

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992222** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.02.10

(22) Дата подачи заявки
2018.03.21

(51) Int.Cl. *B32B 13/04* (2006.01) *B32B 29/04* (2006.01)
B32B 13/12 (2006.01) *B32B 27/26* (2006.01)
B32B 5/16 (2006.01) *B32B 27/28* (2006.01)
B32B 5/22 (2006.01) *B32B 3/06* (2006.01)
B32B 5/24 (2006.01) *B32B 3/30* (2006.01)
B32B 5/30 (2006.01) *B27N 3/06* (2006.01)
B32B 21/02 (2006.01) *B29D 99/00* (2010.01)
B32B 37/14 (2006.01) *B44C 1/00* (2006.01)
B32B 7/04 (2006.01) *E04C 2/24* (2006.01)
B32B 7/08 (2006.01) *E04B 1/14* (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01) *E04C 2/22* (2006.01)

(54) ПЛИТА И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛИТЫ

(31) **BE2017/5181; 62/564,719**

(32) **2017.03.21; 2017.09.28**

(33) **BE; US**

(86) **PCT/IB2018/051903**

(87) **WO 2018/172959 2018.09.27**

(88) **2019.04.18**

(71) Заявитель:

ЮНИЛИН, БВБА (BE)

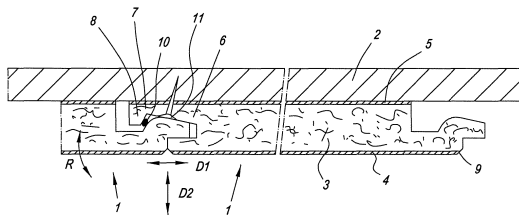
(72) Изобретатель:

Клеман Бенжамен (BE)

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(57) Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента с пределом прочности при сжатии, составляющим 30 кг/см², и из покрытия на основе смолы, обеспеченного, по меньшей мере, на одной стороне основной части, в виде слоя ламината, напрессованного непосредственно на основной части, также называемого "DPL" (ламинатом прямого прессования).



A1

201992222

201992222

A1

ПЛИТА И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛИТЫ

Данное изобретение относится к плите и способу изготовления такой плиты.

Более конкретно, изобретение относится к плите, которая предназначена для образования поверхности стены, пола или потолка. Другими словами, оно относится к панели в виде стеновой панели и/или панели пола и/или потолочной панели. Более конкретно, оно относится к такой плите или панели, которая представляет собой плиту или панель такого типа, которая предназначена, по меньшей мере, для применений внутри помещения, другими словами, для формирования покрытия пола, покрытия стены или покрытия потолка.

Изобретение направлено на плиту, которая, с одной стороны, обеспечивает хорошую огнестойкость и, с другой стороны, предпочтительна в отношении особенностей изготовления и возможностей изготовления, а также в отношении обработки.

Изобретение относится к плите, описанной в приложенной формуле изобретения и обеспечивающей достижение данных целей. В данном документе будет охвачен ряд независимых аспектов, которые определены в виде приложенных независимых пунктов формулы изобретения.

Изобретение относится к плитам, определенным в нижеприведенных пронумерованных абзацах:

1. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из **основной части**, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента с пределом прочности при сжатии, составляющим, по меньшей мере, 30 кг/см², и из покрытия на основе смолы, обеспеченного на, по меньшей мере, одной стороне основной части в виде слоя ламината, напрессованного непосредственно на основной части, также называемого "DPL" (Direct Pressure Laminate - ламинатом прямого прессования).

2. Плита согласно абзацу 1, отличающаяся тем, что слой

ламината прямого прессования представляет собой слой, который был напрессован с давлением, превышающим 25 кг/см^2 .

3. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой базового материала имеет предел прочности при сжатии, составляющий, по меньшей мере, 40 и еще лучше, по меньшей мере, 50 кг/см^2 .

4. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой базового материала имеет предел прочности при сжатии, составляющий, по меньшей мере, 70 кг/см^2 .

5. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой базового материала имеет предел прочности при сжатии с порядком величины, составляющей 90 кг/см^2 или более.

6. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой ламината прямого прессования представляет собой слой, который был напрессован с давлением, составляющим более 30 кг/см^2 и еще лучше превышающим 35 кг/см^2 , и тем, что предел прочности плиты при сжатии превышает данную величину.

7. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой базового материала представляет собой так называемую сильно уплотненную гипсовую и/или цементно-стружечную плиту.

8. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой базового материала содержит армирующий материал, такой как армирующие волокна, и предпочтительно состоит из гипсоволокнистой плиты или цементно-волокнуистой плиты и, более конкретно, из сильно уплотненной гипсоволокнистой плиты или сильно уплотненной цементно-волокнуистой плиты.

9. Плита согласно абзацу 8, отличающаяся тем, что волокна присутствуют в слое базового материала по существу на всей толщине данного слоя.

10. Плита согласно абзацам 8 или 9, отличающаяся тем, что волокна состоят из синтетических волокон в целом и/или из

натуральных волокон в целом и/или древесных волокон и/или волокон для производства бумаги и/или углеродных волокон и/или стекловолокон.

11. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что покрытие на основе смолы расположено с той стороны плиты, которая предназначена для образования передней стороны.

12. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что смоляное связующее присутствует в покрытии на основе смолы и проходит непрерывно от данного покрытия в материал слоя базового материала, образованный на основе гипса и/или на основе цемента.

13. Плита согласно абзацу 12, отличающаяся тем, что смола из смоляного связующего проходит в материал на основе гипса и/или на основе цемента до глубины, которая, составляет, по меньшей мере, 0,5 миллиметра и еще лучше, по меньшей мере, 1 миллиметр.

14. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что основная часть, на стороне, на которой обеспечено покрытие на основе смолы, свободна от покрывающего листа, так что при этом покрытие на основе смолы имеется непосредственно на слое базового материала.

15. Плита согласно любому из абзацев 1-13, отличающаяся тем, что основная часть, по меньшей мере, на стороне, на которой обеспечено покрытие на основе смолы, содержит покрывающий лист, который состоит из одного или более слоев бумаги или картона или состоит из другого материала, и при этом покрытие на основе смолы обеспечено непосредственно или опосредованно на слое бумаги или картона или другом покрывающем листе.

16. Плита согласно абзацу 15, отличающаяся тем, что слой бумаги или картона имеет толщину, которая меньше или равна 0,18 миллиметра и еще лучше меньше или равна 0,1 миллиметра.

17. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что основная часть обеспечена слоем, увеличивающим адгезию, который улучшает адгезию покрытия на основе смолы.

18. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой материала на основе смолы образован из одного или более листов материала, спрессованных посредством смолы.

19. Плита согласно абзацу 18, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, один из листов материала и предпочтительно все листы материала соответственно состоит/состоят из бумаги.

20. Плита согласно абзацу 18 или 19, отличающаяся тем, что слой материала на основе смолы, по меньшей мере, образован из одного или более листов, пропитанных смолой, более конкретно, листов бумаги, которые напрессованы на основной части.

21. Плита согласно абзацу 20, отличающаяся тем, что слой материала на основе смолы, по меньшей мере, состоит из одного из следующих слоев или содержит комбинацию из любых двух из следующих слоев или все три следующих слоя:

- лист, пропитанный смолой, служащий в качестве базового или нижнего слоя;
- лист, пропитанный смолой, служащий в качестве декоративного слоя;
- лист, пропитанный смолой, служащий в качестве верхнего слоя и предпочтительно обеспечен частицами, которые повышают износостойкость, такими как корунд.

22. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что она обеспечена декоративным слоем или рисунком, или без рисунка.

23. Плита согласно абзацу 22, отличающаяся тем, что рисунок представляет собой печатный рисунок, обеспеченный непосредственно на плите, например, выполненный посредством цифрового печатающего устройства, например, струйного печатающего устройства.

24. Плита согласно любому из предшествующих абзацев, отличающаяся тем, что на ее верхней стороне обеспечен рельеф, образованный тиснениями, предпочтительно выполненными при прессовании слоя ламината.

25. Плита согласно любому из предшествующих абзацев, отличающаяся тем, что она демонстрирует рисунок, а также

тиснения на поверхности, и тем, что тиснения совмещены с изображением на рисунке.

26. Плита согласно любому из предшествующих абзацев, отличающаяся тем, что смола состоит из термоотверждающейся смолы, более конкретно, меламиновой смолы.

27. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента с покрытием на основе смолы, обеспеченным на, по меньшей мере, одной стороне основной части и имеющим вид слоя ламината, напрессованного непосредственно на основную часть, также называемого "DPL" (ламинатом прямого прессования), при этом плита на, по меньшей мере, двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, обеспечивающими возможность соединения двух таких плит друг с другом.

28. Плита согласно абзацу 27, отличающаяся тем, что средства соединения обеспечивают, по меньшей мере, перекрытие материала основной части.

29. Плита согласно абзацу 27 или 28, отличающаяся тем, что средства соединения обеспечивают, по меньшей мере, профиль шпунтового соединения.

30. Плита согласно абзацу 27, 28 или 29, отличающаяся тем, что средства соединения выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит.

31. Плита согласно абзацу 30, отличающаяся тем, что средства соединения являются средствами такого типа, которые обеспечивают возможность соединения посредством поворота и предпочтительно содержат паз с выступающим дальше, самым задним краем, который обеспечен фиксирующим элементом (8).

32. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента,

тем, что слой базового материала обеспечен армирующим средством; тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения образованы в основном или полностью как одно целое со слоем базового материала, и тем, что армирующее средство присутствует и в средствах соединения, при этом средства соединения предпочтительно представляют собой средства соединения уже описанного вида.

33. Плита согласно абзацу 32, отличающаяся тем, что армирующее средство образовано волокнами, которые имеются в материале или в слое базового материала на основе цемента и/или на основе гипса, более конкретно, смешаны с ним и за счет этого также имеются, следовательно, в средствах соединения, образованных как одно целое с ним.

34. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном или полностью в плите и, более конкретно, в слое базового материала, и тем, что плита содержит используемую сторону, которая является необработанной или обеспечена полуобработанным покрытием.

35. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента,

тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит или панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном как одно целое или полностью как одно целое со слоем базового материала, и тем, что плита является удлиненной с длиной, составляющей, по меньшей мере, 2,4 метра, при этом края, которые содержат средства соединения, образованы продольными краями, при этом средства соединения предпочтительно представляют собой средства соединения уже ранее описанных вида и формы.

36. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном как одно целое или полностью как одно целое с материалом плиты и, более конкретно, с материалом слоя базового материала, и тем, что плита содержит полезную поверхность с размером поверхности, составляющим, по меньшей мере, 0,5 квадратного метра и еще лучше, по меньшей мере, 0,75 квадратного метра, при этом соединительные части предпочтительно представляют собой соединительные части уже описанных выше вида и формы.

37. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях

обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, и тем, что средства соединения обеспечены средством или элементом, более конкретно, в виде слоя материала и/или полосы материала, который (-ая) обеспечивает уплотнение и/или силу натяжения, которая обеспечивает поджим панелей друг к другу с натяжением, более конкретно, с так называемым предварительным натяжением.

38. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены та, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, и тем, что средства соединения обеспечены со средством или элементом предпочтительно в виде слоя материала и/или полосы материала, который (-ая) обеспечивает температурно-активируемое уплотнение.

39. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном как одно целое или полностью как одно целое с плитой и, более конкретно, со слоем базового

материала, и тем, что вблизи передней стороны плиты на угловом крае между передней стороной и, по меньшей мере, одной и предпочтительном обеими из двух краев имеется фаска в виде скоса или закругления.

40. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены та, что в соединенном состоянии обеспечивают, по меньшей мере, фиксацию в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, предпочтительно посредством шпунтового соединения, тем, что средства соединения выполнены в основном или полностью как одно целое со слоем базового материала, и тем, что паз ограничен самым передним краем и самым задним краем, при этом самый задний край, если смотреть дистально, проходит дальше, чем самый передний край, и при этом самый задний край допускает его прибивание гвоздями и/или привинчивание и/или содержит приспособления для облегчения прибивания и/или привинчивания, и/или выполнен так, что плита может быть прикреплена посредством нижнего края к нижележащей поверхности или нижерасположенной конструкции посредством скобы.

41. Плита согласно абзацу 40, отличающаяся тем, что применяются средства соединения, подобные описанным ранее.

42. Плита согласно любому из предшествующих пронумерованных абзацев, отличающаяся тем, что слой базового материала на основе цемента и/или на основе гипса образован из вещества, скрепляемого посредством жидкости, более конкретно, посредством отверждения массы на основе гипса и/или на основе цемента.

43. Плита согласно любому из абзацев 1-41, отличающаяся тем, что вместо слоя базового материала на основе цемента и/или на основе гипса применяется другой композиционный материал на минеральной основе и/или геополимер.

Кроме того, следует отметить, в случае плит на основе цемента проявляются, по меньшей мере, две проблемы.

Первая проблема состоит в том, что эти плиты поглощают влагу, соответственно воду, вследствие пористости плиты и вследствие капиллярного эффекта. Кроме того, плиты на основе цемента при их нормальном качестве являются очень щелочными. Они содержат много солей, и при впитывании влаги и последующем высыхании имеет место миграция щелочной воды и солей. В случае фасадных плит, в качестве которых часто используются плиты на основе цемента, основную часть плиты, имеющую цементную основу, покрывают с задней и верхней сторон лаком или краской, который (-ая) не является на 100% водонепроницаемым (-ой), и имеет место естественная вентиляция, так что не будет возникать никаких проблем. В случае, если есть желание использовать плиты на основе цемента в покрытии пола, более конкретно, в покрытии пола, которое смонтировано в виде плавающего покрытия, при этом на краях данных плит обеспечены части для механического соединения, такие как фрезерованные соединительные фасонные элементы, для соединения их друг с другом, такая плита, возможно, с обеих сторон, то есть с верхней стороны и нижней стороны, должна быть обеспечена покрытием, которое обеспечивает необходимую износостойкость и сопротивление впитыванию воды. В результате того, что такие плиты на основе цемента, изготовленные в виде панелей пола, уложены на черный пол, а также вследствие наличия таких покрытий, не может происходить никакого существенного вентилирования основной части, имеющей цементную основу. Плита может поглощать влагу через фрезерованные соединительные фасонные элементы, и при высушивании щелочная вода и соли будут вызывать медленное повреждение грунтовки, что в конечном счете приводит к отслоению покрытия.

Вторая проблема заключается в том, что стандартные плиты на основе цемента имеют относительно малое внутреннее сцепление. Стандартная плита на основе цемента фактически систематично состоит из различных тонких слоев, что является особенностью производственного процесса технологии Гачека, применяемого в большинстве случаев для их изготовления. Это приводит к сравнительно малому внутреннему сцеплению, так что не очевидно

рассмотрение возможности применения такой стандартной плиты на основе цемента в качестве панели пола, стеновой панели или потолочной панели, по меньшей мере, не в том случае, когда края или профильные элементы должны быть выполнены на ней посредством механической обработки. Действительно, малое сцепление может приводить к крошению на краях. Также существует риск того, что в результате слабого внутреннего сцепления после фрезерования фиксирующих средств соединения расходящиеся края и трещины будут возникать в средствах фиксации, так что пол не будет качественным во время укладки и после установки/монтажа.

Согласно различным аспектам изобретения ниже представлен ряд решений, которые описаны в нижеприведенных пронумерованных абзацах:

44. Плита, более конкретно, панель в виде панели пола и/или стеновой панели и/или потолочной панели, предпочтительно такого типа, которая, по меньшей мере, предназначена для применения внутри помещения, при этом панель содержит слой базового материала (или основную часть), который (-ая) образован (-а) на основе цемента, при этом слой базового материала как таковой может содержать один или более слоев базового материала на основе цемента, при этом панель предпочтительно содержит верхний слой, который по существу может состоять из одного или более слоев и придает панели декоративный внешний вид, и панель обеспечена средствами, которые ограничивают впитывание влаги слоем базового материала, и/или средствами, которые улучшают внутреннее сцепление в слое базового материала.

45. Плита, более конкретно, панель согласно абзацу 44, отличающаяся тем, что средства, которые ограничивают впитывание влаги в слое базового материала и/или улучшают внутреннее сцепление в слое базового материала, присутствуют в соответствии с, по меньшей мере, одной из возможностей:

- данные средства применяются, по меньшей мере, вблизи передней стороны (или, следовательно, верхней стороны в случае панели пола) и/или задней стороны (или, следовательно, нижней стороны в случае панели пола) слоя базового материала, более конкретно, на соответствующей поверхности слоя базового

материала и/или непосредственно под ней;

- данные средства применяются почти исключительно или исключительно вблизи передней стороны (или, следовательно, верхней стороны в случае панели пола) и/или задней стороны (или, следовательно, нижней стороны в случае панели пола) слоя базового материала, более конкретно, на соответствующей поверхности слоя базового материала и/или непосредственно под ней, в то время как соответствующие средства отсутствуют или почти отсутствуют в середине слоя базового материала;

- данные средства используются на всей толщине слоя базового материала.

46. Плита, более конкретно, панель в виде панели пола и/или стеновой панели и/или потолочной панели, предпочтительно такого типа, которая, по меньшей мере, предназначена для применения внутри помещения, при этом панель содержит слой базового материала (или основную часть), который (-ая) образован (-а) на основе цемента, при этом слой базового материала как таковой может содержать один или более слоев базового материала на основе цемента, при этом панель предпочтительно содержит верхний слой, который по существу может состоять из одного или более слоев и придает панели декоративный внешний вид, и панель содержит средства (под которыми также могут пониматься меры), которые приводят к улучшенной адгезии верхнего слоя и/или обеспечивают упрочнение и/или меньшее впитывание влаги, и при этом панель в отношении данных средств предпочтительно также соответствует абзацам 44 и 45, отличающаяся тем, что панель демонстрирует одну или более из нижеприведенных характеристик (при этом в случае комбинации любая непротиворечивая комбинация двух или более характеристик должна рассматриваться как возможность согласно изобретению) :

- вышеупомянутые средства такого рода, по меньшей мере, на поверхности или рядом с поверхностью слоя базового материала и предпочтительно, по меньшей мере, на стороне, на которой должен быть обеспечен верхний слой или защитный слой, при виде в направлении толщины панели, обеспечивают зону, которая является щелочеупорной и/или щелочестойкостью которой повышена;

- вышеупомянутые средства такого рода, по меньшей мере, на поверхности или рядом с поверхностью слоя базового материала и предпочтительно, по меньшей мере, на стороне, на которой должен быть обеспечен верхний слой или защитный слой, вступают в реакцию с водой из атмосферы и/или из слоя базового материала (для этого, может применяться, например, продукт "silres" от компании "Wacker", например, silres BS1701, который может применяться в чистом виде и затем вступает в реакцию с водой);

- в вышеупомянутых средствах используется средство, которое повышает гидрофобность, при этом средство включено в слой базового материала на основе цемента, предпочтительно, по меньшей мере, на его поверхности или рядом с его поверхностью;

- в вышеупомянутых средствах используется средство, которое образует наполнитель и/или матрицу материала, который является водонепроницаемым и/или водоотталкивающим;

- вышеупомянутые средства обеспечивают нанесение жидкости, содержащей силан или силоксан, более конкретно, эмульсии (после нанесения продукта предпочтительно в виде покрытия начинается гидролиз, который разрушает эмульсию, спирт выделяется, и образуется силиконовая матрица, которая является водоотталкивающей; в данном случае все материалы являются щелочеупорными); для этого может применяться, например, продукт типа "silres" от компании "Wacker", например, в случае продукта silres BS3003 он может быть нанесен при разбавлении водой в соотношении 1:5-1:15 и при 0,1-3% активного материала (предпочтительно в количестве приблизительно 1%) от общего количества связующего в слое базового материала;

- средства, указанные в предшествующих 5 абзацах, применяются за счет того, что они вводятся в вещество и, более конкретно, в вещество во влажном/мокроем состоянии (суспензию), из которого образуют слой материала на основе цемента, предпочтительно во время процесса Гачека;

- вышеупомянутые средства, указанные в первых 5 абзацах, вводятся посредством пропитки, более конкретно, после образования слоя базового материала на основе цемента, например,

после изготовления в соответствии с процессом Гачека;

- средство, указанное в предшествующем абзаце, наносят посредством способа нанесения покрытия, предпочтительно посредством избытка продукта и/или предпочтительно посредством валика и, более конкретно, при двукратном нанесении влажного средства на влажное покрытие;

- вышеупомянутые средства состоят в добавлении так называемого металлического мыла (например, продуктов "Bärlocher"); для этого, например, может быть использован стеарат алюминия/магния/кальция/цинка и/или лаурат цинка - «хвост» длинноцепочечной жирной кислоты + металл); это предпочтительно добавляют в массу влажного материала (пастообразную суспензию, например, в количестве 0,1-1% от массы в сухом состоянии; добавление уменьшает капиллярный эффект и впитывание влаги в плите);

- вышеупомянутые средства состоят в добавлении соответственно добавки из гидрофобного порошка, например, на основе силана или силиконовой смолы (например, DOW SHP50/60); ее предпочтительно добавляют в пастообразную суспензию, например, в количестве 0,1-2% и предпочтительно 0,25-0,5% от массы в сухом состоянии; данная добавка является более эффективной, чем стеараты и/или эмульсии силана/силикона;

- вышеупомянутые средства состоят в добавлении соответственно добавки из силикатов с гидрофобными свойствами, например, силикатов Li, при этом эффект от них является двойным. С одной стороны, CaOH при реакции превращается в CaCO₃, и таким образом плита упрочняется и делается менее чувствительной к старению. С другой стороны, обеспечивается водоотталкивающий эффект;

- в качестве альтернативы вышеупомянутому силану применяют полиуретан, предпочтительно полиуретан на водной основе и, более конкретно, типа сложного полиэфира или простого полиэфира, и, более конкретно, поликапролактон, при этом данный полиуретан предпочтительно применяют вместе с сшивающим агентом в качестве усилителя адгезии, более конкретно, карбодиимидным сшивающим агентом; это особенно целесообразно при верхнем слое из ламината

прямого прессования (DPL), поскольку такой сшивающий агент продемонстрирует свои преимущества наилучшим образом в качестве усилителя адгезии между меламином и цементно-волоконистой плитой;

- вышеупомянутые средства состоят в использовании сшивающего агента, предпочтительно карбодиимида, для формирования улучшенного соединения между цементно-волоконистой плитой и верхним слоем, более конкретно, верхним слоем на основе меламина;

- вышеупомянутые средства (под которыми могут пониматься продукты, а также меры или операции, которые впоследствии обеспечивают некоторый результат в продукте) обеспечивают одну из нижеуказанных возможностей или их комбинацию:

- средства, которые обеспечивают уменьшение пористости слоя базового материала и/или уменьшение капиллярного эффекта в нем и/или повышение его плотности;

- использование цемента (в суспензии) с гранулометрическим составом (PSD - Particle Size Distribution) с более мелкими частицами, предпочтительно более мелкими, чем в обычных промышленно изготавливаемых цементно-стружечных плитах;

- использование сравнительно большего количества цемента, чем в обычных промышленно изготавливаемых цементно-стружечных плитах;

- увеличение количества диоксида кремния или другого пущоланового материала по сравнению с промышленно изготавливаемыми цементно-стружечными плитами;

- пропитку слоя базового материала на основе цемента низковязкой дисперсией, которая обеспечивает упрочнение слоя базового материала или, следовательно, плиты или основной части, например, посредством акрилата или эпоксидной смолы, или изоцианата; пропитка может происходить, например, под действием вакуума и/или давления;

- в случае процесса Гачека увеличение межслойного сцепления, например, посредством обработки в более влажном состоянии и применения цилиндра Гачека или сита, которое имеет несколько более крупные отверстия, чем при обычных способах (бóльшая поверхность/мм²) и/или, например, посредством нанесения

связующего вещества между каждыми двумя соседними слоями цемента, например, путем распыления;

-- после процесса Гачека (или любого другого основного процесса формообразования) и перед прессованием и/или перед отверждением нанесение покрытия из вещества (дисперсии) на основе термопласта и/или пропитку веществом (дисперсией) на основе термопласта; в этом случае экзотермическая реакция с цементом оказывает такое воздействие на жидкий термопласт, что он может проникать во всю плиту или в любом случае, по меньшей мере, в ее поверхность, на которой, например, должен быть обеспечен верхний слой;

-- применение одного или более из нижеуказанных химических продуктов в слое базового материала: акриловых и метакриловых (со)полимеров, полимеров PVA (поливинилацетата) или EVA (сополимера этилена и винилацетата), сополимеров стирола и сложного эфира акриловой кислоты, силана или силоксана из силикона.

47. Плита согласно любому из абзацев 44-46, отличающаяся тем, что вышеупомянутые в данном документе средства и, более конкретно, применяемые в них продукты, которые приводят к гидрофобным свойствам при условии, что это не противоречит предшествующему, применяются альтернативно или за счет того, что они обеспечены в массе плиты или, следовательно, базового материала на основе цемента (в суспензии), или за счет пропитки и/или за счет того, что они обеспечены в виде грунтовки для предварительной обработки, или за счет того, что обеспечена их комбинация (посредством этого способа также могут быть обработаны края панелей, в частности, поверхность соединительных частей, образованных на них, в частности, фрезерованных соединительных частей, обеспечивающих возможность механической фиксации).

Очевидно, что согласно изобретению предпочтительно имеется верхний слой, обеспеченный на слое базового материала, который по существу может состоять из одного или более слоев,

Толщина панелей, представляющих собой готовые изделия, может быть задана по выбору, однако в случае панелей пола общая

толщина предпочтительно составляет менее 8 мм и еще лучше менее 6 мм и, возможно, даже менее 4 мм.

В случае вариантов осуществления, указанных в данном описании выше, а также ниже, и в формуле изобретения, в случае базового слоя на основе цемента предпочтительно должен использоваться волокнистый цемент, поэтому «цементно-волокнистую плиту» на голландском языке иногда также называют цементной древесно-волокнистой плитой.

Там, где это не противоречит описанию и формуле изобретения, вещество на основе цемента согласно изобретению может быть также заменено веществами на основе других минералов, например, такими как оксид кальция для формирования плиты.

Следует отметить, что различные независимые аспекты согласно изобретению могут быть скомбинированы по выбору и что все математические комбинации, которые не содержат никаких противоречий, должны рассматриваться как изобретения. Кроме того, также можно «отделить» все признаки зависимых пунктов формулы изобретения как таковые от независимого пункта формулы изобретения, к которому относятся зависимые пункты формулы изобретения, и скомбинировать их с признаками одного или более из остальных независимых пунктов формулы изобретения при условии, что это не приведет к наличию противоречащих друг другу признаков. В данном случае все математические комбинации также должны рассматриваться как раскрытые.

Изобретение также относится к способу изготовления такой плиты, при этом способ может быть получен из состава плиты, описанной в формуле изобретения.

Что касается использования лаков, красок, покрытий и тому подобного, то согласно изобретению предпочтительно используются одна или более из нижеприведенных возможностей, при этом они предназначены для применения главным образом для плит на основе цемента, в частности, для цементно-волокнистых плит:

лак для задней стороны:

- ПВДХ-лак на водной основе, например, Haloflex 202;
- отверждаемые под действием ультрафиолетового излучения, так называемые покровные лаки (в качестве щелочеупорного

связующего) ;

грунтовка на водной основе для предварительной обработки

- с твердыми компонентами в количестве 20-60% и расходом материала, составляющим 20-600 г/м²;

- подлежащая нанесению посредством щетки, валика, распыления, нанесения наливом и/или пропитки посредством вакуума или давления;

- выбранная из нижеуказанных подходящих грунтовок: акриловых и метакриловых (со)полимеров, полимеров PVA (поливинилацетата) и EVA (сополимера этилена и винилацетата), сополимеров стирола и сложного эфира акриловой кислоты;

- грунтовка содержит гидрофобные добавки, например, так называемое металлическое мыло, фторированные добавки, силаны, силоксаны и тому подобное;

- грунтовка содержит наполнители, например, алюмосиликаты, силикаты, карбонаты щелочноземельных металлов, карбонаты кальция;

- грунтовка содержит пигменты, более конкретно, щелочеупорные пигменты или оксиды металлов;

- грунтовка содержит сшивающие агенты, например, изоцианаты, силаны и тому подобное, которые обеспечивают дополнительное сшивание с плитой на минеральной основе;

грунтовка, отверждаемая под действием ультрафиолетового излучения:

- расход материала 20-40 г/м² при твердых компонентах, составляющих 100%;

- акриловый лак, отверждаемый под действием ультрафиолетового излучения, с щелочеупорным связующим;

- акриловая смола, отверждаемая под действием ультрафиолетового излучения, предпочтительно с функциональной изоцианатной группой;

- с добавлением связующего агента, более конкретно, изоцианатов, силанов и тому подобного, или с созданием двухкомпонентного средства отверждения; следует отметить, что изоцианат будет вступать в химическую реакцию с OH, NH₂ и другими функциональными группами в цементно-волокнистой плите;

герметик, отверждаемый под действием ультрафиолетового излучения:

- нанесение посредством так называемой шпаклевочной машины, при этом заполняются все малые отверстия и зазоры, посредством чего гарантируется то, что будет создан барьер для влаги между цементно-волокнуистой плитой и последующими слоями, например, белыми лаками;

- расход материала 20-50 г/м², 100% твердых частиц;

нанесение других (последующих) слоев:

- белого лака, отверждаемого под действием ультрафиолетового излучения;

- покрытия, наносимого струйным способом;

- цифровой печати;

- защитных износостойких лаков, которые содержат, например, оксид алюминия.

Все лаки предпочтительно являются щелочеупорными, поскольку после установки/монтажа и во время очистки всегда существует небольшой риск того, что вода, которая содержит соли из цементно-волокнуистой плиты, может проникать сквозь слой лака.

Изобретение в той степени, в которой оно относится к плитам на основе цемента, более конкретно, к цементно-волокнуистым плитам, также относится к плитам, более конкретно, панелям, которые соответствуют точно определенным техническим характеристиками, посредством чего они более пригодны для применений внутри помещения, и такие технические характеристики отклоняются от технических характеристик, которые обычно применяются для фасадных плит.

Согласно изобретению плиты, соответственно панели, при этом предпочтительно соответствуют одной или более из технических характеристик, приведенных в нижеследующей таблице, при этом возможны комбинации по выбору. В данном случае приведено сравнение между техническими характеристиками обычных цементно-волокнуистых плит, которые обычно применяются для наружных фасадов, и цементно-волокнуистых плит, технические характеристики которых в соответствии с изобретением выбраны такими, что они могут целесообразно применяться в качестве панелей пола, в

частности, для применений внутри помещения. Плиты также подходят для применения на стенах и потолках с учетом того, что к ним в большинстве случаев предъявляются менее строгие требования, чем к панелям пола.

	Композиция без покрытия в виде фасадной плиты (предшествующий уровень техники)	Плита без покрытия согласно изобретению для применения для пола	Плита с покрытием согласно изобретению для применения для пола
Плотность (кг/м ³)	1800-1850	1870-2000	1870-2000
Предел прочности при растяжении (Н/мм ²)	<1,3	>1,4 и предпочтительно >1,5	>1,4 и предпочтительно >1,5
Предел прочности при отрыве (Н/мм ²)	<1,5	>1,6 и предпочтительно >1,8	>1,6 и предпочтительно >1,8
Поглощение H ₂ O за 24 ч	5-10%	<5%, предпочтительно <3% и еще лучше <1,5%	<5%, предпочтительно <3% и еще лучше <1,5%
Максимальное поглощение H ₂ O	+13% и может доходить до +25%	<11%, предпочтительно <10% и еще лучше <8%	<6%, предпочтительно <3% и еще лучше <1,5%
Стабильность размеров	±0,25-0,5%	< ±0,15% и лучше < ±0,1%	< ±0,05% и лучше < ±0,04%
Допуск на изменение толщины для панели с размером 6 мм	0,25-0,6 мм	<0,2 мм и предпочтительно < 0,1 мм	<0,2 мм и предпочтительно < 0,1 мм

Плиты согласно изобретению предпочтительно в действительности подвергают шлифованию перед выполнением покрытия на них.

Также могут применяться следующие критерии:

	Состав с покрытием в качестве фасадной плиты	Плита с покрытием согласно изобретению
Сопротивление отрыву и разрыву	Между 10 и 25	>25, предпочтительно >30 и еще лучше >35

Таким образом предпочтительно будут поддерживаться одна или более из вышеупомянутых технических характеристик плит согласно изобретению. Они по существу обеспечены в первую очередь для плит, которые должны быть покрыты с лаком или обеспечены лаком. В случае других покрытий, например, при напрессовке слоя меламина на них также предпочтительно работать с плитами согласно изобретению, которые соответствуют техническим характеристикам, приведенным выше в данном документе.

Единственная сопровождающая фигура схематически показывает

предпочтительный вариант осуществления такой плиты 1, при этом она прикреплена в качестве плиты для покрытия стены или стеновой панели к драночной структуре 2.

Слой 3 базового материала представляет собой плиту на основе гипса или цемента. Поверх него напрессован слой 4 ламината прямого прессования (DPL), который по существу содержит один или более листов, пропитанных смолой. Возможно, обеспечен противоположный слой 5. Прессование обычно выполняют при повышенной температуре.

Средства 6 соединения предпочтительно представляют собой средства такого типа, которые обеспечивают фиксацию в двух показанных направлениях D1 и D2. Они предпочтительно также представляют собой средства такого типа, которые обеспечивают возможность соединения посредством поворотного движения R.

Как показано, в данном случае предпочтительно используется более длинная самая задний край 7, которая выполнена с фиксирующим элементом 8.

На переднем угловом крае может быть выполнена фаска 9.

Предпочтительно лентообразный элемент 10, предпочтительно обеспеченный рядом с фиксирующим элементом 8, может приводить к предварительному натяжению и/или приводить к формированию уплотнения и/или приводить к образованию активируемого под действием тепла, огнезащитного соединения.

Углубление 11 обеспечивает пространство для головки гвоздя или тому подобного, так что вся конструкция в целом допускает прибавление гвоздя или привинчивание.

Само собой разумеется, настоящее изобретение не ограничено примером, представленным на фигуре.

Наиболее целесообразные применения изобретения представляют собой панели пола и стеновые панели. В случае стеновых панелей они предпочтительно представляют собой панели для помещений большой высоты, обеспеченные с соединительными частями на их краях, при этом края должны быть установлены вертикально, при этом соединительные части представляют собой, например, части такого типа, как показанные на сопровождающей фигуре. В случае панелей пола они предпочтительно представляют собой панели

меньшего размера, на четырех краях которых обеспечены соединительные части, обеспечивающие возможность взаимного соединения и фиксации для обеспечения возможности формирования так называемого плавающего покрытия пола, как обычно. Стеновые панели из волокнистого цемента имеют большое преимущество, заключающееся в том, что они являются огнестойкими, в то время как панели пола из данного материала почти не расширяются в результате изменений температуры и тому подобного.

Изобретение также относится к полученным основным частям как таковым без их дополнительной отделки посредством верхних слоев или тому подобного.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса или на основе цемента с пределом прочности при сжатии, составляющим 30 кг/см^2 , и из покрытия на основе смолы, обеспеченного на, по меньшей мере, одной стороне основной части в виде слоя ламината, напрессованного непосредственно на основной части, также называемого "DPL" (ламинатом прямого прессования).

2. Плита по п.1, отличающаяся тем, что слой ламината прямого прессования представляет собой слой, который напрессован с давлением, превышающим 25 кг/см^2 .

3. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой базового материала имеет предел прочности при сжатии, составляющий, по меньшей мере, 40 и еще лучше, по меньшей мере, 50 кг/см^2 .

4. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой базового материала имеет предел прочности при сжатии, составляющий, по меньшей мере, 70 кг/см^2 .

5. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой базового материала имеет предел прочности при сжатии с порядком величины, составляющей 90 кг/см^2 или более.

6. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой ламината прямого прессования представляет собой слой, который был напрессован с давлением, составляющим более 30 кг/см^2 и еще лучше превышающим 35 кг/см^2 , и тем, что предел прочности плиты при сжатии превышает данную величину.

7. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой базового материала представляет собой так называемую сильно уплотненную гипсовую и/или цементно-стружечную плиту.

8. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой базового материала содержит армирующий материал, такой как армирующие волокна, и предпочтительно состоит из гипсоволокнистой плиты или цементно-волокнуистой плиты и, более

конкретно, из сильно уплотненной гипсоволокнистой плиты или сильно уплотненной цементно-волоконной плиты.

9. Плита по п.8, отличающаяся тем, что волокна присутствуют в слое базового материала по существу на всей толщине данного слоя.

10. Плита по п.8 или 9, отличающаяся тем, что волокна состоят из синтетических волокон в целом и/или из натуральных волокон в целом и/или древесных волокон и/или волокон для производства бумаги и/или углеродных волокон и/или стекловолокон.

11. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что покрытие на основе смолы расположено с той стороны плиты, которая предназначена для образования передней стороны.

12. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что смоляное связующее присутствует в покрытии на основе смолы и проходит непрерывно от данного покрытия в материал слоя базового материала, образованный на основе гипса и/или на основе цемента.

13. Плита по п.12, отличающаяся тем, что смола из смоляного связующего проходит в материал на основе гипса и/или на основе цемента до глубины, которая, составляет, по меньшей мере, 0,5 миллиметра и еще лучше, по меньшей мере, 1 миллиметр.

14. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что основная часть, на стороне, на которой обеспечено покрытие на основе смолы, свободна от покрывающего листа, так что при этом покрытие на основе смолы имеется непосредственно на слое базового материала.

15. Плита по любому из п.п.1-14, отличающаяся тем, что основная часть, по меньшей мере, на стороне, на которой обеспечено покрытие на основе смолы, содержит покрывающий лист, который состоит из одного или более слоев бумаги или картона или состоит из другого материала, и при этом покрытие на основе смолы обеспечено непосредственно или опосредованно на слое бумаги или картона или другом покрывающем листе.

16. Плита по п.15, отличающаяся тем, что слой бумаги или картона имеет толщину, которая меньше или равна 0,18 миллиметра

и еще лучше меньше или равна 0,1 миллиметра.

17. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что основная часть обеспечена слоем, увеличивающим адгезию, который улучшает адгезию покрытия на основе смолы.

18. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой материала на основе смолы образован из одного или более листов материала, спрессованных посредством смолы.

19. Плита по п.18, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, один из листов материала и предпочтительно все листы материала соответственно состоит/состоят из бумаги.

20. Плита по п.18 или 19, отличающаяся тем, что слой материала на основе смолы, по меньшей мере, образован из одного или более листов, пропитанных смолой, более конкретно, листов бумаги, которые напрессованы на основной части.

21. Плита по п.20, отличающаяся тем, что слой материала на основе смолы, по меньшей мере, состоит из одного из следующих слоев или содержит комбинацию из любых двух из следующих слоев или все три следующих слоя:

- лист, пропитанный смолой, служащий в качестве базового или нижнего слоя;
- лист, пропитанный смолой, служащий в качестве декоративного слоя;
- лист, пропитанный смолой, служащий в качестве верхнего слоя и предпочтительно обеспечен частицами, которые повышают износостойкость, такими как корунд.

22. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что она обеспечена декоративным слоем или рисунком, или без рисунка.

23. Плита по п.20, отличающаяся тем, что рисунок представляет собой печатный рисунок, обеспеченный непосредственно на плите, например, выполненный посредством цифрового печатающего устройства, например, струйного печатающего устройства.

24. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что на ее верхней стороне обеспечен рельеф, образованный тиснениями, предпочтительно выполненными при прессовании слоя

ламината.

25. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что она демонстрирует рисунок, а также тиснения на поверхности, и тем, что тиснения совмещены с изображением на рисунке.

26. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что смола состоит из термоотверждающейся смолы, более конкретно, меламиновой смолы.

27. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента с покрытием на основе смолы, обеспеченным на, по меньшей мере, одной стороне основной части и имеющим вид слоя ламината, напрессованного непосредственно на основную часть, также называемого "DPL" (ламинатом прямого прессования), при этом плита на, по меньшей мере, двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, обеспечивающими возможность соединения двух таких плит друг с другом.

28. Плита по п.27, отличающаяся тем, что средства соединения обеспечивают, по меньшей мере, перекрытие материала основной части.

29. Плита по п.27 или 28, отличающаяся тем, что средства соединения обеспечивают, по меньшей мере, профиль шпунтового соединения.

30. Плита по п.27, 28 или 29, отличающаяся тем, что средства соединения выполнены так, что они в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит.

31. Плита по п.30, отличающаяся тем, что средства соединения являются средствами такого типа, которые обеспечивают возможность соединения посредством поворота и предпочтительно содержат паз с выступающей дальше, самого заднего края, который обеспечен фиксирующим элементом (8).

32. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что слой базового материала обеспечен армирующим средством; тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения образованы в основном или полностью как одно целое со слоем базового материала, и тем, что армирующее средство присутствует и в средствах соединения, при этом средства соединения предпочтительно представляют собой средства соединения уже описанного вида.

33. Плита по п.32, отличающаяся тем, что армирующее средство образовано волокнами, которые имеются в материале, более конкретно, смешаны с ним и за счет этого также имеются, следовательно, в средствах соединения, образованных как одно целое с ним.

34. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что они в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном или полностью в плите и, более конкретно, в слое базового материала, и тем, что плита содержит используемую сторону, которая является необработанной или обеспечена с полуобработанным покрытием.

35. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей

мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит или панелей и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном как одно целое или полностью как одно целое со слоем базового материала, и тем, что плита является удлиненной с длиной, составляющей, по меньшей мере, 2,4 метра, при этом края, которые содержат средства соединения, образованы продольными краями, при этом средства соединения предпочтительно представляют собой средства соединения уже ранее описанных вида и формы.

36. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства соединения выполнены в основном как одно целое или полностью как одно целое с материалом плиты и, более конкретно, с материалом слоя базового материала, и тем, что плита содержит полезную поверхность с размером поверхности, составляющим, по меньшей мере, 0,5 квадратного метра и еще лучше, по меньшей мере, 0,75 квадратного метра, при этом соединительные части предпочтительно представляют собой соединительные части уже описанных выше вида и формы.

37. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из

слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, и тем, что средства соединения обеспечены средством или элементом, более конкретно, в виде слоя материала и/или полосы материала, который (-ая) обеспечивает уплотнение и/или силу натяжения, которая обеспечивает поджим панелей друг к другу с натяжением, более конкретно, с так называемым предварительным натяжением.

38. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, и тем, что средства соединения обеспечены средством или элементом предпочтительно в виде слоя материала и/или полосы материала, который (-ая) обеспечивает температурно-активируемое уплотнение.

39. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают фиксацию в соответствии с направлением в плоскости соединенных плит и перпендикулярным к соединенным краям, а также в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, тем, что средства

соединения выполнены в основном как одно целое или полностью как одно целое с плитой и, более конкретно, со слоем базового материала, и тем, что вблизи передней стороны плиты на угловом крае между передней стороной и, по меньшей мере, одной и предпочтительном обеими из двух краев имеется фаска в виде скоса или закругления.

40. Плита, отличающаяся тем, что она состоит, по меньшей мере, из основной части, которая образована, по меньшей мере, из слоя базового материала на основе гипса и/или на основе цемента, тем, что плита, по меньшей мере, на двух противоположных краях обеспечена средствами соединения, которые обеспечивают возможность соединения двух таких плит друг с другом и которые выполнены так, что в соединенном состоянии обеспечивают, по меньшей мере, фиксацию в направлении, перпендикулярном к плоскости соединенных плит, предпочтительно посредством шпунтового соединения, тем, что средства соединения выполнены в основном или полностью как одно целое со слоем базового материала, и тем, что паз ограничен самым передним краем и самым задним краем, при этом самый задний край, если смотреть дистально, проходит дальше, чем самый передний край, и при этом самый задний край допускает его прибивание гвоздями и/или привинчивание и/или содержит приспособления для облегчения прибивания и/или привинчивания, и/или выполнен так, что плита может быть прикреплена посредством нижнего края к нижележащей поверхности или нижерасположенной конструкции посредством скобы.

41. Плита по п.40, отличающаяся тем, что применяются средства соединения, подобные описанным ранее.

42. Плита по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что слой базового материала на основе цемента и/или на основе гипса образован из вещества, скрепляемого посредством жидкости, более конкретно, посредством отверждения массы на основе гипса и/или на основе цемента.

43. Плита по любому из п.п.1-41, отличающаяся тем, что вместо слоя базового материала на основе цемента и/или на основе гипса применяется другой композиционный материал на минеральной основе и/или геополимер.

44. Плита, более конкретно, панель в виде панели пола и/или стеновой панели и/или потолочной панели, предпочтительно такого типа, которая, по меньшей мере, предназначена для применения внутри помещения, при этом данная панель содержит слой базового материала (или основную часть), который (-ая) образован (-а) на основе цемента, при этом слой базового материала как таковой может содержать один или более слоев базового материала на основе цемента, при этом данная панель предпочтительно содержит верхний слой, который по существу может состоять из одного или более слоев и придает панели декоративный внешний вид, и панель обеспечена средствами, которые ограничивают впитывание влаги слоем базового материала, и/или со средствами, которые улучшают внутреннее сцепление в слое базового материала.

45. Плита, более конкретно, панель по п.44, отличающаяся тем, что средства, которые ограничивают впитывание влаги в слое базового материала и/или улучшают внутреннее сцепление в слое базового материала, присутствуют в соответствии с, по меньшей мере, одной из возможностей:

- данные средства применяются, по меньшей мере, вблизи передней стороны (или, следовательно, верхней стороны в случае панели пола) и/или задней стороны (или, следовательно, нижней стороны в случае панели пола) слоя базового материала, более конкретно, на соответствующей поверхности слоя базового материала и/или непосредственно под ней;

- данные средства применяются почти исключительно или исключительно вблизи передней стороны (или, следовательно, верхней стороны в случае панели пола) и/или задней стороны (или, следовательно, нижней стороны в случае панели пола) слоя базового материала, более конкретно, на соответствующей поверхности слоя базового материала и/или непосредственно под ней, в то время как соответствующие средства отсутствуют или почти отсутствуют в середине слоя базового материала;

- данные средства используются на всей толщине слоя базового материала.

46. Плита, более конкретно, панель в виде панели пола и/или стеновой панели и/или потолочной панели, предпочтительно такого

типа, которая, по меньшей мере, предназначена для применения внутри помещения, при этом данная панель содержит слой базового материала (или основную часть), который (-ая) образован (-а) на основе цемента, при этом слой базового материала как таковой может содержать один или более слоев базового материала на основе цемента, при этом данная панель предпочтительно содержит верхний слой, который по существу может состоять из одного или более слоев и придает панели декоративный внешний вид, и панель содержит средства (под которыми также могут пониматься меры), которые приводят к улучшенной адгезии верхнего слоя и/или обеспечивают упрочнение и/или меньшее впитывание влаги, и при этом данная панель в отношении данных средств предпочтительно также соответствует п.п.44 и 45, отличающаяся тем, что панель демонстрирует одну или более из нижеприведенных характеристик (при этом в случае комбинации любая непротиворечивая комбинация двух или более характеристик должна рассматриваться как возможность согласно изобретению):

- вышеупомянутые средства такого рода, по меньшей мере, на поверхности или рядом с поверхностью слоя базового материала и предпочтительно, по меньшей мере, на стороне, на которой должен быть обеспечен верхний слой или защитный слой, при виде в направлении толщины панели, обеспечивают зону, которая является щелочеупорной и/или щелочестойкостью которой повышена;

- вышеупомянутые средства такого рода, по меньшей мере, на поверхности или рядом с поверхностью слоя базового материала и предпочтительно, по меньшей мере, на стороне, на которой должен быть обеспечен верхний слой или защитный слой, вступают в реакцию с водой из атмосферы и/или из слоя базового материала (для этого, может применяться, например, продукт "silres" от компании "Wacker", например, silres BS1701, который может применяться в чистом виде и затем вступает в реакцию с водой);

- в вышеупомянутых средствах используется средство, которое повышает гидрофобность, при этом средство включено в слой базового материала на основе цемента, предпочтительно, по меньшей мере, на его поверхности или рядом с его поверхностью;

- в вышеупомянутых средствах используется средство, которое образует наполнитель и/или матрицу материала, который является водонепроницаемым и/или водоотталкивающим;

- вышеупомянутые средства обеспечивают нанесение жидкости, содержащей силан и/или силоксан, более конкретно, эмульсии (после нанесения продукта предпочтительно в виде покрытия начинается гидролиз, который разрушает эмульсию, спирт выделяется, и образуется силиконовая матрица, которая является водоотталкивающей; в данном случае все материалы являются щелочеупорными); для этого может применяться, например, продукт типа "silres" от компании "Wacker", например, в случае продукта silres BS3003 он может быть нанесен при разбавлении водой в соотношении 1:5-1:15 и при 0,1-3% активного материала (предпочтительно в количестве приблизительно 1%) от общего количества связующего в слое базового материала;

- средства, указанные в предшествующих 5 абзацах, применяются за счет того, что они вводятся в вещество и, более конкретно, в вещество во влажном/мокроем состоянии (суспензию), из которого образуют слой материала на основе цемента, предпочтительно во время процесса Гачека;

- вышеупомянутые средства, указанные в первых абзацах, вводятся посредством пропитки, более конкретно, после образования слоя базового материала на основе цемента, например, после изготовления в соответствии с процессом Гачека;

- средство, указанное в предшествующем абзаце, наносят посредством способа нанесения покрытия, предпочтительно посредством избытка продукта и/или предпочтительно посредством валика и, более конкретно, при двукратном нанесении влажного средства на влажное покрытие;

- вышеупомянутые средства состоят в добавлении так называемого металлического мыла (например, продуктов "Bärlocher"); для этого, например, может быть использован стеарат алюминия/магния/кальция/цинка и/или лаурат цинка - «хвост» длинноцепочечной жирной кислоты+металл); это предпочтительно добавляют в массу влажного материала

(пастообразную суспензию, например, в количестве 0,1-1% от массы в сухом состоянии; добавление уменьшает капиллярный эффект и впитывание влаги в плите);

- вышеупомянутые средства состоят в добавлении соответственно добавки из гидрофобного порошка, например, на основе силана или силиконовой смолы (например, DOW SHP50/60); ее предпочтительно добавляют в пастообразную суспензию, например, в количестве 0,1-2% и предпочтительно 0,25-0,5% от массы в сухом состоянии; данная добавка является более эффективной, чем стеараты и/или эмульсии силана/силикона;

- вышеупомянутые средства состоят в добавлении соответственно добавки из силикатов с гидрофобными свойствами, например, силикатов Li, при этом эффект от них является двойным. С одной стороны, CaOH при реакции превращается в CaCO₃, и таким образом плита упрочняется и делается менее чувствительной к старению. С другой стороны, обеспечивается водоотталкивающий эффект;

- в качестве альтернативы силану применяют полиуретан, предпочтительно полиуретан на водной основе и, более конкретно, типа сложного полиэфира или простого полиэфира, и, более конкретно, поликапролактон, при этом данный полиуретан предпочтительно применяют вместе с сшивающим агентом в качестве усилителя адгезии, более конкретно, карбодиимидным сшивающим агентом; это особенно целесообразно при верхнем слое из ламината прямого прессования (DPL), поскольку такой сшивающий агент продемонстрирует свои преимущества наилучшим образом в качестве усилителя адгезии между меламином и цементно-волокнистой плитой;

- вышеупомянутые средства состоят в использовании сшивающего агента, предпочтительно карбодиимида, для формирования улучшенного соединения между цементно-волокнистой плитой и верхним слоем, более конкретно, верхним слоем на основе меламина;

- вышеупомянутые средства (под которыми могут пониматься продукты, а также меры или операции, которые впоследствии обеспечивают некоторый результат в продукте) обеспечивают одну из нижеуказанных возможностей или их комбинацию:

-- средства, которые обеспечивают уменьшение пористости слоя базового материала и/или уменьшение капиллярного эффекта в нем и/или повышение его плотности;

-- использование цемента (в суспензии) с гранулометрическим составом (PSD) с более мелкими частицами, предпочтительно более мелкими, чем в обычных промышленно изготавливаемых цементно-стружечных плитах;

- использование сравнительно большего количества цемента, чем в обычных промышленно изготавливаемых цементно-стружечных плитах;

- увеличение количества диоксида кремния или другого пуццоланового материала по сравнению с промышленно изготавливаемыми цементно-стружечными плитами;

-- пропитку слоя базового материала на основе цемента низковязкой дисперсией, которая обеспечивает упрочнение слоя базового материала или, следовательно, плиты или основной части, например, посредством акрилата или эпоксидной смолы, или изоцианата; пропитка может происходить, например, под действием вакуума и/или давления;

-- в случае процесса Гачека увеличение межслойного сцепления, например, посредством обработки в более влажном состоянии и применения цилиндра Гачека или сита, которое имеет несколько более крупные отверстия, чем при обычных способах (большая поверхность/мм²) и/или, например, посредством нанесения связующего вещества между каждым двумя соседними слоями цемента, например, путем распыления;

-- после процесса Гачека (или любого другого основного процесса формообразования) и перед прессованием и/или перед отверждением нанесение покрытия из вещества (дисперсии) на основе термопласта и/или пропитку веществом (дисперсией) на основе термопласта; в этом случае экзотермическая реакция с цементом оказывает такое воздействие на жидкий термопласт, что он может проникать во всю плиту или в любом случае, по меньшей мере, в ее поверхность, на которой, например, должен быть обеспечен верхний слой;

-- применение одного или более из нижеуказанных химических

продуктов в слое базового материала: акриловых и метакриловых (со)полимеров, полимеров PVA (поливинилацетата) или EVA (сополимера этилена и винилацетата), сополимеров стирола и сложного эфира акриловой кислоты, силана или силоксана из силикона.

47. Плита по любому из п.п.44-46, отличающаяся тем, что вышеупомянутые в данном документе средства и, более конкретно, применяемые в них продукты, которые приводят к гидрофобным свойствам при условии, что это не противоречит предшествующему, применяются альтернативно или за счет того, что они обеспечены в массе плиты или, следовательно, базового материала на основе цемента (в суспензии), или за счет пропитки и/или за счет того, что они обеспечены в виде грунтовки для предварительной обработки, или за счет того, что обеспечена их комбинация (посредством этого способа также могут быть обработаны края панелей, в частности, поверхность соединительных частей, образованных на них, в частности, фрезерованных соединительных частей, обеспечивающих возможность механической фиксации).

48. Плита, более конкретно, панель в виде панели пола и/или стеновой панели и/или потолочной панели, предпочтительно такого типа, которая, по меньшей мере, предназначена для применения внутри помещения, при этом данная панель содержит слой базового материала или основную часть, который (-ая) образован (-а) на основе цемента, при этом слой базового материала как таковой может содержать один или более слоев базового материала на основе цемента, при этом один или более из данных слоев и предпочтительно весь слой базового материала предпочтительно представляет собой слой на основе волокнистого цемента, при этом данная панель предпочтительно содержит верхний слой, который предпочтительно придает панели декоративный внешний вид, в виде лака и/или печатного рисунка, отличающаяся тем, что панель обеспечена лаком для задней стороны и/или грунтовкой на водной основе для предварительной обработки и/или грунтовкой, отверждаемой под действием ультрафиолетового излучения, и/или герметиком, отверждаемым под действием ультрафиолетового излучения и/или последующими слоями, и тем, что она

предпочтительно демонстрирует один или более из признаков, перечисленных ниже в данном документе:

лак для задней стороны:

- ПВДХ-лак на водной основе, например, Haloflex 202;
- отверждаемые под действием ультрафиолетового излучения, так называемые покровные лаки (в качестве щелочеупорного связующего);

грунтовка на водной основе для предварительной обработки

- с твердыми компонентами в количестве 20-60% и расходом материала, составляющим 20-600 г/м²;

- подлежащая нанесению посредством щетки, валика, распыления, нанесения наливом и/или пропитки посредством вакуума или давления;

- выбранная из нижеуказанных подходящих грунтовок: акриловых и метакриловых (со)полимеров, полимеров PVA (поливинилацетат) и EVA (сополимера этилена и винилацетата), сополимеров стирола и сложного эфира акриловой кислоты;

- грунтовка содержит гидрофобные добавки, например, так называемое металлическое мыло, фторированные добавки, силаны, силоксаны и тому подобное;

- грунтовка содержит наполнители, например, алюмосиликаты, силикаты, карбонаты щелочноземельных металлов, карбонаты кальция;

- грунтовка содержит пигменты, более конкретно, щелочеупорные пигменты или оксиды металлов;

- грунтовка содержит сшивающие агенты, например, изоцианаты, силаны и тому подобное, которые обеспечивают дополнительное сшивание с плитой на минеральной основе;

грунтовка, отверждаемая под действием ультрафиолетового излучения:

- расход материала 20-40 г/м² с твердыми компонентами, составляющими 100%;

- акриловый лак, отверждаемый под действием ультрафиолетового излучения, с щелочеупорным связующим;

- акриловая смола, отверждаемая под действием ультрафиолетового излучения, предпочтительно с функциональной

изоцианатной группой;

- с добавлением связующего агента, более конкретно, изоцианатов, силанов и тому подобного, или с созданием двухкомпонентного средства отверждения; следует отметить, что изоцианат будет вступать в химическую реакцию с OH, NH₂ и другими функциональными группами в цементно-волокнутой плите;

герметик, отверждаемый под действием ультрафиолетового излучения:

- нанесение посредством так называемой шпаклевочной машины, при этом заполняются все малые отверстия и зазоры, посредством чего гарантируется то, что будет создан барьер для влаги между цементно-волокнутой плитой и последующими слоями, например, белыми лаками;

- расход материала 20-50 г/м², 100% твердых частиц;

нанесение других (последующих) слоев:

- белого лака, отверждаемого под действием ультрафиолетового излучения;

- покрытия, наносимого струйным способом;

- цифровой печати;

- защитных износостойких лаков, которые содержат, например, оксид алюминия.

49. Плита, более конкретно, панель в виде панели пола и/или стеновой панели и/или потолочной панели, предпочтительно такого типа, которая, по меньшей мере, предназначена для применения внутри помещения, при этом панель содержит слой базового материала или основную часть, который (-ая) образован (-а) на основе цемента, при этом слой базового материала как таковой может содержать один или более слоев базового материала на основе цемента, при этом один или более из слоев и предпочтительно весь слой базового материала предпочтительно представляет собой слой на основе волокнутого цемента, при этом панель содержит верхний слой, который предпочтительно придает панели декоративный внешний вид и, следовательно, обеспечивает покрытие, или лаковое и/или в виде печатного рисунка и/или слоя, прилипшего к ней, отличающаяся тем, что слой базового материала, называемый ниже плитой, с которого начинается формирование

панели, и/или плита с покрытием демонстрирует одно или более из свойств, указанных в нижеприведенной таблице:

		Плита без покрытия согласно изобретению для применения для пола	Плита с покрытием согласно изобретению для применения для пола
Плотность (кг/м ³)		1870–2000	1870–2000
Предел прочности при растяжении (Н/мм ²)		>1,4 и предпочтительно >1,5	>1,4 и предпочтительно >1,5
Предел прочности при отрыве (Н/мм ²)		>1,6 и предпочтительно >1,8	>1,6 и предпочтительно >1,8
Поглощение H ₂ O за 24 ч		<5%, предпочтительно <3% и еще лучше <1,5%	<5%, предпочтительно <3% и еще лучше <1,5%
Максимальное поглощение H ₂ O		<11%, предпочтительно <10% и еще лучше <8%	<6%, предпочтительно <3% и еще лучше <1,5%
Стабильность размеров		< ±0,15% и лучше < ±0,1%	< ±0,05% и лучше < ±0,04%
Допуск на изменение толщины для панели с размером 6 мм		<0,2 мм и предпочтительно < 0,1 мм	<0,2 мм и предпочтительно < 0,1 мм

По доверенности

