



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109724842 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 201910112897.X

(22) 申请日 2019.02.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109724842 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(73) 专利权人 江苏双双高新科技有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安高新区百川路188号

(72) 发明人 王经纬

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400
代理人 高之波 胡建锋

(51) Int.Cl.
G01N 1/14 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 208109488 U, 2018.11.16
- CN 1054570 A, 1991.09.18
- CN 207798810 U, 2018.08.31
- CN 101650269 A, 2010.02.17
- CN 205808766 U, 2016.12.14
- CN 108061785 A, 2018.05.22
- CN 105738157 A, 2016.07.06
- CN 105973648 A, 2016.09.28
- CN 201819819 U, 2011.05.04
- CN 206974728 U, 2018.02.06
- CN 207472604 U, 2018.06.08
- DE 20015196 U1, 2001.01.04
- KR 20160133035 A, 2016.11.22

审查员 苏会珍

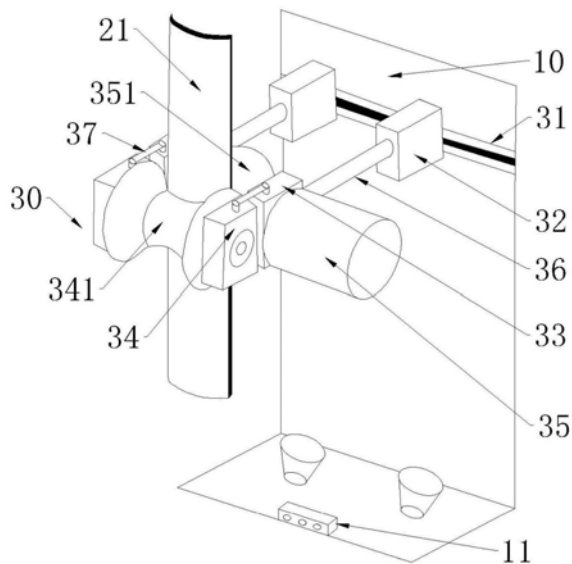
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种机器人快速取液机构

(57) 摘要

本发明为一种机器人快速取液机构,包括相互连接的支架和取样机构;所述取样机构包括收卷组件;所述收卷组件的卷动组件缠绕设置有长条形的取样组件,所述取样组件一端连接于所述卷动组件中的控气组件,另一端从卷动组件的穿孔伸出;所述卷动组件中设有控气组件,所述取样组件一端连接于所述控气组件;所述取样组件包括截面为弧形的定型条片以及设置在所述定型条片内凹侧的取样管,所述取样管为一个或多个;所述取样管和所述定型条片同向设置;有益效果是:设备体积小,更加便于使用;能够适用不同的使用环境,无需额外的组件;取样更加精准,取样管在水下也不易变形,不易弯曲,使得下沉水深能够精确控制。



1. 一种机器人快速取液机构,包括相互连接的支架(10)和取样机构;其特征在于:
所述取样机构包括收卷盒(210)、取样组件(21);
所述收卷盒(210)内设置有卷动组件(211),所述卷动组件(211)中设有控气组件,所述卷动组件(211)上缠绕设置有长条形的取样组件(21),所述取样组件(21)一端连接于控气组件,另一端从所述收卷盒(210)的通孔伸出;
所述取样组件(21)包括定型条片(213)和取样管(214);
所述定型条片(213)的截面为弧形,所述取样管(214)设于所述定型条片(213)的内凹侧,所述取样管(214)为一个或多个;所述取样管(214)和所述定型条片(213)同向设置;所述取样管(214)连接于所述控气组件;
所述支架(10)还设有拉伸机构(30);所述取样机构设置于所述拉伸机构(30)的上方;
所述拉伸机构(30)包括第一安装座(34)、第二安装座(33)、弹性组件(37)以及相互匹配的工形滚轮(341)和纺锤形滚轮(351);
所述工形滚轮(341)转动设置于所述第一安装座(34),所述纺锤形滚轮(351)转动设置于所述第二安装座(33);所述取样组件(21)一端从所述收卷盒(210)的通孔伸出后从工形滚轮(341)和纺锤形滚轮(351)之间穿过;所述工形滚轮(341)和纺锤形滚轮(351)之间通过所述弹性组件(37)连接;
所述第一安装座(34)或第二安装座(33)通过伸缩杆(36)连接于伸缩组件(32);所述伸缩组件(32)滑动设置于所述支架(10);所述工形滚轮(341)或所述纺锤形滚轮(351)设有驱动组件(35);所述工形滚轮(341)能挤压于所述取样组件(21)的外弧面,所述纺锤形滚轮(351)能挤压于所述取样组件(21)的内弧面。
2. 根据权利要求1所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:所述伸缩杆(36)位于所述第二安装座(33)和支架(10)之间。
3. 根据权利要求1所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:所述拉伸机构(30)下方设有测量组件(11)。
4. 根据权利要求1所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:当所述取样管(214)为多个时,所述控气组件能分别独立控制每个所述取样管(214)。
5. 根据权利要求4所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:所述拉伸机构(30)下方设有放样区。
6. 根据权利要求5所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:所述放样区位于所述伸缩杆(36)下方。
7. 根据权利要求1所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:所述第一安装座(34)和所述第二安装座(33)连接设有伸缩气缸(345)。
8. 根据权利要求1所述的一种机器人快速取液机构,其特征在于:所述伸缩组件(32)通过滑动组件(31)连接于所述支架(10)。

一种机器人快速取液机构

技术领域

[0001] 本发明属于自动机器设备领域,尤其涉及一种机器人快速取液机构。

背景技术

[0002] 在自动控制和机器人技术飞跃发展的背景下,人类越来越多地依靠机器人等自动化设备在人迹难至以及危险的地方采集物质进行分析,如依靠自动取样器采集月球、火星等太空领域以及南北极、核污染或化学污染区域的矿石、土壤、冰雪等物。

[0003] 在取样器中,无论是体积、重量还是功耗都占很大比重,因此,小体积大行程低功耗高强度的取样器的设计尤为重要。

[0004] 现有的一些液体取样器,不能很好的适用于不同的环境,比如作为湖泊取样器时,需要采集不同深度的水样;不同的水深需要使用不同的取样管,当采用软管时,较难直接控制其管口下沉的深度,使用硬管又会造成设备体积大。

[0005] 同时很多取样器在一次下沉过程中只能取样一次,需要离开水面后将水样排出后才能继续下沉进入水中取样。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种机器人快速取液机构,包括相互连接的支架和取样机构;

[0008] 所述取样机构包括收卷组件;

[0009] 所述收卷组件的卷动组件缠绕设置有长条形的取样组件,所述取样组件一端连接于所述卷动组件中的控气组件,另一端从卷动组件的通孔伸出;所述卷动组件中设有控气组件,所述取样组件一端连接于所述控气组件;

[0010] 所述取样组件包括截面为弧形的定型条片以及设置在所述定型条片内凹侧的取样管,所述取样管为一个或多个;所述取样管和所述定型条片同向设置;

[0011] 所述支架还设有拉伸机构;所述拉伸机构包括相互匹配的工形滚轮和纺锤形滚轮;所述工形滚轮转动设置于第一安装座,所述纺锤形滚轮转动设置于第二安装座;所述取样组件一端从通孔伸出后从工形滚轮和纺锤形滚轮之间穿过;所述工形滚轮和纺锤形滚轮之间连接设有弹性组件;

[0012] 所述第一安装座或第二安装座通过伸缩杆连接于伸缩组件;所述伸缩组件滑动设置于所述支架;所述工形滚轮或所述纺锤形滚轮设有驱动组件。

[0013] 优选的,所述工形滚轮挤压于所述取样组件的外弧面,所述纺锤形滚轮挤压于所述取样组件的内弧面。

[0014] 优选的,所述伸缩杆连接于所述第二安装座。

[0015] 优选的,所述伸缩杆位于所述第二安装座和支架之间。

[0016] 优选的,所述取样机构设置于所述拉伸机构的上方;所述拉伸机构下方设有测量组件。

[0017] 优选的,所述取样管连接于所述控气组件;当所述取样管为多个时,所述控气组件能分别独立控制每个所述取样管。

[0018] 优选的,所述拉伸机构下方设有放样区。

[0019] 优选的,所述放样区位于所述伸缩杆下方。

[0020] 优选的,所述第一安装座和所述第二安装座连接设有伸缩气缸。

[0021] 优选的,所述伸缩组件通过滑动组件连接于所述支架。

[0022] 本发明的有益效果是:

[0023] 1. 设备体积小,更加便于使用;

[0024] 2. 能够适用不同的使用环境,无需额外的组件;

[0025] 3. 取样更加精准,取样管在水下也不易变形,不易弯曲,使得下沉水深能够精确控制;

[0026] 4. 更加有针对性,取样管一次下沉就能取得不同的样品。

附图说明

[0027] 图1为本发明立体结构示意图;

[0028] 图2为本发明取样机构结构示意图;

[0029] 图3为本发明另一立体结构示意图;

[0030] 图4为取样组件结构示意图;

[0031] 图5为图1中本发明右视图。

[0032] 图中:10支架,11测量组件,21取样组件,210收卷组件,211卷动装置,212导线,213定型条片,214取样管,30拉伸机构,31滑动组件,32伸缩组件,33第二安装座,34第一安装座,341工形滚轮,35驱动组件,351纺锤形滚轮,36伸缩杆,37弹性组件。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0034] 如图1中,一种机器人快速取液机构,包括相互连接的支架10和取样机构;支架10安装于取样机构20的上部;

[0035] 如图2中,所述取样机构包括收卷组件210;收卷组件210用于将取样组件21自动收卷;

[0036] 所述收卷组件210的卷动组件211缠绕设置有长条形的取样组件21,所述取样组件21一端连接于所述卷动组件211中的控气组件,另一端从卷动组件211壳体的通孔伸出;当取样组件21远离卷动组件211的一端向外拉伸力小于卷动组件211回卷力后,收卷组件211可以在金属片的作用下回卷,从而带动其上缠绕的取样组件21回卷,从而实现将取样组件21缠绕在卷动组件211上的目的;其具体工作原理可以同常见的卷尺;

[0037] 如图4中,所述取样组件21包括截面为弧形的定型条片213以及设置在所述定型条片213内凹侧的取样管214,所述取样管214为一个或多个;所述取样管214和所述定型条片213同向设置,当取样组件21回卷缠绕在卷动组件211上时,取样组件21的内弧面向内弯曲,将取样管214包在内层;定型条片213可以为金属弹片,也可为具有同样性能的塑料片,其在受到外力影响时具有向内弧面弯曲的性能,在无外力或外力较小时,能够保持直条型;

[0038] 所述导线212一端连接于所述卷动组件211或所述控气组件;控气组件可以设置在卷动组件211中,随着卷动组件21一起转动;

[0039] 所述取样管214连接于所述控气组件;当所述取样管214为多个时,所述控气组件能分别独立控制每个所述取样管214;一种情况是,控气组件的多个控气单元分别连接不同的取样管214,不同的控气单元控制不同的取样管214抽取、排出液体;

[0040] 通过控制器给控气组件发送命令,从而实现不同的控气单元工作,进一步的实现不同的取样管单独工作,在一次下沉过程中,在不同深度实现不同的取样管工作;

[0041] 所述支架10还设有拉伸机构30;所述拉伸机构30包括相互匹配的工形滚轮341和纺锤形滚轮351,在工形滚轮341和纺锤形滚轮351形成一条弧形通道;所述工形滚轮341转动设置于第一安装座34,所述纺锤形滚轮351转动设置于第二安装座33;所述取样组件21一端从通孔伸出后从工形滚轮341和纺锤形滚轮351之间的弧形通道穿过;所述工形滚轮341和纺锤形滚轮351之间连接设有弹性组件37;一种优选方式为,所述工形滚轮341挤压于所述取样组件21的外弧面,所述纺锤形滚轮351挤压于所述取样组件210的内弧面,使得取样组件21能够具有更好的导向性,同时弧形通道使得取样组件21向下运动后,能够更好的保持其弧形结构;

[0042] 如图1、4中,弹性组件37将工形滚轮341和纺锤形滚轮351拉紧,实现对取样组件21的挤压,当工形滚轮341或纺锤形滚轮351转动后,取样组件21可被拉动向下移动,从而将收卷组件210中的取样组件21拉出,使得取样组件21端部向下移动;

[0043] 所述第一安装座34或第二安装座33通过伸缩杆36连接于伸缩组件32,优选情况为,所述伸缩杆36连接于所述第二安装座33。

[0044] 当伸缩杆36收缩后,带动第二安装座33向伸缩组件32移,从而带动取样组件21向伸缩组件32移动;所述伸缩组件32滑动设置于所述支架10,所述伸缩组件32通过滑动组件31连接于所述支架10,滑动组件31垂直于取样组件21下伸方向;如图1中,当伸缩组件32在滑动组件31前后移动时,带动取样组件21也前后移动;

[0045] 所述工形滚轮341或所述纺锤形滚轮351设有驱动组件35;驱动组件35驱动工形滚轮341或纺锤形滚轮351转动;

[0046] 所述取样机构20设置于所述拉伸机构30的上方;所述拉伸机构30下方设有测量组件11,用于测量取样组件21向下移动的距离;

[0047] 所述拉伸机构30下方设有放样区,样品容器放置在放样区。

[0048] 本发明的一种工作方式为:

[0049] 当需要取样时,驱动组件35转动,驱动工形滚轮341和纺锤形滚轮351转动,然后将取样组件21向下拉动,如图4中,收卷组件210中的取样组件21被拉出,当取样组件21下端通过测量组件11测量区时,测量组件11开始计算取样组件21向下移动距离;测量组件11可以为红外测量,原理为,当取样组件21下端部通过测量组件11测量红外光束时开始计算时间,通过配合驱动组件35转动线速度即可得出取样组件21向下伸出长度;

[0050] 取样组件21的下端进入水中,取样组件21向下移动一定距离后,取样组件21下端口到达第一预定深度,中控制器控制部分控气单元工作,使得与之相连的部分取样管214抽气,从而实现将水样抽入取样管214中;

[0051] 然后,取样组件21继续下移,到达第二预定深度时,其他的控气单元通过与之相连

的取样管抽取水样;需要更多深度水样时,重复上述操作;

[0052] 取样完成后,卷动组件211带动取样组件21回卷进入收卷组件210,此时为了便于取样组件21回卷,驱动组件35可反向转动,或者伸缩气缸345伸长使得第二安装座33和第一安装座34相互远离,增加工形滚轮341和纺锤形滚轮351之间间距,便于取样组件21在两者间活动;

[0053] 当取样管214下端上升离开水面,到达放样区,伸缩36收缩,将取样管214下端口向放样区移动,同时通过伸缩组件32前后移动,实现对取样管214下端口前后左右位置调节,当取样管214下端口对准样品容器时,中控器控制对应的控气单元实现对应的取样管214中水样排出到样品容器。

[0054] 本文中所述“前后左右”一般以图1中方位为参考,是为了便于表述,不具备其他特殊含义。

[0055] 本领域的技术人员可以明确,在不脱离本发明的总体精神以及构思的情形下,可以做出对于以上实施例的各种变型。其均落入本发明的保护范围之内。本发明的保护方案以本发明所附的权利要求书为准。

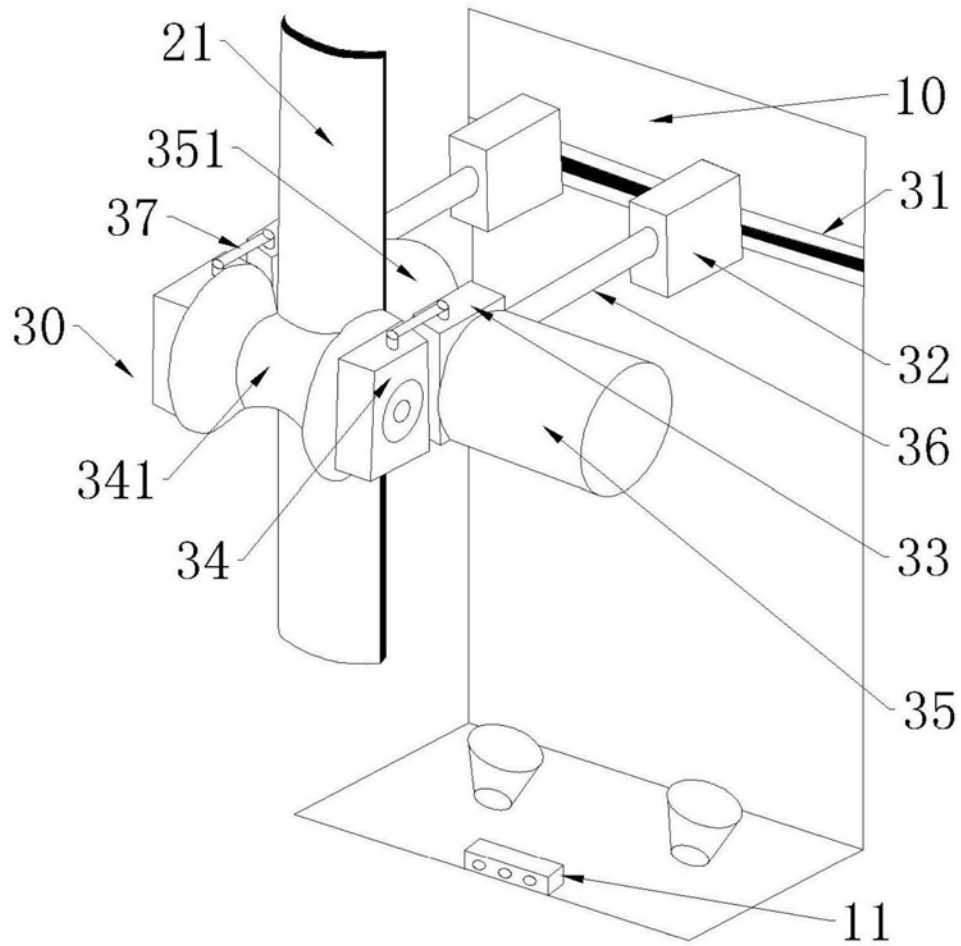


图1

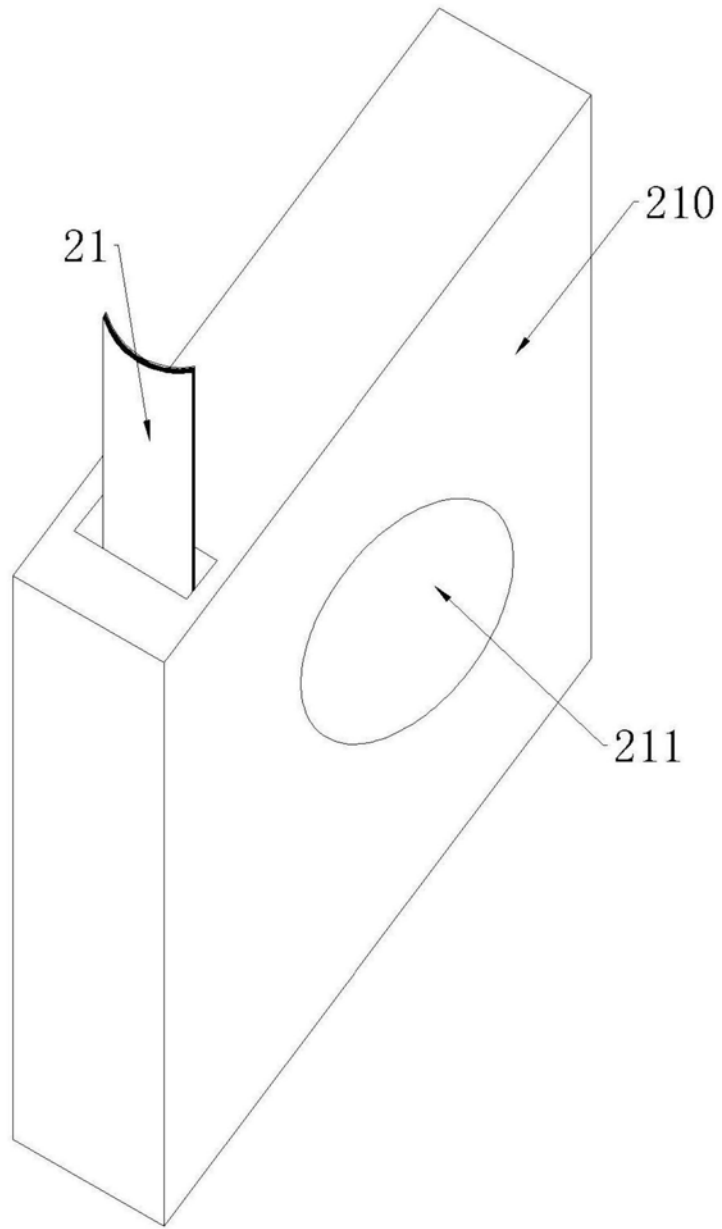


图2

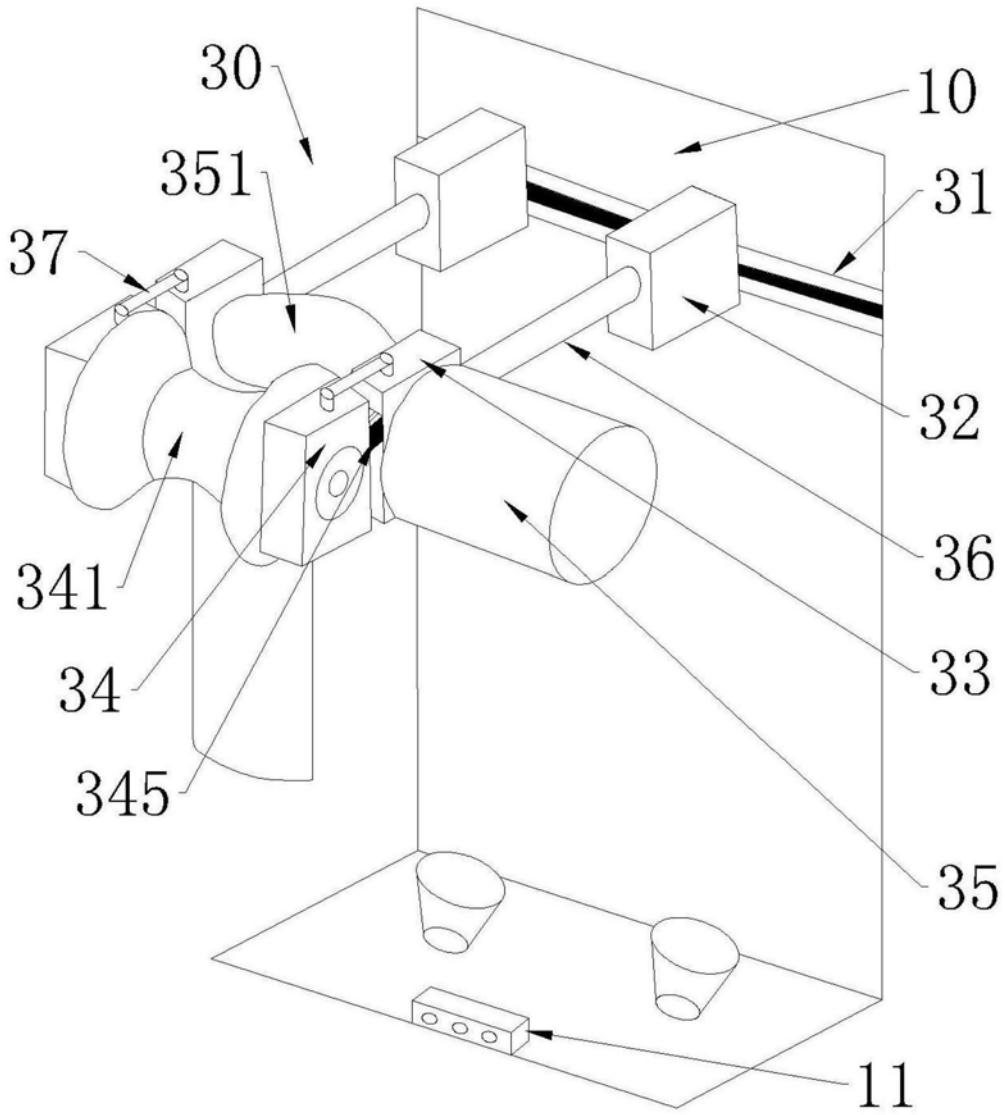


图3

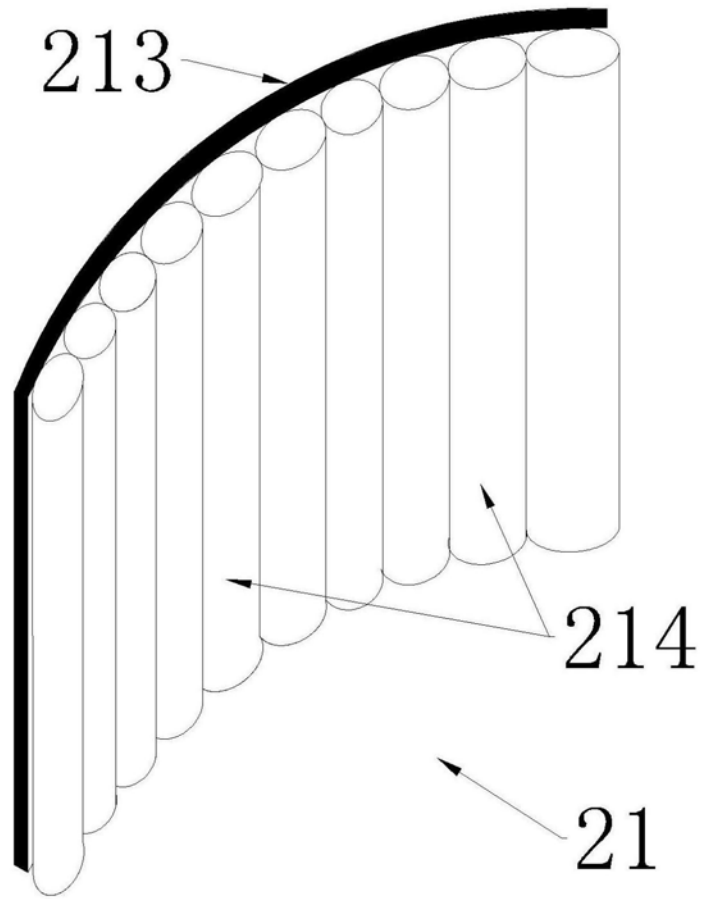


图4

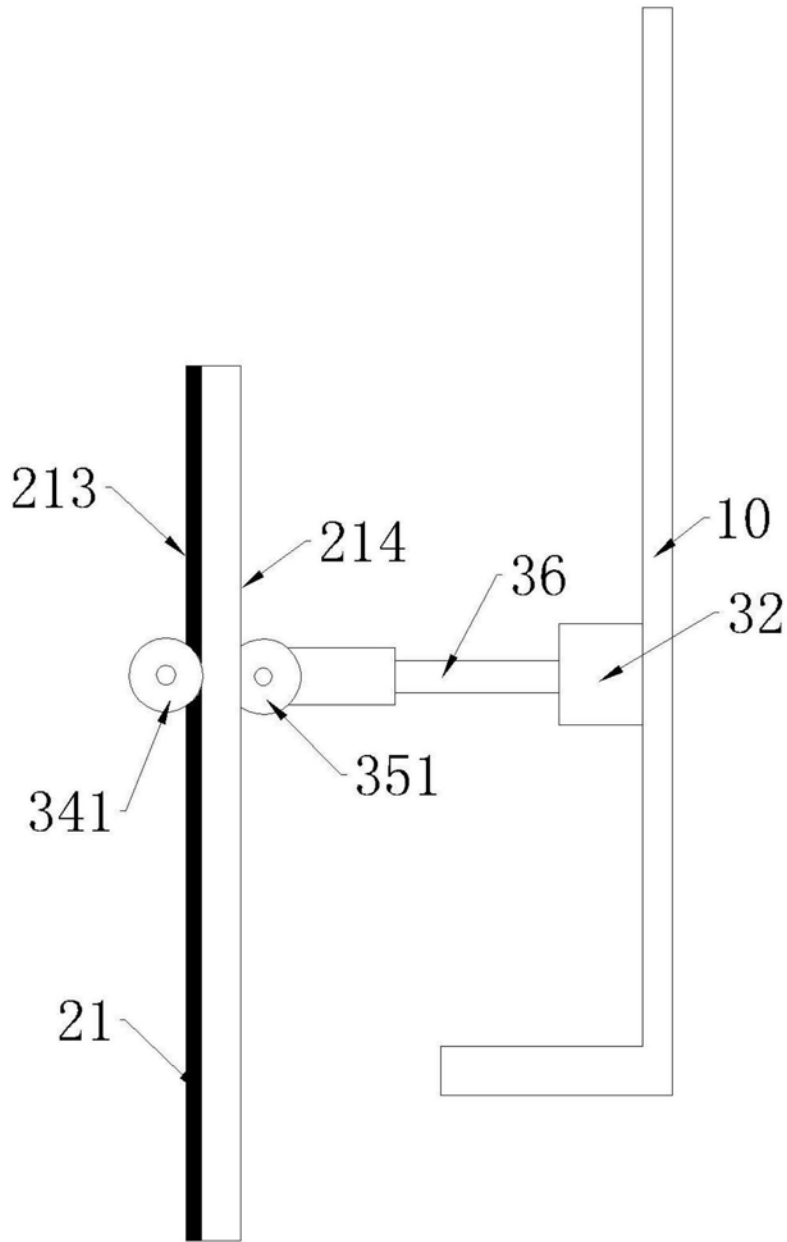


图5