



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105088654 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201410209758. 6

(22) 申请日 2014. 05. 16

(71) 申请人 无锡小天鹅股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市无锡新区长江南路 18 号

(72) 发明人 王立东 班永 周椿浩

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51) Int. Cl.

D06F 37/00(2006. 01)

D06F 37/20(2006. 01)

D06F 39/00(2006. 01)

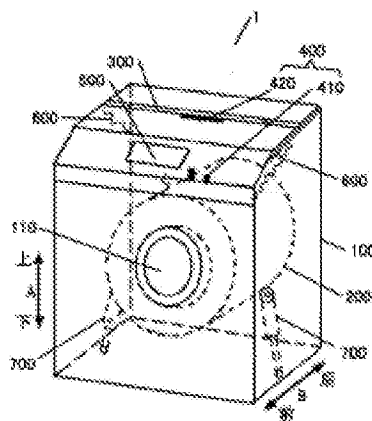
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

滚筒洗衣机

(57) 摘要

本发明公开了一种滚筒洗衣机,包括:箱体;吊簧;筒体,筒体通过吊簧设在箱体内;横梁,横梁设在箱体内且位于筒体上方;光电传感单元,光电传感单元包括发射接收区和反射区,发射接收区和反射区中的一个设在横梁上且另一个设在筒体上,反射区将发射接收区发射的光谱信号反射回发射接收区,发射接收区接收被反射的光谱信号并转化为电信号;控制器,控制器与光电传感单元相连且发射接收区转化的电信号判断筒体的重量和/或位移。根据本发明实施例的滚筒洗衣机能够准确称重衣物的投放量,具有洗涤效果好、节省资源、环保等优点。



1. 一种滚筒洗衣机,其特征在于,包括:

箱体;

吊簧;

筒体,所述筒体通过吊簧设在所述箱体内;

横梁,所述横梁设在所述箱体内且位于所述筒体上方;

光电传感单元,所述光电传感单元包括发射接收区和反射区,所述发射接收区和反射区中的一个设在所述横梁上且另一个设在所述筒体上,所述反射区将所述发射接收区发射的光谱信号反射回所述发射接收区,所述发射接收区接收被反射的光谱信号并转化为电信号;

控制器,所述控制器与所述光电传感单元相连且所述发射接收区转化的电信号判断所述筒体的重量和/或位移。

2. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述发射接收区包括发射件和接收件,所述反射区将所述发射件发射的光谱信号反射到所述接收件,所述接收件接收被反射的光谱信号并转化为电信号。

3. 根据权利要求2所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述发射件和所述接收件设在所述筒体的外顶面上,所述反射区设在所述横梁的下表面上。

4. 根据权利要求3所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述发射件和所述接收件在所述筒体的外顶面上间隔开设置。

5. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述横梁的上表面贴合在所述箱体的内顶面上。

6. 根据权利要求1所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述控制器为设在所述箱体上的电脑板。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的滚筒洗衣机,其特征在于,还包括减震阻尼器,所述减震阻尼器的下端安装在所述箱体的内底面上且上端安装在所述筒体的外底面上。

8. 根据权利要求7所述的滚筒洗衣机,其特征在于,所述吊簧为多个,多个所述吊簧的下端分别连接在所述筒体的外顶面的左部和右部,所述减震阻尼器为多个,多个所述减震阻尼器的上端分别安装在所述筒体的外底面的左部和右部,所述吊簧和所述减震阻尼器的假想延长线均经过所述筒体的横截面的圆心。

滚筒洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及电器制造技术领域,具体而言,涉及一种滚筒洗衣机。

背景技术

[0002] 相关技术中具有自动称重功能的洗衣机,称重能力有限且精度不高,导致洗涤的水量、洗涤时间、洗涤剂投放量与被洗衣物不对应,洗涤水过多或过少,都会影响衣物的洗涤效果,衣服洗不净或洗涤剂残留频频发生,而过多的进水会造成水电资源的浪费。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的上述技术问题之一滚筒洗衣机。为此,本发明的一个目的在于提出一种滚筒洗衣机,该滚筒洗衣机能够准确称重衣物的投放量,具有洗涤效果好、节省资源、环保等优点。

[0004] 为实现上述目的,根据本发明的实施例提出一种滚筒洗衣机,所述滚筒洗衣机包括:箱体;吊簧;筒体,所述筒体通过吊簧设在所述箱体内;横梁,所述横梁设在所述箱体内且位于所述筒体上方;光电传感单元,所述光电传感单元包括发射接收区和反射区,所述发射接收区和反射区中的一个设在所述横梁上且另一个设在所述筒体上,所述反射区将所述发射接收区发射的光谱信号反射回所述发射接收区,所述发射接收区接收被反射的光谱信号并转化为电信号;控制器,所述控制器与所述光电传感单元相连且所述发射接收区转化的电信号判断所述筒体的重量和/或位移。

[0005] 根据本发明实施例的滚筒洗衣机,通过在横梁上设置发射接收区和反射区中的一个,且在筒体上设置发射接收区和反射区中的另一个,利用光电传感单元通过滚筒洗衣机的吊簧检测筒体的重量和/或位移,可以根据筒体的重量和/或位移,一方面可进一步准确计算投放衣物的重量,进而可以根据投放衣物的重量自行调节洗衣过程中的洗涤水量、洗涤时间、洗涤剂投放量等;另一方面通过获得筒体的重量和/或位移等基础数据进一步程序控制调整洗衣机振动偏移量,可使洗衣机更稳定、平稳运行。由此不仅可以提高洗涤效果,而且可以避免水电资源的浪费,更加环保。

[0006] 另外,根据本发明上述实施例的滚筒洗衣机还可以具有如下附加的技术特征:

[0007] 根据本发明的一个实施例,所述发射接收区包括发射件和接收件,所述反射区将所述发射件发射的光谱信号反射到所述接收件,所述接收件接收被反射的光谱信号并转化为电信号。这样可以实现发射接收区发射和接收光谱信号以及对光谱信号的转化功能。

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述发射件和所述接收件设在所述筒体的外顶面上,所述反射区设在所述横梁的下表面上。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述发射件和所述接收件在所述筒体的外顶面上间隔开设置。由此可以便于反射区将发射件发射的光谱信号反射到接收件。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述横梁的上表面贴合在所述箱体的内顶面上。由此可以便于光电传感单元准确检测筒体的位移量。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述控制器为设在所述箱体上的电脑板。由此可以将控制器集成在电脑板上。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述滚筒洗衣机还包括减震阻尼器,所述减震阻尼器的下端安装在所述箱体的内底面上且上端安装在所述筒体的外底面上。由此可以提高筒体的稳定性。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述吊簧为多个,多个所述吊簧的下端分别连接在所述筒体的外顶面的左部和右部,所述减震阻尼器为多个,多个所述减震阻尼器的上端分别安装在所述筒体的外底面的左部和右部,所述吊簧和所述减震阻尼器的假想延长线均经过所述筒体的横截面的圆心。这样可以进一步提高筒体的稳定性。

附图说明

[0014] 图 1 是根据本发明实施例的滚筒洗衣机的结构示意图。

[0015] 图 2 是根据本发明实施例的滚筒洗衣机的局部结构示意图。

[0016] 附图标记:滚筒洗衣机 1、箱体 100、衣物取放口 110、筒体 200、横梁 300、光电传感单元 400、发射接收区 410、发射件 411、接收件 412、反射区 420、控制器 500、吊簧 600、减震阻尼器 700。

具体实施方式

[0017] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0018] 下面参考附图描述根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1。

[0019] 如图 1 和图 2 所示,根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1 包括箱体 100、筒体 200、横梁 300、光电传感单元 400 和控制器 500。

[0020] 箱体 100 的前表面设有衣物取放口 110 和用于打开和关闭衣物取放口 110 的门体(前后方向如图 1 中的箭头 B 所示,其中门体未示出)。吊簧 600。筒体 200 通过吊簧 600 设在箱体 100 内。横梁 300 设在箱体 100 内且位于筒体 200 上方(上下方向如图 1 和图 2 中的箭头 A 所示)。光电传感单元 400 包括发射接收区 410 和反射区 420。发射接收区 410 和反射区 420 中的一个设在横梁 300 上,发射接收区 410 和反射区 420 中的另一个设在筒体 200 上。发射接收区 410 发射光谱信号,反射区 420 将发射接收区 410 发射的光谱信号反射回发射接收区 410,发射接收区 410 接收被反射的光谱信号并转化为电信号传输至控制器 500,控制器 500 根据发射接收区 410 转化的电信号判断筒体 200 的重量和 / 或位移。需要注意的是,这里的“光电传感单元”为纯光电传感元件,例如包括发射接收区、反射区;或包括发射件、接收件和反射区;也就是说,在本发明之实施例中,“光电传感单元”不自带弹簧体或类似弹簧体的部件。

[0021] 下面描述根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1 的称重过程。开启滚筒洗衣机 1 后,把需要洗涤的衣物放入筒体 200 中,此时由于被洗衣物的重力对筒体 200 起作用,筒体 200 会下沉,横梁 300 与筒体 200 在上下方向上的距离发生变化。由于发射接收区 410 和反射区 420 中的一个相对横梁 300 静止且另一个相对筒体 200 静止,发射接收区 410 和反射区

420 的相对距离会发生变化,光电传感单元 400 对筒体 200 的位移量进行检测并将检测结果输送至控制器 500,控制器 500 根据筒体 200 的位移量判断投放衣物的重量,使洗涤的水量、洗涤时间、洗涤剂投放量与被洗衣物对应。

[0022] 根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1,通过在横梁 300 上设置发射接收区 410 和反射区 420 中的一个,且在筒体 200 上设置发射接收区 410 和反射区 420 中的另一个,利用光电传感单元 400 检测筒体 200 的位移量,可以根据筒体 200 的位移量一方面可进一步准确计算筒体内投放衣物的重量,进而可以根据投放衣物的重量自行调节洗衣过程中的洗涤水量、洗涤时间、洗涤剂投放量等;另一方面通过获得筒体的重量和/或位移等基础数据进一步程序控制调整洗衣机振动偏移量,可使洗衣机更稳定、平稳运行。由此不仅可以提高洗涤效果,而且可以避免水电资源的浪费,更加环保。因此,根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1 能够准确称重衣物的投放量,具有洗涤效果好、节省资源、环保等优点。

[0023] 下面参考附图描述根据本发明具体实施例的滚筒洗衣机 1。

[0024] 在本发明的一些具体实施例中,如图 1 和图 2 所示,根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1 包括箱体 100、筒体 200、横梁 300、光电传感单元 400 和控制器 500。光电传感单元 400 为若干个且设在横梁 300 和筒体 200 上,下面以一个光电传感单元 400 为例进行描述。需要注意的是,这里的“光电传感单元 400”为纯光电传感元件,例如包括发射接收区、反射区;或包括发射件、接收件和反射区;也就是说,在本发明之实施例中,“光电传感单元”不自带弹簧体或类似弹簧体的部件。实质上,本发明中的“光电传感单元 400”与吊簧 600 一起组成光电传感器。

[0025] 发射接收区 410 包括发射件 411 和接收件 412,发射件 411 发射光谱信号,反射区 420 将发射件 411 发射的光谱信号反射到接收件 412,接收件 412 接收被反射的光谱信号并转化为电信号传输至控制器 500,实现发射接收区 410 发射和接收光谱信号以及对光谱信号的转化功能。

[0026] 在本发明的一些具体示例中,如图 1 和图 2 所示,发射件 411 和接收件 412 设在筒体 200 的外顶面上,反射区 420 设在横梁 300 的下表面上,以便于光电传感单元 400 更加准确地检测筒体 200 的位移量。

[0027] 向筒体 200 内投放衣物后,筒体 200 下移,光电传感单元 400 的发射接收区 410 也会随之下降,但横梁 300 不动,光电传感单元 400 的反射区 420 不动,此时光电传感单元 400 的发射接收区 410 和反射区 420 之间的距离发生变化,通过反射区 420 与发射接收区 410 的距离发生变化,从而可以计算投放衣物的重量。

[0028] 其中,发射件 411 和接收件 412 在筒体 200 上间隔开设置。由此可以便于反射区 420 将发射件 411 发射的光谱信号反射到接收件 412。

[0029] 在本发明的一些具体实施例中,如图 1 所示,横梁 300 的上表面贴合在箱体 100 的内顶面上。由此可以节省箱体 100 的内部空间,便于筒体 200 上下移动,以便于光电传感单元 400 准确检测筒体 200 的位移量。

[0030] 可选地,控制器 500 为设在箱体 100 上的电路板。由此可以将控制器 500 集成在电路板上,使滚筒洗衣机 1 的结构更加简单、控制更加方便。

[0031] 在本发明的一些具体实施例中,如图 1 所示,根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1 包括箱体 100、筒体 200、横梁 300、光电传感单元 400、控制器 500、吊簧 600 和减震阻尼器 700。

[0032] 减震阻尼器 700 的下端安装在箱体 100 的内底面上,减震阻尼器 700 的上端安装在筒体 200 的外底面上。这样可以利用吊簧 600 和减震阻尼器 700 共同支撑筒体 200,提高对筒体 200 的减震缓冲效果,以提高筒体 200 的稳定性。

[0033] 减震阻尼器 700 可以有一段为自由行程,该自由行程内无阻尼。

[0034] 如图 1 所示,吊簧 600 为多个,多个吊簧 600 的上端分别连接在箱体 100 的两侧壁上且下端分别连接在筒体 200 的外顶面的左部和右部(左右方向以图 1 中的左右方向为准)。减震阻尼器 700 为多个,多个减震阻尼器 700 的上端分别安装在筒体 200 的外底面的左部和右部。吊簧 600 和减震阻尼器 700 的假想延长线均经过筒体 200 的横截面的圆心。换言之,多个吊簧 600 和多个减震阻尼器 700 可以从筒体 200 的横截面的圆心为出发点,沿筒体 200 的横截面的径向呈放射状排列。例如,减震阻尼器 700 为两个,吊簧 600 可以为两个。这样可以进一步提高筒体 200 的稳定性。

[0035] 根据本发明实施例的滚筒洗衣机 1 的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0041] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

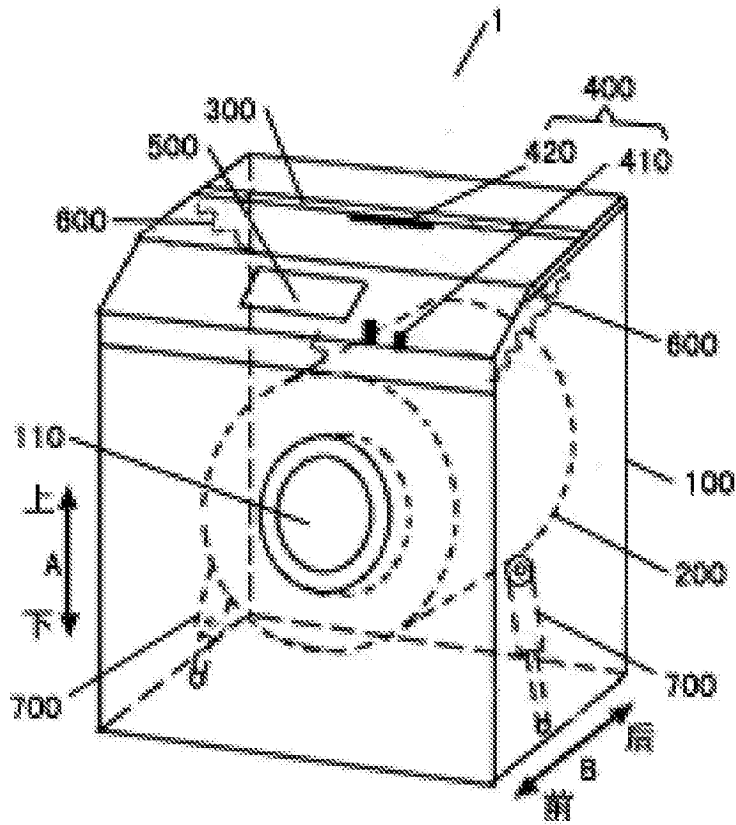


图 1

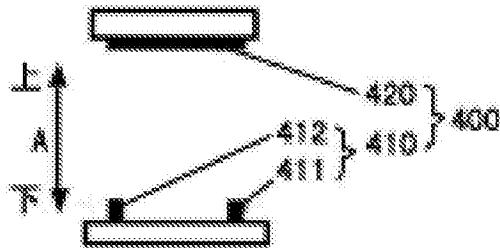


图 2