(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221803054 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202420443282.1

(22)申请日 2024.03.07

(73)专利权人 黑龙江澳胜科技有限公司
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市高新技术产业开发区迎宾路集中区天平路22号对俄产业园3栋501室

(72)发明人 赵立民 田庆丰 杨宇翔 贺正刚 车轶夫

(74)专利代理机构 北京铭创聚诚知识产权代理有限公司 13156
专利代理师 王嘉炜

(51)Int.Cl.
G01F 23/72(2006.01)

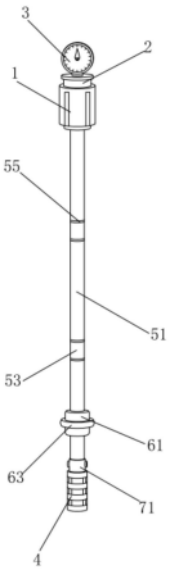
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种伸缩液位计

(57)摘要

实用新型涉及伸缩液位计技术领域,尤其是一种伸缩液位计,两个所述外筒的端部活动连接有对接环,多个所述螺纹头的端部固定连接有接线端,两个所述接线端的内侧固定安装有导电片,所述对接环的内侧固定安装有绝缘层,所述绝缘层的内侧与导电片固定相连,多个所述对接环的端部与外筒之间固定连接有密封圈。该伸缩液位计,通过将一个外筒顶端与液位计本体进行连接,然后当外筒长度不够测量水体较深的液位时,可以将另一个外筒连同内部的波导管安装在对接环端部,然后将对接环的另一端对接到液位计本体下端的外筒上,利用了可以对接后转动拼接加长的液位计结构,使得根据需要延长液位计的下端长度,提高了伸缩液位计的使用效果。



CN 221803054 U

1.一种伸缩液位计,包括液位计本体(1)、检测表(3)和配重块(4),其特征在于:所述液位计本体(1)的下端设有液位计导管拼接伸长结构(5),所述液位计导管拼接伸长结构(5)包括外筒(51)、波导管(52)和对接环(53),所述外筒(51)固定连接在液位计本体(1)的下端,所述外筒(51)的内侧固定套接有波导管(52),两个所述外筒(51)的端部活动连接有对接环(53),两个所述波导管(52)的端部固定安装有螺纹头(54),多个所述螺纹头(54)螺纹连接在对接环(53)的内侧,多个所述螺纹头(54)的端部固定连接有接线端(57),两个所述接线端(57)的内侧固定安装有导电片(58),所述对接环(53)的内侧固定安装有绝缘层(56),所述绝缘层(56)的内侧与导电片(58)固定相连,多个所述对接环(53)的端部与外筒(51)之间固定连接有密封圈(55)。

2.根据权利要求1所述的一种伸缩液位计,其特征在于:所述外筒(51)的底端固定安装有配重块连接结构(7);

所述配重块连接结构(7)包括套接管(71)、螺杆(72)和卡块(74);

所述套接管(71)活动套接在外筒(51)的底端,所述卡块(74)固定安装在套接管(71)的内部,所述螺杆(72)活动连接在卡块(74)的内侧,所述螺杆(72)的两端贯穿套接管(71)的外壁,所述螺杆(72)的两端螺纹连接有锁紧螺母(73),两个所述锁紧螺母(73)的内侧与套接管(71)的外壁活动相连。

3.根据权利要求2所述的一种伸缩液位计,其特征在于:所述套接管(71)的底端固定安装有配重块(4),所述配重块(4)的顶端与外筒(51)之间相互垂直设置。

4.根据权利要求1所述的一种伸缩液位计,其特征在于:所述外筒(51)的外侧滑动连接有浮块限位滑动结构(6);

所述浮块限位滑动结构(6)包括浮块(61)、延伸环(63)和浮子磁铁(65);

所述浮块(61)滑动套接在外筒(51)的外侧,所述浮块(61)的外壁固定套接有延伸环(63),所述延伸环(63)的内部固定安装有多个浮力球(64),所述浮块(61)的内壁固定开设有滑动腔(62),所述滑动腔(62)内侧与外筒(51)的外壁活动相连,所述浮块(61)的内侧固定安装有浮子磁铁(65),所述浮子磁铁(65)的内侧与波导管(52)滑动相连。

5.根据权利要求1所述的一种伸缩液位计,其特征在于:所述液位计本体(1)的顶端固定安装有托板(2),所述检测表(3)固定安装在托板(2)的顶端,所述托板(2)的下方与外筒(51)之间相对垂直设置。

6.根据权利要求1所述的一种伸缩液位计,其特征在于:所述液位计本体(1)的下端与波导管(52)电性相连,所述液位计本体(1)通过波导管(52)与浮子磁铁(65)电性相连,所述液位计本体(1)的底端与浮块(61)的顶端相对设置。

一种伸缩液位计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及伸缩液位计技术领域,具体为一种伸缩液位计。

背景技术

[0002] 磁致伸缩液位计是一种可进行连续液位、界面测量,并提供用于监视和控制的模拟信号输出的极高精度的测量仪表。

[0003] 例如授权公告号“CN218937524U”名为一种伸缩液位计,虽然通过设计的倾向槽和倾向配重块,将倾向配重块安装在底托的一侧,从而保证自转外环时刻具有偏心作用效果,进而避免其处于竖直顶部而不会旋转调节底托的位置,但依然存在,由于现有的伸缩液位计,采用笔直的导管来对浮子进行上下滑动的定位,但是伸缩液位计的导管长度比较固定,难以根据实际需要进行改变,这就导致伸缩液位计在面对不同深度或者不同水域情况时,遇到测量液位水位过深时,伸缩液位计的底端距离水体下端距离过远,测量出来的误差就会增大,导致液位计的测量过程容易受限,最终降低了伸缩液位计的实际使用效果。

[0004] 同时现有的伸缩液位计,采用常规浮漂作为浮子使用,但是浮子一般情况下漂浮起来的高度位置应该与内侧磁性变送器平齐的,这样发射的脉冲信号才能做到与水平平齐,但是由于测量水体的密度存在不同,密度越大的水体其浮力也就越大,使得浮子在水面漂浮的距离会比较偏上,这样磁性变送器发射脉冲信号的位置就照比水面液位高度偏高,因此测量得出的液位数据并不够准确,最终影响到了现有伸缩液位计的测量精准度。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目是为了解决伸缩液位计存在使用效果较差和测量精准度低的问题,而提出的一种伸缩液位计。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种伸缩液位计,包括液位计本体、检测表和配重块,所述液位计本体的下端设有液位计导管拼接伸长结构,所述液位计导管拼接伸长结构包括外筒、波导管和对接环,所述外筒固定连接在液位计本体的下端,所述外筒的内侧固定套接有波导管,两个所述外筒的端部活动连接有对接环,两个所述波导管的端部固定安装有螺纹头,多个所述螺纹头螺纹连接在对接环的内侧,多个所述螺纹头的端部固定连接有接线端,两个所述接线端的内侧固定安装有导电片,所述对接环的内侧固定安装有绝缘层,所述绝缘层的内侧与导电片固定相连,多个所述对接环的端部与外筒之间固定连接有密封圈。

[0007] 优选的,所述外筒的底端固定安装有配重块连接结构;

[0008] 所述配重块连接结构包括套接管、螺杆和卡块;

[0009] 所述套接管活动套接在外筒的底端,所述卡块固定安装在套接管的内部,所述螺杆活动连接在卡块的内侧,所述螺杆的两端贯穿套接管的外壁,所述螺杆的两端螺纹连接有锁紧螺母,两个所述锁紧螺母的内侧与套接管的外壁活动相连。

[0010] 优选的,所述套接管的底端固定安装有配重块,所述配重块的顶端与外筒之间相

互垂直设置。

[0011] 优选的,所述外筒的外侧滑动连接有浮块限位滑动结构;

[0012] 所述浮块限位滑动结构包括浮块、延伸环和浮子磁铁;

[0013] 所述浮块滑动套接在外筒的外侧,所述浮块的外壁固定套接有延伸环,所述延伸环的内部固定安装有多个浮力球,所述浮块的内壁固定开设有滑动腔,所述滑动腔内侧与外筒的外壁活动相连,所述浮块的内侧固定安装有浮子磁铁,所述浮子磁铁的内侧与波导管滑动相连。

[0014] 优选的,所述液位计本体的顶端固定安装有托板,所述检测表固定安装在托板的顶端,所述托板的下方与外筒之间相对垂直设置。

[0015] 优选的,所述液位计本体的下端与波导管电性相连,所述液位计本体通过波导管与浮子磁铁电性相连,所述液位计本体的底端与浮块的顶端相对设置。

[0016] 本实用新型提出的一种伸缩液位计,有益效果在于:通过将一个外筒顶端与液位计本体进行连接,然后当外筒长度不够测量水体较深的液位时,可以将另一个外筒连同内部的波导管安装在对接环端部,然后将对接环的另一端对接到液位计本体下端的外筒上,利用了可以对接后转动拼接加长的液位计结构,使得根据需要延长液位计的下端长度,提高了伸缩液位计的使用效果。

[0017] 通过当外筒被液位计本体带动探入待测水体中,后浮块会受到水浮力推动向上移动,浮块的外壁固定套接有延伸环,浮力球采用了内部填充氢气的橡胶球制成浮力比较大,通过浮力球通过延伸环均匀的分布在浮块的外部,这样浮子磁铁通过波导管传送的脉冲信号就可以更加精准的测量出水面液位距离,提高了伸缩液位计的测量精准度。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的立体示意图;

[0019] 图2为图1的正面剖视示意图;

[0020] 图3为图1的顶面俯视示意图;

[0021] 图4为图2中A部位放大剖视图;

[0022] 图5为图2中B部位放大剖视图。

[0023] 图中:1、液位计本体,2、托板,3、检测表,4、配重块,5、液位计导管拼接伸长结构,51、外筒,52、波导管,53、对接环,54、螺纹头,55、密封圈,56、绝缘层,57、接线端,58、导电片,6、浮块限位滑动结构,61、浮块,62、滑动腔,63、延伸环,64、浮力球,65、浮子磁铁,7、配重块连接结构,71、套接管,72、螺杆,73、锁紧螺母,74、卡块。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0025] 请参阅图1-5,一种伸缩液位计,包括液位计本体1、检测表3和配重块4,液位计本体1的下端设有液位计导管拼接伸长结构5,液位计导管拼接伸长结构5包括外筒51、波导管52和对接环53,外筒51固定连接在液位计本体1的下端,外筒51的内侧固定套接有波导管52,两个外筒51的端部活动连接有对接环53,两个波导管52的端部固定安装有螺纹头54,多个螺纹头54螺纹连接在对接环53的内侧,多个螺纹头54的端部固定连接有接线端57,两个

接线端57的内侧固定安装有导电片58,导电片58采用导电效果好的铜制金属片即可,对接环53的内侧固定安装有绝缘层56,绝缘层56采用橡胶套制成用来避免漏电,绝缘层56的内侧与导电片58固定相连,将一个外筒51顶端与液位计本体1进行连接,然后当外筒51长度不够测量水体较深的液位时,可以将另一个外筒51连同内部的波导管52安装在对接环53端部,然后将对接环53的另一端对接到液位计本体1下端的外筒51上,利用螺纹头54的螺纹转动,将外筒51与对接环53形成连接,然后两个对接后的外筒51内部波导管52端部会通过导电片58形成连接,多个对接环53的端部与外筒51之间固定连接有密封圈55,密封圈55采用橡胶制成环绕在外筒51与对接环53的连接处,避免外筒51漏水,液位计本体1的下端与波导管52电性相连,液位计本体1通过波导管52与浮子磁铁65电性相连,液位计本体1的底端与浮块61的顶端相对设置;

[0026] 通过导电片58采用导电效果好的铜制金属片即可,绝缘层56采用橡胶套制成用来避免漏电,将一个外筒51顶端与液位计本体1进行连接,然后当外筒51长度不够测量水体较深的液位时,可以将另一个外筒51连同内部的波导管52安装在对接环53端部,然后将对接环53的另一端对接到液位计本体1下端的外筒51上,利用螺纹头54的螺纹转动,将外筒51与对接环53形成连接,然后两个对接后的外筒51内部波导管52端部会通过导电片58形成连接,密封圈55采用橡胶制成环绕在外筒51与对接环53的连接处,避免外筒51漏水,利用了可以对接后转动拼接加长的液位计结构,使得根据需要延长液位计的下端长度,提高了伸缩液位计的使用效果。

[0027] 请参阅图1-5,外筒51的底端固定安装有配重块连接结构7,配重块连接结构7包括套接管71、螺杆72和卡块74,套接管71活动套接在外筒51的底端,卡块74固定安装在套接管71的内部,螺杆72活动连接在卡块74的内侧,螺杆72的两端贯穿套接管71的外壁,螺杆72的两端螺纹连接有锁紧螺母73,两个锁紧螺母73的内侧与套接管71的外壁活动相连,套接管71的底端固定安装有配重块4,配重块4采用密度较大的不锈钢实心金属块制成,可以启动稳定液位计和配重液位计下端进入水体测量的效果,安装配重块4时,将配重块4顶端相连的套接筒71套在最下端外筒51的下方,然后螺杆72插入套接筒71外壁并且螺杆72内侧贯穿卡块74,通过将两侧锁紧螺母73向螺杆72内侧拧紧,锁紧螺母73将套接筒71与外筒51形成连接固定,配重块4的顶端与外筒51之间相互垂直设置。

[0028] 请参阅图1-5,外筒51的外侧滑动连接有浮块限位滑动结构6,浮块限位滑动结构6包括浮块61、延伸环63和浮子磁铁65,浮块61滑动套接在外筒51的外侧,浮块61采用密封较小重量较轻的铝合金材料制成,可以使得浮块61沿着滑动腔62在外筒51外侧上下滑动,当外筒51被液位计本体1带动探入待测水体中,后浮块61会受到水浮力推动向上移动,浮块61的外壁固定套接有延伸环63,延伸环63的内部固定安装有多个浮力球64,浮力球64采用了内部填充氢气的橡胶球制成浮力比较大,通过浮力球64通过延伸环63均匀的分布在浮块61的外部,而且延伸环63的高度位置始终与内侧浮子磁铁65相同,这样无论测量水体的密度有多大,浮块61始终都会被延伸环63以及内侧浮力球64带动漂浮在水面上,不会过高或者过低,使得浮子磁铁65的高度也始终与水面平齐,浮块61的内壁固定开设有滑动腔62,滑动腔62内侧与外筒51的外壁活动相连,浮块61的内侧固定安装有浮子磁铁65,浮子磁铁65的内侧与波导管52滑动相连,液位计本体1的顶端固定安装有托板2,托板2用于支撑检测表3,检测表3固定安装在托板2的顶端,检测表3属于对比文件中已有的技术手段,具体工作原理

再此进行省略,托板2的下方与外筒51之间相对垂直设置;

[0029] 通过浮块61采用密封较小重量较轻的铝合金材料制成,可以使得浮块61沿着滑动腔62在外筒51外侧上下滑动,当外筒51被液位计本体1带动探入待测水体中,后浮块61会受到水浮力推动向上移动,浮块61的外壁固定套接有延伸环63,延伸环63的内部固定安装有多个浮力球64,浮力球64采用了内部填充氢气的橡胶球制成浮力比较大,通过浮力球64通过延伸环63均匀的分布在浮块61的外部,而且延伸环63的高度位置始终与内侧浮子磁铁65相同,这样无论测量水体的密度有多大,浮块61始终都会被延伸环63以及内侧浮力球64带动漂浮在水面上,不会过高或者过低,使得浮子磁铁65的高度也始终与水面平齐,这样浮子磁铁65通过波导管52传送的脉冲信号就可以更加精准的测量出水面液位距离,提高了伸缩液位计的测量精准度。

[0030] 工作原理:

[0031] 首先导电片58采用导电效果好的铜制金属片即可,绝缘层56采用橡胶套制成用来避免漏电,将一个外筒51顶端与液位计本体1进行连接,然后当外筒51长度不够测量水体较深的液位时,可以将另一个外筒51连同内部的波导管52安装在对接环53端部,然后将对接环53的另一端对接到液位计本体1下端的外筒51上,利用螺纹头54的螺纹转动,将外筒51与对接环53形成连接,然后两个对接后的外筒51内部波导管52端部会通过导电片58形成连接,密封圈55采用橡胶制成环绕在外筒51与对接环53的连接处,避免外筒51漏水;

[0032] 然后配重块4采用密度较大的不锈钢实心金属块制成,可以启动稳定液位计和配重液位计下端进入水体测量的效果,安装配重块4时,将配重块4顶端相连的套接筒71套在最下端外筒51的下方,然后螺杆72插入套接筒71外壁并且螺杆72内侧贯穿卡块74,通过将两侧锁紧螺母73向螺杆72内侧拧紧,锁紧螺母73将套接筒71与外筒51形成连接固定;

[0033] 最后浮块61采用密封较小重量较轻的铝合金材料制成,可以使得浮块61沿着滑动腔62在外筒51外侧上下滑动,当外筒51被液位计本体1带动探入待测水体中,后浮块61会受到水浮力推动向上移动,浮块61的外壁固定套接有延伸环63,延伸环63的内部固定安装有多个浮力球64,浮力球64采用了内部填充氢气的橡胶球制成浮力比较大,通过浮力球64通过延伸环63均匀的分布在浮块61的外部,而且延伸环63的高度位置始终与内侧浮子磁铁65相同,这样无论测量水体的密度有多大,浮块61始终都会被延伸环63以及内侧浮力球64带动漂浮在水面上,不会过高或者过低,使得浮子磁铁65的高度也始终与水面平齐,这样浮子磁铁65通过波导管52传送的脉冲信号就可以更加精准的测量出水面液位距离,提高了伸缩液位计的测量精准度。

[0034] 虽然本实用新型已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

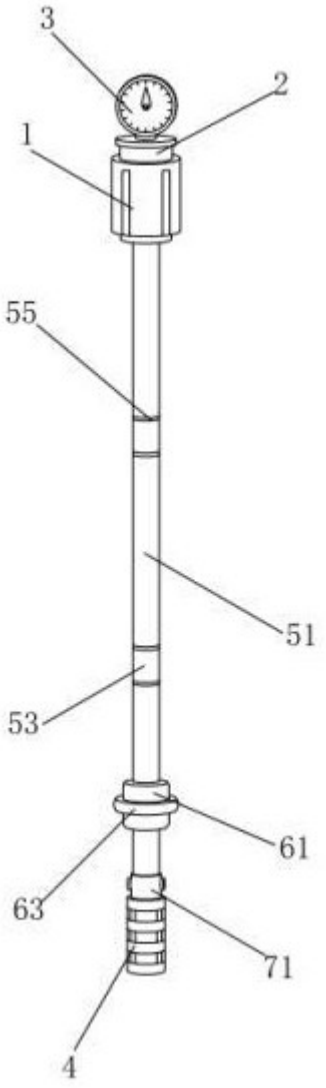


图 1

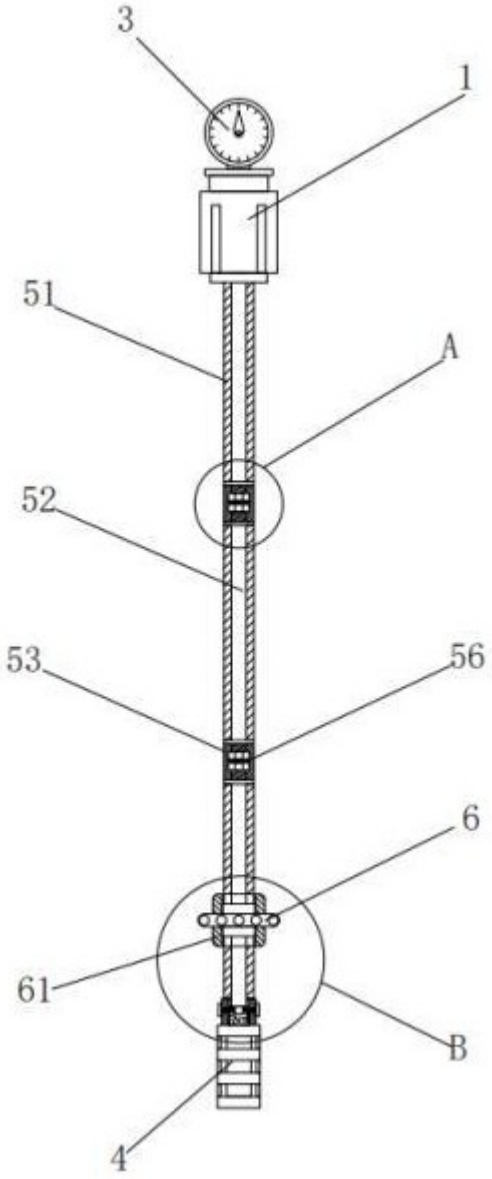


图 2

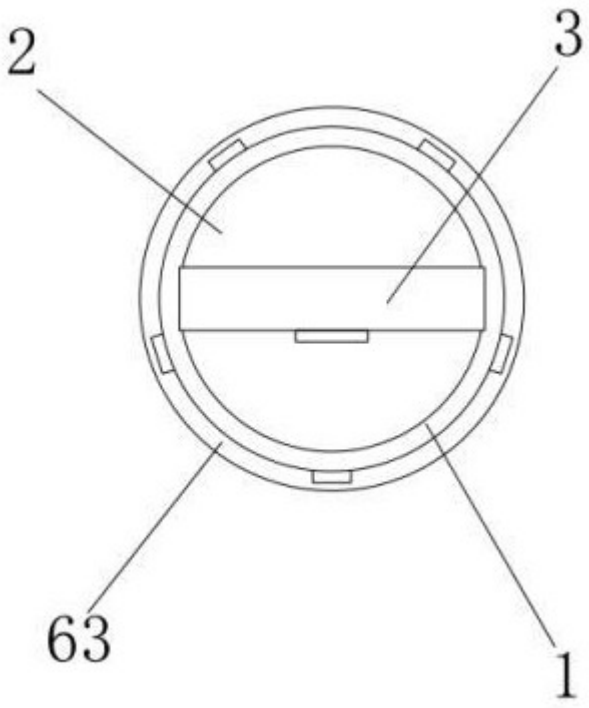


图 3

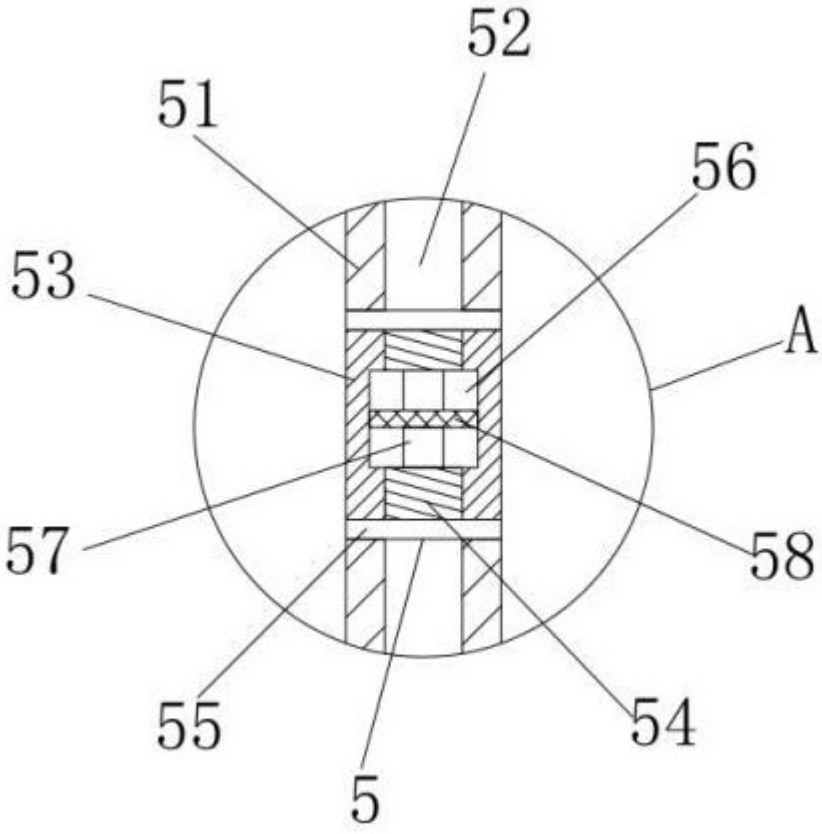


图 4

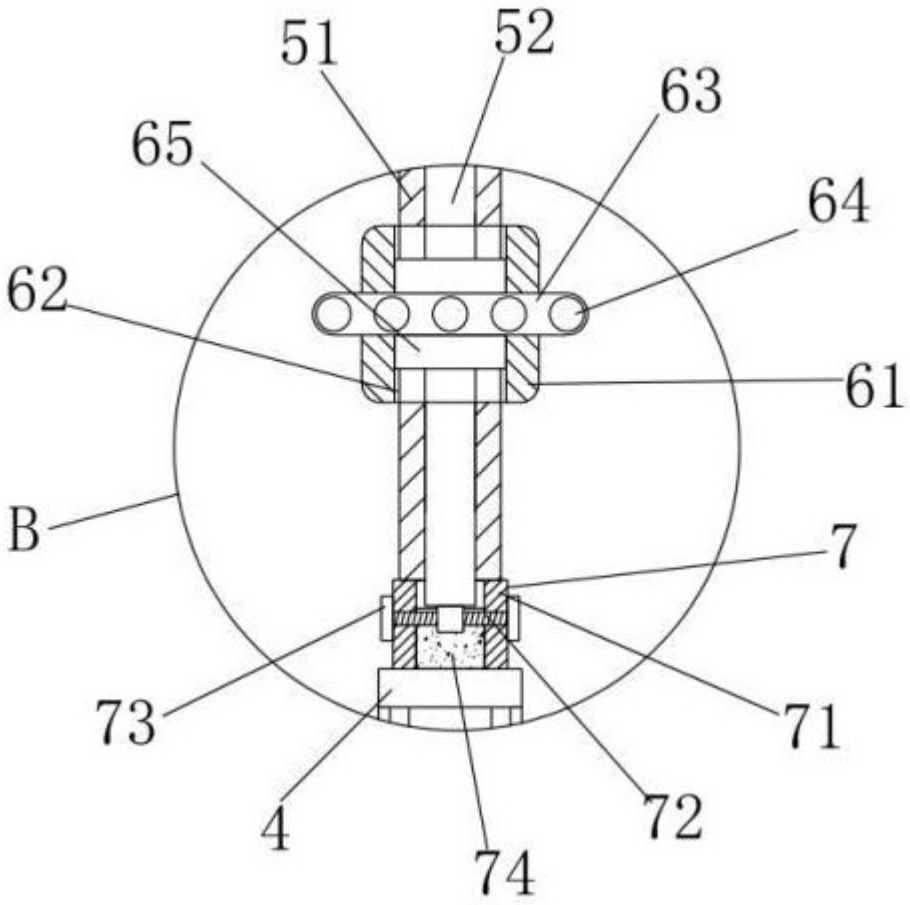


图 5