(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113669438 A
(43)申请公布日 2021.11.19

(21)申请号 202111093839.0

(22)申请日 2021.09.17

(71)申请人 合肥倍豪海洋装备技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区天智路19号原创动漫园北楼6536室

(72)发明人 周皓 张燕 郭剑 刘占伟 王健岗 朱仕红

(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 杨润

(51)Int.Cl.
F16H 57/04(2010.01)
F16N 39/06(2006.01)

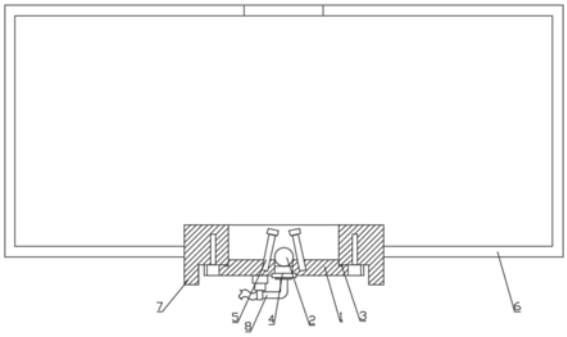
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种齿轮箱放油装置

(57)摘要

本发明公开了一种齿轮箱放油装置，包括放油机构、齿轮箱体、固定座；齿轮箱体的底部设置有与固定座相适配的第一开孔，固定座的安装孔处设置有放油机构；放油机构的放油盖板通过螺栓安装在固定座上，放油盖板的中部设置有排油孔，排油孔内设置有堵头，排油孔的上方设置有放油球体，放油球体的四周设置有四枚内六角圆柱头螺钉，本发明通过油压和放油球体自重把放油球体压紧在放油孔上并形成线密封，外侧堵头的密封垫对密封进行加强，降低泄露的风险；当需要放油时，拆下堵头，使用螺钉或者放油管接头顶起放油钢球，把油放入指定的容器内。放油钢球周围的四枚内六角圆柱头螺栓形成球笼，防止放油球体在顶起时移位，在放油完成后无法复位。



CN 113669438 A

1.一种齿轮箱放油装置,其特征在于,包括放油机构、齿轮箱体(6)、固定座(7);齿轮箱体(6)的底部设置有与固定座(7)相适配的第一开孔,固定座(7)的安装孔处设置有放油机构;

放油机构的放油盖板(1)通过螺栓安装在固定座(7)上,放油盖板(1)的中部设置有排油孔,排油孔内设置有堵头(4),排油孔的上方设置有放油球体(2),放油球体(2)的四周环形阵列设置有四枚内六角圆柱头螺钉(5)。

2.根据权利要求1所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,固定座(7)位于齿轮箱体(6)的底面上,固定座(7)上设置有凸形孔,凸形孔的上方为放油孔,凸形孔的下方为安装孔。

3.根据权利要求1所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,放油盖板(1)与固定座(7)的连接处设置有O型密封圈(3),内六角圆柱头螺钉(5)倾斜设置,并螺纹安装在放油盖板(1)上。

4.根据权利要求1所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,放油机构上套设过滤件,过滤件的底板(9)的内圈设置有弹性套,底板(9)的顶面上设置有外罩体(10),外罩体(10)的表面均匀设置有多组通孔(13),位于外罩体(10)的内腔中设置有滤袋(11)。

5.根据权利要求4所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,外罩体(10)为圆柱形结构,通孔(13)为锥形结构,滤袋(11)为圆台形结构。

6.根据权利要求4所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,滤袋(11)与四枚内六角圆柱头螺钉(5)围成的形状相适配,滤袋(11)的底部连接在底板(9)上,滤袋(11)的顶部设置有定位环(12),定位环(12)位于内六角圆柱头螺钉(5)的顶端上。

7.根据权利要求1所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,放油盖板(1)的底部设置有顶球机构(8),顶球机构(8)的连接管(19)的水平部通过密封连接头(18)与软管(17)连接,连接管(19)的竖直部内滑动设置有活塞板(22),顶杆(21)的底端与活塞板(22)连接,顶杆(21)的顶端穿过连接管(19),并与连接管(19)滑动连接,顶杆(21)的顶端与顶球块(20)连接。

8.根据权利要求7所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,连接管(19)为L形管,顶球机构(8)的气缸(15)的输出端通过限位件与密封连接头(18)连接。

9.根据权利要求7所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,顶杆(21)上套设有弹簧(23),弹簧(23)的顶端与连接管(19)的内壁连接,弹簧(23)的底端与活塞板(22)连接。

10.根据权利要求8所述的一种齿轮箱放油装置,其特征在于,限位件的限位滑板(14)安装在放油盖板(1)的底面上,限位滑板(14)的底面上滑动设置有限位滑块(16),气缸(15)的输出端与限位滑块(16)连接。

一种齿轮箱放油装置

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮油箱技术领域，具体涉及一种齿轮箱放油装置。

背景技术

[0002] 齿轮箱等箱体是储存系统循环用液体的腔体，系统使用的液体在循环使用的过程中会带入很多杂质，或者有外界物质的渗入，或者液体超保质期而产生变异，需要定期进行更换。

[0003] 中国专利CN209262220U公开了一种变桨齿轮箱加油、放油装置，包括齿轮箱、排气口、切换阀、注油口、第一气管、手摇泵、第二气管、气泵、排油口、出油管、废油桶；所述齿轮箱侧壁上设有排气口，所述齿轮箱侧壁上设有注油口，所述注油口安装有一所述切换阀，所述切换阀的一个接口连通所述第一气管的一端，所述第一气管的另一端连通所述手摇泵的输出端，所述切换阀的另一个接口连通所述第二气管的一端，所述第二气管的另一端固定连通所述气泵的输出端，所述齿轮箱底端设有排油口，所述排油口连通所述出油管，所述出油管另一端连通所述废油桶。

[0004] 传统的操作办法是在箱底开一个孔，加一个密封盖板。这种处理办法会产生几个弊端：1.密封盖板在放油时反复拆卸，容易发生泄露；2.放油盖板通常有超过四个螺钉固定，拆卸不太方便；3.在拆卸放油盖板时容易发生液体飞溅等危险；4.传统盖板设计方法不宜采用外接管路的办法将油液等液体排出到想要的地方；5.传统盖板设计方法无法用泵吸的方法协助排空。

发明内容

[0005] 本发明的目的就在于解决上述背景技术的问题，而提出一种齿轮箱放油装置，通过油压和放油球体自重把放油球体压紧在放油孔上并形成线密封，外侧堵头的密封垫对密封进行了加强，降低泄露的风险；当需要放油时，拆下堵头，使用螺钉或者放油管接头顶起放油钢球，把油放入指定的容器内。放油钢球周围的四枚内六角圆柱头螺栓形成球笼，防止放油球体在顶起时移位，在放油完成后无法复位。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0007] 一种齿轮箱放油装置，包括放油机构、齿轮箱体、固定座；齿轮箱体的底部设置有与固定座相适配的第一开孔，固定座的安装孔处设置有放油机构；

[0008] 放油机构的放油盖板通过螺栓安装在固定座上，放油盖板的中部设置有排油孔，排油孔内设置有堵头，排油孔的上方设置有放油球体，放油球体的四周环形阵列设置有四枚内六角圆柱头螺钉。

[0009] 作为本发明进一步的方案：固定座安装在齿轮箱体的底面上，固定座上设置有凸形孔，凸形孔的上方为放油孔，凸形孔的下方为安装孔。

[0010] 作为本发明进一步的方案：放油盖板与固定座的连接处设置有O型密封圈，内六角圆柱头螺钉倾斜设置，并螺纹安装在放油盖板上。

[0011] 作为本发明进一步的方案:放油机构上套设过滤件,过滤件的底板的内圈设置有弹性套,底板的顶面上设置有外罩体,外罩体的表面均匀设置有多组通孔,位于外罩体的内腔中设置有滤袋。

[0012] 作为本发明进一步的方案:外罩体为圆柱形结构,通孔为锥形结构,滤袋为圆台形结构。

[0013] 作为本发明进一步的方案:滤袋与四枚内六角圆柱头螺钉围成的形状相适配,滤袋的底部连接在底板上,滤袋的顶部设置有定位环,定位环位于内六角圆柱头螺钉的顶端上。

[0014] 作为本发明进一步的方案:放油盖板的底部设置有顶球机构,顶球机构的连接管的水平部通过密封连接头与软管连接,连接管的竖直部内滑动设置有活塞板,顶杆的底端与活塞板连接,顶杆的顶端穿过连接管,并与连接管滑动连接,顶杆的顶端与顶球块连接。

[0015] 作为本发明进一步的方案:连接管为L形管,顶球机构的气缸的输出端通过限位件与密封连接头连接。

[0016] 作为本发明进一步的方案:顶杆上套设有弹簧,弹簧的顶端与连接管的内壁连接,弹簧的底端与活塞板连接。

[0017] 作为本发明进一步的方案:限位件的限位滑板安装在放油盖板的底面上,限位滑板的底面上滑动设置有限位滑块,气缸的输出端与限位滑块连接。

[0018] 本发明的有益效果:

[0019] (1)本发明的放油机构,在放油时,取下堵头,将顶起放油球体,使得齿轮箱体内的油液沿着放油孔和排油孔直接排出,并将油液导入到指定位置;所以,本发明的放油机构具有结构简单,操作方便的优点;

[0020] (2)本发明的过滤件,在放油时,对其油渣杂质进行过滤,可以有效解决该油液放出后,需要进一步过滤处理,而通过过滤件在放油过程中,便可以进行过滤净化处理,从而减少后期对油液处理的步骤,提高对油液处理的效率;

[0021] (3)本发明的顶球机构,在放油时,可以自动将放油球体顶起来进行放油,从而不需要工作人员钻入到齿轮箱体的顶部,手持工具将放油球体顶起来进行放油,而这种方式放油,其将球体顶起来的动作要迅速,否则油液可能撒到工作人员的身上。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0023] 图1是本发明的结构示意图;

[0024] 图2是本发明中过滤件的结构示意图;

[0025] 图3是本发明中外罩体的立体结构示意图;

[0026] 图4是本发明中滤袋的立体结构示意图;

[0027] 图5是本发明中顶球机构与放油盖板连接关系的结构示意图;

[0028] 图6是本发明中顶球机构的结构示意图。

[0029] 图中:1、放油盖板;2、放油球体;3、O型密封圈;4、堵头;5、内六角圆柱头螺钉;6、齿轮箱体;7、固定座;8、顶球机构;9、底板;10、外罩体;11、滤袋;12、定位环;13、通孔;14、限位滑板;15、气缸;16、限位滑块;17、软管;18、密封连接头;19、连接管;20、顶球块;21、顶杆;

22、活塞板;23、弹簧。

具体实施方式

[0030] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-6所示,本发明为一种齿轮箱放油装置,包括放油机构、齿轮箱体6、固定座7;齿轮箱体6的底部设置有与固定座7相适配的第一开孔,固定座7安装在齿轮箱体6的底面上,且安装时要保证其连接处的密封性,不会发生漏油的现象,固定座7上设置有凸形孔,凸形孔的上方为放油孔,凸形孔的下方为安装孔,固定座7的安装孔处设置有放油机构;

[0032] 放油机构包括放油盖板1、放油球体2、O型密封圈3、堵头4、内六角圆柱头螺钉5,放油盖板1位于固定座7的安装孔内,且放油盖板1通过螺栓安装在固定座7上,放油盖板1与固定座7的连接处设置有O型密封圈3,O型密封圈3保证其连接处的密封性,螺栓连接方便将放油盖板1拆卸下来,进而方便对放油机构进行拆卸安装,放油盖板1的中部设置有排油孔,排油孔内设置有堵头4,堵头4自带密封垫,能对放油孔进行二次密封,有效防止油液泄露,排油孔的上方设置有放油球体2,放油球体2在油压和自重的作用下被压紧在放油盖板1的放油孔上,形成线密封,在放油球体2的四周环形阵列设置有四枚内六角圆柱头螺钉5;内六角圆柱头螺钉5倾斜设置,并螺纹安装在放油盖板1上,四枚内六角圆柱头螺钉5形成一个球笼,在放油球体2被顶起时,其可以防止放油球体2出现移位而无法复位的现象;

[0033] 该放油机构具体工作为:放油时,取下堵头4,将顶起放油球体2,使得齿轮箱体6内的油液沿着放油孔和排油孔直接排出,并将油液导入到指定位置;所以,本发明的放油机构具有结构简单,操作方便的优点;

[0034] 在放油机构上套设过滤件,其过滤件用于齿轮箱体6在放油时,对其油渣杂质进行过滤,可以有效解决该油液放出后,需要进一步过滤处理,而通过过滤件在放油过程中,便可以进行过滤净化处理,从而减少后期对油液处理的步骤,提高对油液处理的效率;

[0035] 过滤件包括底板9、外罩体10、滤袋11、定位环12、通孔13;底板9为环形结构,底板9的内圈设置有弹性套,在内圈设置弹性套,将底板9通过弹性作用固定在内六角圆柱头螺钉5上,底板9的顶面上设置有外罩体10,该外罩体10为圆柱形结构,外罩体10的表面均匀设置有多组通孔13,通孔13为锥形结构,锥形结构的通孔13具体为远离内六角圆柱头螺钉5处的孔径大于靠近内六角圆柱头螺钉5的孔径,其锥形的通孔13可以很好地油渣杂质进入到外罩体10内出现逆流的现象;

[0036] 位于外罩体10的内腔中设置有滤袋11,滤袋11与四枚内六角圆柱头螺钉5围成的形状相适配,滤袋11为圆台形结构,滤袋11的底部连接在底板9上,滤袋11的顶部设置有定位环12,定位环12位于内六角圆柱头螺钉5的顶端上;定位环12在安装时起到定位作用,其采用弹性材料,进一步提高滤袋11套设在内六角圆柱头螺钉5的牢固性;

[0037] 该过滤件的具体工作为:放油时,齿轮箱体6的油液首先通过外罩体10上的通孔13,然后,再经过滤袋11过滤进入到排油孔内排出,其过滤到油渣杂质会停留在外罩体10与滤袋11之间的内腔中,通过将放油盖板1拆卸下来,然后,将外罩体10取下,把油渣杂质清理

掉即可；

[0038] 放油盖板1的底部设置有顶球机构8，顶球机构8包括气缸15、软管17、密封连接头18、连接管19、顶球块20、顶杆21、活塞板22、弹簧23；连接管19为L形管，连接管19的水平部通过密封连接头18与软管17连接，软管17的进气口可通入压缩气体，连接管19的竖直部内滑动设置有活塞板22，活塞板22可沿着连接管19上下移动，顶杆21的底端与活塞板22连接，顶杆21的顶端穿过连接管19，并与连接管19滑动连接，顶杆21的顶端与顶球块20连接，顶杆21上套设有弹簧23，弹簧23的顶端与连接管19的内壁连接，弹簧23的底端与活塞板22连接；气缸15的输出端通过限位件与密封连接头18连接，该顶球机构8具体的工作为：控制气缸15工作，通过限位件和密封连接头18，使得连接管19水平移动，并将连接管19的竖直部移动到排油孔的正下方，然后，向软管17内输入压缩气体，压缩气体进入到连接管19的内腔时，当连接管19的内腔的气压逐渐增大，便会挤压弹簧23，推动活塞板22向上移动，活塞板22通过顶杆21带动顶球块20向上移动，将放油球体2向上顶起；便可以对齿轮箱体6进行放油；顶起后，释放连接管19内的压缩气体，使得顶球块20在弹簧23的作用下复位，再通过气缸15，带动连接管19复位；通过设置的顶球机构8，在放油时，可以自动将放油球体2顶起来进行放油，从而不需要工作人员钻入到齿轮箱体6的顶部，手持工具将放油球体2顶起来进行放油，而这种方式放油，其将球体顶起来的动作要迅速，否则油液可能撒到工作人员的身上；

[0039] 优选的，限位件包括限位滑板14、限位滑块16，限位滑板14安装在放油盖板1的底面上，限位滑板14的底面上滑动设置有限位滑块16，限位滑板14的一端设置有气缸15，气缸15的输出端与限位滑块16连接，通过控制气缸15工作，带动限位滑块16沿着限位滑板14移动，设置的限位滑板14和限位滑块16使得连接管19移动更加平稳。

[0040] 本发明的工作原理：放油时，取下堵头4；然后控制气缸15工作，通过限位件和密封连接头18，使得连接管19水平移动，并将连接管19的竖直部移动到排油孔的正下方，然后，向软管17内输入压缩气体，压缩气体进入到连接管19的内腔时，当连接管19的内腔的气压逐渐增大，便会挤压弹簧23，推动活塞板22向上移动，活塞板22通过顶杆21带动顶球块20向上移动，将放油球体2向上顶起；便可以对齿轮箱体6进行放油，使得齿轮箱体6内的油液沿着放油孔和排油孔直接排出，并将油液导入到指定位置；同时，放油球体2顶起后，释放连接管19内的压缩气体，使得顶球块20在弹簧23的作用下复位，再通过气缸15，带动连接管19复位。

[0041] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

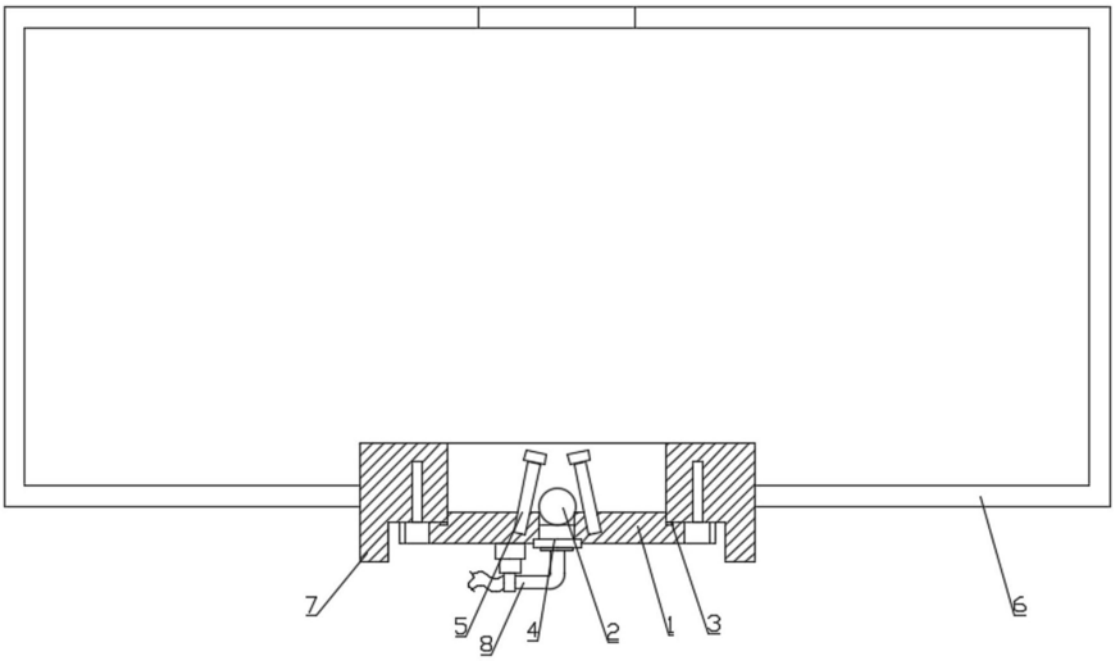


图1

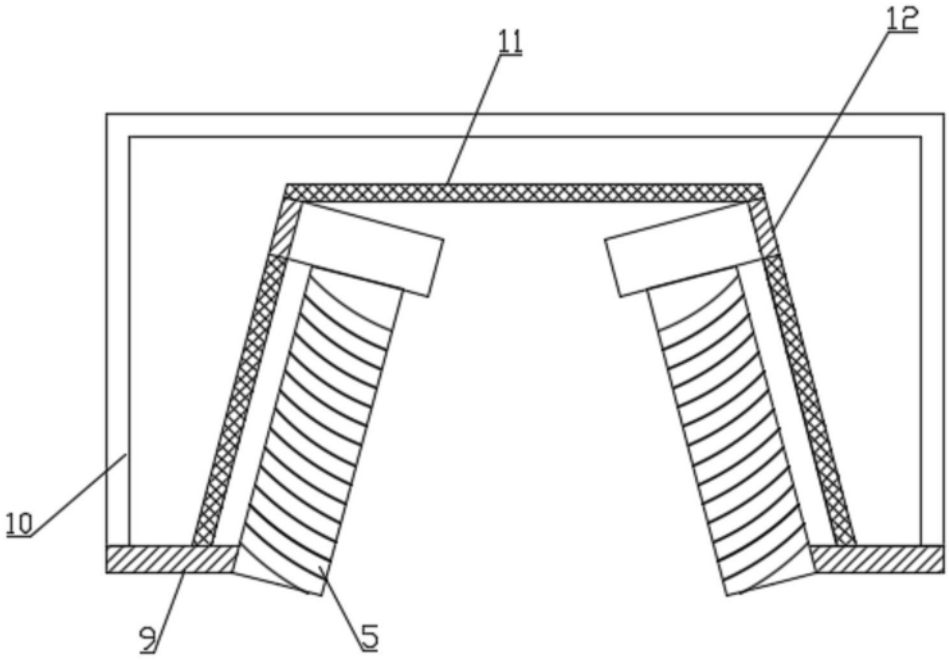


图2

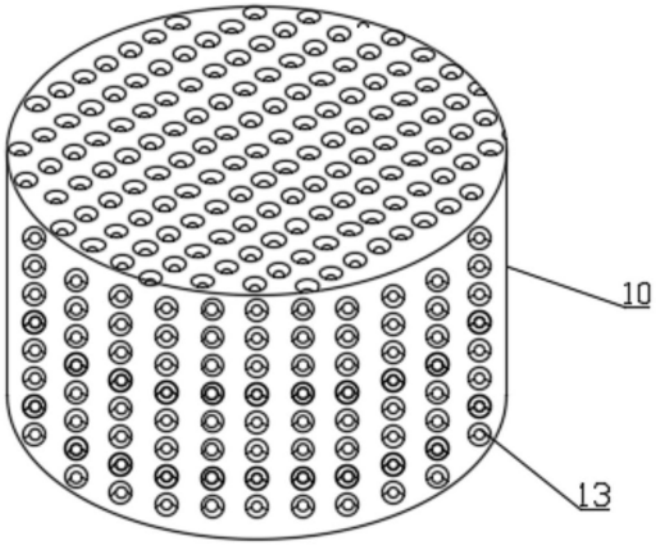


图3

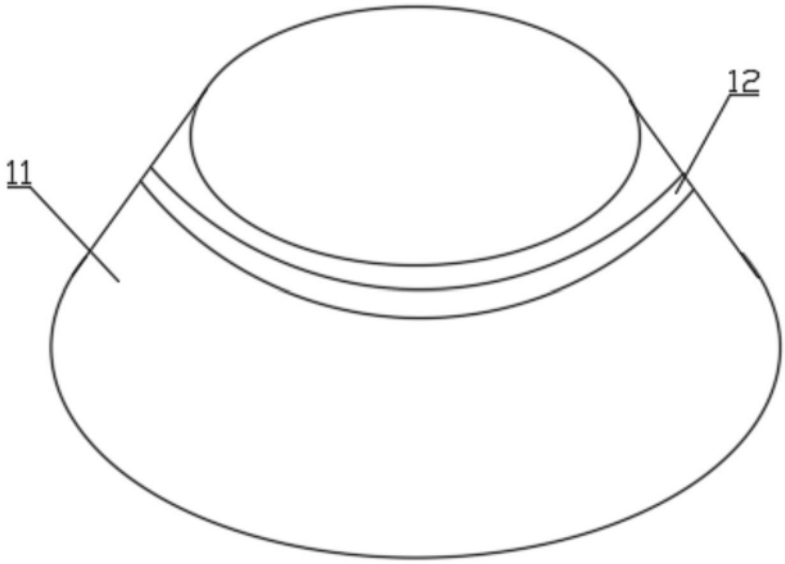


图4

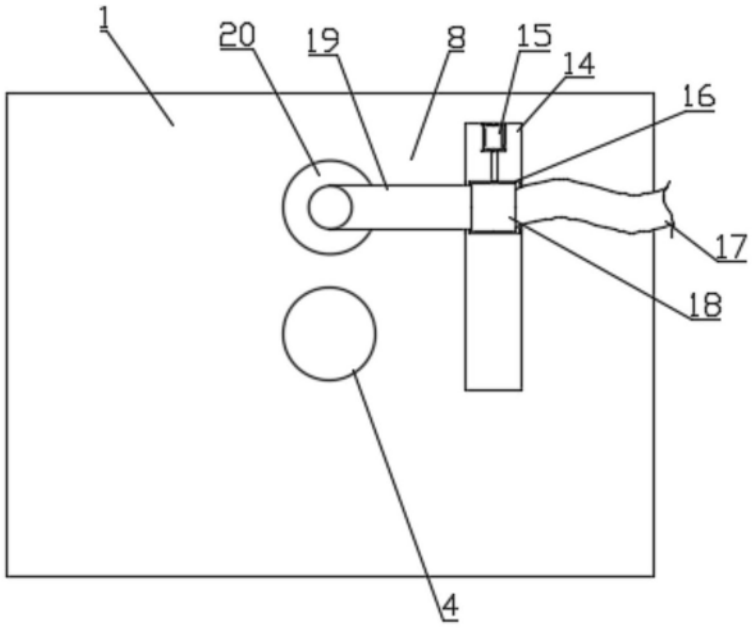


图5

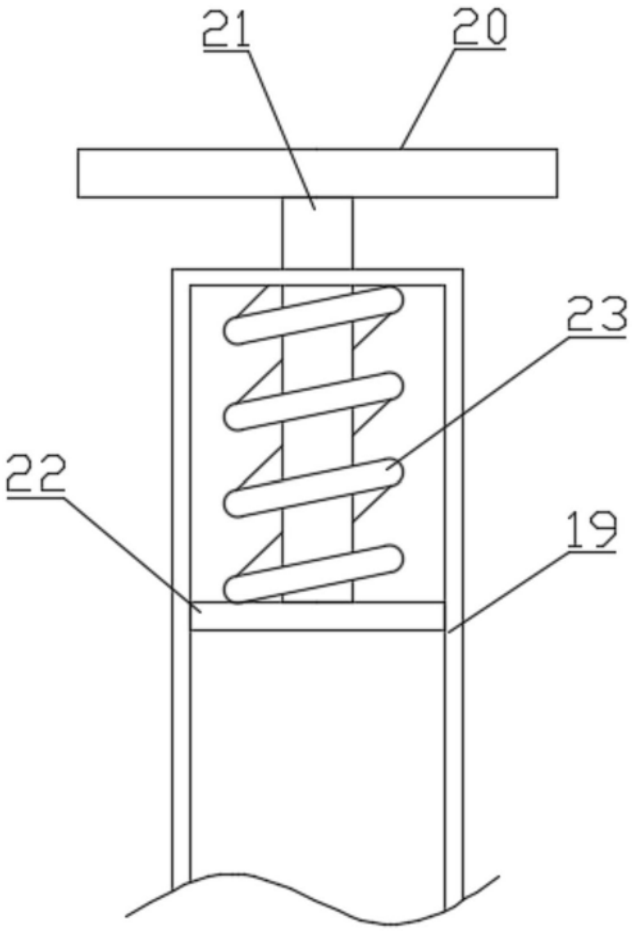


图6