



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A63C 17/08 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2019116170, 11.09.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.09.2015

Дата регистрации:
31.10.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.09.2014 US 14/487,955;
22.07.2015 US 14/806,419

Номер и дата приоритета первоначальной заявки,
из которой данная заявка выделена:
2017112970 16.09.2014

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2019 Бюл. № 16

(45) Опубликовано: 31.10.2019 Бюл. № 31

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

МАРУСЯК, Джон Р. (US),
СОЛЕЙМ, Джон А. (US),
КОУЛ, Эрик В. (US)

(73) Патентообладатель(и):

КАРСТЕН МЭНЬЮФЭКЧУРИНГ
КОРПОРЕЙШН (US)

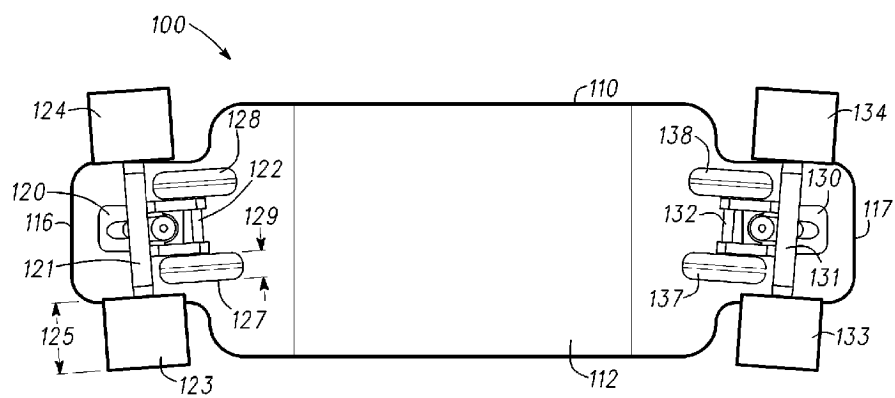
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 4062557 A1, 13.12.1977. KR
100711650 B1, 27.04.2007. US 8807577 B2,
19.08.2014. US 4861054 A, 29.08.1989. FR 2763002
A1, 13.11.1998. SU 1405865 A1, 30.06.1988.

(54) ДОСКА ДЛЯ КАТАНИЯ С ДВУХОСНОЙ ПОДВЕСКОЙ, ПОДВЕСКА И СПОСОБ ИХ
ПОЛУЧЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Описаны улучшенные доски для катания и способы получения или обеспечения досок для катания с улучшенными подвесками. Подвески имеют две оси или оси вращения, два основных колеса и два вспомогательных колеса, и доски для катания имеют восемь колес, четыре на переднем и четыре на заднем участках доски для катания. Четыре основных колеса поддерживают большую часть или весь вес доски для катания, когда доска для катания находится на плоской поверхности, и два вспомогательных колеса поддерживают вес одного участка доски для

катания (например, переднего или заднего), когда основные колеса пересекают трещину (например, компенсационный шов в тротуаре). В различных вариантах осуществления вспомогательные колеса расположены снаружи от основных колес. Дополнительно, в ряде вариантов осуществления ось вращения или ось основных колес остается параллельной оси вспомогательных колес, независимо от того, движется ли доска для катания по прямой или поворачивает. 2 н. и 18 з.п. ф-лы, 12 ил.



ФИГ. 1

RU 2704943 C2

RU 2704943 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A63C 17/08 (2019.05)

(21)(22) Application: **2019116170, 11.09.2015**

(24) Effective date for property rights:
11.09.2015

Registration date:
31.10.2019

Priority:

(30) Convention priority:
16.09.2014 US 14/487,955;
22.07.2015 US 14/806,419

Number and date of priority of the initial application,
from which the given application is allocated:
2017112970 16.09.2014

(43) Application published: **10.06.2019 Bull. № 16**

(45) Date of publication: **31.10.2019 Bull. № 31**

Mail address:
129090, Moskva, ul. B.Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i
Partnery"

(72) Inventor(s):

MARUSYAK, Dzhon R. (US),
SOLEJM, Dzhon A. (US),
KOUL, Erik V. (US)

(73) Proprietor(s):

KARSTEN MENYUFEKCHURING
KORPOREJSHN (US)

(54) **BOARD FOR ROLLING WITH BIAxIAL SUSPENSION, SUSPENSION AND METHOD OF THEIR OBTAINING AND PROVIDING**

(57) Abstract:

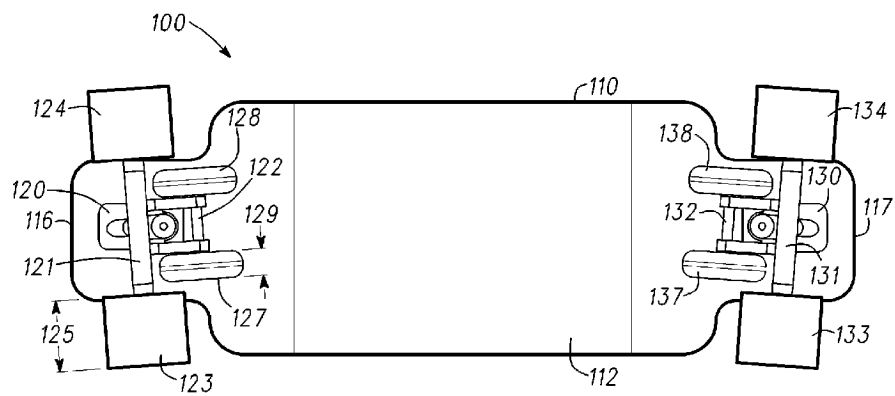
FIELD: sports.

SUBSTANCE: suspensions have two axes or axes of rotation, two main wheels and two auxiliary wheels, and boards for rolling have eight wheels, four on front and four on rear sections of board for skating. Four main wheels support the greater part or entire weight of the board for rolling when the board for skiing is on a flat surface, and two auxiliary wheels maintain weight of one section of the board (for example, front or rear), when main wheels cross crack (for example, compensation suture in sidewalk). In various versions,

the auxiliary wheels are located outside of the main wheels. Additionally, in a number of embodiments, the axis of rotation or axis of the main wheels remains parallel to the axis of the auxiliary wheels regardless of whether the board is moving in a straight line or turns.

EFFECT: described are improved boards for skating and methods of obtaining or providing boards for skating with improved suspensions.

20 cl, 12 dwg



ФИГ. 1

RU 2704943 C2

RU 2704943 C2

РОДСТВЕННЫЕ ПАТЕНТНЫЕ ЗАЯВКИ

[0001] В настоящей заявке испрашивается приоритет по заявке на патент США № 14/806,419, поданной 22 Июля 2015 года, которая является частичным продолжением (CIP) и испрашивает приоритет по заявке на патент США № 14/487,955, поданной 16
 5 Сентября 2014 года. Эти приоритетные патентные заявки имеют по меньшей мере одного автора, общего с данной патентной заявкой, и одного и того же правопреемника. Содержание приоритетных патентных заявок включено сюда путем ссылки.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

[0002] Настоящее изобретение относится к доскам для катания, подвескам для досок
 10 для катания и к способам получения и обеспечения досок для катания и других устройств, которые лучше скользят по трещинам, например, в тротуаре.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0003] На досках для катания катаются уже на протяжении более полувека для отдыха и в качестве удобного и развлекательного вида транспорта. Доски для катания имеют
 15 преимущество перед большинством других колесных видов транспорта, так как их можно легко взять и перенести в место назначения, например, в здание. В дополнение, опытные катающиеся умеют выполнять много различных трюков на досках для катания, и между скейтбордистами проводятся соревнования, чтобы продемонстрировать свои навыки. Доски для катания также используются для перекрестных тренировок и развития
 20 навыков для других видов спорта с ориентацией на поддержание баланса, таких как серфинг и сноубординг. На досках для катания катаются по различным поверхностям, включая бетонные тротуары, которые содержат различные трещины, включая компенсационные швы или деформационные швы и швы расширения. Когда доска для катания катится по такой трещине, колеса доски для катания опускаются в трещину,
 25 а затем выскакивают обратно, когда колеса попадают на другую сторону трещины. Это приводит к пагубным воздействиям, включая шум, удар катающегося и влияние на управление доской для катания. В результате Скейт-парки строятся, чтобы исключить или минимизировать трещины в поверхности для катания, среди прочего. В дополнение, колеса доски для катания изготавливаются большими, изготавливаются из более мягкого
 30 материала или и то, и то, чтобы уменьшать величину удара и шума, возникающего при попадании колеса на трещину или другую неровность в поверхности для катания. Однако существует возможность улучшения или потенциал преимущества или улучшения, чтобы заставить доски для катания лучше ехать по трещинам в тротуаре или в поверхности для катания. Существуют потребности или потенциал преимущества или
 35 улучшения досок для катания, которые скользят по трещинам, которые недороги в изготовлении, которые в большей степени используют существующие компоненты, которые катятся с небольшим трением, которые являются устойчивыми, которые хорошо управляются, которые подходят для выполнения различных трюков, которые менее сложные, чем альтернативы, которые могут быть легко изготовлены, которые
 40 просты в использовании, которые являются надежными, которые имеют длительный срок службы, которые являются компактными, которые могут выдерживать экстремальные условия окружающей среды, или их сочетание, в качестве примеров, полностью или частично. Другие потребности или потенциал преимущества или улучшения также могут быть описаны в настоящем документе или известны в области
 45 досок для катания. Существует возможность улучшения по сравнению с известным уровнем техники в этой и других областях, что может быть очевидно специалисту в области техники, изучившему этот документ. Даже постепенное улучшение по сравнению с известным уровнем техники может внести значительный вклад в успех продукта в

этой конкурентной отрасли.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0004] Фиг. 1 представляет собой вид снизу доски для катания, имеющей две двухосные подвески, причем доска для катания имеет четыре основных колеса и четыре
5 вспомогательных колеса, доска для катания показана с подвесками, осями и колесами в положении, когда доска для катания поворачивает вправо, и показана с передней частью доски для катания на левой стороне этого вида, причем этот вариант осуществления имеет основные колеса снаружи от вспомогательных колес;

[0005] Фиг. 2 представляет собой вид слева доски для катания, показанной на Фиг. 1, за исключением того, что она показана с колесами и корпусом, расположенными
10 так, что доска для катания поворачивает влево (например, к смотрящему);

[0006] Фиг. 3 представляет собой вид спереди доски для катания на Фиг. 1 и 2, показанной с колесами и корпусом, расположенными так, что доска для катания поворачивает вправо;

[0007] Фиг. 4 представляет собой вид сверху доски для катания, показанной на Фиг. 1-3, показанной с колесами расположенными так, что доска для катания поворачивает
15 влево;

[0008] Фиг. 5 представляет собой подробный вид слева передней подвески доски для катания на Фиг. 1-4, показывающий то, как вспомогательные колеса не контактируют
20 с поверхностью для катания, в этом варианте осуществления, если поверхность для катания представляет собой плоскость;

[0009] Фиг. 6 представляет собой подробный вид слева передней подвески на Фиг. 5 доски для катания на Фиг. 1-4, показывающий то, как передние вспомогательные колеса поддерживают переднюю часть доски для катания, в этом варианте
25 осуществления, когда основные передние колеса пересекают трещину в поверхности для катания, такую как компенсационный шов тротуара;

[0010] Фиг. 7 представляет собой блок-схему, иллюстрирующую пример способа получения или обеспечения доски для катания (например, показанной на Фиг. 1-6 или 8-10), которая будет скользить по трещинам в тротуаре;

[0011] Фиг. 8 представляет собой вид снизу другого варианта осуществления доски для катания, имеющей две двухосные подвески, этот вариант осуществления доски для катания также имеет четыре основных колеса и четыре вспомогательных колеса, причем
30 доска для катания показана с подвесками, осями и колесами в положении, когда доска для катания поворачивает вправо, и показана с передней частью доски для катания на левой стороне этого вида, причем этот вариант осуществления имеет вспомогательные колеса снаружи от основных колес;

[0012] Фиг. 9 представляет собой вид слева доски для катания, показанной на Фиг. 8, за исключением того, что она показана с колесами и корпусом, расположенными
35 так, что доска для катания поворачивает влево (например, к смотрящему); и

[0013] Фиг. 10 представляет собой вид спереди доски для катания на Фиг. 8 и 9, показанной с колесами и корпусом, расположенными так, что доска для катания поворачивает вправо.

[0014] Фиг. 11 представляет собой вид снизу доски для катания, имеющей две двухосные подвески, причем доска для катания имеет четыре основных колеса и два
45 вспомогательных колеса.

[0015] Фиг. 12 представляет собой вид снизу другого варианта осуществления доски для катания, имеющей две двухосные подвески, причем доска для катания имеет четыре основных колеса и два вспомогательных колеса.

[0016] Эти чертежи иллюстрируют, среди прочего, примеры определенных аспектов конкретных вариантов осуществления изобретения. Другие варианты осуществления могут отличаться. Например, в некоторых вариантах осуществления компоненты или действия могут быть опущены, или действия могут быть выполнены в другом порядке.

Различные варианты осуществления могут включать в себя аспекты, показанные на чертежах, описанные в описании, показанные или описанные в других документах, которые включены в настоящий документ путем ссылки, известные в уровне техники, или их сочетание, в качестве примеров.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРИМЕРОВ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0017] Несколько вариантов осуществления объекта изобретения, описанного в настоящем документе, включают в себя улучшенные подвески для досок для катания, причем доски для катания имеют улучшенные подвески, и способы, например, получения или обеспечения досок для катания улучшенными подвесками или улучшенных подвесок для досок для катания. В ряде вариантов осуществления доски для катания имеют восемь колес, четыре в передней части доски для катания и четыре в задней части доски для катания. Эти восемь колес состоят в ряде вариантов осуществления из четырех основных колес, которые поддерживают большую часть или весь вес доски для катания большинство времени, и четырех вспомогательных колес, которые поддерживают вес одного конца доски для катания (например, передней части или задней части), когда основные колеса пересекают трещину (например, в тротуаре). В различных вариантах осуществления два основных колеса расположены на передней части доски для катания, и два основных колеса расположены на задней части доски для катания. Подобным образом, в ряде вариантов осуществления два вспомогательных колеса расположены на передней части доски для катания, и два вспомогательных колеса расположены на задней части доски для катания. В некоторых вариантах осуществления основные колеса расположены снаружи от вспомогательных колес. Однако в других вариантах осуществления вспомогательные колеса расположены снаружи от основных колес. Дополнительно, в ряде вариантов осуществления в каждой подвеске ось вращения или ось основных колес остается параллельной оси вращения или оси вспомогательных колес, независимо от того, движется ли доска для катания по прямой или поворачивает.

[0018] Фиг. 1-6 иллюстрирует пример доски для катания, доски 100 для катания, предназначенной для катания на ней катающегося (не показан). Катающийся имеет вес [т.е. вес тела катающегося, одежду, индивидуальное защитное снаряжение (например, без ограничения, шлем, защиту для запястьев, налокотники, наколенники, по необходимости) и все остальное, что катающийся носит или несет, например, рюкзак], который поддерживается доской для катания при катании на доске для катания. В показанном примере доска 100 для катания включает в себя корпус 110, имеющий верхнюю поверхность 111 (например, показанную на Фиг. 2 и 4) для поддержания катающегося (т.е. катающегося на доске для катания), нижнюю поверхность 112 (например, показанную на Фиг. 1), противоположную верхней поверхности 111, передний участок 116 и задний участок 117, противоположный переднему участку 116. В этом варианте осуществления доска 100 для катания также включает в себя переднюю подвеску 120 (например, показанную на Фиг. 1-3, 5 и 6), прикрепленную к нижней поверхности 112 корпуса 110 доски 100 для катания на переднем участке 116 корпуса 110. В этом конкретном варианте осуществления передняя подвеска 120 включает в себя основную переднюю ось 121 и два основных передних колеса 123 и 124, установленных с возможностью вращения (т.е. установленных таким образом, что они

могут вращаться) на основной передней оси 121. В ряде вариантов осуществления колеса (например, 123 и 124) вращаются вокруг оси (например, оси 121) на шариковых подшипниках (не показаны).

5 [0019] Дополнительно, в различных вариантах осуществления такая подвеска (например, 120) включает в себя по меньшей мере одну вспомогательную переднюю ось. В проиллюстрированном варианте осуществления, например, подвеска 120 включает в себя одну вспомогательную переднюю ось 122. Кроме того, в ряде вариантов осуществления по меньшей мере одна вспомогательная передняя ось параллельна основной передней оси, и в проиллюстрированном варианте осуществления, например, 10 вспомогательная передняя ось 122 параллельна основной передней оси 121. Как используется в настоящем документе, две оси считаются параллельными, если они параллельны в пределах 10 градусов. Однако в ряде вариантов осуществления основная и вспомогательная оси параллельны в пределах меньшего угла. В различных вариантах осуществления, например, основная и вспомогательная оси параллельны в пределах 15 5, 4, 3, 2 или 1 градуса, в качестве примеров, или в пределах еще меньшего угла. В ряде вариантов осуществления основная и вспомогательная оси остаются параллельными, когда доска для катания (например, 100) поворачивает, например, в результате наклона катающимся доски для катания в сторону или в результате поворота.

[0020] Более того, в проиллюстрированном варианте осуществления подвеска 120 20 включает в себя два вспомогательных передних колеса 127 и 128, которые установлены с возможностью вращения на по меньшей мере одной вспомогательной передней оси 122. В этом варианте осуществления имеется только одна вспомогательная ось (например, вспомогательная передняя ось 122), но в других вариантах осуществления имеются две вспомогательные оси, например, одна для каждого колеса (например, для 25 передних колес 127 и 128). Более того, в некоторых вариантах осуществления, имеющих две вспомогательные оси, две вспомогательные оси находятся на одной линии друг с другом и имеют общую осевую линию (например, как используется в настоящем документе, в пределах 10 градусов и в пределах диаметра вспомогательной оси, если не указано иное). Однако другие варианты осуществления могут отличаться.

30 [0021] В показанном варианте осуществления доска 100 для катания также включает в себя заднюю подвеску 130 (например, показанную на Фиг. 1 и 2), прикрепленную к нижней поверхности 112 корпуса 110 доски 100 для катания на заднем участке 117 корпуса 110. В некоторых вариантах осуществления задняя подвеска 130 является такой же, как передняя подвеска 120, за исключением того, что она повернута на 180 градусов 35 (например, как используется в настоящем документе, в пределах 10 градусов, если не указано иное, и в некоторых вариантах осуществления в пределах 5, 4, 3, 2 или 1 градуса, в качестве примеров, или в пределах еще меньшего угла). В изображенном варианте осуществления задняя подвеска 130 включает в себя основную заднюю ось 131 и два основных задних колеса 133 и 134, установленных с возможностью вращения на 40 основной задней оси 131. Различные варианты осуществления включают в себя по меньшей мере одну вспомогательную заднюю ось (например, 132), которая параллельна основной задней оси (например, 131). В этом конкретном варианте осуществления, например, подвеска 130 включает в себя одну вспомогательную заднюю ось 132, которая параллельна основной задней оси 131. Дополнительно, задняя подвеска 130 в этом 45 конкретном варианте осуществления включает в себя два вспомогательных задних колеса 137 и 138, которые установлены с возможностью вращения на вспомогательной задней оси 132.

[0022] Как показано на Фиг. 5, в проиллюстрированном варианте осуществления

основная передняя ось 121 расположена (например, на доске 100 для катания, на подвеске 120 или и там, и там), таким образом, что два основных передних колеса 124 (показано) и 123 (находящееся позади и на одной линии с колесом 124 на виде в перспективе на Фиг. 5) проходят дальше от верхней поверхности 111 (изображенной линией на Фиг. 5, представляющей вид сбоку плоскости) корпуса 110 (показанного на Фиг. 1-4) доски 100 для катания, чем вспомогательные передние колеса 127 (показанное на Фиг. 5) и 128 (находящееся позади и на одной линии с колесом 127 на виде в перспективе на Фиг. 5). Как используется в настоящем документе, в этом контексте предполагается, что верхняя поверхность 111 представляет собой плоскость, которая параллельна плоскости, проходящей через основные оси 121 и 131 (например, показанные на Фиг. 2). В вариантах осуществления, в которых верхняя поверхность 111 фактически не является плоскостью, как используется в настоящем документе, в этом контексте следует предполагать, что поверхность 111 представляет собой плоскость, которая проходит через верхнюю часть доски для катания и параллельна плоскости, проходящей через основные оси 121 и 131. Дополнительно, в проиллюстрированном варианте осуществления подвеска 130 является такой же, как подвеска 120, показанная на Фиг. 5, за исключением того, что она находится на противоположной стороне. В этом варианте осуществления основная задняя ось 131 (соответствующая оси 121, показанной на Фиг. 5) расположена так, что два основных задних колеса 133 и 134 (соответствующие колесу 124, показанному на Фиг. 5) проходят дальше от верхней поверхности 111 корпуса 110, чем вспомогательные задние колеса 137 и 138 (соответствующие колесу 127, показанному на Фиг. 5).

[0023] В различных вариантах осуществления, когда доска для катания (например, 100) катится по плоскости, по меньшей мере 75 процентов веса катающегося поддерживается основными колесами (например, двумя основными передними колесами и двумя основными задними колесами), а не вспомогательными колесами. В показанном варианте осуществления (например, на Фиг. 5) основная передняя ось 121 расположена так, что два основных передних колеса 123 и 124 проходят дальше от верхней поверхности 111, чем вспомогательные передние колеса 127 и 128. Подобным образом, со ссылкой на Фиг. 2 в ряде вариантов осуществления основная задняя ось 131 расположена так, что два основных задних колеса 133 и 134 проходят дальше от верхней поверхности 111, чем вспомогательные задние колеса 137 и 138 (например, подобно Фиг. 5, за исключением того, что она находится на противоположной стороне). В результате размер 510, показанный на Фиг. 5, больше размера 520, и два основных передних колеса 123 и 124 контактируют с плоскостью 555 (например, плоским участком тротуара между трещинами), в то время как вспомогательные передние колеса 127 и 128 не контактируют с плоскостью 555. Вследствие этого, основные передние колеса 123 и 124 поддерживают 100 процентов веса катающегося, который поддерживается передним участком 116 и подвеской 120 доски 100 для катания, а вспомогательные передние колеса 127 и 128 совсем не поддерживают вес катающегося, который поддерживается передним участком 116 и подвеской 120 доски 100 для катания. Подобным образом, в ряде вариантов осуществления основные задние колеса 133 и 134 поддерживают 100 процентов веса катающегося, который поддерживается задней частью 117 и подвеской 130 доски 100 для катания, а вспомогательные задние колеса 137 и 138 совсем не поддерживают вес катающегося, который поддерживается задней частью 117 и подвеской 130 доски 100 для катания.

[0024] Таким образом, в проиллюстрированном варианте осуществления, когда доска 100 для катания катится по плоскости (например, 555), по меньшей мере

(например, более чем) 75 процентов веса катающегося поддерживается двумя основными передними колесами 123 и 124 и двумя основными задними колесами 133 и 134. Однако в различных вариантах осуществления, когда доска для катания катится по плоскости (например, 555), по меньшей мере 50, 60, 70, 80, 90 или 95 процентов веса катающегося

поддерживается двумя основными передними колесами и двумя основными задними колесами, в качестве примеров, в то время как остальная часть поддерживается вспомогательными колесами. В некоторых вариантах осуществления это процентное отношение может изменяться, например, в зависимости от веса катающегося, так как корпус доски для катания может сгибаться или изгибаться под весом катающегося.

Как используется в настоящем документе, это процентное отношение должно быть определено с использованием катающегося, который весит 100 фунтов в условиях устойчивого состояния без вертикального ускорения.

[0025] Фиг. 6 иллюстрирует, что, когда основные передние колеса 124 (показано) и 123 (находящееся за и на одной линии с колесом 124) пересекают трещину 666 (например, компенсационный шов в тротуаре 525), основные передние колеса 123 и 124 частично опускаются в трещину 666, и подвеска 120 и передний участок 116 доски 100 для катания поддерживаются вспомогательными задними колесами 127 и 128 и вспомогательной передней осью 122. В проиллюстрированном варианте осуществления то же самое справедливо для задней подвески 130 и основных и вспомогательных задних колес, за исключением того, что она находится на противоположной стороне. В момент, показанный на Фиг. 6, для конкретных размеров (например, ширины и глубины) трещины 666 основные передние колеса 123 и 124 больше не находятся в контакте с тротуаром 525. Это может зависеть от размеров трещины 666 и угла, с которым доска 100 для катания пересекает трещину 666, и другие варианты осуществления могут отличаться. Вспомогательные задние колеса 137 и 138 пересекают трещину 666 перед основными задними колесами 133 и 134, если доска 100 для катания движется вперед, и вспомогательные задние колеса 137 и 138 поддерживаются плоскостью 545 тротуара 525, когда основные задние колеса 133 и 134 пересекают трещину 666 (например, как на Фиг. 6, но на противоположной стороне).

[0026] В проиллюстрированном варианте осуществления доска 100 для катания пересекает трещину 666 под углом 90 градусов. Это может быть частым явлением для компенсационных швов и швов расширения в тротуарах, которые перпендикулярны длине тротуара, а также может встречаться в изоляционных швах, например, между проезжей частью и тротуаром. В ряде вариантов осуществления доска 100 для катания может скользить по трещинам лучше или легче, если размер 510, показанный на Фиг. 5, близок к размеру 520, но если размер 510 слишком близок к размеру 520, вспомогательные колеса могут касаться тротуара непрерывно или чаще и создают нежелательное сопротивление или влияют на характеристики управляемости доски для катания. Однако в некоторых вариантах осуществления характеристики сопротивления и управляемости не представляют собой проблему, или эти проблемы устранены или решены иным образом, и размер 510 равен или близок к размеру 520. В различных вариантах осуществления подвеска, доска для катания или и то, и то сконструированы так, что опора основной и вспомогательной осей являются жесткими, таким образом, что вспомогательные колеса не очень сильно поднимаются, когда вес переносится на них, поэтому основные колеса не опускаются вниз, когда они пересекают трещину, или и то, и то. В различных вариантах осуществления основная и вспомогательная оси подвешены независимо (например, вместо наличия оси поворота между ними, что позволяет разделять вес между двумя осями).

[0027] В некоторых вариантах осуществления доска для катания, подвески или и то, и то выполнены таким образом, что основная передняя ось расположена перед по меньшей мере одной вспомогательной передней осью, по меньшей мере одна вспомогательная задняя ось расположена перед основной задней осью, или и то, и то.

5 Фиг. 1-4 иллюстрируют пример такого варианта осуществления. Как используется в настоящем документе, в этом контексте «перед» означает дальше в направлении, которое лежит в направлении переднего участка 116 и в сторону от заднего участка 117, например. В варианте осуществления, проиллюстрированном на Фиг. 1-4, основная передняя ось 121 расположена перед вспомогательной передней осью 122, и
10 вспомогательная задняя ось 132 расположена перед основной задней осью 131.

[0028] В других вариантах осуществления доска для катания, подвески или и то, и то выполнены таким образом, что по меньшей мере одна вспомогательная передняя ось расположена перед основной передней осью, основная задняя ось расположена перед по меньшей мере одной вспомогательной задней осью, или и то, и то. Фиг. 8-10
15 иллюстрируют пример такого варианта осуществления.

[0029] Фиг. 8-10 иллюстрируют пример доски для катания, доски 800 для катания, которая может быть подобна ранее описанной доске 100 для катания, за исключением того, как описано в настоящем документе. В показанном примере доска 800 для катания включает в себя корпус 110, имеющий верхнюю поверхность 111 (например, показанную
20 на Фиг. 9 и 10) для поддержания катающегося (т.е. катающегося на доске для катания), нижнюю поверхность 112 (например, показанную на Фиг. 8), противоположную верхней поверхности 111, передний участок 116 и задний участок 117, противоположный переднему участку 116. В этом варианте осуществления доска 800 для катания также включает в себя переднюю подвеску 820 (например, показанную на Фиг. 8-10),
25 прикрепленную к нижней поверхности 112 корпуса 110 доски 800 для катания на переднем участке 116 корпуса 110. В этом конкретном варианте осуществления передняя подвеска 820 включает в себя основную переднюю ось 121 и два основных передних колеса 123 и 124, установленных с возможностью вращения (т.е. установленных таким образом, что они могут вращаться) на основной передней оси 121. Дополнительно,
30 передняя подвеска 820 в этом конкретном варианте осуществления включает в себя два вспомогательных передних колеса 127 и 128, которые установлены с возможностью вращения на вспомогательной передней оси 122.

[0030] В показанном варианте осуществления доска 800 для катания также включает в себя заднюю подвеску 830 (например, показанную на Фиг. 8 и 9), прикрепленную к
35 нижней поверхности 112 корпуса 110 доски 100 для катания на заднем участке 117 корпуса 110. В некоторых вариантах осуществления задняя подвеска 830 является такой же, как передняя подвеска 820, за исключением того, что она повернута на 180 градусов (например, как используется в настоящем документе, в пределах 10 градусов, если не указано иное, и в некоторых вариантах осуществления в пределах 5, 4, 3, 2 или 1 градуса,
40 в качестве примеров, или в пределах еще меньшего угла). В изображенном варианте осуществления задняя подвеска 830 включает в себя основную заднюю ось 131 и два основных задних колеса 133 и 134, установленных с возможностью вращения на основной задней оси 131. Дополнительно, задняя подвеска 830 в этом конкретном варианте осуществления включает в себя два вспомогательных задних колеса 137 и
45 138, которые установлены с возможностью вращения на вспомогательной задней оси 132. В варианте осуществления, проиллюстрированном на Фиг. 8-10, вспомогательная передняя ось 122 расположена перед основной передней осью 121, и основная задняя ось 131 расположена перед вспомогательной задней осью 132.

[0031] Дополнительно, в различных вариантах осуществления каждое из двух основных передних колес имеет ширину основного переднего колеса, каждое из двух вспомогательных передних колес имеет ширину вспомогательного переднего колеса, и ширина основного переднего колеса больше ширины вспомогательного переднего колеса. В изображенных вариантах осуществления каждое из двух основных передних колес 123 и 124 имеет ширину 125 основного переднего колеса, показанную на Фиг. 1 и 8 для правого основного переднего колеса 123, и каждое из двух вспомогательных передних колес 127 и 128 имеет ширину 129 вспомогательного переднего колеса, показанную на Фиг. 1 и 8 для правого вспомогательного переднего колеса 127. В этих примерах каждое из двух основных передних колес 123 и 124 имеет одинаковую ширину основного переднего колеса (т.е. 125), и каждое из двух вспомогательных передних колес 127 и 128 имеет одинаковую ширину вспомогательного переднего колеса (т.е. 129). Более того, в этих вариантах осуществления ширина 125 основного переднего колеса больше ширины 129 вспомогательного переднего колеса. В различных вариантах осуществления основные колеса могут быть шире, чтобы сделать доску для катания более устойчивой, чтобы обеспечивать лучшее сцепление в поворотах, так что более мягкий компаунд может быть использован для колес, таким образом, колеса прослужат дольше, или их сочетание, в качестве примеров. В различных вариантах осуществления например, основные колеса в 1,25, 1,5, 1,75, 2, 2,25, 2,5, 2,75, 29, 3, 3,1, 3,25, 3,5, 3,75, 4, 4,25, 4,5, 4,75, 5, 5,5, 6, 7 или 8 раз шире, чем вспомогательные колеса, в качестве примеров.

[0032] Более того, в ряде вариантов осуществления каждое из двух основных задних колес имеет ширину основного заднего колеса, каждое из двух вспомогательных задних колес имеет ширину вспомогательного заднего колеса, и ширина основного заднего колеса больше ширины вспомогательного заднего колеса. В проиллюстрированных вариантах осуществления передние и задние колеса являются одинаковыми. Таким образом, каждое из двух основных задних колес 133 и 134 имеет ширину основного заднего колеса, которая равна ширине 125 основного переднего колеса, каждое из двух вспомогательных задних колес 137 и 138 имеет ширину вспомогательного заднего колеса, которая равна ширине 129 вспомогательного переднего колеса, и ширина основного заднего колеса больше ширины вспомогательного заднего колеса. Другие варианты осуществления могут отличаться.

[0033] В ряде вариантов осуществления каждое из двух основных передних колес имеет диаметр основного переднего колеса, диаметр вспомогательного переднего колеса, и расстояние разнесения передних осей между основной передней осью и по меньшей мере одной вспомогательной передней осью меньше диаметра основного переднего колеса, диаметра вспомогательного переднего колеса или и того, и того. Более того, в некоторых вариантах осуществления расстояние разнесения передних осей между основной передней осью и по меньшей мере одной вспомогательной передней осью меньше, чем сумма диаметра основного переднего колеса и диаметра вспомогательного переднего колеса, поделенная на два. В проиллюстрированных вариантах осуществления каждое из двух основных передних колес 123 и 124 имеет диаметр 625 основного переднего колеса, показанный на Фиг. 6, и расстояние 650 разнесения передних осей между основной передней осью 121 и вспомогательной передней осью 122. Дополнительно, в этом варианте осуществления расстояние 650 разнесения передних осей меньше диаметра 625 основного переднего колеса. Кроме того, в варианте осуществления, показанном на Фиг. 1-4, например, как уже отмечено, подвеска 130 является такой же, как подвеска 120, за исключением того, что она

находится на противоположной стороне, и каждое из двух основных задних колес 133 и 134 имеет диаметр основного заднего колеса, который равен диаметру 625 основного переднего колеса, показанному на Фиг. 6, и расстояние разнесения задних осей между основной задней осью 131 и вспомогательной задней осью 132, которое равно
 5 расстоянию 650 разнесения передних осей между основной передней осью 121 и вспомогательной передней осью 122, которое меньше диаметра основного заднего колеса.

[0034] В дополнение, в варианте осуществления, показанном на Фиг. 6, каждое из двух вспомогательных передних колес 127 и 128 имеет диаметр 629 вспомогательного
 10 переднего колеса, и расстояние 650 разнесения передних осей между основной передней осью 121 и вспомогательной передней осью 122 меньше диаметра 629 вспомогательного переднего колеса. Подобным образом, в этом варианте осуществления каждое из двух вспомогательных задних колес 137 и 138 имеет диаметр вспомогательного заднего
 15 колеса, который равен диаметру 629 вспомогательного переднего колеса, и расстояние разнесения задних осей между основной задней осью 131 и по меньшей мере одной вспомогательной задней осью 132, которое равно расстоянию 650 разнесения передних осей, и которое меньше диаметра вспомогательного заднего колеса. Более того, в этом варианте осуществления расстояние 650 разнесения передних осей меньше суммы
 20 диаметра 625 основного переднего колеса и диаметра 629 вспомогательного переднего колеса, поделенной на два. Более того, в показанном варианте осуществления то же самое справедливо для задней подвески 130. А именно, расстояние разнесения задних осей меньше суммы диаметра основного заднего колеса и диаметра вспомогательного заднего колеса, поделенной на два. Дополнительно, доска 800 для катания и подвески 820 и 830, показанные на Фиг. 8-10, могут быть подобны.

[0035] Более того, в проиллюстрированном варианте осуществления два
 25 вспомогательных передних колеса 127 и 128 расположены ближе друг к другу (например, как показано на Фиг. 1, 3, 8 и 10), чем два основных передних колеса 123 и 124. Другими словами, расстояние между правым вспомогательным передним колесом 127 и левым вспомогательным передним колесом 128 меньше в ряде вариантов осуществления, чем
 30 расстояние между правым основным передним колесом 123 и левым основным передним колесом 124. Другими словами, основные колеса имеют более широкую колею, чем вспомогательные колеса в ряде вариантов осуществления. Это делает доску для катания (например, 100 или 800) более устойчивой на основных колесах, которые представляют собой колеса, которые поддерживают большую часть веса в большинстве случаев, во
 35 многих вариантах осуществления. Более того, в различных вариантах осуществления два вспомогательных передних колеса, например, 127 и 128 проходят между двумя основными передними колесами, например, 123 и 124. Это можно увидеть, например, на Фиг. 1, 2, 5, 6, 8 и 9, и это особенно ясно видно на видах сбоку на Фиг. 2, 5, 6 и 9, где часть вспомогательного переднего колеса 128 прикрыта основным колесом 124.

Подобным образом, в изображенных вариантах осуществления два вспомогательных
 40 задних колеса 137 и 138 расположены ближе друг к другу, чем два основных задних колеса 133 и 134, и два вспомогательных задних колеса 137 и 138 проходят между двумя основными задними колесами 133 и 134. Это позволяет более близкое друг к другу расположение основной и вспомогательной осей в каждой подвеске. Однако другие варианты осуществления могут отличаться.

[0036] В некоторых вариантах осуществления (например, как показано) основные
 передние колеса (например, 123 и 124) являются такими же, как основные задние колеса (например, 133 и 134), но в других вариантах осуществления основные передние колеса

больше основных задних колес. В некоторых вариантах осуществления эта разница в размере колес (например, диаметр) выбирается, так как передние колеса, более вероятно, повиснут на небольшом камне или другом препятствии, когда доска для катания (например, 100 или 800) движется вперед. Дополнительно, в некоторых вариантах осуществления основные колеса (например, 123 и 124, 133 и 134 или и те, и те) больше в диаметре, чем вспомогательные колеса, в то время как в других вариантах осуществления основные колеса меньше в диаметре, чем вспомогательные колеса. Кроме того, хотя показанные относительные размеры обеспечивают пример относительных размеров компонентов, в других вариантах осуществления основные колеса больше (например, в диаметре), например, для катания по более неровным поверхностям. Более того, в некоторых вариантах осуществления размер или диаметр (например, 625 и 629) основного и вспомогательного колес может быть выбран или проконтролирован для управления величиной веса, поддерживаемого вспомогательными колесами при катании по плоскости (например, 555), например, от нуля (например, без контакта) до 50 процентов. Более того, в некоторых вариантах осуществления высота основной и вспомогательной осей может быть выбрана или проконтролирована для управления величиной веса, поддерживаемого вспомогательными колесами при катании по плоскости (например, 555), например, от нуля до 50 процентов.

[0037] Дополнительно, в некоторых вариантах осуществления некоторые или все основные колеса больше в диаметре, чем некоторые или все вспомогательные колеса, в то время как в других вариантах осуществления некоторые или все основные колеса меньше в диаметре, чем некоторые или все вспомогательные колеса. Таким образом, в некоторых вариантах осуществления диаметр 625 основного переднего колеса, показанный на Фиг. 6, больше диаметра 629 вспомогательного переднего колеса, в то время как в других вариантах осуществления диаметр 625 основного переднего колеса, показанный на Фиг. 6, меньше диаметра 629 вспомогательного переднего колеса. Более того, в некоторых вариантах осуществления некоторые или все основные колеса имеют такой же диаметр, как некоторые или все вспомогательные колеса, и в конкретных вариантах осуществления диаметр 625 основного переднего колеса, например, равен диаметру 629 вспомогательного переднего колеса. В конкретных вариантах осуществления, например, основные передние колеса 123 и 124 больше в диаметре, чем вспомогательные передние колеса 127 и 128, в то время как в других вариантах осуществления основные передние колеса 123 и 124 меньше в диаметре, чем вспомогательные передние колеса 127 и 128, и в некоторых вариантах осуществления основные передние колеса 123 и 124 имеют такой же размер в диаметре, что и вспомогательные передние колеса 127 и 128. Подобным образом, в некоторых вариантах осуществления основные задние колеса 133 и 134 больше в диаметре, чем вспомогательные задние колеса 137 и 138, в то время как в других вариантах осуществления основные задние колеса 133 и 134 меньше в диаметре, чем вспомогательные задние колеса 137 и 138, и в некоторых вариантах осуществления основные задние колеса 133 и 134 имеют такой же размер в диаметре, что и вспомогательные задние колеса 137 и 138.

[0038] В дополнение к законченным доскам для катания различные варианты осуществления включают в себя определенные подвески для доски для катания, например, предназначенной для катания на ней катающегося, имеющего определенный вес. Подвески 120 и 130, показанные на Фиг. 1-3, 5 и 6, и подвески 820 и 830, показанные на Фиг. 8-10, представляют собой примеры. В ряде вариантов осуществления такая подвеска может включать в себя установочную поверхность для прикрепления подвески

к корпусу доски для катания, основную ось, два основных колеса, установленных с возможностью вращения на основной оси, по меньшей мере одну вспомогательную ось, которая параллельна основной оси, и два вспомогательных колеса, установленных с возможностью вращения на по меньшей мере одной вспомогательной оси, например.

5 Со ссылкой на Фиг. 5 и 6 подвеска 120, например, включает в себя установочную поверхность 515 для прикрепления подвески 120 к корпусу доски для катания (например, к корпусу 110 доски 100 для катания), основную (переднюю) ось 121 и два основных (передних) колеса 123 и 124 (показанные позже, например, на Фиг. 1-4), которые установлены с возможностью вращения на основной (передней) оси 121. Дополнительно,
10 в этом варианте осуществления подвеска 120 также включает в себя по меньшей мере одну (т.е. одну) вспомогательную (переднюю) ось 122, которая параллельна основной (передней) оси 121, и два вспомогательных (передних) колеса 127 и 128, которые установлены с возможностью вращения на вспомогательной (передней) оси 122. Подвеска 820, показанная на Фиг. 8-10, может быть подобна, за исключением того,
15 как описано в настоящем документе.

[0039] В различных вариантах осуществления каждое из двух основных колес имеет диаметр основного колеса, каждое из двух вспомогательных колес имеет диаметр вспомогательного колеса, расстояние разнесения осей между основной осью и по меньшей мере одной вспомогательной осью меньше диаметра основного колеса, и
20 расстояние разнесения осей между основной осью и по меньшей мере одной вспомогательной осью меньше диаметра вспомогательного колеса. Например, в проиллюстрированном варианте осуществления каждое из двух основных колес 123 и 124 имеет диаметр 625 основного колеса, показанный на Фиг. 6, каждое из двух вспомогательных колес (например, 127 и 128) имеет диаметр 629 вспомогательного
25 колеса, расстояние 650 разнесения осей между основной осью 121 и вспомогательной осью 122 меньше диаметра 625 основного колеса, и расстояние 650 разнесения осей меньше диаметра 629 вспомогательного колеса. Различные варианты осуществления включают в себя некоторые или все из этих отношений.

[0040] В проиллюстрированном варианте осуществления подвески 120 основная ось
30 121 расположена так, что два основных колеса 123 и 124 проходят дальше от установочной поверхности 515 подвески 120, чем два вспомогательных колеса 127 и 128. Подвеска 820 может быть подобна, за исключением того, как описано здесь. В некоторых вариантах осуществления, когда две из подвесок (например, две подвески 120 или каждая из подвесок 120 и 130, причем подвески 120 и 130 являются одинаковыми,
35 или две подвески 820 или каждая из подвесок 820 и 830, причем подвески 820 и 830 являются одинаковыми) прикреплены к корпусу (например, 110) доски для катания (например, 100 или 800), по меньшей мере 75 процентов веса катающегося поддерживается основными колесами (например, 123 и 124 или 123, 124, 133 и 134) на двух подвесках (например, 120, 120 и 130, 820 или 820 и 830), когда на доске для катания
40 (например, 100 или 800) катятся по плоскости (например, 555). Как уже отмечено, в других вариантах осуществления это процентное отношение может отличаться. Дополнительно, в некоторых вариантах осуществления доска для катания имеет плоскую и горизонтальную нижнюю поверхность (например, аналогичную поверхности 112) для прикрепления подвесок, но в проиллюстрированном варианте осуществления
45 нижняя поверхность 112 не является плоской, и установочная поверхность 515 не является горизонтальной. Другие варианты осуществления могут отличаться.

[0041] В некоторых вариантах осуществления каждое из двух основных колес имеет ширину основного колеса, каждое из двух вспомогательных колес имеет ширину

вспомогательного колеса, и ширина основного колеса больше ширины вспомогательного колеса. В показанных варианте осуществления каждое из двух основных колес 123 и 124 имеет ширину 125 основного колеса (показанную на Фиг. 1 и 8), каждое из двух вспомогательных колес 127 и 128 имеет ширину 129

5 вспомогательного колеса (показанную на Фиг. 1 и 8), и ширина 125 основного колеса больше ширины 129 вспомогательного колеса. Дополнительно, в различных вариантах осуществления подвеска выполнена так, что два вспомогательных колеса расположены ближе друг к другу, чем два основных колеса, и два вспомогательных колеса проходят между двумя основными колесами. В проиллюстрированных вариантах осуществления, например, два вспомогательных колеса 127 и 128 расположены ближе друг к другу, чем два основных колеса 123 и 124, и два вспомогательных колеса 127 и 128 проходят между двумя основными колесами 123 и 124. Различные варианты осуществления включают в себя различные сочетания элементов, описанных в данном документе. Предполагаются все возможные сочетания.

15 [0042] Фиг. 11-12 иллюстрируют другой пример доски для катания, доски 900 для катания, которая может быть подобна ранее описанной доске 100 для катания и доске 800 для катания, за исключением того, как описано в настоящем документе. В показанном примере доска 900 для катания включает в себя корпус 110, имеющий верхнюю поверхность 111 (например, показанную на Фиг. 11-12) для поддержания катающегося (т.е. катающегося на доске для катания), нижнюю поверхность 112 (например, показанную на Фиг. 11-12), противоположную верхней поверхности 111, передний участок 116 и задний участок 117, противоположный переднему участку 116. В этом варианте осуществления доска 900 для катания также включает в себя переднюю подвеску 920 (например, показанную на Фиг. 11-12), прикрепленную к нижней

20 поверхности 112 корпуса 110 доски 900 для катания на переднем участке 116 корпуса 110. В этом конкретном варианте осуществления передняя подвеска 920 включает в себя основную переднюю ось 121 и два основных передних колеса 123 и 124, установленных с возможностью вращения (т.е. установленных таким образом, что они могут вращаться) на основной передней оси 121. Дополнительно, передняя подвеска

25 920 в этом конкретном варианте осуществления включает в себя одно вспомогательное переднее колесо 927, установленное с возможностью вращения на вспомогательной передней оси 122.

[0043] В показанном варианте осуществления доска 900 для катания также включает в себя заднюю подвеску 930 (например, показанную на Фиг. 11-12), прикрепленную к

35 нижней поверхности 112 корпуса 110 доски 100 для катания на заднем участке 117 корпуса 110. В некоторых вариантах осуществления, задняя подвеска 930 является такой же, как передняя подвеска 920, за исключением того, что она повернута на 180 градусов (например, как используется в настоящем документе, в пределах 10 градусов, если не указано иное, и в некоторых вариантах осуществления в пределах 5, 4, 3, 2 или

40 1 градуса, в качестве примеров, или в пределах еще меньшего угла). В изображенном варианте осуществления задняя подвеска 930 включает в себя основную заднюю ось 131 и два основных задних колеса 133 и 134, установленных с возможностью вращения на основной задней оси 131. Дополнительно, задняя подвеска 930 в этом конкретном варианте осуществления включает в себя одно вспомогательное заднее колесо 937,

45 установленное с возможностью вращения на вспомогательной задней оси 132. В варианте осуществления, проиллюстрированном на Фиг. 11, основная передняя ось 121 расположена перед вспомогательной передней осью 122, и вспомогательная задняя ось 132 расположена перед основной задней осью 131. В варианте осуществления,

проиллюстрированном на Фиг. 12, вспомогательная передняя ось 122 расположена перед основной передней осью 121, и основная задняя ось 131 расположена перед вспомогательной задней осью 132.

[0044] Со ссылкой на Фиг. 11-12 вспомогательное переднее колесо 927 доски 900 для катания имеет ширину вспомогательного переднего колеса, подобную ширине 129 вспомогательного переднего колеса досок 100 и 800 для катания, и вспомогательное заднее колесо 937 доски 900 для катания имеет ширину вспомогательного заднего колеса, подобную ширине 129 вспомогательного заднего колеса досок 100 и 800 для катания. Дополнительно, вспомогательное переднее колесо 927 доски 900 для катания имеет диаметр вспомогательного переднего колеса, подобный диаметру 625 вспомогательного переднего колеса досок 100 и 800 для катания, и вспомогательное заднее колесо 937 доски 900 для катания имеет диаметр вспомогательного заднего колеса, подобный диаметру 625 вспомогательного заднего колеса досок 100 и 800 для катания.

[0045] Дополнительные варианты осуществления включают в себя различные способы, например, получения или обеспечения доски для катания, например, которая будет скользить по трещинам в тротуаре. Как используется в настоящем документе, скольжение по трещине означает пересечение трещины с меньшим шумом, с меньшим ударом (например, в вертикальном направлении) или с более плавным или непрерывным движением, например, по сравнению с доской для катания известного уровня техники, например, доской для катания без вспомогательных колес, все другие элементы которой являются такими же. Различные способы включают в себя различные сочетания определенных действий, которые могут быть выполнены в рабочем порядке. Порядок, описанный в данном документе или показанный на чертежах, представляет собой пример порядка, в котором могут быть выполнены действия, но в других вариантах осуществления действия могут быть выполнены в другом порядке в то же время или в течение перекрывающихся периодов времени, в качестве примеров.

[0046] Пример способа представляет собой способ 700, показанный на Фиг. 7. Способ 700 представляет собой пример способа получения или обеспечения доски для катания (например, 100, 800 или 900), которая будет скользить по трещинам в тротуаре (например, по трещине 666, показанной на Фиг. 6). Способ 700 включает в себя (например, в любом порядке) по меньшей мере действия, при которых получают или обеспечивают корпус доски для катания (действие 701), получают или обеспечивают переднюю подвеску (действие 702) и получают или обеспечивают заднюю подвеску (например, 703). В некоторых вариантах осуществления одно или более из этих действий или другое действие могут включать в себя действие, при котором собирают доску для катания. Однако в других вариантах осуществления доска для катания может быть получена или обеспечена (например, с помощью действия 701, 702, 703, или их сочетания) полностью или частично собранной. В некоторых вариантах осуществления несколько или все действия способа 700 выполняют одновременно. Хотя в данном документе местами используется фраза «доска для катания», в некоторых вариантах осуществления действия выполняют для нескольких досок для катания одновременно или последовательно или и то, и то в качестве примеров.

[0047] В некоторых вариантах осуществления действие 701, при котором получают или обеспечивают корпус доски для катания, включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают корпус доски для катания (например, 110), имеющий верхнюю поверхность (например, 111), на которую встает катающийся на доске для катания (например, 100, 800 или 900), нижнюю поверхность (например, 112), например,

противоположную верхней поверхности, передний участок (например, 116) и задний участок (например, 117), например, противоположный переднему участку.

Дополнительно, в некоторых вариантах осуществления действие 702, при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску, включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску (например, 120 или 820), например, прикрепляемую к нижней поверхности (например, 112) корпуса (например, 110) доски для катания (например, 100), например, на переднем участке (например, 116) корпуса. В ряде вариантов осуществления передняя подвеска (например, 120 или 820) включает в себя два основных передних колеса (например, 123 и 124), которые вращаются, например, вокруг общей основной передней оси (например, оси 121) и два вспомогательных передних колеса (например, 127 и 128), которые вращаются, например, вокруг общей вспомогательной передней оси (например, оси 122). Примером такой оси является осевая линия оси, например, оси, которая имеет форму прямого кругового цилиндра, например, который может включать в себя элементы, такие как резьбы, например, для крепления самоблокирующейся гайки на каждом конце для крепления колес, кольца подшипников, резьбы, которые крепят кольца подшипников, или их сочетание, в качестве примеров. В некоторых вариантах осуществления вспомогательная передняя ось параллельна основной передней оси, например.

[0048] Подобным образом, в различных вариантах осуществления действие 703, при котором получают или обеспечивают заднюю подвеску, включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают заднюю подвеску (например, 130 или 830), например, прикрепляемую к нижней поверхности (например, 112) корпуса (например, 110) доски для катания (например, 100, 800 или 900), например, на заднем участке (например, 117) корпуса. В некоторых вариантах осуществления задняя подвеска (например, 130 или 830) включает в себя два основных задних колеса (например, 133 и 134), которые вращаются, например, вокруг общей основной задней оси (например, вокруг осевой линии основной задней оси 131), и два вспомогательных задних колеса (например, 137 и 138), которые вращаются, например, вокруг общей вспомогательной задней оси (например, вокруг осевой линии вспомогательной задней оси 132). В некоторых вариантах осуществления, например, вспомогательная задняя ось параллельна основной задней оси.

[0049] В ряде вариантов осуществления два основных передних колеса (например, 123 и 124) и два основных задних колеса (например, 133 и 134) жестко удерживаются, проходя ниже двух вспомогательных передних колес (например, 127 и 128) и двух вспомогательных задних колес (например, 137 и 138), например, так, что по меньшей мере большая часть веса катающегося поддерживается двумя основными передними колесами (например, 123 и 124) и двумя основными задними колесами (например, 133 и 134), когда катающийся катится на доске для катания (например, 100, 800 или 900) по тротуару (например, 525), например, когда тротуар является плоским (например, плоскостью 555, показанной на Фиг. 5). В различных вариантах осуществления два вспомогательных передних колеса (например, 127 и 128) и два вспомогательных задних колеса (например, 137 и 138) жестко удерживаются, проходя не так низко, как два основных передних колеса (например, 123 и 124) и два основных задних колеса (например, 133 и 134), например, так, что, когда основные передние колеса (например, 123 и 124) пересекают трещину (например, 666) в тротуаре, передний участок (например, 116) доски для катания (например, 100, 800 или 900) поддерживается (например, как показано на Фиг. 6) вспомогательными передними колесами (например, 127 и 128).

[0050] Подобным образом, в ряде вариантов осуществления, когда основные задние

колеса (например, 133 и 134) пересекают трещину (например, 666) в тротуаре (например, 525), задний участок (например, 117) доски для катания (например, 100, 800 или 900) поддерживается вспомогательными задними колесами (например, 137 и 138). В этом контексте слово «ниже» относится к направлению вниз, когда доска для катания катится в ее нормальной ориентации по плоской горизонтальной поверхности или плоскости (например, по трещине 555, показанной на Фиг. 5). Колесо, которое проходит ниже, в ряде вариантов осуществления контактирует с поверхностью для катания (например, тротуаром), в то время как в некоторых вариантах осуществления колеса, которые не проходят так низко, не обязательно контактируют с поверхностью для катания.

Дополнительно, как используется в настоящем документе, «жестко удерживаемый» означает, что корпус доски для катания, подвески, колеса, оси и другие компоненты, которые применяются, являются достаточно жесткими, чтобы корпус доски для катания опускался, когда основные колеса пересекают трещину менее чем наполовину, настолько, насколько корпус мог бы опуститься, если бы доска для катания катилась через трещину без установленных вспомогательных колес, для по меньшей мере одного размера трещины. Однако в некоторых вариантах осуществления корпус доски для катания, подвески, колеса, оси и другие компоненты, которые применяются, являются достаточно жесткими, чтобы корпус доски для катания опускался, когда основные колеса пересекают трещину менее чем на 10, 20, 30, 40, 60, 70, 80, или 90 процентов, настолько, насколько корпус мог бы опуститься, если бы доска для катания катилась через трещину без установленных вспомогательных колес, для по меньшей мере одного размера трещины. Другие варианты осуществления могут отличаться.

[0051] В некоторых вариантах осуществления действие 702 (показанное на Фиг. 7), при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску (например, 120 или 820) включает в себя действия, при которых получают или обеспечивают два основных передних колеса (например, 123 и 124, показанные на Фиг. 1-4 и 8-10), например, имеющих диаметр основного переднего колеса (например, 625, показанный на Фиг. 6), и получают или обеспечивают два вспомогательных передних колеса (например, 127 и 128), например, имеющих диаметр вспомогательного переднего колеса (например, 629). Дополнительно, в ряде вариантов осуществления действие 703, при котором получают или обеспечивают заднюю подвеску (например, 130 или 830) включает в себя действия, при которых получают или обеспечивают два основных задних колеса (например, 133 и 134, показанные на Фиг. 1, 2, 4, 8 и 9), имеющих диаметр основного заднего колеса (например, равный диаметру 625 основного переднего колеса, показанному на Фиг. 6), и получают или обеспечивают два вспомогательных задних колеса (например, 137 и 138), имеющих диаметр вспомогательного заднего колеса (например, равный диаметру 629 вспомогательного переднего колеса), в качестве примеров.

[0052] В различных вариантах осуществления основная ось расположена перед вспомогательной осью. Примеры включают в себя основную переднюю ось оси 121 передней подвески 120 доски для катания 100, показанной на Фиг. 1-3, которая расположена перед вспомогательной передней осью 122, и основную заднюю ось оси 131 задней подвески 820 доски 800 для катания, показанной на Фиг. 8 и 9, которая расположена перед вспомогательной задней осью вспомогательной задней оси 132. Однако в ряде вариантов осуществления вспомогательная ось расположена перед основной осью. Примеры включают в себя вспомогательную заднюю ось 132 задней подвески 130 доски 100 для катания, показанной на Фиг. 1 и 2, которая расположена перед основной задней осью оси 131, и вспомогательную переднюю ось вспомогательной

передней оси 122 передней подвески 820 доски 800 для катания, показанной на Фиг. 8 и 9, которая расположен перед основной передней осью передней оси 121.

[0053] В конкретных вариантах осуществления диаметр основного переднего колеса (например, 625, показанный на Фиг. 6 для левого переднего колеса 124) больше диаметра вспомогательного переднего колеса (например, 629, показанного на Фиг. 6 для левого переднего колеса 124). Дополнительно, в некоторых вариантах осуществления диаметр основного заднего колеса больше диаметра вспомогательного заднего колеса. Однако в других вариантах осуществления диаметр основного переднего колеса (например, 625) меньше диаметра вспомогательного переднего колеса (например, 629), диаметр основного заднего колеса меньше диаметра вспомогательного заднего колеса, или и то, и то. Кроме того, в некоторых вариантах осуществления диаметр (например, 625) основного переднего колеса (например, 123 и 124) больше диаметра основного заднего колеса (например, 133 и 134). Однако в других вариантах осуществления диаметр (например, 625) основного переднего колеса (например, 123 и 124) равен диаметру основного заднего колеса (например, 133 и 134).

[0054] Более того, в некоторых вариантах осуществления действие 702 способа 700, при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску (например, 120, показанную на Фиг. 1-3, 5 и 6, или 820, показанную на Фиг. 8-10) включает в себя действия, при которых получают или обеспечивают два основных передних колеса (например, 123 и 124, показанные на Фиг. 1-6 и 8-10), имеющих ширину основного переднего колеса (например, 125, показанную на Фиг. 1 и 8), и получают или обеспечивают два вспомогательных передних колеса (например, 127 и 128, показанные на Фиг. 1 и 8), имеющих ширину вспомогательного переднего колеса (например, 129, показанную на Фиг. 1 и 8). В ряде вариантов осуществления ширина основного переднего колеса (например, 125) больше ширины вспомогательного переднего колеса (например, 129), например, как показано, как описано в настоящем документе, или и то, и то. Подобным образом, в некоторых вариантах осуществления действие 703, при котором получают или обеспечивают заднюю подвеску (например, 130, показанную на Фиг. 1 и 2, или 830, показанную на Фиг. 8 и 9) включает в себя действия, при которых получают или обеспечивают два основных задних колеса (например, 133 и 134, показанные на Фиг. 1, 4 и 8), имеющих ширину основного заднего колеса (например, равную ширине 125 основного переднего колеса, показанной на Фиг. 1 и 8), и получают или обеспечивают два вспомогательных задних колеса (например, 137 и 138, показанные на Фиг. 1 и 8), имеющих ширину вспомогательного заднего колеса (например, равную ширине 129 вспомогательного переднего колеса, показанной на Фиг. 1 и 8). Более того, в ряде вариантов осуществления ширина основного заднего колеса больше ширины вспомогательного заднего колеса.

[0055] Кроме того, в некоторых вариантах осуществления действие 702, при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску (например, 120, показанную на Фиг. 1-3, 5 и 6, или 820, показанную на Фиг. 8-10) включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску с расстоянием разнесения передних осей (например, с расстоянием 650 разнесения передних осей, показанным на Фиг. 6) между основной передней осью (например, основной передней оси 121) и вспомогательной передней осью (например, вспомогательной передней оси 122), которое меньше диаметра основного переднего колеса (например, 625). Более того, в ряде вариантов осуществления расстояние разнесения передних осей (например, 650) между основной передней осью (например, 121) и вспомогательной передней осью (например, 122) меньше диаметра вспомогательного переднего колеса (например, 629). Более того,

в некоторых вариантах осуществления действие 703, при котором получают или обеспечивают заднюю подвеску (например, 130, показанную на Фиг. 1 и 2, или 830, показанную на Фиг. 8 и 9) включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают расстояние разнесения задних осей (например, равное расстоянию 650 разнесения передних осей, показанному на Фиг. 6) между основной задней осью (например, основной задней оси 131) и вспомогательной задней осью (например, вспомогательной задней оси 132), которое меньше диаметра основного заднего колеса (например, равного диаметру 625 основного переднего колеса). Даже более того, в ряде вариантов осуществления расстояние разнесения задних осей между основной задней осью и вспомогательной задней осью меньше диаметра вспомогательного заднего колеса (например, равного диаметру 629 вспомогательного переднего колеса).

[0056] Более того, в ряде вариантов осуществления действие 702, при котором получают или обеспечивают переднюю подвеску (например, 120 или 820) включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают два вспомогательных передних колеса (например, 127 и 128), расположенных ближе друг к другу, чем два основных передних колеса (например, 123 и 124). В конкретных вариантах осуществления два вспомогательных передних колеса (например, 127 и 128) расположены проходящими между двумя основными передними колесами (например, 123 и 124). См., например, Фиг. 1-3 и 8-10. Подобным образом, в некоторых вариантах осуществления действие 703, при котором получают или обеспечивают заднюю подвеску (например, 130 или 830) включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают два вспомогательных задних колеса (например, 137 и 138), расположенных ближе друг к другу, чем два основных задних колеса (например, 133 и 134), и два вспомогательных задних колеса (например, 137 и 138) проходят между двумя основными задними колесами (например, 133 и 134).

[0057] Различные варианты осуществления включают в себя действие, при котором размещают (например, в действии 702 и 703 или в другом действии) переднюю подвеску (например, 120) и заднюю подвеску (например, 130) на корпусе доски для катания (например, 110) так, что основные колеса (например, 124, 125, 133 и 134) находятся снаружи от вспомогательных колес (например, 127, 128, 137 и 138), например, как показано на Фиг. 1-3. Как используется в настоящем документе, «снаружи» означает дальше от центра (например, доски для катания). Дополнительно, как используется в настоящем документе, «расположение» подвески на корпусе доски для катания конкретным образом включает в себя действие, при котором получают или обеспечивают доску для катания с подвеской, расположенной на корпусе доски для катания конкретным образом. Более того, другие варианты осуществления включают в себя действие, при котором размещают переднюю подвеску (например, 820) и заднюю подвеску (например, 830) на корпусе доски для катания (например, 110) так, что вспомогательные колеса (например, 127, 128, 137 и 138) находятся снаружи от основных колес (например, 124, 125, 133 и 134), например, как показано на Фиг. 8-10. В ряде вариантов осуществления основная передняя ось (например, 121) расположена так, что два основных передних колеса (например, 124 и 125) проходят дальше от верхней поверхности (например, 112) корпуса (например, 101), чем вспомогательные передние колеса (например, 127 и 128), и основная задняя ось (например, 131) расположена так, что два основных задних колеса (например, 133 и 134) проходят дальше от верхней поверхности корпуса, чем вспомогательные задние колеса (например, 137 и 138).

[0058] Передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) могут быть соединены с корпусом доски для катания (например, 110) любым способом.

Например, передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) могут быть установлены на корпус доски для катания (например, 110) с механизмом «drop down». В этом примере передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) установлены на нижней поверхности (например, 112) корпуса доски для катания (например, 110), причем передний участок (например, 116) и задний участок (например, 117) расположены дальше от земли, чем центр корпуса (например, 110). В качестве дополнительного примера, передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) могут быть установлены на корпус доски для катания (например, 110) с механизмом «drop through». В этом примере передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) установлены через корпус доски для катания (например, 110) от верхней поверхности (например, 111) к нижней поверхности (например, 112), причем корпус доски для катания (например, 110) является по существу плоским. В качестве еще одного дополнительного примера передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) могут быть установлены на корпус доски для катания (например, 110) с механизмом «double drop». В этом примере передняя подвеска (например, 120) и задняя подвеска (например, 130) установлены через корпус доски для катания (например, 110) от верхней поверхности (например, 111) к нижней поверхности (например, 112), причем передний участок (например, 116) и задний участок (например, 117) расположены дальше от земли, чем центр корпуса (например, 110).

[0059] Различные варианты осуществления объекта изобретения, описанного в данном документе, включают в себя различные сочетания действий, конструкции, компонентов и элементов, описанных в данном документе, показанных на чертежах или известных в уровне техники. Более того, определенные процедуры могут включать в себя действия, такие как получение или обеспечение различных конструктивных компонентов, описанных в данном документе, получение или обеспечение компонентов, которые выполняют функции, описанные в данном документе. Более того, различные варианты осуществления включают в себя рекламу и продажу изделий, которые выполняют функции, описанные в данном документе, которые содержат конструкцию, описанную в данном документе, или которые включают в себя инструкции для выполнения функций, описанных в данном документе, в качестве примеров. Такие изделия могут быть получены или обеспечены с помощью дистрибьюторов, дилеров или по сети Интернет, например. Объект изобретения, описанный в данном документе также включает в себя различные средства выполнения различных функций или действий, описанных в данном документе или очевидных из описанной конструкции и действий.

(57) Формула изобретения

1. Подвеска для доски для катания, содержащая установочную поверхность для прикрепления подвески к корпусу доски для катания; основную ось; два основных колеса, установленных с возможностью вращения на основной оси; по меньшей мере одну вспомогательную ось, которая параллельна основной передней оси; и два вспомогательных колеса, установленных с возможностью вращения на по меньшей мере одной вспомогательной оси; при этом каждое из двух основных колес имеет диаметр основного колеса; каждое из двух вспомогательных колес имеет диаметр вспомогательного колес; расстояние разнесения осей между основной осью и по меньшей мере одной вспомогательной осью меньше диаметра основного колеса; а расстояние разнесения осей между основной осью и по меньшей мере одной вспомогательной осью меньше диаметра вспомогательного колеса.

2. Подвеска по п. 1, в которой основная ось расположена таким образом, что два основных колеса проходят дальше от установочной поверхности подвески, чем два вспомогательных колеса.

5 3. Подвеска по п. 1, в которой: каждое из двух основных колес имеет ширину основного колеса; каждое из двух вспомогательных колес имеет ширину вспомогательного колеса; и ширина основного колеса больше ширины вспомогательного колеса.

10 4. Подвеска по п.1, в которой два вспомогательных колеса расположены ближе друг к другу, чем два основных колеса, и два вспомогательных колеса проходят между двумя основными колесами.

5 5. Подвеска по п.1, в которой основная ось расположена таким образом, что два основных колеса проходят дальше от установочной поверхности подвески, чем вспомогательные колеса; каждое из двух основных колес имеет ширину основного колеса; каждое из двух вспомогательных колес имеет ширину вспомогательного колеса; и ширина основного колеса больше ширины вспомогательного колеса; два 15 вспомогательных колеса расположены ближе друг к другу, чем два основных колеса, и два вспомогательных колеса проходят между двумя основными колесами.

6. Подвеска по п.1, в которой установочная поверхность прикреплена к переднему участку корпуса доски для катания.

20 7. Подвеска по п.6, в которой основная ось расположена перед по меньшей мере одной вспомогательной осью.

8. Подвеска по п.1, в которой установочная поверхность прикреплена к заднему участку корпуса доски для катания.

25 9. Подвеска по п.8, в которой, по меньшей мере, вспомогательная ось расположена перед основной осью.

10. Подвеска по п.3, в которой ширина основного колеса в 1,5 раза больше ширины вспомогательного колеса.

11. По меньшей мере одна подвеска для доски для катания, содержащая переднюю подвеску, прикрепленную к переднему участку корпуса доски для катания, содержащую 30 основную переднюю ось с двумя основными передними колесами, установленными с возможностью вращения на основной передней оси; по меньшей мере одну вспомогательную переднюю ось, параллельную основной передней оси с двумя вспомогательными передними колесами, установленными с возможностью вращения на по меньшей мере одной вспомогательной передней оси; причем каждое из двух 35 основных передних колес имеет диаметр основного переднего колеса, каждое из двух вспомогательных передних колес имеет диаметр вспомогательного переднего колеса; расстояние разнесения осей между основной передней осью и по меньшей мере одной вспомогательной передней осью меньше диаметра основного переднего колеса; а расстояние разнесения осей между основной передней осью и по меньшей мере одной 40 вспомогательной передней осью меньше диаметра вспомогательного переднего колеса; и заднюю подвеску, прикрепленную к заднему участку корпуса доски для катания, содержащую основную заднюю ось с двумя основными задними колесами, установленными с возможностью вращения на основной задней оси; по меньшей мере одну вспомогательную заднюю ось, параллельную основной задней оси с двумя 45 вспомогательными задними колесами, установленными с возможностью вращения на по меньшей мере одной вспомогательной задней оси; причем каждое из двух основных задних колес имеет диаметр основного заднего колеса, каждое из двух вспомогательных задних колес имеет диаметр вспомогательного заднего колеса; расстояние разнесения

осей между основной задней осью и по меньшей мере одной вспомогательной задней осью меньше диаметра основного заднего колеса; и расстояние разнесения осей между основной задней осью и по меньшей мере одной вспомогательной задней осью меньше диаметра вспомогательного заднего колеса.

5 12. По меньшей мере одна подвеска по п.11, в которой основная передняя ось расположена так, что два основных передних колеса проходят дальше от верхней части корпуса доски для катания, чем два вспомогательных передних колеса, и основная задняя ось расположена так, что два основных задних колеса проходят дальше от верхней части корпуса доски для катания, чем два вспомогательных задних колеса.

10 13. По меньшей мере одна подвеска по п.11, в которой основная передняя ось расположена перед по меньшей мере одной вспомогательной передней осью; и по меньшей мере одна вспомогательная задняя ось расположена перед основной задней осью.

14. По меньшей мере одна подвеска по п.11, в которой по меньшей мере одна
15 вспомогательная передняя ось расположена перед основной задней осью; и основная задняя ось расположена перед по меньшей мере одной вспомогательной задней осью.

15. По меньшей мере одна подвеска по п.11, в которой каждое из двух основных передних колес имеет ширину основного переднего колеса; каждое из двух
вспомогательных передних колес имеет ширину вспомогательного переднего колеса;
20 каждое из двух основных задних колес имеет ширину основного заднего колеса; и каждое из двух вспомогательных задних колес имеет ширину вспомогательного заднего колеса; причем ширина основного переднего колеса больше ширины вспомогательного переднего колеса; а ширина основного заднего колеса больше ширины
вспомогательного заднего колеса.

25 16. По меньшей мере одна подвеска по п.15, в которой основные передние колеса в 1,25 раза шире вспомогательных передних колес, а основные задние колеса в 1,25 раза шире вспомогательных задних колес.

17. По меньшей мере одна подвеска по п.15, в которой основные передние колеса в 1,75 раза шире вспомогательных передних колес, а основные задние колеса в 1,75 раза
30 шире вспомогательных задних колес.

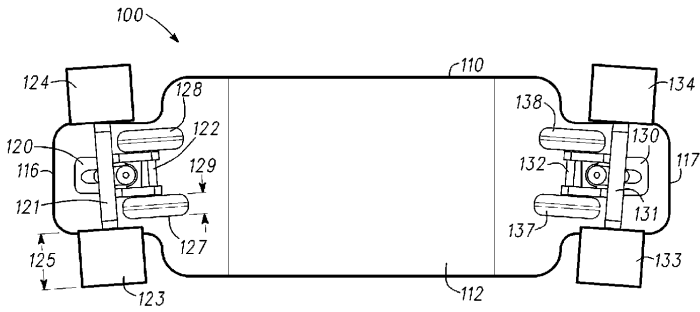
18. По меньшей мере одна подвеска по п.15, в которой ширина основного переднего колеса равна ширине основного заднего колеса, а ширина вспомогательного переднего колеса равна ширине вспомогательного заднего колеса.

19. По меньшей мере одна подвеска по п.11, в которой два вспомогательных передних
35 колеса расположены ближе друг к другу, чем два основных передних колеса; два вспомогательных задних колеса расположены ближе друг к другу, чем два основных задних колеса; два вспомогательных передних колеса проходят между двумя основными передними колесами; и два вспомогательных задних колеса проходят между двумя основными задними колесами.

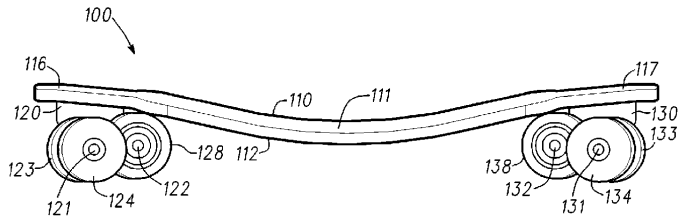
40 20. По меньшей мере одна подвеска по п.11, в которой по меньшей мере 75 процентов веса катающегося поддерживается двумя основными передними колесами и двумя основными задними колесами.

1

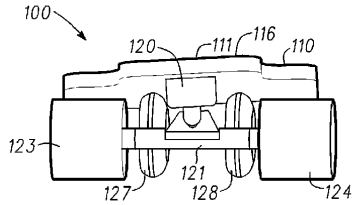
1/5



ФИГ. 1



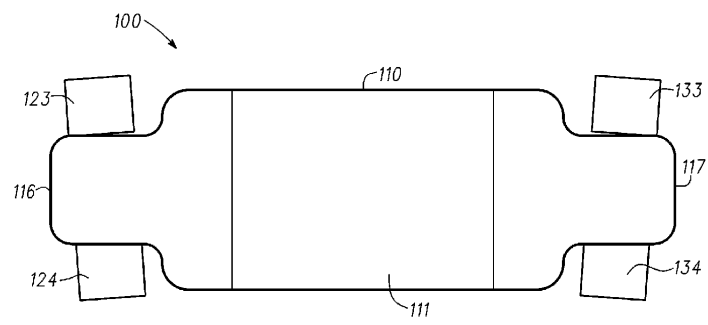
ФИГ. 2



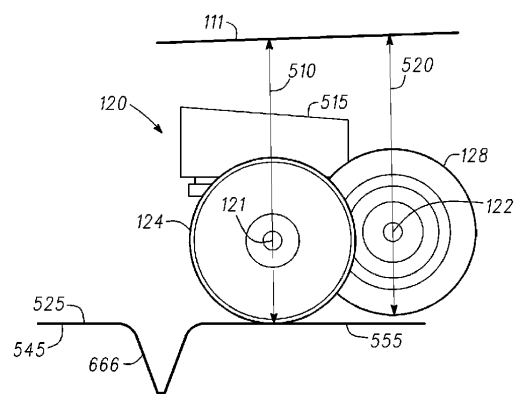
ФИГ. 3

2

2/5

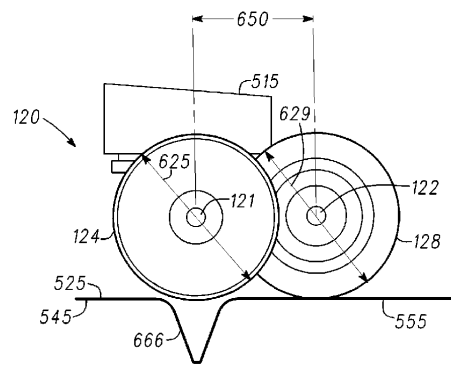


ФИГ. 4

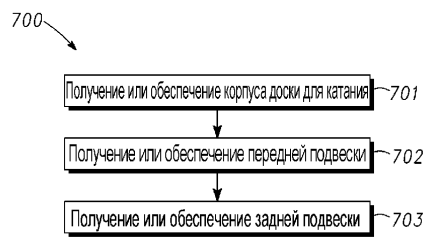


ФИГ. 5

3/5

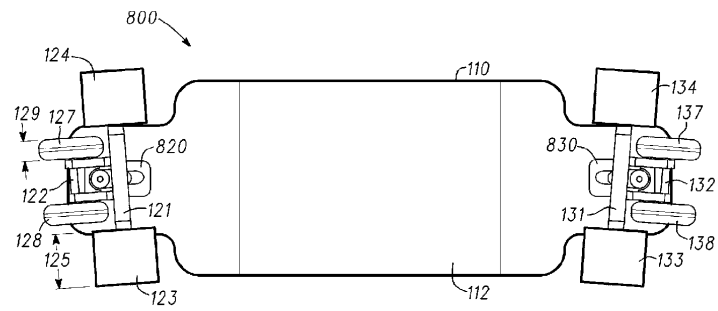


ФИГ. 6

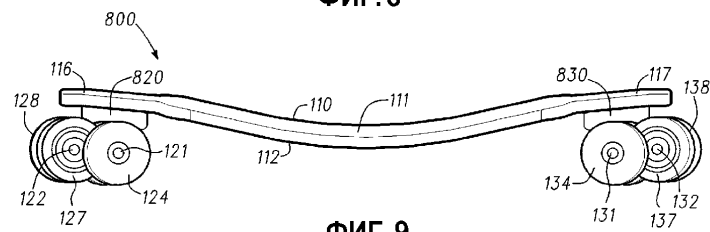


ФИГ. 7

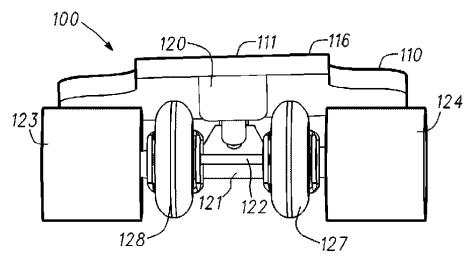
4/5



ФИГ. 8

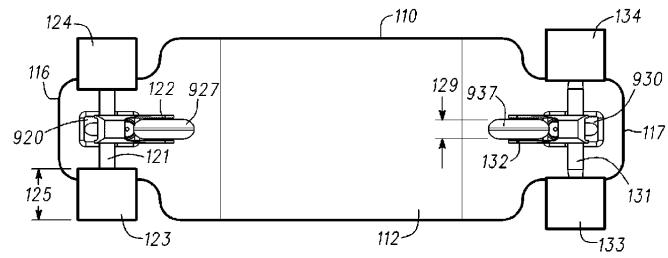


ФИГ. 9

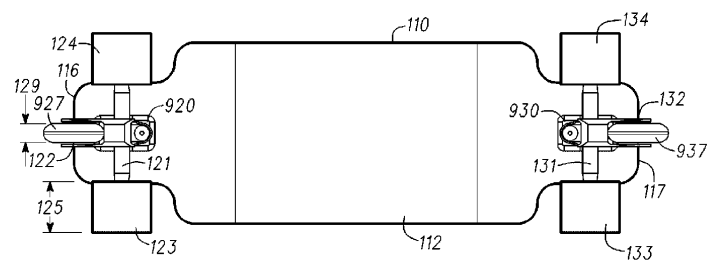


ФИГ. 10

5/5



ФИГ. 11



ФИГ. 12