



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113236277 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110728482.2

(22) 申请日 2021.06.29

(71) 申请人 安徽唐兴机械装备有限公司
地址 232000 安徽省淮南市大通区上窑镇
工业区

(72) 发明人 马允树 唐素文 唐夕明 唐飞

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

代理人 周卫

(51) Int. Cl.
E21D 9/10 (2006.01)

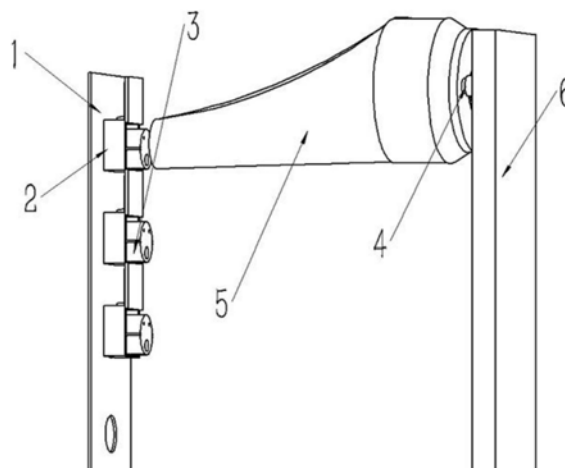
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种可用于顶管机的刀头更换装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可用于顶管机的刀头更换装置,包括前板、刀具箱、刀头箱、转轮仓、输送仓和后板,所述前板,具有相对于开掘面,背部可以容纳刀头箱内安装的刀头的刀槽,刀具箱安装于相对于前板开掘面的背部,具有电机滑轨可以控制挡板上下滑动用以密封拆掉刀头箱的刀具箱,内部具有滑槽可以限位刀头箱,刀头箱内,具有刀头,可以凸出于前板所具有的刀槽用以切割岩石,刀头箱的侧部具有限位滑槽,背部具有槽口,转轮仓通过旋转机固定在输送仓上,本发明自由沿着顶管机压力平衡仓后板自由调整,可以快速更换顶管机刀盘上的损坏刀头,提高了人机功效,增加了工作效率。



1. 一种可用于顶管机的刀头更换装置,包括前板(1)和后板(6),所述前板(1)位于顶管机前端的机架上,其特征在于,所述前板(1)相对于顶管机开掘面的背部设有刀具箱(2),所述刀具箱(2)内耦合刀头箱(3),所述前板(1)与后板(6)之间还设置有密封连接的转轮仓(4)和输送仓(5),所述转轮仓(4)的内部沿周向方向设置有多个作用于刀头箱(3)的容取箱(401),通过容取箱(401)实现刀头(301)经刀具箱(2)在前板(1)上的更换。

2. 根据权利要求1所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述转轮仓(4)还包括旋转机(403),所述转轮仓(4)通过旋转机(403)固定在输送仓(5)上,所述旋转机(403)的一侧设置有内转壳(404),所述旋转机(403)的另一侧连接有移动滑块(502),所述移动滑块(502)滑动连接在后板(6)的电机滑槽(601)内。

3. 根据权利要求2所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述容取箱(401)的内部固定设置有电机推杆(402),所述电机推杆(402)与刀头箱(3)背部的槽口(303)相适配,所述容取箱(401)的顶部还设置有夹持滑块(407)。

4. 根据权利要求3所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述输送仓(5)的内部设置有与夹持滑块(407)相适配的移动滑轨(501),所述移动滑轨(501)夹持容取箱(401)顶部的夹持滑块(407)并输送到容取箱(401)的前端位置。

5. 根据权利要求4所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述移动滑轨(501)为电动滑轨。

6. 根据权利要求3所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述转轮仓(4)的外部一侧沿周向设置有多个自转机(405),所述自转机(405)的输出端连接有液压推杆(406),所述液压推杆(406)同容取箱(401)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述前板(1)相对于顶管机开掘面的背部开设有若干个刀槽(101),该刀槽(101)能够容纳刀头箱(3)内安装的刀头(301)。

8. 根据权利要求1所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述刀具箱(2)的外部两侧开设有电机滑轨(201),所述电机滑轨(201)上滑动连接有挡板(202),所述刀具箱(2)的内部两侧沿纵向开设有滑槽一(203)。

9. 根据权利要求8所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,所述刀头箱(3)的两侧开设有与滑槽一(203)相适配的限位滑槽(302),所述刀头箱(3)通过两侧的限位滑槽(302)滑动连接在刀具箱(2)的滑槽一(203)内。

10. 根据权利要求1所述的一种可用于顶管机的刀头更换装置,其特征在于,还包括用于顶管机的壳体(7),所述前板(1)与刀具箱(2)位于壳体(7)的前端,所述后板(6)位于壳体(7)的内部。

一种可用于顶管机的刀头更换装置

技术领域

[0001] 本发明属于顶管机技术领域,具体是一种可用于顶管机的刀头更换装置。

背景技术

[0002] 在压力平衡顶管机施工过程中,由于需要不停地挖掘岩石,所以会导致刀头逐渐损坏,从而降低顶管机的施工效率,因此需要经常对刀头进行更换,在传统的顶管机刀头更换方法中,由于缺少快速更换刀头的装置,因此只能挖掘一段时间就要整体停机整修,检查并更换刀头。这种检查更换由于步骤繁琐,操作困难,更换环境复杂,浪费了大量的时间。

[0003] 现有技术中,在压力平衡顶管机的工作空间中,刀头的更换一般采用人工更换,费时,费力,并且因为工作空间高湿高压的环境,导致人工更换有很高的危险,对人力的要求也比较高,并且位于越高位的刀头更换越困难,而现有的大多数半自动或者全自动更换刀头装置中,也具有使用条件苛刻,成本高昂,装置复杂不易维护,考虑不够全面等缺点。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可用于顶管机的刀头更换装置,通过输送仓与转轮仓密封连接,保证组件的安全性和可靠性的同时,通过将刀头更换装置输送至前板前方,减少刀头箱与刀头更换装置之间的工作距离,并保证了可靠性,减少压力和环境对于装置工作时间内对装置本身的损耗,实现安全快速的更换刀头,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种可用于顶管机的刀头更换装置,包括前板和后板,所述前板位于顶管机前端的机架上,所述前板相对于顶管机开掘面的背部设有刀具箱,所述刀具箱内耦合刀头箱,所述前板与后板之间还设置有密封连接的转轮仓和输送仓,所述转轮仓的内部沿周向方向设置有多个作用于刀头箱的容取箱,通过容取箱实现刀头经刀具箱在前板上的更换。

[0007] 作为本发明进一步方案:所述转轮仓还包括旋转机,所述转轮仓通过旋转机固定在输送仓上,所述旋转机的一侧设置有内转壳,所述旋转机的另一侧连接有移动滑块,所述移动滑块滑动连接在后板的电机滑槽内。

[0008] 作为本发明进一步方案:所述容取箱的内部固定设置有电机推杆,所述电机推杆与刀头箱背部的槽口相适配,所述容取箱的顶部还设置有夹持滑块。

[0009] 作为本发明进一步方案:所述输送仓的内部设置有与夹持滑块相适配的移动滑轨,所述移动滑轨夹持容取箱顶部的夹持滑块并输送到容取箱的前端位置。

[0010] 作为本发明进一步方案:所述移动滑轨为电动滑轨。

[0011] 作为本发明进一步方案:所述转轮仓的外部一侧沿周向设置有多个自转机,所述自转机的输出端连接有液压推杆,所述液压推杆同容取箱固定连接。

[0012] 作为本发明进一步方案:所述前板相对于顶管机开掘面的背部开设有若干个刀槽,该刀槽能够容纳刀头箱内安装的刀头。

[0013] 作为本发明进一步方案:所述刀具箱的外部两侧开设有电机滑轨,所述电机滑轨

上滑动连接有挡板,所述刀具箱的内部两侧沿纵向开设有滑槽一。

[0014] 作为本发明进一步方案:所述刀头箱的两侧开设有与滑槽一相适配的限位滑槽,所述刀头箱通过两侧的限位滑槽滑动连接在刀具箱的滑槽一内。

[0015] 作为本发明进一步方案:还包括用于该项管机的壳体,所述前板与刀具箱位于壳体的前端,所述后板位于壳体的内部。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本发明采用自动化机械更换刀头的方式,在顶管机压力平衡仓内进行更换,不占用大量空间,不需要每隔一段时间停机整备,节省了工作时间,并且本发明中转轮仓的结构简单,安装方便,所以不会提高成本,且不需要顶管机内部整体进行大规模调整来适应本装置,灵活性高;

[0018] 2、本发明中采用电动机械装置更换刀头,不需要人力在高湿高压的环境下工作,增加了工作效率的同时提高了人员的安全性;

[0019] 3、本发明能够沿着顶管机压力平衡仓后板自由调整,可以快速更换顶管机刀盘上的损坏刀头,提高了人机功效,增加了工作效率。

附图说明

[0020] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1为本发明的初始状态示意图。

[0022] 图2为本发明输送仓结构示意图。

[0023] 图3为本发明转轮仓结构示意图。

[0024] 图4为本发明前板装具结构示意图;

[0025] 图5本发明后板示意图。

[0026] 图6为顶管机内部示意图。

[0027] 图中:1、前板;101、刀槽;2、刀具箱;201、电机滑轨;202、挡板;203、滑槽一;3、刀头箱;301、刀头;302、限位滑槽;303、槽口;4、转轮仓;401、容取箱;402、电机推杆;403、旋转机;404、内转壳;405、自转机;406、液压推杆;407、夹持滑块;5、输送仓;501、移动滑轨;502、滑块;6、后板;601、电机滑槽;7、壳体。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例1

[0030] 请参阅图1~5,本发明实施例中,一种可用于顶管机的刀头更换装置,包括前板1、刀具箱2、刀头箱3、转轮仓4、输送仓5和后板6;

[0031] 所述前板1位于顶管机前端的机架上,具有相对开掘面,所述前板1背部开设有若干个刀槽101,该刀槽101能够容纳刀头箱3内安装的刀头301;

[0032] 所述刀具箱2安装于相对于前板1开掘面的背部,所述刀具箱2内的电机滑轨201能

够控制挡板202上下滑动,通过挡板202的启闭用以密封或打开拆掉刀头箱3的刀具箱2,优化刀头301的更换环境;

[0033] 所述刀具箱2内部具有滑槽一203,所述滑槽一203与刀头箱3的限位滑槽302相适配,用于实现对刀头箱3移动限位;

[0034] 所述刀头箱3前端具有刀头301,所述刀头301能够凸出于前板1所具有的刀槽101用以切割岩石,刀头箱3的侧部具有限位滑槽302,背部具有槽口303,通过槽口303实现与容取箱401内部的电机推杆402的插接;

[0035] 所述转轮仓4通过旋转机403固定在输送仓5上,并沿着内转壳404周向安装多个容取箱401,容取箱401内部具有电机推杆402能够吸取刀头箱3背部的槽口303,夹持并将其带入容取箱401内,顶部安装夹持滑块407,通过自转机405能够让容取箱401在被旋转机403旋转时,始终保持对输送仓5相对于前板1的容取口平行位置,液压推杆406安装在转轮仓4相对于输送仓5的顶部位置,能够将容取箱401推入移动滑轨501;

[0036] 所述输送仓5内部具有移动滑轨501,该移动滑轨501是电动滑轨,以夹取容取箱401顶部安装的夹持滑块407,并将容取箱401带到输送仓5的前部,且输送仓5能够通过背部的滑块502沿着后板6的电机滑槽601上下移动。

[0037] 实施例2

[0038] 参阅图6所示,包含实施例1所述的刀头更换装置的顶管机,还包括:前板1、刀具箱2、后板6及壳体7,前板1与刀具箱2位于壳体7的前端,后板6位于壳体7的内部;

[0039] 该顶管机的刀头更换装置具体为:

[0040] 首先,在前板1背部安装刀具箱2,刀具箱2内部安装有刀头箱3,刀头箱3内的刀头301通过前板1的刀槽101凸出前板1,向前切割岩石,当刀头箱3内的刀头301需要更换的时候,输送仓5通过后板6的电机滑槽601驱动滑块502移动到需要更换新的刀头箱3的刀具箱2前,与其保持相对平行;

[0041] 其次,在输送仓5所固定的转轮仓4内可以预先放置新的刀头箱3,能够快速拆除多个刀头箱3后移动到底部工作空间内,并由工作人员安装在转轮仓4的容取箱401内;

[0042] 即当容取箱401内拥有一枚新的刀头箱3,当需要更换的刀头箱3与输送仓5保持平行后,旋转机403旋转内转壳404,将空置的容取箱401旋转至可以将夹持滑块407推入移动滑轨501的位置,液压推杆406此时将容取箱401推入移动滑轨501,移动到输送仓5的前端口,容取箱401伸出电机推杆402插入到需要更换的刀头箱3背部的槽口303内,将其带入到容取箱401内,移动滑轨501将容取箱401带回到转轮仓4中;

[0043] 此时刀具箱2内的刀头箱3拉出后,电机滑轨201将挡板202放下,密封刀具箱2,转轮仓4驱动旋转机403旋转内转壳404,把存有新的刀头箱3的容取箱401旋转到可以将夹持滑块407推入移动滑轨501的位置,自转机405在容取箱401被旋转机403旋转内转壳404从而转变角度导致箱内物体转变相对角度的时候,让容取箱401所安装的液压推杆406一直保持与前板1背部的刀头箱3所具有的槽口303相对平行的位置;

[0044] 将转换正确角度的容取箱401,由液压推杆406推入到输送仓5内,由移动滑轨501带动夹持滑块407将其带到输送仓5前部,容取箱401内部的新的刀头箱3,被电机推杆402向前移动,把刀头箱3侧部所具有的限位滑槽302插入到刀具箱2内部的滑槽一203内,移动滑轨501带着容取箱401返回转轮仓4结束工作。

[0045] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

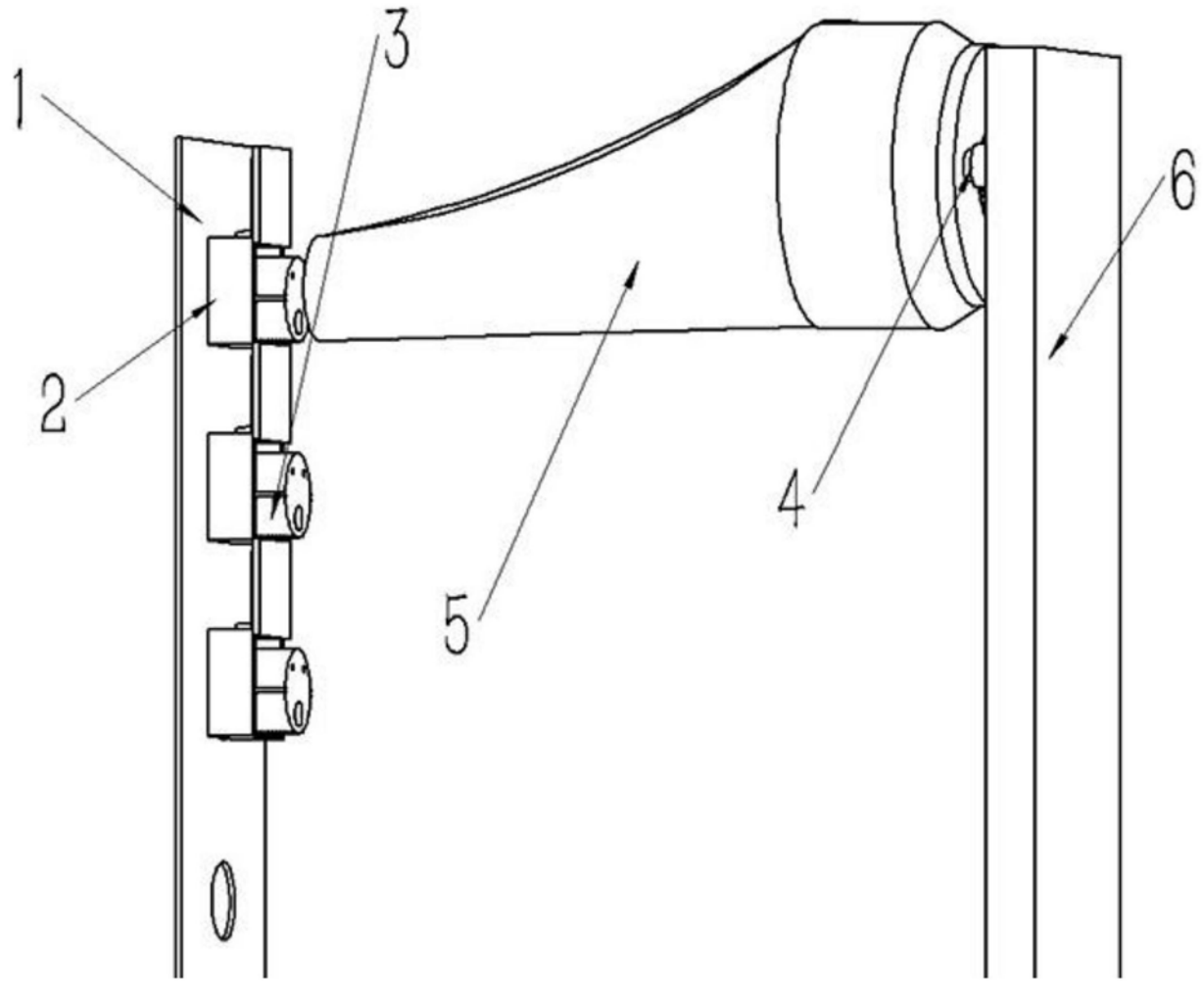


图1

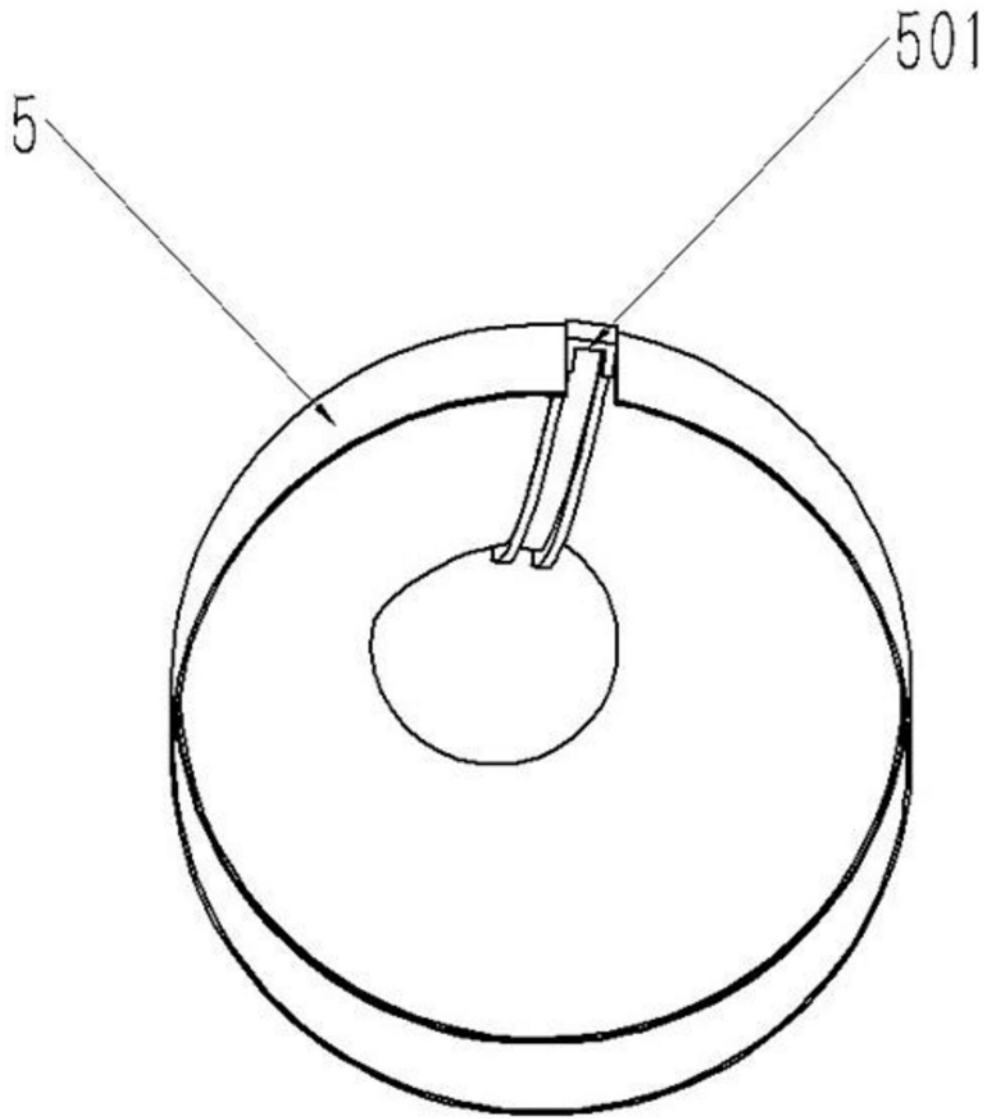


图2

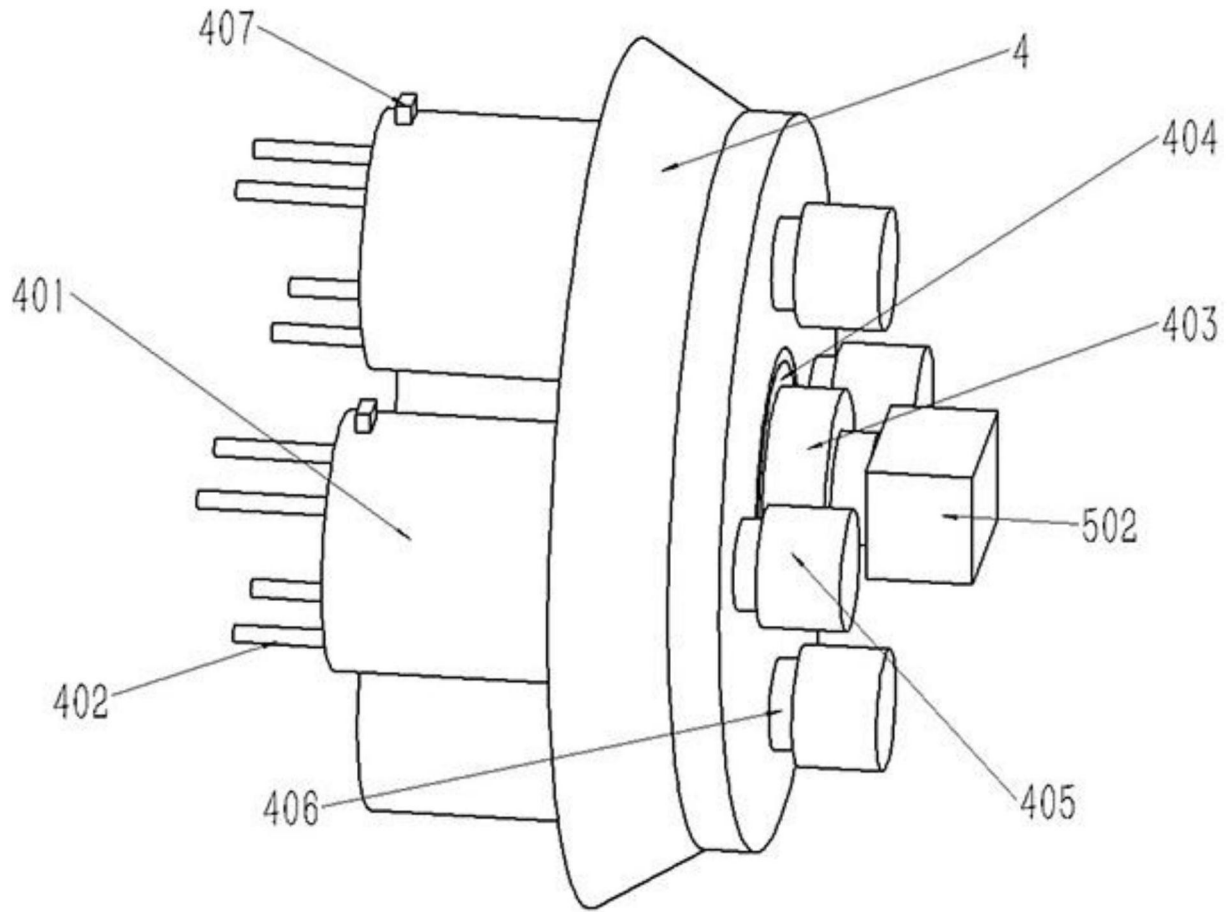


图3

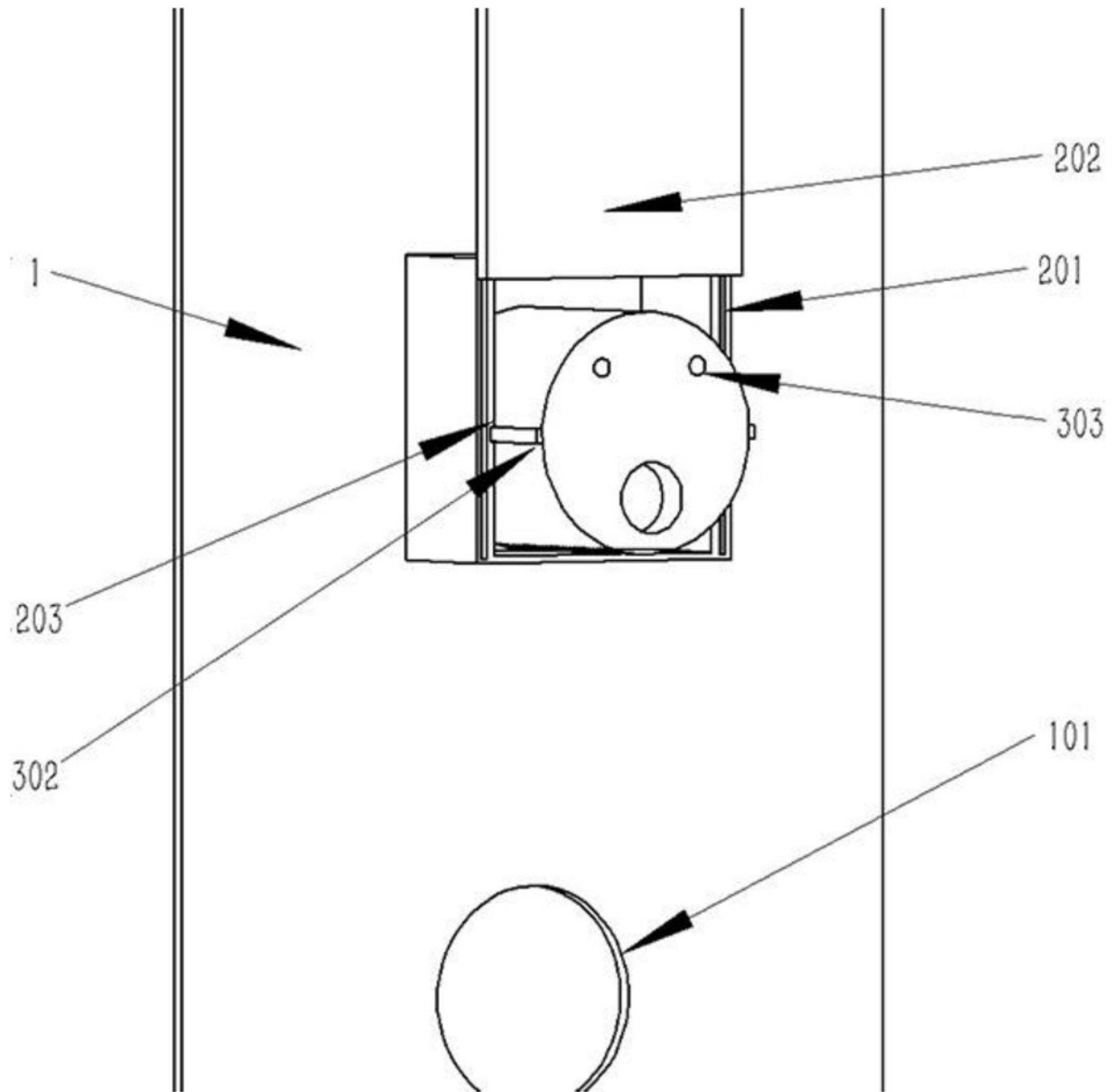


图4

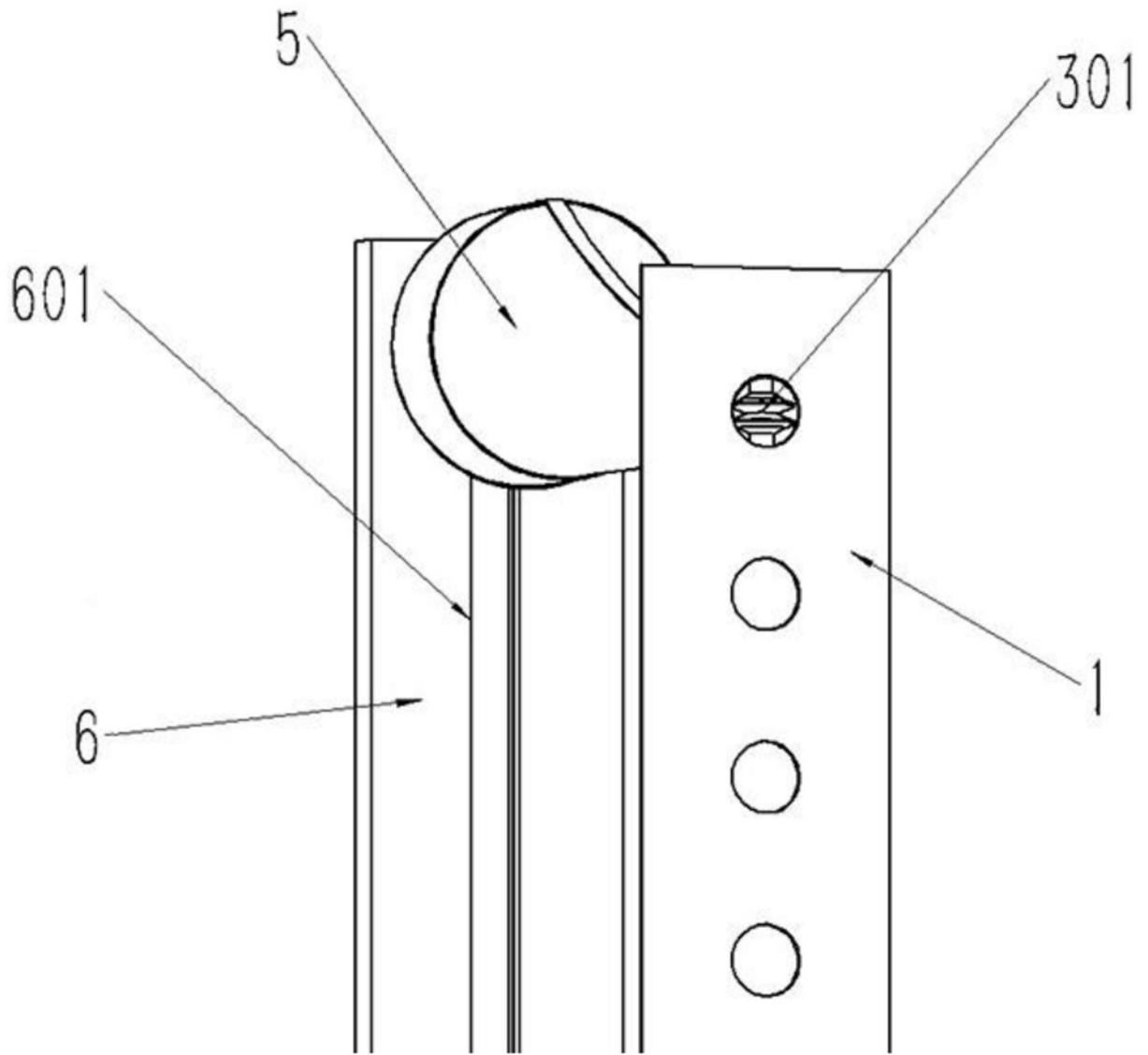


图5

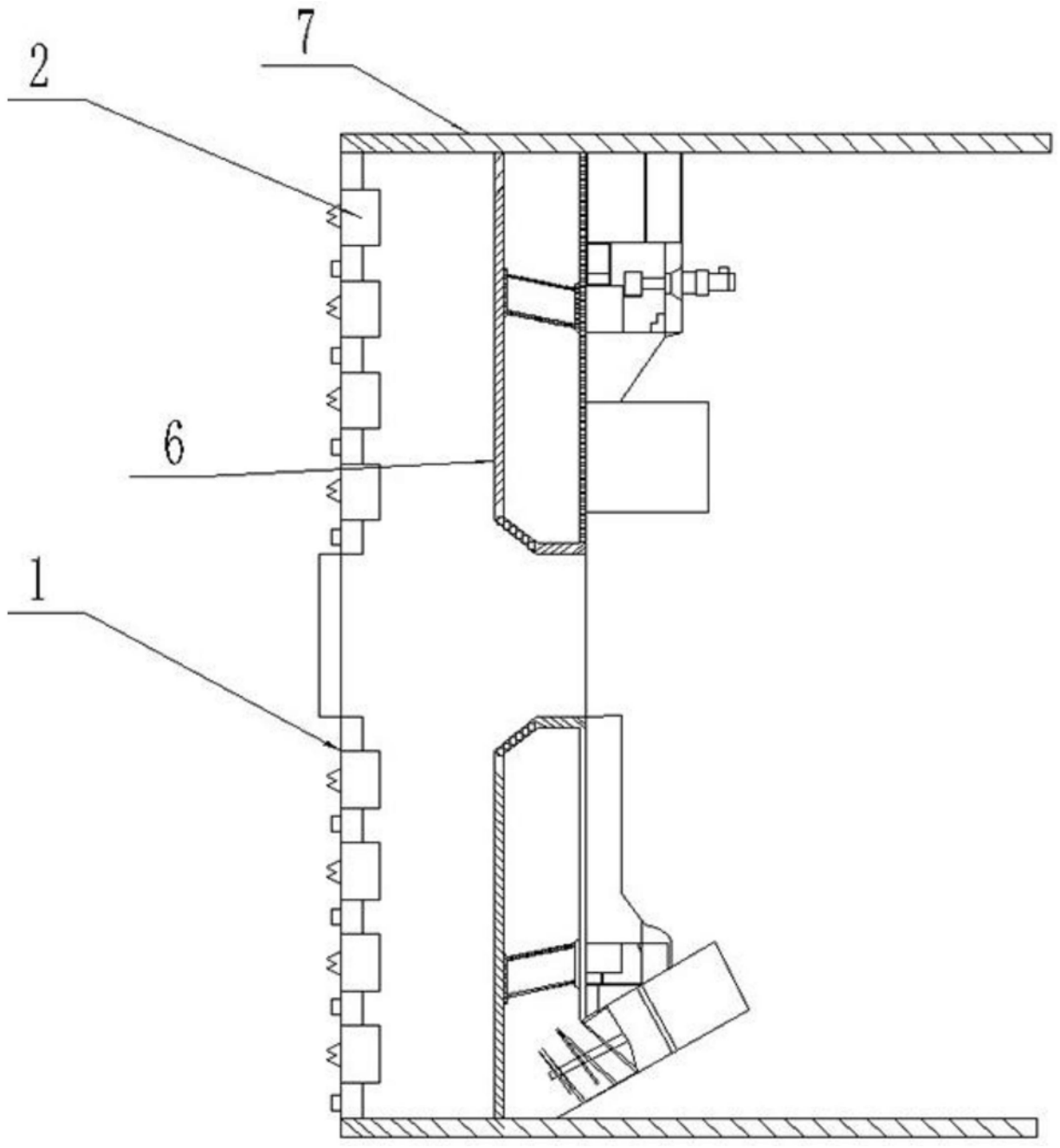


图6