



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2009102543/12, 26.06.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.06.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
27.06.2006 FR 0605770

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2010 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 20.04.2011 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: DE 3402603 A1, 01.08.1985. SU 1595455 A1, 30.09.1990. US 7434293 B2, 31.03.2004. RU 2141783 C1, 27.11.1999. JP 0004033626 A, 05.02.1992.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 27.01.2009

(86) Заявка РСТ:  
FR 2007/001062 (26.06.2007)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2008/000947 (03.01.2008)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", А.В.Мицу

(72) Автор(ы):

**ДАВИД Фабьен (FR)**

(73) Патентообладатель(и):

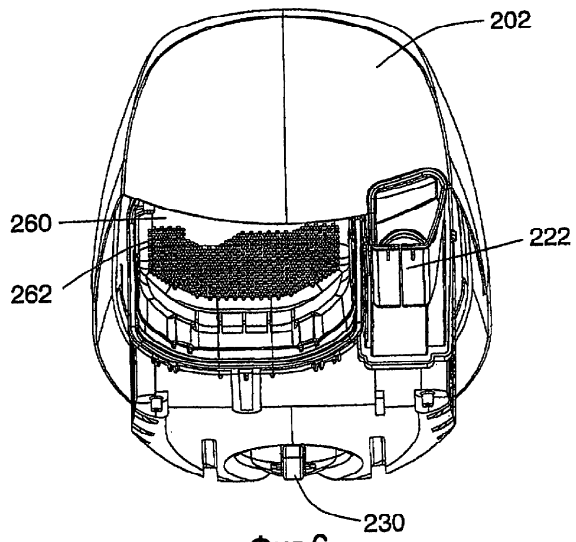
**СЕБ С.А. (FR)**

(54) **ПЫЛЕСОС**

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к пылесосу, конструкция которого включает в себя опорную часть, внутри которой размещается электродвигатель, работающий совместно с вентилятором. Пылесос включает расположенный на входе в электродвигатель патрубок, снабженный на своем конце наконечником, устройство фильтрации, расположенное на аэравлическом пути движения воздушного потока

предпочтительно на входе в электродвигатель. Электродвигатель располагается в обтекателе, имеющем множество сквозных отверстий для отвода воздуха, расположенных на поверхности, общая площадь которой равняется по меньшей мере 10 см<sup>2</sup>, причем площадь каждого отверстия обтекателя (130) составляет от 0,75 мм<sup>2</sup> до 40 мм<sup>2</sup>. Снаружи обтекателя напротив его отверстий располагается звукопоглощающий материал. 9 з.п. ф-лы, 13 ил.



Фиг.6

RU 2416356 C2

RU 2416356 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009102543/12, 26.06.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**26.06.2007**

Priority:

(30) Priority:  
**27.06.2006 FR 0605770**

(43) Application published: **10.08.2010 Bull. 22**

(45) Date of publication: **20.04.2011 Bull. 11**

(85) Commencement of national phase: **27.01.2009**

(86) PCT application:  
**FR 2007/001062 (26.06.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2008/000947 (03.01.2008)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO  
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
A.V.Mitsu**

(72) Inventor(s):

**DAVID Fab'en (FR)**

(73) Proprietor(s):

**SEB S.A. (FR)**

RU 2 416 356 C2

RU 2 416 356 C2

**(54) VACUUM CLEANER**

(57) Abstract:

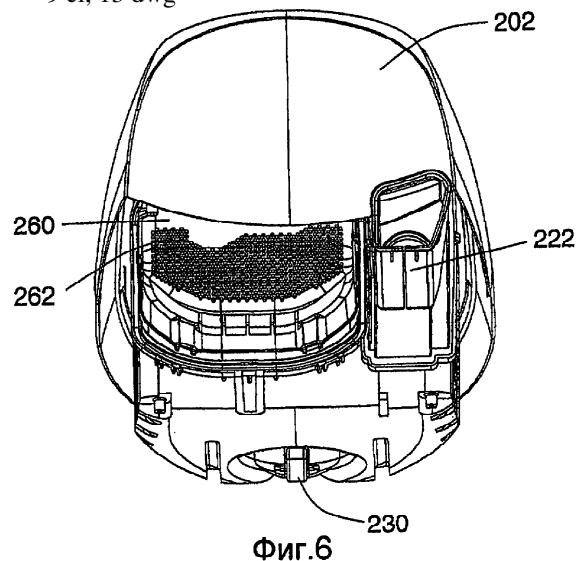
FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: present invention relates to a vacuum cleaner, design of which includes a support part, inside which an electric motor is installed, which operates jointly with a fan. The vacuum cleaner comprises a nozzle equipped with a tip at its end and arranged at the inlet to the electric motor, a filtration device arranged on an aeraulic path of the air flow motion, preferably at the inlet to the electric motor. The electric motor is installed in a fairing, having multiple through holes to discharge air, which are arranged on a surface with a total area of at least 10 cm<sup>2</sup>, besides, the area of each hole in the fairing (130) makes from 0.75 mm<sup>2</sup> to 40 mm<sup>2</sup>. A sound-absorbing material is arranged outside the fairing opposite to its holes.

EFFECT: improved efficiency of a vacuum

cleaner.

9 cl, 13 dwg



Настоящее изобретение относится к пылесосам бытового назначения, а более конкретно к конструкциям таких пылесосов.

Цель настоящего изобретения предложить устройство, позволяющее уменьшить шум, возникающий при работе пылесоса. Существует много изобретений, предлагающих различные варианты решения этой проблемы и, в частности, те из них, которые предлагают помещать электродвигатель в замкнутое пространство с удлинением или без удлинения пути продвижения воздуха от электродвигателя до отверстий выхода воздуха из опорной части пылесоса.

Так, например, в патенте EP 0345699 предлагается удлинить траекторию движения воздуха после двигателя с помощью искусственно созданного лабиринта. Однако подобное устройство значительно увеличивается в объеме и, следовательно, отличается увеличенными габаритами всей конструкции.

В настоящем изобретении предлагается, таким образом, устройство снижения шума работающего пылесоса, причем указанный пылесос содержит опорную часть, внутри которой помещается электродвигатель, связанный с вентилятором, позволяющим обеспечить при работе пылесоса засасывание воздуха через расположенный на входе двигателя патрубок, заканчивающийся наконечником, и подачу этого воздуха в сторону отверстия вывода воздуха наружу через расположенную за электродвигателем опорную часть пылесоса, причем на аэравлическом пути движения воздушного потока располагается, предпочтительно, на входе в электродвигатель устройство фильтрации, что же касается электродвигателя, то он располагается внутри обтекателя особой конструкции. В соответствии с настоящим изобретением, в указанном обтекателе предусмотрено множество отверстий для отвода воздуха, расположенных на поверхности, общая площадь которой равняется по меньшей мере  $10 \text{ см}^2$ , причем каждое отверстие обтекателя занимает площадь в диапазоне от  $0,75 \text{ мм}^2$  до  $40 \text{ мм}^2$ .

Обтекатель позволяет, таким образом, с одной стороны, снизить, за счет образованного указанным образом экрана шум от работающего пылесоса. С другой стороны, наличие у обтекателя множества отверстий позволяет разделить на выходе из электродвигателя воздушный поток на отдельные струи и избежать при этом концентрации рассматриваемого потока в отдельных привилегированных зонах, то есть позволяет избежать той ситуации, с которой часто приходится сталкиваться в тех случаях, когда пылесос располагает одним единственным выхлопным отверстием, в силу чего возникают высокие локальные скорости движения воздуха, обуславливающие возникновение шума.

Указанное новое разделение воздушного потока позволяет снизить самые высокие скорости воздушного потока, равномерно распределив последние по всей перфорированной поверхности обтекателя, и уменьшить таким образом шумовыделение.

Необходимо, тем не менее, следить за тем, чтобы общая поверхность всех предусмотренных отверстий была достаточно значительной, но при этом отдельные отверстия имели бы такое сечение, которое бы было ни слишком малым, так как в этом случае будет возникать свистящий звук, ни слишком большим, так как в этом случае не будет происходить необходимого распределения воздушного потока. Таким образом, общая площадь отверстий должна составлять, по меньшей мере,  $10 \text{ см}^2$ , в то же время площадь каждого отверстия обтекателя должна находиться в диапазоне от  $0,75 \text{ мм}^2$  до  $40 \text{ мм}^2$ .

В самом деле, наилучший акустический эффект будет достигаться при

соответствующем подборе значений двух таких параметров, как размер отверстий и их количество, то есть для достижения желаемого акустического эффекта необходимо будет правильно подобрать размер общей поверхности отверстий:

5 - размер отверстий должен подбираться таким образом, чтобы исключалась возможность возникновения свистящего шума (который возникает при слишком малом диаметре отверстий), обеспечивалось равномерное распределение воздушного потока, снижались отклонения друг от друга скоростей отдельных воздушных струй за счет применения большого количества отверстий, позволяющего уменьшить турбулентность всего воздушного потока.

10 - общая поверхность отверстий должна быть достаточно высокой, чтобы исключалась возможность появления слишком больших потерь напора.

15 Предпочтительный вариант изобретения предусматривает наличие в одной или в нескольких стенках обтекателя специальных отверстий, располагаемых напротив отверстия вывода воздушного потока из опорной части пылесоса, что позволяет таким образом не передавать шумовыделения работающего двигателя непосредственно на выход пылесоса, причем позволяет сделать это без применения

20 какого-либо дополнительного воздуховода или другой детали. Для обеспечения еще большего снижения шума можно также разметить напротив отверстий обтекателя и снаружи его звукопоглощающий материал. Указанный звукопоглощающий материал, в зависимости от его природы и размеров, будет с той или иной степенью эффективности абсорбировать часть акустической энергии, поступающей с определенной частотой из указанных отверстий.

25 Необходимо таким образом подобрать соотношение размеров поверхности указанного звукопоглощающего материала, уложенного напротив отверстий, и размеров поверхности стенок, на которых находятся рассматриваемые отверстия, чтобы изготовленная из звукопоглощающего материала деталь располагалась напротив всех указанных отверстий, что позволит повысить эффективность акустической абсорбции шума.

30 Скорости воздушного потока на выходе из обтекателя будут отличаться друг от друга в зависимости от конкретного расположения каждого отверстия обтекателя, причем указанное различие в скоростях будет зависеть от того, насколько конфигурация отверстия на выходе воздуха из электродвигателя будет отличаться от конфигурации выходных отверстий обтекателя, а также будет зависеть от расположения отверстия, используемого для вывода воздуха из опорной части пылесоса.

40 Для уменьшения разброса значений скоростей воздушного потока на выходе из обтекателя величина пропускного сечения канала, ограничиваемого стенками обтекателя и слоем абсорбирующего материала на выходе воздушного потока из отверстия обтекателя, будет тем выше, чем ближе к указанному отверстию будет располагаться отверстие вывода воздушного потока из опорной части пылесоса.

45 Иными словами, пропускное сечение канала, обеспечивающего выход воздушного потока из отверстий обтекателя и, возможно, покрытого звукопоглощающим материалом, возрастает в направлении истечения воздушного потока в сторону расположения выходных отверстий обтекателя. В соответствии с этим образованное указанным образом пропускное сечение воздушного потока позволяет обеспечить более однородный профиль скоростей воздушного потока.

50 Такое увеличение пропускного сечения происходит пропорционально, что является преимуществом настоящего изобретения, увеличению общей величины сечений всех

выходных отверстий обтекателя, располагающихся на пути движения воздушного потока, что обеспечивает поддержание однородной величины скоростей истечения воздушного потока на отрезке между входом в выходные отверстия обтекателя и пропускным сечением, расположенным непосредственно за этими выходными  
5 отверстиями.

В частности, для снижения скорости воздуха, проходящего через пропускное сечение, относительно скорости воздушного потока на уровне выходных отверстий обтекателя, пропускное сечение канала, обеспечивающего прохождение воздушного  
10 потока вблизи выходного отверстия обтекателя, будет тем больше, чем ближе к месту отвода воздуха из опорной части пылесоса будет располагаться указанное отверстие.

Преимуществом настоящего изобретения является то, что используемый абсорбирующий материал представляет собой вспененный материал, плотность пор  
15 которого предпочтительно превышает 75 пор на дюйм.

Для обеспечения еще более значительного снижения шума работающего пылесоса в предлагаемом устройстве может быть применен в соответствии с одним из усовершенствований настоящего изобретения дополнительный звукоизоляционный обтекатель, часть которого оснащена отверстиями и который оборудован также  
20 абсорбирующим материалом.

Согласно предпочтительному способу реализации настоящего изобретения, по крайней мере, один из обтекателей изготовлен из полипропилена, что же касается опорной части, то она может быть изготовлена, главным образом, из вспененного полипропилена (PPE).  
25

Варианты использования и преимущества, предоставляемые применением вспененного полипропилена для изготовления, по меньшей мере, части опорной части пылесоса, описаны в заявке на изобретение FR 2873563.

Существует достаточно много преимуществ изготовления корпуса аппарата из  
30 указанного материала: это и возможность снижения веса аппарата, и возможность выполнения предписаний, касающихся охраны окружающей среды, и достаточно высокая прочность рассматриваемого материала... Тем не менее, следует иметь в виду, при изготовлении корпуса пылесоса или его части из вспененного полипропилена (PPE) вспененный характер структуры звукопоглощающего  
35 материала не является препятствием для его пробивания любым острым предметом. Если подобное случится вследствие, например, удара по нему какого-нибудь металлического стержня или вязальной иглы, то должна быть исключена любая возможность контакта указанных острых предметов с расположенными под слоем звукопоглощающего материала токоведущими, находящимися под напряжением,  
40 элементами электродвигателя.

Следует, однако, иметь в виду, что проникновение острых предметов в корпус аппарата, изготовленного из звукопоглощающего материала, никоим образом не отражается на прочности последнего, ввиду того, что пластичность вспененного  
45 полипропилена (PPE) позволяет этому звукопоглощающему материалу восстановить свою форму тотчас после извлечения из него указанных предметов, причем без каких-либо последствий для прочности его структуры.

Обтекатель электродвигателя, изготовленный из рассматриваемого материала, предоставляет не только описанные выше преимущества по звукоизоляции, но еще и возможность защиты токоведущих элементов электродвигателя за счет их окружения защитным слоем из достаточно жесткого материала. Под термином “жесткий материал” в настоящем описании изобретения понимается материал, выдерживающий  
50

определенные механические нагрузки, причем действие последних может привести к определенной деформации рассматриваемого материала, в частности при испытании на прочность (проводимом в соответствии с нормами СЕI 60-695-10-2) материала, изготовленного в соответствии с нормами 60-335-1 Art 30, допускается проникновение шарика, диаметром 2,5 мм, в указанный материал, под действием нагрузки в 20 Н, на глубину, не превышающую 2 мм.

Желательно, чтобы твердость указанного материала была выше или равна 5 Нv (единицы твердости по Виккерсу). Для изготовления обтекателя может использоваться полипропилен (PP), что является преимуществом настоящего изобретения.

Выбор пригодных для этих целей пластмасс ограничивается использованием полипропилена PP и вспененного полипропилена PPE, к преимуществам которых относится возможность утилизировать аппарат по окончании срока его службы.

Другие характеристики и преимущества настоящего изобретения представлены в приведенном ниже описании способа реализации, не носящего какого-либо ограничительного характера, со ссылками на приложенные фигуры. На фиг. с 1 по 4 показан первый способ реализации настоящего изобретения, а на фиг. с 5 по 11 - второй способ реализации настоящего изобретения.

Фиг.1 - общий вид пылесоса согласно настоящему изобретению.

Фиг.2 - вид в разобранном состоянии основных деталей пылесоса.

Фиг.3 - вид в разобранном состоянии снизу и общий вид отдельных деталей пылесоса.

Фиг.4 - вид в разобранном состоянии и общий вид обтекателя электродвигателя пылесоса.

Фиг.5 - вырыв опорной части пылесоса для второго способа реализации настоящего изобретения.

Фиг.6 - общий вид сзади на пылесос.

Фиг.7 - вид сверху на пылесос.

Фиг.8 - поперечный разрез по А-А на фиг.7.

Фиг.9 и 10 представляют собой соответственно вид сбоку и сзади на отдельную деталь настоящего изобретения.

Фиг.11 - вид в разобранном состоянии узла пылесоса.

Фиг.12 и 13 показывают, на соответственно общем виде и виде в разрезе отдельных элементов пылесоса, варианты второго способа реализации настоящего изобретения.

Как это показано на фиг. с 1 по 3, пылесос 1 согласно первому способу реализации настоящего изобретения состоит из корпуса, состоящего, в свою очередь, из трех основных деталей, изготовленных отдельно друг от друга, а потом собранных вместе:

- малого нижнего корпуса 2, снабженного:

- гнездом 20 для размещения нижней части электродвигателя,

- ячейкой 22 для размещения задних органов маневрирования пылесосом, таких как колеса или ролики (не показаны),

- выходным отверстием воздушного потока 26 пылесоса,

- гнездом 30 нижней части устройства сматывания электрокабеля 10,

- верхнего корпуса 4, включающего в себя:

- пространство 40, предусмотренное для размещения мешка-фильтра для сбора пыли,

- гнездо 42 для размещения верхней части устройства сматывания электрокабеля 10,

- пространство 48 для размещения передних органов маневрирования пылесосом (не показаны),

- выемку 44 для размещения верхней части электродвигателя, совместно с гнездом 20 для размещения нижнего корпуса 2,  
- вставку 45, позволяющую выполнить присоединение всасывающих патрубков, причем указанная вставка работает совместно с опорой мешка 46, расположенного в пространстве 40.

• задней детали 50, содержащей широкую ручку 52 для транспортировки пылесоса.

В соответствии с первым примером реализации настоящего изобретения, в качестве конструкционного материала пылесоса, по крайней мере, используемого для изготовления верхнего корпуса 4, а предпочтительно также и нижнего корпуса 2 и задней детали 50, применяется вспененный полипропилен (PPE).

В то же время для усиления сопротивления ударам ручки 52 задняя деталь 50 снабжается сердечником из невспененного полипропилена PP, придающего детали 50 механическую прочность на случай возможного нанесения по указанной ручке сильного удара.

Тем не менее, невысокая механическая прочность вспененного полипропилена (PPE) обуславливает необходимость значительного увеличения толщины стенок конструкции для придания ей необходимой жесткости. Оказывается однако (и это удивительно), что, если увеличение объема необходимого материала приводит к созданию более габаритной по своим размерам конструкции пылесоса по сравнению с его нормальным образцом, то масса необходимой для изготовления аппарата пластмассы может быть значительно уменьшена, а сам вес пылесоса в уже окончательно готовом виде может быть снижен вдвое.

В то же время количество материала, необходимого для изготовления пылесоса, остается более низким по сравнению с пылесосом классической конструкции, что представляет собой с экономической точки зрения еще одно преимущество настоящего изобретения, так как благодаря этому обстоятельству снижается стоимость изготовления аппарата.

Высокая пластичность вспененного полипропилена (PPE) обеспечивает ему более высокое звукопоглощение по сравнению с другими традиционно применяемыми для изготовления пылесосов пластмассами. Эта указанная высокая пластичность рассматриваемого материала сочетается у него, в зависимости от степени его расширения, с определенной присущей ему пластичной памятью, что представляет собой еще одно из значительных преимуществ применения этого материала, проявляющееся при окончательной сборке аппарата и установке на него различных комплектующих деталей. В самом деле, появляется таким образом возможность шарнирно соединять между собой, например, без шарниров различные крышки и достаточно просто фиксировать их в нужном положении за счет деформирования самого материала. Эта удивительная особенность рассматриваемого материала позволяет также без каких-либо усилий фиксировать в нем различные вставки простым вдавливанием в их тело материала.

В самом деле, достаточно лишь «заставить» материал деформироваться, чтобы он заблокировал или зафиксировал вставку, и материал после деформации станет постоянно удерживать вложенную в него деталь.

Таким образом, в предлагаемом примере крышка 80 изготавливается из вспененного полипропилена и располагается в верхнем корпусе. Механическая прочность крышки в верхнем корпусе 4 пылесоса обеспечивается за счет ее вдавливания в корпус и деформации рассматриваемого материала, как это было описано выше.

Указанная крышка позволяет обеспечить закрытие отделения, в котором

располагается мешок для сбора пыли и позволяет направить воздушный поток, выходящий из мешка в направлении блока электродвигателя. В качестве дополнительных возможностей использования крышки из рассматриваемого материала может быть рассмотрен вариант размещения в ее толщине различных аксессуаров всасывания, таких как маленькая щетка, насадок для всасывания и т.д.

В предлагаемом примере прочность закрепления верхнего корпуса на нижнем корпусе обеспечивается с помощью стержней 12, 13, опирающихся на опоры, расположенные под нижним корпусом 2. Стержни 12 конструктивно соединены с задней деталью 50, тогда как стержень 13 сочленен с элементом жесткости 90, расположенным на верхнем корпусе 4.

Опоры стержней 12 и 13 под нижним корпусом 2 сочленены, в предпочтительном варианте изобретения, с не представленными на чертеже роликами пылесоса. Что касается центрального ролика, то это последнее устройство работает совместно с платформой 11, которая позволяет повторно отцентрировать ролик относительно пылесоса.

Сборка собственно верхнего корпуса на нижнем корпусе состоит в рассматриваемом примере в завинчивании стержней 12 и 13 в соответствующие трубки, выходящие из деталей 90 и 50, причем трубки и/или стержни проходят, что является преимуществом настоящего изобретения, через часть верхнего корпуса 4. На фиг.2 показана, в частности, указанная трубка 14, выходящая из детали 90, причем в указанную трубку входит стержень 13, пересекающий нижний корпус 2 через отверстие 24.

Указанное выше завинчивание стержней в трубки позволяет прижать посредством деталей 90 и 50 верхний корпус к нижнему корпусу, при этом относительно значительная деформация полипропилена РРЕ позволяет, как это было описано выше, обеспечить герметичность нижнего корпуса относительно верхнего, причем без применения какой-либо специальной прокладки.

Жесткая деталь 90 может иметь самые различные формы и структуру, начиная с детали, покрывающей практически всю ширину верхнего корпуса и показанной в рассматриваемом примере позади отделения, содержащего мешок для сбора пыли, и кончая деталью с более выраженным полукруглым вырезом. Может быть также рассмотрен вариант изготовления одновременно и нескольких независимых друг от друга деталей.

Опорная площадь под нижним корпусом может быть выполнена в виде пластины с более или менее значительной поверхностью, например в виде жесткой детали 11.

Можно, таким образом, расположить жесткую деталь под нижним корпусом, а более сконцентрированные точки опоры на верхнем корпусе.

Жесткая деталь 90, расположенная на верхнем корпусе, обеспечивает возможность использования ее для выполнения других функций. Так, на жесткой детали 90 можно расположить, например, гнезда для размещения кнопки управления пуск/останов 60, связанной с выключателем, а также кнопки 68 для запуска операции по намотке электрошнура на устройство сматывания 10.

Жесткая деталь 90 снабжена также гнездом 92 для размещения блока 94, содержащего сложенный фильтр типа НЕРА, позволяющего фильтровать воздушный поток, выходящий из мешка для сбора пыли, до его поступления в электродвигатель.

Сигнальные лампочки, органы управления и маневрирования пылесосом 60, 68, а также жесткая деталь 90, трубки 12, 13, а также ролики предпочтительно изготавливать из невспененного полипропилена.

Электропитание электродвигателя пылесоса осуществляется от бытовой электророзетки посредством шнура электропитания, смонтированного на устройстве сматывания 10. Электрические провода выходят из неподвижной части устройства сматывания электрокабеля и подключаются к двум клеммам 72 электронной 5 платы 70. Две другие клеммы 72 электронной платы 70 используются для подключения к кнопке пуск/останов. И, наконец, оставшиеся клеммы 72 используются для подключения электродвигателя к системе электропитания.

В рассматриваемом примере реализации настоящего изобретения пылесос 1 10 снабжен устройствами защиты токоведущих частей аппарата, то есть электрических соединений различных элементов контура электропитания электродвигателя.

Таким образом, устройство сматывания электрокабеля 10 содержит корпус 100, закрывающий заднюю часть устройства смотки электрошнура. Указанный корпус 15 закрывает узлы соединений электропроводов, расположенные на уровне устройства смотки электрошнура.

Электродвигатель, не представленный на чертеже, размещается, в соответствии с настоящим изобретением, в корпусе 120, крышка которого 122 снабжена вытяжной 20 трубой 124. Корпус 120 состоит, что является преимуществом настоящего изобретения, из жестких деталей, выполненных из вспененного полипропилена.

Крышка 122 имеет в то же время отверстия 126, служащие для ввода воздушного потока, а также уплотнительную прокладку 128, обеспечивающую герметичность обтекателя электродвигателя в процессе прижатия друг к другу нижнего и верхнего 25 корпусов.

Электронная панель 70 полностью размещается в вытяжной трубе 124. Таким образом, провода электропитания из устройства сматывания электрокабеля 30 подключены к двум клеммам 72 электронной панели, обеспечивающим подключение указанных проводов к указанной панели.

Корпус 120 содержит также обтекатель 130 практически цилиндрической формы, 35 окружающий электродвигатель, на который крепится посредством соединения байонетного типа крышка 122. Указанный обтекатель обеспечивает совместно с вытяжной трубой 124 защиту клеммы 72, а также подвижных элементов электродвигателя. Он позволяет также ограничить шум, создаваемый электродвигателем.

С этой целью обтекатель содержит, что является преимуществом настоящего изобретения, множество отверстий 132 для вывода воздушного потока, причем 40 указанные отверстия цилиндрической формы имеют диаметр порядка 2,5 мм. В соответствии с предлагаемым примером, обтекатель содержит более 400 отверстий, обеспечивающих общую площадь выходного отверстия порядка 21 см<sup>2</sup>.

В целях еще большего снижения создаваемого электродвигателем шума вспененный материал 134 располагается перед отверстиями 132, причем указанный вспененный 45 материал опирается на одну из практически вертикальных сторон верхнего корпуса 4. Подобный вспененный материал позволяет поглощать шум от удара воздушного потока о вертикальную стенку верхнего корпуса перед тем, как этот воздушный поток достигнет выходного отверстия 26 нижнего корпуса 2.

Как это хорошо видно из фиг.4, круглая форма обтекателя и используемого вместе 50 с ним вспененного материала позволяет ограничить шум от удара воздушного потока и обратить в жидкое состояние воздушный поток на выходе из обтекателя.

Указанное выходное отверстие расположено, что является преимуществом настоящего изобретения, напротив отверстий 132, чтобы позволить удлинить

траекторию движения воздушного потока и тем самым, безусловно, снизить шум от электродвигателя пылесоса. Отличительная особенность настоящего изобретения, обеспечивающая снижение шума, заключается в том, что вспененный материал 136 располагается внутри опоры 138, непосредственно перед отверстием выхода  
5 воздушного потока 26, как это представлено на фиг.4.

Преимуществом настоящего изобретения является то, что обтекатели и блоки защиты выполнены из невспененного полипропилена с целью ограничения количества видов используемых звукопоглощающих материалов. Возможно, тем не менее,  
10 рассмотрение, в рамках настоящего изобретения, возможности использования и любого другого звукопоглощающего материала, обладающего необходимой электрической изоляцией и высокой механической прочностью, в частности стойкостью к проникновению в него остроконечного предмета.

Что касается вспененного полипропилена, то в настоящем изобретении этот материал должен использоваться при степенях вспенивания, величина которых будет определяться количеством материала (полипропилена) на литр. В настоящем  
15 изобретении предлагается предпочтительно использовать концентрации в диапазоне от 40 г до 80 г материала на литр.

В то же время с целью облегчения возможности последующей утилизации использованного полипропилена приоритет следует отдавать использованию  
20 гомополимеров.

В соответствии со вторым способом реализации настоящего изобретения, пылесос 200 содержит, как это представлено на фиг. с 5 по 11, опорную часть,  
25 состоящую главным образом из верхнего корпуса 202 и нижнего корпуса. В целях наилучшего представления преимуществ настоящего изобретения нижний корпус конструкции на чертежах не представлен.

На верхнем корпусе 202 установлен вариатор изменения мощности 210, а также две  
30 кнопки 212 и 214, позволяющие соответственно выполнять перемотку шнура электропитания электродвигателя, а также включать и выключать электродвигатель пылесоса.

Закругленному элементу передней части верхнего корпуса придана форма ручки 218. На верхней стороне корпуса 202 шарнирно закреплена крышка 215 с  
35 устройством подключения 216 всасывающего патрубка, не представленного на чертеже.

Верхний корпус содержит, в то же время, отделение 206, предназначенное для размещения мешка фильтрации воздушного потока и сбора засасываемого пылесосом  
40 мусора, причем указанное отделение закрыто в своей верхней части крышкой 215. Отделение 206 содержит на своей задней стороне 207 отверстия аэравлического соединения с отделением, в котором располагается электродвигатель.

На верхнем корпусе 202 установлен также передний ролик 230, а также задние  
45 ролики (не представленные на чертеже), и проходная втулка 222, предназначенная для направления шнура электропитания в сторону устройства смотки электрошнура.

В соответствии с настоящим изобретением, электродвигатель 240 располагается в обтекателе, состоящем из двух частей: высокой части 250, закрывающей входное  
50 отверстие воздушного потока в электродвигатель, и низкой части 260, закрывающей выходное отверстие воздушного потока электродвигателя, как это показано на фиг.8. Обтекатель, следовательно, полностью окружает электродвигатель и позволяет таким образом снизить шум от работающего пылесоса за счет помещения электродвигателя последнего в созданное указанным образом замкнутое пространство.

На фиг.11 показана компоновка размещения электродвигателя в обтекателе. Прокладка 242 обеспечивает герметизацию отверстия ввода воздуха от электродвигателя внутрь обтекателя, тогда как прокладка 252 обеспечивает герметизацию аэравлического соединения отделения 206, предназначенного для размещения мешка для всасываемого пылесосом мусора и зоны электродвигателя.

Кроме того, прокладка 254 обеспечивает герметизацию зазора между двух частей обтекателя.

В то же время низкая часть 260 обтекателя содержит множество отверстий 262, обеспечивающих вывод воздушного потока из обтекателя. Напротив указанных отверстий располагается абсорбирующий элемент 270 из вспененного материала. Указанный вспененный материал располагается практически вдоль всей траектории движения воздуха, начиная с выходного отверстия обтекателя и кончая выходным отверстием опорной части пылесоса, причем указанное выходное отверстие проходит через фильтр 220 типа НЕРА.

Преимуществом настоящего изобретения является то, что, как это показано на фиг.8 и 11, нижний обтекатель 260 электродвигателя, а также вспененный материал 270 и фильтр НЕРА 220 располагаются в опоре 280, закрепленной на верхнем обтекателе 250, причем указанная опора представляет собой таким образом второй обтекатель, который за счет своей показанной на чертеже стенки позволяет еще значительней снизить шум снаружи аппарата.

Размер и количество отверстий 262 практически те же самые, что были указаны выше. Указанные отверстия располагаются, что является преимуществом рассматриваемого изобретения, в точках пересечения вертикальных и горизонтальных линий условной сетки, как это показано на фиг.10, причем горизонтальный шаг "р" составляет порядка 6 мм, а вертикальный шаг "q" - около 3,5 мм. Может также быть рассмотрена и возможность использования шага переменного значения, величина которого будет зависеть от относительного расположения отверстий относительно отверстия выхода воздуха из опорной части пылесоса.

В то же время толщина "e" обтекателя 260 на уровне отверстий составляет величину порядка 4 мм, причем указанная толщина позволяет обеспечить формирование ламинарного воздушного потока на выходе из обтекателя. Кроме того, указанная толщина достаточна, согласно одному из усовершенствований настоящего изобретения, для образования в ней отверстий, имеющих форму усеченного конуса, то есть таких отверстий, сечение которых расширяется в направлении от внутренней части обтекателя к его внешней части, причем указанные отверстия благодаря тому, что они имеют форму сопла, позволяют снизить выходные скорости воздушного потока.

Согласно отличительной особенности настоящего изобретения, указанные отверстия располагаются на задней и нижней сторонах обтекателя, то есть в месте, расположенном напротив отверстия выхода воздушного потока из опорной части аппарата, причем указанное выходное отверстие проходит через фильтр 220.

При работе пылесоса воздушный поток, пройдя через фильтровальный мешок, а затем электродвигатель, покидает этот последний, в соответствии со стрелкой, изображенной на фиг.8. Затем через отверстия 262 он покидает обтекатель перед тем, как пройти вдоль абсорбирующего элемента 270, чтобы затем уже окончательно покинуть опорную часть, пройдя через фильтр 220.

Как это хорошо видно из фиг.8 и 9, наименьшая величина проходного сечения канала, обеспечивающего прохождение воздуха на уровне высоты "a" стенок

обтекателя 260, предусмотрена в случае отверстий, удаленных от отверстия выхода воздушного потока из опорной части аппарата, что сделано для компенсации небольшой величины скорости воздуха на выходе из этих отверстий.

5 Величина пропускного сечения  $S_1$  канала, обеспечивающего прохождение воздуха, меньше, таким образом, величины пропускного сечения  $S_2$  канала, обеспечивающего прохождение воздуха, что позволяет распределить воздушный поток практически по всей ширине просверленной зоны поверхности обтекателя.

10 Указанное изменение сечения обеспечивается за счет придания вспененному материалу 270 изогнутой поверхности 272, что позволяет обеспечить постепенное и линейное изменение размера сечения, позволяющее, в свою очередь, ограничить турбулентность воздушного потока и ослабить шум от его ударов о поверхность канала истечения.

15 Такое более гомогенное распределение воздушного потока на выходе из указанного обтекателя способствует таким образом снижению аэравлического шума.

На фиг.12 и 13 представлен вариант изготовления обтекателя электродвигателя, соответствующий этому второму способу реализации настоящего изобретения.

Итак, на фиг.12 представлена низкая часть 360 обтекателя электродвигателя, 20 причем эта низкая часть снабжена отверстиями 362, размер, количество и плотность которых практически те же самые, что и в случае, описанном выше. Следует, однако, заметить, что отверстия 362 располагаются в рассматриваемом случае исключительно на нижней стенке низкой части обтекателя, напротив отверстия выхода воздушного потока 320 из опорной части пылесоса, как это показано на фиг.13, представляющей 25 вид в разрезе электродвигателя и работающих с ним совместно обтекателей.

Электродвигатель 340 располагается таким образом в обтекателе, состоящем из 30 высокой части 350 и из низкой части 360. Отверстия 362, предназначенные для выхода воздушного потока из обтекателя, позволяют направить воздушный поток вниз. Звукопоглощающий материал 370 в том виде, в котором он был описан выше, располагается напротив отверстий, снаружи обтекателя, с тем, чтобы поглощать часть акустической энергии, выделяемой выходящим потоком воздуха. Указанным звукопоглощающим материалом оснащен второй обтекатель 380, закрепленный на 35 верхней части первого обтекателя.

Как это хорошо видно на фиг.13, пропускное сечение воздушного потока на выходе из низкой части 360 обтекателя увеличивается в направлении движения 40 воздушного потока с целью распределения воздушного потока по указанным отверстиям и ограничения разброса скоростей на этом уровне.

Настоящее изобретение не ограничивается двумя примерами его реализации и 45 приведенными усовершенствованиями, но, напротив, охватывает все возможные технические варианты рассмотренных решений.

#### Формула изобретения

45 1. Пылесос (1, 200), содержащий опорную часть, внутри которой располагается электродвигатель (240, 340), связанный с вентилятором, позволяющим засасывать при работе пылесоса воздух через расположенный на входе в электродвигатель патрубок с 50 установленным на его конце наконечником и подавать его в сторону расположения выходного отверстия (320) опорной части, расположенной на выходе из электродвигателя (240, 340), причем на аэравлическом пути движения воздушного потока располагается, предпочтительно на входе в электродвигатель (240, 340), устройство фильтрации, причем электродвигатель (240, 340) располагается в

обтекателе (130, 260, 360) специальной конструкции, отличающийся тем, что в указанном обтекателе (130, 260, 360) имеется множество сквозных отверстий (132, 262, 362) для отвода воздуха, общая площадь которых равняется по меньшей мере  $10 \text{ см}^2$ , причем площадь каждого отверстия (132, 262, 362) обтекателя (130, 260, 360) составляет от  $0,75$  до  $40 \text{ мм}^2$ .

2. Пылесос (1, 200) согласно п.1, отличающийся тем, что отверстия (132, 262, 362) обтекателя (130, 260, 360) предусмотрены в одной или нескольких стенках обтекателя (130, 260, 360), расположенных напротив выхода воздушного потока (320) из опорной части пылесоса.

3. Пылесос (1, 200) согласно одному из пп.1 и 2, отличающийся тем, что звукопоглощающий материал (134, 270, 370) располагается напротив отверстий (132, 262, 362) обтекателя (130, 260, 360) и снаружи указанного обтекателя.

4. Пылесос (1, 200) согласно п.3, отличающийся тем, что площадь звукопоглощающего материала (134, 270, 370), установленного напротив отверстий (132, 262, 362), равна, по меньшей мере, площади одной или нескольких стенок обтекателя (130, 260, 360), содержащих отверстия (132, 262, 362).

5. Пылесос (200) согласно п.3, отличающийся тем, что абсорбирующий материал (270, 370) располагается на изменяемом расстоянии от одной или нескольких стенок обтекателя (260, 360), содержащего отверстия (262, 362).

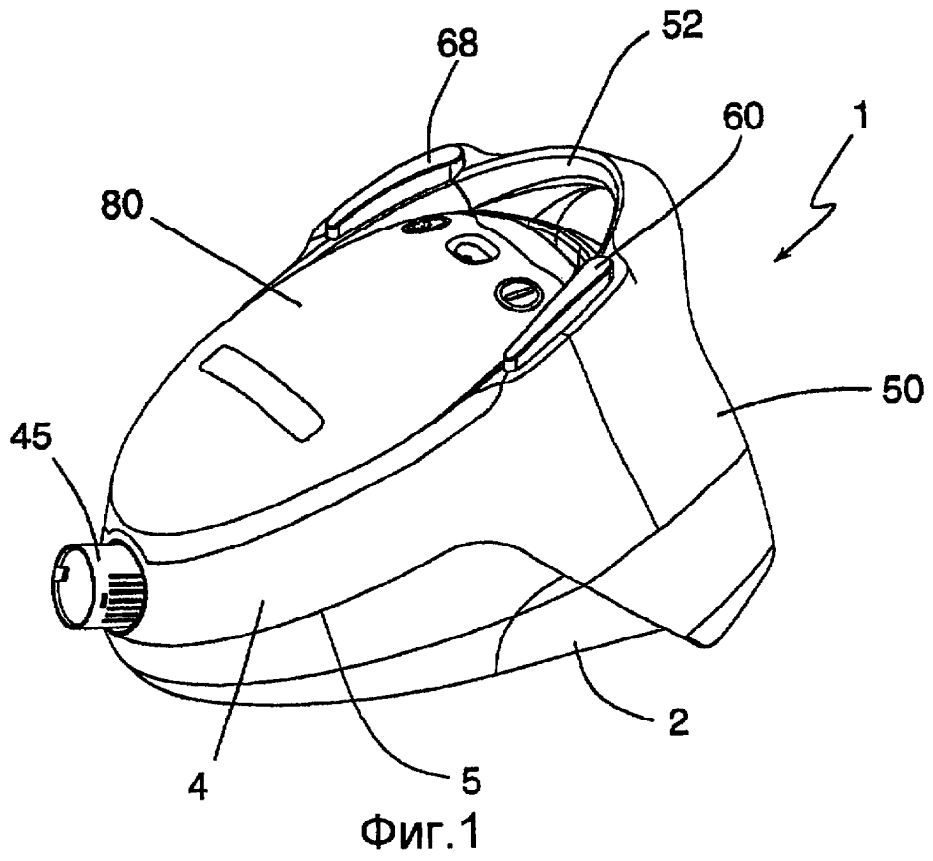
6. Пылесос (200) согласно п.5, отличающийся тем, что величина пропускного сечения ( $S_1$ ,  $S_2$ ) на выходе канала, ограниченного стенками обтекателя (260, 360) и абсорбирующим материалом (270, 370) и обеспечивающего выход воздушного потока из отверстия (262, 362) обтекателя (260, 360), будет тем выше, чем ближе к указанному отверстию (262, 362) располагается отверстие вывода воздушного потока (320) из опорной части пылесоса.

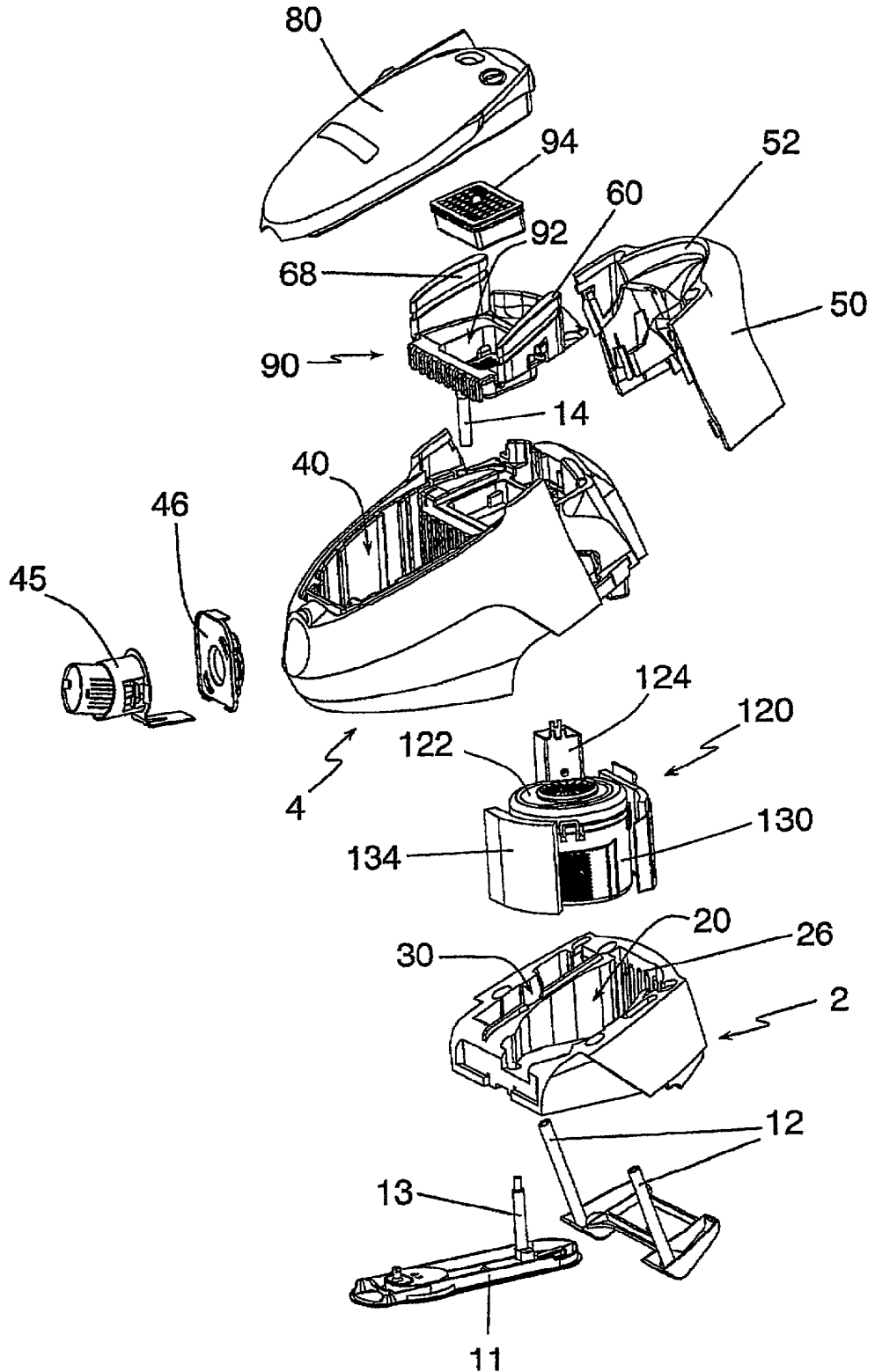
7. Пылесос (1, 200) согласно п.3, отличающийся тем, что абсорбирующий материал (134, 270, 370) представляет собой вспененный материал.

8. Пылесос (200) согласно п.3, отличающийся тем, что часть обтекателя (260, 360) с содержащимися в ней отверстиями (262, 362), а также абсорбирующий материал (270, 370) располагаются в обтекателе (280, 380), обеспечивающем звукоизоляцию пылесоса.

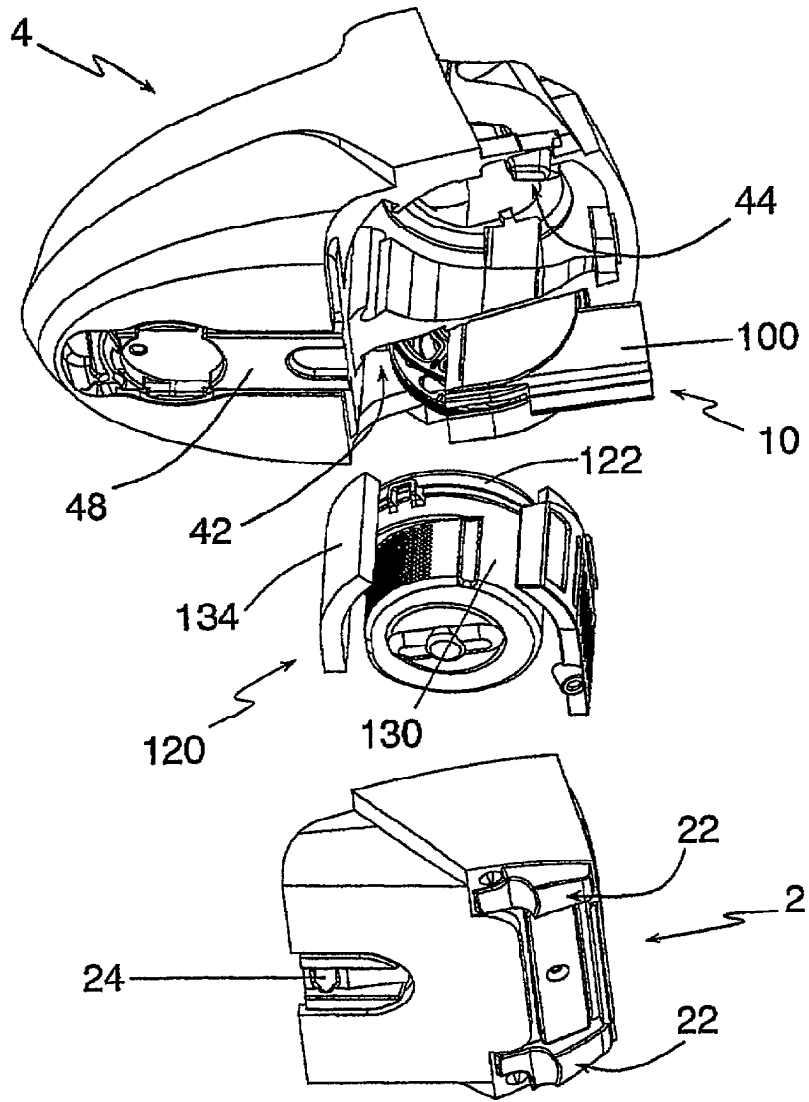
9. Пылесос (1, 200) согласно одному из пп.1 и 2, отличающийся тем, что, по меньшей мере, один из обтекателей (130, 260, 360) изготовлен из полипропилена.

10. Пылесос (1, 200) согласно одному из пп.1 и 2, отличающийся тем, что опорная часть пылесоса изготавливается в основном из вспененного полипропилена.

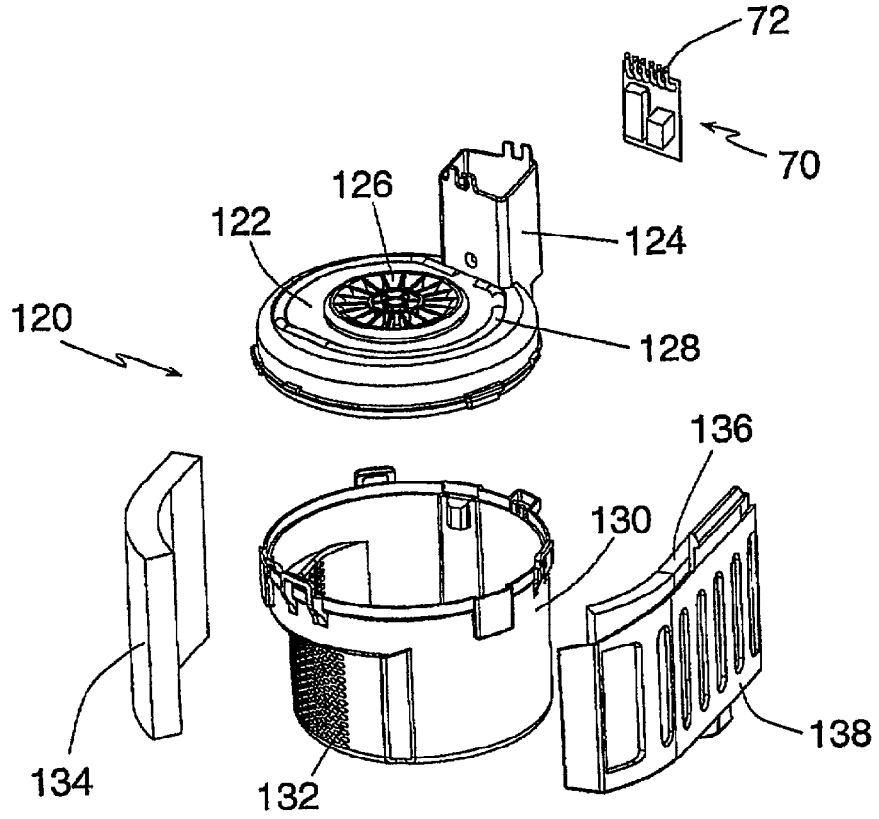




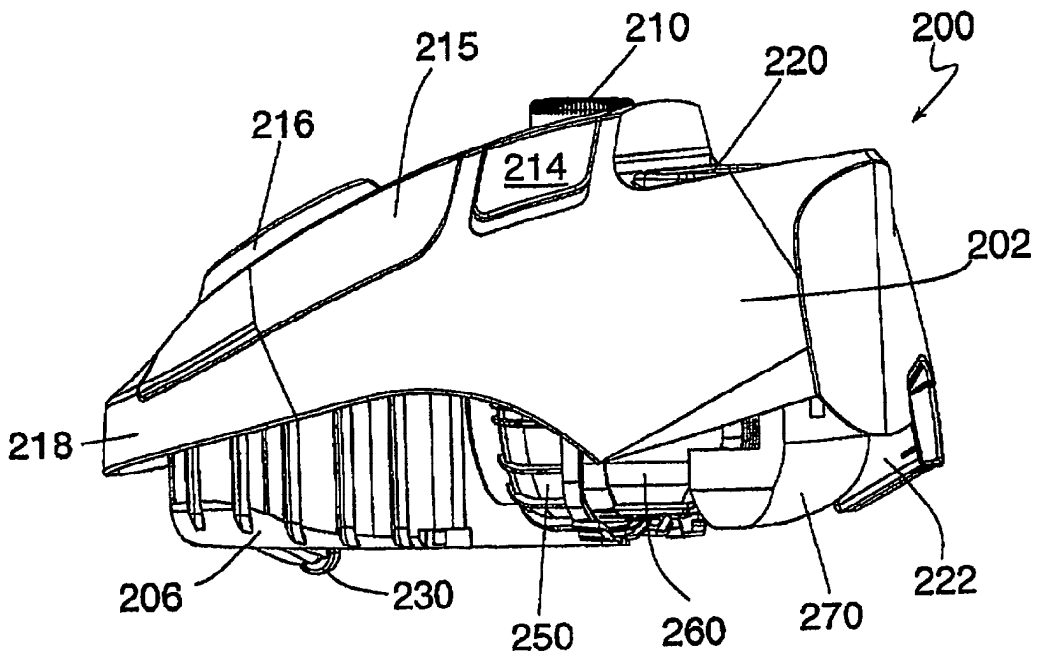
Фиг.2



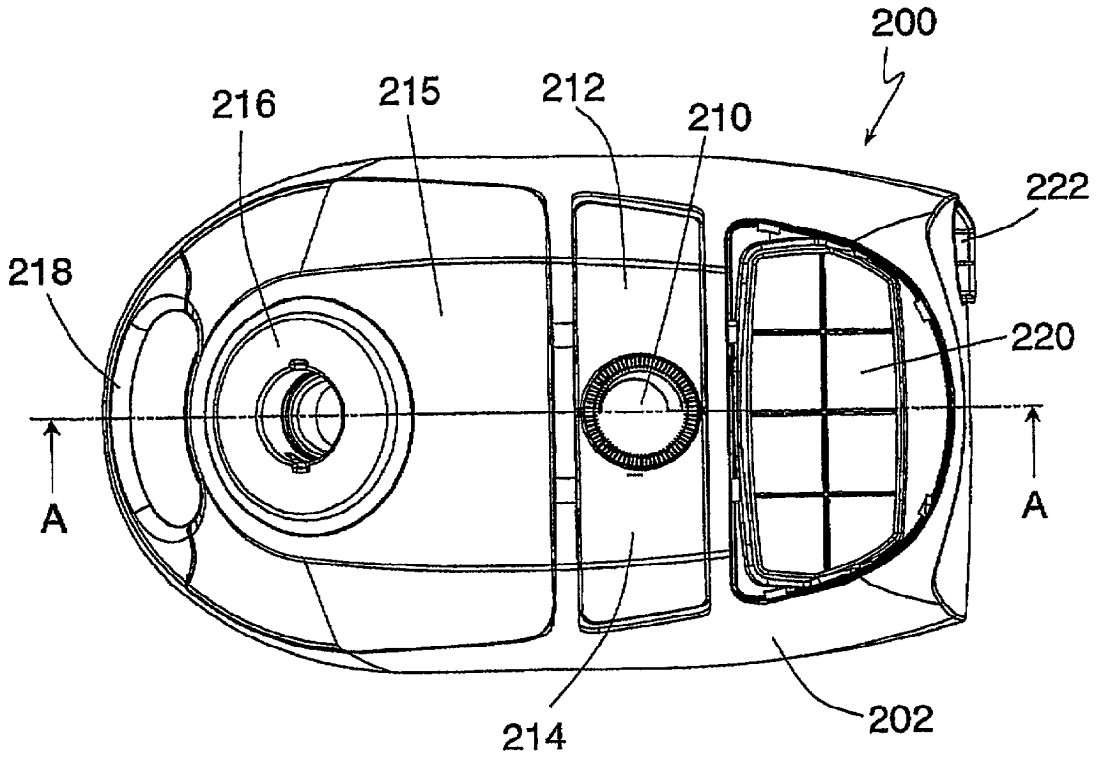
Фиг.3



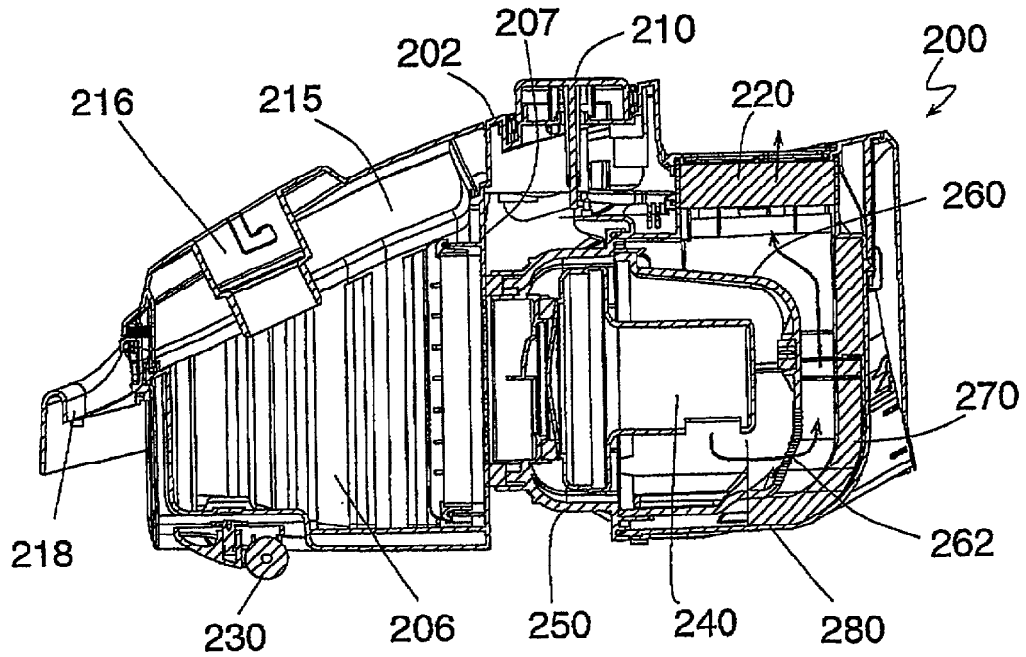
Фиг.4



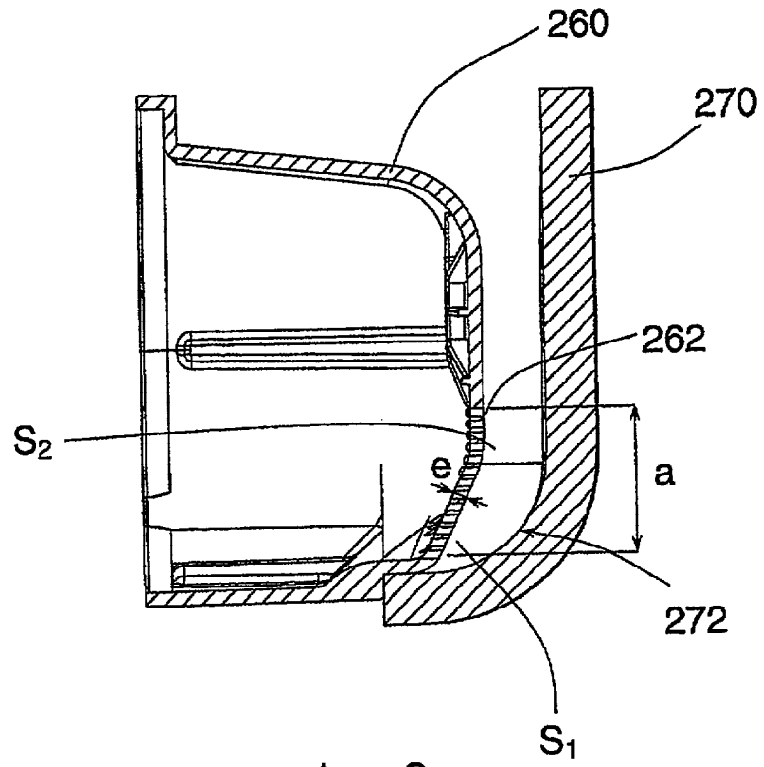
Фиг.5



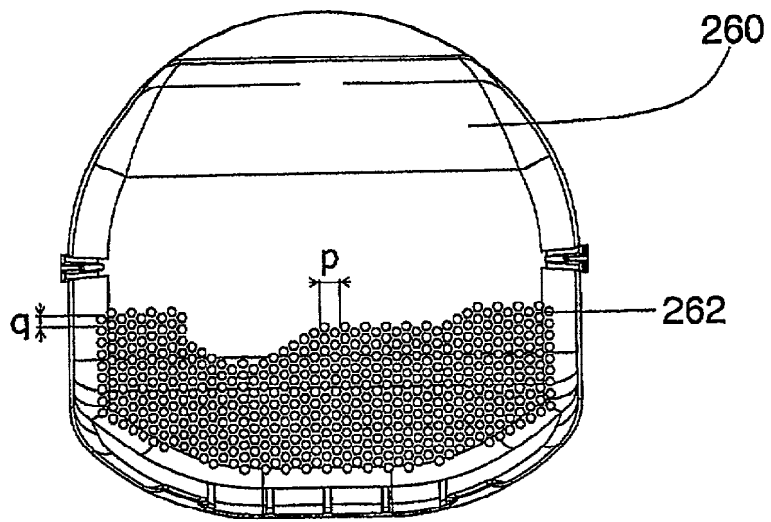
ФИГ.7



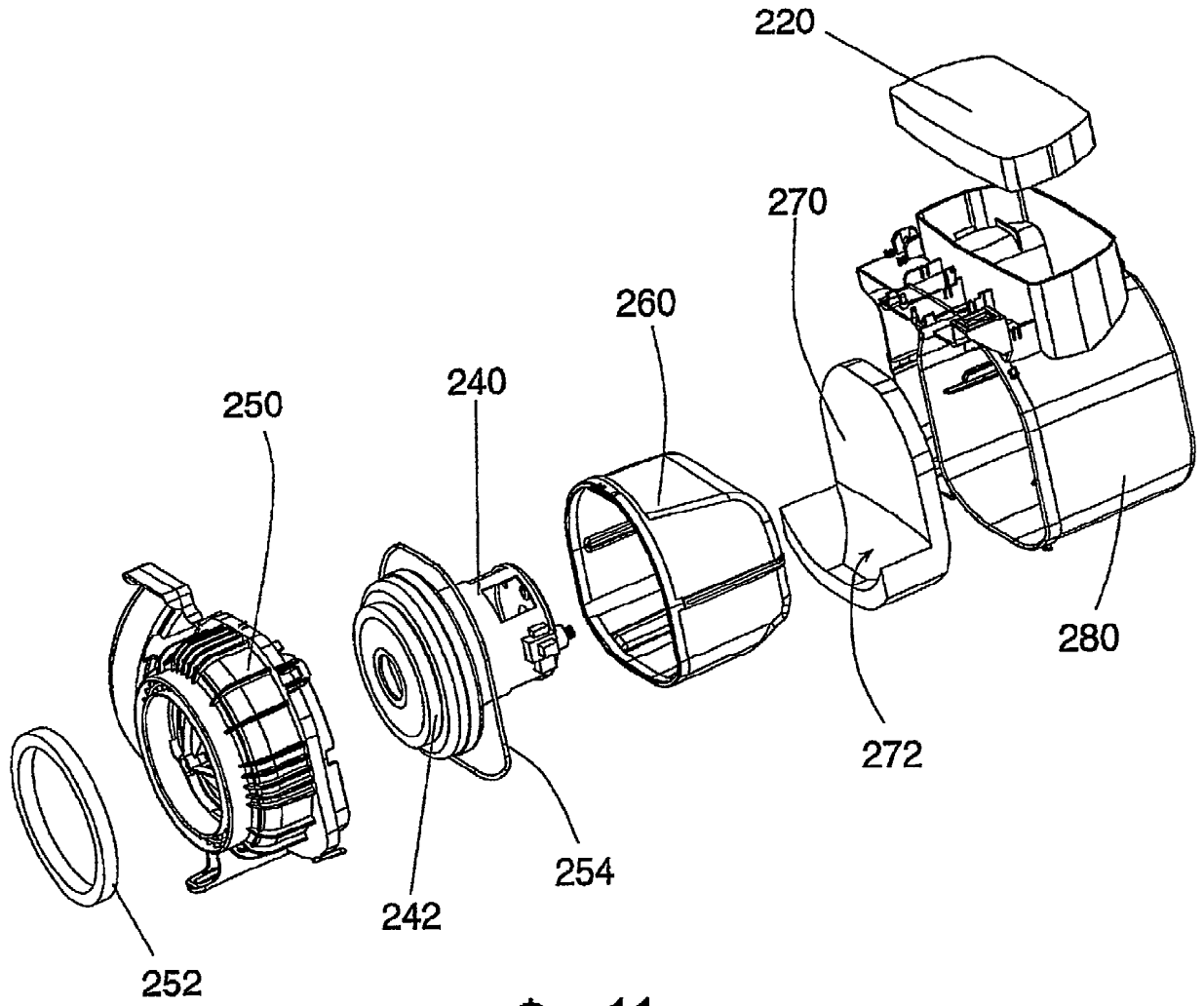
ФИГ.8



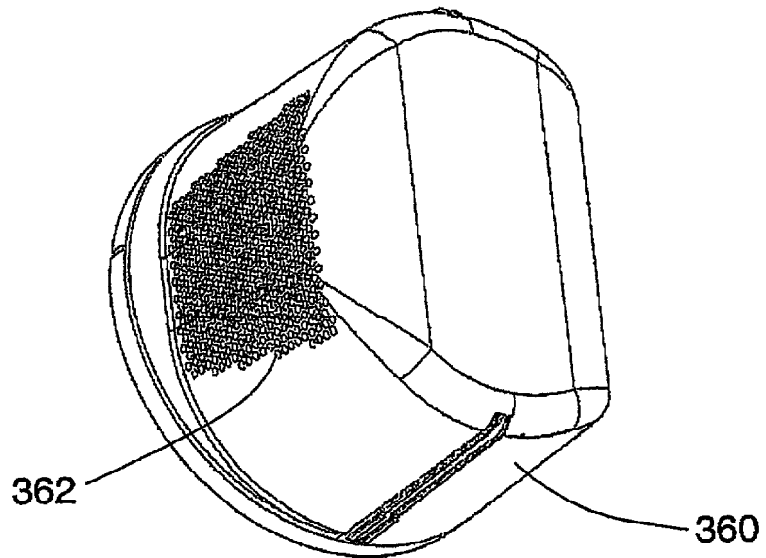
Фиг.9



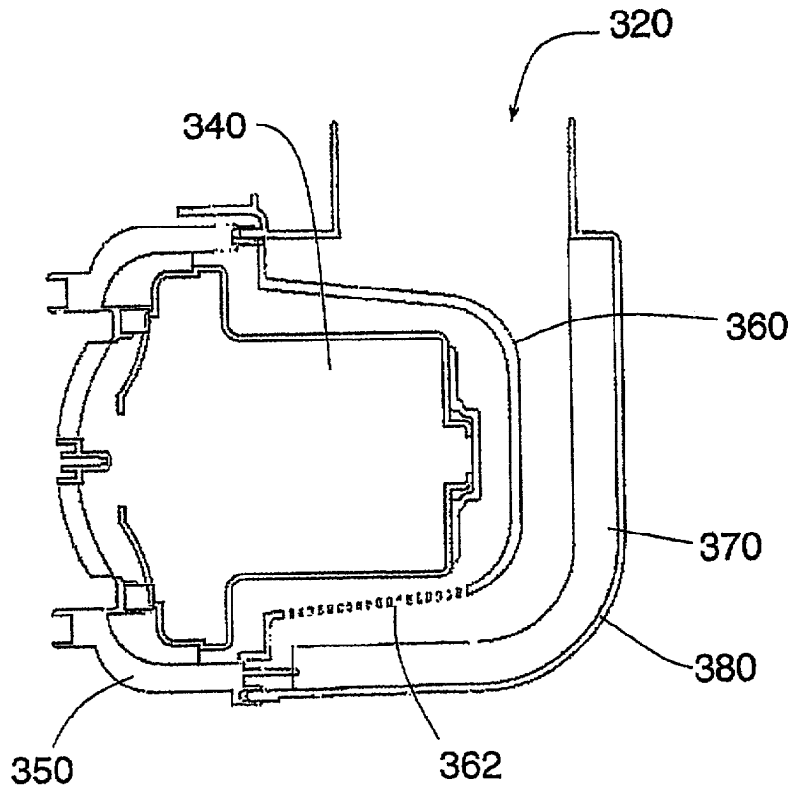
Фиг.10



Фиг.11



Фиг.12



Фиг.13