



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116952667 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202311220971.2

B01D 29/68 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.21

B01D 35/02 (2006.01)

G01N 1/34 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116952667 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2023.10.27

CN 112441680 A, 2021.03.05

CN 114561990 A, 2022.05.31

(73) 专利权人 三峡智慧水务科技有限公司

CN 208742034 U, 2019.04.16

CN 212988890 U, 2021.04.16

地址 200050 上海市长宁区临新路65弄2号楼105室

CN 215137254 U, 2021.12.14

CN 217954018 U, 2022.12.02

(72) 发明人 陈江海 陈瑞弘 朱红伟 徐昊旻

CN 218600963 U, 2023.03.10

CN 219481775 U, 2023.08.08

(74) 专利代理机构 江阴市轻舟专利代理事务所
(普通合伙) 32380

审查员 车沈云

专利代理师 朱成林

(51) Int. Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

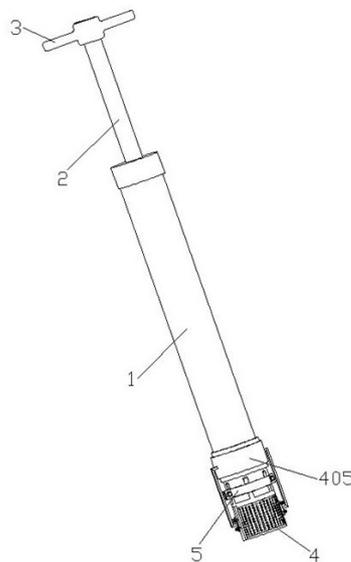
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种可防堵塞的污水管网水质取样管

(57) 摘要

本发明涉及一种可防堵塞的污水管网水质取样管,包括储液管和抽拉杆,所述储液管竖向设置,所述抽拉杆从储液管的顶端同轴插入,所述抽拉杆与储液管滑动且密封连接,其特征在于:所述储液管上设置有过滤器和连接机构,所述过滤器通过连接机构安装在储液管的底端;所述过滤器包括安装环、连接管、底盘、过滤网和清洁组件,所述过滤网为管状,本发明的储液管吸水期间,通过刮杆在过滤网外侧壁上的转动,使刮板刮开过滤网上截留的杂质,避免过滤网堵塞而影响储液管正常吸水,提高了储液管吸水可靠性;储液管内水排入检测容器期间,储液管内的水只能从出水孔排出而无法从过滤网处排出,可以减少水的飞溅。



1. 一种可防堵塞的污水管网水质取样管,包括储液管(1)和抽拉杆(2),所述储液管(1)竖向设置,所述抽拉杆(2)从储液管(1)的顶端同轴插入,所述抽拉杆(2)与储液管(1)滑动且密封连接,其特征在于:所述储液管(1)上设置有过滤器(4)和连接机构(5),所述过滤器(4)通过连接机构(5)安装在储液管(1)的底端;

所述过滤器(4)包括安装环(401)、连接管(402)、底盘(403)、过滤网(404)和清洁组件(405),所述过滤网(404)为管状,所述过滤网(404)、安装环(401)和连接管(402)均与储液管(1)同轴设置,所述安装环(401)的顶部与储液管(1)的底端密封贴合,所述连接管(402)的顶端密封固定设置在安装环(401)的底部,所述底盘(403)密封固定设置在连接管(402)的底端,所述过滤网(404)位于安装环(401)和底盘(403)之间,所述过滤网(404)的两端分别固定设置在安装环(401)和底盘(403)上,所述连接管(402)和过滤网(404)自内向外分布,所述连接管(402)与过滤网(404)之间设置有间隙,所述连接管(402)上设置有进水孔(406),所述进水孔(406)内安装有第一单向阀(407),所述底盘(403)上设置有出水孔(408),所述出水孔(408)内安装有第二单向阀(409);

所述清洁组件(405)包括转动单元(405.1)和清洁单元(405.2),所述转动单元(405.1)外接驱动源,通过驱动源使转动单元(405.1)带动清洁单元(405.2)绕着连接管(402)的轴线转动;

所述清洁单元(405.2)包括刮板(405.21),所述刮板(405.21)与过滤网(404)的外侧壁贴合,所述刮板(405.21)的远离连接管(402)的一侧设置有连接板(405.22),所述连接板(405.22)通过连接杆(405.26)与转动单元(405.1)连接,所述连接板(405.22)与刮板(405.21)连接;

所述过滤器(4)还包括多个反冲组件(410),多个反冲组件(410)以连接管(402)为中心周向分布;

所述反冲组件(410)包括反冲管(410.1)和反冲孔(410.2),所述反冲孔(410.2)设置在连接管(402)上,所述反冲管(410.1)从连接管(402)的顶端插入,所述反冲管(410.1)的一端插入反冲孔(410.2),所述反冲管(410.1)的另一端插入有升降杆(410.3),所述反冲管(410.1)与反冲孔(410.2)的内壁密封且固定连接,所述反冲管(410.1)内设置有升降盘(410.4),所述升降盘(410.4)与反冲管(410.1)滑动且密封连接,所述升降盘(410.4)固定设置在升降杆(410.3)的底端,所述升降盘(410.4)的顶部设置有第二弹簧(410.5),所述升降盘(410.4)通过第二弹簧(410.5)与反冲管(410.1)连接;

所述连接板(405.22)上设置有两个传动杆(405.23),两个传动杆(405.23)上下分布,所述传动杆(405.23)的轴线与连接管(402)的轴线垂直且相交,所述传动杆(405.23)的一端固定设置在刮板(405.21)的外侧壁,所述传动杆(405.23)的另一端固定设置连接盘(405.24),所述传动杆(405.23)活动穿过连接板(405.22),所述传动杆(405.23)上套设有第一弹簧(405.25),所述第一弹簧(405.25)位于连接板(405.22)和连接盘(405.24)之间,所述第一弹簧(405.25)的两端分别固定设置在连接板(405.22)和连接盘(405.24)上;

所述第一弹簧(405.25)处于拉伸状态。

2. 根据权利要求1所述的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,其特征在于:所述转动单元(405.1)包括转动管(405.11),所述转动管(405.11)同轴套设在储液管(1)上,所述转动管(405.11)与储液管(1)转动连接,所述连接杆(405.26)固定设置在转动管(405.11)上。

3. 根据权利要求1所述的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,其特征在于:所述连接机构(5)包括多个插杆(501),多个插杆(501)以连接管(402)的轴线为中心周向均匀分布,所述插杆(501)竖向固定设置在安装环(401)的顶部,所述储液管(1)的外侧壁设置有多个插槽(502),多个插槽(502)与多个插杆(501)一一对应,所述插槽(502)延伸至储液管(1)的底端,所述插杆(501)插入插槽(502),所述插杆(501)的外侧壁设置有第一卡槽(503),相邻两个插槽(502)之间设置有多个第二卡槽(504),多个第一卡槽(503)和多个第二卡槽(504)形成环状的锁紧槽,所述锁紧槽内设置有卡箍(505),所述卡箍(505)与锁紧槽匹配,所述第一卡槽(503)的外侧壁与卡箍(505)的内壁贴合。

4. 根据权利要求3所述的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,其特征在于:所述第一卡槽(503)内的顶部和底部分别与卡箍(505)的顶部和底部贴合,所述第二卡槽(504)内的顶部和底部分别与卡箍(505)的顶部和底部贴合。

5. 根据权利要求3所述的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,其特征在于:所述插杆(501)的宽度与插槽(502)的槽宽相等。

6. 根据权利要求3所述的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,其特征在于:所述卡箍(505)由两个箍片(505.1)组成,两个箍片(505.1)对称布置,两个箍片(505.1)通过螺栓(505.2)实现锁紧。

7. 根据权利要求1所述的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,其特征在于:所述抽拉杆(2)的顶端设置有把手(3)。

一种可防堵塞的污水管网水质取样管

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可防堵塞的污水管网水质取样管,属于水质取样管领域。

背景技术

[0002] 污水管网就是一个城市或者一个区域把需要收集的排污口的污水收集起来,通过管道排到污水处理厂经处理后排出,为了保障污水厂排放的水质符合环境保护要求,需对排放口的水质取样、处理和分析,排放水取样时采用水质取样管;水质取样管是一种在对区域水质进行检测时,用于采集水样的设备,其设备的形式多种多样,例如类似注射器形式的抽拉式取样管。抽拉式取样管在使用时将储液管深入检测水质的水环境中,然后拉动把手带动抽拉杆在储液管内壁滑动,进而将水样从储液管的进水口抽入储液管中,完成取样。

[0003] 申请号为CN202223080195.4的实用新型专利公开了一种可防堵塞的水质取样管,包括储液管、防护装置和固定装置,储液管的内壁滑动连接有抽拉杆,抽拉杆的一端固定连接把手,储液管的进水口处借助固定装置安装有防护装置,防护装置包括套管和两个过滤网,套管套设在储液管的圆弧面上,套管的表面固定连接有两个圆弧板,两个圆弧板远离套管的一侧表面固定连接有两个安装板,两个圆弧板的表面均开设有插孔,两个过滤网的表面两侧分别固定连接有两个安装板,两个过滤网表面两侧的两个安装板分别两个圆弧板的插孔相插接,解决了现有技术中存在取样管在采集水样时会将水中的杂物抽入储液管中,使储液管产生堵塞,从而导致取样管的无法正常使用的问题。现有技术在水质取样时,通过过滤网可以避免杂质进入储液管,从而防止储液管堵塞,但是,杂质截留在过滤网上后,会导致过滤网堵塞,增加储液管吸水压力,影响储液管正常吸水。

[0004] 因此,需要有一种可防堵塞的污水管网水质取样管,避免过滤网堵塞,提高储液管吸水可靠性。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供避免过滤网堵塞,提高储液管吸水可靠性的一种可防堵塞的污水管网水质取样管。

[0006] 本发明解决上述问题所采用的技术方案为:一种可防堵塞的污水管网水质取样管,包括储液管和抽拉杆,所述储液管竖向设置,所述抽拉杆从储液管的顶端同轴插入,所述抽拉杆与储液管滑动且密封连接,其特征在于:所述储液管上设置有过滤器和连接机构,所述过滤器通过连接机构安装在储液管的底端;

[0007] 所述过滤器包括安装环、连接管、底盘、过滤网和清洁组件,所述过滤网为管状,所述过滤网、安装环和连接管均与储液管同轴设置,所述安装环的顶部与储液管的底端密封贴合,所述连接管的顶端密封固定设置在安装环的底部,所述底盘密封固定设置在连接管的底端,所述过滤网位于安装环和底盘之间,所述过滤网的两端分别固定设置在安装环和底盘上,所述连接管和过滤网自内向外分布,所述连接管与过滤网之间设置有间隙,所述连接管上设置有进水孔,所述进水孔内安装有第一单向阀,所述底盘上设置有出水孔,所述出

水孔内安装有第二单向阀；

[0008] 所述清洁组件包括转动单元和清洁单元,所述转动单元外接驱动源,通过驱动源使转动单元带动清洁单元绕着连接管的轴线转动；

[0009] 所述清洁单元包括刮板,所述刮板与过滤网的外侧壁贴合,所述刮板的远离连接管的一侧设置有连接板,所述连接板通过连接杆与转动单元连接,所述连接板与刮板连接；

[0010] 所述过滤器还包括多个反冲组件,多个反冲组件以连接管为中心周向分布；

[0011] 所述反冲组件包括反冲管和反冲孔,所述反冲孔设置在连接管上,所述反冲管从连接管的顶端插入,所述反冲管的一端插入反冲孔,所述反冲管的另一端插入有升降杆,所述反冲管与反冲孔的内壁密封且固定连接,所述反冲管内设置有升降盘,所述升降盘与反冲管滑动且密封连接,所述升降盘固定设置在升降杆的底端,所述升降盘的顶部设置有第二弹簧,所述升降盘通过第二弹簧与反冲管连接。

[0012] 作为优选,所述连接板上设置有两个传动杆,两个传动杆上下分布,所述传动杆的轴线与连接管的轴线垂直且相交,所述传动杆的一端固定设置在刮板的外侧壁,所述传动杆的另一端固定设置连接盘,所述传动杆活动穿过连接板,所述传动杆上套设有第一弹簧,所述第一弹簧位于连接板和连接盘之间,所述第一弹簧的两端分别固定设置在连接板和连接盘上。

[0013] 作为优选,所述第一弹簧处于拉伸状态。

[0014] 作为优选,所述转动单元包括转动管,所述转动管同轴套设在储液管上,所述转动管通过轴承与储液管转动连接,所述连接杆固定设置在转动管上。

[0015] 作为优选,所述连接机构包括多个插杆,多个插杆以连接管的轴线为中心周向均匀分布,所述插杆竖向固定设置在安装环的顶部,所述储液管的外侧壁设置有多个插槽,多个插槽与多个插杆一一对应,所述插槽延伸至储液管的底端,所述插杆插入插槽,所述插杆的外侧壁设置有第一卡槽,相邻两个插槽之间设置有多个第二卡槽,多个第一卡槽和多个第二卡槽形成环状的锁紧槽,所述锁紧槽内设置有卡箍,所述卡箍与锁紧槽匹配,所述第一卡槽的外侧壁与卡箍的内壁贴合。

[0016] 作为优选,所述第一卡槽内的顶部和底部分别与卡箍的顶部和底部贴合,所述第二卡槽内的顶部和底部分别与卡箍的顶部和底部贴合。

[0017] 作为优选,所述插杆的宽度与插槽的槽宽相等。

[0018] 作为优选,所述卡箍由两个箍片组成,两个箍片对称布置,两个箍片通过螺栓实现锁紧。

[0019] 作为优选,所述抽拉杆的顶端设置有把手。

[0020] 与现有技术相比,本发明的优点在于：

[0021] 1、储液管吸水期间,通过刮杆在过滤网外侧壁上的转动,使刮板刮开过滤网上截留的杂质,避免过滤网堵塞而影响储液管正常吸水,提高了储液管吸水可靠性；

[0022] 2、储液管内水排入检测容器期间,储液管内的水只能从出水孔排出而无法从过滤网处排出,可以减少水的飞溅；

[0023] 3、水取样完毕后,通过将反吹管内的水或空气排出并从过滤网的内部穿过过滤器,实现过滤网的反冲,使过滤网上截留的杂质与过滤器分离,实现过滤网的自动清洁,避免过滤网堵塞。

附图说明

- [0024] 图1为本发明一种可防堵塞的污水管网水质取样管的立体图；
- [0025] 图2为本发明一种可防堵塞的污水管网水质取样管的主视图；
- [0026] 图3为本发明一种可防堵塞的污水管网水质取样管的左视图；
- [0027] 图4为本发明一种可防堵塞的污水管网水质取样管的仰视图；
- [0028] 图5为过滤器的立体图；
- [0029] 图6为过滤器的剖视图；
- [0030] 图7为清洁组件的结构示意图；
- [0031] 图8为图7的A 部放大图；
- [0032] 图9为反冲组件与连接管的连接结构示意图；
- [0033] 图10为反冲组件的立体图；
- [0034] 图11为反冲组件的内部结构示意图；
- [0035] 图12为连接机构的结构示意图；
- [0036] 图13为储液管的结构示意图。
- [0037] 其中：
- [0038] 储液管1,抽拉杆2,把手3,过滤器4,连接机构5；
- [0039] 安装环401,连接管402,底盘403,过滤网404,清洁组件405,进水孔406,第一单向阀407,出水孔408,第二单向阀409,反冲组件410；
- [0040] 转动单元405.1,清洁单元405.2；
- [0041] 转动管405.11,轴承405.12；
- [0042] 刮板405.21,连接板405.22,传动杆405.23,连接盘405.24,第一弹簧405.25,连接杆405.26；
- [0043] 反冲管410.1,反冲孔410.2,升降杆410.3,升降盘410.4,第二弹簧410.5；
- [0044] 插杆501,插槽502,第一卡槽503,第二卡槽504,卡箍505；
- [0045] 箍片505.1,螺栓505.2。

实施方式

- [0046] 如图1-13所示,本实施例中的一种可防堵塞的污水管网水质取样管,包括储液管1和抽拉杆2,所述储液管1竖向设置,所述抽拉杆2从储液管1的顶端同轴插入,所述抽拉杆2与储液管1滑动且密封连接,所述抽拉杆2的顶端设置有把手3,所述储液管1上设置有过滤器4和连接机构5,所述过滤器4通过连接机构5安装在储液管1的底端；
- [0047] 所述过滤器4包括安装环401、连接管402、底盘403、过滤网404和清洁组件405,所述过滤网404为管状,所述过滤网404、安装环401和连接管402均与储液管1同轴设置,所述安装环401的顶部与储液管1的底端密封贴合,所述连接管402的顶端密封固定设置在安装环401的底部,所述底盘403密封固定设置在连接管402的底端,所述过滤网404位于安装环401和底盘403之间,所述过滤网404的两端分别固定设置在安装环401和底盘403上,所述连接管402和过滤网404自内向外分布,所述连接管402与过滤网404之间设置有间隙,所述连接管402上设置有多个进水孔406,多个进水孔406内均安装有第一单向阀407,所述底盘403上设置有出水孔408,所述出水孔408内安装有第二单向阀409；

[0048] 所述清洁组件405包括转动单元405.1和两个清洁单元405.2,两个清洁单元405.2以连接管402为中心周向均匀分布在过滤网404的外侧,所述转动单元405.1用于驱动两个清洁单元405.2绕着连接管402的轴线转动;

[0049] 所述清洁单元405.2包括刮板405.21,所述刮板405.21与过滤网404的外侧壁贴合,所述刮板405.21的远离连接管402的一侧设置有连接板405.22,所述连接板405.22通过连接杆405.26与转动单元405.1连接,所述连接板405.22与刮板405.21连接;

[0050] 所述连接板405.22上设置有两个传动杆405.23,两个传动杆405.23上下分布,所述传动杆405.23的轴线与连接管402的轴线垂直且相交,所述传动杆405.23的一端固定设置在刮板405.21的外侧壁,所述传动杆405.23的另一端固定设置连接盘405.24,所述传动杆405.23活动穿过连接板405.22,所述传动杆405.23上套设有第一弹簧405.25,所述第一弹簧405.25位于连接板405.22和连接盘405.24之间,所述第一弹簧405.25的两端分别固定设置在连接板405.22和连接盘405.24上,所述第一弹簧405.25处于拉伸状态;

[0051] 所述转动单元405.1包括转动管405.11,所述转动管405.11同轴套设在储液管1上,所述转动管405.11通过轴承405.12与储液管1转动连接,所述连接杆405.26固定设置在转动管405.11上;

[0052] 所述连接机构5包括多个插杆501,多个插杆501以连接管402的轴线为中心周向均匀分布,所述插杆501竖向固定设置在安装环401的顶部,所述储液管1的外侧壁设置有多个插槽502,多个插槽502与多个插杆501一一对应,所述插槽502延伸至储液管1的底端,所述插杆501插入插槽502,所述插杆501的宽度与插槽502的槽宽相等,所述插杆501的外侧壁设置有第一卡槽503,相邻两个插槽502之间设置有多个第二卡槽504,多个第一卡槽503和多个第二卡槽504形成环状的锁紧槽,所述锁紧槽内设置有卡箍505,所述卡箍505与锁紧槽匹配,所述第一卡槽503的外侧壁与卡箍505的内壁贴合,所述第一卡槽503内的顶部和底部分别与卡箍505的顶部和底部贴合,所述第二卡槽504内的顶部和底部分别与卡箍505的顶部和底部贴合;

[0053] 所述卡箍505由两个箍片505.1组成,两个箍片505.1对称布置,两个箍片505.1通过螺栓505.2实现锁紧,所述箍片505.1为弧形;

[0054] 所述过滤器4还包括多个反冲组件410,多个反冲组件410以连接管402为中心周向均匀分布;

[0055] 所述反冲组件410包括反冲管410.1和反冲孔410.2,所述反冲孔410.2设置在连接管402上,所述反冲管410.1从连接管402的顶端插入,所述反冲管410.1的一端插入反冲孔410.2,所述反冲管410.1的另一端竖向插入有升降杆410.3,所述反冲管410.1与反冲孔410.2的内壁密封且固定连接,所述反冲管410.1内设置有升降盘410.4,所述升降盘410.4与反冲管410.1上下滑动且密封连接,所述升降盘410.4固定设置在升降杆410.3的底端,所述升降盘410.4的顶部设置多个第二弹簧410.5,所述升降盘410.4通过第二弹簧410.5与反冲管410.1连接;

[0056] 工作原理:

[0057] 将过滤器4插入水中,随后,拉动抽拉杆2上升,从而使储液管1内压力降低,通过第二单向阀409的单向特性,此时水无法从出水孔408输送至连接管402内,只能使水从进水孔406输送至连接管402内后再从安装环401输送至储液管1,实现水的取样,且通过过滤网404

截留水中的杂质,实现水的过滤;

[0058] 水取样完毕后,过滤器4从水中移开,并将过滤器4放入检测容器内,随后,推动抽拉杆2下降,使储液管1内压力增大,通过第一单向阀407的单向特性,此时连接管402内的水无法从进水孔406排出,只能使连接管402内的水从出水孔408排出;

[0059] 储液管1内水排入检测容器期间,通过控制抽拉杆2的下降距离,抽拉杆2无法与升降杆410.3抵靠,抽拉杆2的下降检测容器内的水量达到检测要求后,将过滤器4从检测容器移开,随后,抽拉杆2继续下降,且抽拉杆2下降与升降杆410.3抵靠后,随着抽拉杆2的继续下降,则推动升降杆410.3和升降盘410.4下降,并使第二弹簧410.5产生形变,通过升降盘410.4的下降,则使反冲管410.1内的水或空气排出并从过滤网404的内部穿过过滤器4,实现过滤网404的反冲,使过滤网404上截留的杂质与过滤器4分离,实现过滤网404的自动清洁,避免过滤网404堵塞,抽拉杆2上升并与升降杆410.3分离时,通过第二弹簧410.5的弹性作用实现升降盘410.4和升降杆410.3的复位;

[0060] 另外,储液管1内水排入检测容器期间,储液管1内的水只能从出水孔408排出而无法从过滤网404处排出,可以减少水的飞溅;

[0061] 而储液管1吸水期间,转动管405.11在轴承405.12上转动,转动管405.11的转动通过连接杆405.26、连接板405.22和传动杆405.23带动刮板405.21在过滤网404的外侧壁上转动,从而使刮板405.21刮开过滤网404上截留的杂质,避免过滤网404堵塞而影响储液管1正常吸水,提高了储液管1吸水可靠性,且通过第一弹簧405.25产生的弹性作用,使连接盘405.24和传动杆405.23对刮板405.21产生向上靠近过滤网404方向的推力,从而减小刮板405.21与过滤网404之间的间隙,提升刮板405.21刮开杂质效果,而当刮板405.21的内侧壁产生磨损后,还可以使刮板405.21向着靠近连接管402方向移动并使刮板405.21始终与过滤网404贴合,如此,则提高刮板405.21刮开过滤网404上杂质的可靠性;

[0062] 当然,抽拉杆2上可以设置移动模组,通过移动模组控制抽拉杆2升降,而转动管405.11可以手动驱动转动,也可以通过动力装置进行驱动转动,动力装置可以为电机、齿轮的组合;

[0063] 而通过插杆501与插槽502之间的配合,实现过滤器4圆周方向的定位,通过卡箍505与第一卡槽503和第二卡槽504之间的配合,实现过滤器4上下方向的定位,提高过滤器4的稳定性;

[0064] 除上述实施例外,本发明还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本发明权利要求的保护范围之内。

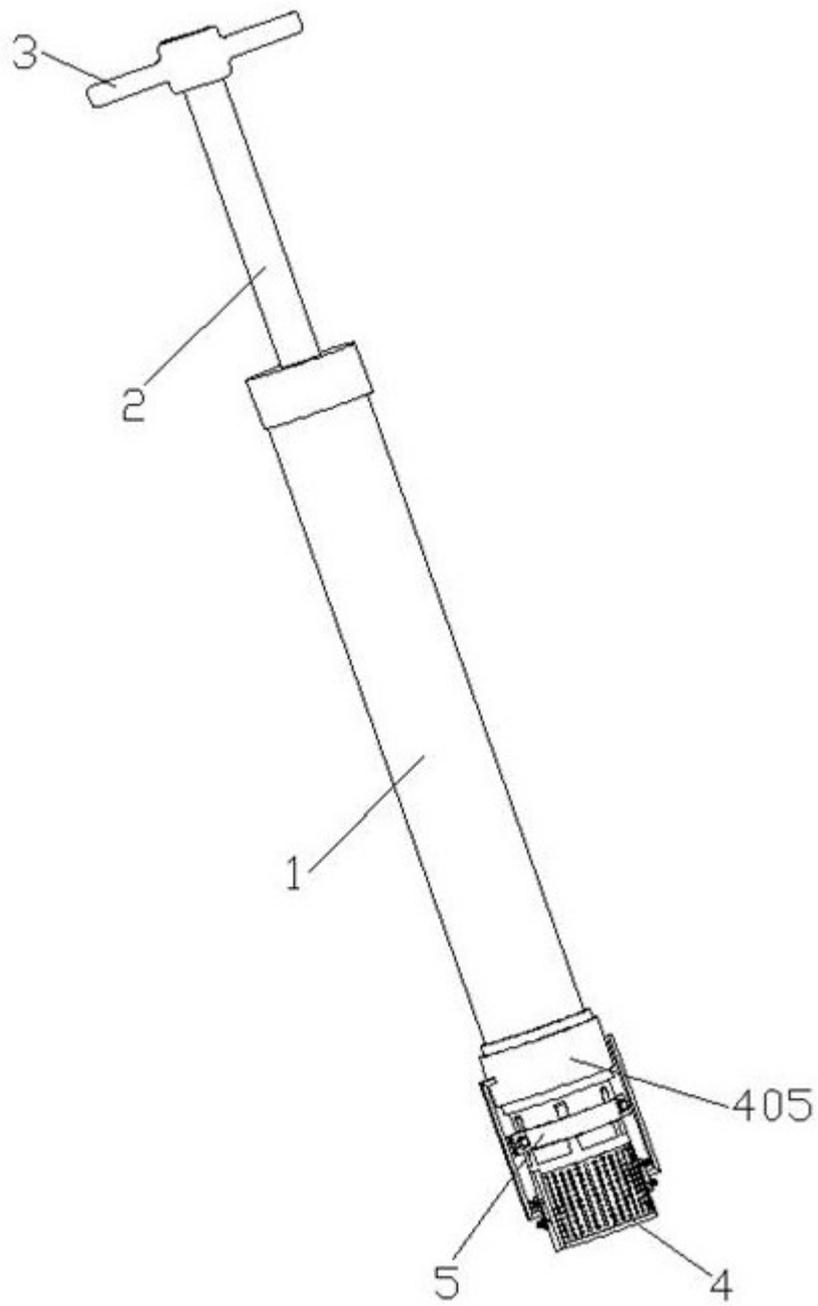


图1

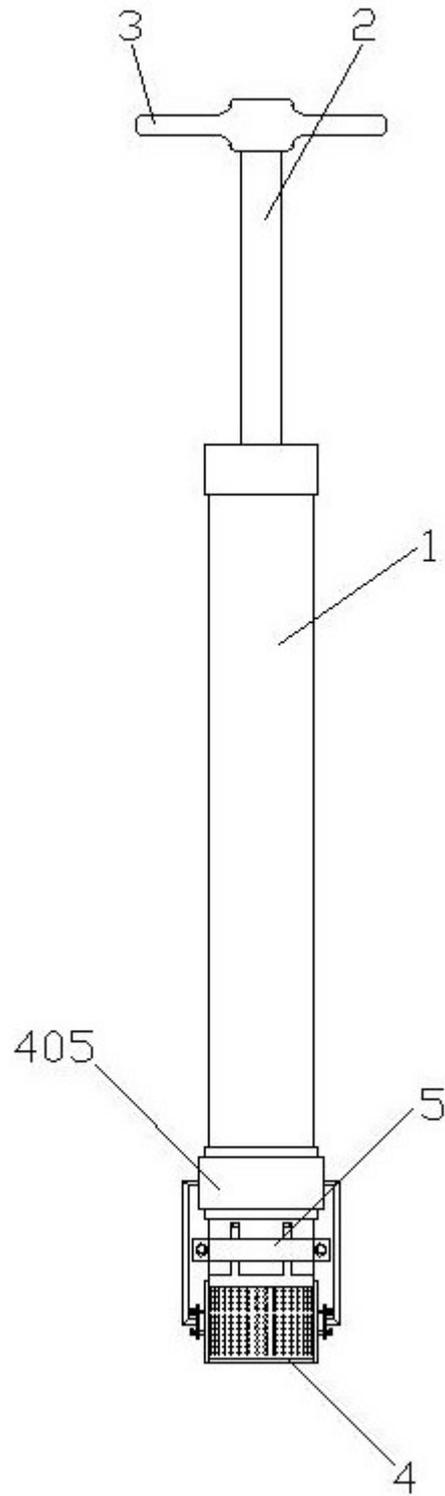


图2

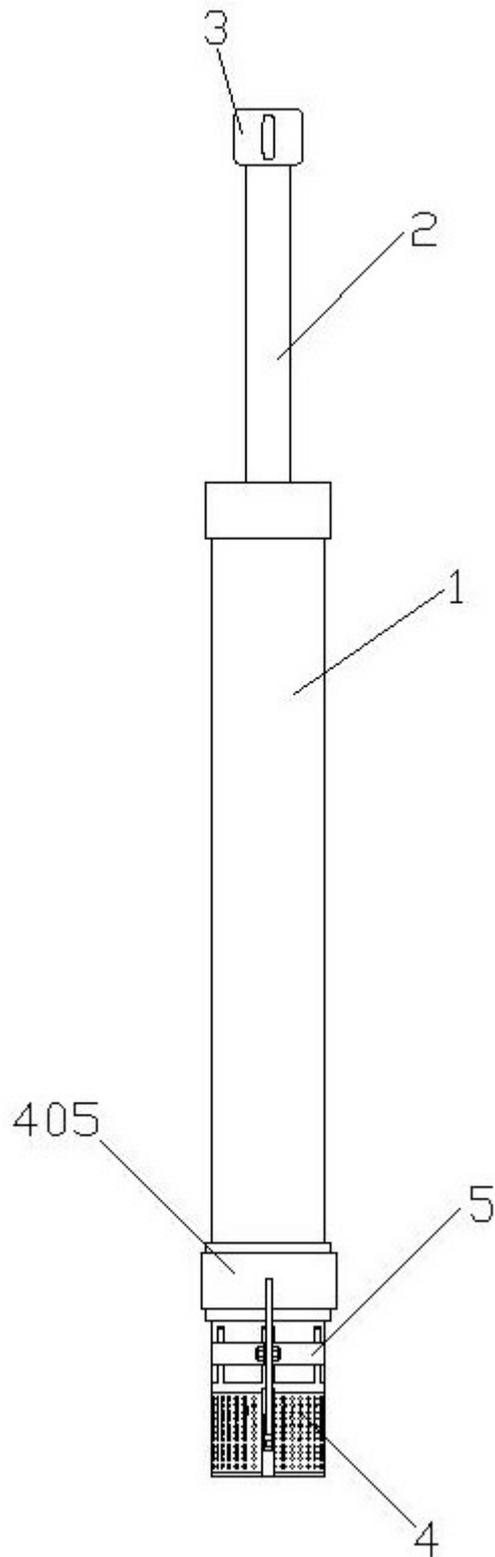


图3

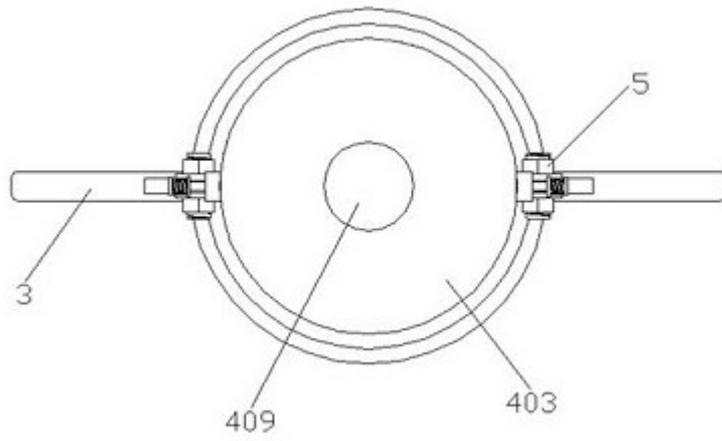


图4

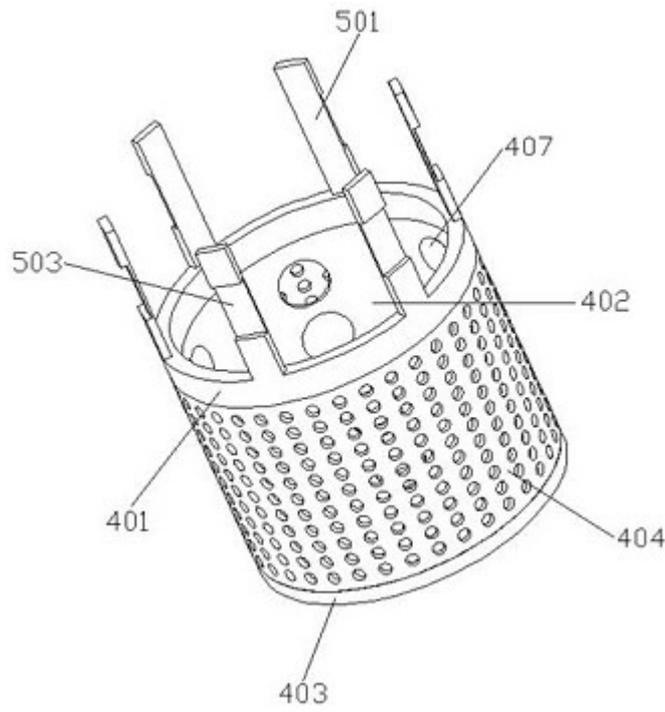


图5

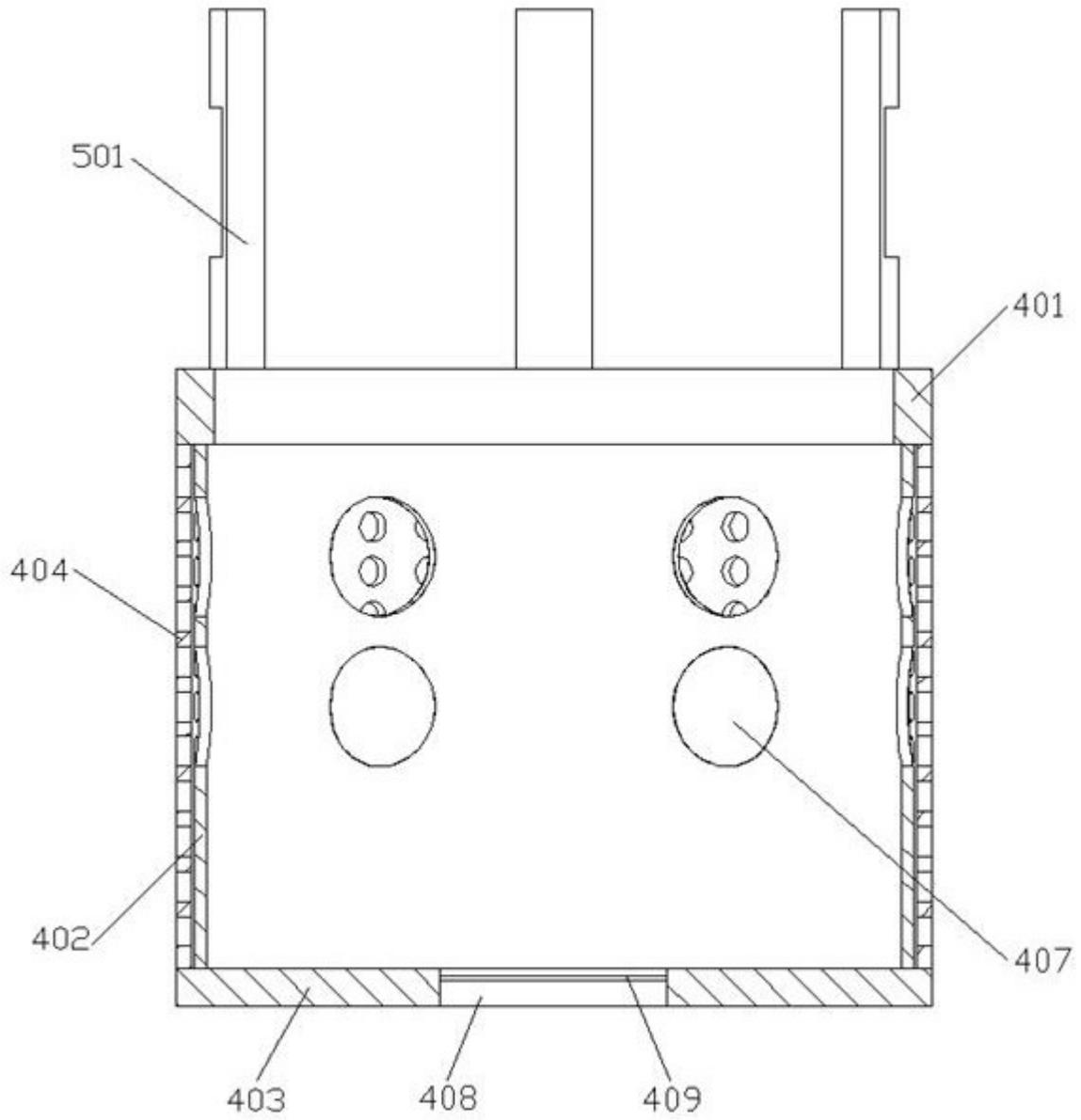


图6

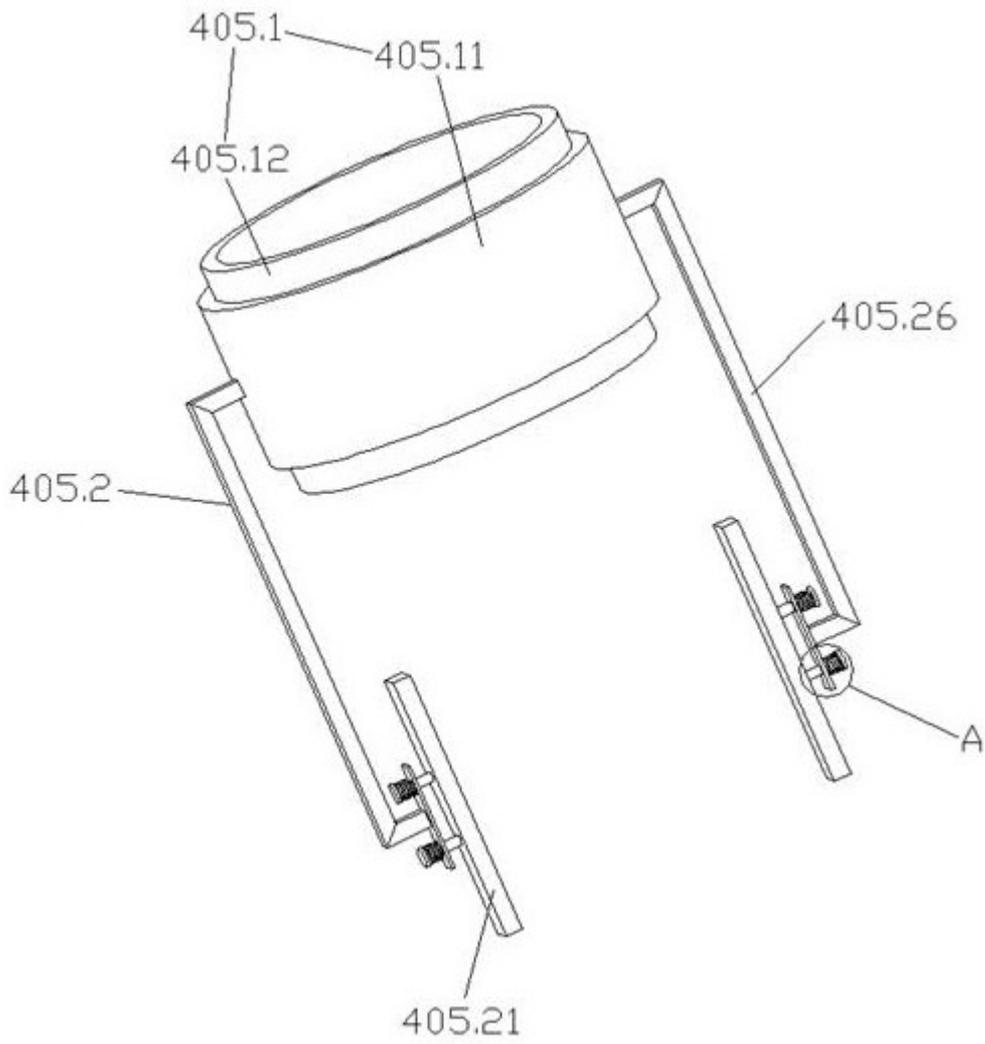


图7

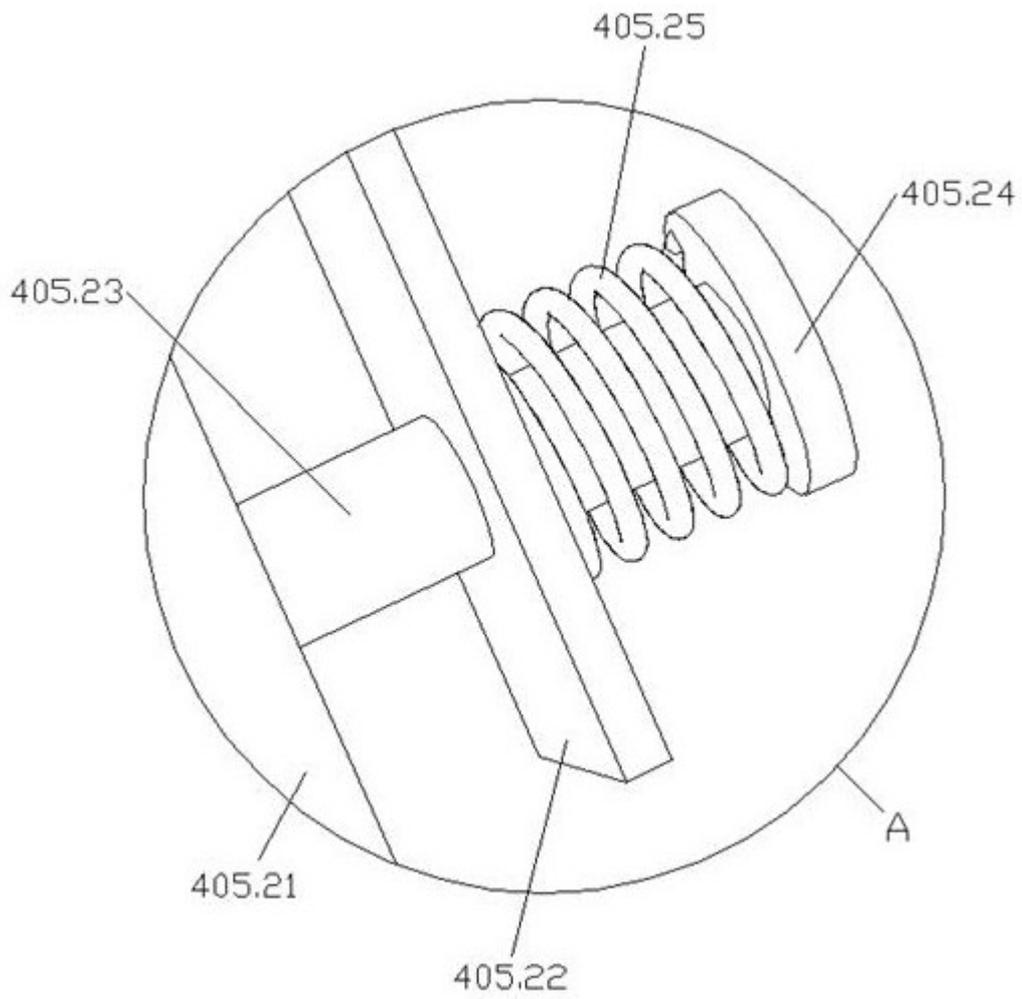


图8

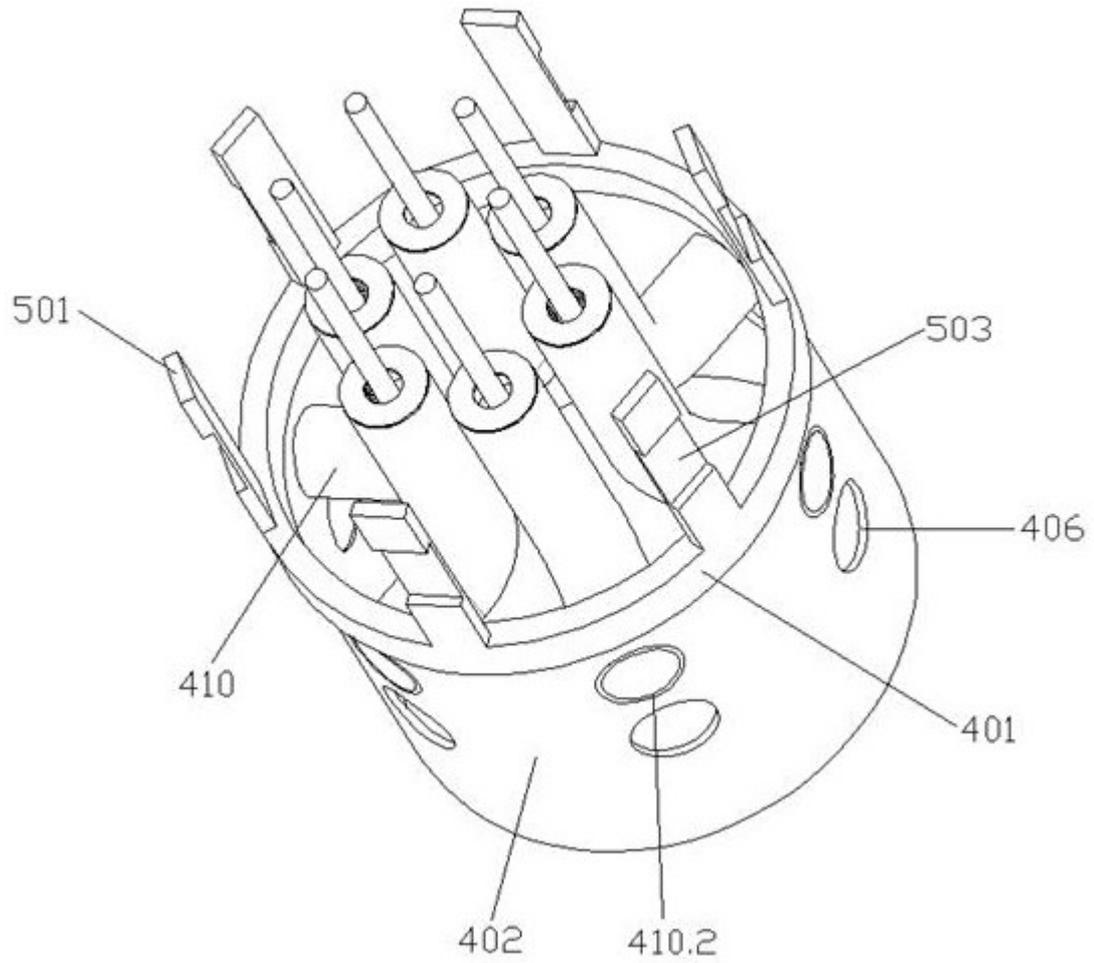


图9

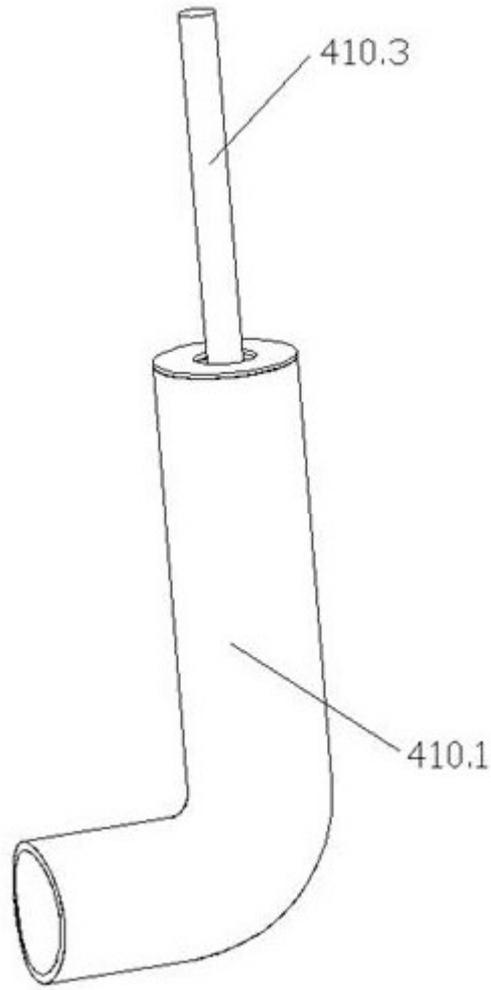


图10

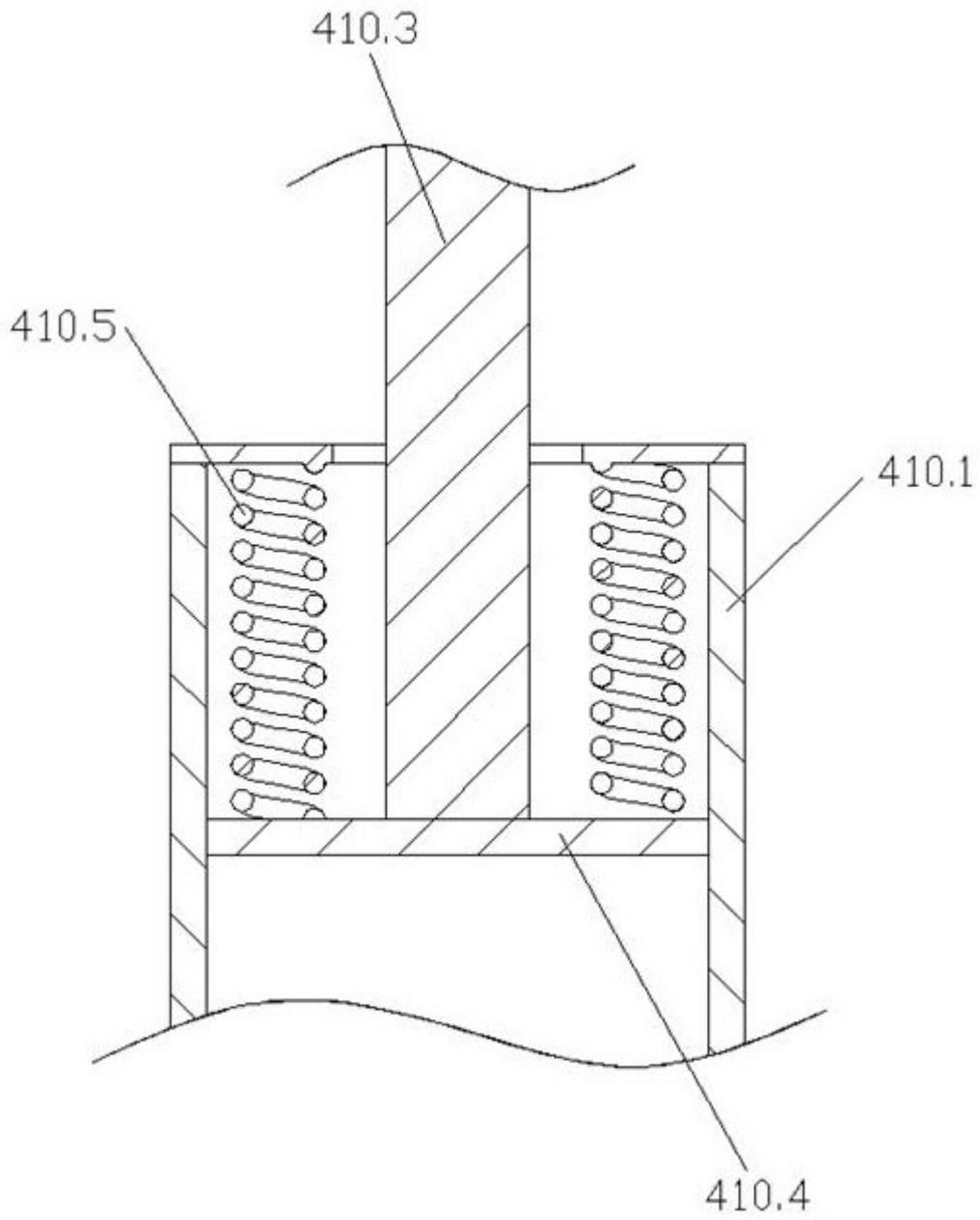


图11

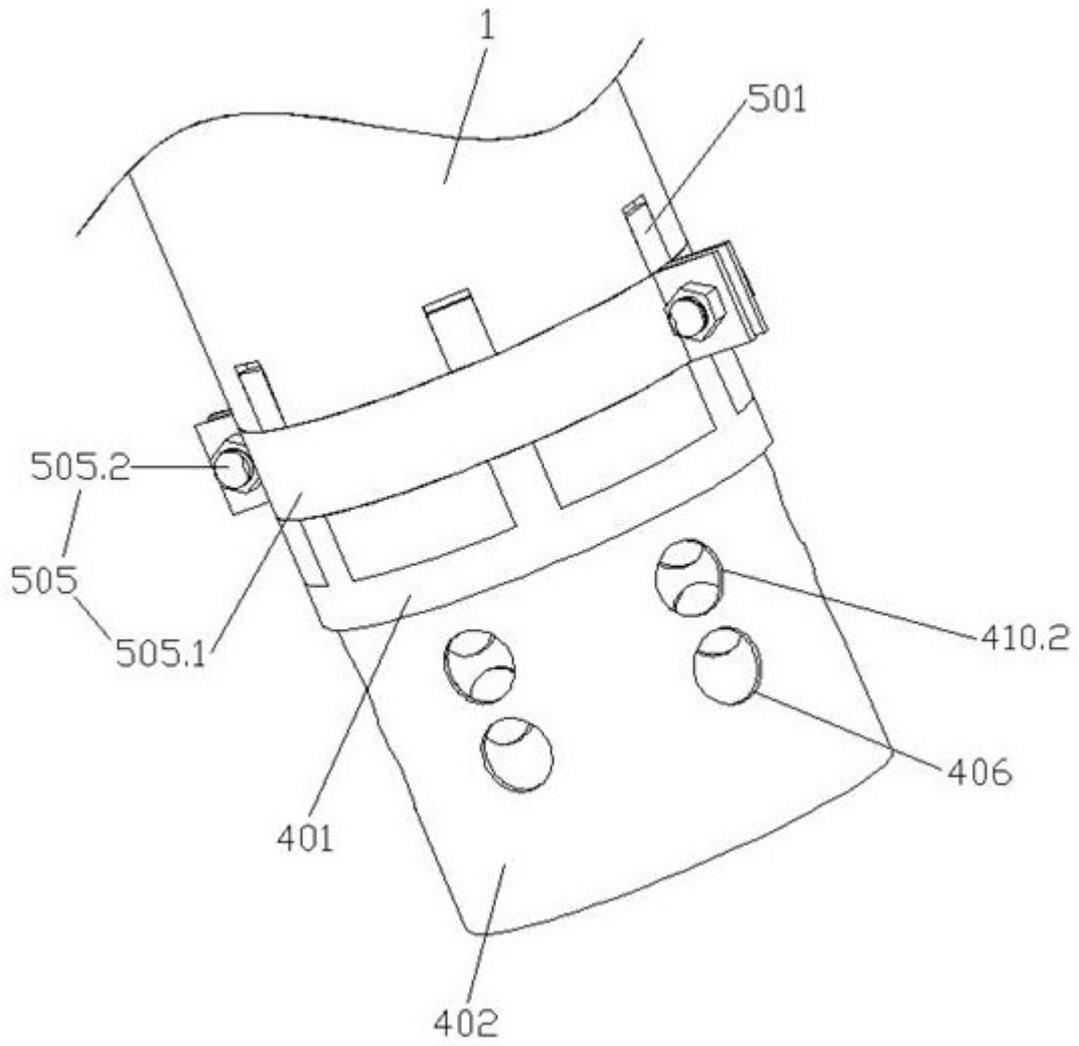


图12

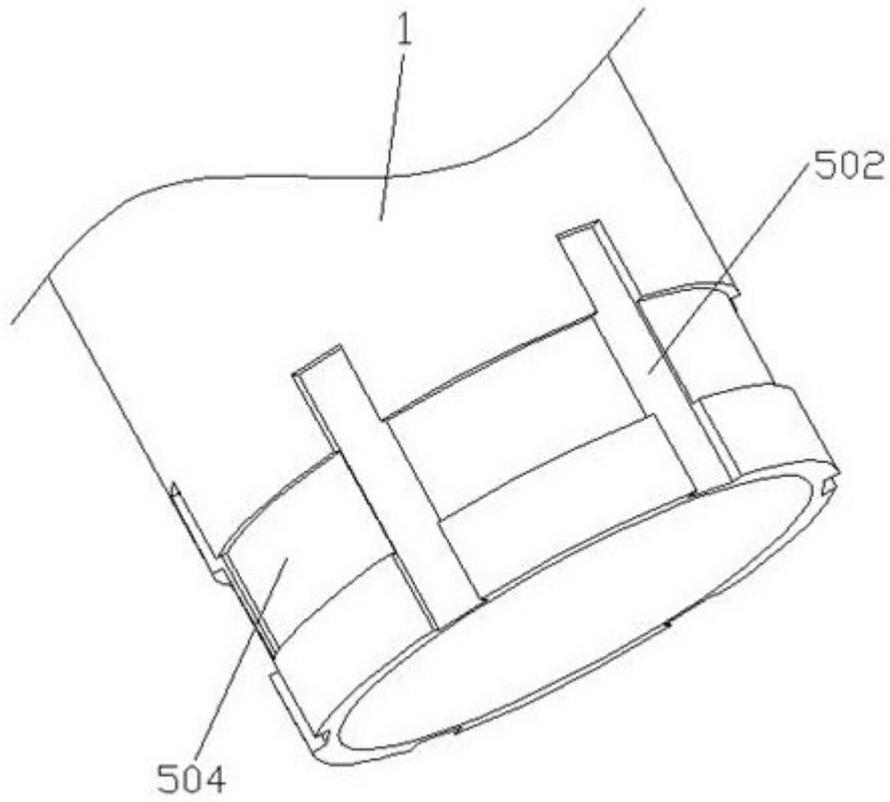


图13