(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 112556762 A
(43)申请公布日 2021.03.26

(21)申请号 202011345505.3

(22)申请日 2020.11.25

(71)申请人 浙江瀚陆海洋科技有限公司
地址 313000 浙江省湖州市德清县阜溪街道长虹东街926号1幢(莫干山国家高新区)

(72)发明人 章雪挺 吴涛 吴国涛

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
代理人 裴金华

(51)Int.Cl.
G01F 1/00(2006.01)
G01F 15/18(2006.01)

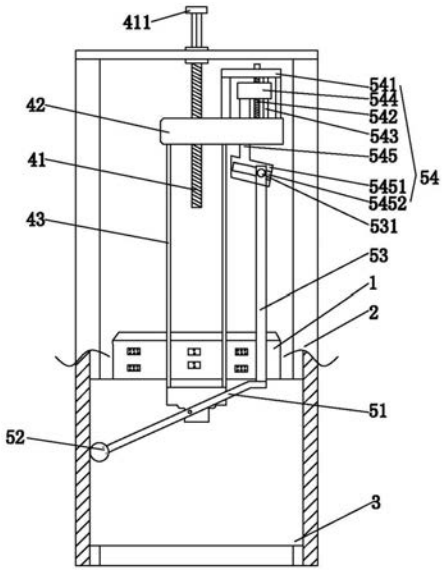
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

河道流量监测仪

(57)摘要

河道流量监测仪,包括监测仪本体以及安装框架;所述安装框架包括位于两侧的导轨、沿导轨上下移动的用于安装所述监测仪本体的安装平板、用于控制所述安装平板上下移动的升降装置及用于将所述安装平板固定在所述导轨上的锁紧装置;所述升降装置包括升降丝杆一、通过丝杆螺母与所述升降丝杆一连接的升降台,所述升降丝杆一安装在安装框架的顶部,所述升降台通过升降连杆与所述安装平板连接。本发明,不仅可以在水面上操纵调整监测仪本体的高度,而且将用于调节监测仪本体高度的丝杆设置在安装框架的顶部,避开了水中杂质的影响,磨损小,使用寿命长,调节时的顺畅性好,调节距离可人眼观察。



CN 112556762 A

1.河道流量监测仪，包括监测仪本体(1)以及安装框架；所述安装框架包括位于两侧的导轨(2)、沿导轨(2)上下移动的用于安装所述监测仪本体(1)的安装平板(3)、用于控制所述安装平板(3)上下移动的升降装置及用于将所述安装平板(3)固定在所述导轨(2)上的锁紧装置；

所述升降装置包括升降丝杆一(41)、通过丝杆螺母与所述升降丝杆一(41)连接的升降台(42)，其特征在于，所述升降丝杆一(41)安装在安装框架的顶部，所述升降台(42)通过升降连杆(43)与所述安装平板(3)连接；

所述锁紧装置包括转动安装在所述安装平板(3)上的转动臂(51)，转动臂(51)的两端分别设置有锁紧块(52)以及竖向提拉杆(53)，锁紧装置还包括设置在所述升降台(42)上的和所述竖向提拉杆(53)连接的提拉结构(54)；

所述提拉结构(54)包括设置在所述升降台(42)上的丝杆座(541)、设置在所述丝杆座(541)上的升降丝杆二(542)与丝杆导向杆(543)、通过丝杆螺母与所述升降丝杆二(542)连接的移动部(544)、和所述移动部(544)连接的提拉部(545)，所述提拉部(545)包括具有弧形滑槽(5452)的滑槽部(5451)，所述弧形滑槽(5452)中设置有安装在所述竖向提拉杆(53)上的滑动柱(531)。

2.根据权利要求1所述的河道流量监测仪，其特征在于，所述升降连杆(43)对称设置在所述升降丝杆一(41)的两侧。

3.根据权利要求1所述的河道流量监测仪，其特征在于，所述弧形滑槽(5452)的圆心与所述滑动柱(531)的回转中心重合。

4.根据权利要求1所述的河道流量监测仪，其特征在于，所述升降丝杆一(41)的上部设置有手柄一(411)。

5.根据权利要求1或2或3或4所述的河道流量监测仪，其特征在于，还包括用于驱动所述升降丝杆二(542)转动的驱动机构；所述驱动机构包括设置在所述升降丝杆二(542)上的齿轮(61)、设置在所述丝杆座(541)上的和所述齿轮(61)相啮合的齿条(62)、和所述齿条(62)两端连接的连接绳一(63)与连接绳二(64)、分别用于和所述连接绳一(63)与连接绳二(64)连接的绳轮一(65)与绳轮二(66)。

6.根据权利要求5所述的河道流量监测仪，其特征在于，还包括收绳机构；所述收绳机构包括和所述绳轮一(65)同轴连接的锥齿轮一(71)、和所述绳轮二(66)连接的锥齿轮二(72)、设置在所述锥齿轮一(71)与所述锥齿轮二(72)之间的用于和所述锥齿轮一(71)及所述锥齿轮二(72)联接的联接锥齿轮(73)、用于安装所述联接锥齿轮(73)的齿轮轴(74)、用于安装所述齿轮轴(74)的插拔套(75)，所述插拔套(75)中设置有卡槽(751)，所述齿轮轴(74)上设置有和所述卡槽(751)联接的卡部(741)。

7.根据权利要求6所述的河道流量监测仪，其特征在于，所述联接锥齿轮(73)和锥齿轮一(71)之间的传动比与联接锥齿轮(73)和锥齿轮二(72)之间的传动比相等。

8.根据权利要求6所述的河道流量监测仪，其特征在于，所述齿轮轴(74)竖向设置在所述插拔套(75)中。

9.根据权利要求6所述的河道流量监测仪，其特征在于，所述齿轮轴(74)的上部设置有手柄二(742)。

河道流量监测仪

技术领域

[0001] 本发明涉及河道流量监测领域，特别涉及河道流量监测仪。

背景技术

[0002] 水速测量是水文领域重要工作之一，一般利用流量监测仪器来获取流量、流速等参数。监测仪器一般安装在支架上，传统的监测仪器安装支架包括导轨，用于固定监测仪器的安装底板固定在导轨上，通过调整安装底板在导轨上的位置从而确保监测仪器的安装位置。

[0003] 传统的导轨通常一次制作成型，高度不可调整，当测量水域环境的深度落差过大时，需要重新更换和制作新的导轨结构，而且传统的安装支架用于安装监测仪器的安装板的升降调整不能在水面上完成，调整需要人工下入水下手动调整，操作不便。

[0004] 为此，申请号为CN201822080788.8公布了一种流量监测仪安装支架，包括导轨，沿导轨上下移动的用于安装流量监测仪器的安装平板，还包括安装在安装平板上用于控制安装平板上下移动的升降机构；所述安装平板左右两侧设置有与导轨形状吻合的将安装平板卡设在导轨上的卡板，安装平板的长下两侧对应设置有上侧板和下侧板；所述升降机构包括上下铰接的左臂和右臂，对应穿设于上下铰接处的上丝杠和下丝杠；所述上丝杠与下丝杠的螺纹相反；上丝杠与下丝杠首尾相接固定为一体；上丝杠向上延伸穿设出安装平板的上侧板，下丝杠向下延伸穿设出安装平板的下侧板；所述安装平板的左右两侧对应设置有左顶紧块、右顶紧块；操作丝杠使左臂和右臂移动对应推动左顶紧块和右顶紧块顶压卡板将安装平板固定在导轨的相应位置。该方案，实现了在水面上操纵调整流量监测仪的高度，然而，在使用过程中，丝杆是处在水中，容易生锈，容易因泥沙而卡住，使用限制比较大，需要定期清理丝杆螺纹槽中的泥沙及锈迹，丝杆及丝杆螺母易磨损，丝杆及丝杆螺母的使用寿命较短，而且由于丝杆是处在水中，丝杆的行走距离很难被人眼观察到，因而，在水质比较污浊的情况下，很难断定流量监测仪的调节距离。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本发明旨在提供一种河道流量监测仪，不仅可以在水面上操纵调整监测仪本体的高度，而且将用于调节监测仪本体高度的丝杆设置在安装框架的顶部，避开了水中杂质的影响，磨损小，使用寿命长，调节时的顺畅性好，调节距离可人眼观察。

[0006] 河道流量监测仪，包括监测仪本体以及安装框架；所述安装框架包括位于两侧的导轨、沿导轨上下移动的用于安装所述监测仪本体的安装平板、用于控制所述安装平板上下移动的升降装置及用于将所述安装平板固定在所述导轨上的锁紧装置；

所述升降装置包括升降丝杆一、通过丝杆螺母与所述升降丝杆一连接的升降台，所述升降丝杆一安装在安装框架的顶部，所述升降台通过升降连杆与所述安装平板连接；

所述锁紧装置包括转动安装在所述安装平板上的转动臂，转动臂的两端分别设置

有锁紧块以及竖向提拉杆，锁紧装置还包括设置在所述升降台上的和所述竖向提拉杆连接的提拉结构；

所述提拉结构包括设置在所述升降台上的丝杆座、设置在所述丝杆座上的升降丝杆二与丝杆导向杆、通过丝杆螺母与所述升降丝杆二连接的移动部、和所述移动部连接的提拉部，所述提拉部包括具有弧形滑槽的滑槽部，所述弧形滑槽中设置有安装在所述竖向提拉杆上的滑动柱。

[0007] 优选的，所述升降连杆对称设置在所述升降丝杆一的两侧。

[0008] 优选的，所述弧形滑槽的圆心与所述滑动柱的回转中心重合。

[0009] 优选的，所述升降丝杆一的上部设置有手柄一。

[0010] 优选的，还包括用于驱动所述升降丝杆二转动的驱动机构；所述驱动机构包括设置在所述升降丝杆二上的齿轮、设置在所述丝杆座上的和所述齿轮相啮合的齿条、和所述齿条两端连接的连接绳一与连接绳二、分别用于和所述连接绳一与连接绳二连接的绳轮一与绳轮二。

[0011] 优选的，还包括收绳机构；所述收绳机构包括和所述绳轮一同轴连接的锥齿轮一、和所述绳轮二连接的锥齿轮二、设置在所述锥齿轮一与所述锥齿轮二之间的用于和所述锥齿轮一及所述锥齿轮二联接的联接锥齿轮、用于安装所述联接锥齿轮的齿轮轴、用于安装所述齿轮轴的插拔套，所述插拔套中设置有卡槽，所述齿轮轴上设置有和所述卡槽联接的卡部。

[0012] 优选的，所述联接锥齿轮和锥齿轮一之间的传动比与联接锥齿轮和锥齿轮二之间的传动比相等。

[0013] 优选的，所述齿轮轴竖向设置在所述插拔套中。

[0014] 优选的，所述齿轮轴的上部设置有手柄二。

综上所述，本发明具有以下有益效果：

1：不仅可以在水面上操纵调整监测仪本体的高度，而且将用于调节监测仪本体高度的丝杆设置在安装框架的顶部，避开了水中杂质的影响，磨损小，使用寿命长，调节时的顺畅性好，调节距离可人眼观察：；

2：对低位置升降丝杆二的操控方便；

3：监测仪本体上调时能够防止连接绳一与连接绳二出现松弛松垮。

附图说明

[0015] 图1为流量监测仪的结构示意简图一；

图2为流量监测仪的结构示意简图二；

图3为图2中A处放大图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图，通过具体实施例对本发明作进一步说明。

[0017] 实施例1：如图1所示，河道流量监测仪，包括监测仪本体1以及安装框架；所述安装框架包括位于两侧的导轨2、沿导轨2上下移动的用于安装所述监测仪本体1的安装平板3，安装平板3限位在导轨2的导轨槽中，所述安装框架还包括用于控制所述安装平板3上下移

动的升降装置及用于将所述安装平板3固定在所述导轨2上的锁紧装置;其中,所述升降装置包括升降丝杆一41、通过丝杆螺母与所述升降丝杆一41连接的升降台42,所述升降丝杆一41安装在安装框架的顶部,该丝杆的安装位置远离安装框架底部,防止升降丝杆一41浸没在水中而受到水中泥沙等杂志的影响,所述升降台42通过升降连杆43与所述安装平板3连接;本实施例,具体地,所述锁紧装置包括转动安装在所述安装平板3上的转动臂51,转动臂51的两端分别设置有锁紧块52以及竖向提拉杆53,锁紧装置还包括设置在所述升降台42上的和所述竖向提拉杆53连接的提拉结构54;所述提拉结构54包括设置在所述升降台42上的丝杆座541、设置在所述丝杆座541上的升降丝杆二542与丝杆导向杆543、通过丝杆螺母与所述升降丝杆二542连接的移动部544、和所述移动部544连接的提拉部545,所述提拉部545包括具有弧形滑槽5452的滑槽部5451,所述弧形滑槽5452中设置有安装在所述竖向提拉杆53上的滑动柱531,所述弧形滑槽5452的圆心与所述滑动柱531的回转中心重合,也就是说,弧形滑槽5452是处于滑动柱531的回转路径上。

[0018] 当需要调整安装平板3以及其上的监测仪本体1的高度时,操纵升降丝杆二542使得升降丝杆二542正向回转,进而使得移动部544上升,移动部544上升带动提拉部545上升,提拉部545上升时,通过竖向提拉杆53带动转动臂51转动,与此同时,滑动柱531沿着弧形滑槽5452呈弧线上升,转动臂51在转动时,锁紧块52松开导轨2,然后,操纵升降丝杆一41使得升降丝杆一41转动,升降丝杆一41转动时,与升降丝杆一41配合连接的升降台42在竖直方向上移动,升降台42通过升降连杆43使得安装平板3运动,从而实现了监测仪本体1在高度方向上的调整。然后,反向旋转升降丝杆二542,使得移动部544下降,移动部544下降带动提拉部545下降,提拉部545下降时,通过竖向提拉杆53带动转动臂51反向转动,与此同时,滑动柱531沿着弧形滑槽5452呈弧线下降,转动臂51反向转动时,锁紧块52夹紧导轨2。技术方案,不仅可以在水面上操纵调整监测仪本体的高度,而且将用于调节监测仪本体高度的丝杆设置在安装框架的顶部,避开了水中杂质的影响,磨损小,使用寿命长,调节时的顺畅性好,调节距离可人眼观察。

[0019] 所述升降连杆43对称设置在所述升降丝杆一41的两侧。使得升降丝杆一41与丝杆螺母之间的受力更为均衡,升降丝杆一41不易弯曲,整个装置寿命更长。

[0020] 所述升降丝杆一41的上部设置有手柄一411,通过手柄一411操控升降丝杆一41转动,简单方便。

[0021] 实施例2:区别于实施例1,本实施中,如图2-3所示,该安装框架还包括用于驱动所述升降丝杆二542转动的驱动机构;所述驱动机构包括设置在所述升降丝杆二542上的齿轮61、设置在所述丝杆座541上的和所述齿轮61相啮合的齿条62、和所述齿条62两端连接的连接绳一63与连接绳二64、分别用于和所述连接绳一63与连接绳二64连接的绳轮一65与绳轮二66,连接绳一63与连接绳二64可分别通过设置在丝杆座541上的导向轮01实现与绳轮一65及绳轮二66的连接,丝杆座541上设置有滑动槽,齿条62限位在所述滑动槽中,滑动槽在附图中未示意出。考虑到监测仪本体1需要下调的高度非常大时,升降台42下降高度相应很大,升降台42上的丝杆座541及丝杆座541上的升降丝杆二542下降高度相应很大,一旦升降丝杆二542下降高度过大时,用户难以操控升降丝杆二542,锁紧装置难以完成锁紧动作,而本实施中的设置,当大幅下调监测仪本体1的高度后,用户能够通过转动绳轮一65或者绳轮二66,使得齿条62平移运动,齿条62通过齿轮61带动升降丝杆二542反向转动,最终实现锁

紧作用,即对低位置升降丝杆二542的操控方便。

[0022] 为方便绳轮一65以及绳轮二66的转动,所述绳轮一65以及绳轮二66的轮轴上设置有手柄三02。

[0023] 考虑到在将低位置处的监测仪本体1向上调整位置后,连接绳一63与连接绳二64出现的松弛、松垮现象的不良影响,故需要在上调监测仪本体1的同时进行收绳动作,本实施例中,还包括收绳机构;所述收绳机构包括和所述绳轮一65同轴连接的锥齿轮一71、和所述绳轮二66连接的锥齿轮二72、设置在所述锥齿轮一71与所述锥齿轮二72之间的用于和所述锥齿轮一71及所述锥齿轮二72联接的联接锥齿轮73、用于安装所述联接锥齿轮73的齿轮轴74、用于安装所述齿轮轴74的插拔套75,所述插拔套75中设置有卡槽751,所述齿轮轴74上设置有和所述卡槽751联接的卡部741,所述联接锥齿轮73和锥齿轮一71之间的传动比与联接锥齿轮73和锥齿轮二72之间的传动比相等。

[0024] 当需要上调监测仪本体1时,首先,将齿轮轴74从插拔套75中拔出,转动绳轮一65或者绳轮二66,使得齿条62平移运动,齿条62通过齿轮61带动升降丝杆二542正向转动并最终使得锁紧块52松开导轨2,然后将齿轮轴74插入到插拔套75中,此时,卡部741与卡槽751完成配合联接,联接锥齿轮73与锥齿轮一71与所述锥齿轮二72实现联接,一手操控升降丝杆一41使得升降丝杆一41回转,另一手操控齿轮轴74使得齿轮轴74转动,升降丝杆一41转动会最终使得监测仪本体1上升,齿轮轴74转动最终使得绳轮一65以及绳轮二66将连接绳一63与连接绳二64收拢。

[0025] 本实施例中,所述齿轮轴74竖向设置在所述插拔套75中。

[0026] 所述齿轮轴74的上部设置有手柄二742,便于齿轮轴74的操控。

[0027] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

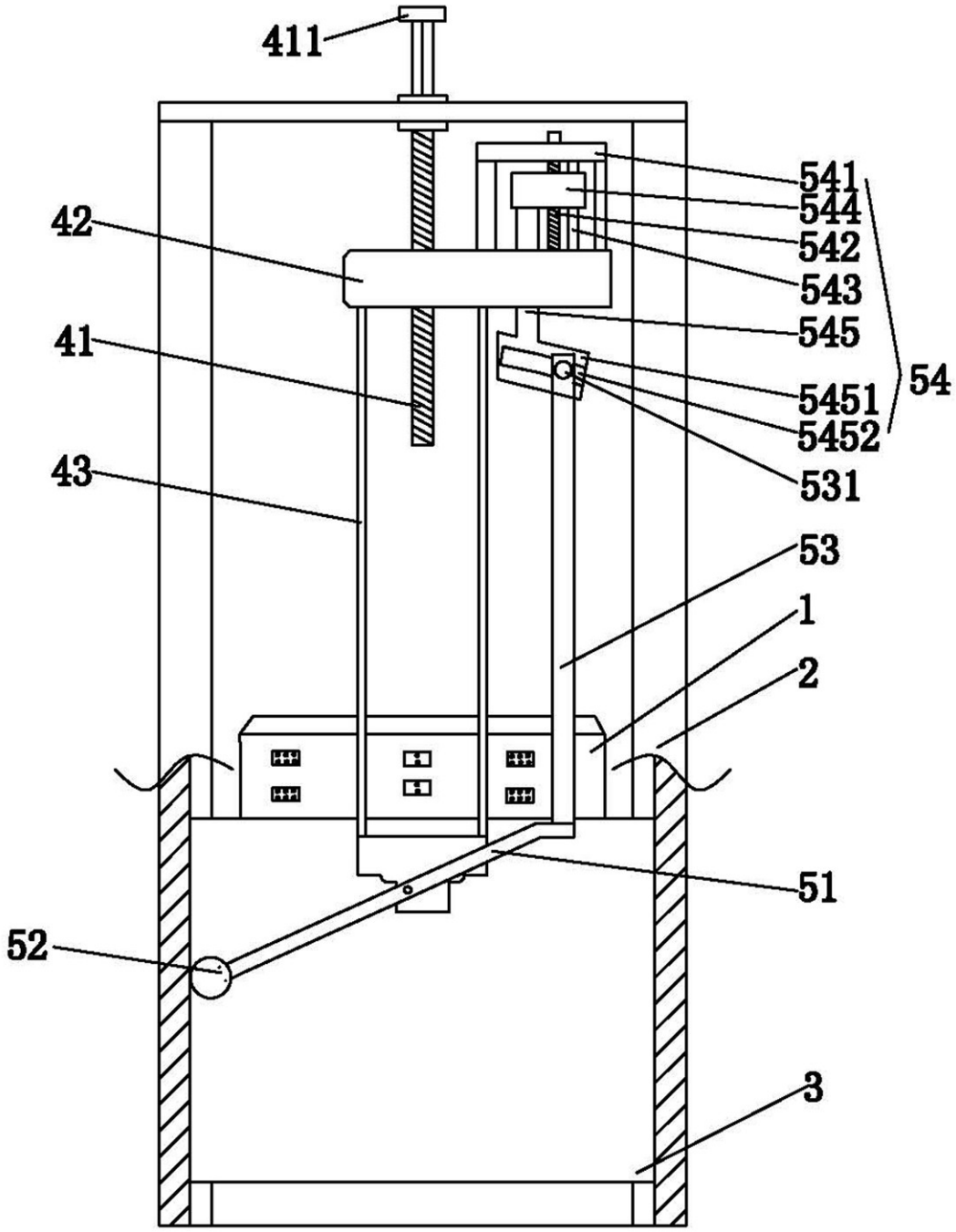


图1

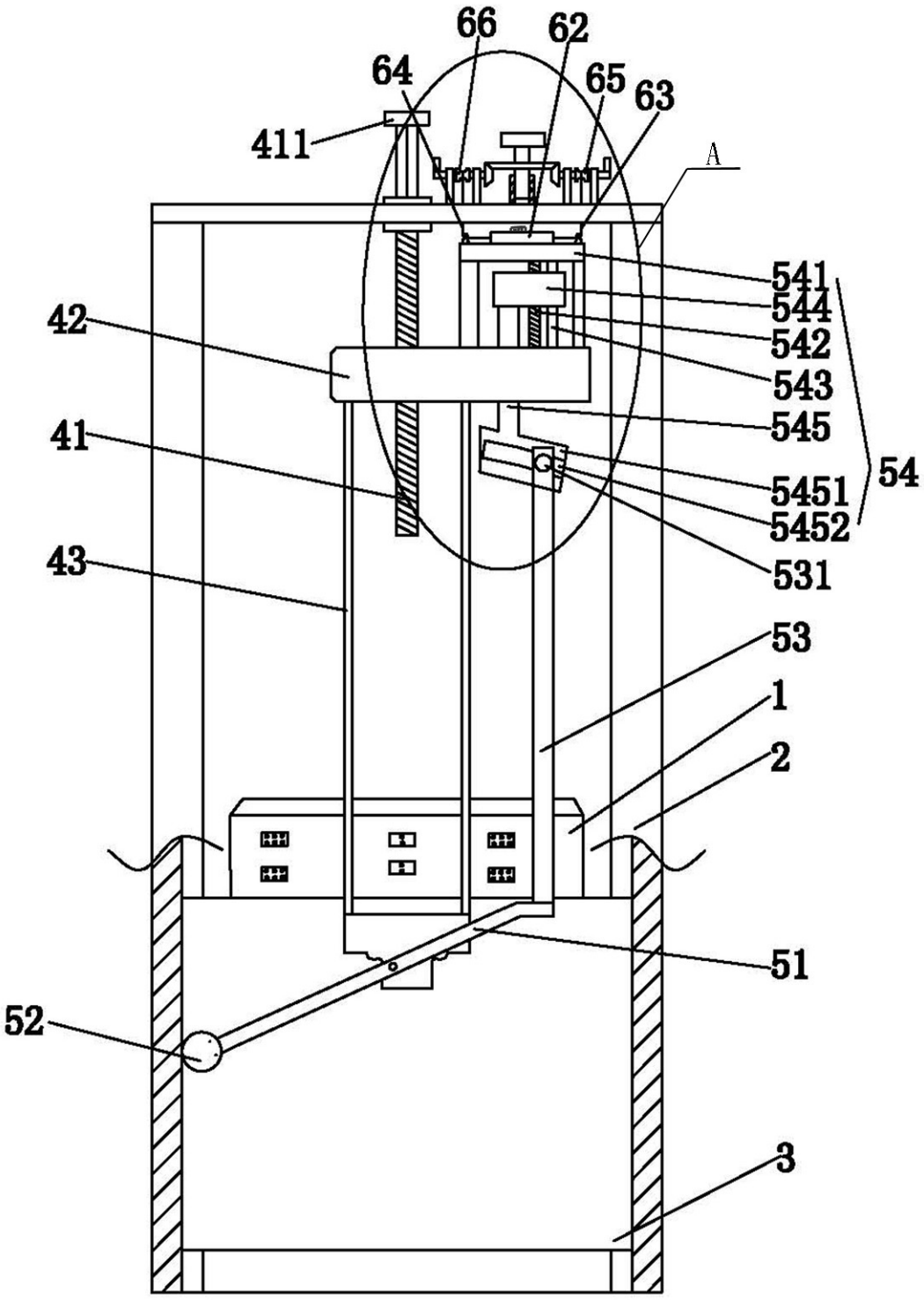

66
62
64
65
63
411
A
541
544
542
543
545
42
41
5451
5452
54
43
531
53
1
2
51
52
3

图2

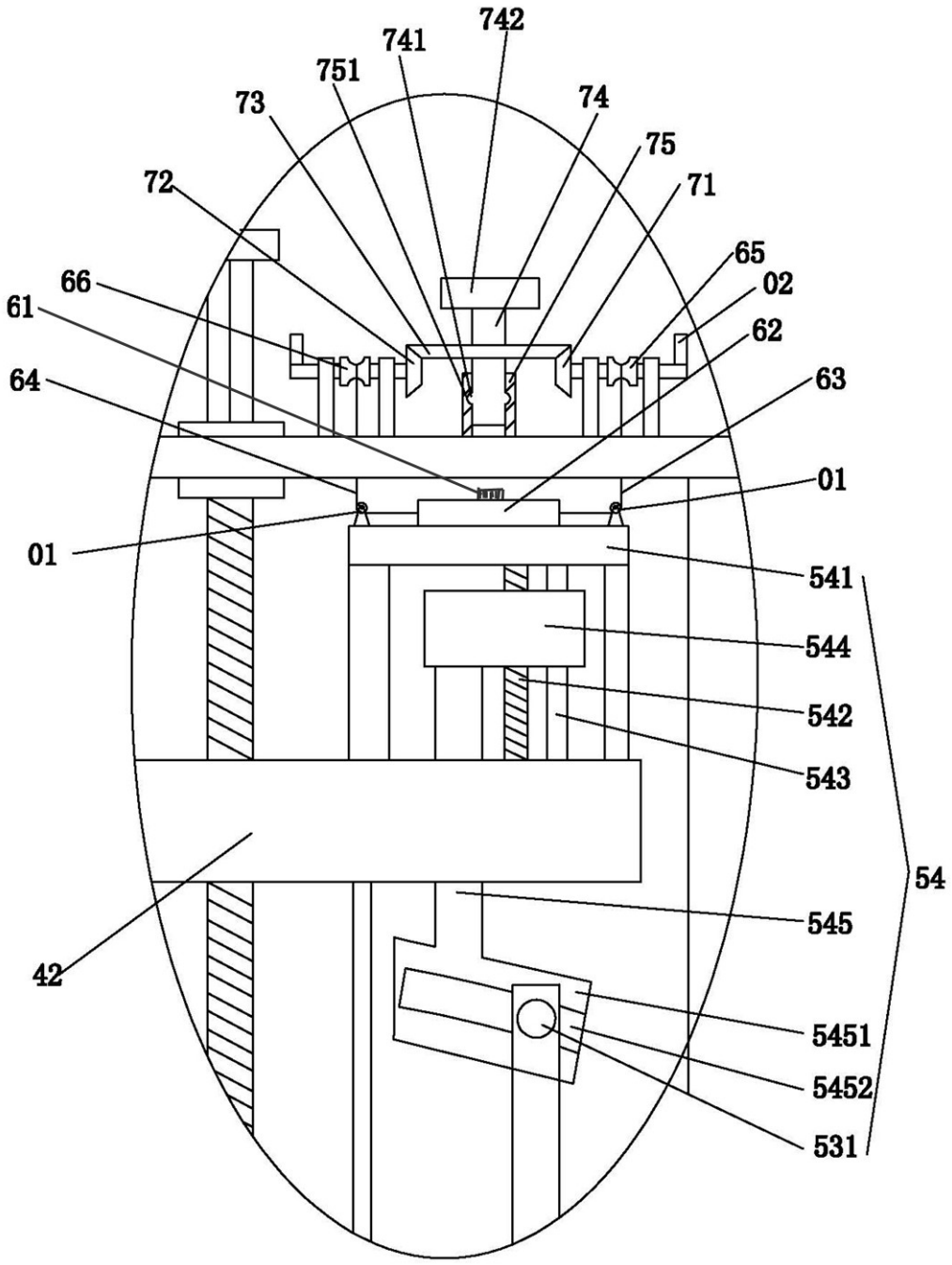

742
741
751
73
74
75
72
71
65
66
02
61
62
64
63
01
01
541
544
542
543
54
545
42
5451
5452
531

图3