



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2004114251/12, 07.05.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.05.2004(30) Конвенционный приоритет:
08.05.2003 (пп.1-13) US 10/431,783(43) Дата публикации заявки: **27.10.2005**(45) Опубликовано: **20.06.2006 Бюл. № 17**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **SU 751890 A1, 30.07.1980. WO
03/007776 A1, 30.01.2003. GB 1092988 A,
29.11.1967. US 2464910 A, 22.03.1949.**

Адрес для переписки:

**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву**

(72) Автор(ы):

ГРЕЙ Николас Джеральд (GB)

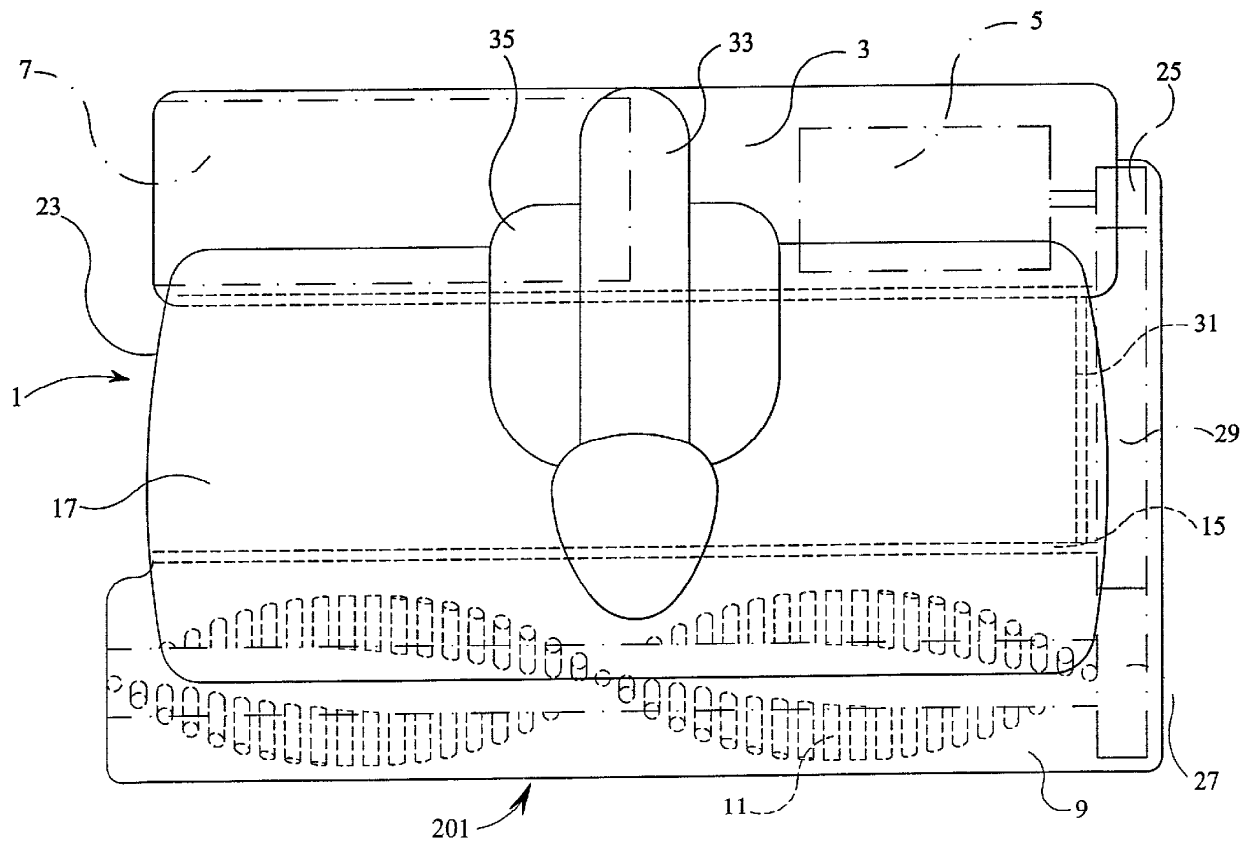
(73) Патентообладатель(и):

ГРЕЙ Николас Джеральд (GB)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТИ**

(57) Реферат:

Устройство для очистки поверхности, в частности, пола или обивки содержит удлиненное вращающееся приспособление, расположенное в корпусе, имеющем переднюю панель. Панель имеет неплоский нижний край, выполненный так, что при использовании расстояние между нижним краем и плоскостью очищаемой поверхности является различным, что обеспечивает прохождение относительно крупного мусора

снаружи корпуса под передней панелью в корпус. Передняя панель имеет выемку, открывающуюся на нижнем краю и имеющую глубину в диапазоне от около 4 мм до около 20 мм и ширину в диапазоне от около 20 мм до около 150 мм. Данная конструкция обеспечивает эффективное подбирание мусора номинально среднего размера, а также большого размера без поднятия подметающего устройства с очищаемой поверхности. 12 з.п. ф-лы, 7 ил.



ФИГ.1

RU 2 2 7 7 8 4 1 C 2

RU 2 2 7 7 8 4 1 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2004114251/12, 07.05.2004

(24) Effective date for property rights: 07.05.2004

(30) Priority:
08.05.2003 (cl.1-13) US 10/431,783

(43) Application published: 27.10.2005

(45) Date of publication: 20.06.2006 Bull. 17

Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. S.A.Dorofeevu

(72) Inventor(s):
GREJ Nikolas Dzheral'd (GB)

(73) Proprietor(s):
GREJ Nikolas Dzheral'd (GB)

(54) **SURFACE CLEANING APPARATUS**

(57) Abstract:

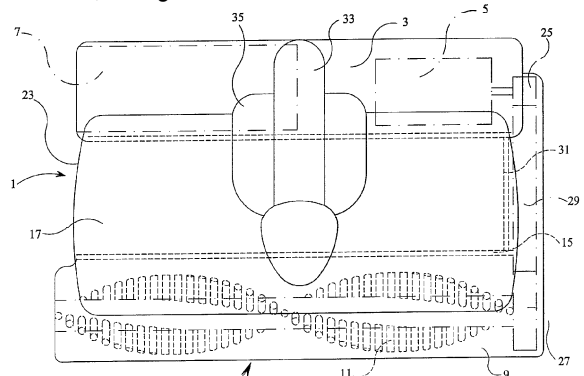
FIELD: equipment for cleaning of surface, such as floor or upholstery.

SUBSTANCE: surface cleaning apparatus has elongate rotating device located within casing equipped with front panel. Front panel has non-flat lower edge formed in such a manner that during utilization of apparatus distance between lower edge and surface to be cleaned may be adjusted to thereby provide for passage of relatively large garbage from the outside of casing under front panel into casing. Front panel is equipped with slot open at its lower edge and having depth within the range of from about 4 mm to about 20 mm and width within the range of from about 20 mm to about 150 mm.

EFFECT: increased efficiency in picking up of

average sized and large sized garbage without lifting of sweeping device from surface under cleaning procedure.

13 cl, 7 dwg



ФИГ.1

Настоящее изобретение относится к устройству для очистки поверхности, в частности, пола или обивки.

Устройство для очистки поверхности, в котором не используется всасывание, например устройство типа подметальной машины для очистки пола, в котором используются
5 вращающиеся щетки для подхватывания и собирания частиц и другого мусора, имеет переднюю панель корпуса подметающего устройства с, по существу, плоским нижним краем, так что при эксплуатации поддерживается величина просвета, например, 10 мм между нижним краем корпуса подметающего устройства и очищаемой поверхностью.

Если величина просвета между нижним краем подметающего устройства и очищаемой
10 поверхностью слишком мала, то перед нижним краем передней панели подметающего устройства будет накапливаться мусор, который не сможет пройти под нижним краем, и не будет замечен щетинками щеток внутрь корпуса устройства.

Однако если величина просвета между нижним краем подметающего устройства и очищаемой поверхностью слишком велика, то турбулентность, вызываемая вращением
15 щетинок, может вызывать выталкивание мусора перед подметающим устройством, когда это подметающее устройство толкают вперед. Когда просвет между нижним краем корпуса подметающего устройства и очищаемой поверхностью увеличивается, эффективность подметающего устройства при подхватывании и собирании мусора уменьшается.

Вместе с тем, размер частиц и другого мусора на очищаемой поверхности может
20 изменяться. Подметающее устройство с просветом, например, 10 мм между нижним краем передней панели устройства и очищаемой поверхностью, приемлемым для большинства кусочков мусора, обычно находящихся на очищаемой поверхности, может не позволить мусору высотой более 10 мм пройти под набегающим краем корпуса подметающего устройства и быть подобранным. В настоящее время, если кусочки мусора большого
25 размера, которые нужно удалить с очищаемой поверхности, больше, чем просвет между нижним краем и очищаемой поверхностью, то необходимо либо подбирать мусор вручную, либо поднимать корпус подметающего устройства от очищаемой поверхности и переносить его над мусором большего размера.

Поэтому существует потребность в подметающем устройстве, которое выполнено с
30 возможностью эффективного подбирания мусора номинально среднего размера, но которое может также подбирать мусор большего размера без поднятия подметающего устройства с очищаемой поверхности.

В авторском свидетельстве СССР 751890 раскрыт рабочий орган подметально-уборочной машины, содержащий щетку, установленную с возможностью вращения в
35 кожухе, передняя по ходу машины часть которого снабжена закрепленной на ней фартучной камерой, образованной наружным и внутренним фартуками. Внутренний фартук, являющийся передней панелью рабочего органа, имеет неплоский нижний край, имеющий вырезы и обеспечивающий прохождение относительно крупного мусора под нижним краем в корпус, в котором он контактирует со щеткой.

В данном устройстве щетка вращается против часовой стрелки так, что ее нижняя часть движется к внутреннему фартуку. Следовательно мусор, поступающий в корпус,
40 направляется к передней части кожуха и подобранный щеткой и транспортируется в мусоросборник. При этом небольшая часть мусора отбрасывается через вырезы вперед по ходу машины и, ударяясь о тыльную стенку наружного фартука, падает, вновь оказавшись
45 в зоне действия щетки, транспортируется ею в мусоросборник. В связи с этим требуется прекратить выбрасывание мусора из корпуса и предоставить возможность его повторного поступления в корпус.

Кроме того, наличие нескольких вырезов в неплоском нижнем крае внутреннего фартука приводят к воздействию щетки на протяжении большей части нижнего края внутреннего
50 фартука. В связи с этим вращение щетки создает турбулентность в области вырезов, которая приводит к отбрасыванию мелкого и легкого мусора от внутреннего фартука и снижению эффективности удаления мелкого и легкого мусора с очищаемой поверхности.

Техническим результатом настоящего изобретения является создание эффективного и

простого устройства для очистки поверхности, обеспечивающего перемещение относительно крупного мусора в устройство, предотвращение выбрасывания поступившего мусора обратно на нижний край передней панели устройства и отбрасывания мелкого мусора от устройства.

5 Этот технический результат достигается тем, что в устройстве для очистки поверхности, содержащем удлиненное вращающееся приспособление, расположенное в корпусе, имеющем переднюю панель устройства, содержащую неплоский нижний край, выполненный так, что при использовании расстояние между нижним краем и плоскостью очищаемой поверхности является различным и обеспечивается прохождение относительно
10 крупного мусора снаружи корпуса под передней панелью в корпус, согласно изобретению, передняя панель имеет выемку, открывающуюся на нижнем краю и имеющую глубину в диапазоне от около 4 мм до около 20 мм и ширину в диапазоне от около 20 мм до около 150 мм.

Указанная выемка может иметь ширину, предпочтительно, около 60 мм.

15 Корпус устройства может содержать заднюю камеру, переднюю камеру и промежуточную камеру, расположенную между задней и передней камерами, удлиненное вращающееся щеточное приспособление может быть расположено в передней камере и проходить поперек нее, и могут иметься электродвигатель, расположенный в задней камере, и приводные средства, проходящие между вращающимся щеточным
20 приспособлением и электродвигателем.

В задней камере, наряду с электродвигателем, может быть расположена батарея, например перезаряжаемая (аккумуляторная) батарея. В альтернативном варианте электродвигатель может питаться от сети.

Промежуточная камера может быть оснащена съемной крышкой, такой, как съемная
25 боковая стенка или съемный лоток, для удаления мусора из этой камеры.

Съемная крышка может содержать прозрачный участок для облегчения определения необходимости высыпания мусора из промежуточной камеры.

Через промежуточную камеру могут проходить, по меньшей мере, частично, приводные средства. Эти приводные средства могут проходить через короб, который проходит, по
30 меньшей мере, частично через промежуточную камеру. Приводные средства могут располагаться рядом с одной стороной промежуточной камеры.

Приводные средства могут быть ременным приводом, например зубчатым ременным приводом.

Между задней камерой и промежуточной камерой может быть предусмотрена стенка для
35 герметичного отделения задней камеры от промежуточной камеры.

Между промежуточной камерой и передней камерой может быть предусмотрена стенка, проходящая от основания промежуточной камеры и оканчивающаяся вблизи от ее верха. Верх стенки может находиться, по существу, на той же высоте, что и верх щеточного агрегата. Эта стенка может быть наклонена назад. Угол ее наклона может находиться,
40 например, в диапазоне от 15 до 20 градусов.

Устройство может включать рукоятку. Длина рукоятки может изменяться. Например, рукоятка может быть заменяемой. Так, одна рукоятка может быть относительно короткой, а другая рукоятка может быть относительно длинной. В альтернативном варианте упомянутая другая рукоятка может служить для наращивания упомянутой одной рукояткой.
45 Эти рукоятки или, по меньшей мере, относительно длинную рукоятку можно выполнить с возможностью вращения вокруг их(ее) осевого направления относительно корпуса и/или можно выполнить с возможностью поворота вокруг оси, поперечной их(его) осевому направлению, для упрощения поворота устройства.

На одной стороне корпуса устройства можно предусмотреть вспомогательное щеточное
50 приспособление. Это вспомогательное щеточное приспособление может выступать наружу из передней камеры. Вспомогательное щеточное приспособление может вращаться вокруг оси, проходящей под наклоном к вертикали. Вспомогательное щеточное приспособление может быть снабжено радиальными щетинками. Эти радиальные щетинки могут быть

наклонены под острым углом к оси вращения вспомогательного щеточного агрегата. Вспомогательное щеточное приспособление может приводиться в действие электродвигателем или за счет трения.

5 Передняя камера включает выполненное в ее нижней поверхности отверстие, через которое выступают щетинки щеточного агрегата. Передняя часть передней камеры представляет собой переднюю панель устройства и может перемещаться, раскрывая щетинки впереди устройства. Например, передняя панель может быть съемной или может быть поворотной или выполненной с возможностью иного движения для раскрытия щетинок впереди устройства.

10 Для лучшего понимания настоящего изобретения и более наглядной демонстрации возможностей его осуществления ниже приводится описание изобретения на примерах со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых изображено следующее:

фиг.1 - вид в плане одного конкретного варианта осуществления устройства для очистки поверхности, соответствующего настоящему изобретению;

15 фиг.2 - вертикальный вид сбоку в частичном сечении устройства для очистки поверхности, показанного на фиг.1;

фиг.3 - перспективное изображение передней панели устройства для очистки поверхности, показанного на фиг.1 и 2;

20 фиг.4 - вертикальный вид устройства для очистки поверхности, показанного на фиг.1-3, с альтернативной рукояткой;

фиг.5 - перспективное изображение другого конкретного варианта осуществления устройства для очистки поверхности, соответствующего настоящему изобретению, причем передняя панель не показана для упрощения изображения;

25 фиг.6 - перспективное изображение устройства, показанного на фиг.5, со снятой передней панелью корпуса;

фиг.7 - вид снизу устройства, показанного на фиг.5, причем передняя панель не показана для упрощения изображения.

30 Устройство для очистки поверхности, показанное на фиг.1-3, содержит корпус 1, соответствующим образом сформованный из пластмассы и имеющий, по существу, три камеры: заднюю камеру 3, переднюю камеру 9 и промежуточную камеру 17, расположенную между задней и передней камерами.

35 В задней камере 3 помещены электродвигатель 5 и портативный перезаряжаемый (аккумуляторный) батарейный источник 7 питания. Портативный батарейный источник 7 питания может быть подключен к сети (не показана) для перезарядки портативного батарейного источника питания. Портативный батарейный источник питания можно подключать к сети либо всякий раз, когда устройство не используется, либо в подходящие моменты времени, когда портативный батарейный источник питания разрядился. Для предоставления пользователю возможности по желанию включать и выключать двигатель 5 имеется переключающее средство (не показано). В качестве 40 альтернативы портативному перезаряжаемому батарейному источнику питания в устройстве можно использовать сменные батареи или питание от сети.

45 В передней камере 9 помещено удлиненное вращающееся щеточное приспособление 11. Это щеточное приспособление 11 вращается в направлении, обозначенном стрелкой 19, так что верхняя поверхность щеточного приспособления будет вращаться в направлении от задней камеры 3. Для удобства передняя стенка 201 передней камеры 9 является аркообразной и проходит вокруг периферии щеточного приспособления 11. Дно передней камеры открыто в месте, обозначенном стрелкой 13, для обеспечения контакта щетинок щеточного агрегата с полом, ковром или аналогичным объектом, по поверхности которого должно двигаться устройство для очистки поверхности.

50 Передняя стенка 201 передней камеры представляет собой стенку 201 устройства для очистки поверхности. Нижний край 203 передней стенки 201 является неплоским, как показано на фиг.3. Нижний край 203 имеет выемку 205, ширина которой находится в диапазоне от около 20 мм до около 150 мм и предпочтительно составляет 60 мм. Глубина

выемки, которая представляет собой расстояние между верхом 207 выемки 205 и самой нижней частью 209 нижнего края 203, имеет номинальное значение 10 мм, но может, например, находиться в диапазоне от около 4 мм до около 20 мм. При наличии этой выемки обеспечивается прохождение в переднюю камеру мусора, такого, как пыль, грязь, и т.п., слишком крупного для прохождения под самой нижней частью 209 нижнего края 203, и подхватывание этого мусора с помощью щеточного приспособления 11.

Турбулентность, вызываемая вращением щеточного приспособления, которая могла бы привести к выталкиванию относительно мелкого мусора в продольном направлении перед устройством для очистки поверхности, минимизируется, поскольку большая часть нижнего края остается достаточно близко от очищаемой поверхности. Расстояние между очищаемой поверхностью и самой нижней частью 209 нижнего края 203 номинально составляет около 10 мм, но может находиться, скажем, в диапазоне от примерно 4 мм до около 20 мм.

Передняя камера имеет наклоненную назад заднюю стенку 15, что обеспечивает движение мусора вверх по этой стенке за счет вращения щеточного приспособления 11 и прохождение по этой стенке в промежуточную камеру 17, подробное описание которой приводится ниже. Стенка 15 проходит вверх примерно на половину той высоты, на которой находится верх щеточного приспособления 11, и наклонена назад (т.е. в направлении от передней камеры) под углом примерно 18 градусов. Точный угол не важен, но такой наклон облегчает прохождение мусора вверх по стенке и одновременно облегчает удержание мусора внутри промежуточной камеры 17. Щеточное приспособление проходит, по существу, на всю ширину передней камеры и снабжено двумя расположенными по спиралям рядами щетинок. Эти два ряда диаметрально противоположны, а каждый ряд выполнен в форме пары отдельных спиралей, которые закручены в противоположных направлениях и встречаются, по существу, посередине между концами щеточного приспособления.

Промежуточная камера 17 расположена между стенкой 15 и стенкой 21, которая ограждает электрические компоненты 5, 7 в задней камере 3, причем стенка 21 защищает эти компоненты в задней камере от попадания в них мусора. Промежуточная камера 17 также имеет нижнюю стенку, верхнюю стенку и боковые стенки, образованные внешней стенкой корпуса 1. Поэтому мусор накапливается внутри промежуточной камеры 17. Эта промежуточная камера снабжена съемной крышкой для облегчения удаления мусора. Например, одна из стенок, такая, как боковая стенка, верхняя стенка или нижняя стенка, может быть съемной, чтобы можно было высыпать мусор из промежуточной камеры, причем снятую стенку можно установить на место сразу же после опорожнения камеры. Съемная стенка может содержать прозрачный участок, чтобы пользователь мог определить, когда требуется опорожнение промежуточной камеры. В идеальном случае, в целях опорожнения съемной сделана боковая стенка 23. Стенка 15 дает преимущество, заключающееся в том, что мусор не может беспрепятственно выпасть из промежуточной камеры 17, и даже если корпус устройства для очистки поверхности наклонен так, что передняя камера оказывается ниже промежуточной камеры, мусор не выпадает из промежуточной камеры.

Щеточное приспособление 11 вращается двигателем 5 через посредство зубчатых роликов 25, 27, прикрепленных к двигателю и щетке соответственно, и через посредство зубчатого ремня 29, выполненного, например, из эластомерного материала и проходящего вокруг обоих роликов. Зубчатый ремень 29 помещен внутри короба 31, по которому он проходит через промежуточную камеру 17, чтобы предотвратить попадание мусора в заднюю камеру 3. Короб 31 может проходить через промежуточную камеру 17 в любом удобном месте. Однако, в частности, когда боковая стенка 23 сделана съемной в целях опорожнения, этот короб может быть расположен у той стороны промежуточной камеры 17, которая удалена от боковой стенки 23.

К корпусу 1 в области задней камеры 3 прикреплена рукоятка 33, причем корпус выполнен с выемкой 35 под рукояткой для обеспечения захвата рукоятки при сохранении

низкого профиля устройства для очистки поверхностей. Рукоятка 33 может состоять из двух частей - первой части 37, которая прикреплена к корпусу 1, и второй части 39, которая может быть снята с первой части и заменена более длинной частью 41 рукоятки, как показано на фиг.4. Более длинная часть 41 рукоятки снабжена шарнирным средством 43 для обеспечения вращения части 41 рукоятки вокруг ее оси относительно корпуса 1 и поворотным средством 45 для обеспечения поворота этой части рукоятки вокруг оси, поперечной осевому направлению части рукоятки, что позволяет пользователю поворачивать устройство для очистки поверхности. В качестве альтернативы взаимозаменяемым рукояткам часть 41 рукоятки может быть соединена с возможностью отсоединения с частью 33 рукоятки. В таком случае часть 33 рукоятки расположена так, что шарнирное средство 43 срабатывает только в некоторых положениях части 33 рукоятки, чтобы можно было застопорить движение, когда используется лишь часть 33 рукоятки.

Как будет очевидно, в частности, из фиг.4, щетинки щеточного приспособления 11 выступают наружу из отверстия в нижней панели передней камеры 9. Чтобы удалить труднопереносимый мусор и/или восстановить вид ковра, нижний край передней стенки передней камеры можно пропаять, или можно сделать переднюю стенку подвижной (и даже съемной), чтобы увеличить раскрытие щеток в этой области. Таким образом, передняя часть устройства может быть наклонена относительно очищаемой поверхности, что усиливает контакт между щетинками и очищаемой поверхностью, а на некоторых поверхностях увеличивает глубину, на которую щетинки проникают в поверхность и очищают ее.

Хотя это и не показано, на той стороне щеточного приспособления, на которой встроены ролик 27 и ремень 29, может быть предусмотрена вспомогательная вращающаяся щетка. Такая вспомогательная щетка описана, например, в патенте GB-A-1547286. Такая вспомогательная щетка способна сметать в короб щеточного приспособления 11 мусор, который в противном случае пропускаться бы из-за недостатка щетинок в области ролика 27. Эта вспомогательная щетка может приводиться в движение любыми подходящими средствами, такими, как редуктор, передающий движение от щеточного приспособления 11, или за счет трения о подметаемую поверхность, и выходит наружу за пределы корпуса 1. Вспомогательная щетка может содержать цилиндрическое тело, вращающееся вокруг оси, которая наклонена к вертикали примерно на 10 градусов, выходя за пределы корпуса 1. Щетинки выступают в радиальном направлении наружу из периферии цилиндрического тела, но не обязательно являются перпендикулярными оси вращения и в предпочтительном варианте могут располагаться под углом примерно 80 градусов к оси вращения, образуя конус, поперечное сечение которого увеличивается с увеличением расстояния от корпуса 1.

Хотя это и не показано, передняя стенка 201 передней камеры 9 может быть съемной для раскрытия щетинок перед устройством. Это существенно увеличивает отверстие в передней камере, что может серьезно повлиять на эффективность мусороборочной машины вакуумного действия, а в настоящем изобретении может быть эффективно использовано для того, чтобы способствовать подметанию лестниц, очистке обивки и ковров в автомобилях и аналогичным операциям, во время которых может оказаться полезной увеличенная открытая поверхность щеток. В качестве альтернативы снятию передней стенки камеры 9 можно сделать эту переднюю стенку подвижной, например, поворотной или скользящей относительно остальной части камеры, чтобы раскрыть щетинки.

Хотя это и не показано, задняя камера 3 может быть оснащена колесиками, контактирующими с опорной поверхностью. Эти колесики, контактирующие с опорной поверхностью, могут быть выполнены, например, снаружи в боковых областях задней камеры 3, или могут быть предусмотрены внутри выемок, сформированных, по меньшей мере, частично, позади задней камеры 3.

Хотя проиллюстрированные конкретные варианты осуществления настоящего

изобретения предназначены в первую очередь для бытового применения, устройство для очистки поверхности можно также использовать, если это нужно, на открытом воздухе или в производственных помещениях. Вместе с тем, для такого использования может оказаться предпочтительным разработать конструкцию, рассчитанную на более жесткие режимы работы.

При эксплуатации устройства для очистки поверхности согласно изобретению, как показано на фиг.1 и 2, это устройство устанавливают на подметаемую поверхность, например ковра, и включают переключатель для подачи электропитания на двигатель и последующего вращения щеточного приспособления для подметания мусора с поверхности и последующего продвижения мусора вверх по наклонной стенке 15 в промежуточную камеру 17, где он временно остается. Когда устройство для очистки поверхности движется по этой поверхности, а щеточное приспособление 11 при этом вращается, любой встречающийся мусор аналогичным образом сметается с поверхности и продвигается вверх по стенке 15 в промежуточную камеру 17. Если попадает кусок мусора относительно более крупного размера, то устройство для очистки поверхности можно повернуть так, чтобы выемка в передней стенке устройства прошла над более крупным мусором и чтобы вращающийся щеточный агрегат подобрал этот мусор.

Устройство для очистки поверхности является исключительно мобильным и может быть использовано везде, где это потребуется. Например, его можно использовать для подметания лестниц, не пользуясь при этом электрическими проводами или всасывающими шлангами. Форма устройства с закругленной формой задней камеры, как показано на чертежах, облегчает движение устройства по лестницам, а для дополнительного упрощения проведения таких операций подметания можно предусмотреть колесики, контактирующие с опорной поверхностью.

Когда приходится опорожнять промежуточную камеру 17, одну стенку этой камеры снимают, как пояснялось выше, после чего можно легко высыпать мусор. Затем съемную стенку возвращают на свое место. В альтернативном варианте, промежуточная камера может быть выполнена в форме лотка, который можно извлекать и опорожнять, чтобы высыпать мусор. Этот лоток может содержать участок, являющийся прозрачным, чтобы помочь пользователю определить, когда требуется опорожнение промежуточной камеры.

Когда устройство для очистки поверхности не используется, его можно либо хранить в шкафу или аналогичной мебели, либо подключить к сети для перезарядки батареи 7.

Таким образом, устройство для очистки поверхности согласно настоящему изобретению включает в себя щеточное приспособление с электрическим приводом. Это щеточное приспособление не приводится в действие силами трения, возникающими между устройством для очистки поверхности и самой поверхностью, по которой это устройство движется. Поэтому эффективность устройства не зависит от природы фрикционного контакта. Кроме того, это устройство не основано на действии вакуумных (всасывающих) средств, предназначенных для всасывания мусора в накопительную камеру. Поэтому эффективность устройства не зависит от эффективности вакуумных (всасывающих) средств, а также предотвращается значительное потребление электроэнергии перезаряжаемой (аккумуляторной) батареи этими вакуумными (всасывающими) средствами. Расположение электродвигателя сзади устройства исключает потребность в увеличенной высоте, как было бы в случае, если бы этот электродвигатель располагался над камерой для сбора пыли и т.п., а также обеспечивает эффективную очистку по всей ширине устройства, что было бы невозможно, если бы электродвигатель располагался внутри камеры для сбора мусора. При таком расположении мусор, вероятно, будет накапливаться вокруг двигателя и будет вызывать его отключение. Настоящее изобретение решает эту проблему за счет прохождения приводного средства для щеточного приспособления, по меньшей мере, частично, через камеру для мусора.

Как видно из фиг.5, 6 и 7, устройство 102 для очистки поверхности 104 содержит корпус 106, соответствующим образом сформованный из пластмассы и имеющий, по существу, три камеры. В задней камере 108 помещены электродвигатель 110 и

портативный перезаряжаемый (аккумуляторный) батарейный источник 112 питания. Портативный батарейный источник 112 питания может быть подключен к сети (не показана) для перезарядки портативного батарейного источника питания. Портативный батарейный источник питания можно подключать к сети либо всякий раз, когда устройство не
5 используется, либо в подходящие моменты времени, когда портативный батарейный источник питания разрядился. Для предоставления пользователю возможности по желанию включать и выключать двигатель 5, предусмотрено переключающее средство 113. В качестве альтернативы портативному перезаряжаемому батарейному источнику питания в устройстве можно использовать сменные батареи или питание от сети.

10 В передней камере 114 расположено поперечно расположенное удлиненное вращающееся щеточное приспособление 116 со щетинками 118. Дно передней камеры 114 открыто в месте, обозначенном стрелкой 120, для обеспечения контакта щетинок 118 удлиненного щеточного приспособления 116 с полом, ковром или аналогичным объектом, по поверхности которого должно двигаться устройство. Передняя камера 114 имеет
15 наклоненную назад заднюю стенку 122, обеспечивающую движение мусора вверх по этой стенке за счет вращения щеточного приспособления 116 и прохождение по этой стенке в промежуточную камеру 124. Передняя камера 114 имеет переднюю стенку (на чертеже не показана), которая является передней панелью устройства и которую можно снимать, если это желательно. Мусор, накапливающийся в промежуточной камере 124, можно удалять,
20 открывая крышку 126. Стенка 122 проходит вверх примерно на половину той высоты, на которой находится верх щеточного приспособления 116, и может быть наклонена назад (т.е. в направлении от передней камеры) под углом примерно 18 градусов. Точный угол не важен, но такой наклон облегчает прохождение мусора вверх по стенке 122 и одновременно облегчает удержание мусора внутри промежуточной камеры 124.

25 Удлиненное щеточное приспособление 116 вращается двигателем 110 через посредство зубчатых роликов 128, 130, прикрепленных к двигателю и щеточному приспособлению соответственно, и через посредство зубчатого ремня 131, выполненного, например, из эластомерного материала и проходящего вокруг обоих роликов. Зубчатый ремень 131 заключен внутри корпуса 31, по которому он проходит через промежуточную камеру 124,
30 чтобы предотвратить попадание мусора в заднюю камеру 108.

Также предусмотрено вспомогательное щеточное приспособление 134, проходящее во вспомогательном корпусе 170 снаружи от корпуса 106 устройства с правой стороны от удлиненного вращающегося щеточного приспособления 116, если смотреть сверху и сзади
35 устройства 102. Вспомогательное щеточное приспособление 134 имеет, по существу, круглую форму и оперто с возможностью вращения вокруг оси 136, наклоненной к вертикали, скажем, под углом около 10 градусов к вертикали. Вспомогательное щеточное приспособление имеет тело 138, снабженное радиальными щетинками 140, которые наклонены под острым углом к оси 136, образуя, по существу, коническое тело, поперечное сечение которого увеличивается с увеличением расстояния от тела 138.

40 Вспомогательное щеточное приспособление 134 приводится во вращение от вращающегося удлиненного щеточного приспособления 116 через посредство зубчатого колеса 142 на конце удлиненного щеточного приспособления 116, которое введено в зацепление с дополнительным зубчатым колесом 144 на теле 138 вспомогательного щеточного приспособления 134. Вспомогательное щеточное приспособление 134
45 приводится во вращение в направлении против часовой стрелки, обозначенном стрелкой 146, если смотреть сверху и сзади устройства 102. Во время такого вращения вспомогательного щеточного приспособления его периферийная часть поворачивается из положения 148 (фиг.7), в котором щетинки направлены в одну сторону, в положение 150, в котором щетинки направлены в противоположную сторону и в котором периферийная
50 часть огорожена корпусом 106, пройдя через положение 152, в котором щетинки направлены вперед.

Устройство 102 снабжено рукояткой 154, посредством которой его можно продвигать, по меньшей мере, в направлении 156 вперед. Для облегчения продвижения устройства

вручную по подметаемой поверхности 104, например, по полу, лестничному пролету или обивке, предусмотрены колесики 158 и 160. Рукоятку 154 можно сделать длиннее или придать ей другой контур или форму, если это нужно.

5 Вращающееся вспомогательное щеточное приспособление 134 не зависит от контакта с поверхностью 104 во время своего вращения, и поэтому обеспечивает более эффективное подметание в краевых областях поверхности 104, независимо от природы поверхности 104. Кроме того, направление 146 вращения вспомогательного щеточного приспособления 134 гарантирует, что мусор обязательно сметается вспомогательным щеточным приспособлением 134 в положение перед вращающимся удлиненным щеточным приспособлением 116 и готов к подбиранию этим удлиненным щеточным приспособлением 116.

15 Если нужно, вместо вспомогательного щеточного приспособления 134, выполненного проходящим снаружи от правой стороны корпуса 106, или в дополнение к этому приспособлению, можно было бы аналогичным образом предусмотреть сходное вспомогательное щеточное приспособление (не показано), выполненное проходящим в дополнительном корпусе снаружи от левой стороны корпуса 106. Такое дополнительное или альтернативное вспомогательное щеточное приспособление отличается от вспомогательного щеточного приспособления 134 только тем, что оно приводится во вращение по часовой стрелке, а не против часовой стрелки, если смотреть сверху и сзади устройства 102.

20 Дополнительный корпус 170 и передняя стенка 201 устройства для очистки поверхности могут быть прикреплены к основному корпусу 106 посредством зажимов (не показаны). Следовательно, дополнительный корпус 170 и переднюю стенку 201 устройства можно открепить от основного корпуса 106, не пользуясь инструментами, для облегчения технического обслуживания и/или ремонта удлиненного щеточного приспособления 116 и вспомогательного щеточного приспособления 134.

30 Вместо устройства 102, оснащенного электродвигателем 110 с батарейным или сетевым питанием для привода удлиненного щеточного приспособления 116, а значит, и вспомогательного щеточного приспособления 134, можно использовать выполненное в какой-либо известной форме приводное средство (не показано), основанное на трении, возникающем в результате движения устройства 102 по поверхности 104, для осуществления вращения удлиненного щеточного приспособления 116, а значит, и вращения вспомогательного щеточного приспособления 134.

35 Хотя передняя стенка устройства для очистки поверхности описана как содержащая единственную выемку, вследствие чего нижний край этой стенки является неплоским, следует понять, что упомянутая стенка может содержать совокупность выемок, или ее нижний край может иметь волнистую поверхность, вследствие чего расстояние между нижним краем и очищаемой поверхностью может изменяться в зависимости от волнистости.

40

Формула изобретения

1. Устройство для очистки поверхности, содержащее удлиненное вращающееся щеточное приспособление, расположенное в корпусе, имеющем переднюю панель устройства, содержащую неплоский нижний край, выполненный так, что при использовании 45 расстояние между нижним краем и плоскостью очищаемой поверхности является различным и обеспечивает прохождение относительно крупного мусора снаружи корпуса под передней панелью в корпус, отличающееся тем, передняя панель имеет выемку, открывающуюся на нижнем краю и имеющую глубину в диапазоне от около 4 мм до около 20 мм и ширину в диапазоне от около 20 мм до около 150 мм.

50 2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что выемка имеет ширину около 60 мм.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что выемка имеет глубину около 10 мм.

4. Устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что корпус содержит заднюю камеру, переднюю камеру и промежуточную камеру, расположенную между задней и

передней камерами, удлиненное вращающееся щеточное приспособление расположено в передней камере и проходит поперек нее, и имеются электродвигатель, расположенный в задней камере, и приводные средства, проходящие между вращающимся щеточным приспособлением и электродвигателем.

5 5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что в задней камере расположена батарея для электродвигателя.

6. Устройство по п.4, отличающееся тем, что электродвигатель питается от сети.

7. Устройство по п.4, отличающееся тем, что промежуточная камера оснащена съемной крышкой для удаления мусора из этой камеры.

10 8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что съемная крышка является съемной боковой стенкой.

9. Устройство по п.7, отличающееся тем, что съемная крышка является съемным лотком.

15 10. Устройство по п.7, отличающееся тем, что съемная крышка имеет прозрачный участок, предназначенный для облегчения определения необходимости высыпания мусора из промежуточной камеры.

11. Устройство по п.1, отличающееся тем, что имеет рукоятку.

12. Устройство по п.11, отличающееся тем, что рукоятка выполнена с возможностью вращения вокруг ее оси для упрощения поворота устройства.

20 13. Устройство по п.11, отличающееся тем, что рукоятка выполнена с возможностью поворота вокруг оси, поперечной ее осевому направлению.

25

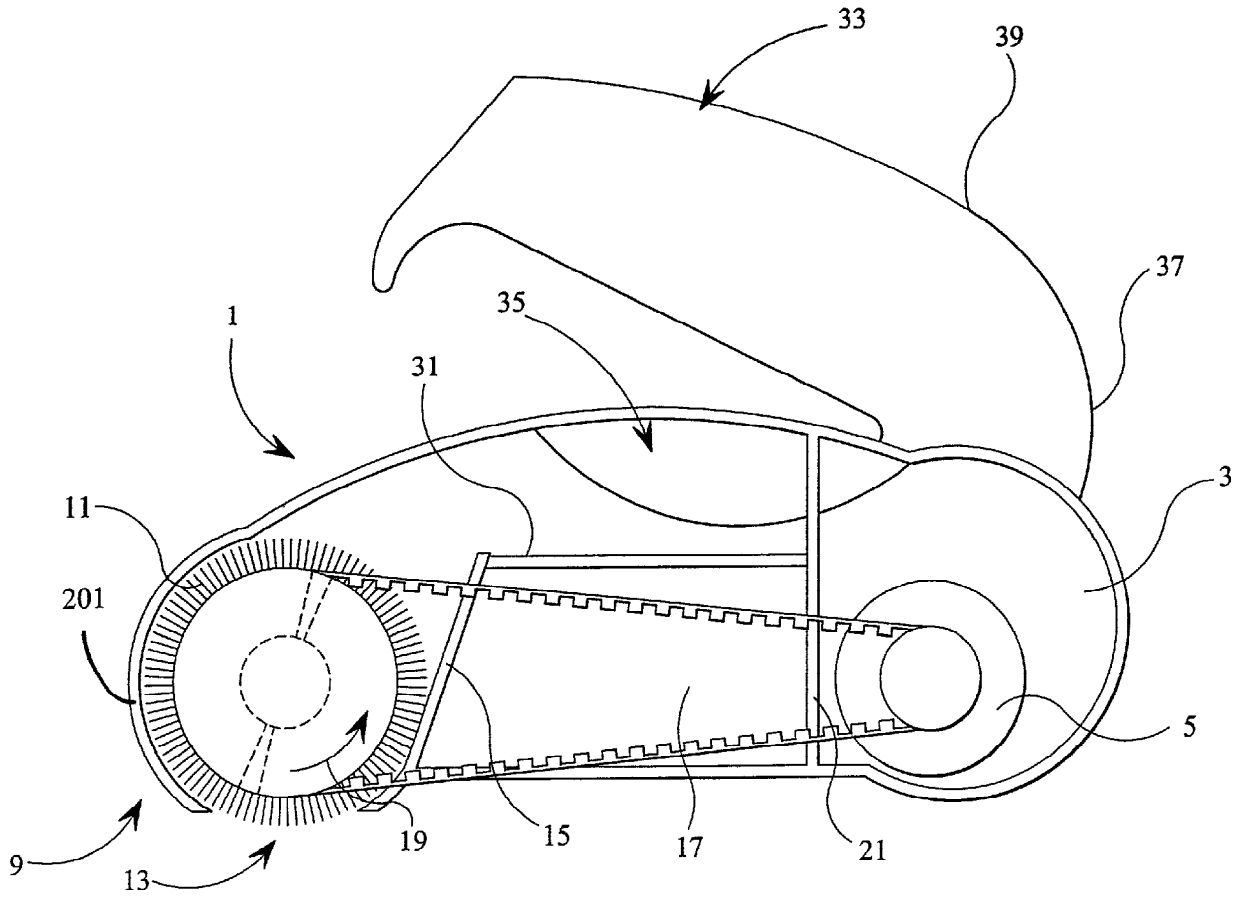
30

35

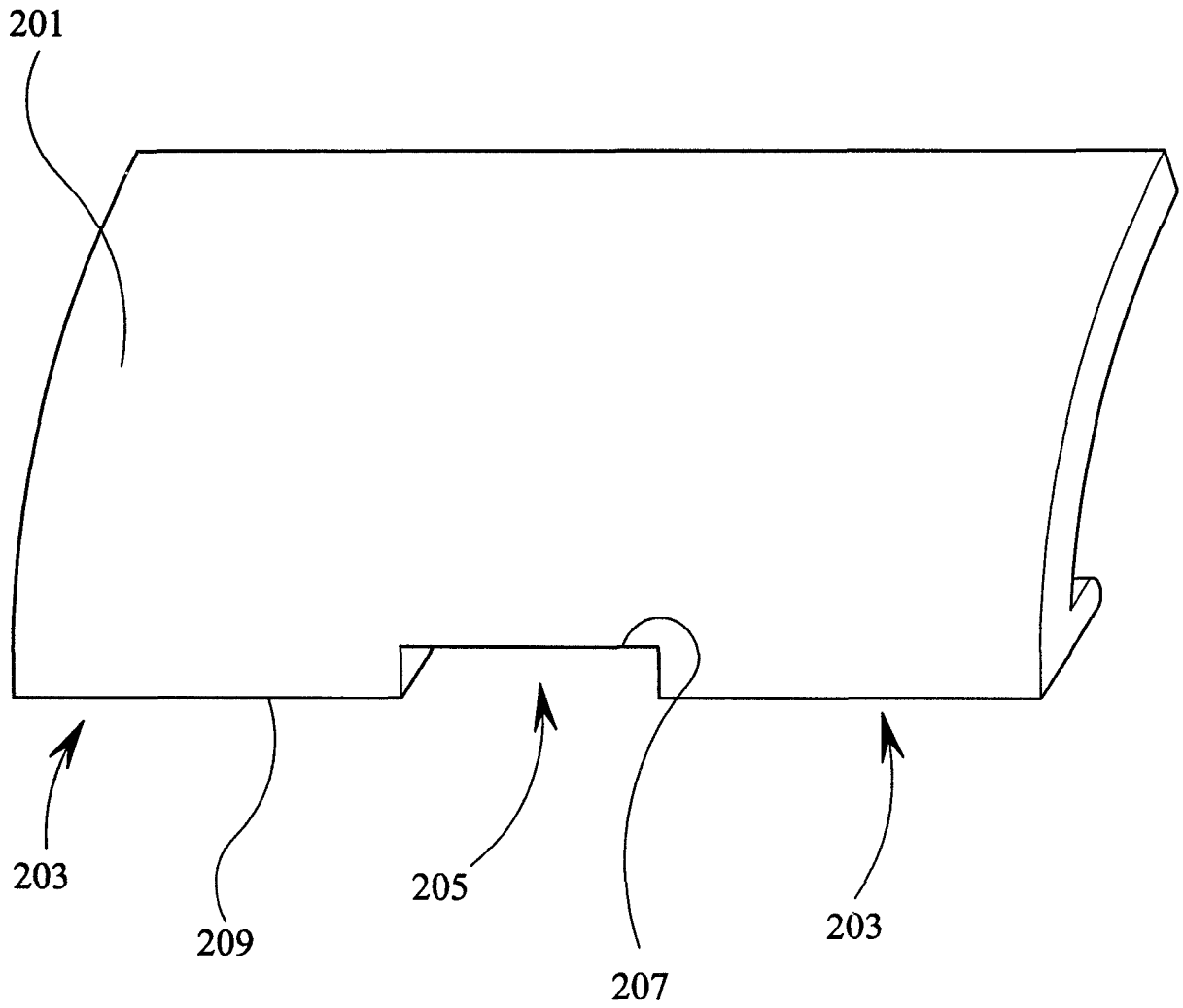
40

45

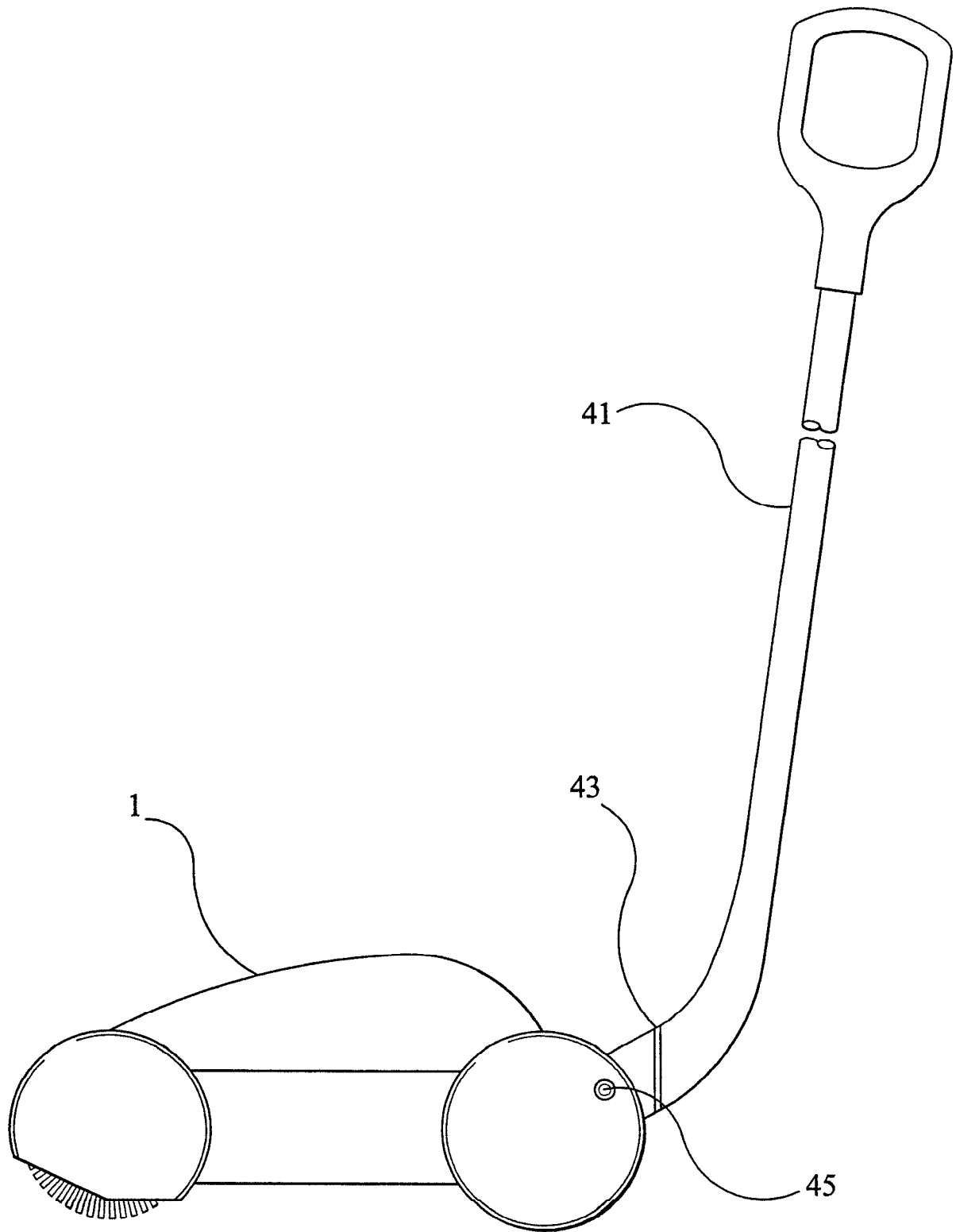
50



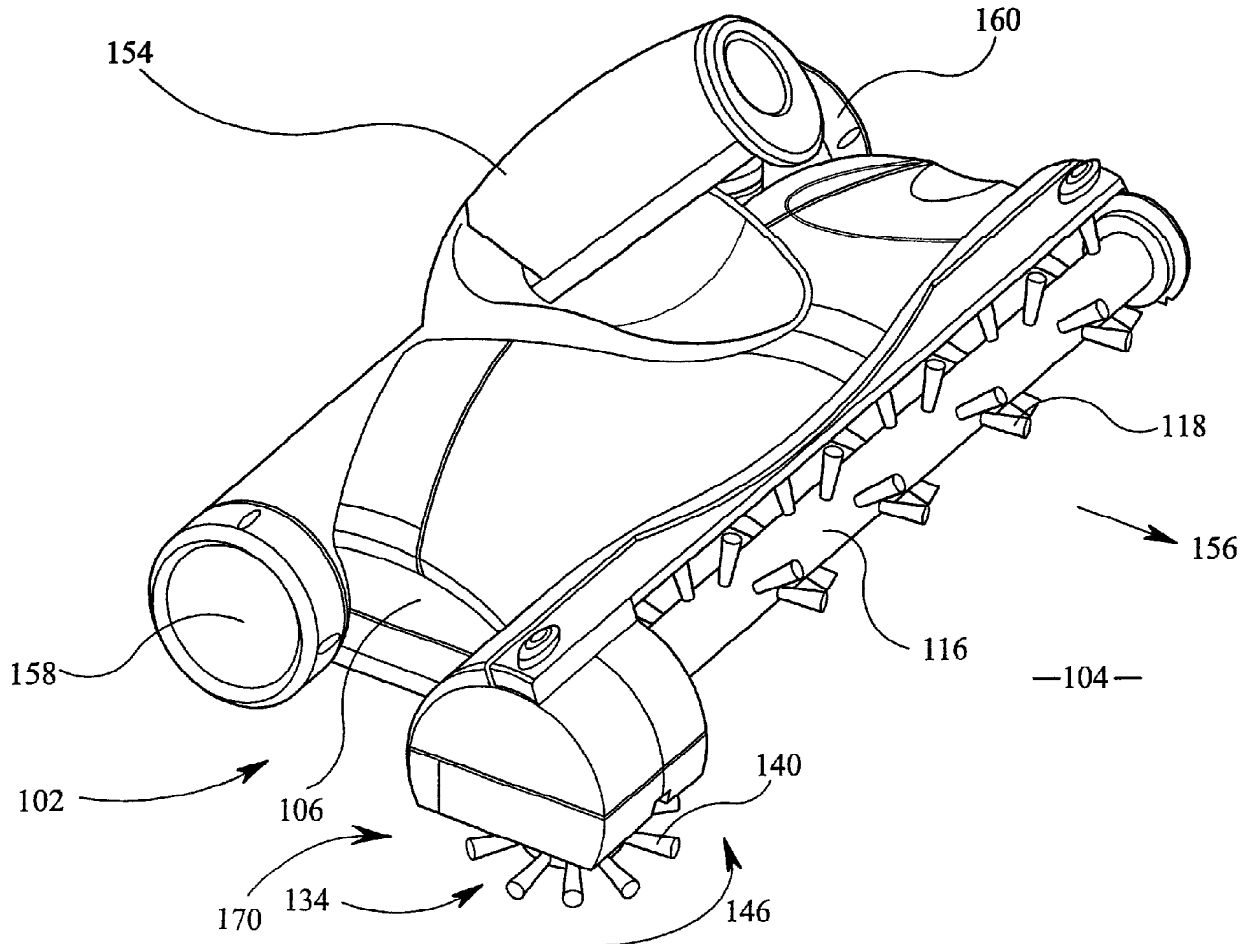
ФИГ.2



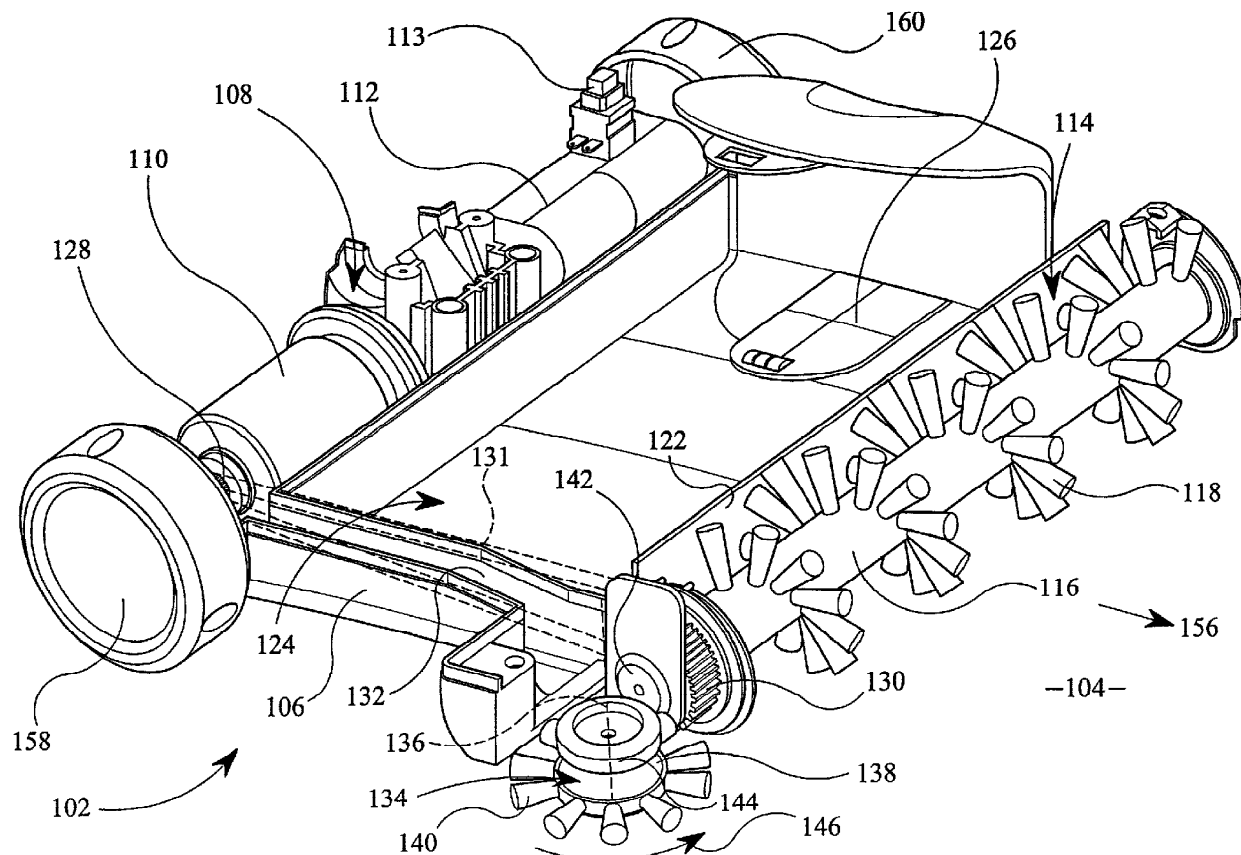
ФИГ.3



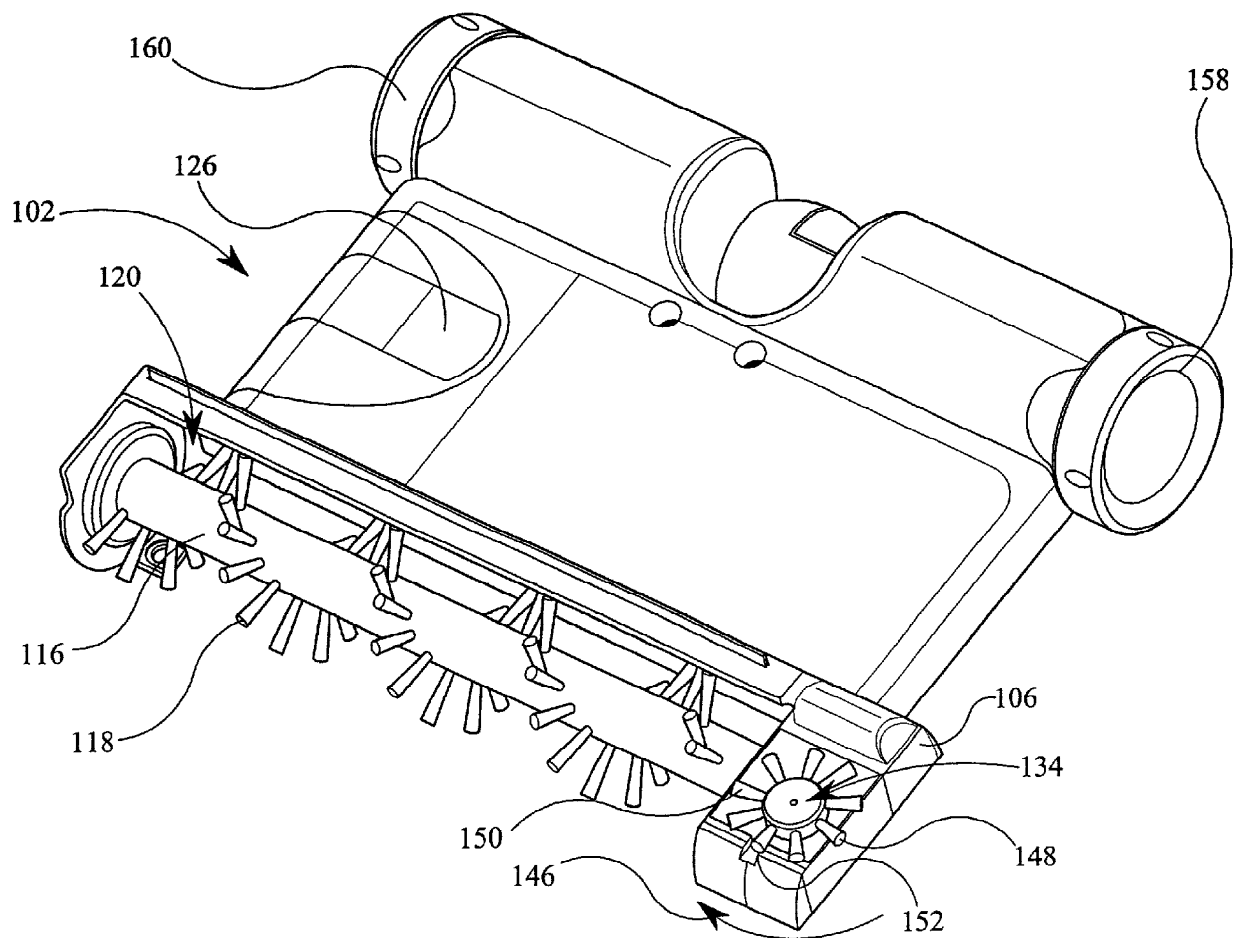
ФИГ.4



ФИГ.5



ФИГ.6



ФИГ.7