

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034179**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.01.15

(51) Int. Cl. **E04C 5/20 (2006.01)**
E04C 5/16 (2006.01)

(21) Номер заявки
201890243

(22) Дата подачи заявки
2016.07.06

(54) ШТАБЕЛИРУЕМЫЙ СТЕНОЧНЫЙ ДИСТАНЦИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ

(31) **1550996-1**

(32) **2015.07.08**

(33) **SE**

(43) **2018.05.31**

(86) **PCT/SE2016/050692**

(87) **WO 2017/007415 2017.01.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ИННОВАТИВ ПЛАСТ И ВЕСТ АБ
(SE)

(72) Изобретатель:
Андерссон Стефан (SE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) **US-A-3830032**
WO-A1-2014042577
US-A1-20080028718
US-A-4060954
US-A-6089522
US-A-4702048
US-A1-20040098942
US-A1-20040261352

(57) Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент, приспособленный для автоматического распределения с использованием устройства подачи и приспособленный для поддержки арматурной сетки, при этом стеночный дистанцирующий элемент содержит множество участков ножек, каждая из которых имеет нижнюю опору, предназначенную для размещения на поверхности пресс-формы для бетона, причем множество стеночных дистанцирующих элементов могут быть уложены друг в друга с опорами одного стеночного дистанцирующего элемента, проходящими в соответствующие пустоты последующего стеночного дистанцирующего элемента, при этом боковая стенка участка ножки является параллельной боковой стенке участка ножки последующего стеночного дистанцирующего элемента. Преимущество изобретения состоит в том, что стеночные дистанцирующие элементы могут быть уложены друг на друга компактным образом, что позволяет экономически эффективно хранить и транспортировать стеночные дистанцирующие элементы. Изобретение дополнительно позволяет стеночным дистанцирующим элементам быть распределенными посредством использования ручного или автоматического устройства подачи. Дополнительно арматурная сетка может поддерживаться стеночными дистанцирующими элементами независимо от положения дистанцирующего элемента.

034179 B1

034179

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к штабелируемому стеночному дистанцирующему элементу, предназначенному для использования для поддержки арматурных сеток в бетонных конструкциях. Штабелируемый дистанцирующий элемент может быть адаптирован для автоматизированного распределения посредством использования устройства подачи. Размер и форма дистанцирующего элемента являются такими, что он будет обеспечивать надежную опору для арматурной сетки, даже если дистанцирующие элементы размещены случайным образом на опалубочной форме или образующей поверхности. Дистанцирующие элементы могут быть распределены вручную, посредством использования ручного устройства подачи, или посредством использования полуавтоматического или автоматического устройства подачи. В связи с тем, что позиционирование дистанцирующих элементов не является критическим, обеспечивается экономичный дистанцирующий элемент.

Предпосылки изобретения

Бетонные конструкции обычно обеспечены некоторой арматурой для увеличения прочности и предотвращения растрескивания. Арматурой могут быть одиночные арматурные стержни (арматура), арматурные сетки/сетки или различные виды волокон или другое. Наиболее распространенными являются арматурные сетки/сетки из арматурных стержней из стали, которые должны покрывать большие площади. Для небольших площадей или в качестве дополнения к сеткам, часто используются одиночные арматурные стальные стержни.

Для достижения требуемых свойств в конструкции арматура размещается на разных высотах. Эта высота создает бетонное покрытие вокруг арматуры в готовой конструкции. Дистанцирующие элементы для арматуры используются для упрощения работы по позиционированию арматуры на заданной высоте и поддержания ее там в процессе до тех пор, пока бетон не застынет. Используемый тип дистанцирующего элемента зависит, например, от нормативных документов, требований пользователей, окружающей среды, природных ресурсов или эстетических мнений.

Бетонное покрытие определяется как минимальное расстояние между армирующим материалом и бетонной поверхностью завершенной конструкции. Бетонное покрытие, которое отличается от требований, может отрицательно повлиять на прочность и жизненный цикл конструкции. Требования к конкретному покрытию могут быть установлены национальными правилами и могут варьироваться в зависимости от типа конструкции и окружающей среды. Одной целью бетонного покрытия является предотвращение попадания влаги на арматурную сталь для того, чтобы избежать негативных воздействий коррозии на конструкцию. Коррозия будет через ее расширение медленно разрывать в стороны близлежащий бетон, что приводит к увеличению влажности для стали, что, в свою очередь, ускоряет процесс коррозии. Со временем это уменьшает силу конструкции.

Для обеспечения поддержки арматуры используются дистанцирующие элементы для арматуры. Они часто изготавливаются из пластика и предназначены для облегчения того, чтобы бетон полностью охватывал арматуру и дистанцирующий элемент. Воздушные карманы в окончательной конструкции являются нежелательными, и их следует избегать. В зависимости от формы дистанцирующего элемента, он должен быть снабжен отверстиями определенного типа для обеспечения возможности выхода воздуха, когда бетон заливается в них.

Дистанцирующие элементы для арматуры изготавливаются из различных материалов. Наиболее распространенными являются дистанцирующие элементы из пластика, но также используются сталь, бетон и другие материалы. Пластиковые дистанцирующие элементы имеют несколько преимуществ по сравнению с другими материалами, такие как простота в обращении, низкий вес и, как правило, низкая цена, производственный процесс выполняется быстро и дистанцирующие элементы легко могут быть образованы в желаемой форме. Бетонные дистанцирующие элементы могут использоваться в большинстве конструкций. Однако материал делает их тяжелыми, а конструкция делает их более сложными при работе с ними. Они в основном используются, когда пластик является не допустимым. Стальные дистанцирующие элементы в основном используются в качестве дистанцирующих элементов внутри конструкций, например, между двумя слоями арматурных сеток. Стальные дистанцирующие элементы редко используются в качестве внешних дистанцирующих элементов, ближайших к внешней поверхности бетона, поскольку это может вызвать проблемы с коррозией.

В зависимости от области применения, дистанцирующие элементы для арматуры разделены на две основные группы: дистанцирующие элементы фундамента и стеночные дистанцирующие элементы. Дистанцирующие элементы фундамента в основном используются для позиционирования арматуры в фундаментах/наземных плитах, в то время как стеновые дистанцирующие элементы в основном используются для позиционирования арматуры в стенах, полах, балках и потолках. Основное различие заключается в типе подстилающих поверхностей, на которых они предназначены к использованию.

Дистанцирующие элементы фундамента предназначены для использования, когда поверхность опалубки классифицируется как мягкая и/или неравномерная, например, EPS (экструдированный полистирол), основание из крупного песка, гравия, каменной мелочи или другого свободно дренирующего материала или грунта. Опорная поверхность для дистанцирующего элемента к земле имеет относительно большую площадь и часто большой диаметр, чтобы дистанцирующий элемент оставался стабильным на

земле и не врезался в землю/EPS или не опрокидывался. Так как дистанцирующие элементы фундамента используются, прежде всего, для наземных плит и фундаментов, опорная поверхность дистанцирующего элемента будет направлена вниз и не будет видна. Дистанцирующие элементы фундамента, таким образом, не имеют эстетического значения. Важным является, что площадь основания дистанцирующего элемента фундамента является достаточно большой, чтобы не пробивать подстилающую поверхность, и что сводит к минимуму риск опрокидывания фундаментного дистанцирующего элемента.

Стеночные дистанцирующие элементы часто сконструированы с тонкими ножками и/или маленькими опорами. Поверхность опалубки является обычно твердой и ровной, являясь пресс-формой, которая помогает предотвратить дистанцирующий элемент от погружения или прорезания поверхности. Когда опалубка удаляется, опоры дистанцирующего элемента становятся видимыми. На не обработанной поверхности, эти опоры будут проявляться на бетонной поверхности, особенно если они большие, что является нежелательным. Поэтому стеночные дистанцирующие элементы сконструированы с минимальными опорами и также почти всегда окрашиваются как окружающий бетон. Низкая видимость является важной.

Стеночные дистанцирующие элементы разделены на разные подгруппы из-за различий в конструкции и способе их использования. Один тип называется линейными дистанцирующими элементами. Они являются длинными и узкими. Они поддерживают арматуру в любом месте на их площади опоры в продольном направлении и не требуют, таким образом, точного позиционирования. Из-за их длины, до 2 метров, они сокращают время работы по размещению дистанцирующих элементов. Другая подгруппа включает небольшие отдельные стеночные дистанцирующие элементы разных конструкций. Размер чаще всего составляет несколько сантиметров в каждом направлении, с различными формами, которые могут, например, быть плоской или круговой. Все они закрепляются вручную к арматуре. Другая подгруппа содержит кольцевые или квадратные дистанцирующие элементы для сетки, которые являются большими, чем одна ячейка в арматурной сетке. Как и линейные дистанцирующие элементы, точное расположение дистанцирующих элементов не требуется, и они часто используются в индустрии сборного железобетона. Другая подгруппа содержит автоматические дисковые "колесные" дистанцирующие элементы. Они часто используются в индустрии сборного железобетона на полностью автоматизированных производственных линиях, где дистанцирующие элементы прикрепляются к арматуре автоматическим установочным устройством. Также может использоваться ручное установочное устройство.

Патент AU 2006100538 описывает линейный стеночный дистанцирующий элемент, имеющий небольшие опоры, приспособленный для использования в качестве стеночного дистанцирующего элемента. Конкретный базовый сегмент может быть прикреплен к опорам таким образом, что дистанцирующий элемент может использоваться в качестве дистанцирующего элемента фундамента. Патент US 4942714 описывает линейный дистанцирующий элемент. Патент US 2005005564 описывает штабелируемый дистанцирующий элемент, имеющий верхний принимающий участок для фиксированного удержания проволочной сетки или отдельных арматурных стержней.

Патент DE 2821078 описывает кольцевой дистанцирующий элемент сетки для стен, приспособленный для изготовления сборных модулей, где дистанцирующий элемент может быть размещен случайным образом на пресс-форме. При диаметре, превышающем отдельный квадрат в арматурной сетке, дистанцирующий элемент всегда будет оказывать поддержку независимо от его положения. Патент DE 2809430 также описывает аналогичный стеночный дистанцирующий элемент, который может быть установлен произвольно.

Патент DE 7408515 показывает различные формы дисковых "колесных" дистанцирующих элементов, приспособленных для автоматической сборки дистанцирующих элементов на арматурных стержнях, а также показывает, как дистанцирующие элементы устанавливаются на арматурные стержни.

Патент DE 4218573 описывает дискообразный "колесный" дистанцирующий элемент и оборудование для автоматического прикрепления таких дистанцирующих элементов к арматурным стержням. Каждый дистанцирующий элемент и арматурный стержень должны находиться в точном положении до того, как возможна какая-либо сборка.

Патент US 3830032 описывает модульный дистанцирующий элемент, который приспособлен для прикрепления к арматуре крюковыми рычагами. Два или несколько дистанцирующих элементов могут быть расположены друг на друге, чтобы обеспечить дистанцирующие элементы различной высоты. опорные участки дистанцирующего элемента могут быть вставлены в соответствующие отверстия другого дистанцирующего элемента таким образом, что дистанцирующие элементы могут быть вложены вместе. Патенты US 20080028718, US 4060954 и US 6089522 также описывают модульные дистанцирующие элементы, в которых две или несколько частей могут быть уложены друг на друга для обеспечения дистанцирующих элементов с различными высотами.

Все эти дистанцирующие элементы транспортируются отдельно и укладываются друг над другом только при использовании. Уложенные друг на друга части дополнительно приспособлены для обеспечения хорошей фиксации, так что части не разделяются легко.

Таким образом, имеется возможность для улучшенного стеночного дистанцирующего элемента.

Сущность изобретения

Таким образом, задачей изобретения является обеспечение улучшенного штабелируемого стеночного дистанцирующего элемента для поддержки арматурной сетки. Дополнительной задачей изобретения является обеспечение улучшенного штабелируемого стеночного дистанцирующего элемента, который приспособлен для автоматического распределения.

Решение проблемы согласно изобретению описано в характеризующей части п.1 формулы изобретения, относящейся к стеночному дистанцирующему элементу. Другие пункты формулы изобретения содержат предпочтительные варианты осуществления и дополнительные разработки стеночного дистанцирующего элемента.

В штабелируемом стеночном дистанцирующем элементе, выполненном с возможностью поддержки арматурной сетки, где стеночный дистанцирующий элемент содержит участок кругового тела, имеющий верхнюю опорную поверхность, выполненную с возможностью поддержки арматурной сетки, и множество участков ножек, каждая из которых имеет нижнюю опору, выполненную с возможностью размещения на поверхности пресс-формы для бетона, при этом внешняя форма кругового участка тела является больше, чем ячейка в арматурной сетке, которая должна поддерживаться, причем задача изобретения достигается тем, что каждая боковая стенка (19) участка (4) ножки наклонена относительно вертикального направления, и тем, что участок ножки снабжен пустотой в верхней части участка ножки, при этом пустота выполнена с возможностью размещения участка ножки другого стеночного дистанцирующего элемента так, что множество стеночных дистанцирующих элементов могут быть уложены друг в друга участками опор одного стеночного дистанцирующего элемента, продолжающимися в соответствующие пустоты последующего стеночного дистанцирующего элемента, так что боковая стенка участка ножки является параллельной с боковой стенкой участка ножки последующего стеночного дистанцирующего элемента.

Посредством этого первого варианта осуществления предусмотрен стеночный дистанцирующий элемент согласно изобретению, стеночный дистанцирующий элемент, который может быть уложен в пространстве эффективным образом. Стеночный дистанцирующий элемент предназначен в использовании для поддержки арматурных сеток в бетонных конструкциях при производстве стен, полов, балок или потолков с использованием пресс формы или формы. Размер стеночного дистанцирующего элемента сконструирован таким образом, что стеночный дистанцирующий элемент всегда может поддерживать арматурную сетку, то есть стеночный дистанцирующий элемент не будет проходить через арматурную сетку. Форма стеночного дистанцирующего элемента может быть выбрана свободно, до тех пор, пока внешние размеры верхней опорной поверхности будут больше, чем ячейки арматурной сетки, по меньшей мере, в одном направлении. Для кругового стеночного дистанцирующего элемента, диаметр стеночного дистанцирующего элемента должен быть больше ширины квадратной ячейки в арматурной сетке. Для квадратного стеночного дистанцирующего элемента, боковая стенка стеночного дистанцирующего элемента должна быть длиннее ширины квадратной ячейки в арматурной сетке. Для стеночного дистанцирующего элемента, имеющего другую форму, или для арматурной сетки, имеющей прямоугольные ячейки, наименьшая ширина стеночного дистанцирующего элемента в любом направлении должна быть шире, чем наименьший размер ячейки. Таким образом, стеночный дистанцирующий элемент будет поддерживать арматурную сетку независимо от относительного положения между стеночным дистанцирующим элементом и арматурной сеткой.

Для того чтобы иметь возможность складывать стеночные дистанцирующие элементы в стопку друг с другом в одинаковой ориентации, участки ножек должны иметь наклонные боковые стенки относительно вертикального направления и должны быть снабжены пустотой, так чтобы участок ножки одного стеночного дистанцирующего элемента мог продолжаться в пустоту другого стеночного дистанцирующего элемента. Когда первый стеночный дистанцирующий элемент уложен со вторым стеночным дистанцирующим элементом, боковая стенка участка ножки первого стеночного дистанцирующего элемента будет параллельна боковой стенке соответствующего участка ножки второго стеночного дистанцирующего элемента. В зависимости от высоты стеночного дистанцирующего элемента, то есть от длины участка ножки, боковая стенка участка ножки первого стеночного дистанцирующего элемента также будет параллельна боковой стенке третьего уложенного стеночного дистанцирующего элемента. Наклон боковой стенки участка ножки является здесь сопоставимым с вертикальным направлением. Стеночный дистанцирующий элемент предназначен для использования на горизонтальных поверхностях, а вертикальное направление является направлением, перпендикулярным горизонтальной плоскости, когда используется стеночный дистанцирующий элемент.

Наклон боковой стенки участка ножки, например, является адаптированным к высоте стеночного дистанцирующего элемента и толщине боковой стенки, и предпочтительно, находится в диапазоне от 3 до 25°. При меньшем наклоне несколько стеночных дистанцирующих элементов не могут быть уложены друг в друга, а при большем наклоне, стабильность стеночного дистанцирующего элемента и прочность участков ножки не являются оптимальными.

Важным является чтобы, по меньшей мере, часть участка ножки продолжалась в пустоту последующего стеночного дистанцирующего элемента, так чтобы боковые стенки участков ножки были па-

параллельными. Таким образом, ориентация стеночных дистанцирующих элементов будет хорошо определена, что делает укладку стеночных дистанцирующих элементов легкой в обработке. Участок ножки одного стеночного дистанцирующего элемента, предпочтительно, продолжается в пустоту последующего стеночного дистанцирующего элемента по меньшей мере на 30% высоты стеночного дистанцирующего элемента, и может продолжаться в пустоту последующего стеночного дистанцирующего элемента по меньшей мере на 50% или более высоты, в зависимости от высоты стеночного дистанцирующего элемента. Высота стеночного дистанцирующего элемента представляет собой расстояние между нижней стороной опоры и верхней опорной поверхностью.

Из-за размера и формы стеночного дистанцирующего элемента стеночные дистанцирующие элементы могут быть легко обхвачены бетоном, и они могут быть расположены произвольно и могут спокойно поддерживать арматурную сетку. Поскольку расположение дистанцирующих элементов не является критическим, распределение дистанцирующих элементов может быть выполнено с экономией времени, например, используя устройство подачи. Дополнительно, стеночные дистанцирующие элементы не должны прикрепляться к арматурной сетке, что также экономит время. Форма стеночного дистанцирующего элемента позволяет укладывать дистанцирующие элементы, складывая друг в друга, что экономит пространство при транспортировке и хранении. Также облегчается как ручная, так и автоматическая обработка дистанцирующих элементов.

В предпочтительном варианте развития изобретения стеночный дистанцирующий элемент содержит центральное отверстие, которое выполнено с возможностью использования для автоматического распределения стеночных дистанцирующих элементов. Центральное отверстие позволяет вставить стопку стеночных дистанцирующих элементов в ручное устройство подачи через центральное отверстие, где устройство подачи содержит удлиненный корпус. Стеночные дистанцирующие элементы могут выпускаться один за другим посредством работы освобождающего механизма в устройстве подачи. Устройство подачи работает внешне от корпуса устройства подачи, так что устройство подачи удерживает и поддерживает стеночные дистанцирующие элементы на ободке центрального отверстия. Ободок центрального отверстия, предпочтительно, взаимосвязан с участком тела через множество вертикальных соединительных стенок. Использование соединительных стенок обеспечивает открытый стеночный дистанцирующий элемент, который позволяет бетону заполнять и окружать стеночный дистанцирующий элемент.

В предпочтительном варианте развития изобретения участок тела стеночного дистанцирующего элемента содержит внешнюю боковую стенку, продолжающуюся вокруг внешней окружности стеночного дистанцирующего элемента. Таким образом, улучшается прочность и стабильность стеночного дистанцирующего элемента. Внешняя боковая стенка, предпочтительно, снабжена выступающим наружу ободком, что дополнительно улучшает стабильность и прочность стеночного дистанцирующего элемента, и благодаря которому увеличивается количество возможных положений контакта для арматурной сетки. Участок тела может также содержать внутреннюю стенку, предпочтительно расположенную рядом с внешней боковой стенкой. Внешняя и внутренняя боковые стенки, предпочтительно, соединены множеством вертикальных укрепляющих стенок, которые соединяют внешнюю и внутреннюю стенки друг с другом. Таким образом, устойчивость стеночного дистанцирующего элемента увеличивается, а укрепляющие стенки устраняют необходимость в нижней части между внешней и внутренней боковыми стенками. Таким образом, улучшается заполнение бетона в и вокруг стеночного дистанцирующего элемента.

В предпочтительном варианте развития изобретения внешняя форма стеночного дистанцирующего элемента является квадратной. Посредством использования симметричной формы, упрощается обработка стеночного дистанцирующего элемента.

В предпочтительном варианте развития изобретения внешняя форма стеночного дистанцирующего элемента содержит три части, имеющие угол разделения 120°. С такой формой улучшается стабильность стеночного дистанцирующего элемента. Дополнительно, количество материала, необходимого для стеночного дистанцирующего элемента, уменьшается.

В предпочтительном варианте развития изобретения участок ножки является круговым и коническим. Таким образом, ножка одного стеночного дистанцирующего элемента будет помещаться внутрь соответствующей ножки другого стеночного дистанцирующего элемента. Таким образом, множество стеночных дистанцирующих элементов могут быть уложены в стопку, когда боковые стенки соответствующих участков ножек являются параллельными. Так как каждая ножка продолжается в соответствующую ножку другого стеночного дистанцирующего элемента, все стеночные дистанцирующие элементы будут уложены в стопку с одинаковой ориентацией. Это упрощает транспортировку и хранение стеночных дистанцирующих элементов и упрощает распределение стеночных дистанцирующих элементов посредством использования устройства подачи. Также возможно, что участок ножки содержит, по меньшей мере, две перпендикулярные прямые стенки. Прямые стенки также наклонены относительно вертикального направления, так что участок ножки стеночного дистанцирующего элемента может продолжаться в соответствующий участок ножки другого стеночного дистанцирующего элемента, когда стеночные дистанцирующие элементы уложены друг в друга. Боковые стенки соответствующих участков ножек будут параллельными и расположенными почти друг с другом, так что внешняя боковая стенка стеночного

дистанцирующего элемента находится на или очень близко к внутренней боковой стенке последующего стеночного дистанцирующего элемента. Если выступы используются для образования вертикального расстояния между сложенными стеночными дистанцирующими элементами, боковые стенки могут не касаться друг друга полностью, но будут очень близкими друг к другу, а боковые стенки некоторых участков ножки могут касаться друг друга. Предпочтительное использование выступов состоит в том, что стеночные дистанцирующие элементы не будут "прилипать" друг к другу. На это также будет влиять угол наклона боковой стенки и толщина боковой стенки.

В предпочтительном варианте развития изобретения стеночный дистанцирующий элемент содержит множество выступов, расположенных на внешней и/или внутренней боковой стенке, выполненных с возможностью касания верхней опорной поверхности другого стеночного дистанцирующего элемента, когда несколько стеночных дистанцирующих элементов сложены в стопку. Таким образом, стеночные дистанцирующие элементы не будут прилипать друг к другу, когда они уложены друг на друга, так что они могут быть легко разделены один за другим, когда они распределяются устройством подачи. Дополнительно, получается четко определенный вертикальный интервал для сложенных дистанцирующих элементов. Важным является четко определенный вертикальный интервал между уложенными стеночными дистанцирующими элементами, и предпочтительно, составляет от 8 до 30 мм.

В предпочтительном варианте развития изобретения, стеночный дистанцирующий элемент дополнительно снабжен рядом выступающих вверх штифтов, выполненных с возможностью предотвращения смещения стеночного дистанцирующего элемента бетоном, когда большое количество бетона выливается в форму. С выступающими штифтами, стеночный дистанцирующий элемент будет оставаться в выбранном положении. Выемка предпочтительно расположена во внешней боковой стенке участка тела под штифтом, так что штифт может продолжаться в выемку, когда два стеночные дистанцирующие элемента уложены друг в друга.

Краткое описание чертежей

Далее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на варианты осуществления, которые показаны на прилагаемых чертежах, на которых:

фиг. 1 представляет первый вариант осуществления стеночного дистанцирующего элемента согласно изобретению,

фиг. 2 представляет развитие стеночного дистанцирующего элемента согласно изобретению,

фиг. 3 представляет другое развитие стеночного дистанцирующего элемента согласно изобретению,

фиг. 4 представляет множество стеночных дистанцирующих элементов согласно изобретению, поддерживающих арматурную сетку,

фиг. 5 представляет стопку стеночных дистанцирующих элементов согласно изобретению и

фиг. 6 представляет сечение стопки стеночных дистанцирующих элементов согласно изобретению.

Способы для осуществления изобретения

Варианты осуществления изобретения с дальнейшими разработками, описанные в последующем, должны рассматриваться только как примеры и никоим образом не ограничивают объем защиты, предусмотренной патентной формулой изобретения.

Фиг. 1 представляет первый вариант осуществления стеночного дистанцирующего элемента согласно изобретению, выполненного с возможностью поддержки арматурных сеток. Стеночный дистанцирующий элемент 1 содержит участок 2 тела, который образует тело стеночного дистанцирующего элемента. Участок тела содержит множество участков 4 ножек, где каждый участок ножки содержит, по меньшей мере, одну опору 5. Опора 5 выполнена с возможностью размещения на нижней поверхности пресс формы или формы, в которой создается бетонный элемент. Бетонным элементом может быть, например, стеночный элемент, элемент пола, балка или потолочный элемент. Бетонный элемент может быть либо сборным бетонным элементом заводского изготовления либо бетонным элементом, который возводится на строительной площадке. Эта опорная поверхность пресс формы или формы представляет собой жесткую, твердую поверхность, на которой маленькие опоры могут стоять без погружения в поверхность. Также возможно прикреплять стеночные дистанцирующие элементы к арматурной сетке, когда создается вертикальная стенка между двумя вертикальными поверхностями пресс формы для обеспечения заданного расстояния между арматурной сеткой и поверхностями пресс-формы.

Стеночный дистанцирующий элемент дополнительно содержит верхнюю кольцевую опорную поверхность 3, выполненную с возможностью поддержки арматурной сетки во множестве положений. Размер дистанцирующего элемента и, следовательно, внешняя окружность 10 верхней опорной поверхности таковы, что она является больше, чем ячейка в арматурной сетке. Таким образом, стеночный дистанцирующий элемент всегда может поддерживать арматурную сетку независимо от того, где стеночный дистанцирующий элемент расположен относительно арматурной сетки. Верхняя опорная поверхность, предпочтительно, является плоской, но может также содержать множество выступающих поверхностных элементов, имеющих свою верхнюю поверхность, расположенную в одной и той же горизонтальной плоскости, так что арматурная сетка может поддерживаться опорной поверхностью.

Участок тела содержит множество участков 4 ножек. Участок ножки образован как часть стеночного дистанцирующего элемента, которая содержит опору 5, которая выполнена с возможностью установ-

ки на опорную поверхность с незначительным отпечатком опоры. Участок ножки снабжен наклонными боковыми стенками 19, так что участок ножки одного стеночного дистанцирующего элемента может продолжаться в участок ножки другого стеночного дистанцирующего элемента, когда множество стеночных дистанцирующих элементов уложены друг в друга. Когда первый стеночный дистанцирующий элемент уложен во второй стеночный дистанцирующий элемент, наклонные боковые стенки участка ножки первого стеночного дистанцирующего элемента будут параллельными с наклонными боковыми стенками соответствующего участка ножки второго стеночного дистанцирующего элемента. Участок ножки является, таким образом, полым или содержит пустоту. В одном примере, участок ножки представляет собой коническую полуножку, как показано на фиг. 1. Коническая форма дает прочную ножку с минимальным использованием материала. Стеночный дистанцирующий элемент должен иногда выдерживать вес более 100 кг, так как стеночный дистанцирующий элемент должен выдерживать вес арматурной сетки и рабочего, идущего по арматурной сетке. Круговая боковая стенка конической формы участка ножки может быть закрыта или может содержать вырезанный участок, так что коническая форма является открытой. Открытая форма позволяет бетону заполнять ножку и позволяет воздуху выходить. Стеночный дистанцирующий элемент, представленный на фиг. 1, имеет высоту около 40 мм. Таким образом, каждый участок ножки имеет высоту приблизительно 40 мм, и участки ножек выступают из участка тела примерно на 30 мм. Высота стеночного дистанцирующего элемента представляет собой расстояние между нижней стороной опоры и верхней опорной поверхностью. Круговая коническая боковая стенка участка ножки заканчивается на опоре 5 для того, чтобы обеспечить небольшой отпечаток. Опора может быть заостренной или может быть снабжена радиусом. Площадь верхней части 7 участка ножки всегда снабжена самой большой площадью участка ножки, так что нижняя часть участка ножки всегда вставляется в верхнюю часть участка ножки. Верхняя часть 7 участка ножки объединена с участком тела и, следовательно, с внешней боковой стенкой 12 и с внутренней боковой стенкой 11, если используется внутренняя боковая стенка.

Дополнительный пример участка ножки представлен на фиг. 2, где показан стеночный дистанцирующий элемент, имеющий высоту приблизительно 15 мм. В этом примере, участок ножки имеет высоту 15 мм, при этом участок ножки продолжается от участка тела примерно на 5 мм. Здесь участок ножки напоминает усеченный конус, где боковая стенка участка ножки имеет форму для обеспечения двух опор.

Участок ножки может иметь разные формы и размеры, но участок ножки всегда должен входить в верхнюю часть другого участка ножки, так что два стеночных дистанцирующих элемента могут быть уложены друг в друга. Участок ножки может также содержать две прямые боковые стенки с углом между ними, например, перпендикулярные стенки или стенки с острым или тупым углом, где прямые стенки наклонены относительно вертикального направления. Таким образом, участок ножки может продолжаться в пустоту участка ножки другого стеночного дистанцирующего элемента, когда несколько стеночных дистанцирующих элементов уложены друг на друга, при этом боковые стенки участков ножки будут параллельными. Боковая стенка участка ножки наклонена относительно вертикального направления, при этом угол наклона составляет от 3 до 25°.

Участок ножки может также иметь другие различные формы, такие как полукруглая форма, перевернутая пирамидальная форма, часть конической формы и т.д., поскольку боковые стенки участка ножки несколько наклонены так, что участок ножки одного стеночного дистанцирующего элемента может входить в соответствующий участок ножки другого стеночного дистанцирующего элемента, когда стеночные дистанцирующие элементы уложены друг на друга. Боковые стенки 19 участка 4 ножки должны быть наклонены внутрь относительно вертикальной оси, так что внутри участка ножки создается коническая форма. В приведенных примерах используется угол, например, 11° относительно вертикальной оси 23, но может быть подходящим диапазон от 3 до 25°. Если угол является слишком малым, участок ножки стеночного дистанцирующего элемента не будет оптимально соответствовать пустоте другого участка ножки. При большем угле стабильность участка ножки будет уменьшаться.

Фиг. 3 представляет дополнительный пример стеночного дистанцирующего элемента согласно изобретению. В этом примере участки 4 ножки являются квадратными с наклонными боковыми стенками 19. В представленном примере, боковые стенки участка ножки снабжены выемками, позволяющими бетону проходить, а воздуху выходить. Каждый нижний угол участка ножки является острым и составляет опору 5. Несколько участков ножек взаимосвязаны друг с другом через боковые стенки смежных участков ножек и посредством внешней боковой стенки 12 и соединительных стенок 13. В этом примере участок тела стеночного дистанцирующего элемента снабжен только внешней боковой стенкой 12, при этом внешняя боковая стенка и внутренний ободок 9 центрального отверстия соединены между собой верхними частями участков ножки и соединительных стенок. Также возможно обеспечить участок на центральном отверстии участками ножек. Таким образом, внутренний ободок центрального отверстия будет дополнительно добавлять стабильность верхней опорной поверхности с помощью дополнительных опор.

В представленном примере стеночный дистанцирующий элемент дополнительно снабжен рядом выступающих вверх штифтов 17. Здесь штифты расположены на внешнем ободке 15 участка тела. На-

значение штифтов состоит в том, чтобы предотвратить смещение стеночного дистанцирующего элемента бетоном, когда большое количество бетона выливается в пресс-форму, особенно если бетон выливается с одной стороны пресс-формы, например, при использовании бетона, который не должен виброуплотняться. При отсутствии штифтов, существует риск того, что бетон может продвинуть стеночный дистанцирующий элемент от выбранного положения в другое положение. Когда вибрационные столы используются для вибрации бетона для удаления воздуха, также может возникнуть риск того, что стеночный дистанцирующий элемент переместится в другое положение из-за вибрации. С выступающими штифтами, стеночный дистанцирующий элемент будет оставаться в выбранном положении. Штифт не добавляется к определенной высоте стеночного дистанцирующего элемента.

Выемка 18, предпочтительно, расположена на внешней боковой стенке участка тела ниже штифта 17. Таким образом, штифт может продолжаться в выемку, когда два стеночных дистанцирующих элемента уложены друг в друга. Выемка позволяет штифту быть достаточно высоким, чтобы надежно взаимодействовать с арматурой арматурной сетки в горизонтальном направлении. Можно сделать штифты высотой таким образом, чтобы верхняя поверхность штифта касалась нижней поверхности внешнего ободка, когда два стеночных дистанцирующих элемента уложены друг в друга. Штифты могут в этом случае заменять или дополнять выступы 16 для обеспечения определенного расстояния между стеночными дистанцирующими элементами в стопке стеночных дистанцирующих элементов.

Также возможным является, что участок ножки содержит единственную боковую стенку участка, то есть часть большей боковой стенки, имеющую нижнюю опору. Такой стеночный дистанцирующий элемент будет несколько слабее, чем стеночные дистанцирующие элементы, имеющие участок ножки, который является коническим или содержит более одной боковой стенки, но может быть достаточно сильным для элементов заводского изготовления сборных конструкций, где работники не ходят по арматурной сетке.

Участок 2 тела снабжен внешним ободком 15, который продолжается внешне от внешней стороны боковой стенки 12. Внешний ободок является в этом примере частью верхней опорной поверхности. Внешняя окружность 10 внешнего ободка, таким образом, устанавливает размер и форму опорной поверхности. Размер опорной поверхности является таким, что она больше, чем ячейка в арматурной сетке, которая должна поддерживаться. Для круглого стеночного дистанцирующего элемента, внешний диаметр внешнего ободка, таким образом, является большим, чем размер ячейки арматурной сетки. Когда стеночный дистанцирующий элемент имеет другую форму, внешний предел внешнего ободка является таким, что независимо от того, как расположен стеночный дистанцирующий элемент, он будет больше, чем ячейка арматурной сетки. Благодаря тому, что стеночный дистанцирующий элемент всегда может поддерживать арматурную сетку без дистанцирующего элемента, проходящего через ячейку, стеночный дистанцирующий элемент может быть распределен случайным образом на поверхности пресс-формы. Точное позиционирование, таким образом, не требуется, что экономит время. Дополнительно, может использоваться дозатор, который распределяет дистанцирующие элементы полуавтоматически или полностью автоматически, что позволяет сохранить еще больше времени.

Внешний ободок будет дополнительно увеличивать площадь опоры для арматурной сетки, а также будет предотвращать арматурную сетку от прорезания через опорную поверхность и повреждения стеночного дистанцирующего элемента. Ободок должен продолжаться вокруг всего дистанцирующего элемента без перерывов. В одном представленном примере участок тела также содержит внутреннюю боковую стенку 11, расположенную рядом с внешней боковой стенкой. Внешняя и внутренняя боковые стенки, взаимосвязаны множеством вертикальных укрепляющих стенок 14, которые соединяют внешнюю и внутреннюю стенки друг с другом. Таким образом, верхняя часть внутренней боковой стенки также будет частью верхней опорной поверхности. Внутренняя боковая стенка также увеличивает стабильность стеночного дистанцирующего элемента, а укрепляющие стенки устраняют необходимость в нижней части между внешней и внутренней боковыми стенками. Таким образом, улучшается заполнение бетона в и вокруг стеночного дистанцирующего элемента.

Центр стеночного дистанцирующего элемента снабжен центральным отверстием 8. Центральное отверстие 8, предпочтительно, расположено симметрично вокруг центральной оси стеночного дистанцирующего элемента. Центральное отверстие приспособлено для взаимодействия с устройством подачи, выполненным с возможностью высвобождения одного стеночного дистанцирующего элемента за один раз, например, при нажатии ручки. Центральное отверстие снабжено внутренним ободком 9, продолжающимся внутрь к центру центрального отверстия. Внутренний ободок может быть снабжен вертикальной стенкой для стабилизации внутреннего ободка. Средство высвобождения, такое как выпускные шарики, расположенные на устройстве подачи, будут прилегать к внутреннему ободку стеночного дистанцирующего элемента. Внутренний ободок также будет содержаться в верхней опорной поверхности, и будет помогать распределять нагрузку арматурной сетки. Внутренний ободок соединен с внешней боковой стенкой и внутренней боковой стенкой посредством соединительных стенок 13. Соединительные стенки могут быть также частью верхней опорной поверхности, и также могут помогать распределять нагрузку на участки ножек.

Так как верхняя опорная поверхность является плоской и расположена в одной плоскости и не со-

держит никаких удерживающих средств для арматурных стержней, стеночный дистанцирующий элемент, главным образом, предназначен для поддержки арматурных сеток. Разумеется, можно использовать его для поддержки также других типов подходящих арматурных структур, например, для связывания арматурных стержней со стеночным дистанцирующим элементом. Стеночный дистанцирующий элемент может быть случайным образом размещен и будет по-прежнему поддерживать арматурные сетки.

Размер и конструкция стеночного дистанцирующего элемента позволяет размещать его в случайных положениях и по-прежнему хорошо поддерживать арматурную сетку. Отсутствуют правила, которые предусматривают необходимое количество дистанцирующих элементов, необходимых для поддержки данной арматурной сетки. С изобретением стеночного дистанцирующего элемента, точное количество стеночных дистанцирующих элементов и точное положение каждого дистанцирующего элемента не являются важными, так как арматурная сетка всегда поддерживается каждым дистанцирующим элементом. Размер верхней опорной поверхности стеночного дистанцирующего элемента приспособлен к размеру ячеек в арматурной сетке, которая должна быть поддержана.

Внешняя форма стеночного дистанцирующего элемента может иметь разные формы. Круглая или квадратная форма является возможной, но в приведенных примерах используется форма, напоминающая три полукруглые части, имеющие угол разделения 120° . Возможны и другие формы, но эта форма выгодна тем, что она обеспечивает множество опорных точек для арматурной сетки. Предпочтительно, внешняя круговая форма стеночного дистанцирующего элемента является непрерывной вокруг стеночного дистанцирующего элемента, при этом никакие части не торчат из внешней поверхности в горизонтальном направлении. Для того, чтобы улучшить прочность стеночного дистанцирующего элемента и обеспечить большее количество опорных точек, полукруглые части соединены одной или несколькими соединительными стенками. Соединительные стенки также могут быть снабжены одним или несколькими участками ножек. Это помогает стабилизировать стеночный дистанцирующий элемент и обеспечивает дополнительные опорные поверхности, так что вес арматурной сетки распределяется по большему количеству опорных точек.

Стеночный дистанцирующий элемент, предпочтительно, снабжен выступами 16, выполненными с возможностью образования расстояния по высоте между двумя дистанцирующими элементами, когда они уложены друг в друга. Выступ, предпочтительно, предусмотрен в верхней части 7 участка ножки и продолжается вниз, так что достигается желаемое расстояние по высоте. Подходящее расстояние по высоте между двумя стеночными дистанцирующими элементами может быть, например, 12 мм и предпочтительно находится в диапазоне от 8 до 30 мм. Выступы также облегчают штабелирование дистанцирующих элементов. Высота выступов является такой, что опорная поверхность выступа будет стоять на верхней опорной поверхности другого дистанцирующего элемента при штабелировании, что предотвращает участки ножек стеночных дистанцирующих элементов застревать друг в друге, когда они сложены. Это облегчает разделение стопки дистанцирующих элементов. Выступы образуют расстояние по высоте, то есть вертикальный интервал между дистанцирующими элементами. Хорошо образованный вертикальный интервал является предпочтительным тем, что он упрощает подачу сложенных дистанцирующих элементов из устройства подачи. Также возможным является обеспечить выступы в других местах, например, на внешней стороне боковой стенки для образования расстояния укладки между двумя дистанцирующими элементами.

При расстоянии по высоте 12 мм между двумя стеночными дистанцирующими элементами, участок ножки дистанцирующего элемента, имеющего высоту 40 мм, будет продолжаться в пустоту другого участка ножки на 70%. Стеночный дистанцирующий элемент, имеющий высоту 20 мм, в этом случае продолжится в пустоту другого участка ножки на 40%.

Стеночный дистанцирующий элемент главным образом приспособлен для распределения устройством подачи, даже если оно может раздавать их вручную пользователем. Так как стеночные дистанцирующие элементы, представленные на фиг. 1-3, могут быть размещены случайным образом и не должны располагаться точно, они являются эффективными и простыми в использовании. По сравнению с другими стеночными дистанцирующими элементами, время для распределения такого штабелируемого стеночного дистанцирующего элемента может быть значительно уменьшено за счет использования ручного устройства подачи или автоматического устройства подачи.

Фиг. 4 представляет множество стеночных дистанцирующих элементов, поддерживающих арматурную сетку сверху. В этом примере внешняя форма содержит три части, разделенные углом 120° . Форма слегка напоминает форму листьев клевера. Разумеется, возможны и другие формы, если форма больше, чем ячейка в арматурной сетке, которая должна поддерживаться. В этом примере, стеночный дистанцирующий элемент предназначен для арматурной сетки 20 с ячейкой 21 размером 20 см. Внешняя форма опорной поверхности, таким образом, больше, чем квадрат 20×20 см. Таким образом, стеночный дистанцирующий элемент всегда будет в состоянии поддерживать арматурную сетку независимо от того, как сетка расположена на дистанцирующем элементе. Арматурная сетка не сможет упасть из-за смещенного дистанцирующего элемента. Как можно видеть на фиг. 4, стеночный дистанцирующий элемент все-

гда будет поддерживать арматурную сетку в нескольких опорных точках независимо от взаимоотношения между положением стеночного дистанцирующего элемента и арматурной сетки.

Фиг. 5 представляет стопку 22 стеночных дистанцирующих элементов 1, а фиг. 6 представляет вид сечения стопки стеночных дистанцирующих элементов. Как можно видеть на фигурах, стеночные дистанцирующие элементы уложены друг в друга так, что боковые стенки 19 участков 4 ножек являются параллельными друг другу и так, что внешняя боковая стенка стеночного дистанцирующего элемента находится очень близко к и почти касается внутренней боковой стенки последующего стеночного дистанцирующего элемента. Показанные стеночные дистанцирующие элементы используют выступы 16 для образования вертикального расстояния стеночных дистанцирующих элементов в стопке стеночных дистанцирующих элементов, что означает, что все боковые стенки стеночного дистанцирующего элемента не будут касаться всех боковых стенок последующего стеночного дистанцирующего элемента. Боковая стенка участка ножки наклонена относительно вертикального направления 23, при этом угол наклона α составляет от 3 до 25°.

Сложенная стопка стеночных дистанцирующих элементов экономит место при транспортировке и хранении и позволяет дополнительно эффективно распределять стеночные дистанцирующие элементы устройством подачи. Благодаря штабелированию стеночных дистанцирующих элементов, устройство подачи будет способно одновременно переносить множество стеночных дистанцирующих элементов, что уменьшает время загрузки стопки стеночных дистанцирующих элементов и время распределения стеночных дистанцирующих элементов, поскольку больше стеночных дистанцирующих элементов может переноситься одновременно. Стопка стеночных дистанцирующих элементов, предпочтительно, упаковывается в виде упаковочного блока, содержащего, например, 50 стеночных дистанцирующих элементов. Такой упаковочный блок может быть легко загружен на устройство подачи для последующего распределения стеночных дистанцирующих элементов на поверхности пресс-формы. Устройство подачи может быть ручным устройством подачи, управляемым пользователем, но также может быть автоматическим или полуавтоматическим устройством подачи, движущимся на колесах. Когда используются стеночные дистанцирующие элементы при автоматизированном изготовлении сборного железобетона, стеночные дистанцирующие элементы также могут быть распределены роботом. Роботы часто используются для подъема и установки арматурной сетки, а также могут использоваться для распределения стеночных дистанцирующих элементов. Ручное устройство подачи удерживает стопку стеночных дистанцирующих элементов на центральном корпусе, где механизм освобождения работает снаружи от корпуса устройства подачи. Ручное устройство подачи, предпочтительно, содержит корпус, который является удлиненным и может быть стержнем или аналогичным элементом. Внешняя форма корпуса может быть круглой или иметь другую форму.

Изобретение не следует рассматривать как ограничиваемое вариантами осуществления, описанными выше, ряд возможных вариантов и модификаций возможны в рамках последующих патентных заявок. Стеночный дистанцирующий элемент может быть изготовлен из любого подходящего материала. Размер стеночного дистанцирующего элемента приспособлен к ячейке в арматурной сетке, так что размер, предпочтительно, находится в диапазоне от 10 до 30 см. Возможны и другие формы.

Ссылочные позиции:

- 1 - стеночный дистанцирующий элемент;
- 2 - участок тела;
- 3 - верхняя опорная поверхность;
- 4 - участок ножки;
- 5 - опора;
- 6 - пустота;
- 7 - верхняя часть участка ножки;
- 8 - центральное отверстие;
- 9 - внутренний ободок;
- 10 - внешняя окружность;
- 11 - внутренняя боковая стенка;
- 12 - внешняя боковая стенка;
- 13 - соединение стенки;
- 14 - укрепление стенки;
- 15 - внешний ободок;
- 16 - выступ;
- 17 - штифт;
- 18 - выемка;
- 19 - боковая стенка участка ножки;
- 20 - арматурная сетка;
- 21 - ячейка;
- 22 - стопка стеночных дистанцирующих элементов;
- 23 - вертикальная ось.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент (1), выполненный с возможностью случайного распределения на поверхности пресс-формы для поддержки арматурной сетки (20), при этом стеночный дистанцирующий элемент (1) содержит кольцевой участок (2) тела, имеющий верхнюю опорную поверхность (3), которая является плоской и расположена в одной плоскости и выполнена с возможностью поддержки арматурной сетки, и множество участков (4) ножек, каждый из которых имеет боковую стенку (19), расположенную на расстоянии от ободка (9) и опоры (5), выполненную с возможностью размещения на поверхности пресс-формы для бетона, причем внешняя форма окружного участка (2) тела больше, чем ячейка (21) в арматурной сетке (20), которая поддерживается указанным участком (2), отличающийся тем, что каждая боковая стенка (19) участка (4) ножки образует непрерывную поверхность, которая проходит от верхней опорной поверхности (3) до опоры (5), причем эта непрерывная поверхность наклонена относительно вертикального направления, при этом участок (4) ножки снабжен пустотой (6), выполненной с возможностью размещения участка (4) ножки другого стеночного дистанцирующего элемента (1), так что множество стеночных дистанцирующих элементов (1) уложены друг в друга участками (4) ножек одного стеночного дистанцирующего элемента (1), продолжающимися в соответствующие пустоты (6) последующего стеночного дистанцирующего элемента (1) так, что боковая стенка (19) участка (4) ножки является параллельной с боковой стенкой (19) участка (4) ножки последующего стеночного дистанцирующего элемента (1), причем стеночный дистанцирующий элемент (1) содержит центральное отверстие (8), имеющее ободок (9), который выполнен с возможностью взаимодействия с механизмом разъединения, действующим внешне от корпуса устройства подачи для распределения стеночного дистанцирующего элемента.

2. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по п.1, отличающийся тем, что участок (4) ножки продолжается в пустоту (6) последующего стеночного дистанцирующего элемента (1) по меньшей мере на 30% от высоты стеночного дистанцирующего элемента.

3. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-2, отличающийся тем, что боковая стенка участка (4) ножки наклонена под углом от 3 до 25° относительно вертикального направления.

4. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что участок (2) тела содержит внешнюю стенку (12), продолжающуюся вдоль внешней окружности (10) стеночного дистанцирующего элемента (1).

5. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по п.4, отличающийся тем, что участок (2) тела содержит внутреннюю стенку (11), расположенную между внешней стенкой (12) и центральным отверстием (8).

6. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по п.5, отличающийся тем, что внутренняя стенка (11) и внешняя стенка (12) взаимосвязаны посредством укрепляющих стенок (14).

7. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-6, отличающийся тем, что внешняя форма стеночного дистанцирующего элемента является квадратной.

8. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-6, отличающийся тем, что внешняя форма стеночного дистанцирующего элемента является круговой.

9. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-6, отличающийся тем, что внешняя форма стеночного дистанцирующего элемента содержит три части, имеющие угол разделения 120°.

10. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-9, отличающийся тем, что участок (4) ножки является круговым и коническим.

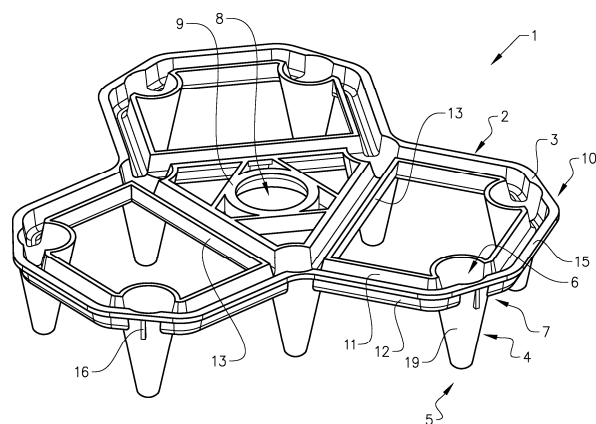
11. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-9, отличающийся тем, что участок (4) ножки содержит по меньшей мере две прямые стенки.

12. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что участок (4) ножки содержит множество опор (5).

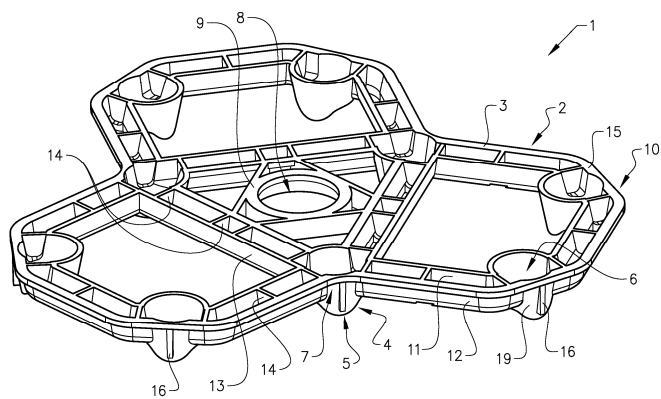
13. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-12, отличающийся тем, что ободок (9) взаимосвязан с участком (2) тела через соединительные стенки (13).

14. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-13, отличающийся тем, что стеночный дистанцирующий элемент содержит множество выступов (16), расположенных в верхней части (7) участков ножки, при этом выступ (16) выполнен с возможностью контакта с верхней опорной поверхностью (3) другого стеночного дистанцирующего элемента, когда несколько стеночных дистанцирующих элементов уложены друг в друга.

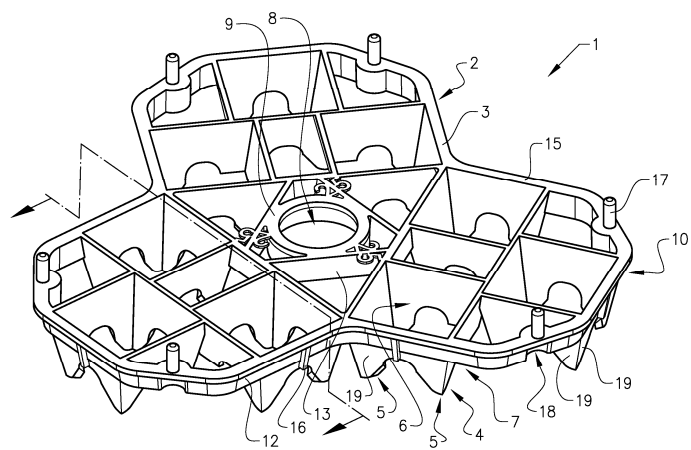
15. Штабелируемый стеночный дистанцирующий элемент по любому из пп.1-14, отличающийся тем, что стеночный дистанцирующий элемент содержит множество выступающих вверх штифтов (17), расположенных на верхней опорной поверхности (3).



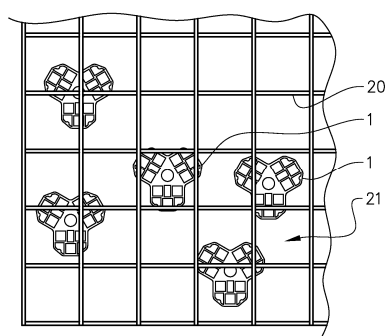
Фиг. 1



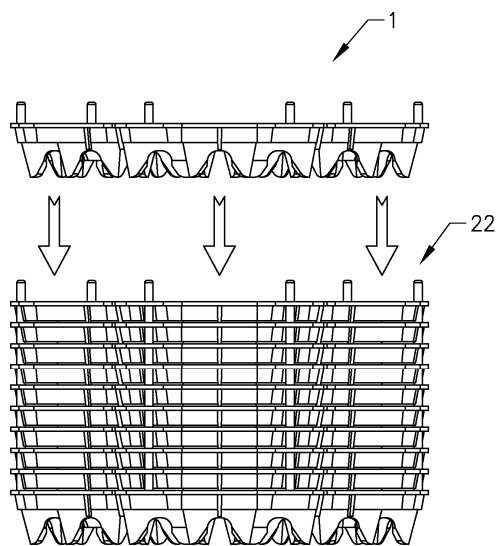
Фиг. 2



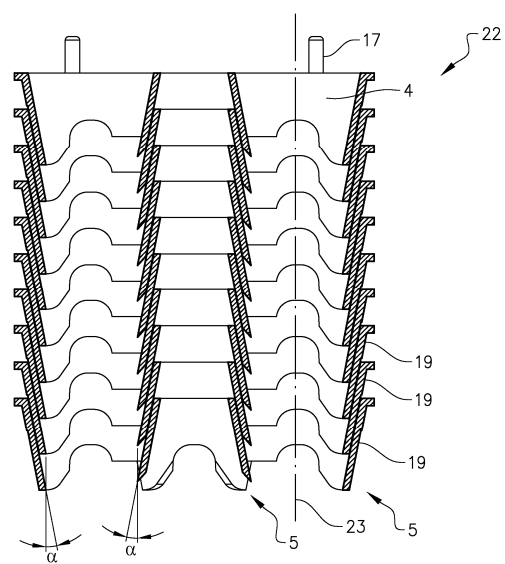
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

