



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204483869 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520095721. 5

(22) 申请日 2015. 02. 11

(73) 专利权人 九阳股份有限公司

地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路
999 号

(72) 发明人 王旭宁 刘敦国 刘爽

(51) Int. Cl.

A47J 31/44(2006. 01)

A47J 43/08(2006. 01)

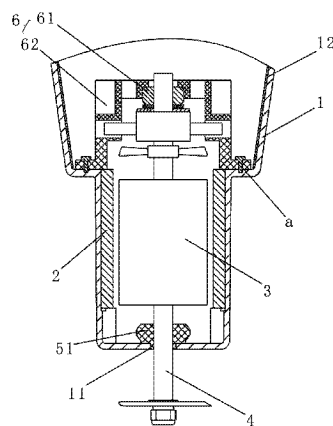
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种豆浆机

(57) 摘要

本实用新型涉及厨房小家电,特别是一种豆浆机,包括机头和杯体,机头包括机头上盖和机头下盖,机头下盖内设有定子、转子、转子轴、前端轴承和后端盖组件,转子与转子轴为一体结构,定子与机头下盖的内侧壁固定一体,转子贯穿定子设置,且转子轴前端穿过前端轴承和轴孔并伸入杯体内,前端轴承对转子轴的前端进行定位,后端盖组件对转子轴的后端进行定位,前端轴承和后端盖组件固定于机头内。采用上述技术方案后,整机的结构更加紧凑、重量较轻、成本更低,并且机头制浆时的安全防溢空间增大,不仅增加了整机的制浆容量,也减小了浆液溢出风险。同时,机头的散热效果更好,不仅减小了机头炸机的风险,也提高了电机的使用寿命。



1. 一种豆浆机,包括机头和杯体,所述机头包括机头上盖和机头下盖,其特征在于:所述机头下盖内设有定子、转子、转子轴、前端轴承和后端盖组件,所述转子与转子轴为一体结构,所述定子与机头下盖的内侧壁固定为一体,所述定子环绕转子设置,且转子轴前端穿过前端轴承和机头下盖底部的轴孔并伸入杯体内,所述前端轴承对转子轴的前端进行定位,所述后端盖组件套装于转子轴的后端并对转子轴的后端进行定位,所述前端轴承和后端盖组件固定于机头内。

2. 根据权利要求1所述豆浆机,其特征在于:所述定子的外侧具有环形导磁圈,所述环形导磁圈的厚度为1mm-5mm。

3. 根据权利要求2所述豆浆机,其特征在于:所述机头下盖具有安装定子的桶状安装部,所述环形导磁圈为桶状安装部,且桶状安装部由具有导磁性的材料制成;

或者,所述环形导磁圈为设置于机头下盖外侧壁或内侧壁的导磁层,所述导磁层位于机头下盖上与定子对应处;

或者,所述环形导磁圈位于定子与机头下盖之间,且由定子与机头下盖的内侧壁夹紧固定。

4. 根据权利要求1或2所述豆浆机,其特征在于:所述机头下盖内设有环形安装架,所述定子固定于环形安装架的内侧,且环形安装架的外侧与机头下盖固定一体。

5. 根据权利要求1或2所述豆浆机,其特征在于:所述前端轴承的前端设置有轴密封件,所述轴密封件套设于转子轴上,且前端轴承压紧轴密封件于轴孔处。

6. 根据权利要求1或2所述豆浆机,其特征在于:所述机头下盖内设有固定板,所述前端轴承固定于固定板上,且固定板固定于机头下盖的底部。

7. 根据权利要求6所述豆浆机,其特征在于:所述固定板上设有向上延伸的连接支架,所述连接支架位于定子与转子之间,且所述后端盖组件与连接支架固定连接。

8. 根据权利要求1或2所述豆浆机,其特征在于:所述机头下盖内侧位于定子的上方设置有安装台阶,所述后端盖组件固定于安装台阶上;

或者,所述机头下盖内侧位于定子的上方设置有安装台阶,且所述机头内还设置有压持件,所述后端盖组件由压持件压紧于安装台阶上;

或者,所述后端盖组件固定于机头上盖上;

或者,所述机头内设有控制板组件,所述后端盖组件固定于控制板组件下方;

或者,所述后端盖组件固定于定子上。

9. 根据权利要求1或2所述豆浆机,其特征在于:所述后端盖组件径向限位于机头下盖内。

10. 根据权利要求1或2所述豆浆机,其特征在于:所述机头下盖的内侧壁设置有绝缘层。

一种豆浆机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厨房小家电,特别是一种豆浆机。

背景技术

[0002] 市场上现有的豆浆机,一般包括机头和杯体,机头包括机头上盖和机头下盖,机头下盖内安装有电机,并且电机需要借助固定件才能将电机可靠固定于机头下盖内,因此机头整体显得较为笨重,并且由于电机需要套装于机头下盖内,因此,为了保证电机的安装和可靠固定,机头下盖的整体体积显得较大,机头的安全防溢空间较小,致使豆浆机制作饮品的容量有限,并且长时间加热制浆后,豆浆机有可能会发生浆液溢出风险。

[0003] 与此同时,当机头下盖由塑料下盖和金属下盖组成时,由于塑料下盖的导热性差,绝热效果好,电机高速转动产生的热量很难通过塑料下盖排出机头外,机头的散热效果较差,并且当机头内的热量达到一定极限时,机头内的空气受热膨胀会使豆浆机机头有发生炸机的风险。并且当电机长期处于高温下工作时,也会大大的缩短电机的寿命。

[0004] 即使机头下盖为单层的金属下盖,电机安装于金属下盖内时,金属下盖可以传导一部分热量,降低机头温度。但是,电机与金属下盖之间仍然会存在安装间隙,由于安装间隙的存在,金属下盖传导热量的能力有限,并不能完全地将机头内的热量传导出机头外。并且,电机高速转动会产生振动能量,且电机与金属下盖一般为刚性连接,因此,电机与金属下盖之间容易出现振动噪音,当噪音值达到一定程度将会出现整机共振现象,影响消费者的正常生活和饮品制作。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要达到的目的就是提供一种结构紧凑、安全可靠、散热效果好、振动噪音低的豆浆机。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种豆浆机,包括机头和杯体,所述机头包括机头上盖和机头下盖,其特征在于:所述机头下盖内设有定子、转子、转子轴、前端轴承和后端盖组件,所述转子与转子轴为一体结构,所述定子与机头下盖的内侧壁固定为一体,所述定子环绕转子设置,且转子轴前端穿过前端轴承和机头下盖底部的轴孔并伸入杯体内,所述前端轴承对转子轴的前端进行定位,所述后端盖组件套装于转子轴的后端并对转子轴的后端进行定位,所述前端轴承和后端盖组件固定于机头内。

[0007] 进一步的,所述定子的外侧具有环形导磁圈,所述环形导磁圈的厚度为 1mm-5mm。

[0008] 进一步的,所述机头下盖具有安装定子的桶状安装部,所述环形导磁圈为桶状安装部,且桶状安装部由具有导磁性的材料制成;

[0009] 或者,所述环形导磁圈为设置于机头下盖外侧壁或内侧壁的导磁层,所述导磁层位于机头下盖上与定子对应处;

[0010] 或者,所述环形导磁圈位于定子与机头下盖之间,且由定子与机头下盖的内侧壁夹紧固定。

[0011] 进一步的,所述机头下盖内设有环形安装架,所述定子固定于环形安装架的内侧,且环形安装架的外侧与机头下盖固定一体。

[0012] 进一步的,所述前端轴承的前端设置有轴密封件,所述轴密封件套设于转子轴上,且前端轴承压紧轴密封件于轴孔处。

[0013] 进一步的,所述机头下盖内设有固定板,所述前端轴承固定于固定板上,且固定板固定于机头下盖的底部。

[0014] 进一步的,所述固定板上设有向上延伸的连接支架,所述连接支架位于定子与转子之间,且所述后端盖组件与连接支架固定连接。

[0015] 进一步的,所述机头下盖内侧位于定子的上方设置有安装台阶,所述后端盖组件固定于安装台阶上;

[0016] 或者,所述机头下盖内侧位于定子的上方设置有安装台阶,且所述机头内还设置有压持件,所述后端盖组件由压持件压紧于安装台阶上;

[0017] 或者,所述后端盖组件固定于机头上盖上;

[0018] 或者,所述机头内设有控制板组件,所述后端盖组件固定于控制板组件下方;

[0019] 或者,所述后端盖组件固定于定子上。

[0020] 进一步的,所述后端盖组件径向限位于机头下盖内。

[0021] 进一步的,所述机头下盖的内侧壁设置有绝缘层。

[0022] 采用上述技术方案后,由于定子、转子、转子轴、前端轴承、后端盖组件与机头下盖为一体结构,相比于传统豆浆机电机壳与机头下盖通过螺钉固定,本实用新型的机头下盖同时兼具有电机壳的作用,电机的各部件集成于机头下盖内。相对于现有技术,本实用新型的豆浆机结构更加紧凑,不仅减少了零部件,减轻了机头的重量,并且整机的成本也更低。与此同时,由于电机直接集成于机头下盖内,因此,机头下盖的直径可以更小,整机的防溢空间相应增大,不仅豆浆机制浆的容量可以加大,而且也可以有效的降低浆液溢出风险,大大的提升了豆浆机的安全使用性能。并且,转子轴高速转动产生的摩擦热量也可以直接通过机头下盖传导至机头外,特别当机头下盖为单层的金属下盖时,热传导效果更好,可以大大的降低机头内的热量和电机的温升,不仅提升了整机的安全性能,也大大的延长了电机的使用寿命。另外,由于定子、转子、转子轴、前端轴承、后端盖组件与机头下盖为一体结构,相比于传统豆浆机的电机壳与机头下盖为刚性连接,本实用新型的豆浆机在制浆时,不会出现电机壳与机头下盖发生刚性振动碰撞,因此豆浆机的噪音值更低,不容易出现共振现象,提升了消费者使用豆浆机时的舒适体验。并且,本实用新型定子、转子、转子轴、前端轴承、后端盖组件与机头下盖一体组装形成组件后,有利于机头下盖组件的标准化,可以大大的提升整机的装配效率,降低组装成本。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0024] 图1为本实用新型实施例一的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例二的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例三的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例四的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 实施例一：

[0029] 如图 1 所示,为本实用新型实施例一的结构示意图。一种豆浆机,包括机头和杯体(图中未画出),所述机头包括机头上盖和机头下盖 1,所述机头下盖 1 内设有定子 2、转子 3、与转子 3 一体的转子轴 4、对转子轴 4 前端进行定位的前端轴承 51 和对转子轴 4 后端进行定位的后端盖组件 6,所述定子 2 与机头下盖 1 的内侧壁固定一体,所述定子 2 环绕转子 3 设置,且转子轴 4 前端穿过前端轴承 51 和机头下盖底部的轴孔 11 并伸入杯体内,所述前端轴承 51 和后端盖组件 6 固定于机头内。

[0030] 其中,本实施例中,所述机头下盖为具有导磁性质的金属下盖,所述前端轴承焊接于金属下盖底部的轴孔 11 处,且前端轴承为防水密封轴承,其结构为在轴承上设置有防水密封圈,前端轴承在对转子轴进行定位的同时实现防水密封,可防止机头外部的水或水蒸汽通过轴孔 11 进入机头内,以避免机头进水、进渣造成电气元件损坏和影响食品卫生安全,同时,前端轴承由于为防水密封轴承,因此,转子轴上不需要再设置单独的轴密封结构,更进一步的减少了整机的零部件,节约成本。所述后端盖组件 6 包括后端轴承 61 和用于固定后端轴承 61 的后端盖 62,所述后端盖 62 通过螺钉 a 固定于机头下盖 1 上。由于螺钉 a 的固定,后端盖 62 被径向限位于机头下盖内,使得后端盖组件可以对转子轴 4 的后端进行可靠定位,以防止转子轴 4 在转动的过程中产生较大的摆动幅度,后端轴承与后端盖可以一体制成,也可以通过组装成一体结构。

[0031] 本实施例中定子 2 通过胶粘的方式固定于金属下盖的内侧壁,实现定子 2 的牢固安装,不容易出现定子 2 与金属下盖的松脱。本实施例中的定子 2 为永磁体,转子 3 为线圈绕组,并且后端盖组件 6 还包括碳刷、换向器和散热风扇(图中未作标记),并且换向器和散热风扇都安装于转子轴 4 的后端,通过换向器实现电流方向转换,转子轴 4 与转子 3 持续转动,并带动散热风扇转动,加速了机头内的空气循环,实现机头快速散热。由于转子轴 4 转动的过程中,碳刷与换向器高速摩擦会产生大量碳粉,由于碳粉具有良好的导电性能,而且金属下盖也具有导电性,因此,为了防止金属下盖通过碳粉与带电碳刷电连通而使得消费者使用时发生触电事故,本实施例中,在金属下盖的内侧壁还设置有绝缘层 12,该绝缘层可向下延伸至金属下盖的底部。

[0032] 本实施例中,由于定子、转子、转子轴、前端轴承、后端盖组件与机头下盖为一体结构,相比于传统豆浆机的电机与机头下盖为可拆连接,本实用新型电机的电机壳与机头下盖为同一部件,减少机头零部件的数量,不仅降低了整机的重量,也使得整机的成本更低。并且,相对于现有技术来说,由于机头下盖同时具有电机壳的作用,因此,机头下盖的直径可以更小,整机的防溢空间相应加大,不仅增大了豆浆机的制浆容量,也可以有效的降低制浆时浆液的溢出风险,大大的提升了豆浆机的安全使用性能。与此同时,转子轴高速转动产生的摩擦热量可以直接通过机头下盖传导至机头外,特别本实施例中机头下盖为金属下盖,热传导效果更好,可以大大的降低机头内的热量和电机的温升,不仅提升了整机的安全性能,也大大的提升了电机的寿命。另外,由于定子、转子、转子轴、前端轴承、后端盖组件与机头下盖为一体结构,相比于传统豆浆机的电机壳与机头下盖为刚性连接,本实用新型的豆浆机在制浆时,不会出现电机壳与机头下盖发生刚性振动碰撞,因此豆浆机的噪音值更

低,不容易出现共振现象,提升了消费者使用豆浆机时的舒适体验。并且,本实用新型的结构紧凑可靠,大大的提升了整机装配效率。并且,本实用新型定子、转子、转子轴、前端轴承、后端盖组件与机头下盖一体组装形成组件后,可以大大的提升整机的装配效率,降低组装成本。

[0033] 需要说明的是,本实施例中,定子不限于胶粘的方式固定于机头下盖的内侧壁,还可以通过嵌装、卡装、铆接、螺钉固定等方式安装。并且,定子也可以为线圈绕组,此时,可以将线圈绕组缠绕于环形安装架上,再将环形安装架固定于机头下盖的内侧壁上,实现定子与机头下盖的间接固定一体。并且,当定子为线圈绕组时,转子为永磁体。当为有刷电机时,后端盖组件内设置有碳刷和换向器,而当为无刷电机时,则后端盖组件内不设置碳刷和换向器,而由电控程序控制换向。还需要说明的是,本实施例中,前端轴承与机头下盖的固定也不限于焊接,在机头下盖底部的轴孔处也可以设置容纳前端轴承的凹腔,前端轴承可以嵌装于凹腔内,或者卡装、铆接、螺钉固定等方式。当然,前端轴承既可以为滚珠轴承,也可以为滑动轴承。对于本实施例来说,机头下盖为单层金属下盖时,所取得的机头散热效果最佳。而机头下盖为单层塑料下盖时,则机头的振动噪音值更低,成本也更低。而当机头下盖为塑料下盖和金属下盖,或者机头下盖为双层金属下盖结构时,则机头的整体强度更强,不容易出现断裂现象。需要说明的是,本实施例的上述结构及结构的变形也可以适用于本实用新型的其它实施例。

[0034] 实施例二:

[0035] 如图2所示,为本实用新型实施例二的结构示意图。与实施例一不同之处在于:本实施例中,所述机头下盖1具有安装定子2的桶状安装部13,并且定子2与机头下盖1之间设置有环形导磁圈7,且环形导磁圈7由定子2与桶状安装部13夹紧固定。并且,后端盖组件6通过螺钉b固定于环形导磁圈7上。在位于机头下盖的底部轴孔11处设置有凹腔14,凹腔内设置有套设置于转子轴4上的轴密封件8,前端轴承51嵌装于凹腔14内,并压紧轴密封件8密封转子轴4与轴孔11。

[0036] 本实施例中的环形导磁圈包裹于定子的外围,从而能够形成封闭的磁场,利于转子持续切割磁力线受力转动。并且本实施例中,环形导磁圈的厚度为W,当W较小,即 $W < 1\text{mm}$ 时,由于环形导磁圈厚度较小,环形导磁圈聚集磁场的能力较弱,从而使得转子及转子轴的转动受力较小,转子轴输出的转速及力矩变弱,豆浆机制浆的性能将受到影响。而当 $W > 5\text{mm}$ 时,环形导磁圈聚集磁场的能力较强,形成磁场回路也较强,转子及转子轴输出的力矩及转速大大提升,但与此同时,机头的整体体积也会加大,不仅增大了机头的重量和整机的成本,而且机头整体的防溢空间也变小,长时间制浆有存在浆液溢出的风险。因此,本实施例中,环形导磁圈的厚度W设置为 $1\text{mm} \sim 5\text{mm}$,其中,环形导磁圈优选为 $1.5\text{mm} \sim 3\text{mm}$ 。

[0037] 需要说明的是,本实施例中,当机头下盖的桶状安装部由具有导磁性(含有铁、钴、镍及其合金等能够直接或间接产生磁性的物质)的材料制成时,桶状安装部也具聚集磁场,形成磁通回路的作用,即桶状安装部为环形导磁圈,转子及转子轴也能受磁力作用发生转动。此时,机头下盖相比于现有技术的机头下盖厚度较厚,一般优选为 $1.5\text{mm} \sim 2.5\text{mm}$,由于机头下盖的厚度增加,因此,豆浆机的机头强度更强,相比于现有技术不容易出现机头下盖断裂或者变形现象。而当桶状安装部与定子之间再安装如本实施例的环形导磁圈时,则环形导磁圈具有聚磁、增磁作用,使得形成的回路磁场更强,进一步提升了豆浆机的整体制浆

性能。本实施例中,环形导磁圈与机头下盖的固定方式与实施例一中定子与机头下盖的固定方式相同,因此,定子与机头下盖的固定方式不限于直接固定,也可以通过环形导磁圈间接固定于机头下盖的内侧壁上。还需要说明的是,本实施例中,后端盖组件固定于环形导磁圈上,后端盖组件也可以直接固定于定子上。需要说明的是,本实施例的上述结构及结构的变形也可以适用于本实用新型的其它实施例。

[0038] 实施例三:

[0039] 如图 3 所示,为本实用新型的第三种实施例。本实施例与前述实施例不同之处在于:本实施例中,所述机头内设有固定前端轴承 51 的固定件 52,所述固定件 52 通过螺钉 c 从机头下盖 1 的外部固定于机头下盖 1 的底部。并且所述固定件 52 边缘设置有向上延伸且贯穿定子 2 中心的连接支架 53,所述后端盖 62 与连接支架 53 通过螺钉 d 固定一体,同时,机头下盖 1 的内侧壁对后端盖 62 的边缘进行径向限位,可防止后端盖由于径向摆动而无法对转子轴的后端进行定位。另外,位于桶状安装部 13 的外侧壁设置有环形导磁圈 7,该环形导磁圈 7 位于桶状安装部 13 上与定子 2 对应处,且环形导磁圈 7 为与桶状安装部 13 一体成型的导磁层。

[0040] 本实施例中,机头下盖的厚度与现有技术相同,而为了有效增强转子及转子轴的受力,提升豆浆机的制浆性能,本实施例中,导磁层的厚度一般优选为 1mm~4mm,该范围内,在保护豆浆机制浆性能的同时,实现整机外观美观、安全制浆,并且机头下盖强度增强,不容易出现机头下盖断裂现象。所述导磁层可以为在机头下盖上喷镀的导磁涂层,也可以为具有导磁性部件与机头下盖一体制成。

[0041] 本实施例与上述实施例具有相同的有益效果,此处不再赘述。需要指出的是,与机头下盖一体成型的导磁层也可以位于机头下盖的内侧壁。固定件与机头下盖的固定方式不限于本实施例的螺钉固定,也可以为焊接、铆接、螺纹连接等安装方式。需要说明的是,本实施例的上述结构及结构的变形也可以适用于本实用新型的其它实施例。

[0042] 实施例四:

[0043] 如图 4 所示,为本实用新型的第四种实施例。本实施例与上述实施例不同之处在于:本实施例中,固定件 52 通过螺钉 e 从机头内部固定于机头下盖 1 的底部,并且机头上盖 10 上设有压持部 101,所述压持部 101 压紧后端盖 62 于机头下盖 1 的安装台阶 14 上,并且机头下盖 1 上设置有对后端盖 62 进行径向限位的限位筋 15。

[0044] 本实施例中,后端盖由压持部压紧固定于机头下盖上,从而整机的拆卸和维修更加方便。由于后端盖组件对转子轴的后端具有定位作用,因此,后端盖的安装不限于本实施例及上述实施例的安装,还可以通过其它方式固定于机头内。比如:后端盖通过吊装的方式固定于机头上盖上,或者,机头内设置有综合板组件或者安装支架,后端盖通过吊装的方式固定于综合板组件或者安装支架上;或者,所述机头内设置有综合板组件或者压持件,后端盖通过压装的方式由综合板组件或者压持件压紧固定于机头下盖上。另外,本实施例中的安装台阶可以为水平状,也可以具有一定的锥度,该结构以方便后端盖组件的安装为宜。需要说明的是,本实施例的上述结构及结构的变形也可以适用于本实用新型的其它实施例。

[0045] 熟悉本领域的技术人员应该明白本实用新型包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本实用新型的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围内。

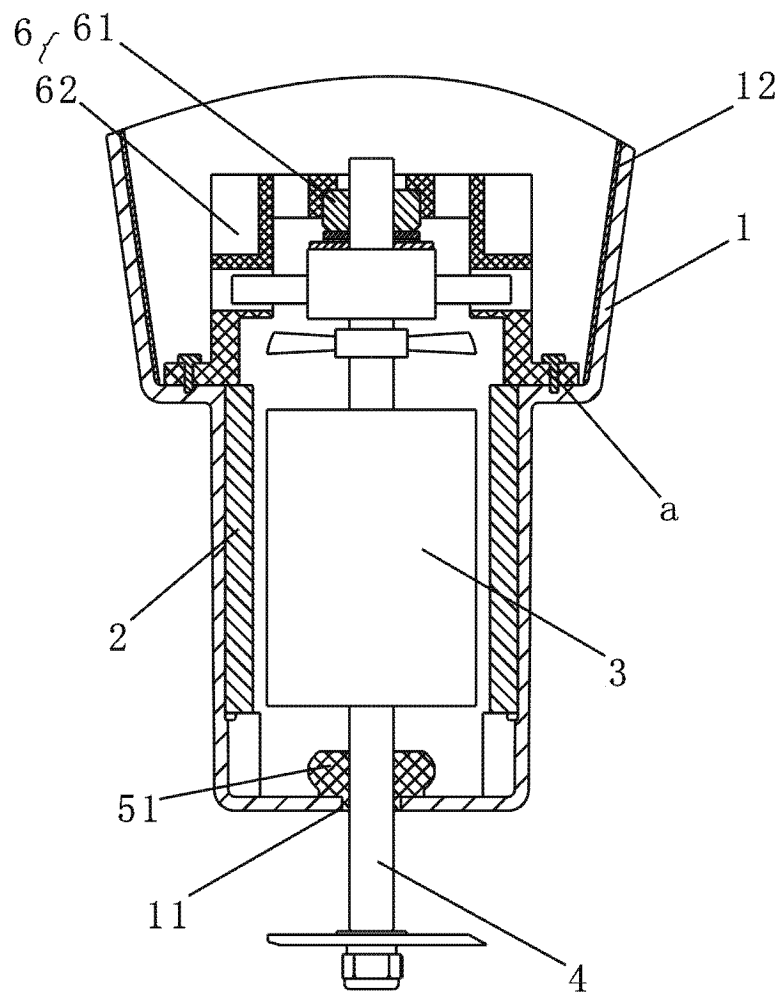


图 1

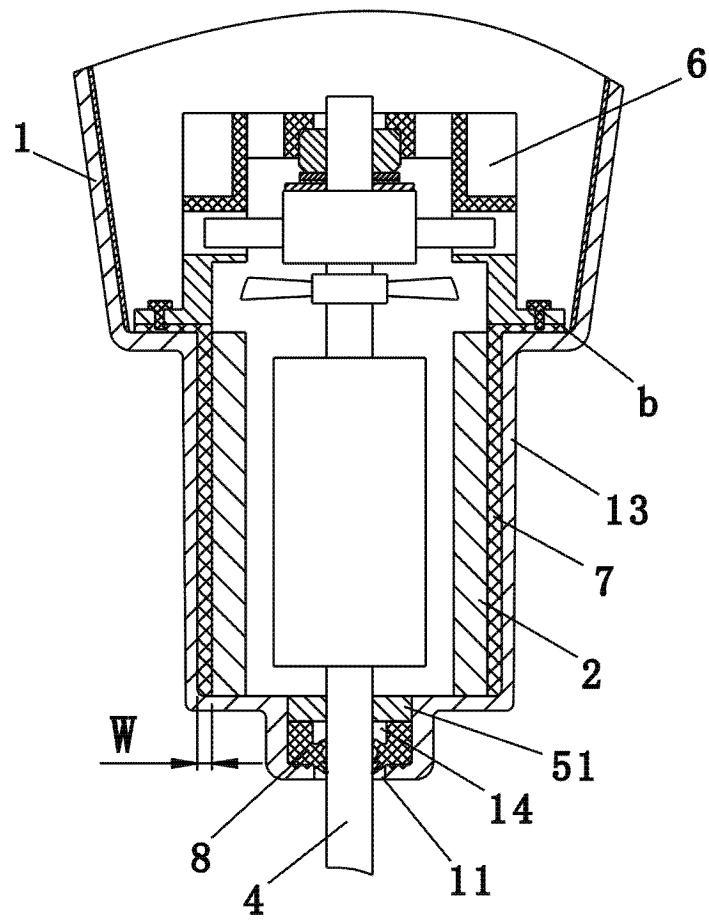


图 2

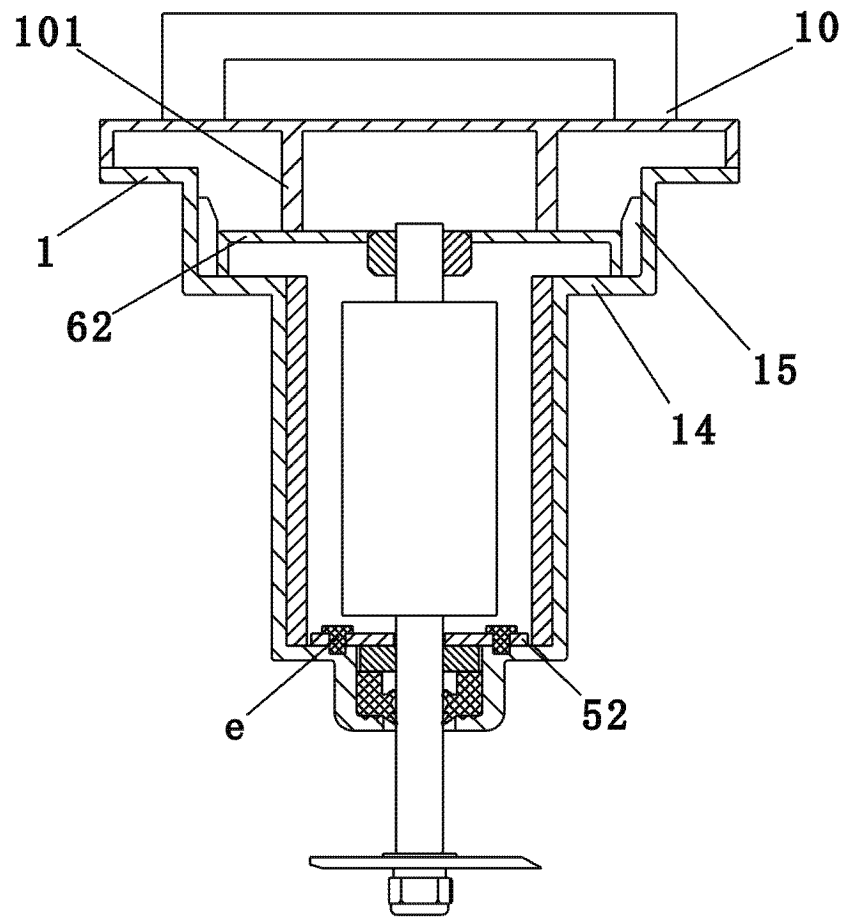


图 4