



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110566530 B

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 201910842536.0

审查员 郑晖

(22) 申请日 2019.09.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110566530 A

(43) 申请公布日 2019.12.13

(73) 专利权人 烟台中宇航空液压有限公司

地址 265500 山东省烟台市福山区广贤路1号

(72) 发明人 倪宇佩 李祥至

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙)

37225

代理人 牟晓丹

(51) Int. Cl.

F15B 13/02 (2006.01)

F15B 21/04 (2019.01)

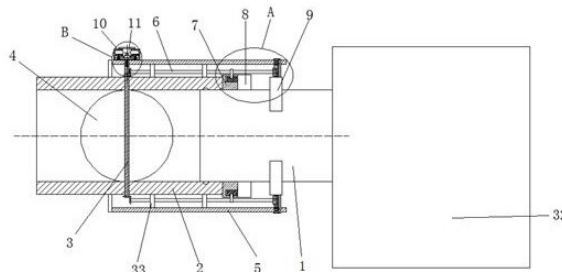
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于电液伺服阀的防漏油装置

(57) 摘要

本发明属于防漏油技术领域,尤其是一种用于电液伺服阀的防漏油装置,针对现有的电液伺服阀检修更换时没有防漏油设计,每次拆卸电液伺服阀时就会有油液就会从油路管的油口中溢出问题,现提出如下方案,其包括电液伺服阀,电液伺服阀上连通有连接管,连接管上活动连接有密封管,密封管的内壁上设置有多个密封圈,密封圈与连接管的外侧密封连接,密封管的外侧对称设置有四个焊接杆,位于同一个水平轴线上的两个焊接杆上均固定安装有同一个固定条,本发明操作方便,可以防止对电液伺服阀检修出现漏油,节约资源,避免污染环境,且可以快速的对电液伺服阀进行拆卸和安装,同时增加了连接管与密封管连接时的稳定性。



1. 一种用于电液伺服阀的防漏油装置,包括电液伺服阀(32),电液伺服阀(32)上连通有连接管(1),其特征在于,所述连接管(1)上活动连接有密封管(2),密封管(2)的内壁上设置有多个密封圈,密封圈与连接管(1)的外侧密封连接,密封管(2)的外侧对称设置有四个焊接杆(33),位于同一个水平轴线上的两个焊接杆(33)上均固定安装有同一个固定条(5),两个固定条(5)上均滑动安装有齿条杆(17),两个齿条杆(17)相互靠近的一端均固定安装有弧形件(9),两个弧形件(9)均与连接管(1)相配合,密封管(2)的外侧对称转动安装有两个横向轴(6),横向轴(6)与对应的两个焊接杆(33)转动连接,密封管(2)上纵向转动安装有旋转轴(3),两个横向轴(6)均与旋转轴(3)相配合,旋转轴(3)的外侧固定安装有蝶阀板(4),蝶阀板(4)与密封管(2)的内壁相配合,两个横向轴(6)的一端均固定安装有齿轮(18),齿轮(18)与对应的齿条杆(17)啮合,密封管(2)的一端对称设置有两个第一拼接块(7),连接管(1)的外侧对称设置有两个第二拼接块(8),第一拼接块(7)与第二拼接块(8)相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述第一拼接块(7)靠近对应的第二拼接块(8)的一侧开设有安装槽(13),第二拼接块(8)的一侧固定安装有安装块(12),安装块(12)与对应的安装槽(13)相配合。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,两个横向轴(6)的外侧均固定安装有翻转固定板(15),两个第一拼接块(7)相互远离的一侧均开设有弧形槽(14),两个翻转固定板(15)分别与两个弧形槽(14)活动连接,两个弧形槽(14)分别与两个安装槽(13)相通,两个安装块(12)相互远离的一侧均开设有开口槽(16),两个开口槽(16)分别与两个翻转固定板(15)相配合。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述旋转轴(3)的一端延伸至密封管(2)的外侧,且滑动安装有伸缩杆(29),伸缩杆(29)的一端固定安装有固定盒(10),固定盒(10)的底部均匀开设有四个稳定孔(28),两个固定条(5)中的一个固定条(5)的一侧固定安装有两个稳定杆(23),稳定杆(23)与对应的稳定孔(28)相配合。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述固定盒(10)的内壁上固定安装有环形阻挡板(22),环形阻挡板(22)的底部滑动安装有两个卡接杆(26),两个稳定杆(23)相互靠近的一侧均开设有卡接槽(27),卡接杆(26)与对应的卡接槽(27)单向卡接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述固定盒(10)的顶部开设有方形孔,方形孔内滑动安装有方形块(11),方形块(11)的底端固定安装有连接杆(20),连接杆(20)的底端转动安装有两个斜杆(21)的一端,两个斜杆(21)的另一端分别与两个卡接杆(26)转动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述环形阻挡板(22)的底部对称开设有两个滑动槽,两个滑动槽内均滑动安装有滑动块(24),滑动块(24)与对应的滑动槽之间固定安装有同一个弹簧(25),滑动块(24)的底部与对应的卡接杆(26)的顶部固定安装。

8. 根据权利要求1所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述旋转轴(3)的顶端开设有矩形槽,伸缩杆(29)与矩形槽滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述旋转轴(3)的外侧固定安装有两个第一锥齿轮(30),两个横向轴(6)的一端均固定安装有第二锥齿

轮(31),第一锥齿轮(30)与对应的第二锥齿轮(31)啮合。

10.根据权利要求1所述的一种用于电液伺服阀的防漏油装置,其特征在于,所述弧形件(9)的外侧固定安装有限位杆(19),限位杆(19)与对应的固定条(5)滑动连接。

## 一种用于电液伺服阀的防漏油装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及防漏油技术领域,尤其涉及一种用于电液伺服阀的防漏油装置。

### 背景技术

[0002] 电液伺服阀是电液伺服控制中的关键元件,它是一种接受模拟电信号后,相应输出调制的流量和压力的液压控制阀,电液伺服阀具有动态响应快、控制精度高、使用寿命长等优点,已广泛应用于航空、航天、舰船、冶金、化工等领域的电液伺服控制系统中,一般都是将电液伺服阀直接安装在油路管上。

[0003] 现有的电液伺服阀检修更换时没有防漏油设计,每次拆卸电液伺服阀时就会有油液就会从油路管的油口中溢出,不仅污染环境和浪费资源。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在现有的电液伺服阀检修更换时没有防漏油设计,每次拆卸电液伺服阀时就会有油液就会从油路管的油口中溢出,不仅污染环境和浪费资源缺点,而提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于电液伺服阀的防漏油装置,包括电液伺服阀,电液伺服阀上连通有连接管,连接管上活动连接有密封管,密封管的内壁上设置有多个密封圈,密封圈与连接管的外侧密封连接,密封管的外侧对称设置有四个焊接杆,位于同一个水平轴线上的两个焊接杆上均固定安装有同一个固定条,两个固定条上均滑动安装有齿条杆,两个齿条杆相互靠近的一端均固定安装有弧形件,两个弧形件均与连接管相配合,密封管的外侧对称转动安装有两个横向轴,横向轴与对应的两个焊接杆转动连接,密封管上纵向转动安装有旋转轴,两个横向轴均与旋转轴相配合,旋转轴的外侧固定安装有蝶阀板,蝶阀板与密封管的内壁相配合,两个横向轴的一端均固定安装有齿轮,齿轮与对应的齿条杆啮合,密封管的一端对称设置有两个第一拼接块,连接管的外侧对称设置有两个第二拼接块,第一拼接块与第二拼接块相配合,蝶阀板用来对密封管进行密封,弧形件增加连接管与密封管连接的稳定性。

[0007] 优选的,所述第一拼接块靠近对应的第二拼接块的一侧开设有安装槽,第二拼接块的一侧固定安装有安装块,安装块与对应的安装槽相配合,安装块与安装槽配合起到定位作用。

[0008] 优选的,两个横向轴的外侧均固定安装有翻转固定板,两个第一拼接块相互远离的一侧均开设有弧形槽,两个翻转固定板分别与两个弧形槽活动连接,两个弧形槽分别与两个安装槽相通,两个安装块相互远离的一侧均开设有开口槽,两个开口槽分别与两个翻转固定板相配合,横向轴转动带动翻转固定板翻转进入对应的开口槽内对安装块进行固定。

[0009] 优选的,所述旋转轴的一端延伸至密封管的外侧滑动安装有伸缩杆,伸缩杆的一端固定安装有固定盒,固定盒的底部均匀开设有四个稳定孔,两个固定条中的一个固定条

的一侧固定安装有两个稳定杆,稳定杆与对应的稳定孔相配合,稳定杆进入稳定孔内可以对固定盒进行定位。

[0010] 优选的,所述固定盒的内壁上固定安装有环形阻挡板,环形阻挡板的底部滑动安装有两个卡接杆,两个稳定杆相互靠近的一侧均开设有卡接槽,卡接杆与对应的卡接槽单向卡接,卡接杆进入卡接槽内可以增加固定盒的稳定性,固定盒为圆柱型结构。

[0011] 优选的,所述固定盒的顶部开设有方形孔,方形孔内滑动安装有方形块,方形块的底端固定安装有连接杆,连接杆的底端转动安装有两个斜杆的一端,两个斜杆的另一端分别与两个卡接杆转动连接,斜杆可以带动对应的卡接杆移动。

[0012] 优选的,所述环形阻挡板的底部对称开设有两个滑动槽,两个滑动槽内均滑动安装有滑动块,滑动块与对应的滑动槽之间固定安装有同一个弹簧,滑动块的底部与对应的卡接杆的顶部固定安装,滑动块对卡接杆起到滑动导向的作用。

[0013] 优选的,所述旋转轴的顶端开设有矩形槽,伸缩杆与矩形槽滑动连接,伸缩杆可以通过矩形槽可以带动旋转轴转动。

[0014] 优选的,所述旋转轴的外侧固定安装有两个第一锥齿轮,两个横向轴的一端均固定安装有第二锥齿轮,第一锥齿轮与对应的第二锥齿轮啮合,两个第一锥齿轮为对称设置。

[0015] 优选的,所述弧形件的外侧固定安装有限位杆,限位杆与对应的固定条滑动连接,限位杆对弧形件起到导向的作用。

[0016] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0017] (1) 本方案需要拆卸维修电液伺服阀时,向上拉动并转动方形块,使得旋转轴带动蝶阀板转动将密封管密封,可以保证在拆卸时不会出现漏油现象。

[0018] (2) 本方案通过转动方形块的同时使得翻转固定板离开对应的开口槽,两个弧形件相互远离将连接管放开,将连接管从密封管内拉出即可,可以快速的对电液伺服阀进行拆卸,方便维修。

[0019] (3) 本方案安装时,反向转动固定盒,使得两个弧形件相互靠近对连接管进行固定,可以增加连接管与密封管连接时的稳定性。

[0020] (4) 本方案同时翻转固定板进入对应的开口槽内,可以快速的将电液伺服阀与密封管连接安装。

[0021] (5) 本方案通过向下按压固定盒,使得卡接杆进入对应的卡接槽内,可以增加固定盒的稳定性,进而增加安装后的稳定性。

[0022] 本发明操作方便,可以防止对电液伺服阀检修出现漏油,节约资源,避免污染环境,且可以快速的对电液伺服阀进行拆卸和安装,同时增加了连接管与密封管连接时的稳定性。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的结构示意图;

[0024] 图2为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的A部分结构示意图;

[0025] 图3为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的B部分结构示意图;

[0026] 图4为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的连接管、密封管、固定条、齿轮、齿条杆等的侧视连接结构示意图;

[0027] 图5为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的连接管、拼接块、弧形槽、翻转固定板的侧视连接结构示意图；

[0028] 图6为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的第一拼接块的立体结构示意图；

[0029] 图7为本发明提出的一种用于电液伺服阀的防漏油装置的第一安装块的立体结构示意图。

[0030] 图中：1连接管、2密封管、3旋转轴、4蝶阀板、5固定条、6横向轴、7第一拼接块、8第二拼接块、9弧形件、10固定盒、11方形块、12安装块、13安装槽、14弧形槽、15翻转固定板、16开口槽、17齿条杆、18齿轮、19限位杆、20连接杆、21斜杆、22环形阻挡板、23稳定杆、24滑动块、25弹簧、26卡接杆、27卡接槽、28稳定孔、29伸缩杆、30第一锥齿轮、31第二锥齿轮、32电液伺服阀、33焊接杆。

### 具体实施方式

[0031] 参照图1-7，一种用于电液伺服阀的防漏油装置，包括电液伺服阀32，电液伺服阀32上连通有连接管1，连接管1上活动连接有密封管2，密封管2的内壁上设置有多个密封圈，密封圈与连接管1的外侧密封连接，密封管2的外侧对称设置有四个焊接杆33，位于同一个水平轴线上的两个焊接杆33上均固定安装有同一个固定条5，两个固定条5上均滑动安装有齿条杆17，两个齿条杆17相互靠近的一端均固定安装有弧形件9，两个弧形件9均与连接管1相配合，密封管2的外侧对称转动安装有两个横向轴6，横向轴6与对应的两个焊接杆33转动连接，密封管2上纵向转动安装有旋转轴3，两个横向轴6均与旋转轴3相配合，旋转轴3的外侧固定安装有蝶阀板4，蝶阀板4与密封管2的内壁相配合，两个横向轴6的一端均固定安装有齿轮18，齿轮18与对应的齿条杆17啮合，密封管2的一端对称设置有两个第一拼接块7，连接管1的外侧对称设置有两个第二拼接块8，第一拼接块7与第二拼接块8相配合，蝶阀板4用来对密封管2进行密封，弧形件9增加连接管1与密封管2连接的稳定性。

[0032] 本实施例中，第一拼接块7靠近对应的第二拼接块8的一侧开设有安装槽13，第二拼接块8的一侧固定安装有安装块12，安装块12与对应的安装槽13相配合，安装块12与安装槽13配合起到定位作用。

[0033] 本实施例中，两个横向轴6的外侧均固定安装有翻转固定板15，两个第一拼接块7相互远离的一侧均开设有弧形槽14，两个翻转固定板15分别与两个弧形槽14活动连接，两个弧形槽14分别与两个安装槽13相通，两个安装块12相互远离的一侧均开设有开口槽16，两个开口槽16分别与两个翻转固定板15相配合，横向轴6转动带动翻转固定板15翻转进入对应的开口槽16内对安装块12进行固定。

[0034] 本实施例中，旋转轴3的一端延伸至密封管2的外侧滑动安装有伸缩杆29，伸缩杆29的一端固定安装有固定盒10，固定盒10的底部均匀开设有四个稳定孔28，两个固定条5中的一个固定条5的一侧固定安装有两个稳定杆23，稳定杆23与对应的稳定孔28相配合，稳定杆23进入稳定孔28内可以对固定盒10进行定位。

[0035] 本实施例中，固定盒10的内壁上固定安装有环形阻挡板22，环形阻挡板22的底部滑动安装有两个卡接杆26，两个稳定杆23相互靠近的一侧均开设有卡接槽27，卡接杆26与对应的卡接槽27单向卡接，卡接杆26进入卡接槽27内可以增加固定盒10的稳定性，固定盒

10为圆柱型结构。

[0036] 本实施例中,固定盒10的顶部开设有方形孔,方形孔内滑动安装有方形块11,方形块11的底端固定安装有连接杆20,连接杆20的底端转动安装有两个斜杆21的一端,两个斜杆21的另一端分别与两个卡接杆26转动连接,斜杆21可以带动对应的卡接杆26移动。

[0037] 本实施例中,环形阻挡板22的底部对称开设有两个滑动槽,两个滑动槽内均滑动安装有滑动块24,滑动块24与对应的滑动槽之间固定安装有同一个弹簧25,滑动块24的底部与对应的卡接杆26的顶部固定安装,滑动块24对卡接杆26起到滑动导向的作用。

[0038] 本实施例中,旋转轴3的顶端开设有矩形槽,伸缩杆29与矩形槽滑动连接,伸缩杆29可以通过矩形槽可以带动旋转轴3转动。

[0039] 本实施例中,旋转轴3的外侧固定安装有两个第一锥齿轮30,两个横向轴6的一端均固定安装有第二锥齿轮31,第一锥齿轮30与对应的第二锥齿轮31啮合,两个第一锥齿轮30为对称设置。

[0040] 本实施例中,弧形件9的外侧固定安装有限位杆19,限位杆19与对应的固定条5滑动连接,限位杆19对弧形件9起到导向的作用。

[0041] 实施例二

[0042] 参照图1-7,一种用于电液伺服阀的防漏油装置,包括电液伺服阀32,电液伺服阀32上连通有连接管1,连接管1上活动连接有密封管2,密封管2的内壁上设置有多个密封圈,密封圈与连接管1的外侧密封连接,密封管2的外侧对称设置有四个焊接杆33,位于同一个水平轴线上的两个焊接杆33上均通过焊接固定安装有同一个固定条5,两个固定条5上均滑动安装有齿条杆17,两个齿条杆17相互靠近的一端均通过焊接固定安装有弧形件9,两个弧形件9均与连接管1相配合,密封管2的外侧对称转动安装有两个横向轴6,横向轴6与对应的两个焊接杆33转动连接,密封管2上纵向转动安装有旋转轴3,两个横向轴6均与旋转轴3相配合,旋转轴3的外侧通过焊接固定安装有蝶阀板4,蝶阀板4与密封管2的内壁相配合,两个横向轴6的一端均通过焊接固定安装有齿轮18,齿轮18与对应的齿条杆17啮合,密封管2的一端对称设置有两个第一拼接块7,连接管1的外侧对称设置有两个第二拼接块8,第一拼接块7与第二拼接块8相配合,蝶阀板4用来对密封管2进行密封,弧形件9增加连接管1与密封管2连接的稳定性。

[0043] 本实施例中,第一拼接块7靠近对应的第二拼接块8的一侧开设有安装槽13,第二拼接块8的一侧通过焊接固定安装有安装块12,安装块12与对应的安装槽13相配合,安装块12与安装槽13配合起到定位作用。

[0044] 本实施例中,两个横向轴6的外侧均通过焊接固定安装有翻转固定板15,两个第一拼接块7相互远离的一侧均开设有弧形槽14,两个翻转固定板15分别与两个弧形槽14活动连接,两个弧形槽14分别与两个安装槽13相连通,两个安装块12相互远离的一侧均开设有开口槽16,两个开口槽16分别与两个翻转固定板15相配合,横向轴6转动带动翻转固定板15翻转进入对应的开口槽16内对安装块12进行固定。

[0045] 本实施例中,旋转轴3的一端延伸至密封管2的外侧滑动安装有伸缩杆29,伸缩杆29的一端通过焊接固定安装有固定盒10,固定盒10的底部均匀开设有四个稳定孔28,两个固定条5中的一个固定条5的一侧通过焊接固定安装有两个稳定杆23,稳定杆23与对应的稳定孔28相配合,稳定杆23进入稳定孔28内可以对固定盒10进行定位。

[0046] 本实施例中,固定盒10的内壁上通过焊接固定安装有环形阻挡板22,环形阻挡板22的底部滑动安装有两个卡接杆26,两个稳定杆23相互靠近的一侧均开设有卡接槽27,卡接杆26与对应的卡接槽27单向卡接,卡接杆26进入卡接槽27内可以增加固定盒10的稳定性,固定盒10为圆柱型结构。

[0047] 本实施例中,固定盒10的顶部开设有方形孔,方形孔内滑动安装有方形块11,方形块11的底端通过焊接固定安装有连接杆20,连接杆20的底端转动安装有两个斜杆21的一端,两个斜杆21的另一端分别与两个卡接杆26转动连接,斜杆21可以带动对应的卡接杆26移动。

[0048] 本实施例中,环形阻挡板22的底部对称开设有两个滑动槽,两个滑动槽内均滑动安装有滑动块24,滑动块24与对应的滑动槽之间通过焊接固定安装有同一个弹簧25,滑动块24的底部与对应的卡接杆26的顶部通过焊接固定安装,滑动块24对卡接杆26起到滑动导向的作用。

[0049] 本实施例中,旋转轴3的顶端开设有矩形槽,伸缩杆29与矩形槽滑动连接,伸缩杆29可以通过矩形槽可以带动旋转轴3转动。

[0050] 本实施例中,旋转轴3的外侧通过焊接固定安装有两个第一锥齿轮30,两个横向轴6的一端均通过焊接固定安装有第二锥齿轮31,第一锥齿轮30与对应的第二锥齿轮31啮合,两个第一锥齿轮30为对称设置。

[0051] 本实施例中,弧形件9的外侧通过焊接固定安装有限位杆19,限位杆19与对应的固定条5滑动连接,限位杆19对弧形件9起到导向的作用。

[0052] 本实施例中,需要拆卸维修电液伺服阀32时,首先向上拉动方形块11,方形块11通过连接杆20带动两个斜杆21翻转相互靠近,两个斜杆21带动两个卡接杆26分别离开两个卡接槽27,继续向上拉动方形块11,使得固定盒10向上运动离开两个稳定杆23,其中伸缩杆29在方形槽内滑动,旋转固定盒10到90°位置,固定盒10通过伸缩杆29带动旋转轴3转动90°,旋转轴3带动蝶阀板4转动将密封管2密封,由于设置了两个第一锥齿轮30和两个第二锥齿轮31,其中两个第一锥齿轮30为对称设置,使得旋转轴3带动两个横向轴6转动,且两个横向轴6的转动方向相反,两个横向轴6分别带动两个翻转固定板15翻转,翻转固定板15离开对应的开口槽16,同时,两个横向轴6分别带动两个齿轮18转动,且两个齿轮18带动两个齿条杆17相互远离,两个齿条杆17带动两个弧形件9相互远离将连接管1放开,将连接管1从密封管2内拉出即可,其中蝶阀板4对密封管2密封后不会出现漏油现象,维修或更换后,需要进行安装,将连接管1插入密封管2内,使得安装块12进入对应的安装槽13内,通过设置在密封管2内部的密封圈对连接管1进行密封,反向转动固定盒10,并旋转90°,此时稳定杆23与对应的两稳定孔28位于同一个竖直轴线上,使得两个横向轴6通过两个齿轮18和两个齿条杆17带动两个弧形件9相互靠近对连接管1进行固定,可以增加连接管1与密封管2连接时的稳定性,同时翻转固定板15进入对应的开口槽16内,蝶阀板4翻转90°打开对密封管2的密封,向下按压固定盒10,使得稳定杆23进入对应的稳定孔28内,稳定杆23挤压对应的卡接杆26,在弹簧25的弹力作用下,卡接杆26进入对应的卡接槽27内,完成安装,可以使用。



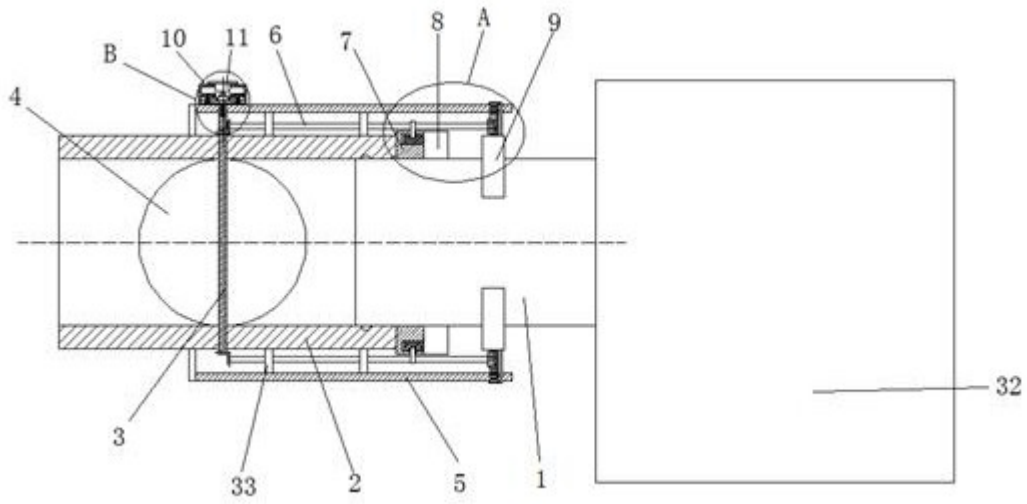


图1

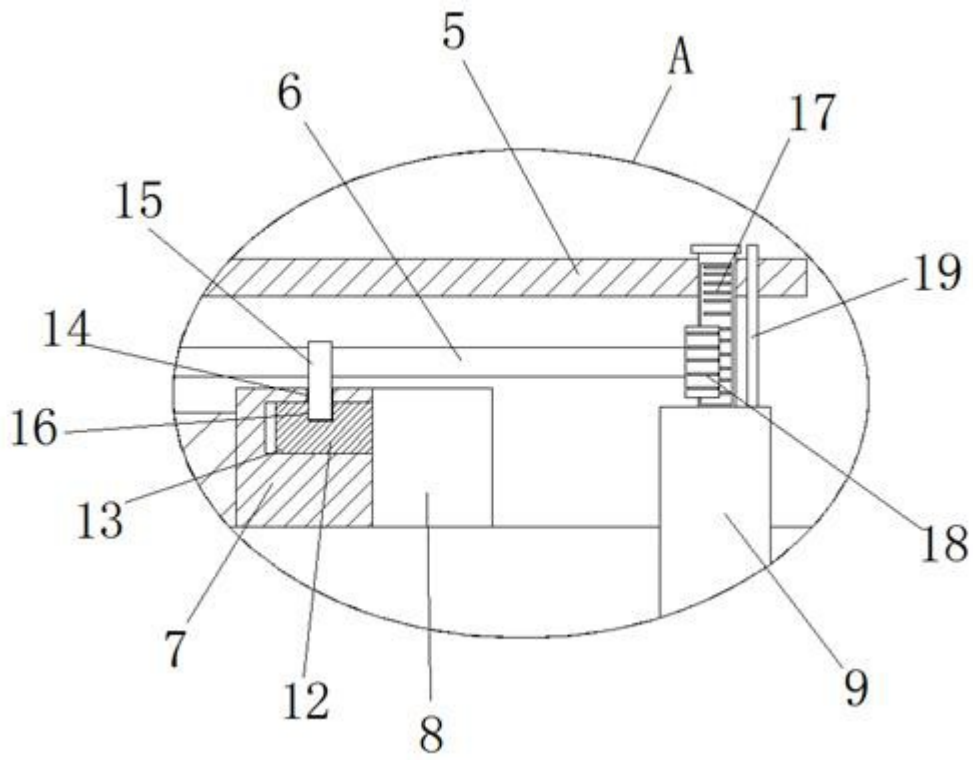


图2

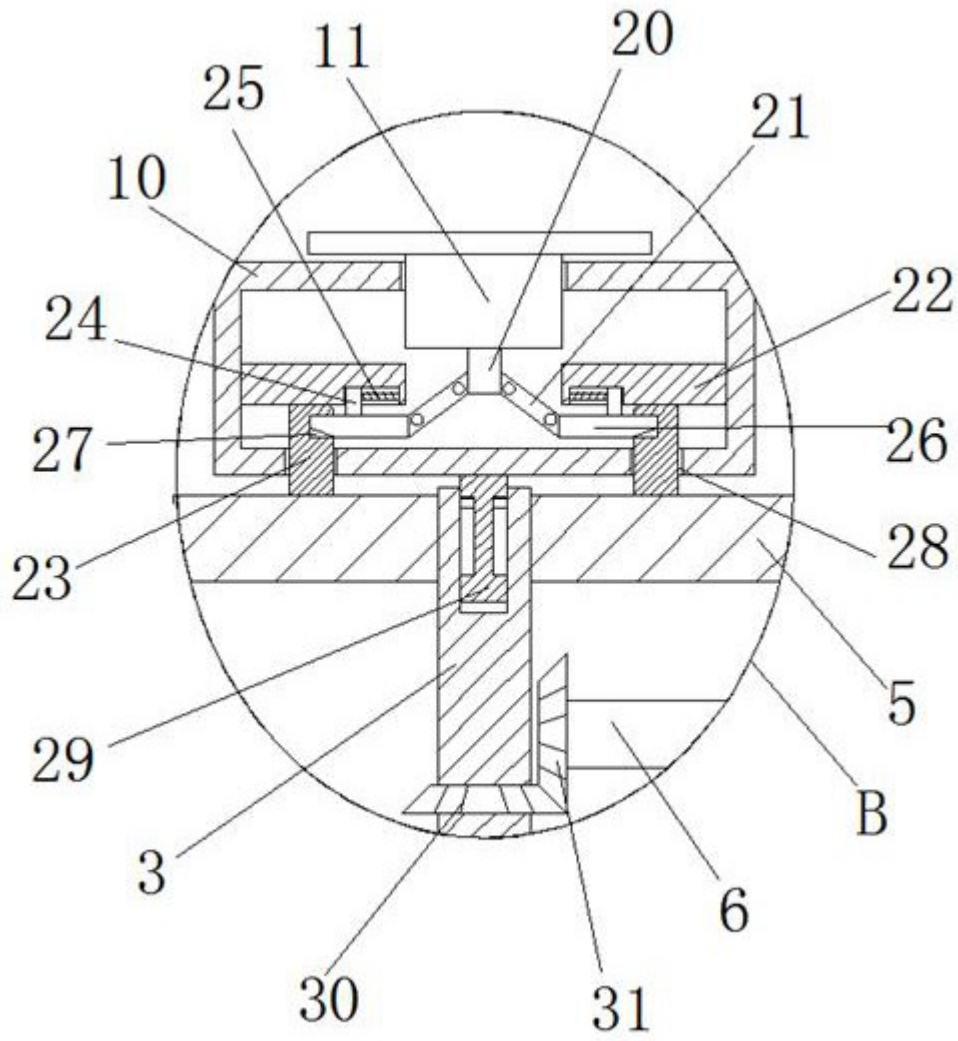


图3

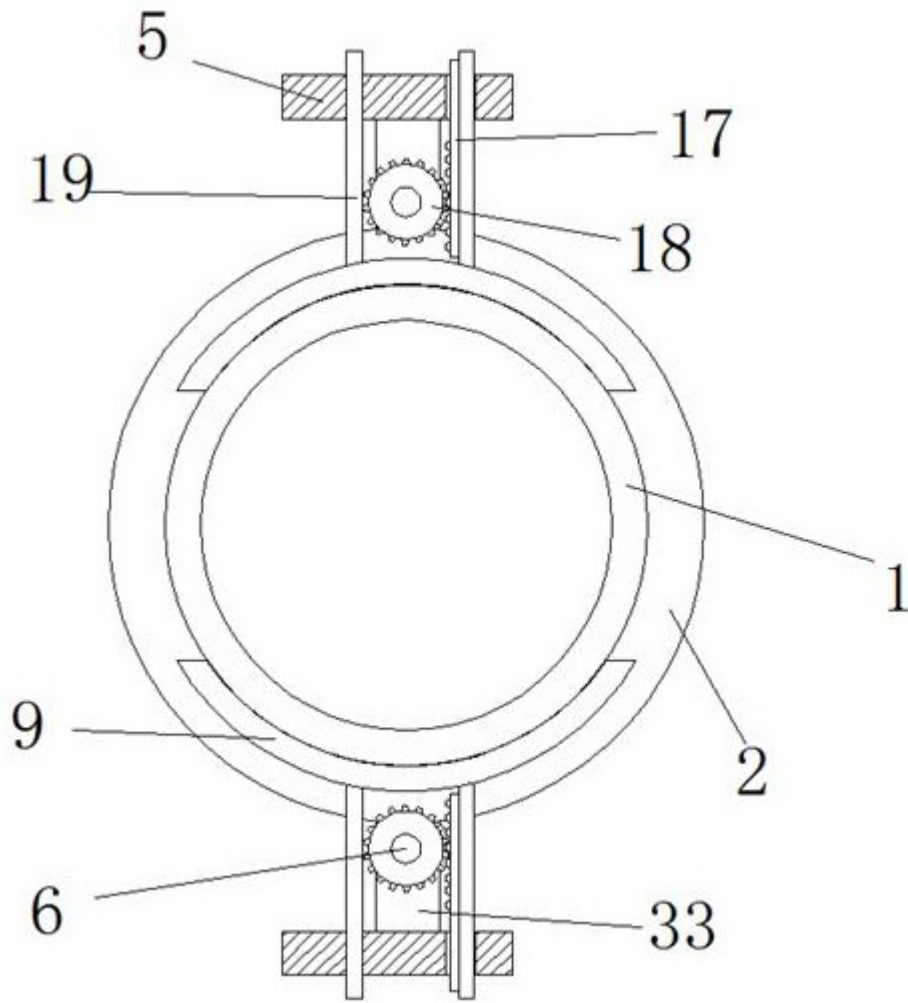


图4

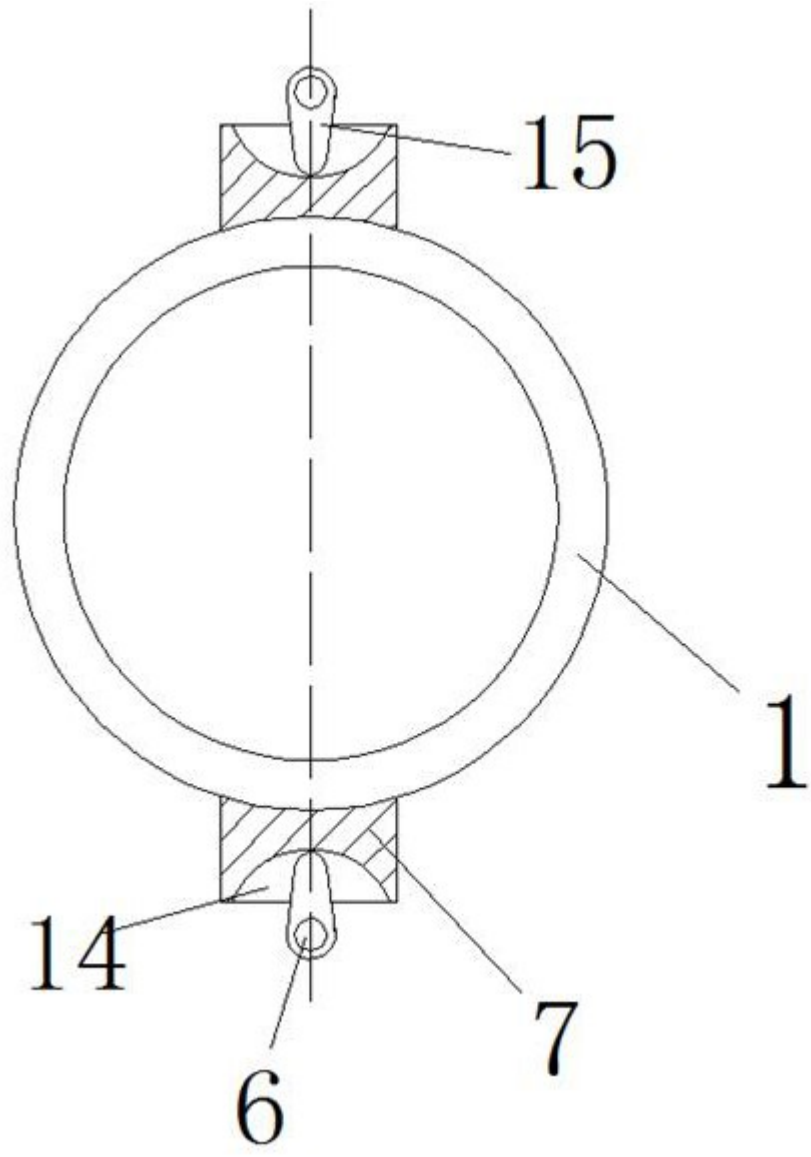


图5

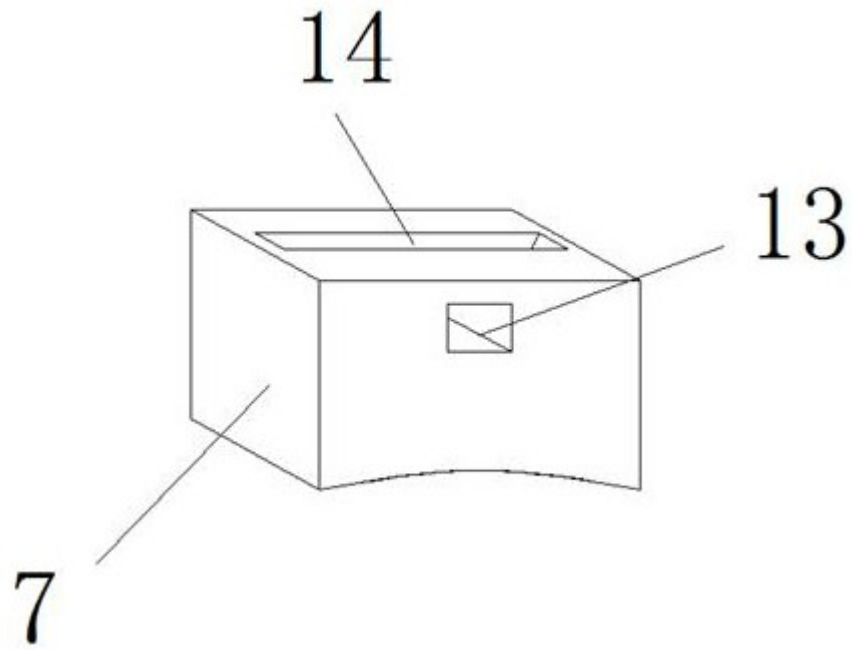


图6

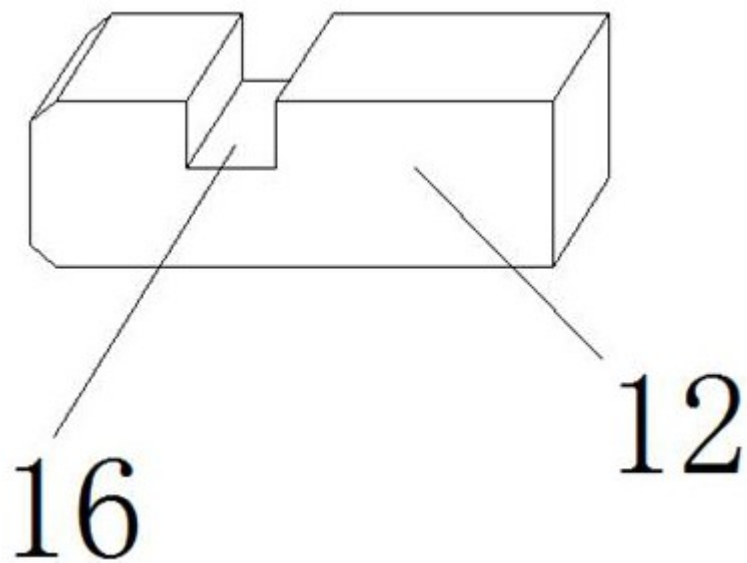


图7