



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011153799/12, 28.05.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.05.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.05.2009 KR 10-2009-0047192;
27.08.2009 KR 10-2009-0079829;
24.05.2010 KR 10-2010-0047876

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2013 Бюл. № 19

(45) Опубликовано: 27.12.2014 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: (см. прод.)(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 28.12.2011(86) Заявка РСТ:
KR 2010/003402 (28.05.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/137907 (02.12.2010)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**КВОН Иг Геун (KR),
ДЗО Мин Гиу (KR),
СЕО Хиун Сеок (KR)**

(73) Патентообладатель(и):

ЗлДжи ЭЛЕКТРОНИКС ИНК. (KR)**(54) МАШИНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ БЕЛЬЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к машине для обработки белья, содержащей бак, барабан, узел привода, корпус и узел подвески для уменьшения вибрации барабана, в которой расстояние между передним и задним подшипниками (491, 492),

диаметр, длина или объем (I) барабана больше расстояния между передним и задним подшипниками (491, 492), диаметра, длины или объема (I) барабана машины для обработки белья известного уровня техники. 5 з.п. ф-лы, 7 ил.

(56) (продолжение):

EP 1079014A1, 28.02.2001; EP 1746192 A2, 24.01.2007; SU 986991 A1, 07.01.1983.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011153799/12, 28.05.2010**

(24) Effective date for property rights:
28.05.2010

Priority:

(30) Convention priority:
28.05.2009 KR 10-2009-0047192;
27.08.2009 KR 10-2009-0079829;
24.05.2010 KR 10-2010-0047876

(43) Application published: **10.07.2013 Bull. № 19**

(45) Date of publication: **27.12.2014 Bull. № 36**

(85) Commencement of national phase: **28.12.2011**

(86) PCT application:
KR 2010/003402 (28.05.2010)

(87) PCT publication:
WO 2010/137907 (02.12.2010)

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

(72) Inventor(s):
KVON Ig Geun (KR),
DZO Min Giu (KR),
SEO Khiun Seok (KR)

(73) Proprietor(s):
3iDzhi EhLEKTRONIKS INK. (KR)

(54) **LAUNDRY TREATMENT MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: personal use articles.

SUBSTANCE: invention relates to a laundry treatment machine containing a tank, a drum, a drive unit, a body and a suspension unit for reduction of the drum rotation where the distance between the front and the rear bearings (491, 492), the drum diameter, length

and volume (l) exceeds the distance between the front and the rear bearings (491, 492) and the drum diameter, length and volume (l) of a laundry treatment machine of the conventional level of technology.

EFFECT: design improvement.

6 cl, 7 dwg

RU 2 536 681 C2

RU 2 536 681 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к машине для обработки белья.

В основном машины для обработки белья подразделяются на стиральные машины и сушильные машины. Такие стиральные машины включают в себя стиральные машины пульсаторного типа и стиральные машины барабанного типа, а также стиральные машины, имеющие функции стирки и сушки. Обычно сушильными машинами являются устройства для сушки влажного белья с использованием горячего воздуха и ему подобного.

Предпосылки изобретения

Такая стиральная машина барабанного типа включает в себя бак, расположенный горизонтально в ней, и барабан, горизонтально расположенный в баке. Белье, такое как одежда, загружают в барабан, и оно переворачивается за счет вращения барабана.

Барабан расположен с возможностью вращения в баке.

Вал соединен с барабаном, и электродвигатель соединен с валом непосредственно или косвенно при помощи ремня. В результате при вращении электродвигателя барабан вращается.

Барабан вращается во время циклов полоскания и сушки при быстром вращении, а также цикла стирки. Барабан вибрирует при вращении.

В известных стиральных машинах вал проходит через бак. Корпус подшипника установлен для поддержания с возможностью вращения вала. Корпус подшипника запрессован с баком или закреплен на его задней стенке.

Вышеупомянутый корпус подшипника поддерживает вал, и вибрация барабана передается баку и корпусу подшипника через вал.

Из-за этого бак вибрирует вместе с барабаном, и демпфирующий опорный элемент соединен с баком для уменьшения вибрации.

То есть известная стиральная машина выполнена таким образом, что вибрация барабана непосредственно передается баку, и демпфирующий опорный элемент поддерживает при соединении с опорой вибрацию.

Раскрытие изобретения

Техническая проблема

Настоящее изобретение описывает машину для обработки белья, в которой задняя конструкция выполнена более узкой для увеличения предельной нагрузки для стирки. В частности, описана машина для обработки белья, в которой для изготовления узкой задней конструкции расстояния между подшипниками и длина в направлении вперед-назад вращающегося вала уменьшены для увеличения размера или объема барабана.

Решение проблемы

Машина для обработки белья настоящего изобретения может включать в себя узел подвески, соединенный с узлом привода, для демпфирования вибрации с возможностью поддержания барабана. Хотя в известном уровне техники узел подвески соединен с баком для демпфирования как бака, так и барабана, машина для обработки белья настоящего изобретения может иметь конструкцию, в которой вибрация барабана изолирована от вибрации бака. При этом бак поддерживается более жестко, чем барабан, поддерживаемый узлом подвески.

Пример, в котором бак поддерживается более жестко, чем барабан, поддерживаемый узлом подвески, описан ниже.

Во-первых, по меньшей мере, участок бака может быть выполнен как одно целое с кожухом.

Во-вторых, бак может быть соединен с возможностью поддержания с помощью

винтов, заклепок, резиновых втулок или закреплён с возможностью поддержания посредством сварки, герметизации клеём. В этом случае такой соединительный элемент имеет большую жесткость, чем узел подвески относительно направления основной вибрации барабана.

5 Кроме того, гибкий элемент может быть включен для уменьшения передачи вибрации барабана баку. Гибкий элемент может быть сделан для обеспечения гибкого соединения бака с узлом привода для предотвращения утечки из узла привода и бака и обеспечения возможности перемещения узла привода относительно бака. Таким гибким элементом может быть задняя прокладка.

10 Машиной для обработки белья в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения может быть машина для обработки белья, в которой отношения расстояния между передним и задним подшипниками, диаметра, длины или объема барабана больше отношения расстояния между передним и задним подшипниками, диаметра, длины или объема барабана машины для обработки белья
15 известного уровня техники.

Чтобы сделать размер или объем барабана большим, задняя боковая конструкция может быть сделана узкой. Такое увеличение размера или объема барабана может увеличить предельную нагрузку для стирки.

20 Вышеупомянутые варианты осуществления могут быть объединены в различные формы, поскольку варианты осуществления не противоречат друг другу, для создания другого варианта осуществления.

Полезные эффекты настоящего изобретения

Настоящее изобретение имеет следующие полезные эффекты.

25 Может быть создана машина для обработки белья, в которой задняя конструкция выполнена узкой, и размер или объем барабана увеличен, позволяя увеличить предельную нагрузку для стирки, даже если ее внешний размер не изменен по сравнению с машиной для обработки белья известного уровня техники.

Краткое описание чертежей

30 Сопроводительные чертежи, которые включены для обеспечения дальнейшего понимания настоящего раскрытия и составляют часть данной заявки, иллюстрируют варианты осуществления раскрытия и вместе с описанием служат для объяснения принципа раскрытия.

На чертежах

35 фиг.1 - перспективный вид с пространственным разделением элементов машины для обработки белья в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения;

фиг.2 - перспективный вид узла подвески, установленного на основании;

фиг.3 и 4 - перспективные виды, каждый из которых показывает бак, задний элемент бака и заднюю прокладку, собранные вместе;

40 фиг.5 иллюстрирует конструкцию для установки бака на плите основания;

фиг.6 иллюстрирует виды в продольном и поперечном сечениях, каждый из которых показывает зазоры между барабаном и баком.

фиг.7 показывает размер барабана и зазор между подшипниками.

Лучший вариант осуществления изобретения

45 Ссылка будет сделана подробно на конкретные варианты осуществления настоящего изобретения, примеры которых проиллюстрированы на сопроводительных чертежах. Где возможно, подобные ссылочные позиции будут использоваться на чертежах для обозначения подобных элементов.

Фиг.1 - перспективный вид с пространственным разделением элементов машины для обработки белья в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения.

Машина для обработки белья содержит бак, неподвижно поддерживаемый на кожухе. Бак включает в себя переднюю часть 100 бака, которая является его передним участком, и заднюю часть 120 бака, которая является его задним участком. Передняя часть 100 бака и задняя часть 120 бака соединяются с помощью винтов для образования пространства для вмещения барабана. Задняя часть 120 бака содержит отверстие на своей задней поверхности. Задняя часть 120 бака имеет внутреннюю окружность отверстия на задней поверхности, соединенную с наружной окружностью задней прокладки 250. Задняя прокладка 250 имеет внутреннюю окружность, соединенную с задним элементом 130 бака. Задний элемент 130 бака имеет сквозное отверстие в своем центре, через который проходит вращающийся вал. Задняя прокладка 250 выполнена из гибкого материала, так что вибрация не передается от заднего элемента 130 бака задней части 120 бака.

Задняя прокладка 250 соединена с возможностью уплотнения с задним элементом 130 бака и задней частью 120 бака соответственно для предотвращения утечки воды из бака. Задний элемент 130 бака вибрирует вместе с барабаном при вращении барабана, когда задняя часть 120 бака расположена на соответствующем расстоянии от заднего элемента 130 бака, так что задний элемент 130 бака не создает помехи задней части 120 бака. Задняя прокладка 250 выполнена из гибкого материала, обеспечивая возможность осуществления относительного перемещения заднего элемента 130 бака без помехи задней части 120 бака. Задняя прокладка 250 содержит гофрированный участок, который может достаточно растягиваться для обеспечения такого относительного перемещения заднего элемента 130 бака.

Элемент 200 для предотвращения проникновения постороннего вещества расположен на передней стороне передней части 100 бака для предотвращения проникновения посторонних веществ в зазор между баком и барабаном. Элемент 200 для предотвращения проникновения постороннего вещества выполнен из гибкого материала и закреплен на передней части 100 бака. Элемент 200 для предотвращения проникновения постороннего вещества может быть выполнен из того же материала, что и задняя прокладка 250.

Барабан содержит переднюю часть 300 барабана, среднюю часть 320 барабана, заднюю часть 340 барабана и т.д. Шаровые противовесы могут быть установлены на передней части и задней части барабана, соответственно. Задняя часть 340 барабана соединяется с крестообразным элементом 350, и крестообразный элемент 350 соединяется с вращающимся валом 351. Барабан вращается внутри бака под действием вращающей силы, передаваемой ему через вращающийся вал 351.

Вращающийся вал 351 проходит через задний элемент 130 бака и непосредственно соединяется с электродвигателем. Подробно, ротор электродвигателя (не показан) непосредственно соединяется с вращающимся валом. Корпус 400 подшипника соединяется с задней стороной заднего элемента 130 бака. Корпус 400 подшипника поддерживает с возможностью вращения вращающийся вал 351 между электродвигателем и задним элементом 130 бака.

Статор 80 электродвигателя неподвижно установлен в корпусе 400 подшипника. Ротор расположен для окружения статора 80. Электродвигатель, являющийся электродвигателем с наружным ротором, непосредственно соединяется с вращающимся валом.

Корпус 400 подшипника поддерживается на кожухе 600 при помощи узла подвески. Узел подвески включает в себя три вертикальные подвески и 2 наклонные подвески, установленные под наклоном в направлениях вперед-назад. Узел подвески соединяется с основанием 600 кожуха для обеспечения некоторой степени упругой деформации. То есть узел подвески упруго поддерживается относительно точек опоры, которые соединены с основанием, так что некоторая степень поворота узла подвески обеспечена в направлениях вперед-назад и направлениях влево-вправо относительно точки опоры. Чтобы сделать такое упругое поддержание доступным, вертикальные подвески могут быть установлены на основании 600 с помощью резиновых втулок, расположенных между ними. Подвески могут быть выполнены таким образом, что вертикальные подвески упруго демпфируют вибрацию барабана, а наклонные подвески уменьшают вибрацию. То есть в колебательной системе, которая включает в себя пружины и демпфирующие средства, вертикальные подвески используются в качестве пружин, а наклонные подвески используются в качестве демпфирующих средств. В этом случае тремя вертикальными поддерживающими подвесками являются пружины или пружинные демпферы (демпферы, которые используются в качестве демпферов, а также пружин), и двумя наклонными подвесками являются непружинные демпферы (демпферы, которые не используются в качестве пружин, а используются просто в качестве демпферов). Однако в другом варианте осуществления наклонные поддерживающие подвески могут также быть сделаны, чтобы использоваться в качестве пружинных демпферов.

Фиг.2 - перспективный вид узла подвески, установленного на основании 600 в состоянии, в котором узел подвески установлен на корпусе 400 подшипника. Узел подвески соединен с корпусом 400 подшипника для уменьшения вибрации барабана.

Узел подвески может включать в себя кронштейны для соединения корпуса 400 подшипника с подвесками. Этими кронштейнами является радиальный кронштейн, который является радиальной выступающей частью, соединенной с корпусом 400 подшипника и проходящей в радиальном направлении, и осевой кронштейн, который является выступающей вперед частью, соединенной с радиальным кронштейном и проходящий вперед. Осевым кронштейном является выступающая часть в направлении оси вращения барабана.

Радиальный кронштейн включает в себя первый радиальный кронштейн 431 и второй радиальный кронштейн 430, которые расположены симметрично.

Первый радиальный кронштейн 431 и второй радиальный кронштейн 430 используются для соединения первого осевого кронштейна 450 и второго осевого кронштейна 440 с корпусом 400 подшипника соответственно.

Узел подвески может включать в себя подвески в направлениях вверх-вниз для уменьшения вибрации в направлениях вверх-вниз и подвески в направлениях вперед-назад для уменьшения вибрации в направлениях вперед-назад. Подвески в направлениях вверх-вниз могут быть расположены таким образом, что одна из подвесок в направлениях вверх-вниз расположена на задней стороне, а две на передней стороне относительно центра на левой и правой стороне, соответственно. Подвески в направлениях вперед-назад могут быть расположены на левой стороне и правой стороне в направлениях вперед-назад в наклонных положениях.

Подробно, как показано на фиг.2, в данном варианте осуществления узел подвески включает в себя первую пружину 520 цилиндра, вторую пружину 510 и третью пружину 500 цилиндра, и первый демпфер 540 цилиндра и второй демпфер 550 цилиндра.

Пружина цилиндра установлена между цилиндром и поршнем 624. Так как пружина цилиндра является комбинацией цилиндра и поршня, ее длина надежно изменяется во

время демпфирования. Цилиндр соединен с осевым кронштейном, и поршень соединен с основанием.

Демпфер цилиндра содержит поршень, перемещающийся в цилиндре для обеспечения демпфирующего эффекта за счет сопротивления трению.

5 Первая пружина 520 цилиндра соединена между первым осевым кронштейном 450 и основанием 600. Вторая пружина 510 цилиндра соединена между вторым осевым кронштейном 440 и основанием 600.

Третья пружина 500 цилиндра непосредственно соединена между корпусом 400 подшипника и основанием 600.

10 Первый демпфер 540 цилиндра установлен под наклоном между первым осевым кронштейном 450 и задней стороной основания, и второй демпфер 530 цилиндра установлен под наклоном между вторым осевым кронштейном 440 и задней стороной основания.

15 Третья пружина цилиндра расположена в центре задней стороны, а первая пружина цилиндра и вторая пружина цилиндра установлены на левой-правой сторонах передней стороны основания. Между задней стороной третьей пружины 500 цилиндра и передней стороной первого демпфера 540 цилиндра и второго демпфера 550 цилиндра расположены первый демпфер 540 цилиндра и второй демпфер 550 цилиндра. Они являются симметричными в направлениях влево-вправо.

20 Пружины цилиндра соединены с основанием 600 с помощью резиновых втулок, расположенных между ними.

При этом пружина цилиндра может быть выполнена также для приложения демпфирующего усилия. В этом случае пружина цилиндра становится пружинным демпфером. Демпфер цилиндра может содержать пружину, установленную на нем. В 25 этом случае демпфер цилиндра больше не является непружинным демпфером, а является пружинным демпфером.

В данном варианте осуществления бак неподвижно установлен на кожухе, так что вибрация барабана демпфируется с возможностью поддержания узлом подвески. Фактически, можно сказать, что это находится в режиме, в котором опорные 30 конструкции для поддержания бака и барабана отделены друг от друга, и также можно сказать, что это находится в режиме, в котором барабан не вибрирует, даже если вибрирует бак. Подробно, бак может быть установлен, чтобы стоять самостоятельно на основании 600, причем его передняя сторона неподвижно соединена с передней частью кожуха (не показана), а его задняя сторона неподвижно соединена с задней 35 частью 620 кожуха.

Фиг.3 и 4 - перспективные виды, каждый из которых показывает переднюю часть 100 бака, заднюю часть 120 бака, задний элемент 130 бака и заднюю прокладку 250, собранные вместе.

40 Как описано выше, передняя часть 100 бака неподвижно соединена с передней частью кожуха. Чтобы сделать такое неподвижное соединение доступным, четыре выступа образованы, по существу, вокруг отверстия для белья на его передней стороне. После расположения передней части кожуха в состоянии, в котором установлена передняя часть 100 бака, винты закручивают от передней стороны к задней стороне для закрепления передней части кожуха.

45 Под передней частью 100 бака расположен соединительный участок основания для установки передней части 100 бака на основании 600. Соединительный участок основания включает в себя цилиндрический первый полый соединительный участок 108a, цилиндрический второй полый соединительный участок 108b и первый участок

109 для крепления винтами для крепления винтами. После расположения передней части 100 бака на основании 600 первый участок 109 для крепления винтами закрепляется от передней стороны к задней стороне с помощью винтов для соединения передней части 100 бака.

5 Задняя часть 120 бака является цилиндрической для окружения барабана с открытым передним отверстием, каким оно является, и задней стороной, имеющей кольцеобразную заднюю поверхность 128. Передняя сторона соединена с возможностью уплотнения с передней частью 100 бака. Задняя поверхность 128 задней части 120 бака имеет соответственно диаметр, больший наружного диаметра заднего элемента 130 бака.
10 Имеется зазор, который не препятствует задней поверхности 128 задней части 120 бака, даже если задний элемент 130 бака вибрирует. В зазоре, т.е. между задней поверхностью 128 задней части 120 бака и задним элементом 130 бака, закреплена задняя прокладка 250. Задняя прокладка 250 уплотняет зазор между задней поверхностью 128 задней части 120 бака и задним элементом 130 бака. Задняя прокладка 250 может иметь
15 соответствующий гибкий гофрированный участок, чтобы не передавать вибрацию заднего элемента 130 бака задней части 120 бака.

Задняя часть 120 бака содержит соединительный участок 123 для соединения с задней частью 620 кожуха.

Задняя часть 120 бака неподвижно закреплена на основании 600 кожуха, и чтобы
20 сделать это, задняя часть 120 бака содержит третий полый соединительный участок 125а, причем третий полый соединительный участок 125а и второй участок 126 для крепления винтами образованы на нижней стороне задней части 120 бака. Участок для крепления винтами находится в режиме, в котором винты закрепляются в состоянии, в котором задняя часть 120 бака соединена с основанием.

25 Второй участок 126 для крепления винтами не расположен на одной линии с первым участком 109 для крепления винтами, образованном на передней части 100 бака в направлениях вперед-назад, а вне линии. Если смотреть от передней стороны к задней стороне первый участок 109 для крепления винтами расположен на правой стороне, а второй участок 126 для крепления винтами расположен на левой стороне.

30 Соединительный участок основания образован для каждой из передней части 100 бака и задней части 120 бака для обеспечения взаимозаменяемости задней части 120 бака. В зависимости от предельных нагрузок машины для обработки белья, даже если используется передняя часть 100 бака одной конструкции, задняя часть бака может использоваться с возможностью взаимозаменяемости с другими задними частями бака,
35 имеющими разные длины. В этом случае, так как может потребоваться изменение задней части 120 бака в состоянии, когда передняя часть 100 бака установлена на основании, может быть предпочтительным, чтобы соединительный участок основания был образован как для передней части 100 бака, так и задней части 120 бака.

Установка бака на опорной передней части 50 для бака и задней опорной части 55
40 для бака будет описана со ссылкой на фиг.3 и 4. Сначала первую резиновую втулку 51 опорной передней части 50 для бака устанавливают в первом полом соединительном участке 108а передней части 108b бака, а вторую резиновую втулку 52 опорной передней части 50 для бака устанавливают во втором полом соединительном участке 108b. Относительно участков 53 и 58 для крепления винтами опорной передней части 50 для
45 бака, участок 109 для крепления винтами передней части 100 бака устанавливают и закрепляют винтами с участком 53 для крепления винтами на его правой стороне. В этом случае винт закрепляют от передней стороны к задней стороне.

Третью резиновую втулку 56 опорной задней части 55 для бака устанавливают в

третьем полом соединительном участке 125а задней части 120 бака, и четвертую резиновую втулку 57 опорной задней части 120 бака устанавливают в четвертом полом соединительном участке 125b. Относительно участков для крепления винтами опорной задней части 55 для бака участок 126 для крепления винтами задней части 120 бака
5 устанавливают и закрепляют с помощью винтов с участком 58 для крепления винтами на его левой стороне. В этом случае винт закрепляют от задней стороны к передней стороне.

Так как машина для обработки белья настоящего изобретения имеет вибрацию бака, значительно уменьшенную в отличие от известного уровня техники, зазор для вибрации
10 не нужен, давая возможность максимально близко расположить наружную поверхность бака к кожуху. Даже если размер кожуха не увеличен, размер бака может быть увеличен, обеспечивая получения результата, в котором предельная нагрузка машины для обработки белья увеличена при том же самом внешнем размере. Фактически, зазор между правой частью 630 кожуха или левой частью 640 кожуха и баком может быть
15 уменьшен до размера, меньшего 20 мм. В данном варианте осуществления зазор между наружной поверхностью бака и кожухом находится в диапазоне 5 мм. В этом случае, если принимаются во внимание ребра, образованные на наружной поверхности бака, зазор между наружной поверхностью бака и кожухом находится в диапазоне 3 мм. В машине для обработки белья известного уровня техники, в которой бак вибрирует
20 вместе с барабаном, зазор находится в диапазоне 30 мм для предотвращения помех со стороны вибрации бака кожуху. Если рассматривается диаметр бака, машина для обработки белья настоящего изобретения может иметь бак с диаметром на 50 мм больше известного уровня техники. Так как размер бака, таким образом, увеличен, объем барабана, установленного в баке, может быть увеличен. Даже если машина для
25 обработки белья настоящего изобретения имеет такой же внешний размер, что и машина для обработки белья известного уровня техники, машина для обработки белья, у которой предельная нагрузка при стирке увеличена за счет одного этапа, может быть получена.

При этом может быть благоприятным для сборки, чтобы бак не приводился в контакт с правой частью 630 кожуха или левой частью 640 кожуха, даже если размер бака не
30 увеличен. Если определено, что размер бака соответствует правому-левому зазорам в кожухе (зазоры между правой частью кожуха и левой частью кожуха), сборка может быть нежелательной из-за помехи между кожухом и баком. Кроме того, если помеха между кронштейнами узла подвески и баком также принимается во внимание, может быть благоприятным, чтобы бак был увеличен до некоторой степени, при которой бак
35 не входит в контакт с правой частью 630 кожуха или левой частью 640 кожуха. Следовательно, бак может быть выполнен при увеличении до некоторой степени, при которой бак имеет зазор в диапазоне 3~10 мм с правой частью 630 кожуха или левой частью 640 кожуха.

В этом случае диаметр отверстия для белья в барабане фактически может быть таким
40 же или больше диаметра отверстия для белья в баке. Барабан может иметь передний конец, проходящий вперед для образования отверстия для белья. В этом случае передний конец барабана расположен позади отверстия для белья в баке. Кроме того, передний конец барабана расположен позади передней внутренней стенки бака. В варианте осуществления барабан расположен в пространстве между передней стенкой и задней
45 стенкой бака.

Зазор между барабаном 300 и баком будет описан со ссылкой на фиг.6. Предпочтительно, чтобы зазоры были образованы таким образом, чтобы зазор между передней верхней стороной барабана и внутренней периферийной поверхностью верхней

части бака был меньше зазора между передней нижней стороной барабана и внутренней периферийной поверхностью нижней части бака.

То есть зазор G1 между наружной периферийной поверхностью верхней стороны барабана и внутренней периферийной поверхностью верхней стороны бака образован
5 меньше зазора G3 между наружной периферийной поверхностью нижней части барабана и внутренней периферийной поверхностью нижней части бака. Причина состоит в том, что барабан может смещаться вниз при загрузке белья в барабан.

При этом что касается зазоров между наружной периферийной поверхностью задней стороны барабана и внутренней периферийной поверхностью задней стороны бака,
10 можно также сделать, чтобы зазор с верхней стороной был меньше зазора с нижней стороной по той же самой причине.

Предпочтительно, чтобы зазор G2 между передней поверхностью барабана и внутренней передней поверхностью бака был установлен таким, чтобы не создавалась помеха во время вибрации барабана в направлениях вперед-назад. В частности, зазор
15 G2 может учитывать зазор между передним концом наружной периферийной поверхности передней части бака и внутренней поверхностью бака спереди переднего конца наружной периферийной поверхности передней части бака. В этом случае зазором G2 между барабаном и баком может быть зазор с учетом шаровых противовесов, установленных на передней части барабана (зазоры, описанные в других частях описания
20 подобны). Если установлен шаровой противовес, зазором может быть зазор между передней поверхностью шарового противовеса и внутренней поверхностью бака, которая расположена спереди шарового противовеса.

Следовательно, необходимо, чтобы передняя часть 320 барабана и передняя внутренняя периферийная поверхность сохраняли зазор, достаточный для
25 предотвращения помехи со стороны барабана для бака, даже если барабан вибрирует в направлениях вперед-назад.

При этом необходимо, чтобы зазор G4 между задней частью 330 барабана и задней внутренней периферийной поверхностью бака был образован таким образом, чтобы
30 задняя часть 330 барабана или крестообразный элемент 340 не создавали помеху задней стороне бака во время вращения барабана.

То есть необходимо, чтобы зазор G4 был рассчитан с учетом вибрации в направлениях вперед-назад, поскольку вибрация в направлениях вперед-назад может возникать при вращении барабана.

Кроме того, зазоры в направлениях влево-вправо между наружной периферийной
35 поверхностью барабана и внутренней периферийной поверхностью бака рассчитываются с учетом вибрации барабана в направлениях влево-вправо.

В этом случае, если зазор в направлениях влево-вправо минимизирован за счет сведения к минимуму смещения барабана. Диаметр барабана определяет предельную нагрузку машины для обработки белья. Так как чем больше становится диаметр
40 барабана, тем больше становится внутренний объем барабана, позволяя сделать больше предельную нагрузку машины для обработки белья. Что касается ширины в направлениях вперед-назад, ширины в направлениях влево-вправо, ширины в направлениях вверх-вниз машина для обработки белья, если ширина в направлениях влево-вправо является наименьшей, диаметр барабана не может определяться только
45 с учетом ширины в направлениях влево-вправо. В этом случае, так как перемещение в направлениях влево-вправо барабана минимизировано, зазор в направлениях влево-вправо между барабаном и баком может быть минимизирован, диаметр барабана может быть максимизирован.

Что касается зазоров между барабаном и баком, диаметр барабана может быть максимизирован насколько возможно, делая сумму зазоров ($G5+G6$) в направлениях влево-вправо меньше суммы других зазоров ($G1+G3$ или $G2+G4$). В данном варианте осуществления барабан и бак имеют отношение, при котором сумма зазоров ($G5+G6$) в направлениях влево-вправо < суммы зазоров ($G2+G4$) в направлениях вперед-назад < суммы зазоров ($G1+G3$) в направлениях вверх-вниз.

Зазоры $G1$, $G2$, $G3$, $G4$, $G5$ и $G6$ могут быть образованы в качестве зазоров, которые учитывают помеху между барабаном и баком. Следовательно, если один элемент нужно установить в положении с зазором, необходимо определить зазор с учетом данного элемента. Случай шарового противовеса может быть одним примером. Ради удобства зазоры могут называться зазорами помехи. То есть можно определить, что $G1$ является зазором помехи в направлениях вверх-вниз бака до передней верхней стороны барабана, $G2$ является зазором помехи в направлениях вперед-назад бака до передней верхней стороны барабана, $G3$ является зазором помехи в направлениях вверх-вниз бака до передней нижней стороны барабана, $G4$ является зазором помехи в направлениях вперед-назад бака до передней нижней стороны барабана, $G5$ является зазором помехи в направлениях вверх-вниз бака до правой стороны барабана, и $G6$ является зазором помехи в направлениях влево-вправо до левой стороны барабана. В этом случае правая сторона или левая сторона обозначает левую сторону или правую сторону машины для обработки белья, если смотреть на машину для обработки белья позади белья по направлению к передней стороне машины для обработки белья.

Для минимизации смещения в направлениях влево-вправо барабана во время вибрации барабана узел подвески может быть выполнен таким образом, что его жесткость относительно смещения в направлениях влево-вправо барабана больше его жесткости относительно смещения в направлениях вверх-вниз или направлениях вперед-назад барабана. По той же самой причине осевой кронштейн может быть выполнен таким образом, что момент инерции его сечения относительно оси в направлениях вверх-вниз больше момента инерции его сечения относительно оси в направлениях влево-вправо.

При этом как описано выше, чтобы сделать объем барабана насколько можно больше, необходимо сделать объем бака также больше. В частности, чем больше ширина в направлениях влево-вправо внутренней периферийной поверхности бака, тем больше можно сделать диаметр барабана. Чтобы сделать это, желательно, чтобы левая сторона и правая сторона бака проходили, чтобы находиться в контакте с левой частью кожуха и правой частью кожуха, или чтобы, соответственно, находиться ближе к левой части кожуха и правой части кожуха насколько возможно. Предпочтительно со ссылкой на горизонтальную линию в направлениях влево-вправо, проходящую через центр барабана, делая разность между шириной в направлениях влево-вправо (расстояние между передней частью кожуха и правой частью кожуха) и наружным диаметром барабана меньше 100 мм, объем барабана можно сделать больше по сравнению с машиной для обработки белья известного уровня техники, имеющей такую же ширину в направлениях влево-вправо, таким образом, позволяя создать машину для обработки белья с увеличенной предельной нагрузкой. Так как чем меньше смещение в направлениях влево-вправо барабана, тем больше может быть сделан диаметр барабана, это желательно для увеличения предельной нагрузки. Однако обеспечение меньшего смещения барабана в направлениях влево-вправо означает, что опорная жесткость в направлениях влево-вправо узла подвески относительно барабана является большой. Если жесткость является чрезмерно большой, виброхарактеристика барабана может быть нежелательной. Например, если барабан вращается с высокой скоростью

чрезмерная вибрация может возникать в области устойчивого состояния при скорости выше приблизительно 400 об/мин. С такой точки зрения желательно, чтобы разность между шириной в направлениях влево-вправо (расстояние между наружными поверхностями передней части кожуха и правой части кожуха) и наружным диаметром барабана поддерживалась более 80 мм.

При быстром вращении может возникать переходная область вибрации, в которой амплитуда вибрации становится больше вследствие резонанса, так как скорость вращения барабана увеличивается, и если скорость вращения дополнительно увеличивается и проходит через переходную область вибрации, вибрация достигает устойчивого состояния, в котором амплитуда вибрации падает до сравнительно низкого постоянного уровня. Чрезмерной вибрацией может быть явление вибрации, при котором увеличение и уменьшение амплитуды барабана повторяется, или амплитуда вибрации ставится чрезмерно большой.

Что касается горизонтальной линии в направлениях влево-вправо, проходящей через центр барабана, зазор между левой стороной или правой стороной барабана и баком может быть сделан в 1,5 раза больше зазора между левой стороной или правой стороной бака и левой частью кожуха или правой частью кожуха. То есть за счет уменьшения зазора между левой стороной или правой стороной бака и левой частью кожуха или правой частью кожуха, диаметр барабана может быть сделан больше насколько возможно. За счет увеличения бака путем максимального приближения к кожуху для обеспечения его внутреннего пространства, позволяя увеличить диаметр барабана, машина для обработки белья, предельная нагрузка которой значительно увеличена, может быть создана, даже если ее внешние размеры остаются такими же. Однако, если бак находится очень близко к правой части кожуха или левой части кожуха, может возникнуть неудобство при сборке, и так как существуют случаи, когда элементы, которые не должны создавать помеху баку (например, осевой кронштейн), также не должны создавать помеху правой части кожуха или левой части кожуха, расчет может быть сделан таким, чтобы отношение не превышало 8 с учетом вышеизложенного.

Чем меньше становится разность между размером кожуха и диаметром барабана, который вращается и вибрирует в кожухе, тем больше предельная нагрузка барабана приближается к максимуму при ограничении внешнего размера машины для обработки белья. Разность позволяет больше увеличить предельную нагрузку машины для обработки белья по сравнению с внешним размером машины для обработки белья. Предельная нагрузка машины для обработки белья может определяться максимальным количеством белья, т.е. количеством белья, которое машина для обработки белья может стирать. Например, стиральная машина класса 9 кг или 11 кг вмещает максимальное количество белья 9 кг или 11 кг соответственно. Обычно так как объемы барабана и бака необходимо увеличить, так как предельная нагрузка машины для обработки белья увеличивается, внешний размер машины для обработки белья не может только увеличиваться.

Вариант осуществления позволяет создать машину для обработки белья, имеющую предельную нагрузку, увеличенную больше по сравнению с машиной для обработки белья известного уровня техники относительно внешнего размера, в частности ширины в направлениях влево-вправо, машины для обработки белья. Хотя 24-х дюймовая машина для обработки белья известного уровня техники может обеспечивать предельную нагрузку класса 9 кг, машина для обработки белья данного варианта осуществления может обеспечивать предельную нагрузку класса 11 кг. Другими словами, что касается 24-х дюймового размера, машина для обработки белья сделана доступной,

которая превышает предельную нагрузку, доступную в известном уровне техники (например, больше 9,5 кг), но предельная нагрузка которой меньше 11 кг. С другой стороны, объем барабана может быть увеличен приблизительно до 78 литров. Что касается 24-х дюймового размера, объем барабана может находиться в диапазоне 65-
5 78 литров.

В случае 27-ми дюймового размера машина для обработки белья, имеющая предельную нагрузку ниже 13 кг, которая превышает предельную нагрузку в известном уровне техники, может быть создана.

Отношение между расстоянием между передним и задним подшипниками и
10 диаметром, длиной или объемом барабана будут описаны со ссылкой на фиг.7. Корпус 400 подшипника содержит подшипники 491 и 492, установленные в нем на его передней стороне и задней стороне соответственно. Расстояние l_2 между центрами переднего подшипника 491 и заднего подшипника 492 влияет на толщину участка для поддержания подшипников, на котором подшипники 491 и 492 установлены в корпусе 400
15 подшипника. Расстояние l_2 также влияет на длину вала 351, который передает вращающую силу электродвигателя барабану. Так как ширина в направлениях вперед-назад приводного участка становится тем меньше, чем меньше становится расстояние l_2 , узкая машина для обработки белья может быть создана. Расстояние l_2 может быть определено с учетом прочности вала 351 и подшипников, и образование расстояния l_2
20 меньше насколько возможно является благоприятным для создания узкой машины для обработки белья.

В отличие от машины для обработки белья известного уровня техники, так как машина для обработки белья настоящего изобретения имеет конструкцию, в которой корпус 400 подшипника не установлен на задней стенке бака, динамическая нагрузка
25 на барабан не вызывает большую концентрацию напряжений на участке для поддержания подшипника корпуса 400 подшипника и участке для крепления статора (участок, на котором закреплен статор электродвигателя). Следовательно, ширины в направлениях вперед-назад, по меньшей мере, участка для поддержания подшипника и участка для крепления статора могут быть сделаны, по существу, меньше, чем ширины
30 в направлениях вперед-назад, по меньшей мере, участка для поддержания подшипника и участка для крепления статора в известном уровне техники, соответственно. В противоположность этому, как описано выше, так как вибрация бака не является большой, бак может быть увеличен таким образом, что бак находится рядом с кожухом насколько возможно для увеличения объема барабана.

Если расстояние l_2 между подшипниками уменьшено, и размер в направлениях вперед-назад, при котором расположен корпус 400 подшипника, уменьшен, длина в направлениях вперед-вправо барабана может быть увеличена для большего увеличения объема барабана.

В этом случае за счет учета взаимосвязей между расстоянием (в дальнейшем, расстояние между подшипниками) между передним/задним подшипниками 491 и 492 и параметрами, которые определяют размер барабана, предельная нагрузка может быть увеличена, и узкая конструкция может быть создана. Расстояние между подшипниками может быть определено как расстояние между центрами подшипников, как показано на фиг.7.

С этой точки зрения сначала будет рассмотрена взаимосвязь между расстоянием между подшипниками и диаметром барабана (центром 320 барабана). Отношение расстояния l_2 между подшипниками к диаметру D барабана может быть больше 9. В известном уровне техники отношение ниже 8,3, и отношение не может быть сделано

больше отношения с конструктивной точки зрения. Однако, так как машина для обработки белья настоящего изобретения имеет совершенно новую конструкцию, отношение расстояния l_2 между подшипниками к диаметру D барабана может быть увеличено для создания узкой конструкции машины для обработки белья, имеющей увеличенную предельную нагрузку. Отношение расстояния l_2 между подшипниками к диаметру D барабана может быть ограничено, чтобы быть меньше 11,5. Причина состоит в том, что если отношение больше, может быть необходимым увеличение размера подшипника ввиду прочности, но не ограничиваясь этим.

Вместе с тем, отношение расстояния l_2 между подшипниками к длине l_1 барабана может быть установлено больше 6,5. Также в известном уровне техники отношение ниже 6,2 вследствие конструктивных проблем, и отношение не может быть больше этого отношения. Хотя отношение расстояния l_2 между подшипниками к длине l_1 барабана также не ограничено, отношение может быть ограничено, чтобы быть меньше 8,6. В этом случае длина l_1 барабана может быть определена как длина между передней стенкой барабана и задней стенкой барабана, или длина l_2 в направлениях вперед-назад средней части барабана.

Будет рассмотрена взаимосвязь между расстоянием l_2 между подшипниками и объемом барабана. Отношение расстояния l_2 между подшипниками к объему барабана может быть больше 1,3. В известном уровне техники отношение равно около 1,1 и не может быть больше этого отношения. Хотя отношение также не ограничено, отношение может быть ограничено, чтобы быть меньше 1,7. В этом случае расстояние между подшипниками измеряется в мм, и объем барабана измеряется в литрах.

Хотя описано со ссылкой на расстояние l_2 между подшипниками, также может учитываться взаимосвязь между длиной вращающегося вала и размером или объемом барабана. В этом случае длиной вращающегося вала может быть длина вращающегося вала, установленного в корпусе подшипника. Такое отношение между длиной вращающегося вала и размером или объемом барабана может быть рассчитано за счет использования отношения между расстоянием между подшипниками и размером или объемом барабана, как оно есть. То есть что касается общей длины вращающегося вала, длина участка, расположенного в корпусе подшипника может использоваться вместо расстояния между подшипниками.

При этом несмотря на название задней прокладки, задняя прокладка может быть выполнена из различных материалов. Обычно кроме материалов, которые используются для образования прокладки, если прокладка может быть выполнена из материала, который может уменьшить скорость передачи вибрации от барабана баку, материал также может быть использован. Вместе с тем, если форма задней прокладки может относительно уменьшить передачу вибрации от барабана баку, конструкция задней прокладки может быть изменена, чтобы иметь такую форму.

Необходимо понимать, что названия, используемые для элементов настоящего изобретения, не истолковываются ограниченными значением в словаре или техническим значением. По меньшей мере, некоторые из названий элементов могут включать в себя названия, данные для удобства, и не ограничивают материал, функцию или форму элемента. Необходимо, чтобы элементы настоящего изобретения определялись и истолковывались за счет функций и назначений элементов.

Специалистам в данной области техники следует понимать, что возможны различные модификации и изменения в настоящем изобретении без отхода от сущности и объема настоящего изобретения. Таким образом, подразумевается, что настоящее изобретение включает в себя модификации и изменения настоящего изобретения при условии, что

они входят в объем прилагаемой формулы изобретения и ее эквивалентов.

Промышленная применимость

Настоящее изобретение относится к машине для обработки белья. Машиной для обработки белья в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения может быть машина для обработки белья, в которой отношения расстояния между передним и задним подшипниками, диаметра, длины или объема барабана больше отношений расстояния между передним и задним подшипниками, диаметра, длины или объема барабана машины для обработки белья известного уровня техники.

10

Формула изобретения

1. Машина для обработки белья, содержащая

бак для содержания воды;

барабан, установленный с возможностью вращения в баке;

15 узел привода, включающий в себя вал, соединенный с барабаном, корпус подшипника для поддержания с возможностью вращения вала и электродвигатель для вращения вала;

узел подвески, закрепленный на корпусе подшипника, для уменьшения вибрации барабана, и

20 гибкий элемент для предотвращения утечки воды из бака к узлу привода и обеспечения перемещения узла привода относительно бака,

при этом диаметр барабана составляет от 9 до 11,5 длины участка вала, вставленного в корпус подшипника.

25 2. Машина для обработки белья по п.1, в которой длина барабана составляет от 6,5 до 8,6 длины участка вала, вставленного в корпус подшипника.

3. Машина для обработки белья по п.2, в которой длина барабана определена как длина между его передней и задней стенками или длина центральной части барабана.

4. Машина для обработки белья по любому из пп.1-3, в которой отношение длины участка вала, вставленного в корпус подшипника, (в мм) к объему барабана (л)

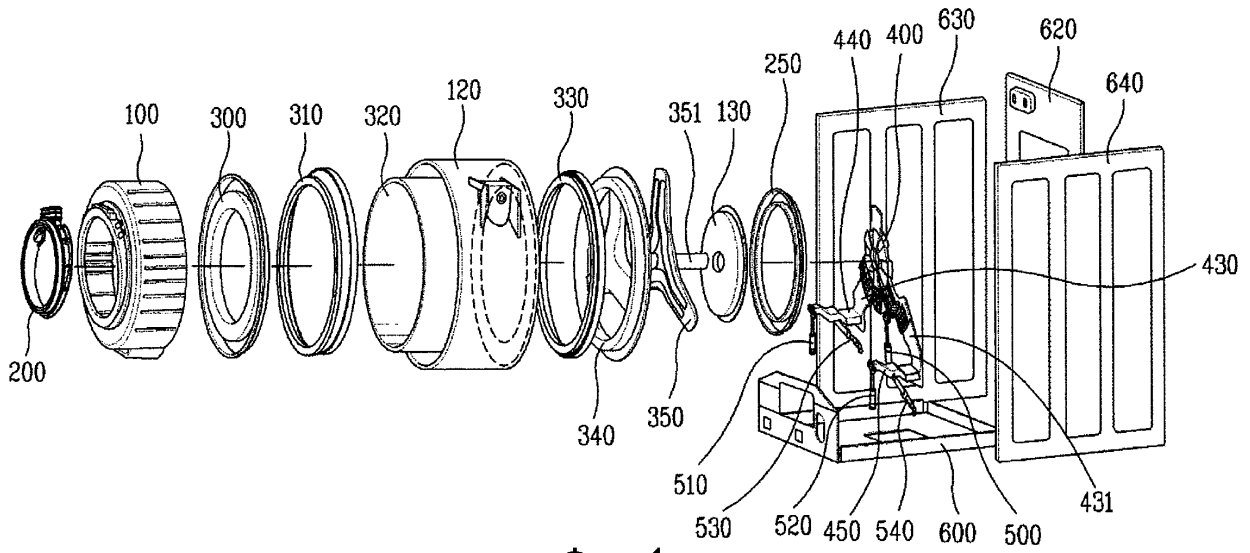
30 составляет от 1,3 до 1,7.

5. Машина для обработки белья по п.1, в которой корпус подшипника имеет два подшипника, поддерживающих вал с возможностью вращения, причем отношение расстояния между подшипниками (мм) к объему барабана (л) составляет от 1,3 до 1,7, длина барабана составляет от 6,5 до 8,6 расстояния между подшипниками, а диаметр барабана составляет от 9 до 11,5 расстояния между подшипниками.

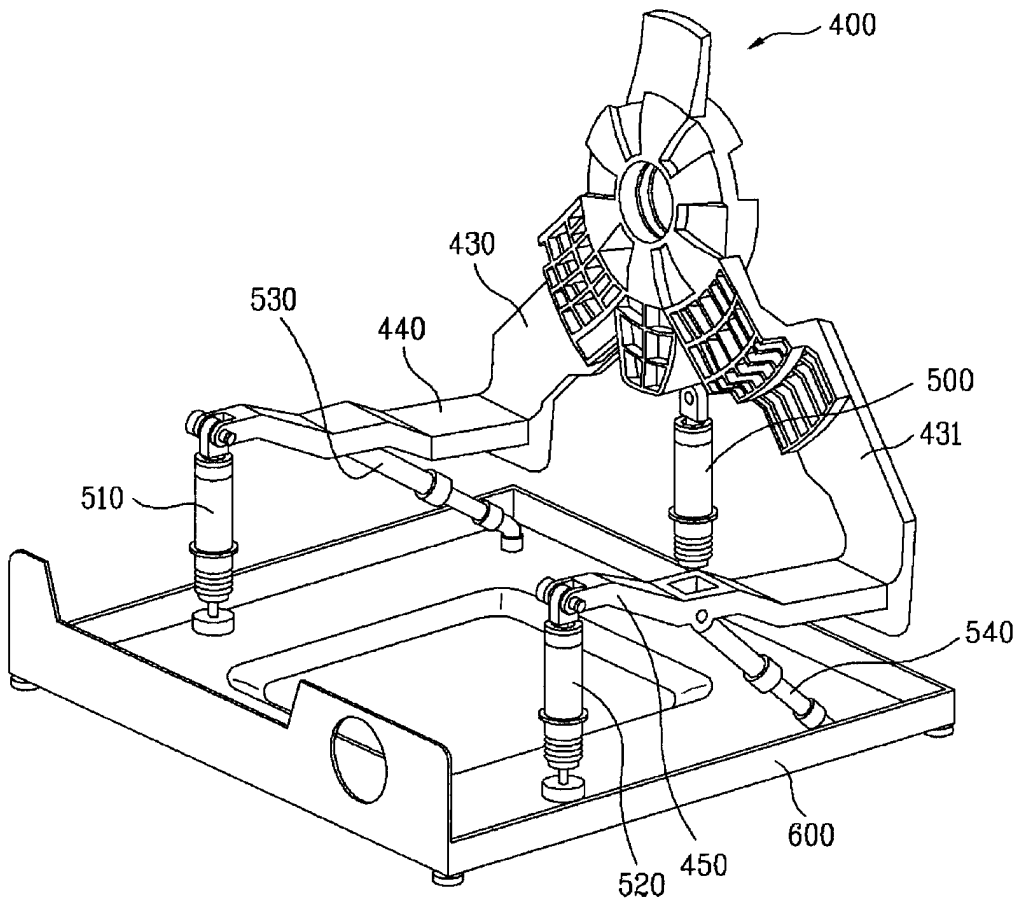
35

40

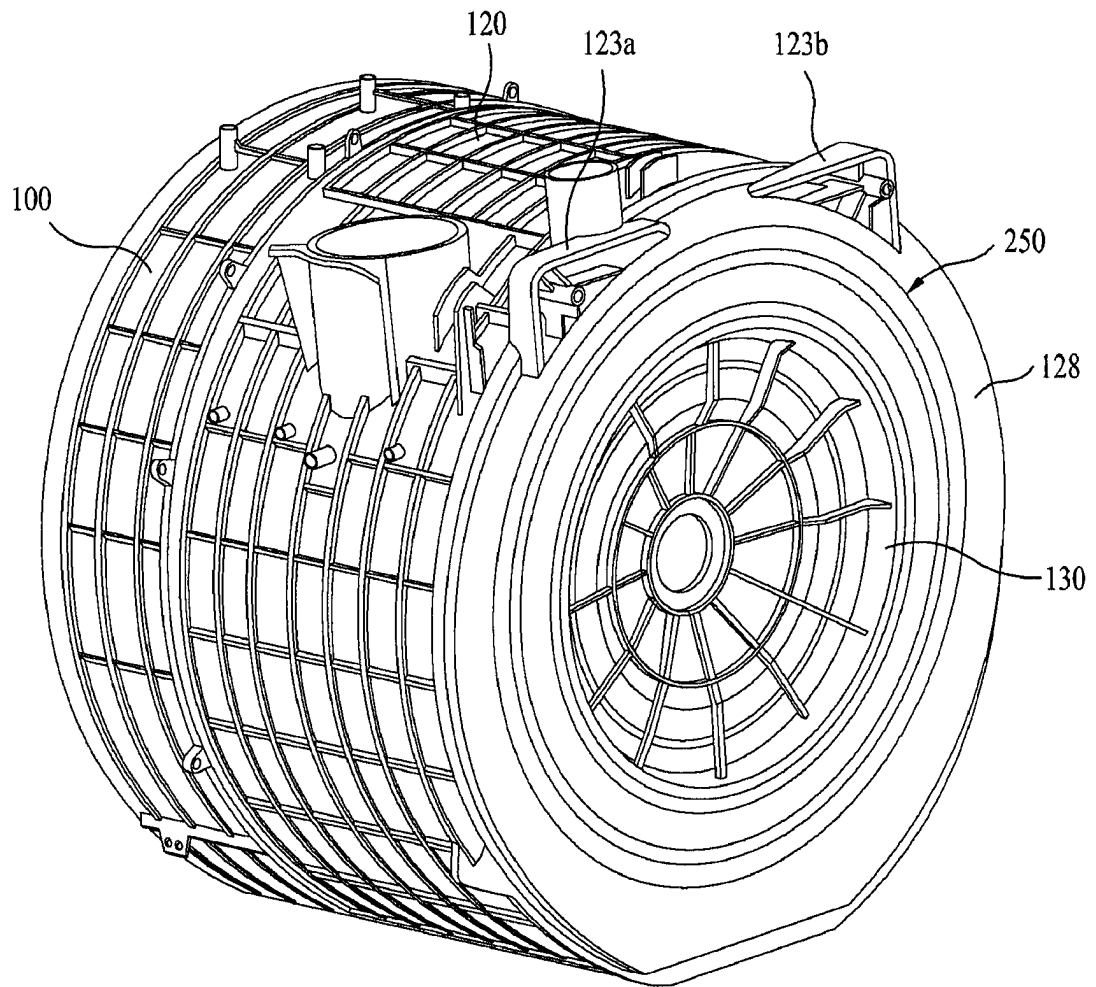
45



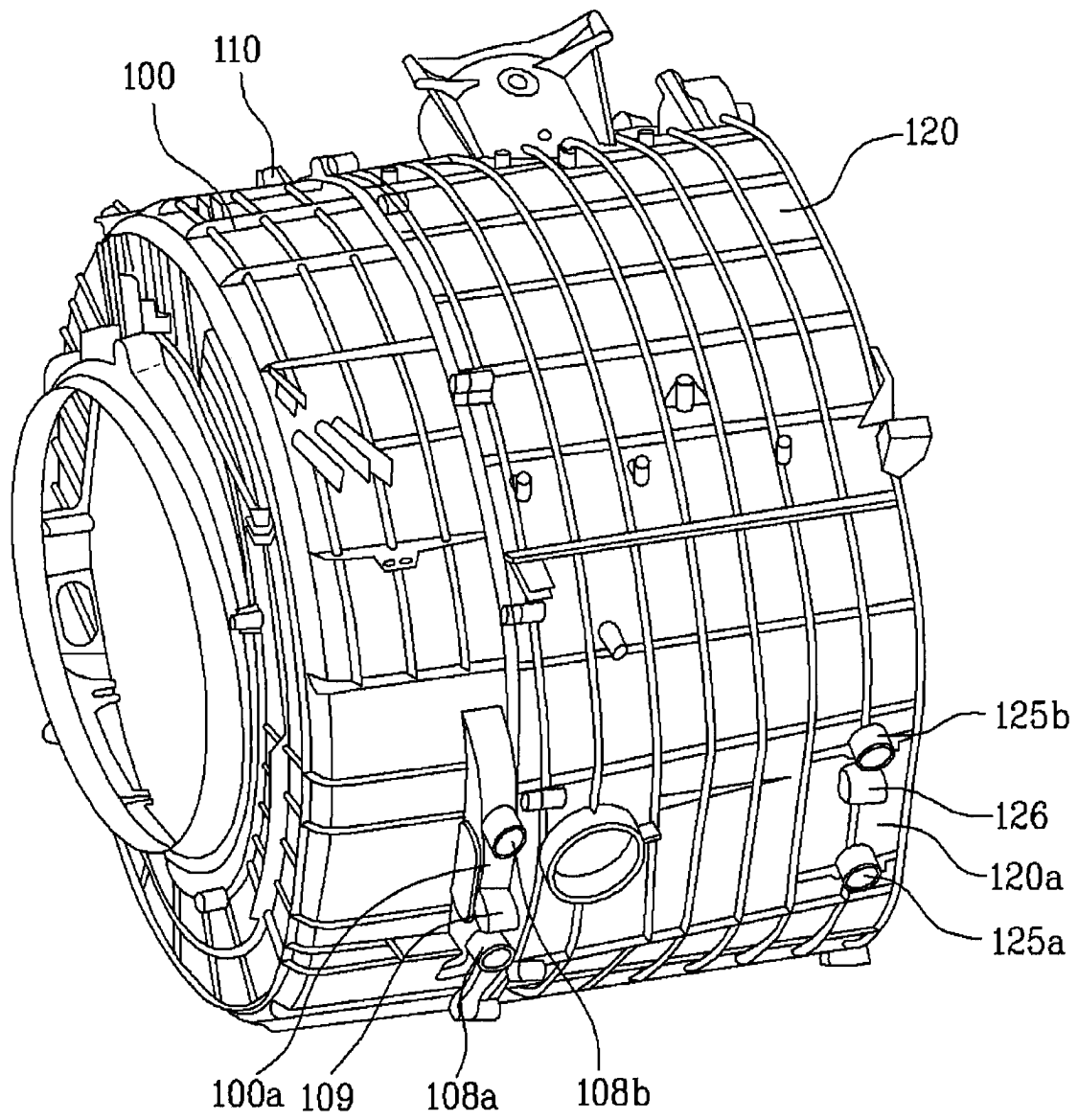
Фиг.1



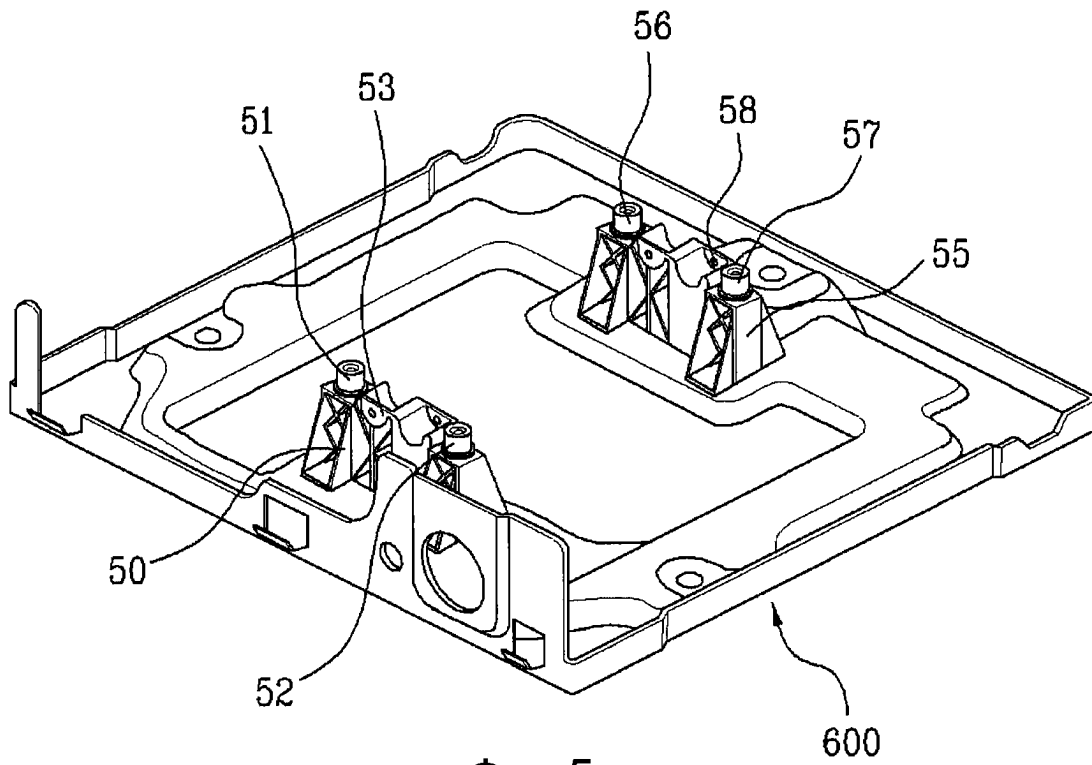
Фиг.2



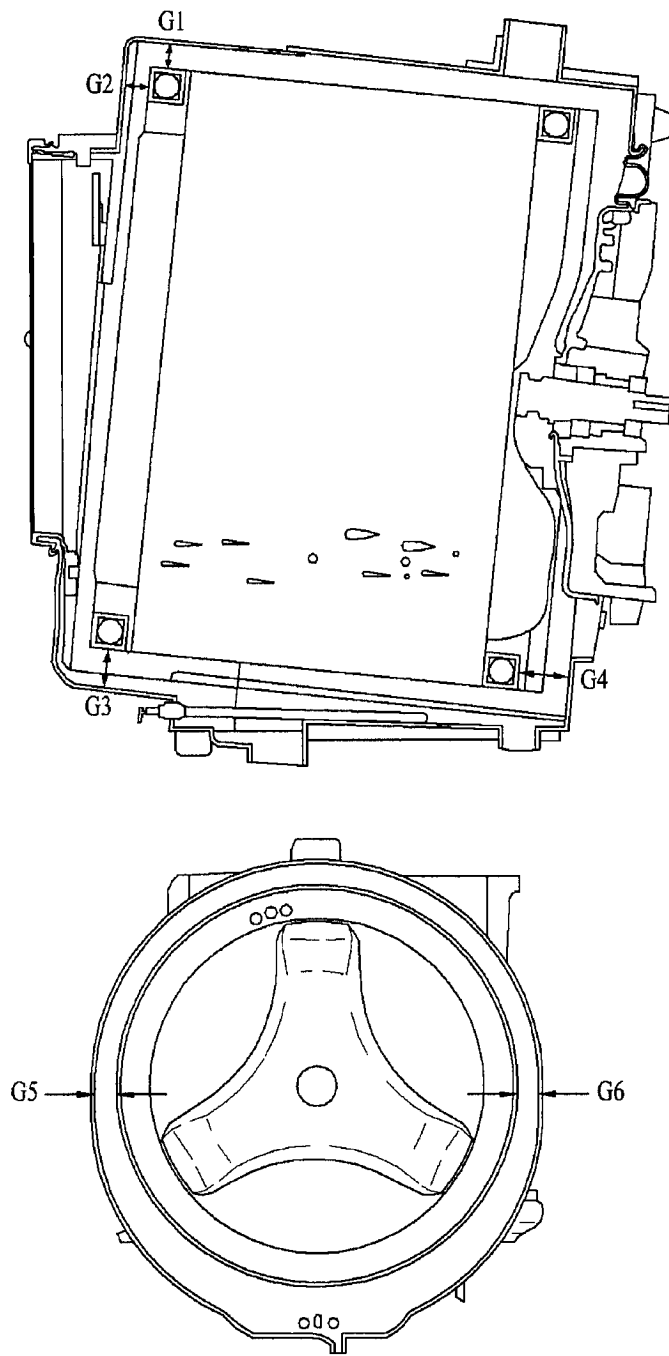
Фиг. 3



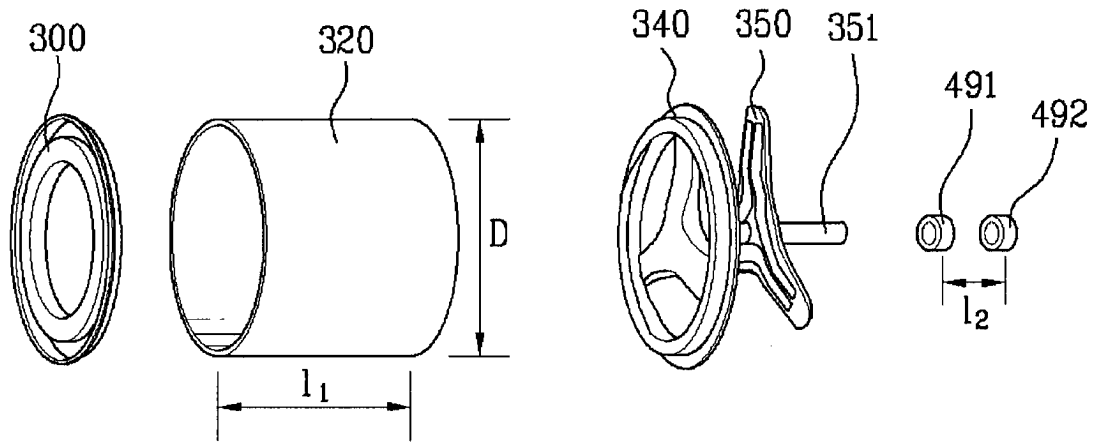
Фиг.4



Фиг. 5



Фиг.6



Фиг.7