



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105603698 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201410670919. 1

(22) 申请日 2014. 11. 20

(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 秦琼

(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 58/02(2006. 01)

D06F 58/20(2006. 01)

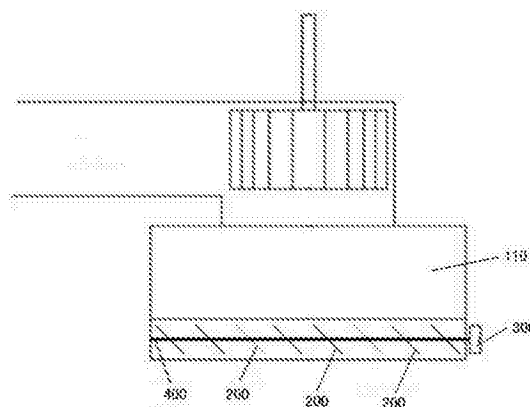
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

空气冷凝型干衣机和空气冷凝型干衣机的冷源调节装置

(57) 摘要

本发明公开了一种空气冷凝型干衣机和空气冷凝型干衣机的冷源调节装置,空气冷凝型干衣机包括:箱体,箱体内具有热风进风风道、冷风进风风道和回风出风风道;滚筒,滚筒设在箱体内且分别与热风进风风道和回风出风风道连通;用于加热热风进风风道的电热元件,电热元件设在箱体内;换热器,换热器具有冷源进口、热源进口和出口,冷风进风风道与冷源进口连通,回风出风风道与热源进口连通,热风进风风道与出口连通;风门。风门可转动地设在箱体上以打开和关闭冷风进风风道;驱动装置,驱动装置与风门相连且控制风门的转动角度。根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机能够控制冷源风量大小,具有干衣效果好、干衣效率高、能源利用率高等优点。



1. 一种空气冷凝型干衣机,其特征在于,包括:
箱体,所述箱体内具有热风进风风道、冷风进风风道和回风出风风道;
滚筒,所述滚筒设在所述箱体内且分别与所述热风进风风道和回风出风风道连通;
用于加热所述热风进风风道的电热元件,所述电热元件设在所述箱体内;
换热器,所述换热器具有冷源进口、热源进口和出口,所述冷风进风风道与所述冷源进口连通,所述回风出风风道与所述热源进口连通,所述热风进风风道与所述出口连通;
风门,所述风门可转动地设在所述箱体上以打开和关闭所述冷风进风风道;
驱动装置,所述驱动装置与所述风门相连且控制所述风门的转动角度。
2. 根据权利要求1所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,所述驱动装置为步进电机。
3. 根据权利要求1所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,所述风门和所述冷风进风风道的内壁面中的一个上设有转轴且另一个上设有转轴孔,所述转轴可转动地配合在所述转轴孔内。
4. 根据权利要求1所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,所述驱动装置通过可线性移动的连杆与所述风门相连。
5. 根据权利要求4所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,所述风门为多个,多个所述风门分别可转动地设在所述箱体上以共同打开和关闭所述冷风进风风道,多个所述风门分别与所述连杆可枢转地相连。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,还包括联动循环系统,所述联动循环系统与所述热风出风风道连通。
7. 根据权利要求6所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,所述联动循环系统包括冷凝器和邻近所述冷凝器设置的冷却风扇。
8. 根据权利要求6所述的空气冷凝型干衣机,其特征在于,所述联动循环系统包括温度传感器,所述驱动装置与所述温度传感器相连且根据所述温度传感器的温度检测值控制所述风门的转动角度。
9. 一种空气冷凝型干衣机的冷源调节装置,其特征在于,包括:
多个风门,多个所述风门分别可转动地设在所述空气冷凝型干衣机的冷源进口处以共同打开和关闭所述空气冷凝型干衣机的冷源进口;
连杆,所述连杆分别与多个所述风门可枢转地相连;
步进电机,所述步进电机与所述连杆相连,所述步进电机通过所述连杆同步控制多个所述风门的转动角度。

空气冷凝型干衣机和空气冷凝型干衣机的冷源调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电器制造技术领域,具体而言,涉及一种空气冷凝型干衣机和空气冷凝型干衣机的冷源调节装置。

背景技术

[0002] 相关技术中的空气冷凝型干衣机,使用电热元件作为热源,环境空气作为冷源,无法实现对冷源的控制,影响使用效果。

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。为此,本发明提出一种空气冷凝型干衣机,该空气冷凝型干衣机能够控制冷源风量大小、实现空气循环,具有干衣效果好、干衣效率高、能源利用率高、干衣后气体冷却迅速等优点。

[0004] 本发明还提出一种能够提高干衣机的干衣效率和能源利用率的空气冷凝型干衣机的冷源调节装置。

[0005] 为实现上述目的,根据本发明的第一方面的实施例提出一种空气冷凝型干衣机,所述空气冷凝型干衣机包括:箱体,所述箱体内具有热风进风风道、冷风进风风道和回风出风风道;滚筒,所述滚筒设在所述箱体内,且所述滚筒分别与所述热风进风风道和回风出风风道连通;用于加热所述热风进风风道的电热元件,所述电热元件设在所述箱体内;换热器,所述换热器具有冷源进口、热源进口和出口,所述冷风进风风道与所述冷源进口连通,所述回风出风风道与所述热源进口连通,所述热风进风风道与所述出口连通;风门。所述风门可转动地设在所述箱体上以打开和关闭所述冷风进风风道;驱动装置,所述驱动装置与所述风门相连,且所述驱动装置控制所述风门的转动角度。

[0006] 根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机,能够控制冷源风量大小、实现空气循环,具有干衣效果好、干衣效率高、能源利用率高、干衣后气体冷却迅速等优点。

[0007] 另外,根据本发明上述实施例的空气冷凝型干衣机还可以具有如下附加的技术特征:

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述驱动装置为步进电机。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述风门和所述冷风进风风道的内壁面中的一个上设有转轴,且所述风门和所述冷风进风风道的另一个上设有转轴孔,所述转轴可转动地配合在所述转轴孔内。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述驱动装置通过可线性移动的连杆与所述风门相连。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述风门为多个,多个所述风门分别可转动地设在所述箱体上以共同打开和关闭所述冷风进风风道,多个所述风门分别与所述连杆可枢转地相连。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述空气冷凝型干衣机还包括联动循环系统,所述联

动循环系统与所述热风出风风道连通。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述联动循环系统包括冷凝器和邻近所述冷凝器设置的冷却风扇。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述联动循环系统包括温度传感器,所述驱动装置与所述温度传感器相连,且所述驱动装置根据所述温度传感器的温度检测值控制所述风门的转动角度。

[0015] 根据本发明的第二方面的实施例提出一种空气冷凝型干衣机的冷源调节装置,所述空气冷凝型干衣机的冷源调节装置包括多个风门,多个所述风门分别可转动地设在所述空气冷凝型干衣机的冷源进口处以共同打开和关闭所述空气冷凝型干衣机的冷源进口;连杆,所述连杆分别与多个所述风门可枢转地相连;步进电机,所述步进电机与所述连杆相连,所述步进电机通过所述连杆同步控制多个所述风门的转动角度。

[0016] 根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的冷源调节装置,具有能够提高干衣机的干衣效率和能源利用率等优点。

附图说明

[0017] 图 1 是风门处于关闭状态时根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的局部结构示意图。

[0018] 图 2 是风门处于打开状态时根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的局部结构示意图。

[0019] 图 3 是风门处于半开状态时根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的局部结构示意图。

[0020] 附图标记:冷风进风风道 110、风门 200、驱动装置 300、连杆 400。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 下面参考附图描述根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机。

[0023] 如图 1- 图 3 所示,根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机包括箱体、滚筒、电热元件、换热器、风门 200 和驱动装置 300。

[0024] 所述箱体内具有热风进风风道、冷风进风风道 110 和回风出风风道。所述滚筒设在所述箱体内,且所述滚筒分别与所述热风进风风道和回风出风风道连通。所述电热元件用于加热所述热风进风风道,所述电热元件设在所述箱体内。所述换热器具有所述冷源进口、热源进口和出口,冷风进风风道 110 与所述冷源进口连通,所述回风出风风道与所述热源进口连通,所述热风进风风道与所述出口连通。风门 200 可转动地设在所述箱体上以打开和关闭冷风进风风道 110。驱动装置 300 与风门 200 相连,且驱动装置 300 控制风门 200 的转动角度。

[0025] 根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机,通过设置所述电热元件,可以利用所述电热元件加热所述热风进风风道,并通过所述热风进风通道将热风导向所述滚筒,使热风

与潮湿的衣物进行热交换后通过所述回风出风风道排出所述滚筒,达到干衣的目的。

[0026] 并且,通过设置所述换热器,可以使从所述滚筒中排出的湿热空气通过所述回风出风风道进入所述换热器,使环境中的空气通过冷风进风风道 110 进入所述换热器,以利用环境中的干冷空气对所述滚筒排出的湿热空气进行降温除湿,并将除湿后的空气再次送入所述热风进风风道进行加热。由此可以防止湿热空气直接排出所述空气冷凝型干衣机,实现空气循环的目的。

[0027] 此外,通过设置风门 200,可以利用风门 200 打开和关闭冷风进风风道 110,通过风门 200 控制进入所述换热器的环境空气的风量。由此可以在烘干初始阶段关闭风门 200,防止热量散失,使所述滚筒内的温度迅速提高。在烘干稳定段,需要大量的环境空气对所述滚筒排出的湿热空气进行干燥冷却,此时使风门 200 全开,加速水分的凝结。在烘干的后期,风门 200 可以减少开度,以集中热量用于所述滚筒内衣物残留水分的排出。从而保证干衣和对干衣后空气的除湿效果,提高能源利用率和干衣效率。

[0028] 因此,根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机能够控制冷源风量大小、实现空气循环,具有干衣效果好、干衣效率高、能源利用率高、干衣后气体冷却迅速等优点。

[0029] 下面参考附图描述根据本发明具体实施例的空气冷凝型干衣机。

[0030] 在本发明的一些具体实施例中,如图 1-图 3 所示,根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机包括箱体、滚筒、电热元件、换热器、风门 200 和驱动装置 300。

[0031] 驱动装置 300 可以为步进电机。由此可以不仅可以便于控制风门 200 的转动角度,而且可以使风门 200 转动时更加稳定。

[0032] 具体地,风门 200 和冷风进风风道 110 的内壁面中的一个上可以设有转轴,且风门 200 和冷风进风风道 110 的另一个上可以设有转轴孔,所述转轴可以可转动地配合在所述转轴孔内。由此可以实现将风门 200 可转动地设在冷风进风风道 110 内。

[0033] 有利地,如图 1-图 3 所示,驱动装置 300 可以通过可线性移动的连杆 400 与风门 200 相连。由此不仅可以便于驱动装置 300 驱动风门 200,而且可以进一步便于控制风门 200 的转动角度。

[0034] 可选地,如图 1-图 3 所示,风门 200 可以为多个,多个风门 200 可以分别可转动地设在所述箱体上以共同打开和关闭冷风进风风道 110,多个风门 200 可以分别与连杆 400 可枢转地相连。由此可以利用多个风门 200 共同打开和关闭冷风进风风道 110,以减小风门 200 占用的空间,便于控制所述空气冷凝型干衣机的大小。

[0035] 在本发明的一个具体实施例中。所述空气冷凝型干衣机还可以包括联动循环系统,所述联动循环系统可以与所述热风出风风道连通。由此可以进一步保证空气循环,以提高对干衣后的湿热空气的冷却干燥效果。

[0036] 具体地,所述联动循环系统可以包括冷凝器和邻近所述冷凝器设置的冷却风扇。由此可以利用所述冷凝器对干衣后的湿热空气进行干燥,利用冷却风扇对干衣后的湿热空气进行冷却。

[0037] 有利地,所述联动循环系统可以包括温度传感器,驱动装置 300 可以与所述温度传感器相连,且驱动装置 300 可以根据所述温度传感器的温度检测值控制风门 200 的转动角度。由此可以通过所述温度传感器测得的温度调节风门 200 的转动角度的大小,例如,在温度较低时,减小风门 200 开度以减小热量损失,在温度较高时,加大风门 200 开度,增加冷

风量,提高对湿热气体的冷却效率,以保证所述空气冷凝型干衣机的使用效果。

[0038] 根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机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。

[0039] 下面描述根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的冷源调节装置。根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的冷源调节装置包括多个风门 200、连杆 400 和步进电机。

[0040] 多个风门 200 分别可转动地设在所述空气冷凝型干衣机的所述冷源进口处以共同打开和关闭所述空气冷凝型干衣机的所述冷源进口。连杆 400 分别与多个风门 200 可枢转地相连。所述步进电机与连杆 400 相连,所述步进电机通过连杆 400 同步控制多个风门 200 的转动角度。。

[0041] 根据本发明实施例的空气冷凝型干衣机的冷源调节装置,具有能够提高干衣机的干衣效率和能源利用率等优点。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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何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。

[0047] 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。

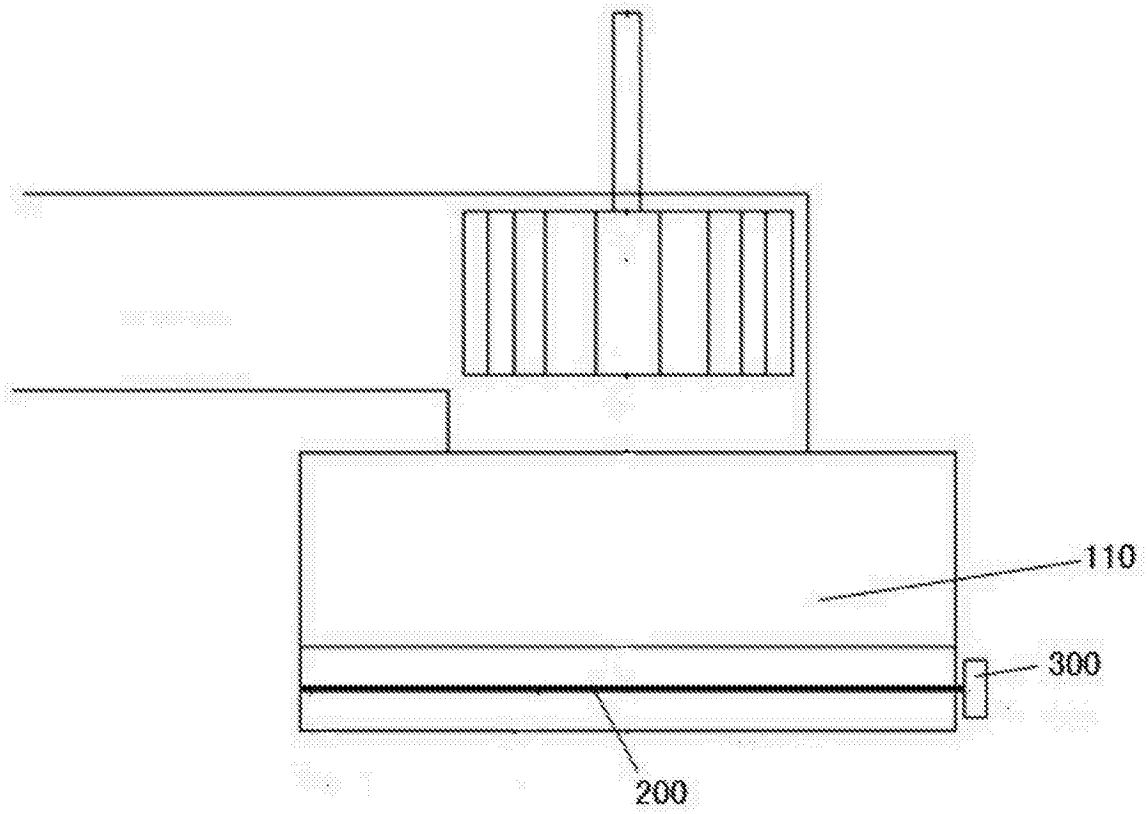


图 1

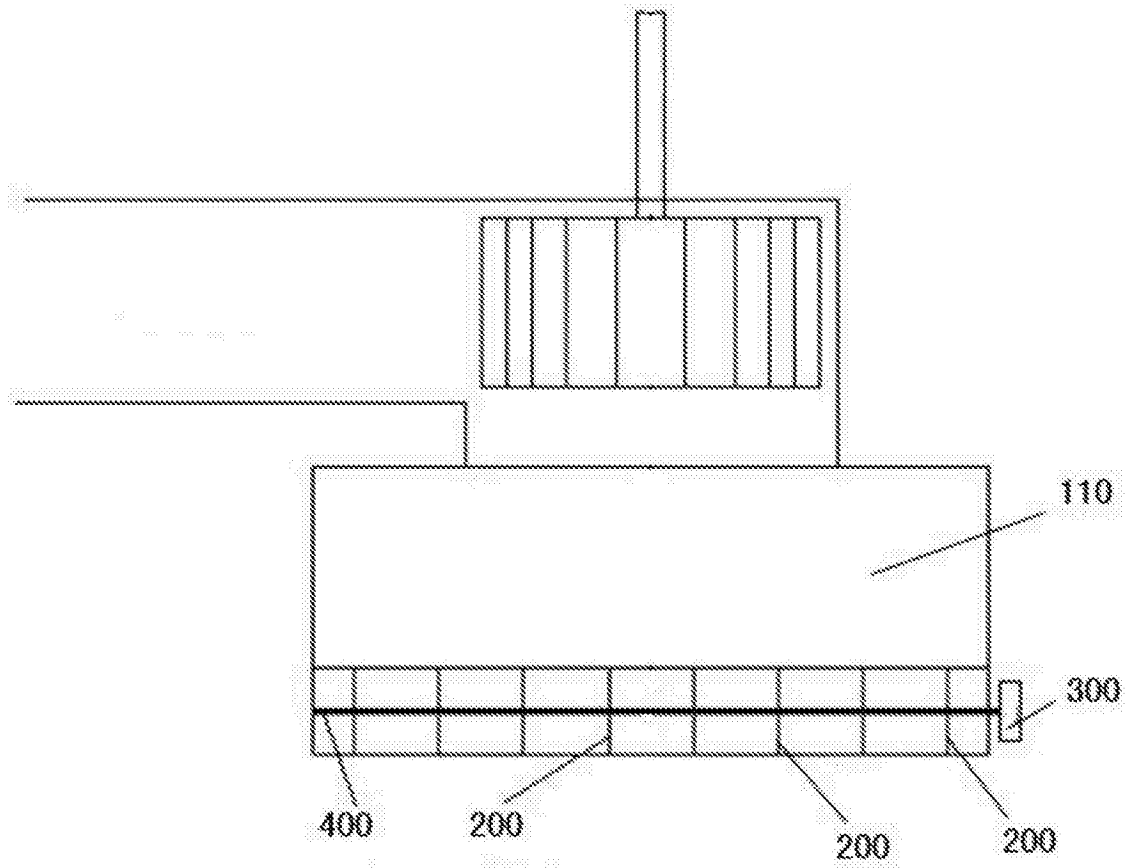


图 2

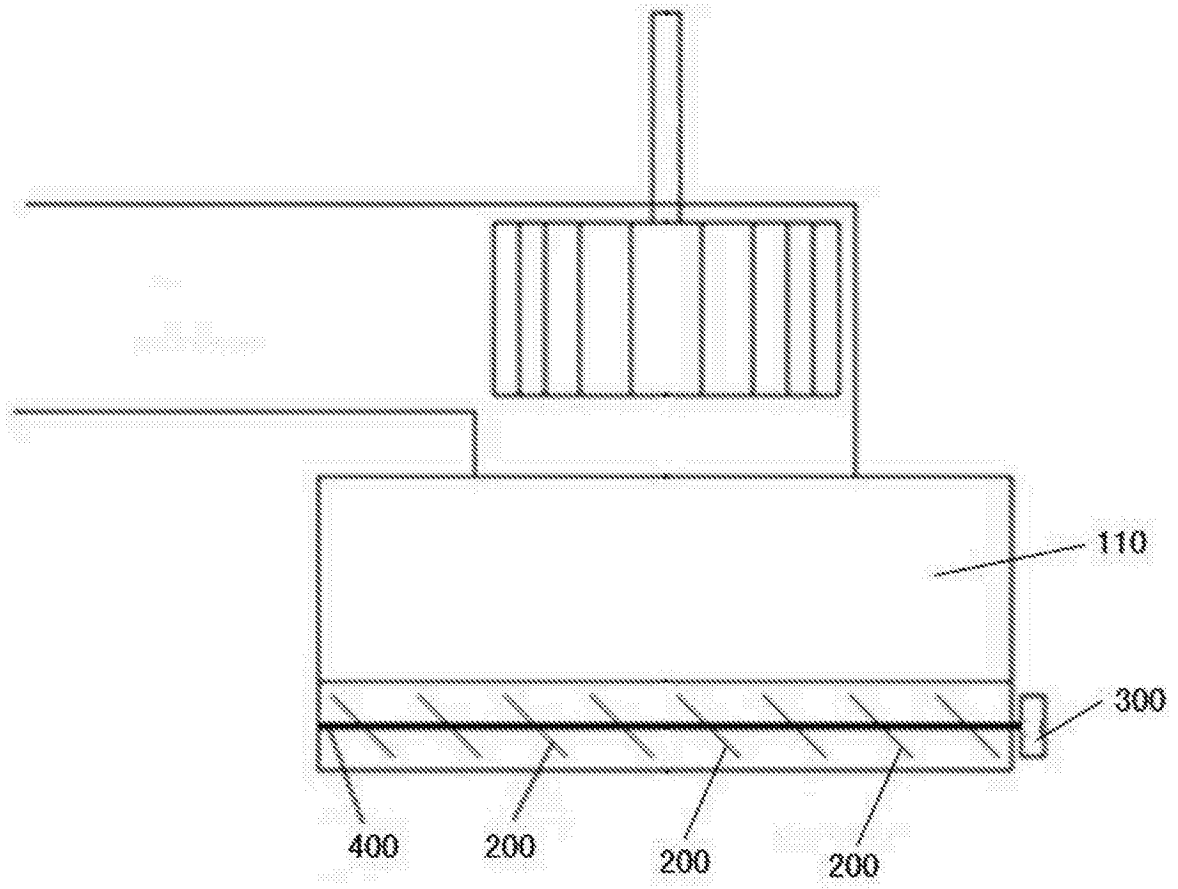


图 3