



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013134641/12, 23.07.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.07.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.07.2013

(45) Опубликовано: 27.07.2014 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2016943 C1, 30.07.1994. EP 1988206
A1, 05.11.2008. US 7341132 B2, 11.03.2008

Адрес для переписки:

346500, Ростовская обл., г. Шахты, ул. Шевченко,
147, ЮРГУЭС, Патентная служба

(72) Автор(ы):

Алехин Сергей Николаевич (RU),
Петросов Сергей Петрович (RU),
Желтушкин Леонид Сергеевич (RU),
Кузнецов Александр Евгеньевич (RU),
Лемешко Михаил Александрович (RU),
Семенцов Алексей Григорьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Южно-
Российский государственный университет
экономики и сервиса" (ФГБОУ ВПО
"ЮРГУЭС") (RU)

(54) СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА БАРАБАННОГО ТИПА

(57) Реферат:

Изобретение относится к стиральным машинам барабанного типа с технологией отжима стираемых изделий после стирки. Предложена стиральная машина, включающая бак для моющего раствора, барабан, закрепленный в баке с возможностью вращения, систему подвески бака стиральной машины в корпусе, опоры корпуса стиральной машины с регуляторами высоты каждой опоры, в которой стиральная машина барабанного типа снабжена электромеханическими приводами устройств регулирования высоты каждой опоры корпуса

стиральной машины, а система управления стиральной машиной дополнена программой измерения и сравнения усилий сжатия каждой опоры, а также управления электромеханическими приводами устройств регулирования высоты каждой опоры корпуса стиральной машины, обеспечивая равномерное распределение веса между опорами. Технический результат - упрощение подготовки стиральной машины к стирке, снижение вибрации и шума при эксплуатации стиральной машины. 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013134641/12, 23.07.2013**

(24) Effective date for property rights:
23.07.2013

Priority:

(22) Date of filing: **23.07.2013**

(45) Date of publication: **27.07.2014** Bull. № 21

Mail address:

**346500, Rostovskaja obl., g. Shakhty, ul. Shevchenko,
147, JuRGUEhS, Patentnaja sluzhba**

(72) Inventor(s):

**Alekhin Sergej Nikolaevich (RU),
Petrosov Sergej Petrovich (RU),
Zheltushkin Leonid Sergeevich (RU),
Kuznetsov Aleksandr Evgen'evich (RU),
Lemeshko Mikhail Aleksandrovich (RU),
Sementsov Aleksej Grigor'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Juzhno-
Rossijskij gosudarstvennyj universitet
ehkonomiki i servisa" (FGBOU VPO
"JuRGUEhS") (RU)**

(54) **WASHING MACHINE OF DRUM TYPE**

(57) Abstract:

FIELD: textiles, paper.

SUBSTANCE: washing machine is proposed, comprising a tank for washing solution, a drum mounted in the tank with the ability of rotation, a suspension system of the washing machine tank in the housing, the supports of the housing of the washing machine with the controls of height of each support, in which the washing machine of drum type is provided with electromechanical actuators of the height control devices of each support of the washing machine housing, and the washing machine control system is addi-

tionally provided with the program of measuring and comparing the compression forces of each support, as well as control of electromechanical actuators of the height control devices of each support of the washing machine housing, providing even distribution of weight between the supports.

EFFECT: simplification of preparation of washing machine for washing, reduction of vibration and noise during operation of washing machine.

1 dwg

RU 2 523 994 C1

RU 2 523 994 C1

Изобретение относится к стиральным машинам барабанного типа и может найти применение при разработке в модернизации стиральных машин бытового и жилищно-коммунального назначения, в которых применяется центробежный отжим белья.

Известны стиральные машины, состоящие из корпуса, в котором размещен бак с вращаемым барабаном и приводом вращения барабана (Лебедев А.И. Анатомия стиральных машин. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, Серия «Ремонт», выпуск 104. 2008. - с.62)

В таких стиральных машин корпус имеет, как правило, 4 опоры. Практически все стиральные машины имеют опоры в виде регулируемых по высоте опорных стоек, имеющих элемент для ручного регулирования высоты опоры. Регулирование высоты каждой опоры выполняется с применением узла винт-гайка или другого механизма, обеспечивающего удлинение или укорачивание опорной стойки. При установке стиральной машины на месте эксплуатации регулирование опор корпуса стиральной машины обеспечивает равномерное распределение веса стиральной машины на каждую опору. За счет этого происходит снижение вибрации корпуса стиральной машины при отжиге обрабатываемых изделий. Для стиральных машин с верхней загрузкой этим обеспечивается более равномерное распределение нагрузки на подшипники опор барабана в баке. Для стиральных машин с фронтальной загрузкой равномерное распределение общего веса стиральной машины между опорами обеспечивает необходимое совпадение плоскости, в которой действуют возмущающие силы, и центральных осей инерции моечного узла, что снижает динамические нагрузки в системе бак-барабан и, как следствие, вибрации при отжиге. Неправильная регулировка опор приводит также к наклону корпуса стиральной машины, что является причиной неустойчивости и дополнительной вибрации стиральной машины как при стирке, так и при отжиге обрабатываемых изделий.

Недостатком стиральных машин барабанного типа с фронтальной и верхней загрузкой является необходимость ручной регулировки высот каждой из опор корпуса стиральной машины при ее установке на месте эксплуатации. При этом необходимо использовать дополнительный измерительный инструмент, например уровень, обеспечивающий контроль перпендикулярности боковых поверхностей корпуса стиральной машины или параллельности верхней поверхности горизонтальной плоскости.

Иногда настройки высоты каждой опоры приходится выполнять специалисту, а не пользователю стиральной машины. Иногда эти настройки не дают достаточной точности, вибрации корпуса стиральной машины частично уменьшаются, но остаются достаточно высокими, что снижает потребительские качества стиральной машины.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемой является стиральная машина барабанного типа (Бытовые стиральные машины. В.А. Бородин, С.А. Лихачев, / "ВНУ - Санкт-Петербург", Дюссельдорф, Киев, Москва, Санкт-Петербург, 1998 г., стр.38). В этой стиральной машине корпус снабжен регулируемыми по высоте опорами. Регулирование высоты каждой опоры выполняется с применением узла винт-гайка вручную при установке стиральной машины на место эксплуатации. Недостатком такой стиральной машины является необходимость ручной регулировки высоты каждой из опор корпуса стиральной машины, для чего необходим измерительный инструмент.

Задачей изобретения является устранение указанных недостатков, а именно обеспечение автоматической настройки высоты каждой опоры, при соблюдении условия равномерного распределения веса стиральной машины на каждую опору. Задача изобретения дополняется устранением необходимости использовать какие-либо инструменты для правильной установки стиральной машины и обеспечением

возможности выполнять установку стиральной машинки более точно самому пользователю стиральной машины.

Задача решается тем, что стиральная машина барабанного типа, включающая бак, барабан, систему подвески бака стиральной машины в корпусе, опоры корпуса стиральной машины с регулятором высоты опоры; снабжена электромеханическими приводами регуляторов высоты опор и датчиками сжатия каждой опоры, а система управления стиральной машиной дополнена программой измерения и сравнения усилий сжатия каждой опоры, программой управления электромеханическими приводами регуляторов высоты опоры, обеспечивающей равномерное распределение веса между опорами стиральной машины.

Сущность изобретения поясняется на фиг.1.

На фиг.1 показан вариант электромеханического привода опор корпуса стиральной машины. Общий вид стиральной машины не приведен, так как изобретение относится к любым конструкциям стиральных машин барабанного типа, широко применяемых в быту.

Электромеханический привод опор корпуса стиральной машины состоит из пары винт 2 - гайка 4. Гайка 4 выполнена в виде шестерни с прямозубым зацеплением и находится в зацеплении с шестерней малого диаметра 5, закрепленной на валу электродвигателя 6. Электродвигатель 6 закреплен на кронштейне 7. Винт 2 является регулируемой опорой и находится в резьбовом соединении с шестерней гайки 4. Для предотвращения вращения винта 2 в кронштейне 8 выполнены выступы, которые входят в пазы в боковой поверхности нижней части винта 2. Нижняя часть винта 2 опоры стиральной машины оканчивается опорной шайбой 3. Датчики усилий сжатия каждой опоры не показаны, так как они являются весьма распространенными элементами в автоматике.

Функционирует электромеханический привод опоры стиральной машины следующим образом. Перед началом работы стиральной машины, после ее установки на месте эксплуатации, на панели управления стиральной машины пользователем вызывается команда «Регулировать опоры стиральной машины». После вызова указанной программы измеряется усилие сжатия каждой опоры, выполняется сравнение этих усилий и вырабатываются команды на управление электродвигателями 6 регуляторов высоты опор, так чтобы, изменяя высоту опор, добиться равенства усилий сжатия каждой опоры корпуса стиральной машины.

Вращение вала электродвигателя 6 передается на шестерню 5, а далее на шестерню гайки 4. Шестерня гайки 4 вращается в подшипниках скольжения 9. Так как шестерня 6 ограничена от перемещений в вертикальном направлении, ее вращение приводит к поступательному движению опоры 2, в верхней части которой выполнена резьба, входящая в зацепление с резьбой шестерни 4. При этом изменяется расстояние от опорной шайбы 3 до нижней поверхности корпуса 1 стиральной машины. Система управления вырабатывает команды для управления приводом каждой опоры, добиваясь равномерного распределения веса стиральной машины между опорами.

После окончания настройки высоты опор стиральная машина переводится в режим ожидания от пользователя команд на выполнение стирки.

Заявляемая стиральная машина от известных отличается автоматизированным устройством регулирования высоты опор корпуса и программой управления стиральной машиной с таким устройством. Технический результат заключается в автоматической настройке высоты каждой опоры стиральной машины, при соблюдении условия равномерного распределения ее веса на каждую опору.

При этом устраняется необходимость применения каких-либо инструментов для правильной установки стиральной машины, обеспечивается возможность выполнять установку стиральной машины более точно, без услуг специалиста по установке.

5 Заявляемая стиральная машина обладает новым качеством - более надежная и точная подготовка стиральной машины к ее эксплуатации. Исключается «человеческий фактор», ошибки и неточности при установке стиральной машины, которые могли бы привести к излишней вибрации стиральной машины при стирке и отжиге. Это достоинство относится к улучшению функциональных возможностей стиральной машины.

10 Кроме того, более точная регулировка нагрузок на опоры корпуса стиральной машины способствует снижению вибраций и шума при работе стиральной машины, особенно в режиме отжима белья. Это обстоятельство, во-первых, увеличивает ресурс работы стиральной машины без поломок, во-вторых, увеличивает комфортные качества стиральной машины. Попутным достоинством заявляемой стиральной машины является возможность использовать датчики сжатия каждой опоры для выполнения двух функций:

15 для обеспечения равномерной нагрузки на опоры корпуса стиральной машины и для измерения общего веса стиральной машины. Последняя функция позволит определять массу стираемых изделий, загружаемых в стиральную машину; и/или определять и дозировать количество моющего раствора, подаваемого в барабан: и/или определять влагосодержание стираемых изделий после отжима.

20

Формула изобретения

Стиральная машина барабанного типа, включающая бак для моющего раствора, барабан, закрепленный в баке с возможностью вращения, систему подвески бака стиральной машины в корпусе, опоры корпуса стиральной машины с регуляторами

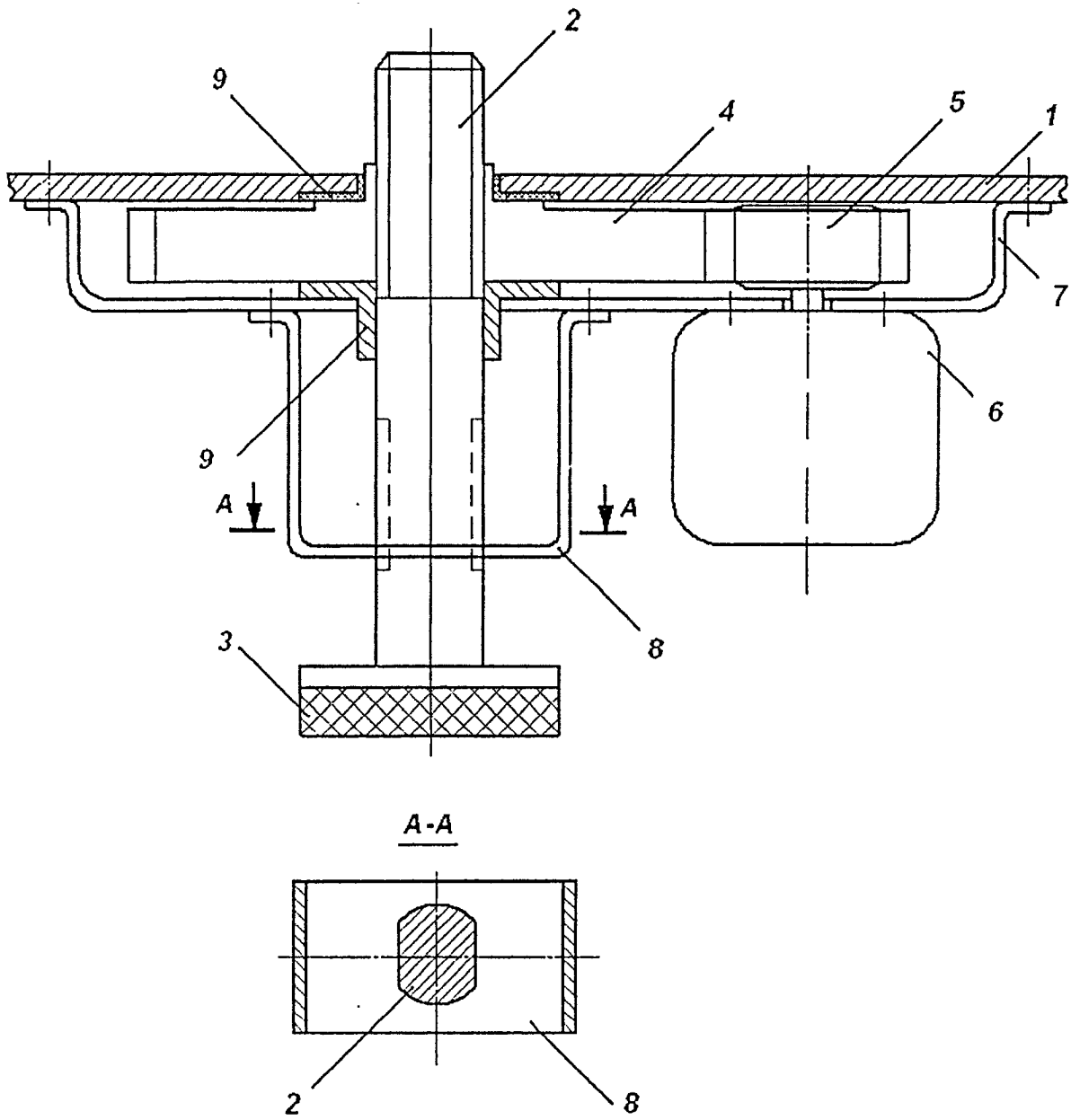
25 высоты каждой опоры, отличающаяся тем, что стиральная машина барабанного типа снабжена электромеханическими приводами устройств регулирования высоты каждой опоры корпуса стиральной машины, а система управления стиральной машиной дополнена программой измерения и сравнения усилий сжатия каждой опоры, а также программой управления электромеханическими приводами устройств регулирования

30 высоты каждой опоры корпуса стиральной машины, обеспечивая равномерное распределение веса между опорами стиральной машины.

35

40

45



Фиг. 1