



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106938389 A

(43)申请公布日 2017.07.11

(21)申请号 201710320059.2

(22)申请日 2017.05.08

(71)申请人 哈密红石矿业有限公司

地址 新疆维吾尔自治区哈密地区哈密市石油开发区兴业路11号(经济开发区)

申请人 中色地科蓝天矿产(北京)有限公司

(72)发明人 李志勇 张锐 唐志新 王兢

吴向伟 邓俊峰 王绍星 杨小平

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 付登云

(51) Int.Cl.

B23P 19/06(2006.01)

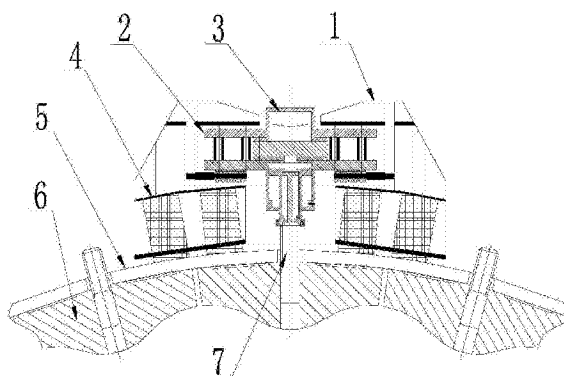
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

磨矿机衬板螺栓拆卸装置

(57)摘要

本发明涉及一种拆装设备,特别是一种拆除效率高、减少设备损伤以及降低人员受伤概率的磨矿机衬板螺栓拆卸装置。筒体衬板通过筒体衬板螺栓连接在筒体内侧;电磁铁固定装置与筒体磁力配合且相互贴合,击打装置安装在该电磁铁固定装置上,用于将筒体衬板螺栓敲入筒体内侧。本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,通过筒体、筒体衬板、电磁铁固定装置以及击打装置等的配合,使用时电磁铁固定装置通过磁力吸附在筒体上,然后用击打装置向筒体内侧敲击筒体衬板螺栓,进行拆除,比起人工拆卸大大地提高了效率,而且能够减少人工操作的不稳定性造成的机械损伤,延长了设备的使用寿命;同时减小了操作人员滑跌、受撞击的概率,提高了安全性能。



1. 磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:包括筒体(5)、筒体衬板(6)、电磁铁固定装置、击打装置(3),所述的筒体衬板(6)通过筒体衬板螺栓(7)连接在筒体(5)内侧;所述的电磁铁固定装置与筒体(5)磁力配合且相互贴合,所述的击打装置(3)安装在该电磁铁固定装置上,用于将筒体衬板螺栓(7)敲入筒体(5)内侧;所述的电磁铁固定装置与筒体(5)的磁力大于击打装置(3)的最大击打力,该打装置的最大击打力大于所述的筒体衬板螺栓(7)与筒体(5)以及筒体衬板(6)的卡紧力。

2. 根据权利要求1所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的电磁铁固定装置包括电磁铁支架(1),在该电磁铁支架(1)的底部设置有电磁铁固定板(4),在该电磁铁固定板(4)上安装有电磁铁(13),并配合有相应的托板(12);所述的电磁铁(13)与筒体(5)的柱面磁力配合且相互贴合;所述的电磁铁支架(1)的内侧水平设置有销轴(9),在该销轴(9)上套装有尼龙滚轮(10);所述的击打装置(3)配合在该尼龙滚轮(10)上。

3. 根据权利要求2所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的销轴(9)为两组,分别位于电磁铁支架(1)内部两侧;所述的电磁铁固定板(4)为两个,分别位于电磁铁支架(1)底部两侧;在每个所述的电磁铁固定板(4)上均匀安装有多个电磁铁(13)。

4. 根据权利要求3所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的电磁铁(13)的底部设置有形状与筒体(5)的柱面贴合的贴合部(14)。

5. 根据权利要求4所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:两个所述的电磁铁固定板(4)之间连接有多个加强连接板(15)。

6. 根据权利要求1所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的电磁铁固定装置包括支架,在该支架的上部设置有固定电磁铁(16),下部设置有游动电磁铁基座(18)并在该游动电磁铁基座(18)上安装有游动电磁铁(17);在所述的支架顶部安装有减速箱(21),并配合有动力输入手轮(23)和动力输出线轮(22);所述的动力输出线轮(22)上缠绕有钢丝线,且该钢丝线与击打装置(3)连接;在所述的支架上设置用于限定击打装置(3)滑动轨道的支架盖板(24)和滑道(25);所述的固定电磁铁(16)和游动电磁铁(17)的端面均与筒体(5)端面贴合。

7. 根据权利要求6所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的游动电磁铁基座(18)滑动配合在支架上,所述的滑道(5)和该游动电磁铁基座(18)分别设置有正向螺纹(20)和反向螺纹(19),并配合有相应的螺杆。

8. 根据权利要求1至7中任意一项权利要求所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的击打装置(3)为液压装置,包括高压油缸(27),在该高压油缸(27)上设置有阀座(26),并在该阀座(26)上安装有电磁阀组(29);所述的高压油缸(27)上设置有液压缸座(30),在该液压缸座(30)上安装设置有液压缸(31);所述的液压缸(31)内配合有第一级活塞(32),该第一级活塞(32)上连接的第一级活塞杆的端部与筒体衬板螺栓(7)配合。

9. 根据权利要求8所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的第一级活塞杆上下两端开口且中空,并配合有第二级活塞以及第二级活塞杆(33),该第二级活塞杆(33)与第一级活塞杆的下端的开口位置对应。

10. 根据权利要求9所述的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,其特征在于:所述的第一级活塞杆的底端套装有与筒体衬板螺栓(7)配合的定位套(34)。

磨矿机衬板螺栓拆卸装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拆装设备,特别是一种拆除效率高、减少设备损伤以及降低人员受伤概率的磨矿机衬板螺栓拆卸装置。

背景技术

[0002] 磨矿机应用于许多工业部门,在建材、化工、电力、陶瓷和矿山选矿中广泛应用。如水泥厂用管磨机磨细原料和熟料,发电厂用钢球磨煤机将煤磨细后作为燃料,选矿生产中将矿石磨细到规定的尺寸大小。在选矿生产中,用于磨矿作业的磨矿设备主要是球磨机、棒磨机和自磨机。无论哪一种磨矿机,都是通过磨矿介质将原料磨细,为了防止在磨矿过程中将磨矿机筒体柱面和端盖损坏,均需要安装耐磨衬板。随着磨矿总量的增加,当耐磨衬板磨损到一定厚度时,为了保护磨矿机筒体柱面和端盖,就需要更换筒体柱面衬板和端面的端衬板。由于衬板在安装时,每块衬板至少需要1-2套螺栓,每台磨矿机上的衬板螺栓至少有几百套,所以在拆装时工作量很大。

[0003] 在用常规的拆卸衬板螺栓的方法时,由于耐磨衬板和连接螺栓在磨矿过程中均受到磨损,衬板边沿已经变形,衬板与衬板之间大多数已经卡涩在一起,单块不易脱落;另外,由于磨损,衬板上的螺栓孔已经变形,螺栓难以脱落。因为要拆除衬板,首先要拆除衬板螺栓,所以,在一般情况下都是用大锤或“悠锤”将衬板螺栓打入到筒体内侧,衬板和螺栓才能从磨矿机上脱落。采用常规的方法,在实际操作过程中,主要有两种:

[0004] 1、拆除端衬板螺栓时,操作人员只能站在磨矿机上用大锤击打,致使螺栓进入到磨矿机内部,拆卸效率低,而且容易对筒体造成损伤,操作人员本身也存在容易滑落跌倒的风险。

[0005] 2、另一种是从筒体侧面由人力控制“悠锤”进行打击,致使螺栓进入到磨矿机内部,这种方法依然是拆卸效率低,而且容易对筒体造成损伤,操作人员本身也存在容易滑落跌倒的风险。

[0006] 由于磨矿机的螺栓的数量多,螺纹直径较大,而且由于衬板和螺栓孔的磨损,所以采用上述方法时,操作人员的劳动强度非常大,而且拆卸效率低。另外,在操作时,还存在操作人员从筒体上滑跌的危险、存在物体打击的危险,容易对操作人员造成伤害。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种拆除效率高、减少设备损伤以及降低人员受伤概率的磨矿机衬板螺栓拆卸装置。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用技术方案是:磨矿机衬板螺栓拆卸装置,包括筒体、筒体衬板、电磁铁固定装置、击打装置,所述的筒体衬板通过筒体衬板螺栓连接在筒体内侧;所述的电磁铁固定装置与筒体磁力配合且相互贴合,所述的击打装置安装在该电磁铁固定装置上,用于将筒体衬板螺栓敲入筒体内侧;所述的电磁铁固定装置与筒体的磁力大于击打装置的最大击打力,该打装置的最大击打力大于所述的筒体衬板螺栓与筒体以及筒

体衬板的卡紧力。

[0009] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的电磁铁固定装置包括电磁铁支架,在该电磁铁支架的底部设置有电磁铁固定板,在该电磁铁固定板上安装有电磁铁,并配合有相应的托板;所述的电磁铁与筒体的柱面磁力配合且相互贴合;所述的电磁铁支架的内侧水平设置有销轴,在该销轴上套装有尼龙滚轮;所述的击打装置配合在该尼龙滚轮上。

[0010] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的销轴为两组,分别位于电磁铁支架内部两侧;所述的电磁铁固定板为两个,分别位于电磁铁支架底部两侧;在每个所述的电磁铁固定板上均匀安装有多个电磁铁。

[0011] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的电磁铁的底部设置有形状与筒体的柱面贴合的贴合部。

[0012] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:两个所述的电磁铁固定板之间连接有多个加强连接板。

[0013] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的电磁铁固定装置包括支架,在该支架的上部设置有固定电磁铁,下部设置有游动电磁铁基座并在该游动电磁铁基座上安装有游动电磁铁;在所述的支架顶部安装有减速箱,并配合有动力输入手轮和动力输出线轮;所述的动力输出线轮上缠绕有钢丝线,且该钢丝线与击打装置连接;在所述的支架上设置有用以限定击打装置滑动轨道的支架盖板和滑道;所述的固定电磁铁和游动电磁铁的端面均与筒体端面贴合。

[0014] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的游动电磁铁基座滑动配合在支架上,所述的滑道和该游动电磁铁基座分别设置有正向螺纹和反向螺纹,并配合有相应的螺杆。

[0015] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的击打装置为液压装置,包括高压油缸,在该高压油缸上设置有阀座,并在该阀座上安装有电磁阀组;所述的高压油缸上设置有液压缸座,在该液压缸座上安装设置有液压缸;所述的液压缸内配合有第一级活塞,该第一级活塞上连接的第一级活塞杆的端部与筒体衬板螺栓配合。

[0016] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的第一级活塞杆上下两端开口且中空,并配合有第二级活塞以及第二级活塞杆,该第二级活塞杆与第一级活塞杆的下端的开口位置对应。

[0017] 进一步的,为更好地实现本发明,特别采用下述设置结构:所述的第一级活塞杆的底端套装有与筒体衬板螺栓配合的定位套。

[0018] 本发明的有益效果是:本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,通过筒体、筒体衬板、电磁铁固定装置以及击打装置等的配合,使用时电磁铁固定装置通过磁力吸附在筒体上,然后用击打装置向筒体内侧敲击筒体衬板螺栓,进行拆除,比起人工拆卸大大地提高了效率,而且能够减少人工操作的不稳定性造成的机械损伤,延长了设备的使用寿命;同时减小了操作人员滑跌、受撞击的概率,提高了安全性能。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置的一种拆除筒体柱面的筒体衬板螺栓的结构示意图;

[0021] 图2是图1中去掉击打装置和筒体相关部件后的一种结构示意图;

[0022] 图3是图2中电磁铁固定板之间配合加强连接板的一种结构示意图;

[0023] 图4是本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置的另一种拆除筒体端面的筒体衬板螺栓的结构示意图;

[0024] 图5是图4的左视的一种结构示意图;

[0025] 图6是本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置的击打装置的一种结构示意图;

[0026] 图中,1—电磁铁支架;3—击打装置;4—电磁铁固定板;5—筒体;6—筒体衬板;7—筒体衬板螺栓;9—销轴;10—尼龙滚轮;12—托板;13—电磁铁;14—贴合部;15—加强连接板;16—固定电磁铁;17—游动电磁铁;18—游动电磁铁基座;19—反向螺纹;20—正向螺纹;21—减速箱;22—动力输出线轮;23—动力输入手轮;24—支架盖板;25—滑道;26—阀座;27—高压油缸;28—氮气囊;29—电磁阀组;30—液压缸座;31—液压缸;32—第一级活塞;33—第二级活塞杆;34—定位套。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全面的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0028] 实施例1:

[0029] 如图1至图6所示,本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,包括筒体5、筒体衬板6、电磁铁固定装置、击打装置3,所述的筒体衬板6通过筒体衬板螺栓7连接在筒体5内侧;所述的电磁铁固定装置与筒体5磁力配合且相互贴合,所述的击打装置3安装在该电磁铁固定装置上,用于将筒体衬板螺栓7敲入筒体5内侧;所述的电磁铁固定装置与筒体5的磁力大于击打装置3的最大击打力,该打装置的最大击打力大于所述的筒体衬板螺栓7与筒体5以及筒体衬板6的卡紧力。本发明的磨矿机衬板螺栓拆卸装置,通过筒体5、筒体衬板6、电磁铁固定装置以及击打装置3等的配合,使用时,行车吊装整个设备至需要的位置,启动电磁铁固定装置,通过磁力吸附在筒体5上,然后用击打装置3向筒体5内侧敲击筒体衬板螺栓7,进行拆除,比起人工拆卸大大地提高了效率,而且能够减少人工操作的不稳定性造成的机械损伤,延长了设备的使用寿命;同时减小了操作人员滑跌、受撞击的概率,提高了安全性能。

[0030] 实施例2:

[0031] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的电磁铁固定装置包括电磁铁支架1,在该电磁铁支架1的底部设置有电磁铁固定板4,在该电磁铁固定板4上安装有电磁铁13,并配合有相应的托板12;所述的电磁铁13与筒体5的柱面磁力配合且相互贴合;所述的电磁铁支架1的内侧水平设置有销轴9,

在该销轴9上套装有尼龙滚轮10;所述的击打装置3配合在该尼龙滚轮10上。值得注意的是,所述的电磁铁固定板4和托板12构成了电磁铁13的固定装置,提高了机械性能;所述的电磁铁与筒体5的柱面磁力配合,且相互贴合,提高了机械性能,方便了击打装置3准确稳定地敲击筒体衬板螺栓7,提高效率的同时减少了机械损伤。尼龙滚轮10的设置方便了击打装置3的滑动,方便了击打装置3的位置调节,在行车和尼龙滚轮10的配合下,方便了击打装置3快速准确定位筒体衬板螺栓7,提高了拆除效率。

[0032] 实施例3:

[0033] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的销轴9为两组,分别位于电磁铁支架1内部两侧;所述的电磁铁固定板4为两个,分别位于电磁铁支架1底部两侧;在每个所述的电磁铁固定板4上均匀安装有多个电磁铁13。进一步地提高了电磁铁固定装置的吸附稳定性,同时方便了击打装置3的调节和定位,提高了拆除效率、减少了机械损伤。

[0034] 实施例4:

[0035] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的电磁铁13的底部设置有形状与筒体5的柱面贴合的贴合部14。值得注意的是,所述的贴合部14可以根据筒体5的柱面的弧度来设计,使之紧密贴合,提高稳定性。

[0036] 实施例5:

[0037] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:两个所述的电磁铁固定板4之间连接有多个加强连接板15,增强了机械强度,提高了稳定性能。

[0038] 实施例6:

[0039] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的电磁铁固定装置包括支架,在该支架的上部设置有固定电磁铁16,下部设置有游动电磁铁基座18并在该游动电磁铁基座18上安装有游动电磁铁17;在所述的支架顶部安装有减速箱21,并配合有动力输入手轮23和动力输出线轮22;所述的动力输出线轮22上缠绕有钢丝绳,且该钢丝绳与击打装置3连接;在所述的支架上设置有用以限定击打装置3滑动轨道的支架盖板24和滑道25;所述的固定电磁铁16和游动电磁铁17的端面均与筒体5的端面贴合。当对筒体5的端面上的筒体衬板螺栓7进行拆除时,行车将整个装置吊至靠近筒体5的端面,然后启动固定电磁铁16,吸附在筒体5的端面上,然后转动动力输入手轮23,经过减速箱21的配合使得动力输出线轮22转动,将击打装置3上下移动,直到与筒体衬板螺栓7的位置对应,同时可以微调支架位置,确保准确定位后,启动游动电磁铁17,然后开始击打,进行拆除作业。

[0040] 实施例7:

[0041] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的游动电磁铁基座18滑动配合在支架上,所述的滑道5和该游动电磁铁基座18分别设置有正向螺纹20和反向螺纹19,并配合有相应的螺杆。这样设计以后,调节时,可以转动螺杆实现游动电磁铁17靠近或者远离筒体5的端面,既保证了游动电磁铁17的定位,又起到了快速调节的作用,提高了拆除效率。

[0042] 实施例8:

[0043] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的击打装置3为液压装置,包括高压油缸27,在该高压油缸27上设置有阀座26,并在该阀座26上安装有电磁阀组29;所述的高压油缸27上设置有液压缸座30,在该液压缸座30上安装设置有液压缸31;所述的液压缸31内配合有第一级活塞32,该第一级活塞32上连接的第一级活塞杆的端部与筒体衬板螺栓7配合。在高压油缸27和液压缸31上均安装有电接点压力表。使用时,中压液压泵开始工作,向液压缸31内输入液压油,第一级活塞32进行动作,将筒体衬板螺栓7定位,并进行顶压击打筒体衬板螺栓7的作业;当第一级活塞32的第一级活塞杆接触到筒体后,随着压力增大,液压缸31内的油压达到设定数值而无法顶压出筒体衬板螺栓7时,电控系统根据接受到的电接点压力表的输出信号启动高压油泵,向高压油缸27内输入液压油。随着压力的升高,高压油缸27内安装的氮气囊28进行高压蓄能。当高压油缸27的压力达到设定至时,高压油缸27上的电接点压力表将信号传输到电控系统上,电控系统控制电磁阀组29将高压油输入到液压缸31内,由于氮气囊28的蓄能作用,对第一级活塞形成较大的冲击力,使筒体衬板螺栓7松动,重复动作将筒体衬板螺栓7顶入到筒体5内侧。

[0044] 实施例9:

[0045] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的第一级活塞杆上下两端开口且中空,并配合有第二级活塞以及第二级活塞杆33,该第二级活塞杆33与第一级活塞杆的下端的开口位置对应。这样设计以后,根据油缸活塞受力面积的不同,第一级活塞先进行动作,将筒体衬板螺栓7定位,并进行顶压筒体衬板螺栓7的工作;当第一级活塞杆接触到筒体5后,由于压力增大,第二级活塞以及第二级活塞杆33开始动作,不断重复顶压敲击动作,将筒体衬板螺栓7从筒体5的螺纹孔内顶出。

[0046] 实施例10:

[0047] 作为优选的,为更好地实现本发明,在上述实施例的基础上进一步优化,特别采用下述设置结构:所述的第一级活塞杆的底端套装有与筒体衬板螺栓7配合的定位套34。为了适应不同直径的筒体衬板螺栓7,所述的定位套34可以设置多种直径,对应一种筒体衬板螺栓7时,更换相应直径的定位套34。

[0048] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

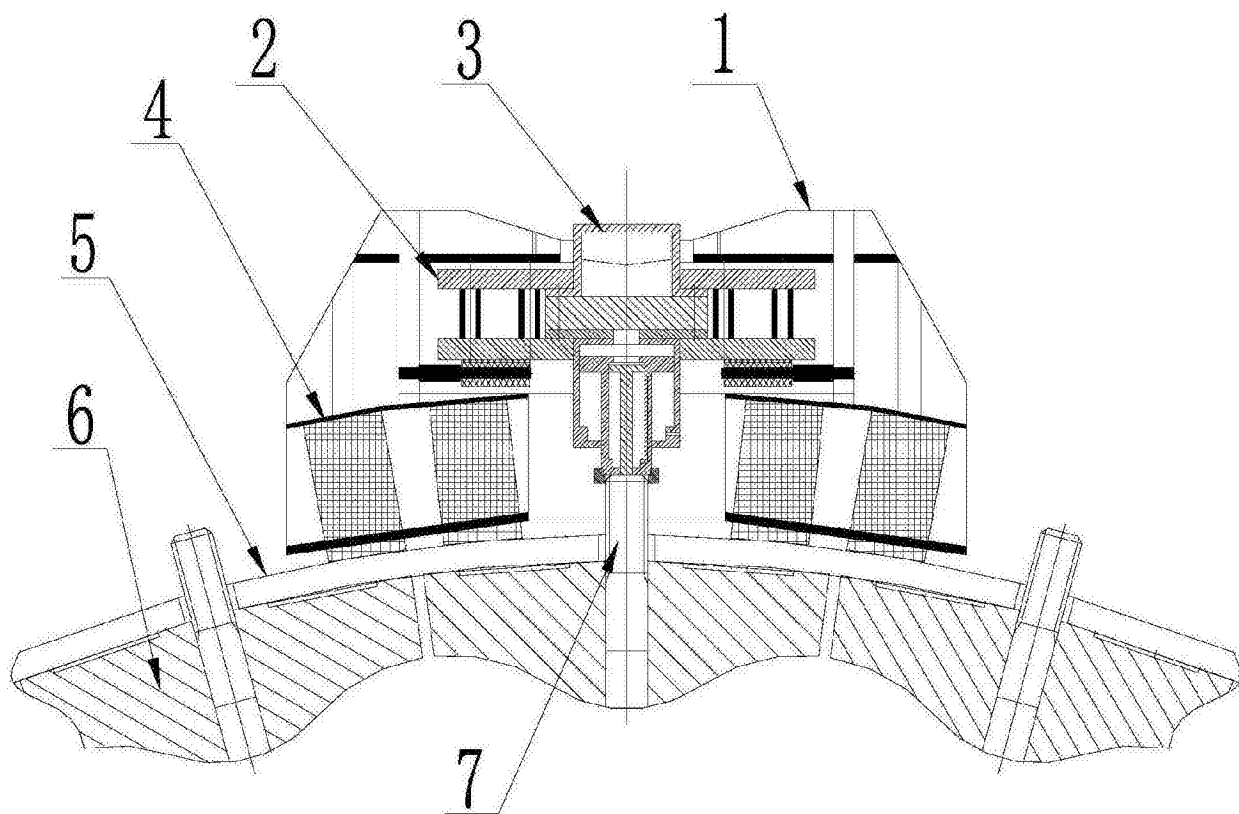


图1

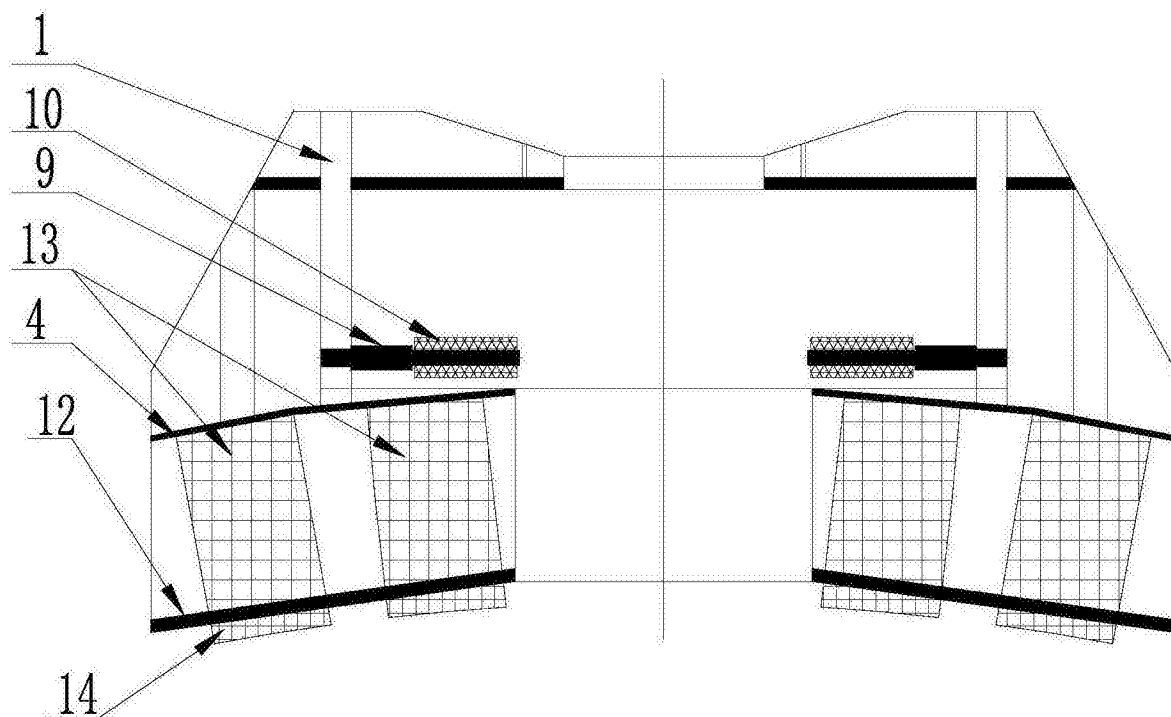


图2

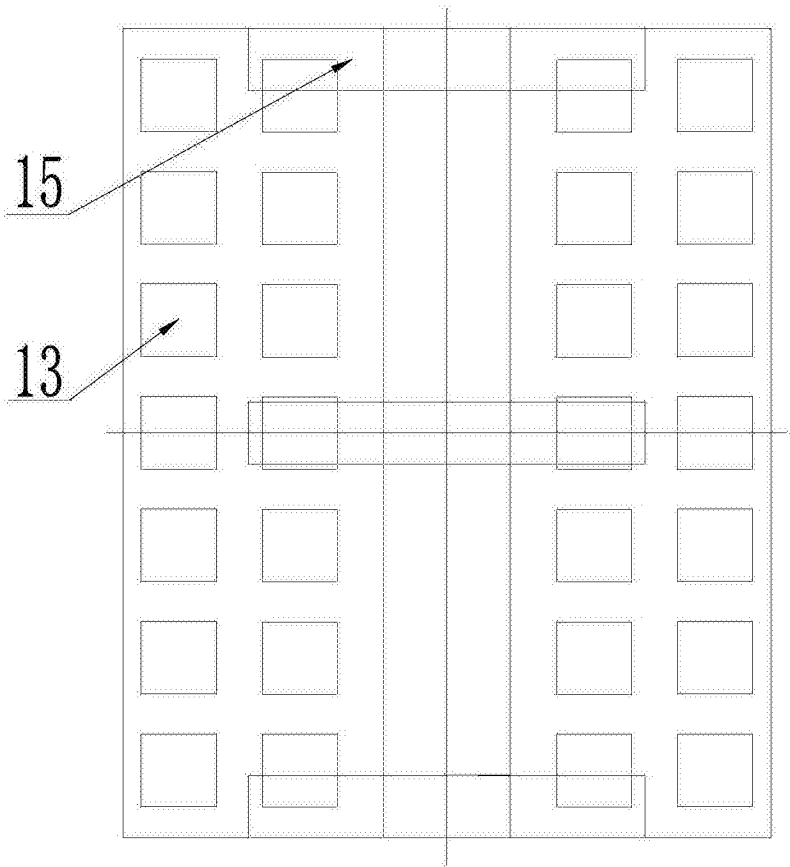


图3

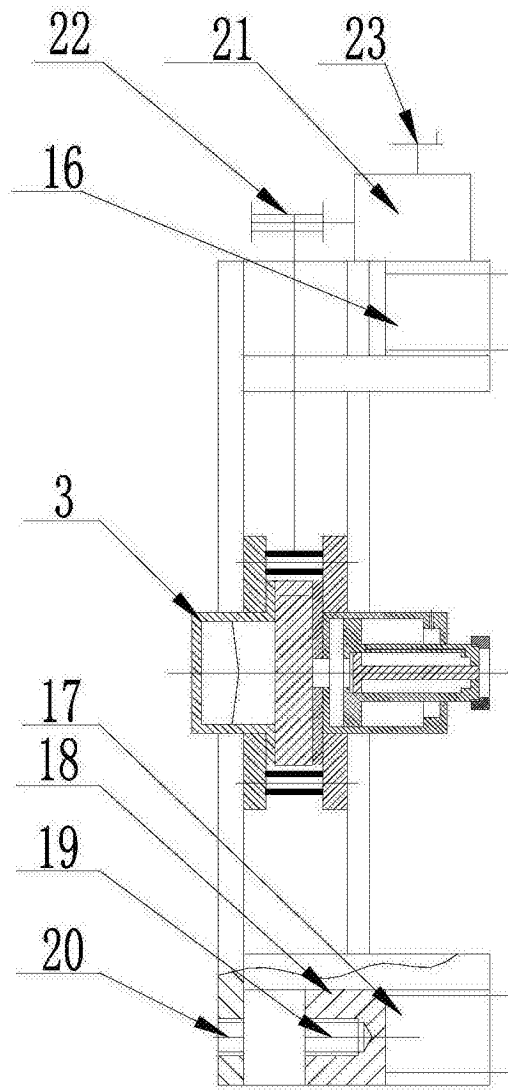


图4

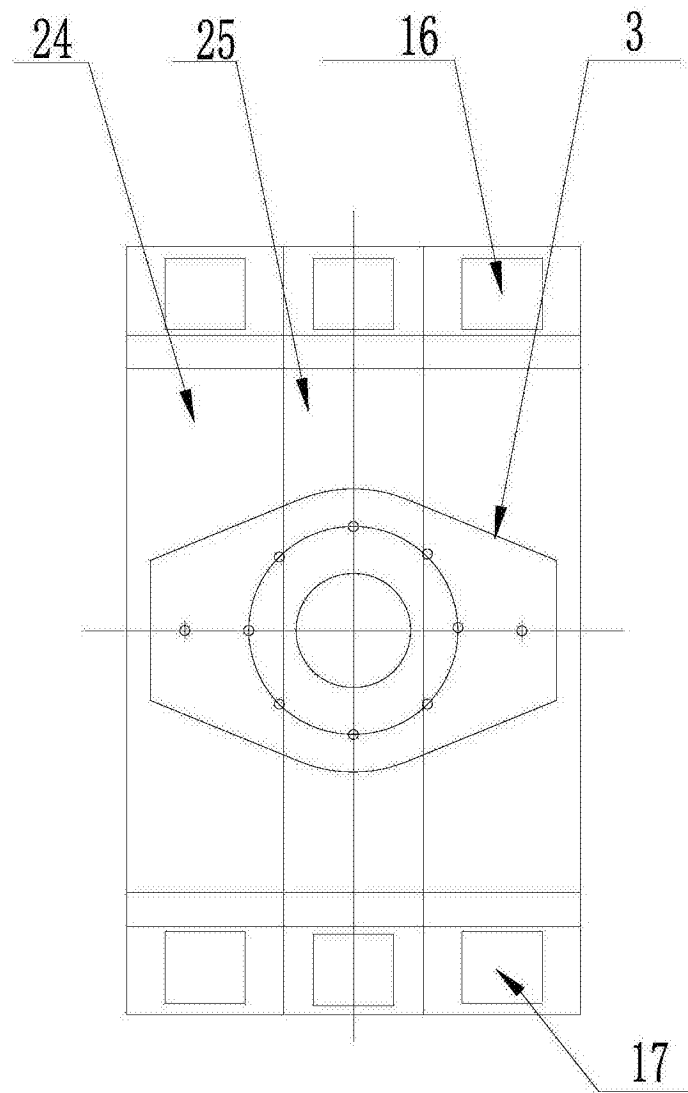


图5

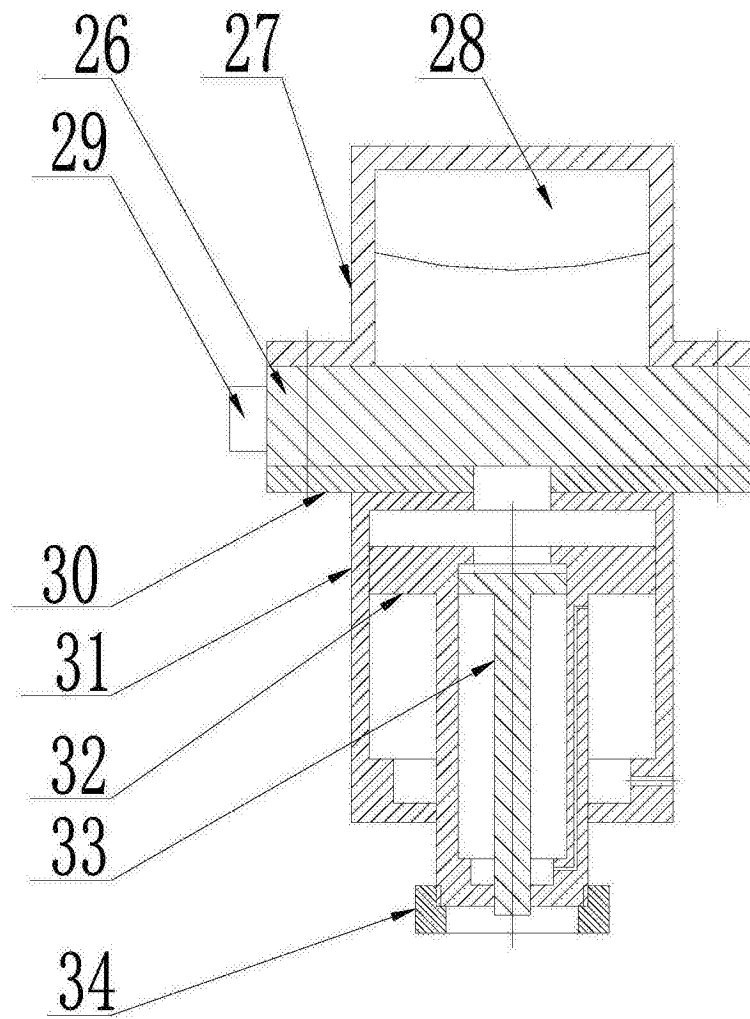


图6