(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118190117 B
(45)授权公告日 2024.10.15

(21)申请号 202410460384.9
(22)申请日 2024.04.17
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118190117 A
(43)申请公布日 2024.06.14
(73)专利权人 江花集团有限公司
地址 276033 山东省临沂市兰山区李官镇远大·科创园1#综合服务楼一楼101室
(72)发明人 姜自成 姜杰 姜开德 张其燕 李萌萌 徐莹莹 莫言田 陈源 姜宝永 张学德
(74)专利代理机构 北京集知天成知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11681
专利代理师 储德江
(51)Int.Cl.
G01F 25/10(2022.01)
G01M 3/06(2006.01)
(56)对比文件
CN 219714639 U,2023.09.19
CN 219777009 U,2023.09.29
审查员 耿喆

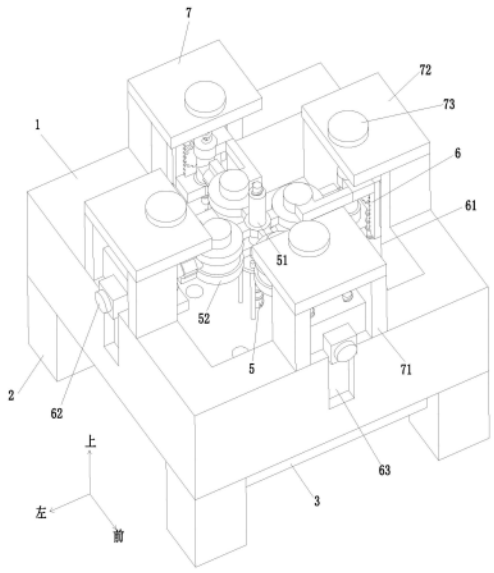
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种水表计数器检测装置

(57)摘要

本发明涉及检测装置技术领域,特别涉及一种水表计数器检测装置,包括储水仓、支撑腿、支撑底板、排水管、升降单元、夹持单元、注气单元。由于水表计数器形状特殊不易对其进行夹持,且现有的水表计数器检测装置通常只能够对一个水表计数器进行密封检测工作,检测效率有待提高。而本发明提供的一种水表计数器检测装置所采用的升降单元、多个夹持单元与多个注气单元配合,可以同时对多个水表计数器进行密封夹持以及辅助夹持,并同时带动多个水表计数器完全沉入水面,检测工作便捷,避免了常规检测装置只能对一个水表计数器进行密封检测工作效率较低的问题。



CN 118190117 B

1.一种水表计数器检测装置,包括储水仓(1),储水仓(1)下端呈矩形均匀安装有多个支撑腿(2),其特征在于,多个所述支撑腿(2)共同安装有支撑底板(3),储水仓(1)下端呈圆周均匀贯穿安装有多个排水管(4),且多个排水管(4)均贯穿安装于支撑底板(3)上,储水仓(1)中部设置有用于放置并带动水表计数器上升或下降的升降单元(5),储水仓(1)上呈圆周均匀设置有多个用于密封夹持水表计数器的夹持单元(6),储水仓(1)上呈圆周均匀设置有多个用于向水表计数器内注入压缩气体的注气单元(7);

所述夹持单元(6)包括储水仓(1)内侧壁上开设的导引滑槽(61),导引滑槽(61)内设置有对向夹持部(62),对向夹持部(62)上设置有同步升降部(63);

所述升降单元(5)包括储水仓(1)下端中部设置的主动升降部(51),主动升降部(51)上呈圆周设置有多个辅助夹持部(52);

所述辅助夹持部(52)包括安装套(513)外壁下侧固定套设的环形套(521),安装套(513)外壁上于环形套(521)上侧滑动套设有环形滑套(522),环形套(521)与环形滑套(522)外壁上均安装有一号连接板(523),两个一号连接板(523)的相对面对称设置有上下两个辅助夹持组,辅助夹持组包括一号连接板(523)远离安装套(513)的一端安装的圆形限位板(524),圆形限位板(524)远离安装套(513)的一端安装有二号连接板(525),二号连接板(525)上安装有弧形限位板(526);

所述对向夹持部(62)包括导引滑槽(61)内滑动安装的滑座(621),滑座(621)远离一号丝杠(511)的一端通过安装座(622)安装有二号正反转电机(623),二号正反转电机(623)的输出轴转动贯穿于滑座(621)上并固定连接有传动齿轮(624),滑座(621)靠近一号丝杠(511)的一端于传动齿轮(624)两侧均竖直开设有安装滑槽(625),安装滑槽(625)内滑动安装有齿条(626),两侧的齿条(626)为上下交错设置,且两侧的齿条(626)均与传动齿轮(624)相啮合;

所述对向夹持部(62)还包括两侧的齿条(626)靠近一号丝杠(511)的一端上下交错安装的一号L形支撑板(627),且两个一号L形支撑板(627)为相对设置,一号L形支撑板(627)上安装有管道堵头(628),且两个管道堵头(628)为上下对称设置,上侧的一号L形支撑板(627)靠近一号丝杠(511)的一端安装有二号L形支撑板(629),二号L形支撑板(629)较短段安装有连接圆柱(630),连接圆柱(630)下端连接于上侧圆形限位板(524)上。

2.根据权利要求1所述的一种水表计数器检测装置,其特征在于:所述主动升降部(51)包括储水仓(1)下端中部转动安装的一号丝杠(511),一号丝杠(511)下端转动贯穿于储水仓(1)上,且一号丝杠(511)转动贯穿于储水仓(1)的部分为光轴段,支撑底板(3)中部贯穿安装有一号正反转电机(512),一号正反转电机(512)的输出轴连接于一号丝杠(511)上,一号丝杠(511)上螺纹连接有安装套(513),安装套(513)下端固定套设有环形支撑板(514),环形支撑板(514)上呈圆周均匀设置有多个限位杆(515),多个限位杆(515)均滑动贯穿于环形支撑板(514)上,且多个限位杆(515)均转动安装于储水仓(1)内底端上。

3.根据权利要求1所述的一种水表计数器检测装置,其特征在于:所述同步升降部(63)包括储水仓(1)下端于滑座(621)下侧转动安装的两个二号丝杠(631),二号丝杠(631)下端转动贯穿于储水仓(1)上,且二号丝杠(631)转动贯穿于储水仓(1)的部分为光轴段,两个二号丝杠(631)均螺纹连接于滑座(621)上,储水仓(1)内底端对应位于下侧的齿条(626)的位置开设有避让槽(632),储水仓(1)外侧壁对应安装座(622)开设有避让滑孔(633),避让滑

孔(633)连通于导引滑槽(61)上,且安装座(622)滑动连接于避让滑孔(633)内,储水仓(1)下端滑动贯穿安装有密封板(634),密封板(634)上端连接于滑座(621)下端面上,且密封板(634)滑动连接于导引滑槽(61)内。

4.根据权利要求3所述的一种水表计数器检测装置,其特征在于:同一个滑座(621)上的两个所述二号丝杠(631)的光轴段下侧均设置有传动组,传动组包括两个二号丝杠(631)共同套设的一号传动带(8),右侧传动组中后侧二号丝杠(631)的光轴段与一号丝杠(511)的光轴段上侧通过二号传动带(9)连接,右侧传动组中前侧二号丝杠(631)的光轴段与前侧传动组中右侧二号丝杠(631)的光轴段上侧通过三号传动带(10)连接,前侧传动组中左侧二号丝杠(631)的光轴段与左侧传动组中前侧二号丝杠(631)的光轴段上侧通过三号传动带(10)连接,左侧传动组中后侧二号丝杠(631)的光轴段与后侧传动组中左侧二号丝杠(631)的光轴段上侧通过三号传动带(10)连接。

5.根据权利要求1所述的一种水表计数器检测装置,其特征在于:所述注气单元(7)包括储水仓(1)上端于滑座(621)两侧均安装的支撑立板(71),两个支撑立板(71)上端共同安装有支撑横板(72),支撑横板(72)上对应管道堵头(628)的位置贯穿安装有气泵(73),且上侧的管道堵头(628)上端开设有进气孔(74),气泵(73)与上侧的管道堵头(628)之间设置有弹簧气管(75),弹簧气管(75)的一端连通于进气孔(74)上,弹簧气管(75)的另一端连通于气泵(73)上。

一种水表计数器检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及检测装置技术领域,特别涉及一种水表计数器检测装置。

背景技术

[0002] 水表计数器是用于测量家庭或工业用水消耗量的设备。它通常安装在水管上,记录通过水管的水流量,用以计量实际用水量。水表计数器通过测量水流经过的速度和时间来计算水的用量,通常需要对水表计数器进行气密性检测。气密性检测是指通过一定的方法和仪器检测水表计数器是否存在漏气或密封不良的情况,其主要包括密封性能检测:检测水表计数器的各个接口、部件以及表身是否存在漏气,确保其密封性能良好,不出现气密性问题;压力测试:通过对水表计数器施加一定的压力,观察是否有气泡产生或压力下降,检测其是否存在漏气情况。

[0003] 在检测的过程中,利用气压对水表计数器的密封性检测是较为常用的手段之一,一般需要配合其在水中的漏气与否进行检测观察,由于水表计数器形状特殊不易对其进行夹持,且现有的水表计数器检测装置通常只能够对一个水表计数器进行密封检测工作,检测效率有待提高。

发明内容

[0004] 要解决的技术问题:本发明提供的一种水表计数器检测装置,可以解决上述提到的问题。

[0005] 技术方案:为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种水表计数器检测装置,包括储水仓,储水仓下端呈矩形均匀安装有多个支撑腿,多个所述支撑腿共同安装有支撑底板,储水仓下端呈圆周均匀贯穿安装有多个排水管,且多个排水管均贯穿安装于支撑底板上,储水仓中部设置有用于放置并带动水表计数器上升或下降的升降单元,储水仓上呈圆周均匀设置有多个用于密封夹持水表计数器的夹持单元,储水仓上呈圆周均匀设置有多个用于向水表计数器内注入压缩气体的注气单元。所述夹持单元包括储水仓内侧壁上开设的导引滑槽,导引滑槽内设置有对向夹持部,对向夹持部上设置有同步升降部。所述升降单元包括储水仓下端中部设置的主动升降部,主动升降部上呈圆周设置有多个辅助夹持部。

[0006] 优选的,所述主动升降部包括储水仓下端中部转动安装的一号丝杠,一号丝杠下端转动贯穿于储水仓上,且一号丝杠转动贯穿于储水仓的部分为光轴段,支撑底板中部贯穿安装有一号正反转电机,一号正反转电机的输出轴连接于一号丝杠上,一号丝杠上螺纹连接有安装套,安装套下端固定套设有环形支撑板,环形支撑板上呈圆周均匀设置有多个限位杆,多个限位杆均滑动贯穿于环形支撑板上,且多个限位杆均转动安装于储水仓内底端上。

[0007] 优选的,所述辅助夹持部包括安装套外壁下侧固定套设的环形套,安装套外壁上于环形套上侧滑动套设有环形滑套,环形套与环形滑套外壁上均安装有一号连接板,两个

一号连接板的相对面对称设置有上下两个辅助夹持组,辅助夹持组包括一号连接板远离安装套的一端安装的圆形限位板,圆形限位板远离安装套的一端安装有二号连接板,二号连接板上安装有弧形限位板。

[0008] 优选的,所述对向夹持部包括导引滑槽内滑动安装的滑座,滑座远离一号丝杠的一端通过安装座安装有二号正反转电机,二号正反转电机的输出轴转动贯穿于滑座上并固定连接有传动齿轮,滑座靠近一号丝杠的一端于传动齿轮两侧均竖直开设有安装滑槽,安装滑槽内滑动安装有齿条,两侧的齿条为上下交错设置,且两侧的齿条均与传动齿轮相啮合。

[0009] 优选的,所述对向夹持部还包括两侧的齿条靠近一号丝杠的一端上下交错安装的一号L形支撑板,且两个一号L形支撑板为相对设置,一号L形支撑板上安装有管道堵头,且两个管道堵头为上下对称设置,上侧的一号L形支撑板靠近一号丝杠的一端安装有二号L形支撑板,二号L形支撑板较短段安装有连接圆柱,连接圆柱下端连接于上侧圆形限位板上。

[0010] 优选的,所述同步升降部包括储水仓下端于滑座下侧转动安装的两个二号丝杠,二号丝杠下端转动贯穿于储水仓上,且二号丝杠转动贯穿于储水仓的部分为光轴段,两个二号丝杠均螺纹连接于滑座上,储水仓内底端对应位于下侧的齿条的位置开设有避让槽,储水仓外侧壁对应安装座开设有避让滑孔,避让滑孔连通于导引滑槽上,且安装座滑动连接于避让滑孔内,储水仓下端滑动贯穿安装有密封板,密封板上端连接于滑座下端面上,且密封板滑动连接于导引滑槽内。

[0011] 优选的,同一个滑座上的两个所述二号丝杠的光轴段下侧均设置有传动组,传动组包括两个二号丝杠共同套设的一号传动带,右侧传动组中后侧二号丝杠的光轴段与一号丝杠的光轴段上侧通过二号传动带连接,右侧传动组中前侧二号丝杠的光轴段与前侧传动组中右侧二号丝杠的光轴段上侧通过三号传动带连接,前侧传动组中左侧二号丝杠的光轴段与左侧传动组中前侧二号丝杠的光轴段上侧通过三号传动带连接,左侧传动组中后侧二号丝杠的光轴段与后侧传动组中左侧二号丝杠的光轴段上侧通过三号传动带连接。

[0012] 优选的,所述注气单元包括储水仓上端于滑座两侧均安装的支撑立板,两个支撑立板上端共同安装有支撑横板,支撑横板上对应管道堵头的位置贯穿安装有气泵,且上侧的管道堵头上端开设有进气孔,气泵与上侧的管道堵头之间设置有弹簧气管,弹簧气管的一端连通于进气孔上,弹簧气管的另一端连通于气泵上。

[0013] 有益效果:1.本发明提供的一种水表计数器检测装置所采用的升降单元与多个夹持单元配合,可以对多个T形连通管的进水口、出水口均进行密封夹持,同时对多个计数器进行辅助夹持,夹持效率较高,提高检测工作效率。

[0014] 2.本发明提供的一种水表计数器检测装置所采用的升降单元与多个夹持单元配合,可以同时带动多个多个水表计数器向下移动使其完全沉入水面,避免依次检测水表计数器效率较低的问题。

[0015] 3.本发明提供的一种水表计数器检测装置所采用的升降单元、多个夹持单元与多个注气单元配合,可以同时对多个水表计数器进行密封夹持以及辅助夹持,并同时带动多个水表计数器完全沉入水面,检测工作便捷,避免了常规检测装置只能对一个水表计数器进行密封检测工作效率较低的问题。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1是本发明的第一立体结构示意图。

[0018] 图2是本发明的第二立体结构示意图。

[0019] 图3是本发明的第三立体结构示意图(隐含支撑腿、支撑底板与部分排水管)。

[0020] 图4是本发明升降单元与夹持单元的局部剖立体结构示意图。

[0021] 图5是本发明图4中X处的放大图。

[0022] 图6是本发明升降单元、夹持单元与注气单元的局部立体结构示意图。

[0023] 图7是本发明储水仓的俯剖视图。

[0024] 图8是本发明辅助夹持部与管道堵头处的局部剖视图。

[0025] 图9是水表计数器的示意图。

[0026] 图中:1、储水仓;2、支撑腿;3、支撑底板;4、排水管;5、升降单元;51、主动升降部;511、一号丝杠;512、一号正反转电机;513、安装套;514、环形支撑板;515、限位杆;52、辅助夹持部;521、环形套;522、环形滑套;523、一号连接板;524、圆形限位板;525、二号连接板;526、弧形限位板;6、夹持单元;61、导引滑槽;62、对向夹持部;621、滑座;622、安装座;623、二号正反转电机;624、传动齿轮;625、安装滑槽;626、齿条;627、一号L形支撑板;628、管道堵头;629、二号L形支撑板;630、连接圆柱;63、同步升降部;631、二号丝杠;632、避让槽;633、避让滑孔;634、密封板;7、注气单元;71、支撑立板;72、支撑横板;73、气泵;74、进气孔;75、弹簧气管;8、一号传动带;9、二号传动带;10、三号传动带。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0028] 参阅图1-图3,一种水表计数器检测装置,包括储水仓1,储水仓1下端呈矩形均匀安装有多个支撑腿2,多个所述支撑腿2共同安装有支撑底板3,储水仓1下端呈圆周均匀贯穿安装有多个排水管4,且多个排水管4均贯穿安装于支撑底板3上,储水仓1中部设置有用于放置并带动水表计数器上升或下降的升降单元5,储水仓1上呈圆周均匀设置有多个用于密封夹持水表计数器的夹持单元6,储水仓1上呈圆周均匀设置有多个用于向水表计数器内注入压缩气体的注气单元7。

[0029] 首先向储水仓1内输入足够的液体肥皂水,由外设放料机械手将多个需要检测的水表计数器依次放置在升降单元5上,需要说明的是,升降单元5初始位于储水仓1内水面上方,多个夹持单元6初始为松开状态,多个排水管4均外设有管道阀门,且多个管道阀门初始均为关闭状态,水表计数器由计数器、T形连通管组成,再通过多个夹持单元6同时对多个T形连通管的进水口、出水口均进行密封夹持,同时对多个计数器进行辅助夹持,然后通过升降单元5与多个夹持单元6共同带动多个水表计数器向下移动直至完全沉入水面,接着通过多个注气单元7向多个水表计数器的进水口注入压缩空气,最后由检测人员观察水面是否有气泡即可完成水表计数器的密封检测工作,检测完成后,通过升降单元5与多个夹持单元6共同带动多个水表计数器向上移动恢复原位,由外设放料机械手将多个检测完毕的水表计数器依次取出即可。

[0030] 参阅图1,所述升降单元5包括储水仓1下端中部设置的主动升降部51,主动升降部51上呈圆周设置有多个辅助夹持部52。

[0031] 参阅图3、图4、图6和图7,所述主动升降部51包括储水仓1下端中部转动安装的一号丝杠511,一号丝杠511下端转动贯穿于储水仓1上,且一号丝杠511转动贯穿于储水仓1的部分为光轴段,支撑底板3中部贯穿安装有一号正反转电机512,一号正反转电机512的输出轴连接于一号丝杠511上,一号丝杠511上螺纹连接有安装套513,安装套513下端固定套设有环形支撑板514,环形支撑板514上呈圆周均匀设置有多个限位杆515,多个限位杆515均滑动贯穿于环形支撑板514上,且多个限位杆515均转动安装于储水仓1内底端上。

[0032] 参阅图4、图5、图6和图8,所述辅助夹持部52包括安装套513外壁下侧固定套设的环形套521,安装套513外壁上于环形套521上侧滑动套设有环形滑套522,环形套521与环形滑套522外壁上均安装有一号连接板523,两个一号连接板523的相对面对称设置有上下两个辅助夹持组,辅助夹持组包括一号连接板523远离安装套513的一端安装的圆形限位板524,圆形限位板524远离安装套513的一端安装有二号连接板525,二号连接板525上安装有弧形限位板526。

[0033] 当向储水仓1内输入足够的液体肥皂水后,由外设放料机械手将多个需要检测的水表计数器依次放置在下侧的圆形限位板524上,此时多个T形连通管均放置在对应的弧形限位板526上,从而实现可以放置多个水表计数器并对其进行支撑的效果,且便于后续对多个水表计数器进行辅助夹持。

[0034] 参阅图1-图3和图7,所述夹持单元6包括储水仓1内侧壁上开设的导引滑槽61,导引滑槽61内设置有对向夹持部62,对向夹持部62上设置有同步升降部63。

[0035] 参阅图4-图6,所述对向夹持部62包括导引滑槽61内滑动安装的滑座621,滑座621远离一号丝杠511的一端通过安装座622安装有二号正反转电机623,二号正反转电机623的输出轴转动贯穿于滑座621上并固定连接有传动齿轮624,滑座621靠近一号丝杠511的一端于传动齿轮624两侧均竖直开设有安装滑槽625,安装滑槽625内滑动安装有齿条626,两侧的齿条626为上下交错设置,且两侧的齿条626均与传动齿轮624相啮合。

[0036] 参阅图4-图6和图8,所述对向夹持部62还包括两侧的齿条626靠近一号丝杠511的一端上下交错安装的一号L形支撑板627,且两个一号L形支撑板627为相对设置,一号L形支撑板627上安装有管道堵头628,且两个管道堵头628为上下对称设置,上侧的一号L形支撑板627靠近一号丝杠511的一端安装有二号L形支撑板629,二号L形支撑板629较短段安装有连接圆柱630,连接圆柱630下端连接于上侧圆形限位板524上。

[0037] 当多个需要检测的水表计数器依次放置在下侧的圆形限位板524上后,通过多个二号正反转电机623控制对应的传动齿轮624转动,对应的传动齿轮624与对应的两个齿条626传动带动上下两个一号L形支撑板627相互靠近,上下两个一号L形支撑板627分别带动对应的管道堵头628相互靠近,直至上下两个管道堵头628分别对所对应T形连通管的进水口、出水口均进行密封夹持,此时上侧的一号L形支撑板627通过二号L形支撑板629带动连接圆柱630向下移动,连接圆柱630带动上侧的圆形限位板524向下移动,上侧的圆形限位板524通过上侧的二号连接板525带动弧形限位板526向下移动,从而实现上下两个圆形限位板524与上下两个弧形限位板526共同对水表计数器进行辅助夹持的效果,升降单元5与多个夹持单元6配合,可以对多个T形连通管的进水口、出水口均进行密封夹持,同时对多个计

数器进行辅助夹持,夹持效率较高,间接提高检测工作效率。

[0038] 参阅图3、图5、图6和图7,所述同步升降部63包括储水仓1下端于滑座621下侧转动安装的两个二号丝杠631,二号丝杠631下端转动贯穿于储水仓1上,且二号丝杠631转动贯穿于储水仓1的部分为光轴段,两个二号丝杠631均螺纹连接于滑座621上,储水仓1内底端对应位于下侧的齿条626的位置开设有避让槽632,储水仓1外侧壁对应安装座622开设有避让滑孔633,避让滑孔633连通于导引滑槽61上,且安装座622滑动连接于避让滑孔633内,储水仓1下端滑动贯穿安装有密封板634,密封板634上端连接于滑座621下端面上,且密封板634滑动连接于导引滑槽61内。

[0039] 参阅图2和图3,同一个滑座621上的两个所述二号丝杠631的光轴段下侧均设置有传动组,传动组包括两个二号丝杠631共同套设的一号传动带8,右侧传动组中后侧二号丝杠631的光轴段与一号丝杠511的光轴段上侧通过二号传动带9连接,右侧传动组中前侧二号丝杠631的光轴段与前侧传动组中右侧二号丝杠631的光轴段上侧通过三号传动带10连接,前侧传动组中左侧二号丝杠631的光轴段与左侧传动组中前侧二号丝杠631的光轴段上侧通过三号传动带10连接,左侧传动组中后侧二号丝杠631的光轴段与后侧传动组中左侧二号丝杠631的光轴段上侧通过三号传动带10连接。

[0040] 当上下两个管道堵头628分别对所对应T形连通管的进水口、出水口均进行密封夹持后,通过一号正反转电机512控制一号丝杠511转动,一号丝杠511带动安装套513向下移动,同时一号丝杠511通过二号传动带9带动对应的二号丝杠631同步转动,对应的二号丝杠631通过一号传动带8带动同组的另一个二号丝杠631同步转动,在多个三号传动带10和多个一号传动带8的配合传动下,将带动多个二号丝杠631同步转动,此时多个二号丝杠631分别带动对应的滑座621同步向下移动,安装套513与多个滑座621将共同带动多个水表计数器向下移动,直至完全沉入水面,此时多个齿条626下端将分别探入对应的避让槽632内,升降单元5与多个夹持单元6配合,可以同时带动多个多个水表计数器向下移动使其完全沉入水面,避免依次检测水表计数器效率较低的问题。

[0041] 参阅图1和图4-图6,所述注气单元7包括储水仓1上端于滑座621两侧均安装的支撑立板71,两个支撑立板71上端共同安装有支撑横板72,支撑横板72上对应管道堵头628的位置贯穿安装有气泵73,且上侧的管道堵头628上端开设有进气孔74,气泵73与上侧的管道堵头628之间设置有弹簧气管75,弹簧气管75的一端连通于进气孔74上,弹簧气管75的另一端连通于气泵73上。

[0042] 当安装套513与多个滑座621共同带动多个水表计数器向下移动,直至完全沉入水面后,控制多个气泵73通过对应的弹簧气管75将压缩空气由进气孔74注入T形连通管内,再由T形连通管将压缩空气输送至计数器内,即可由检测人员观察水面是否有气泡,从而判断水表计数器的密封性能是否合格,当密封检测工作完毕后,通过一号正反转电机512控制一号丝杠511反向转动,一号丝杠511带动安装套513向上移动,同时一号丝杠511通过多个一号传动带8、二号传动带9与三号传动带10配合传动,将带动多个二号丝杠631同步反向转动,此时多个二号丝杠631分别带动对应的滑座621同步向上移动,安装套513与多个滑座621将共同带动多个水表计数器向上移动,直至恢复原位,最后由外设放料机械手将多个检测完毕的水表计数器依次取出,需要说明的是,当需要排出储水仓1内的液体肥皂水时,由检测人员打开多个外设管道阀门即可进行排出工作。

[0043] 重复上述操作即可重复对多个水表计数器进行密封检测工作,升降单元5、多个夹持单元6与多个注气单元7配合,可以同时对多个水表计数器进行密封夹持以及辅助夹持,并同时带动多个水表计数器完全沉入水面,检测工作便捷,避免了常规检测装置只能对一个水表计数器进行密封检测工作效率较低的问题。

[0044] 在本发明实施例的描述中,需要说明的是,术语:“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明实施例的限制。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”、“多根”、“多组”的含义是两个或两个以上。

[0045] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0046] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

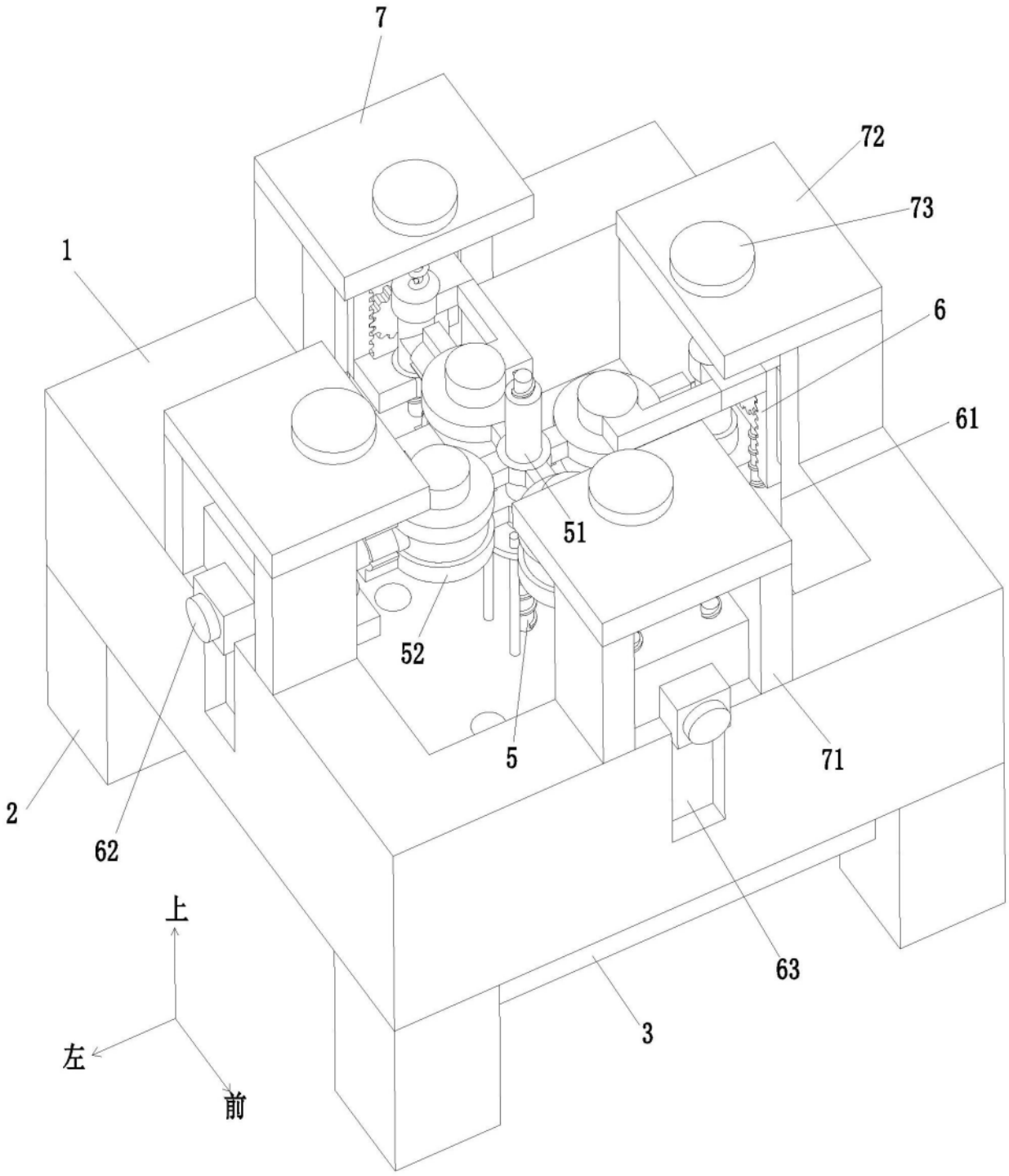


图1

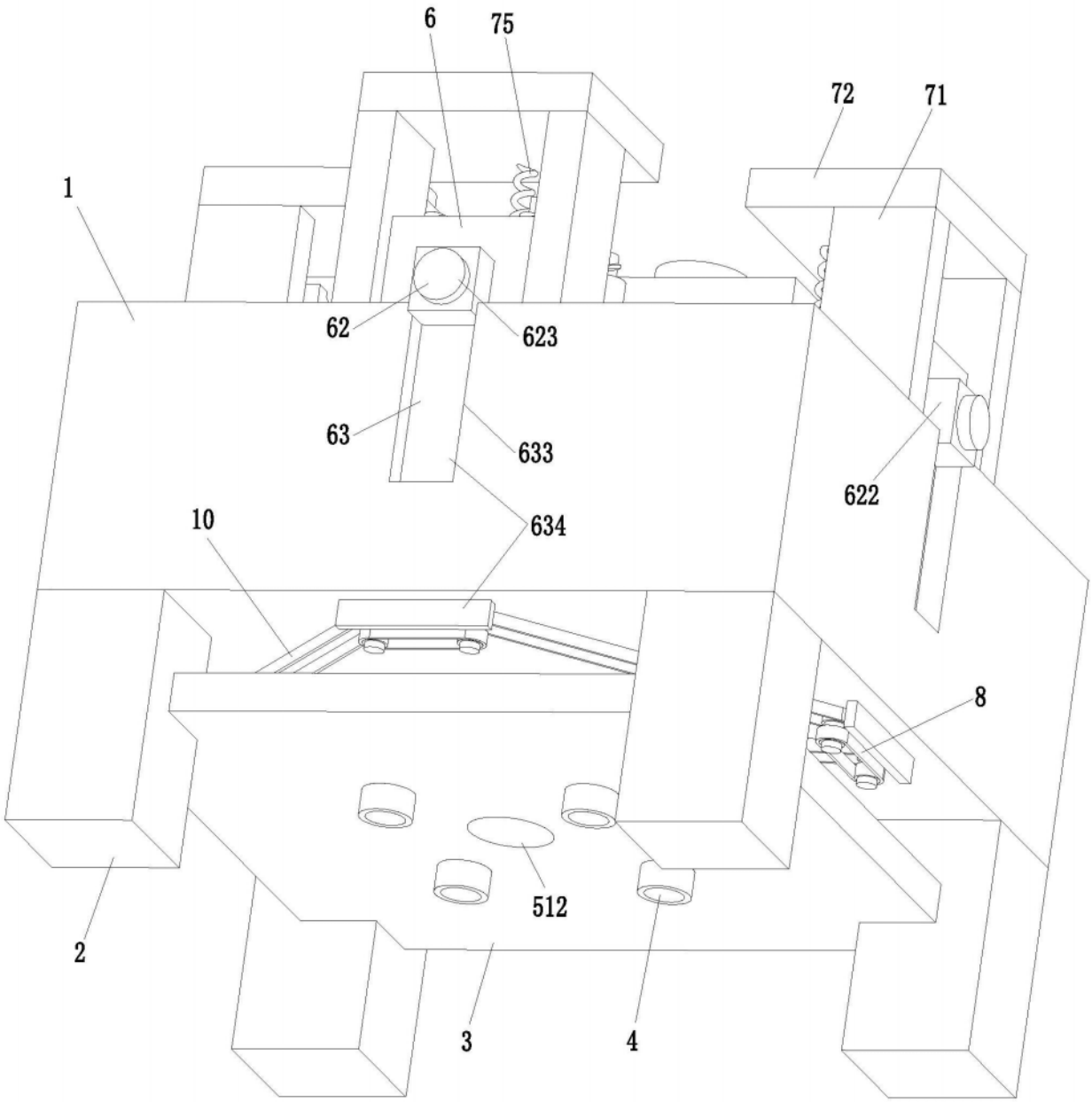


图2

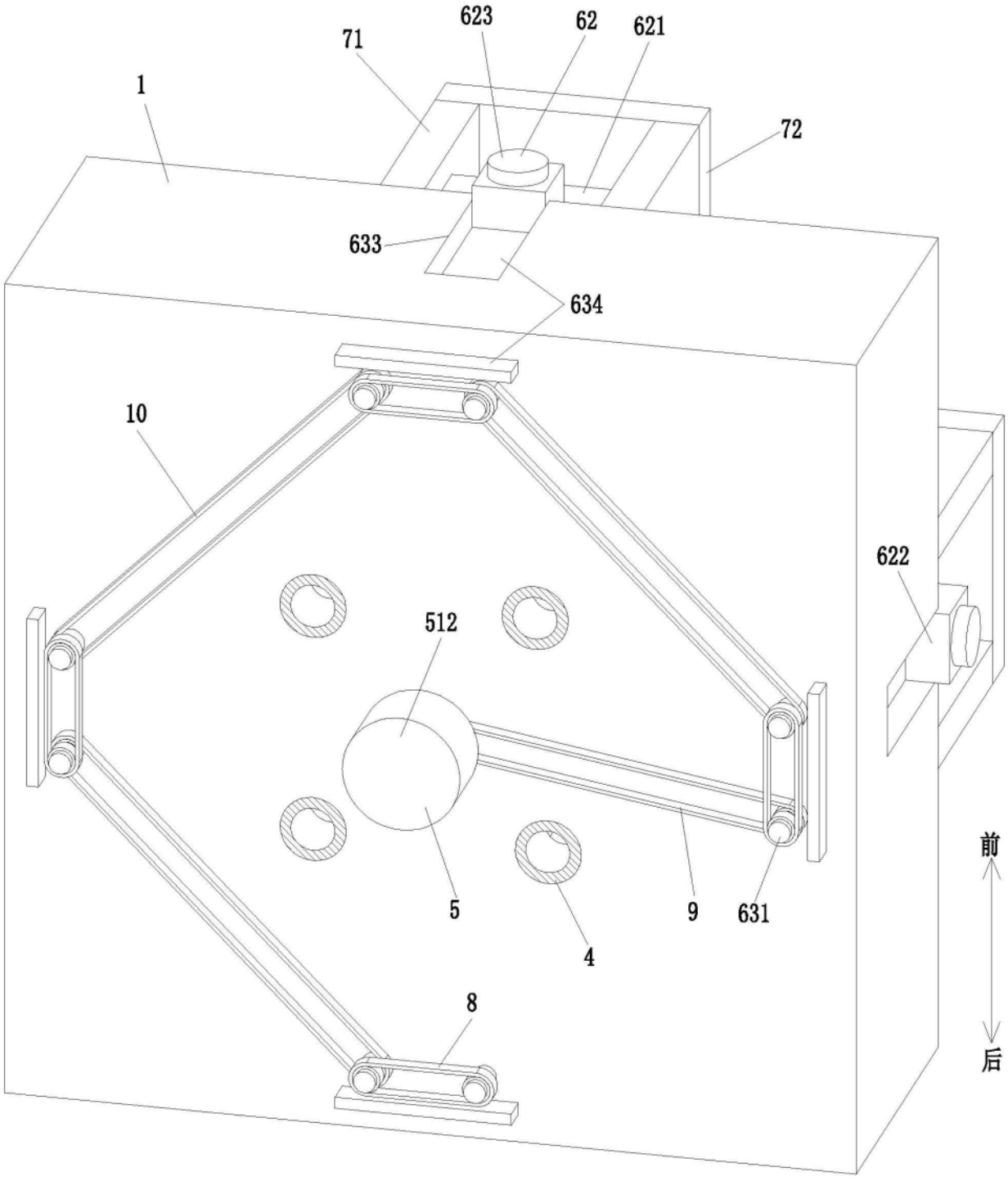


图3

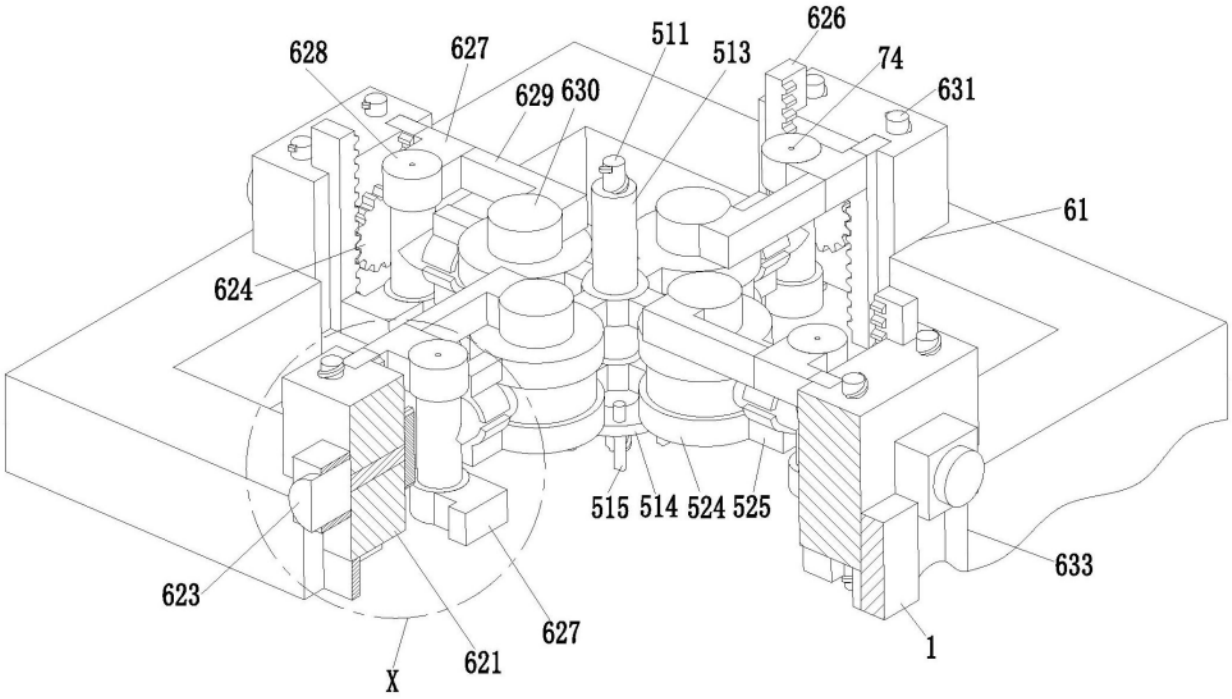

628
627
629
630
511
513
626
74
631
61
624
515
514
524
525
633
623
627
621
X
1

图4

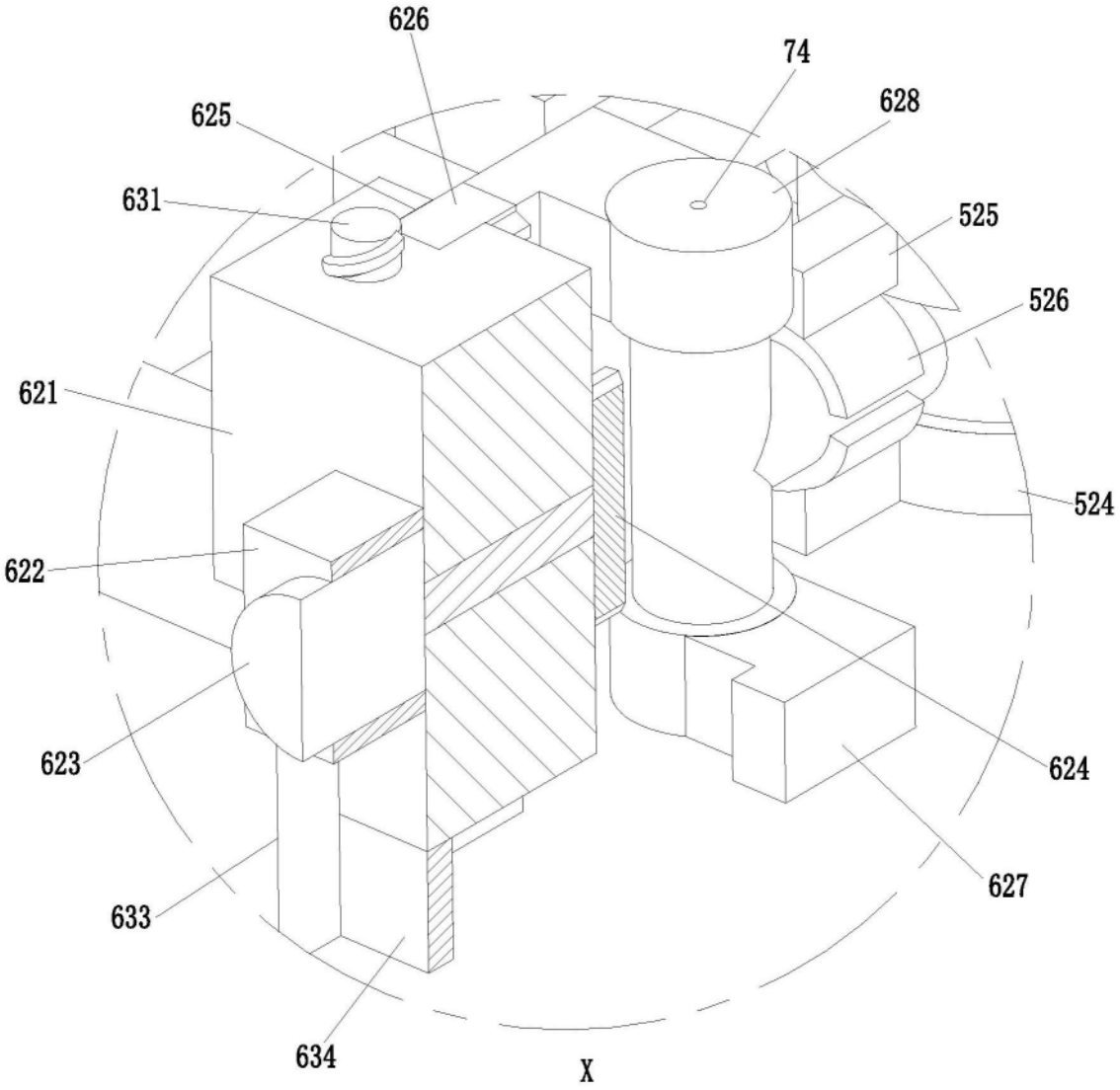


图5

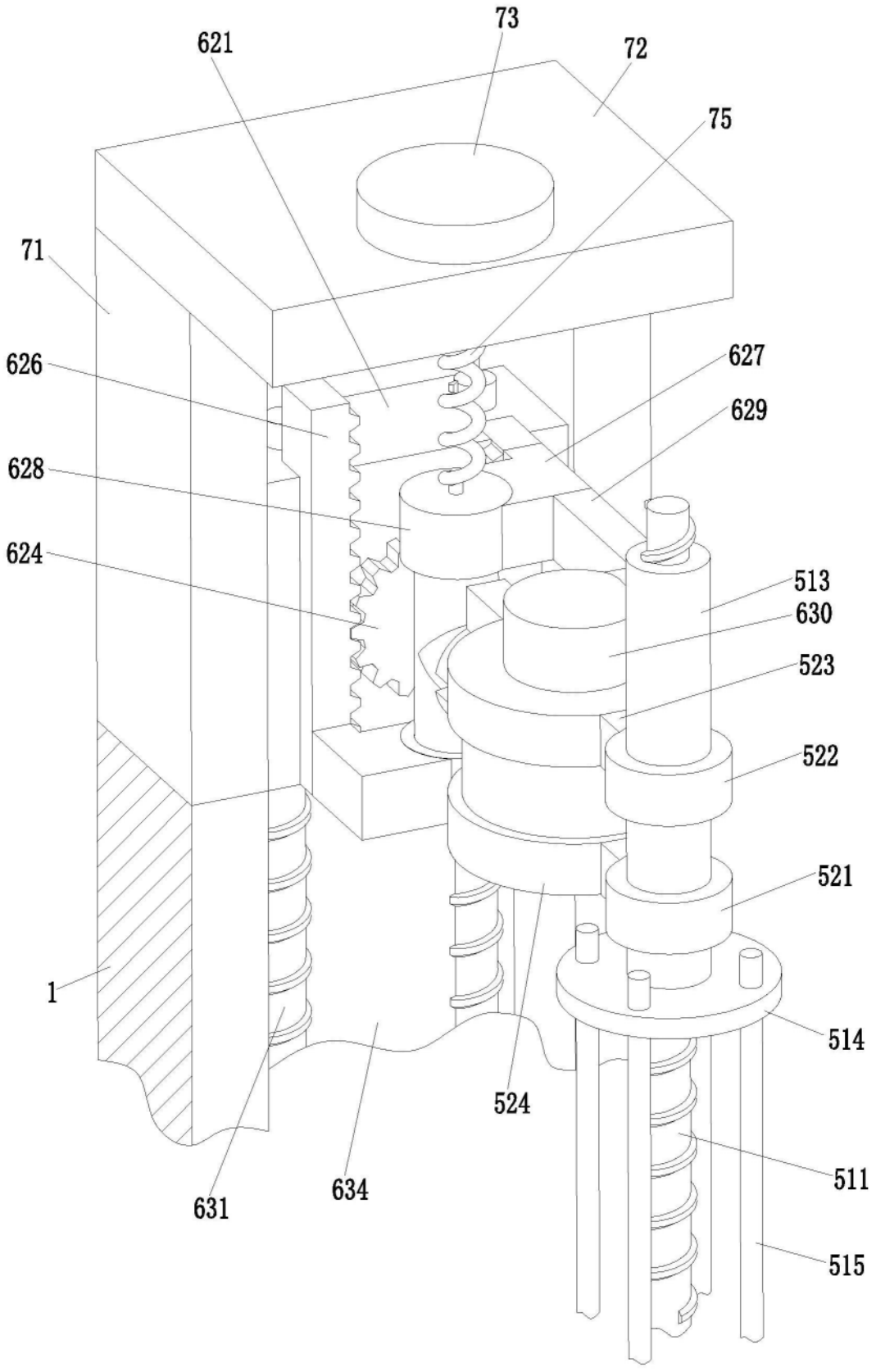

73
621
72
75
71
626
627
629
628
624
513
630
523
522
521
1
514
524
511
631
634
515

图6

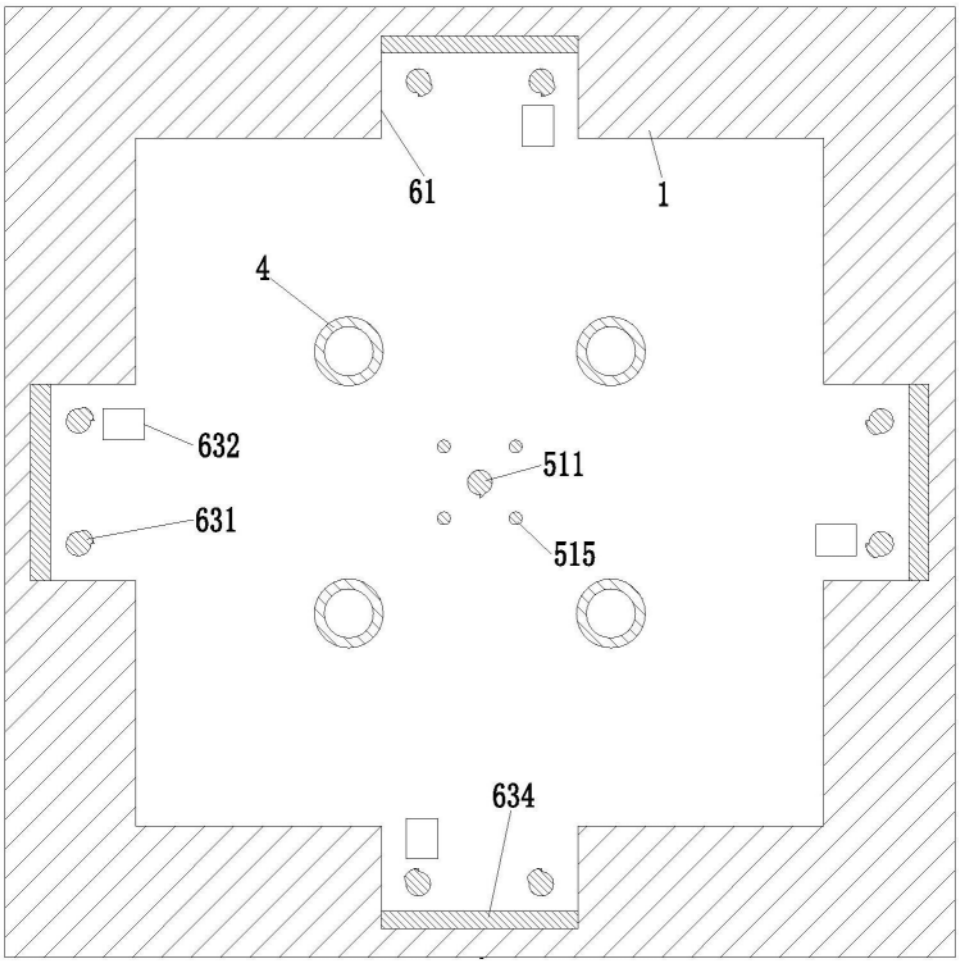


图7

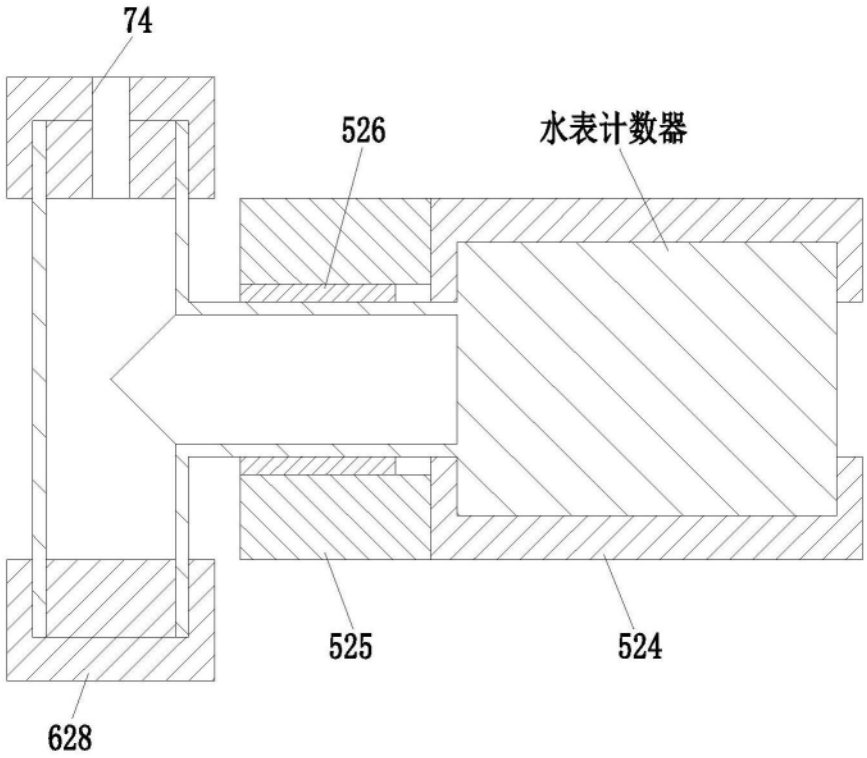


图8

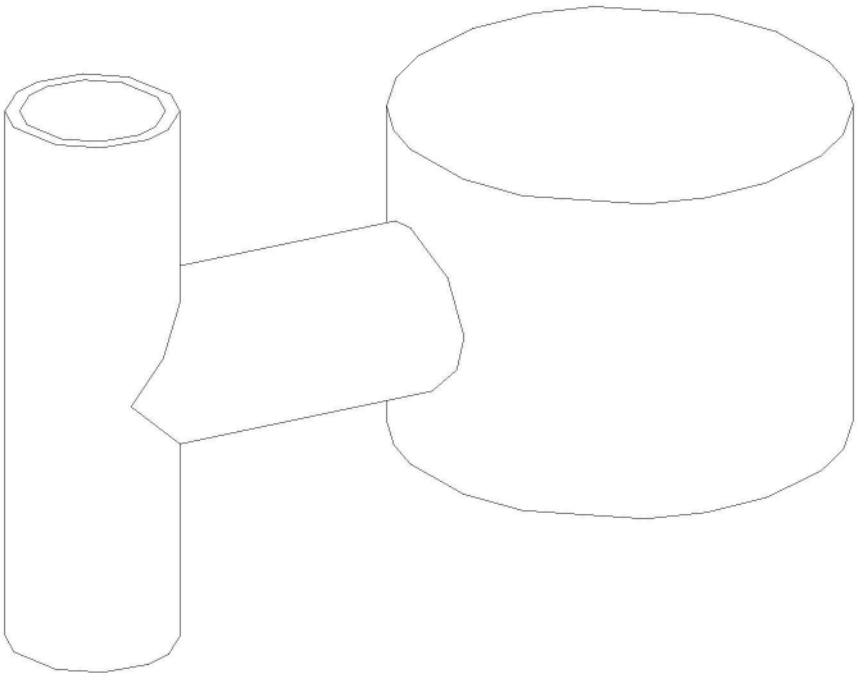


图9