



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102784692 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201210293481. 0

(22) 申请日 2012. 08. 17

(71) 申请人 湖南中宏重型机器有限公司

地址 411300 湖南省湘潭市韶山市永泉科技园 026 栋

(72) 发明人 许松柏 孙梓顺 孙红中

(51) Int. Cl.

B02C 15/02 (2006. 01)

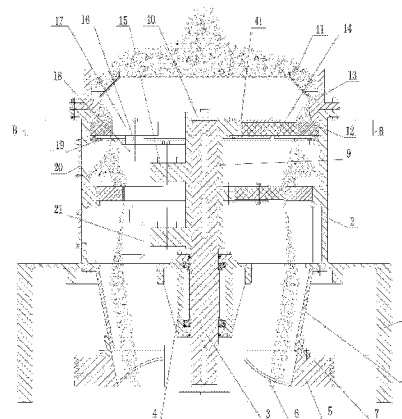
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

柔性立式磨机

(57) 摘要

本发明公开了一种柔性立式磨机，在主轴的星形支架装有锤轮磨粉装置和理料摆轮装置。本发明具有如下的技术效果，1、在设定转速下，自上而下，对不同层的碾磨体，根据被磨物料比表面积的不同而施加不同的碾磨力，符合“多碎少磨”的原理，能磨削不同级别的物料，物料不过磨；2、料床稳定，避免了“铁磨铁”的现象，磨耗降低；3、既能干磨，又能湿磨，拓宽了多层环磨机的应用范围，筒体落料通畅，解决了“胀肚子”的现象；4、破碎效率大大提高，与现有多层环磨机相比，电耗大大降低；5、整机刚性好，运行稳定，无粉尘污染，噪音小；6、维护、保养简单、方便。



1. 一种柔性立式磨机,其特征在于:在机架(1)上固定机壳(2),在机架(1)上有主轴安装架(4),主轴(3)装在主轴安装架(4)中,在主轴(3)的下端装有大皮带轮(5),大皮带轮(5)的辐条(6)为下螺旋辐条;在机架(1)内机壳(2)的下端装有下列料斗(8),在大皮带轮(5)内环外缘上侧面有接料斗(7),接料斗(7)套在下列料斗(8)下端外侧面;在机壳(2)的上端装有拱形的进料斗(11);在机壳(2)内的主轴(3)上装有星形支架(9),星形支架(9)上端用压板(10)固定在主轴(3)上,在星形支架(9)装有锤轮磨粉装置和理料摆轮装置;所述的锤轮磨粉装置,包括摆臂(18),摆臂(18)通过摆臂轴(15)装在星形支架(9)上,摆臂(18)的一端装有平衡锤(23),摆臂(18)的另一端装有锤轮轴(16),在锤轮轴(16)上装有锤轮(17),在与锤轮(17)相对应的机壳(2)的内壁装有碾环(12),在碾环(12)的下方装有阻流环(19);所述的理料摆轮装置,包括理料摆轮(14),理料摆轮(14)与锤轮(17)处于同一水平面,理料摆轮(14)通过理料摆轮轴(34)装在摆杆(13)的一端,摆杆(13)的另一端通过摆杆轴(38)装在星形支架(9)上。

2. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:拱形的进料斗(11)截面形状为梯形,安装在圆环压板(22)内壁上,圆环压板(22)固定机壳(2)上端。

3. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:在星形支架(9)至少装有2层锤轮磨粉装置和理料摆轮装置。

4. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:在锤轮轴(16)的下端装有刮料板(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:摆臂轴(15)通过摆臂轴承(32)装在星形支架(9)上,在摆臂轴承(32)的上下两侧装有轴承防尘盖(31),摆臂(18)通过锁紧螺母(33)装在摆臂轴(15)上。

6. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:在锤轮轴(16)装的锤轮座(26),锤轮座(26)通过锤轮座锁紧螺母(29)装在锤轮轴(16)上,在锤轮轴(16)与锤轮座(26)之间装有锤轮轴承(27),锤轮轴承(27)的上下两端装有锤轮轴承防尘盖(25),在锤轮轴承(26)与摆臂(18)之间的锤轮轴(16)上装有衬环(28),锤轮(17)通过锤轮压环(24)装在锤轮座(26)上。

7. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:在理料摆轮轴(34)上装有理料摆轮座(35),在理料摆轮轴(34)与理料摆轮座(35)之间装有摆轮座轴承(36),在理料摆轮座(35)的上下两端装有摆轮座轴承防尘盖板(37),理料摆轮(14)装在理料摆轮座(35)上。

8. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:在摆轮座轴承防尘盖板(37)与理料摆轮轴(34)之间装有理料摆轮轴滑套(40),在理料摆轮轴滑套(40)与理料摆轮轴(34)接触面之间装有密封环(41),在摆杆(13)与摆杆轴(38)接触面之间装有滑套(39)。

9. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:理料摆轮(14)为橡胶轮。

10. 根据权利要求1所述的一种柔性立式磨机,其特征在于:阻流环(19)的水平环面上开有筛料孔(42)。

柔性立式磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种粉磨的机器。

背景技术

[0002] 现有中国专利文献报道的磨粉机,种类繁多,立磨的多层组合型有浮碾磨,层叠式行星立磨,摆辊磨,环磨机等。

[0003] 基本原理都是通过中心轴的转动,带动各层上的碾轮既公转又能自转,碾轮依靠惯性离心力对环壁上下落的物料进行碾压,逐层下落的物料通过每层的匀料盘甩向筒壁,落入下一层碾环,逐层下落。由于每层的碾轮都是依靠中心轴的驱动,基本恒定在一个相同的碾压力对物料做功,由此造成上一层比表面积大的物料过于粉碎逐层下落的细料产生过磨,下一层只能将上一层落下的粗颗粒,磨削到能磨削的细度,多层组合的下面几层只能起到对物料整形的作用,一般来说,在常规的破碎磨矿中。碎矿的能耗较小,而磨矿的能耗大的多,据统计碎矿仅为磨矿能耗的 12%-25%。碎矿的效率高于磨矿,符合磨矿所消耗的功率与磨矿产品中新生成的表面积成正比例关系的原理。

[0004] 如通过提高转速,增大离心力将会加剧上部层数的过粉碎,起不到分级对物料磨削的效果,此类多层环磨机型不能发挥“多碎少磨”作用,存在较大的缺陷,机器的结构在可变载荷下运转不稳定,使用寿命短,效率偏低,无用功促使能耗增加,耐磨件消耗大。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有浮碾磨粉机、行星立磨、摆辊磨等多层环碾磨粉机存在的缺陷发明的一种运行效率高、结构合理、能耗低、更换易损件方便、密封性能好的环保型柔性多层立式磨机。

[0006] 本发明的技术方案是,一种柔性立式磨机,在机架上固定机壳,在机架上有主轴安装架,主轴装在主轴安装架中,在主轴的下端装有大皮带轮,大皮带轮的辐条为下螺旋辐条;在机架内机壳的下端装有下列斗,在大皮带轮内环外缘上侧面有接料斗,接料斗套在下列斗下端外侧面;在机壳的上端装有拱形的进料斗;在机壳内的主轴上装有星形支架,星形支架上端用压板固定,在星形支架装有锤轮磨粉装置和理料摆轮装置;所述的锤轮磨粉装置,包括摆臂,摆臂通过摆臂轴装在星形支架上,摆臂的一端装有平衡锤,摆臂的另一端装有锤轮轴,在锤轮轴上装有锤轮,在与锤轮相对应的机壳的内壁装有碾环,在碾环的下方装有阻流环;所述的理料摆轮装置,包括理料摆轮,理料摆轮与锤轮处于同一水平面,理料摆轮通过理料摆轮轴装在摆杆的一端,摆杆的另一端通过摆杆轴装在星形支架上。

[0007] 拱形的进料斗截面形状为梯形,安装在圆环压板内壁上,圆环压板固定机壳上端。

[0008] 在星形支架至少装有 2 层锤轮磨粉装置和理料摆轮装置。

[0009] 在锤轮轴的下端装有刮料板。

[0010] 摆臂轴通过摆臂轴承装在星形支架上,在摆臂轴承的上下两侧装有轴承防尘盖,摆臂通过锁紧螺母装在摆臂轴上。

[0011] 在锤轮轴装的锤轮座,锤轮座通过锤轮座锁紧螺母装在锤轮轴上,在锤轮轴与锤轮座之间装有锤轮轴承,锤轮轴承的上下两端装有锤轮轴承防尘盖,在锤轮轴承与摆臂之间的锤轮轴上装有衬环,锤轮通过锤轮压环装在锤轮座上。

[0012] 在理料摆轮轴上装有理料摆轮座,在理料摆轮轴与理料摆轮座之间装有摆轮座轴承,在理料摆轮座的上下两端装有摆轮座轴承防尘盖板,理料摆轮装在理料摆轮座上。

[0013] 在摆轮座轴承防尘盖板与理料摆轮轴之间装有理料摆轮轴滑套,在理料摆轮轴滑套与理料摆轮轴接触面之间装有密封环,在摆杆与摆杆轴接触面之间装有滑套。

[0014] 理料摆轮为橡胶轮。

[0015] 阻流环的水平环面上开有筛料孔。

[0016] 本发明具有如下的技术效果,1、在设定转速下,自上而下,对不同层的碾磨体,根据被磨物料比表面积的不同而施加不同的碾磨力,符合“多碎少磨”的原理,能磨削不同级别的物料,物料不过磨;2、料床稳定,避免了“铁磨铁”的现象,磨耗降低;3、既能干磨,又能湿磨,拓宽了多层环磨机应用范围,筒体落料通畅,解决了“胀肚子”的现象;4、破碎效率大大提高,与现有多层环磨机相比,电耗大大降低;5、整机刚性好,运行稳定,无粉尘污染,噪音小;6、维护、保养简单、方便。

附图说明

[0017] 图1是本发明的A—A剖面视图。

[0018] 图2是本发明的B—B剖面视图。

[0019] 图3是本发明锤轮磨粉装置结构示意图。

[0020] 图4是本发明理料摆轮装置结构示意图。

[0021] 图5是本发明阻流环的俯视图。

[0022] 图6是本发明大皮带轮的俯视图。

具体实施例

[0023] 实施例

[0024] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示,一种柔性立式磨机,在机架1上固定机壳2,在机架1上有主轴安装架4,主轴3装在主轴安装架4中,在主轴3的下端装有大皮带轮5,大皮带轮5的辐条6为下螺旋辐条;在机架1内机壳2的下端装有下列斗8,在大皮带轮5内环外缘上侧面有接料斗7,接料斗7套在下列斗8下端外侧面;在机壳2的上端装有拱形的进料斗11;在机壳2内的主轴3上装有星形支架9,星形支架9上端用压板10固定在主轴3上,在星形支架9装有锤轮磨粉装置和理料摆轮装置;所述的锤轮磨粉装置,包括摆臂18,摆臂18通过摆臂轴15装在星形支架9上,摆臂18的一端装有平衡锤23,摆臂18的另一端装有锤轮轴16,在锤轮轴16上装有锤轮17,在与锤轮17相对应的机壳2的内壁装有碾12,在碾12的下方装有阻流19;所述的理料摆轮装置,包括理料摆轮14,理料摆轮14与锤轮17处于同一水平面,理料摆轮14通过理料摆轮轴34装在摆杆13的一端,摆杆13的另一端通过摆杆轴38装在星形支架9上;拱形的进料斗11截面形状为梯形,安装在圆环压板22内壁上,圆环压板22固定机壳2上端;在星形支架9至少装有2层锤轮磨粉装置和理料摆轮装置;在锤轮轴16的下端装有刮料板21;摆臂轴15通过摆臂轴承32装在星形支架

9 上,在摆臂轴承 32 的上下两侧装有轴承防尘盖 31,摆臂 18 通过锁紧螺母 33 装在摆臂轴 15 上;在锤轮轴 16 装的锤轮座 26,锤轮座 26 通过锤轮座锁紧螺母 29 装在锤轮轴 16 上,在锤轮轴 16 与锤轮座 26 之间装有锤轮轴承 27,锤轮轴承 27 的上下两端装有锤轮轴承防尘盖 25,在锤轮轴承 26 与摆臂 18 之间的锤轮轴 16 上装有衬环 28,锤轮 17 通过锤轮压环 24 装在锤轮座 26 上;在理料摆轮轴 34 上装有理料摆轮座 35,在理料摆轮轴 34 与理料摆轮座 35 之间装有摆轮座轴承 36,在理料摆轮座 35 的上下两端装有摆轮座轴承防尘盖板 37,理料摆轮 14 装在理料摆轮座 35 上;在摆轮座轴承防尘盖板 37 与理料摆轮轴 34 之间装有理料摆轮轴滑套 40,在理料摆轮轴滑套 40 与理料摆轮轴 34 接触面之间装有密封环 41,在摆杆 13 与摆杆轴 38 接触面之间装有滑套 39;理料摆轮 14 为橡胶轮;阻流环 19 的水平环面上开有筛料孔 42。

[0025] 本发明的工作原理:

[0026] 起动时,主轴 3 带动三套锤轮磨粉装置运转,锤轮 17 与碾环 12 内壁逐渐靠近,锤轮 17 在惯性离心力作用下对碾环 12 内壁产生线压力,锤轮 17 依靠摩擦力产生转动,当物料落入时,锤轮 17 对物料产生碾压,在摆臂 18 的另一端,同时产生一个惯性离心力,以摆臂 18 的摆臂轴 15 为支点,根据平面力系的原理,在支点上会有一个平衡力矩,调节平衡锤 23 的相应位置,或改变平衡锤 23 的重量,都能够实现对锤轮 17 碾压力的调节。可以根据物料粉磨的级别,对每层的碾压力进行设置,未能达到级别要求的碾压层,作相应的碾压力调整,以达到最好的效果。

[0027] 理料摆轮装置的橡胶理料摆轮 14 与锤轮 17 在同一个回转平面内错位均匀分布,主轴 3 运转时,带动三套理料摆轮装置,在离心惯性力的作用下,橡胶理料摆轮 14 沿碾环 12 内壁运转,柔性地接触碾环 12 内壁,在环壁摩擦力下,橡胶理料摆轮 14 亦能自转,当物料落入时,橡胶理料摆轮 14 将物料压向碾环 12 内壁,橡胶理料摆轮 14 离开后,物料短暂停滞,被随后的锤轮 17 碾压,如下落物料料床不匀,橡胶理料摆轮 14 能柔性地将环壁物料挤向碾环 12 内壁空位,保持料床稳定,使锤轮 17 能连续均匀地碾压物料。

[0028] 刮料板 21 可安装于每个锤轮轴 16 的下部,其形状既可设为直线也可设为曲线,锤轮 17 碾压物料时,会产生径向微摆动,带动刮料板 21 振动刮落机壳 2 内壁堆积物料。

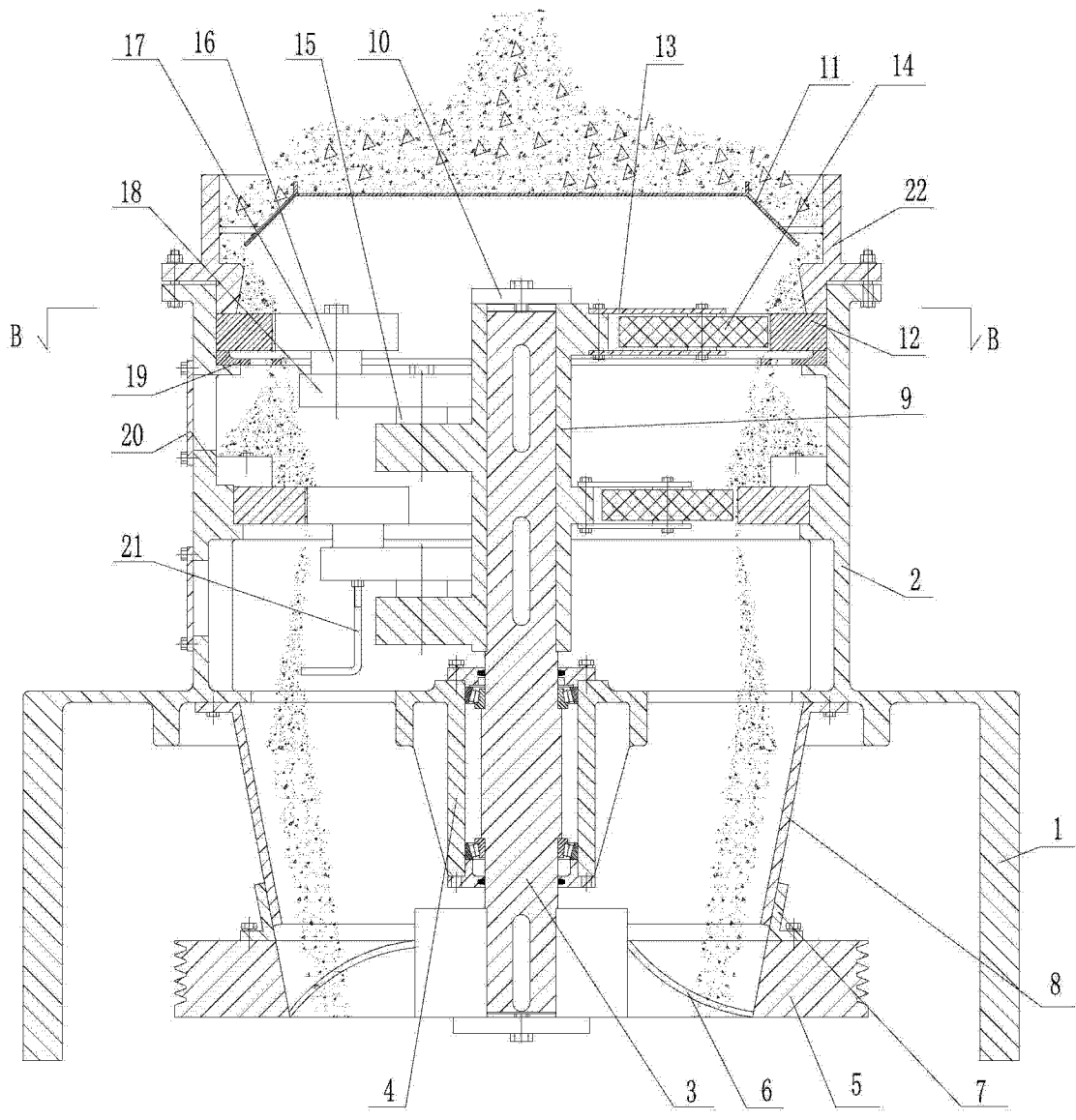


图 1

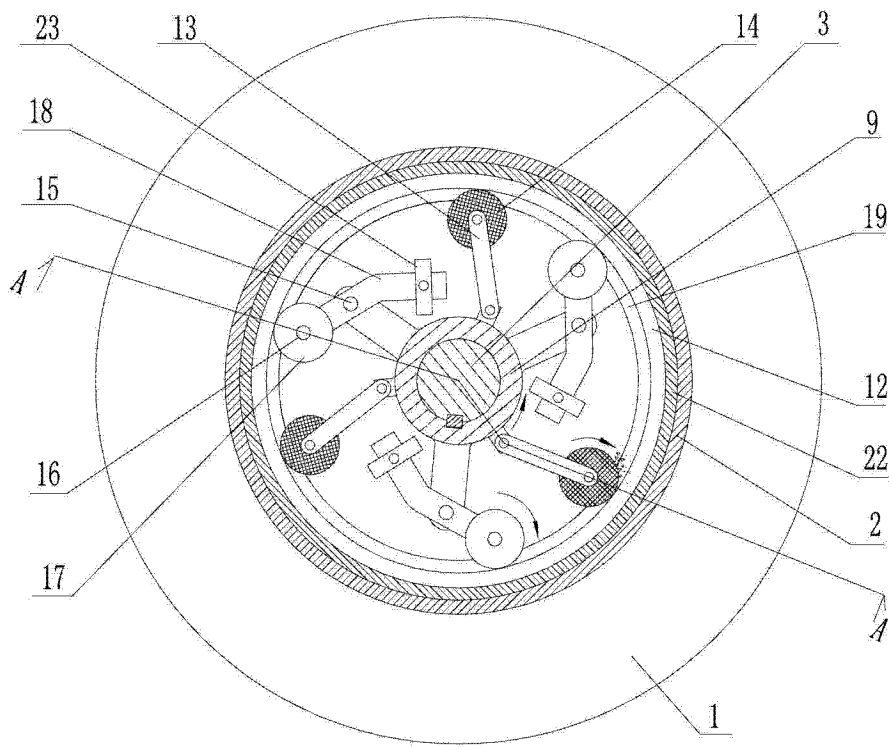


图 2

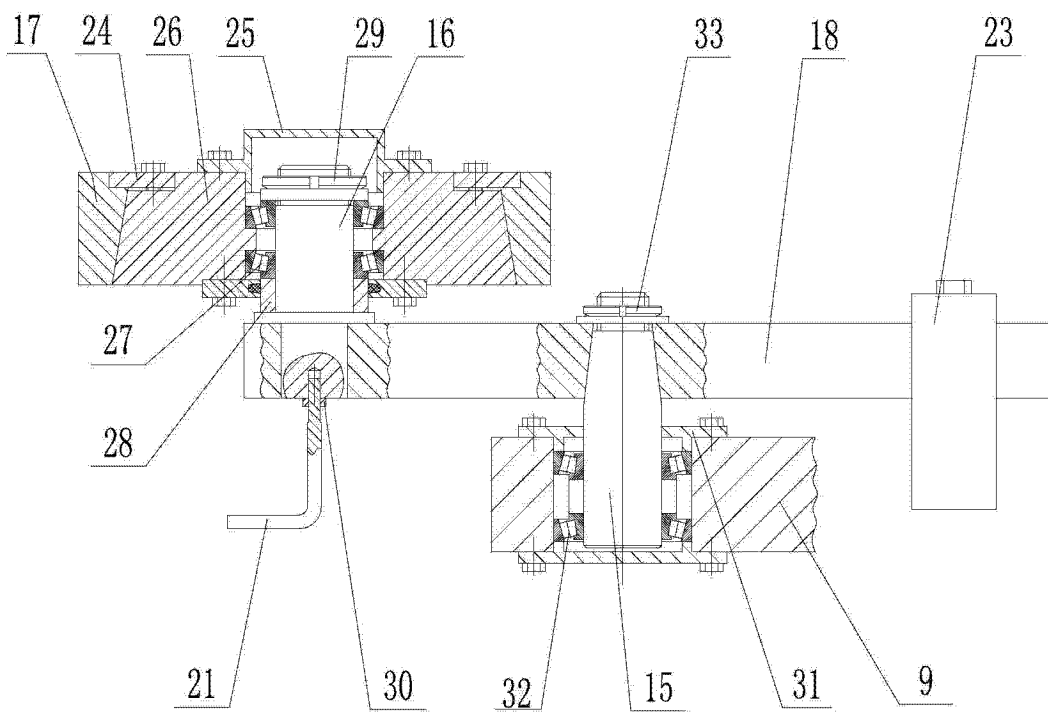


图 3

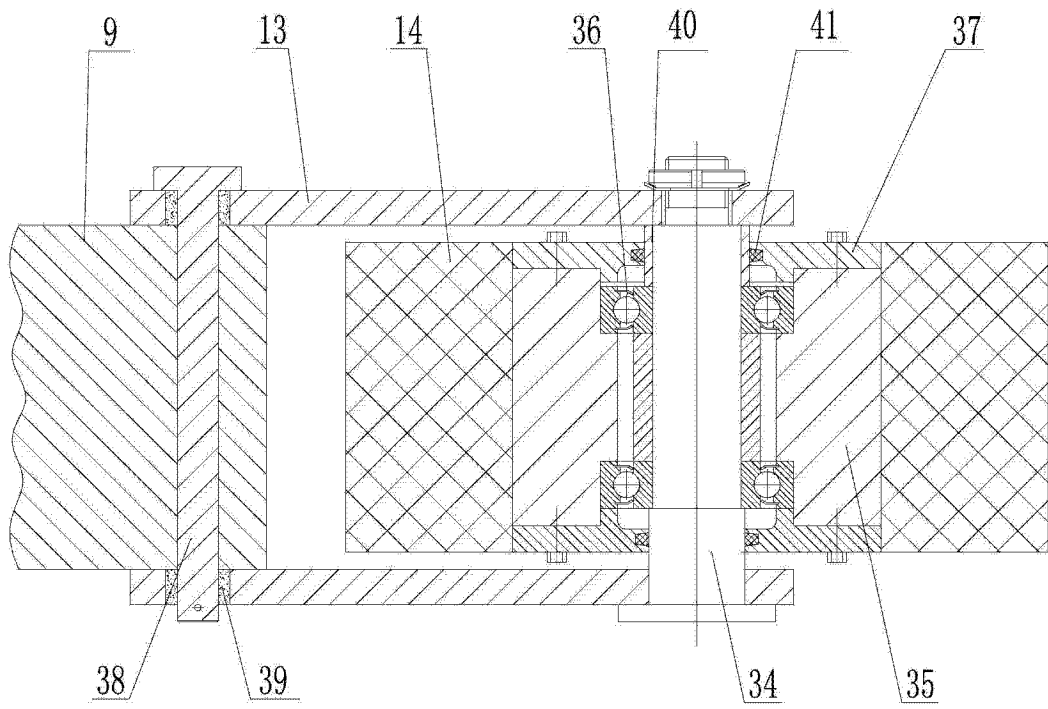


图 4

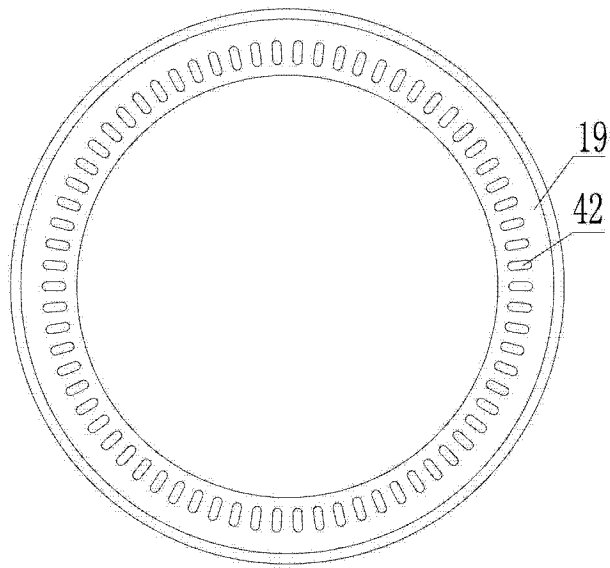


图 5

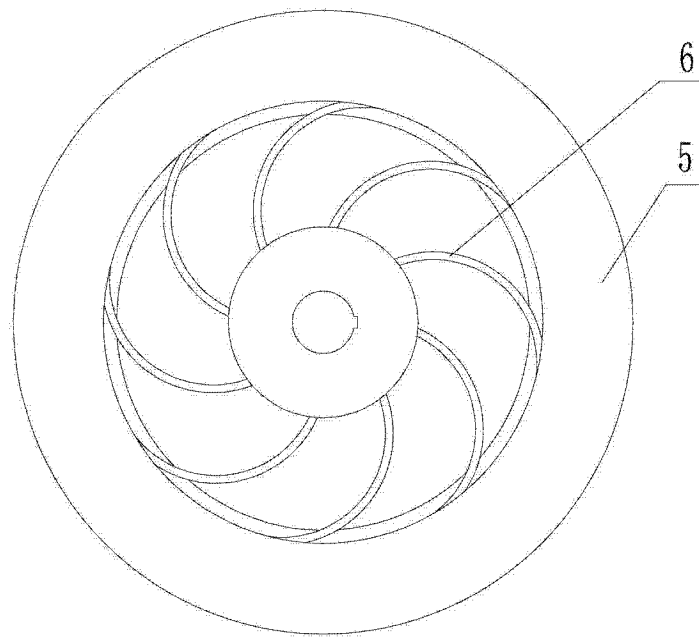


图 6