

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **045424**

(13) **B1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2023.11.24**

**(21)** Номер заявки  
**202290824**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2020.09.21**

**(51)** Int. Cl. *E01C 13/12* (2006.01)  
*D05C 17/00* (2006.01)  
*D03D 27/06* (2006.01)  
*D03D 1/00* (2006.01)  
*B62B 13/00* (2006.01)  
*A63C 5/044* (2006.01)

---

**(54) СКОЛЬЗЯЩАЯ ТКАНЕВАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ДЛЯ КАТАНИЯ НА ЛЫЖАХ И САНКАХ**

---

**(31)** 20 2019 105 243.0

**(32)** 2019.09.20

**(33)** DE

**(43)** 2022.06.06

**(86)** PCT/EP2020/076331

**(87)** WO 2021/053241 2021.03.25

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**MR. СНОУ ГМБХ (DE)**

**(72)** Изобретатель:  
**Райндль Дженс, Нойберт Феликс (DE)**

**(74)** Представитель:  
**Шилан К.А. (RU)**

**(56)** DE-U1-29512702  
EP-A1-2258893  
DE-U1-202011105370  
DE-A1-1950009  
DE-A1-102014000845

---

**(57)** Описана скользящая тканевая поверхность с функциональным слоем (1) и базовым слоем (2), которые соединены друг с другом филаментными нитями. Функциональный слой (1) выполнен из ворсовых петель, причем высота ворсовых петель в функциональном слое (1) имеет высоту (4), зависящую от вида спорта, и составляет 4-14 мм, а функциональный слой (1) имеет 400-2400 ворсовых петель на квадратный дециметр. Нити вплетены в базовый слой (2) в нижней части ворсовых петель с помощью W-образных швов (10).

**045424**

**B1**

**045424**  
**B1**

Изобретение относится к скользящей тканевой поверхности для катания на лыжах и санках, содержащей базовый слой и функциональный слой, таким образом формируя мат. Данный мат на поверхности функционального слоя имеет свойства скольжения аналогичные снегу.

В дополнение, структура функционального слоя обеспечивает в основном однородные свойства удержания направления при катании на лыжах, и тем самым позволяет использовать различный зимний спортивный инвентарь, такой как лыжи, сноуборды и т.п.

Хорошие удерживающие свойства, а также поверхность без выступающих частей с низкой высотой петель в функциональном слое позволяют использовать изобретение для катания на санках.

Катание на лыжах также возможно, если уменьшить высоту петель для приложений, в которых требуется очень небольшое удержание канта или оно не требуется вовсе. Изобретение применяется, среди прочих видов спорта, также в классических лыжных гонках и прыжках на лыжах с трамплина.

Скользящая поверхность позволяет заниматься данными видами спорта круглый год и тем самым не зависеть от снега и температуры.

Благодаря своим свойствам изобретение может использоваться в других приложениях, где важны трекционные свойства, например, в конвейерных технологиях, а также в беговых дорожках.

По текущему уровню техники известны пластиковые маты для прыжков на лыжах с трамплина и изготавливаемые литьем под давлением скользящие маты (например, производимые компаниями Neveplast или Skitrah), которые показывают хорошие результаты только в сочетании со специальной жидкостью для скольжения. Вследствие их открытой структуры, указанные изделия характеризуются определенным риском получения травм. В качестве альтернативы используются различные типы искусственных травяных покрытий, но они обладают очень плохими свойствами скольжения.

DE 10 2014 000845 раскрывает многослойный тканевый материал со скользящей поверхностью. Скользящий слой, согласно данной заявке на патент, содержит ткань, которая имеет 100-950 ворсовых петель или пучков ворса высотой 3-10 мм на квадратный дециметр. Ткань может иметь подкладку. Элементы, выполненные из таких тканей, крепятся на грунт с помощью язычков и грунтовых гвоздей. Элементы соединяются друг с другом путем склеивания, сваривания, сшивания или с помощью креплений. Петли, которые выполнены из различных синтетических материалов, имеют толщину 5000-30000 децитекст.

DE 10 2013 014285 раскрывает многослойный композиционный материал со скользящей поверхностью. Скользящий слой состоит из основных настилочных нитей с длиной настила 3-100 мм. Основные нити могут быть так близки друг к другу, что в качестве скользящей поверхности практически создают поверхность без выступающих частей. Гребни и канавки, образованные настилом, имеют ширину поперек направления движения, равную 2-5 мм. Сами основные нити имеют наружный диаметр 1-6 мм.

При рассмотрении данных известных тканей или матов следует ожидать приведенных ниже недостатков при использовании их в качестве тканевых склонов для лыж или санок:

- высокие затраты на производство и соединение;
- сложное соединение отдельных элементов;
- свойства материала в отношении поведения кантов зависят от направления; ограниченные возможности по сопротивлению износу от кантов;
- свойства материала в отношении скольжения зависят от направления, например, в кривых малого радиуса (бобслей);
- жесткая поверхность;
- риск травмы в результате выступления толстых и длинных настилочных монофиламентных нитей, если они ломаются и в результате выступают вверх.

В плане использования на лыжном склоне, согласно известным на данный момент решениям и производственным возможностям, возник недостаток, заключающийся в том, что свойства скользящей поверхности, особенно в плане поведения кантов лыж, зависят от направления. Данная зависимость от направления вызвана малым количеством петель по краям, которые обычно формируются из мультифиламентных нитей, чтобы повысить долю материала на поверхности и тем самым увеличить объем изнашиваемого материала. Таким образом зацеп канта лыж зависит от угла, с которым лыжи проходят по скользящей поверхности. Там самым становится понятно, что инициировать поворот со сносом лыж невозможно из-за малого отпускания лыжи (особенно наружной лыжи). Соответственно, удержание канта слишком велико. При дальнейшем выполнении поворота такое поведение полностью меняется. Далее удержание канта уменьшается и наружная лыжа соскальзывает.

Аналогичное поведение можно наблюдать при выполнении поворотов в карвинговом стиле. Таким образом, поведение кантов, характерное для снегового покрытия, не всегда одинаково. В результате катание на лыжах будет очень сложным, особенно для новичков.

В зоне катания на санках имеется высокий риск получения травмы из-за высокой площади поверхности настила и возможности попадания между двумя точками, где нить уходит в базовый слой. Нить из моно- и многофиламентного волокна выходит на поверхность мата примерно на 10 мм между двумя точками крепления на базовом слое. Если данная лежащая плоско нить (высота петли 0 мм) будет разрушена посередине внешним воздействием, образуются два открытых конца нити, которые, вследствие сохране-

ния крепления в базовом слое и связанного с этим напряжения, поднимутся немного вертикально. На практике наблюдался угол около 20-40°. Открытые, разрушенные концы нити таким образом будут выступать из поверхности мата и будут формировать острую кромку, повышающую риск травмирования.

В отношении улучшенной тканевой поверхности для бесснежного катания на зимнем спортивном инвентаре были проанализированы следующие требования:

производство готового изделия (мата с базовым и функциональным слоем) в рамках одного технологического процесса;

простое и быстрое производство для покрытия больших площадей;

разработки технологии соединения для соединения отдельных элементов матов непосредственно в изделие (с помощью, например, точек перекрытия, точек крепления);

равномерное распределение точек контакта с зимним спортивным инвентарем в продольном и поперечном направлении;

защита от падений благодаря мягкой поверхности без выступающих частей;

возможность производства матов с рисунком по индивидуальному заказу.

Таким образом, настоящее изобретение опирается на задачу соответствия указанным требованиям, и обеспечения при этом затратоэффективного производства и установки матов.

Согласно настоящему изобретению, задача решается с помощью отличительных признаков, заявленных в формуле изобретения.

В соответствии с этими признаками был разработан мат, который обеспечивает низкий коэффициент трения и хорошие свойства удержания направления. Разнообразные возможные сочетания предлагают широкий диапазон вариантов адаптации для различных зимних видов спорта.

Благодаря большому количеству ворсовых петель в функциональном слое можно обеспечить равномерное распределение точек контакта с зимним спортивным инвентарем в продольном и поперечном направлении даже при малой площади настила. Получающаяся в результате поверхность без выступающих частей безопасна, даже если некоторые нити материала ворса разрушены, так как нити не могут подниматься. Это относится ко всем вариантам применения в зоне катания на санках.

Свойства руления и удержания направления канта не зависят от направления укладки или движения благодаря большому числу петель по краям и малой площади настила. Большое количество мелких ворсовых петель образует однородное удержание канта и в то же время обеспечивает мягкую и защищающую при падениях поверхность.

Постоянное удержание канта обеспечивается большим числом мелких ворсовых петель. Указанные мелкие петли по краям выполнены из монофиламентной нити, а не из мультифиламентной нити. Это увеличивает количество точек контакта с лыжей, при этом сохраняя тот же объем изнашиваемого материала на поверхности. Большее количество петель по краям также позволяет более однородно распределить петли по краям мата. В результате с лыжей взаимодействует практически одинаковое количество петель по краям, независимо от угла лыжи относительно направления движения. При инициации поворота и выполнении поворота нет заметной разницы в усилиии, которое мат передает на лыжу.

Большое количество петель по краям, сформированных из монофиламентных нитей, обеспечивает более мягкую поверхность, так как петля из одного волокна избегает нагрузки гораздо легче, чем петля из мультифиламентной кручёной нити. Плотность петель тем самым обеспечивает компромисс между удержанием канта и безопасностью при падении.

Отдельные маты можно непосредственно соединять друг с другом для получения крупного по площади покрытия с помощью функций, содержащихся в самом материале. Высоту петель можно регулировать таким образом, что, например, даже при перекрытии создается поверхность без выступающих частей с одинаковой высотой петель по краям.

Такие функциональные свойства являются основной для использования в качестве напольного покрытия, при использовании такого зимнего спортивного инвентаря как лыжи и сноуборды.

Изобретение раскрыто более подробно со ссылкой на фигуры, в которых:

фиг. 1 представляет собой схематическое поперечное сечение мата;

фиг. 2 представляет собой вид сверху мата; и

фиг. 3 представляет собой схематическое поперечное сечение соединения матов.

Как показано на фигурах, ткань в мате состоит из функционального слоя 1 и базового слоя 2.

Функциональный слой 1 имеет одну или более ворсовую петлю 3, выполненную из филаментной нити из синтетических волокон. Указанные нити оптимизированы для соответствия по трению полиэтиленовому покрытию лыжи. Таким образом обеспечивается коэффициент трения, аналогичный снегу и составляющий менее 0,1. В соответствии с изобретением, было доказано, что наилучшим сочетанием будет пластик на основе ПЭТ (полиэтилентерефталата). Также могут использоваться другие пластики с оптимизированным трением, например на основе ПБТ (полибутилентерефталата), ПП (полипропилена) или ПА (полиамида).

Базовый слой 2 также содержит тканевый материал и образует плотную ткань (например, с помощью репсового переплетения), которая поддерживает функциональный слой 1 и стабилизирует ворсовые петли путем зажимания или переплетения (между основой, связывающей нитью и уточной нитью), ис-

пользуя соответствие форме. Например, здесь используется W-образный шов 10, который предотвращает смещение в сторону ворсовых петель функционального слоя вследствие наличия другой мелкой петли или отклонения в базовой ткани (W-образная укладка ворсовой нити). Ворсовые петли функционального слоя 2 можно создать с высотой 4 петли от 0,5 до 4 мм (в основном для санного спорта) или от 4 до 14 мм (лыжи), чтобы соответствовать требованиям конкретного вида спорта. Чем выше требования по удержанию канта горных или беговых лыж, тем выше должны быть петли по краям. Низкие петли по краям лучше подходят для катания на санках.

Изменение значений высоты 4 петель возможно как в продольном 5, так и в поперечном 6 направлении ткани. Значения расстояния между ворсовыми петлями (7 и 8) также могут изменяться от 1,5 до 20 мм, чтобы образовать узоры на поверхности. В результате получается плотность размещения 400-1200 ворсовых петель/дм<sup>2</sup>, а для катания на санках вплоть до 2400 ворсовых петель/дм<sup>2</sup>. Толщина материала ворсовой нити в ворсовых петлях составляет 0,5-1,2 мм. В качестве альтернативы могут использоваться нити других толщин. В случае применения для катания на санках и для обработки на машине, например, было установлено, что оптимальным является использование нити толщиной 0,7 мм. Для оптимального удержания канта используется смесь из 1/5 монофиламентных нитей большой толщины (прочности), составляющей 0,9-1,2 мм, и 4/5 монофиламентных нитей малой толщины, равной 0,5-0,7 мм.

Путем изменения значений высоты 4 петель также возможно, в целях объединения более крупных областей, как в продольном 5 направлении, так и в поперечном 6 направлении, создать точку 11 перекрытия на наружной кромке элемента мата, в которой первый мат 12 по сути не имеет петель по краям (или имеет петли минимальной высоты), тогда как высота 4 петли второго мата 13 уменьшена в данной области на толщину базового слоя.

Новый способ производства (технология производства тканых материалов) позволяет задавать и получать большое количество параметров и свойств изделия в рамках одного этапа производственного процесса. Это устраняет необходимость в доработке ткани, чтобы получить требуемые функции, которые известны из предыдущих изделий. Тем самым оптимально используются возможности машины в отношении быстрой регулировки высоты петель, плотности петель и составления рисунка, а также по изменению самого изделия. Можно подготовить маты длиной до 4 м. Единственным ограничением по длине мата является транспортировка.

Технологии производства тканых материалов позволяют за один этап производить готовый мат, включая средства для соединения. На данном этапе в качестве начального материала для ткани используются только отдельные нити. Они могут быть поданы непосредственно в машину и вплетены в мат. В рамках данного технологического процесса формируются как базовый слой 2, так и ворсовые петли 4 функционального слоя 1.

Материал базового слоя 2 главным образом разматывают с ткацкого навоя. Материал функционального слоя 1 в предпочтительном варианте получают с одиночных катушек для облегчения создания рисунка и регулировки свойств материала. Имеется возможность вставить несколько уточных нитей поверх друг друга, тем самым получая более разнообразное изделие и обеспечивая надлежащую интеграцию по сравнению с более известными изделиями, поскольку структура базового слоя 2 теперь может быть значительно более разнообразной. Для производства мата, включая все свойства, не требуются дополнительные промежуточные этапы или производственные этапы на стадии предварительной или полупроизводственной обработки.

В 1 варианте осуществления изобретения мат содержит базовую ткань 2 на основе волокон полипропилена, которые используются как связывающие и заполняющие основные нити, а также как уточные нити. Функциональный слой 1 представляет собой ворсовую ткань, выполненную из монофиламентных нитей из 100% ПЭТ со следующими параметрами структуры:

толщина 9 нити: 0,7 мм;  
 высота петли 4: 10 мм;  
 масса 1 м<sup>2</sup>: 900 г/м<sup>2</sup>;  
 плотность петель: 600/дм<sup>2</sup>.

Мат используется для обучения катанию на лыжах. Подстилающий слой, который дополнительно кладут под мат для защиты от повреждений и улучшения дренажа, состоит из композиционного слоя из нетканых материалов и пластиковой путанки. Перекрывающиеся маты крепят с помощью пластин металла, которые прикрепляют к почве с помощью грунтовых винтов. Саморезы для листового металла вкручивают в пластины металла через перекрытие 11 матов таким образом, чтобы головки винтов были хорошо заглублены в поверхность мата и тем самым не могли повредить используемый зимний спортивный инвентарь.

Во 2 варианте осуществления изобретения мат содержит базовый слой, выполненный на основе полипропиленовых волокон. Функциональный слой 2 представляет собой ворсовую ткань, выполненную из монофиламентных нитей из 100% ПЭТ, со следующими параметрами структуры:

толщина 9 нити: у 4/5 петель по краям - 0,7 мм; у 1/5 петель по краям - 0,9 мм;  
 высота петли 4: 14 мм;  
 масса 1 м<sup>2</sup> - 980 г/м<sup>2</sup>;

плотность петель: 500 петель по краям/дм<sup>2</sup>.

Мат используется для профессиональных тренировок на лыжах. Например, мат привинчивают непосредственно к деревянному основанию. Таким образом маты можно закрепить на винтах непосредственно к материалу основания, завернув винты в область перекрытия. Также возможен вариант с использованием пришиваемой ленты Velcro или прикрепляемых магнитных фиксаторов.

В 3 варианте осуществления изобретения мат содержит базовый слой 2, выполненный на основе полипропиленовых волокон. Функциональный слой 1 представляет собой ворсовую ткань, выполненную из монофиламентных нитей из 100% ПЭТ, со следующими параметрами структуры:

толщина (9) нити: 0,7 мм;

высота (4) петли: 0,7 мм;

масса 1м<sup>2</sup> - 360 г/м<sup>2</sup>;

1200 петель по краям/дм<sup>2</sup>.

В данном примере мат используют для катания на санках или как разгонный трек для прыжков с отдельной направляющей, и реализуется преимущество хорошего удержания ткани в мате, что позволяет уложить его по форме туннеля бобслея и образовать как скользящую поверхность, так и желоб одним материалом. Аналогичный принцип используется при применении материала в классических лыжных гонках.

В дополнение к завинчиванию винтов также возможно приклеить материал к различным основаниям.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Скользящая тканевая поверхность с функциональным слоем (1) и базовым слоем (2), которые соединены друг с другом филаментными нитями; и функциональный слой (1), сформированный из ворсовых петель, отличающаяся тем, что высота ворсовых петель в функциональном слое (1) имеет высоту (4) в диапазоне 0,5-14 мм, и сам функциональный слой (1) имеет от 400 до 2400 ворсовых петель на квадратный дециметр, и нити в нижней части ворсовых петель связаны с базовым слоем (2) W-образным швом (10), при этом ворсовые петли составлены из монофиламентных нитей и толщина монофиламентных нитей составляет 0,5-1,2 мм.

2. Скользящая тканевая поверхность по п.1, в которой ворсовые петли в функциональном слое (1) имеют высоту (4) в диапазоне 0,5-4 мм и 400-2400 ворсовых петель на квадратный дециметр.

3. Скользящая тканевая поверхность по любому из предыдущих пунктов с точками перекрытия (10, 11) и с петлями по краям уменьшенной высоты.

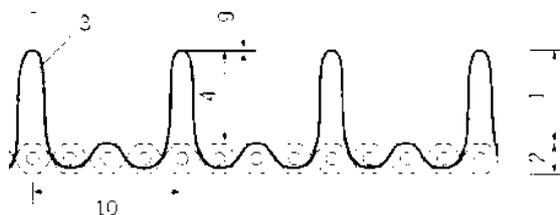
4. Скользящая тканевая поверхность по одному из предыдущих пунктов, в которой функциональный слой (1) выполнен из монофиламентных нитей на основе ПЭТ (полиэтилентерефталата), ПБТ (полибутилентерефталата), ПП (полипропилена) или ПА (полиамида).

5. Скользящая тканевая поверхность по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая подкладку.

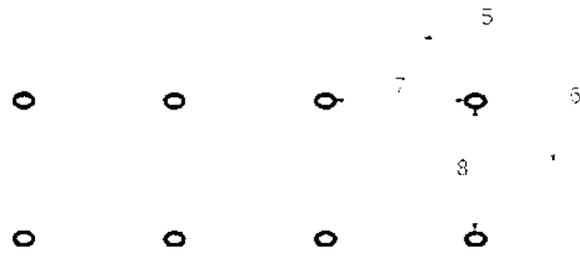
6. Скользящая тканевая поверхность по п.5, в которой подкладка выполнена из нетканого материала или дерева.

7. Скользящая тканевая поверхность по любому из предыдущих пунктов, в которой на поверхности скольжения выполнены канавки.

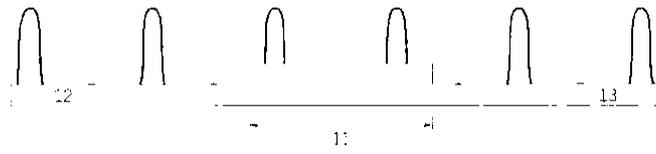
8. Путь для катания на лыжах или санках, выполненный из скользящей тканевой поверхности в соответствии с любым из предыдущих пунктов.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

