



(21) 申请号 201910774359.7

(22) 申请日 2019.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110525965 A

(43) 申请公布日 2019.12.03

(73) 专利权人 福建天石源科技股份有限公司

地址 350100 福建省福州市闽侯县甘蔗街
道南兴路6号

(72) 发明人 陈金平 林孝狮 蒲奇林 梁隆珪

程保传 涂国煌 郭锡群 黄田玉

张彬彬 陈武森 姚煌

(74) 专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所

(普通合伙) 35219

专利代理师 何开东 张忠波

(51) Int.Cl.

B65G 47/88 (2006.01)

B65G 47/06 (2006.01)

B65B 1/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104261117 A, 2015.01.07

CN 108943348 A, 2018.12.07

CN 210594160 U, 2020.05.22

审查员 徐勇

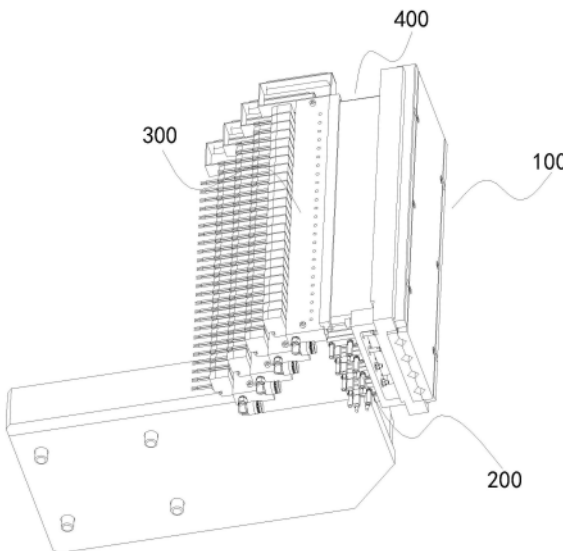
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54) 发明名称

一种自动式定量落料机构的落料方法

(57) 摘要

本发明涉及自动化落料控制技术领域,尤其涉及一种自动式定量落料机构的落料方法,包括落料过渡盘、落料口启闭机构和集成式气动机构;所述落料口启闭机构设置于落料孔道的下料口处;所述集成式气动机构包括气动集成板、电磁阀和气缸,所述气动集成板上开设有至少两条安装孔道,所述安装孔道相互独立,每条安装孔道两端均嵌入有电磁阀和气缸,所述电磁阀通过安装孔道与气缸连通,所述气缸均位于同一侧;所述落料过渡盘设置于靠近气缸的一侧,所述气缸的伸缩杆伸入到落料过渡盘内并与落料孔道连通。在本方案中简化了气缸和电磁阀之间的安装管路,提高了安装效率,并且实现精确控制单次物料落下的数量,大幅度提高落下的工作效率,降低人工劳动强度。



1. 一种自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述定量落料机构包括落料过渡盘、落料口启闭机构和集成式气动机构;

所述落料过渡盘上开设有落料孔道;

所述落料口启闭机构设置于落料孔道的下料口处,落料口启闭机构用于开启或者封闭所述落料孔道的下料口;

所述集成式气动机构包括气动集成板、电磁阀和气缸,所述气动集成板上开设有大于两条安装孔道,所述安装孔道相互独立,每条安装孔道两端均嵌入有电磁阀和气缸,所述电磁阀通过安装孔道与气缸连通,所述气缸均位于同一侧;

所述落料过渡盘设置于靠近气缸的一侧,所述气缸的伸缩杆伸入到落料过渡盘内并与落料孔道连通,每一气缸的伸缩杆可与一物料抵靠;

所述安装孔道沿气动集成板自上而下依次布设,所述落料孔道竖直设置,所述气缸的伸缩杆的运动方向与落料孔道相互垂直,气缸由下向上依序排列,气缸与产品一一对应;其中,最下方气缸序号为1号,以此类推;在进行定量落料时,顶出的气缸序号为产品落料数量加一。

2. 根据权利要求1所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述气动集成板中相邻安装孔道之间通过进气孔连通,且位于底部的安装孔道通过进气孔与外部气源连通,所述电磁阀的阀芯运动可封闭或打开靠近气缸一侧的安装孔道,以收缩或者顶出气缸伸缩杆。

3. 根据权利要求2所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述集成式气动机构还包括D-Sub接口,所述电磁阀的电气线均与D-Sub接口连通,所述D-Sub接口用于连接外部控制单元。

4. 根据权利要求2所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述安装孔道共线设置,所述进气孔位于同一直线上,且进气孔设置于靠近电磁阀的一侧。

5. 根据权利要求1所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述集成式气动机构还包括过渡连接机构,所述过渡连接机构包括过渡连接块和顶杆,所述过渡连接块与气动集成板的一侧固定,过渡连接块上开设有过渡连接孔,所述顶杆设置于远离气动集成板的一侧,所述气缸的伸缩杆与顶杆连接,顶杆伸入到落料过渡盘内并与落料孔道连通,每一顶杆可与一物料抵靠。

6. 根据权利要求5所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述过渡连接机构还包括联接杆,所述联接杆设置于过渡连接孔内,联接杆连接气缸伸缩杆与顶杆。

7. 根据权利要求1所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述落料口启闭机构包括定位安装架和定位气缸,所述落料过渡盘的侧壁底部开设有定位通孔,所述定位安装架固定于落料过渡盘的定位通孔上,所述定位气缸安装于定位安装架上,定位气缸的伸缩杆通过定位通孔可伸入到落料孔道内以封闭下料口。

8. 根据权利要求7所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述落料口启闭机构还包括限位板,所述限位板与定位气缸的伸缩杆连接,限位板通过定位通孔可伸入到落料孔道内以封闭下料口。

9. 根据权利要求1所述的自动式定量落料机构的落料方法,其特征在于,所述落料过渡盘包括第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和第二侧板通过螺栓固定连接,第一侧板和第

二侧板之间形成落料孔道。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的自动式定量落料机构的落料方法, 其特征在于, 所述定量落料机构包括至少两组并排设置的集成式气动机构, 所述落料过渡盘上开设有相应条数的落料孔道。

一种自动式定量落料机构的落料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化落料控制技术领域,尤其涉及一种自动式定量落料机构的落料方法。

背景技术

[0002] 随着我国机械生产制造行业的发展,越来越多的繁重、枯燥的工作被机械设备所替代。而为了达到精确控制,以实现自动化代替人工操作。

[0003] 现有的传统制造行业中,已经越来越多使用到自动化控制技术来进行产品的加工以及包装工作。目前,市场上常见的定量落料方式一般有两种:第一种,通过定重的方式实现定量落料,也就是物料首先掉落到称重平台上,通过称重平台测量后,在满足预设重量时,才进行下料操作,此方式只适用定重定量落料,而且落料效率低,精度不高。第二种,通过人工进行手动落料,按照物料的数量进行人工送料,然而此方式,定量落料工作十分枯燥,容易出现作业人员长时间工作后精力不集中,操作出现失误的情况,不仅工作效率低,作业精度不佳,而且人工劳动强度大,人力成本投入过高。

发明内容

[0004] 为此,需要提供一种自动式定量落料机构,来解决现有技术中定量落料工作,不仅工作效率较低,工作精度不高,而且人工劳动强度大,人工成本高的问题。

[0005] 为实现上述目的,发明人提供了一种自动式定量落料机构的落料方法,所述定量落料机构包括落料过渡盘、落料口启闭机构和集成式气动机构;

[0006] 所述落料过渡盘上开设有落料孔道;

[0007] 所述落料口启闭机构设置于落料孔道的下料口处,落料口启闭机构用于开启或者封闭所述落料孔道的下料口;

[0008] 所述集成式气动机构包括气动集成板、电磁阀和气缸,所述气动集成板上开设有至少两条安装孔道,所述安装孔道相互独立,每条安装孔道两端均嵌入有电磁阀和气缸,所述电磁阀通过安装孔道与气缸连通,所述气缸均位于同一侧;

[0009] 所述落料过渡盘设置于靠近气缸的一侧,所述气缸的伸缩杆伸入到落料过渡盘内并与落料孔道连通,每一气缸的伸缩杆可与一物料抵靠。

[0010] 作为本发明的一种优选结构,所述气动集成板中相邻安装孔道之间通过进气孔连通,且位于底部的安装孔道通过进气孔与外部气源连通,所述电磁阀的阀芯运动可封闭或打开靠近气缸一侧的安装孔道,以收缩或者顶出气缸伸缩杆。

[0011] 作为本发明的一种优选结构,所述集成式气动机构还包括D-Sub接口,所述电磁阀的电气线均与D-Sub接口连通,所述D-Sub接口用于连接外部控制单元。

[0012] 作为本发明的一种优选结构,所述安装孔道沿气动集成板自上而下依次布设,且安装孔道共线设置,所述进气孔位于同一直线上,且进气孔设置于靠近电磁阀的一侧,所述落料孔道竖直设置,所述气缸伸缩杆的运动方向落料孔道相互垂直。

[0013] 作为本发明的一种优选结构,所述集成式气动机构还包括过渡连接机构,所述过渡连接机构包括过渡连接块和顶杆,所述过渡连接块与气动集成板的一侧固定,过渡连接块上开设有过渡连接孔,所述顶杆设置于远离气动集成板的一侧,所述气缸的伸缩杆与顶杆连接,顶杆伸入到落料过渡盘内并与落料孔道连通,每一顶杆可与一物料抵靠。

[0014] 作为本发明的一种优选结构,所述过渡连接机构还包括联接杆,所述联接杆设置于过渡连接孔内,联接杆连接气缸伸缩杆与顶杆。

[0015] 作为本发明的一种优选结构,所述落料口启闭机构包括定位安装架和定位气缸,所述落料过渡盘的侧壁底部开设有定位通孔,所述定位安装架固定于落料过渡盘的定位通孔上,所述定位气缸安装于定位安装架上,定位气缸的伸缩杆通过定位通孔可伸入到落料孔道内以封闭下料口。

[0016] 作为本发明的一种优选结构,所述落料口启闭机构还包括限位板,所述限位板与定位气缸的伸缩杆连接,限位板通过定位通孔可伸入到落料孔道内以封闭下料口。

[0017] 作为本发明的一种优选结构,所述落料过渡盘包括第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和第二侧板通过螺栓固定连接,第一侧板和第二侧板之间形成落料孔道。

[0018] 作为本发明的一种优选结构,所述定量落料机构包括至少两组并排设置的集成式气动机构,所述落料过渡盘上开设有相应条数的落料孔道。

[0019] 区别于现有技术,上述技术方案具有如下优点:本发明一种自动式定量落料机构,首先通过落料口启闭机构封闭落料过渡盘上的落料孔道的下料口,再向落料孔道内输送物料,以防止物料掉出落料过渡盘,在进行定量落料时,通过外部控制单元选择相应的电磁阀动作,使得气体进入与该电磁阀位于同一条安装孔道内的气缸内,进而使得该气缸的伸缩杆顶出,使得气缸伸缩杆伸入到落料过渡盘的落料孔道内,并与相应的物料抵靠以实现对该物料的定位,最后通过落料口启闭机构打开落料孔道的下料口,那么位于被抵靠物料下方的物料便可以由出料口掉落到下方的接料机构中,以进行下一工序的加工。在本方案中,将至少两条的气动控制机构集成在气动集成板上,使得每一电磁阀均通过安装孔道与气缸连通,简化了气缸和电磁阀之间的安装管路,提高了安装效率,并且通过落料过渡盘、落料口启闭机构和集成式气动机构的配合,通过控制电磁阀的动作,便可以很方便的选择向相应的气缸内通入气体,以控制该气缸伸缩杆顶出或收回,从而实现精确控制单次物料落下的数量,大幅度提高落下的工作效率,降低人工劳动强度以及人工成本。

附图说明

[0020] 图1为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构的斜视示意图之一;

[0021] 图2为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构的侧视示意图;

[0022] 图3为图2中所示A-A方向的剖视结构示意图;

[0023] 图4为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构中集成式气动机构的示意图;

[0024] 图5为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构的部分结构的斜视示意图;

[0025] 图6为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构的部分结构的侧视示意图;

[0026] 图7为图6中所示B-B方向的剖视结构示意图;

[0027] 图8为图6中所示C-C方向的剖视结构示意图;

[0028] 图9为具体实施方式中所述的集成式气动机构中气动集成板的侧视示意图;

- [0029] 图10为具体实施方式中所述的过渡连接机构中过渡连接块的主视示意图；
- [0030] 图11为图10中所示D-D方向的剖视结构示意图；
- [0031] 图12为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构中落料口启闭机构的主视示意图；
- [0032] 图13为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构中顶杆的俯视示意图；
- [0033] 图14为具体实施方式中所述的自动式定量落料机构中联接杆的俯视示意图；
- [0034] 图15为具体实施方式中所述的落料过渡盘的斜视示意图；
- [0035] 图16为具体实施方式中所述的落料过渡盘的侧视示意图；
- [0036] 图17为具体实施方式中所述的落料过渡盘的剖视示意图。
- [0037] 附图标记说明：
- [0038] 100、落料过渡盘；
- [0039] 110、落料孔道；
- [0040] 120、第一侧板；
- [0041] 130、第二侧板；
- [0042] 140、定位通孔；
- [0043] 200、落料口启闭机构；
- [0044] 210、定位安装架；
- [0045] 220、定位气缸；
- [0046] 230、限位板；
- [0047] 300、集成式气动机构；
- [0048] 310、气动集成板；311、安装孔道；
- [0049] 320、电磁阀；
- [0050] 330、气缸；
- [0051] 340、进气孔；
- [0052] 350、管道接头；
- [0053] 360、D-Sub接口；
- [0054] 400、过渡连接机构；
- [0055] 410、过渡连接块；411、过渡连接孔；
- [0056] 420、顶杆；
- [0057] 430、联接杆；
- [0058] 500、物料。

具体实施方式

[0059] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0060] 请一并参阅图1至图17，本发明提供了一种自动式定量落料机构，所述定量落料机构用于机械自动控制技术领域，诸如金刚石绳锯的串珠落料工作、项链的圆珠落料工作，药品的定量落料包装工作等等。具体的，所述定量落料机构包括落料过渡盘100、落料口启闭机构200和集成式气动机构300；

[0061] 所述落料过渡盘100用于容置、存放待进行定量落料的物料500,如串珠、圆珠、药片、药丸等物料。具体的,所述落料过渡盘100上开设有落料孔道110,所述物料500首先都输送到落料孔道110中进行存储。

[0062] 具体的,所述落料口启闭机构200设置于落料孔道110的下料口处,落料口启闭机构200用于开启或者封闭所述落料孔道110的下料口;在往落料过渡盘100内送入物料500时,需要通过落料口启闭机构200将下料口封闭,以免物料500随意掉出落料孔道110,而在需要进行定量落料工作时,则需要打开下料口以便于物料500及时掉落。

[0063] 所述集成式气动机构300则用于实际控制物料500的掉落数量。具体的,所述集成式气动机构300包括气动集成板310、电磁阀320和气缸330,所述气动集成板310上开设有至少两条安装孔道311,所述安装孔道311相互独立,每条安装孔道311两端均嵌入有电磁阀320和气缸330,所述电磁阀320通过安装孔道311与气缸330连通,所述气缸330均位于同一侧;所述气动集成板310作为集成式气动机构300的主体结构,气动集成板310上开设有至少两条相互独立的安装孔道311,在元件安装时,只需要将气缸330和电磁阀320插入相应的两端,即可完成气路控制结构的对接。气动集成板310的设置简化了气缸330与电磁阀320之间的连接管路,降低安装过程中的装配错误问题,提高安装效率。

[0064] 所述落料过渡盘100设置于靠近气缸330的一侧,所述气缸330的伸缩杆伸入到落料过渡盘100内并与落料孔道110连通,每一气缸330的伸缩杆可与一物料500抵靠。通过集成式气动机构300可以实现通过控制电磁阀320的启停动作来选择是否向与该电磁阀320位于同一条安装孔道311的气缸330内充气,从而实现对气缸330的动作的控制。所述电磁阀320通过自身的启停,控制电磁阀320与气缸330之间的气路导通与否,从而实现有针对性的向相应气缸330内充气,控制该气缸330进行的伸缩运动,那么在该气缸330的伸缩杆伸长与一物料500抵靠时,那么在下料口打开后,在落料孔道110中位于被抵靠物料500下方的物料500便全部掉落到下方的接料机构中,以进行下一工序的加工。所述只需要控制相应的气缸330动作,便可以实现精确控制物料的掉落数量,实现定量落料。

[0065] 本实施例一种自动式定量落料机构,首先通过落料口启闭机构200封闭落料过渡盘100上的落料孔道110的下料口,再向落料孔道110内输送物料500,以防止物料掉出落料过渡盘100,在进行定量落料时,通过外部控制单元选择相应的电磁阀320动作,使得气体进入与该电磁阀320位于同一条安装孔道311内的气缸330内,进而使得该气缸330的伸缩杆顶出,使得气缸330伸缩杆伸入到落料过渡盘100的落料孔道110内,并与相应的物料500抵靠以实现对该物料的定位,最后通过落料口启闭机构200打开落料孔道110的下料口,那么位于被抵靠物料下方的物料便可以由出料口掉落到下方的接料机构中,以进行下一工序的加工。在本方案中,将至少两条的气动控制机构集成在气动集成板310上,使得每一电磁阀320均通过安装孔道311与气缸330连通,简化了气缸330和电磁阀320之间的安装管路,提高了安装效率,并且通过落料过渡盘100、落料口启闭机构200和集成式气动机构300的配合,通过控制电磁阀320的动作,便可以很方便的选择向相应的气缸330内通入气体,以控制该气缸330伸缩杆顶出或收回,从而实现精确控制单次物料落下的数量,大幅度提高落下的工作效率,降低人工劳动强度以及人工成本。

[0066] 请参阅图3、图7和图8,作为本发明的一种优选实施例,所述气动集成板310中相邻安装孔道311之间通过进气孔340连通,且位于底部的安装孔道311通过进气孔340与外部气

源连通,所述电磁阀320的阀芯运动可封闭或打开靠近气缸330一侧的安装孔道311,以收缩或者顶出气缸330伸缩杆。在本实施例中,初始状态时,落料孔道110由落料口启闭机构200封闭住,可通过人工或者下料机构往落料孔道110内送料,此时电磁阀320的阀芯伸出封闭靠近气缸330一侧的安装孔道311,使得外部气源通入的气体无法进入到气缸330内,气缸330的伸缩杆处于收缩状态。在进行定量落料工作时,如需要某一气缸330的伸缩杆顶出,需要控制与该气缸330位于同一安装孔道311中电磁阀320启动,使得阀芯运动以打开靠近该气缸330一侧的安装孔道311,气体能够进入到该气缸330内,使得气缸330的伸缩杆顶出。优选的,所述气动集成板310上设置有与进气孔340连接的管道接头350,以方便与外部气源连接。在本实施例中,仅需设置一条进气通道便可以在电磁阀320的选择作用下,选择相应的气缸330执行伸缩动作,相较于给每个电磁阀320和气缸330组成的回路均单独设置气体输送管道,无疑本实施例中的进气方式能够大大简化气路管道的布设,提高安装效率的同时,进一步降低生产、使用的成本。优选的,所述气缸330可以为双动针形气缸,其完全由气控制,通过气压复位,可以做到比较大的缸径,价格会相对单动便宜,而且使用稳定性较高。具体的,所述气缸330型号可以选用CJPS4-10。优选的,所述电磁阀320为SMCV114A系列电磁阀,具体可以为SMCV114A-5L电磁阀。

[0067] 如图1至图7所述的实施例中,所述集成式气动机构300还包括D-Sub接口360,所述电磁阀320的电气线均与D-Sub接口360连通,所述D-Sub接口360用于连接外部控制单元。在本实施例中的所述至少两个电磁阀320的电气线均连接到D-Sub接口360上,能够简化电气线结构从而电气线的布设,以便多条线路暴露在外,影响安装过程,同时在通过D-Sub接口360与外部控制单元连接,保证了线路连接的准确性,使得控制单元能够更为精确的实现不同气缸330的运动控制,自动化程度高。通过控制单元实现对电磁阀320的控制,从而自动选择特定气缸330的伸缩杆运动,自动化程度高。具体的,所述控制单元为单片机或者PLC可编程控制器。所述单片机可以为51系列的单片机,具体型号如:AT89S51,STC12C2051等,所述的PLC可以为西门子S7-200CN、S7-200、S7-300等系列产品,因为单片机与PLC控制技术已经较为成熟,在此便不多赘述。

[0068] 如图1、图2和图9所示的优选实施例中,所述安装孔道311沿气动集成板310自上而下依次布设,且安装孔道311共线设置,所述进气孔340位于同一直线上,且进气孔340设置于靠近电磁阀320的一侧,所述落料孔道110竖直设置,所述气缸330伸缩杆的运动方向落料孔道110相互垂直。在如图1至图3,所示的实施例中,所述的集成式气动机构300中设置有25个电磁阀320和25个气缸330,气缸330由下向上依序排列,如最下方气缸330序号为1号,以此类推,最上方气缸330序号为25。在定量落料机构中,气缸330与产品一一对应,假设需要一由落料孔道110中落下10个物料产品,则控制与10号气缸330位于同一安装孔道311的电磁阀320启动,使得11号气缸330内充入气体,11号气缸330伸缩杆顶出,然后控制落料口启闭机构200打开落料孔道110的下料口,则11号气缸330顶住的产品下方的10个物料产品落下,而上方的产品则因11号气缸330顶住,起到限位作用无法落下。假设需要一个落料孔道110内中落下15个产品,则16号气缸330顶出,以此类推,根据生产工艺来决定落下的产品数量。优选的,所述落料孔道110为方孔结构,更加方便气缸330的伸缩杆将物料产品抵靠在方孔内壁上。

[0069] 请参阅图1、图3、图7、图10和图11,作为本发明的一种优选实施例,所述集成式气

动机构300还包括过渡连接机构400,所述过渡连接机构400包括过渡连接块410和顶杆420,所述过渡连接块410与气动集成板310的一侧固定,过渡连接块410上开设有过渡连接孔411,所述顶杆420设置于远离气动集成板310的一侧,所述气缸330的伸缩杆与顶杆420连接,顶杆420伸入到落料过渡盘100内并与落料孔道110连通,每一顶杆420可与一物料500抵靠。如图13和图14所示,所述过渡连接块410上开设过渡连接孔411是为了安装顶杆420,并且为了顶杆420与气缸330伸缩杆的连接起到限位和导向作用,保证气缸330伸缩杆驱动顶杆420运动的稳定性,防止顶杆420在移动过程中出现晃动,而影响正常工作的进行。具体的,所述过渡连接孔411的开设数量与气缸330的数量一致,并且过渡连接孔411与气缸330的位置相对应。优选的,所述过渡连接机构400还包括联接杆430,所述联接杆430设置于过渡连接孔411内,联接杆430连接气缸330伸缩杆与顶杆420。

[0070] 请参阅图12,作为本发明的一种优选实施例,所述落料口启闭机构200包括定位安装架210和定位气缸220,所述落料过渡盘100的侧壁底部开设有定位通孔140,所述定位安装架210固定于落料过渡盘100的定位通孔140上,所述定位气缸220安装于定位安装架210上,定位气缸220的伸缩杆通过定位通孔140可伸入到落料孔道110内以封闭下料口。所述定位气缸220用于控制落料孔道110下料口的打开或者封闭。在向落料过渡盘100的落料孔道110中送入物料500时,需要定位气缸220启动将伸缩杆通过定位通孔140伸入到落料孔道110内封闭下料口,以防止物料500掉落。在进行落料工作时,则需要控制定位气缸220收回伸缩杆,使得落料孔道110的下料口导通,以进行定量落料。优选的,所述定位气缸220为电动气缸330,并与控制单元连接,由控制单元自动控制定位气缸220的运动。在其他的实施例中,也可以通过塞头堵塞下料口,通过人工进行落料口的启闭。优选的,所述落料口启闭机构200还包括限位板230,所述限位板230与定位气缸220的伸缩杆连接,限位板230通过定位通孔140可伸入到落料孔道110内以封闭下料口。在定位气缸220的伸缩杆对落料孔道110的下料口封闭不好时,就需要使用限位板230的离线对下料口的密封。

[0071] 如图15至图17所示,作为本发明的一种优选实施例,所述落料过渡盘100包括第一侧板120和第二侧板130,所述第一侧板120和第二侧板130通过螺栓固定连接,第一侧板120和第二侧板130之间形成落料孔道110。落料过渡盘100通过两块侧板拼接而成,物料500在落料孔道110中发生堵塞时,可以很方便的拆开落料过渡盘100进行疏通,使用更加方便。

[0072] 请参阅图1至图3,作为本发明的另一种优选的实施例中,所述定量落料机构包括至少两组并排设置的集成式气动机构300,所述落料过渡盘100上开设有相应条数的落料孔道110,所述的落料口启闭机构200中定位气缸220的数量同样是与集成式气动机构300的设置组数相同,以便于每组集成式气动机构300的单独控制。在一些具体的实施例中,诸如项链制作、金刚石绳锯生产过程中,可能需要几种不同的串珠产品进行配合,根据需要选择设置集成式气动机构300的设置列数。在具体的实施例中,在项链生产工作中,需要4种颜色的串珠需要间隔设置,则需要4组并排设置的集成式气动机构300,第一组集成式机构中需要控制从落料孔道110中落下5个黄色串珠,则在电磁控的选择控制下6号气缸330顶出,将第6个串珠抵靠住,将接料盘移动到第一组集成式落料机构对应的落料孔道110下方,然后打开下料口下方的5个串珠落下;第二组集成式机构需控制从落料孔道110中落下4个红色串珠,则在电磁控的选择控制下5号气缸330顶出,将第5个串珠抵靠住,将接料盘移动到第二组集成式落料机构对应的落料孔道110下方,然后打开下料口下方的4个串珠落下;第三组集成

式机构需控制从落料孔道110中落下4个蓝色串珠,则在电磁控的选择控制下5号气缸330顶出,将第5个串珠抵靠住,将接料盘移动到第三组集成式落料机构对应的落料孔道110下方,然后打开下料口下方的4个串珠落下;第四组集成式机构需控制从落料孔道110中落下3个紫色串珠,则在电磁控的选择控制下4号气缸330顶出,将第4个串珠抵靠住,将接料盘移动到第四组集成式落料机构对应的落料孔道110下方,然后打开下料口下方的3个串珠落下;依次完成上述四组定量落料过程,此时接料盘上边依次排列有5个黄色串珠、4个红色串珠、4个蓝色串珠和3个紫色串珠,然后通过链绳串起来便可以初步完成项链生产工作。当然,金刚石绳锯的生产过程基本相同,金刚石绳锯外部需要间隔分布四种不同材质不同数量的金刚石串珠,通过上述过程同样可以完成金刚石串珠的排列,然后通过绳锯线串接,便可以很方便的完成金刚石绳锯的生产工作。

[0073] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本发明的专利保护范围。因此,基于本发明的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本发明的专利保护范围之内。

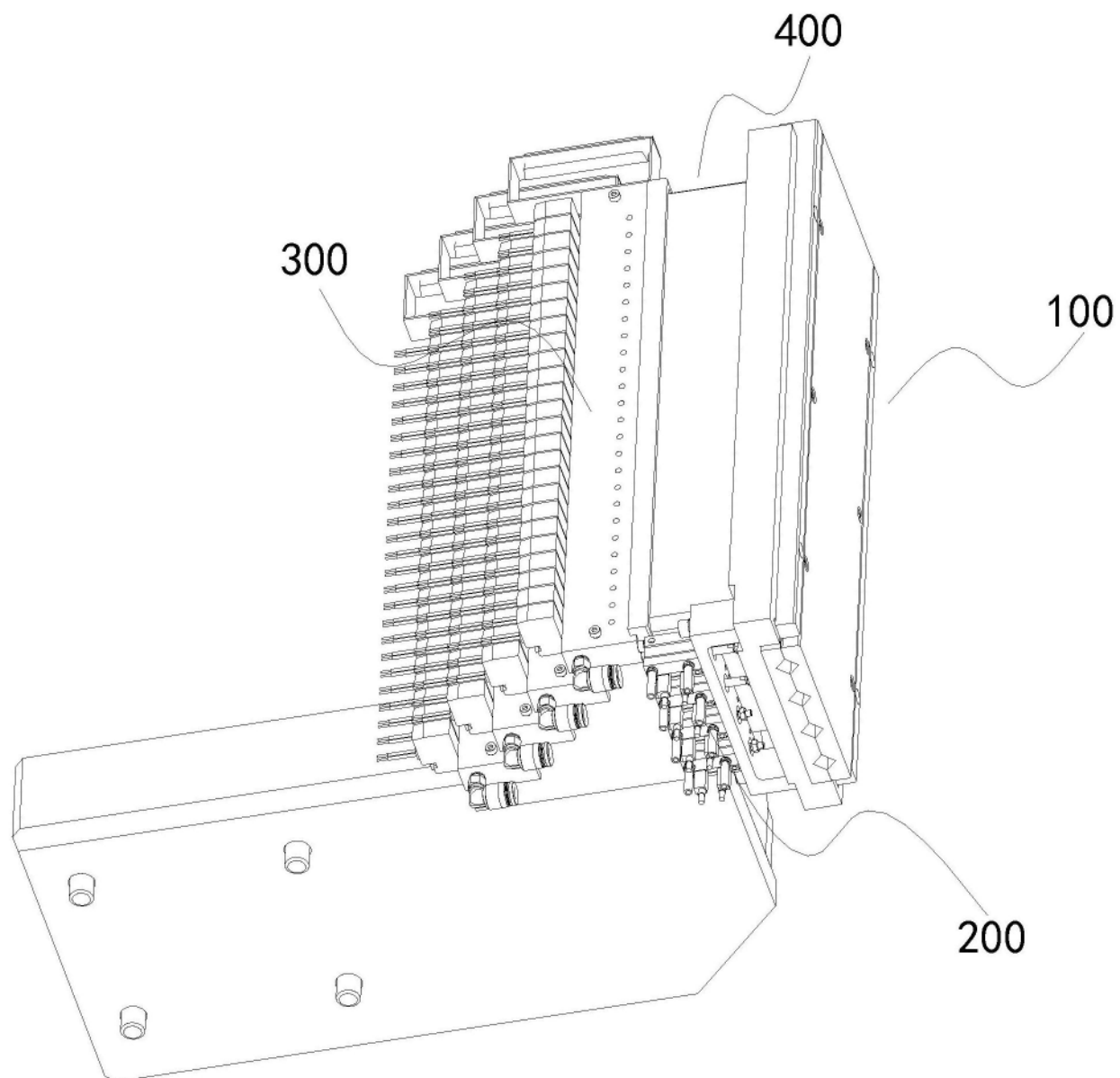


图1

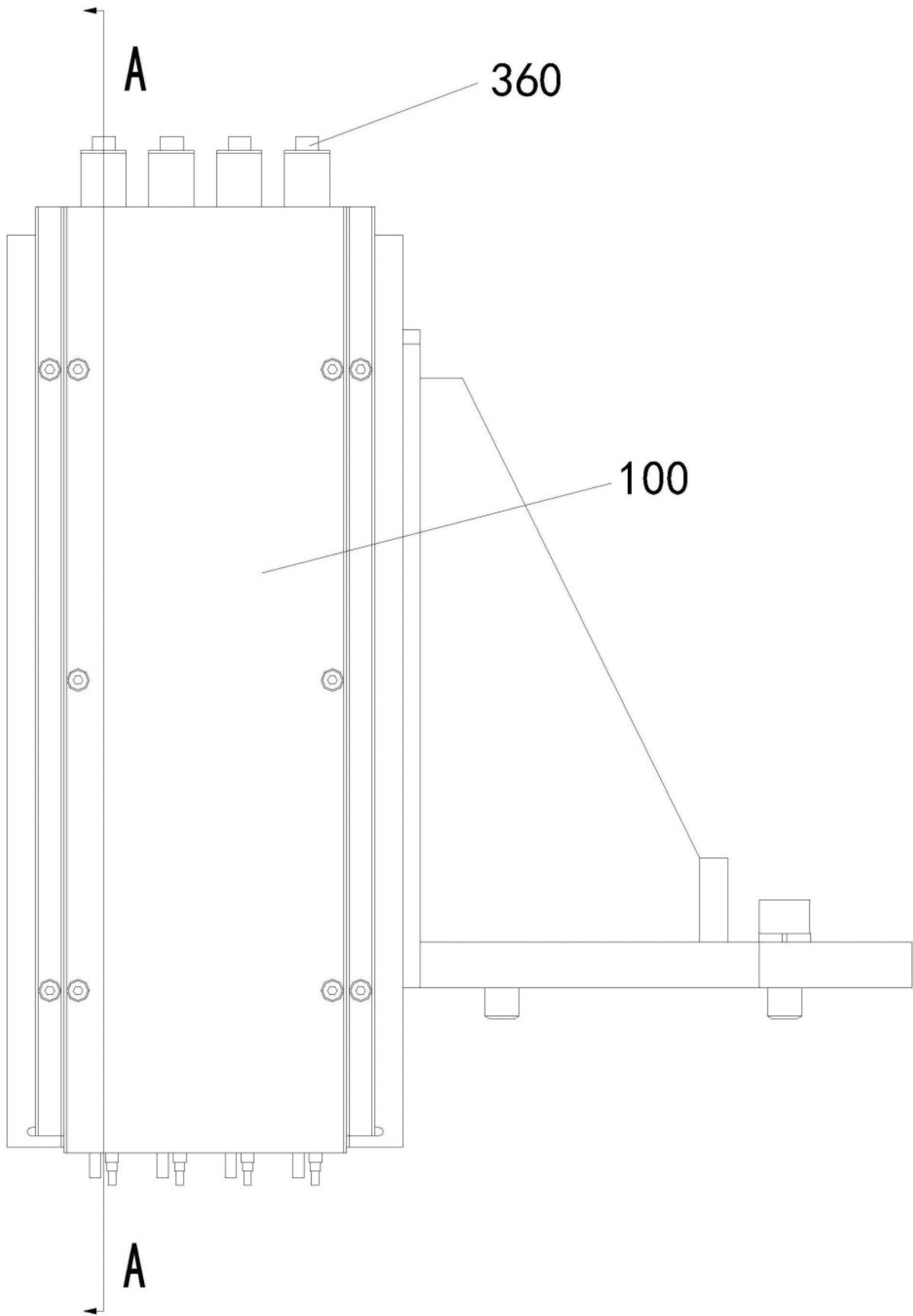


图2

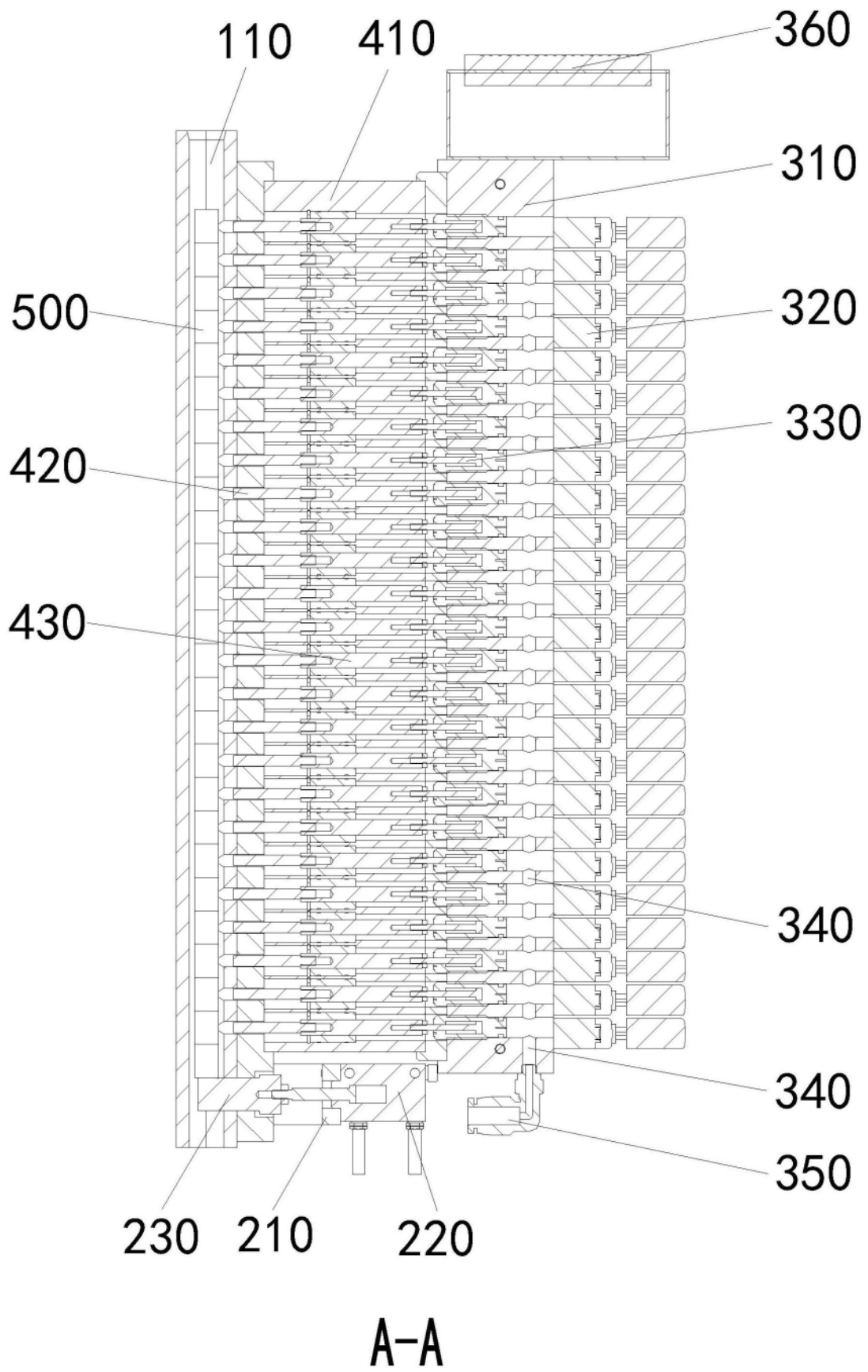


图3

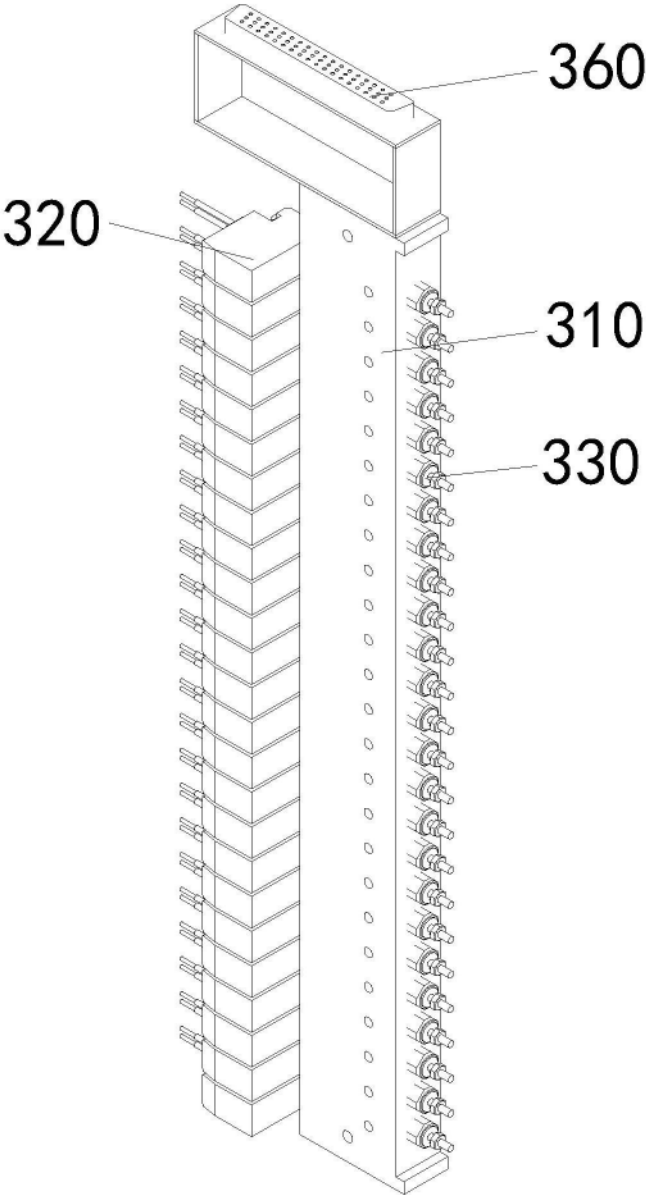


图4

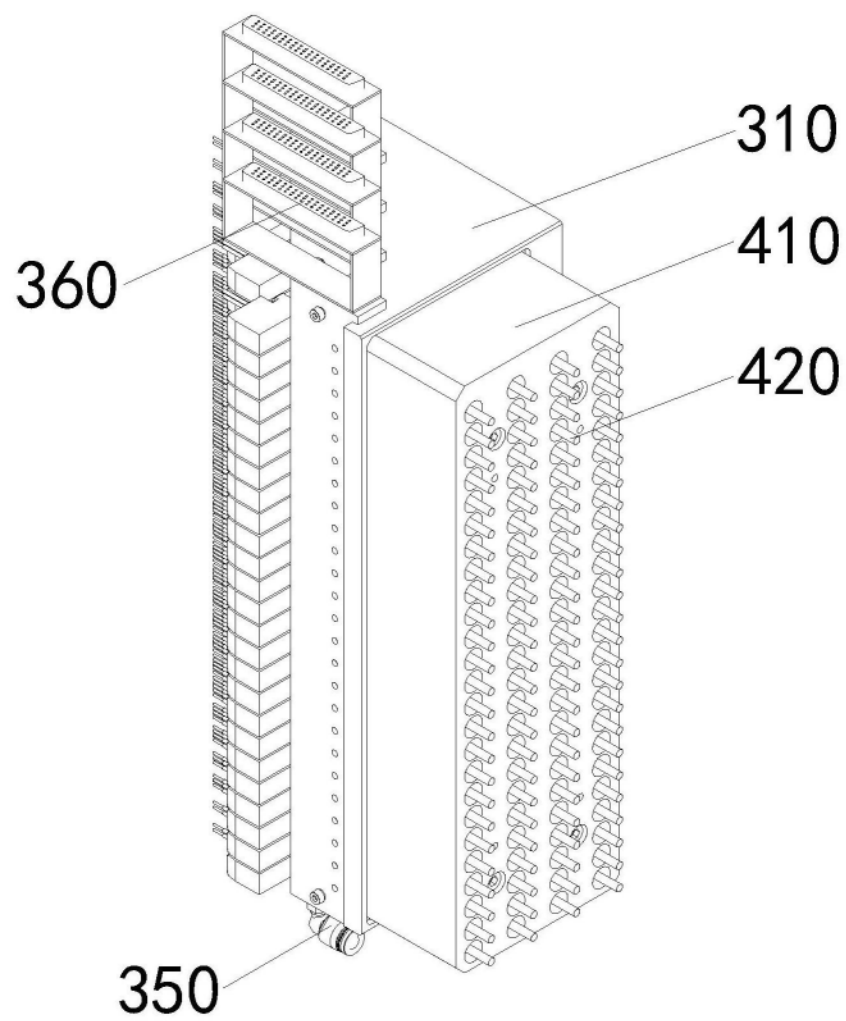


图5

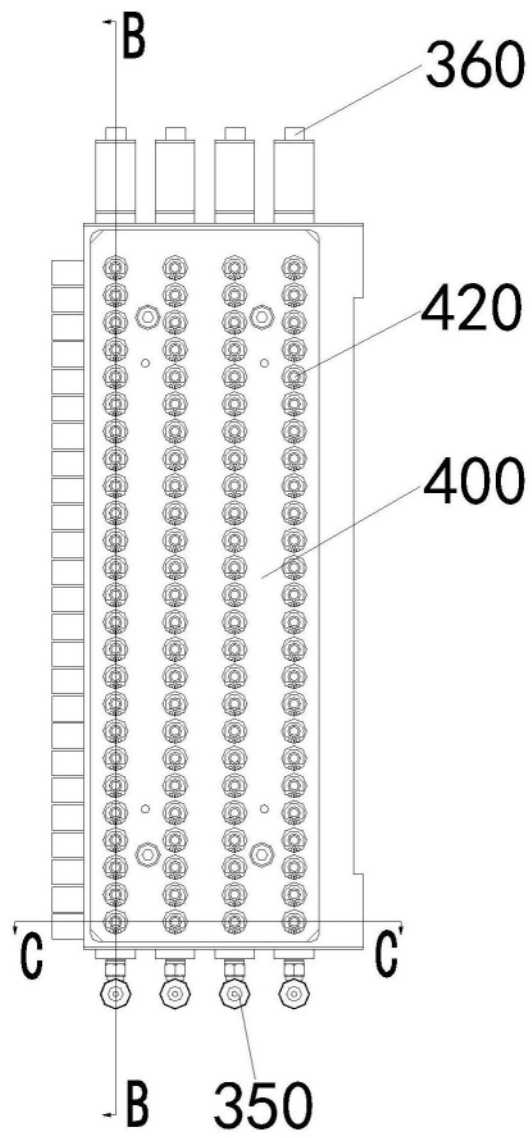


图6

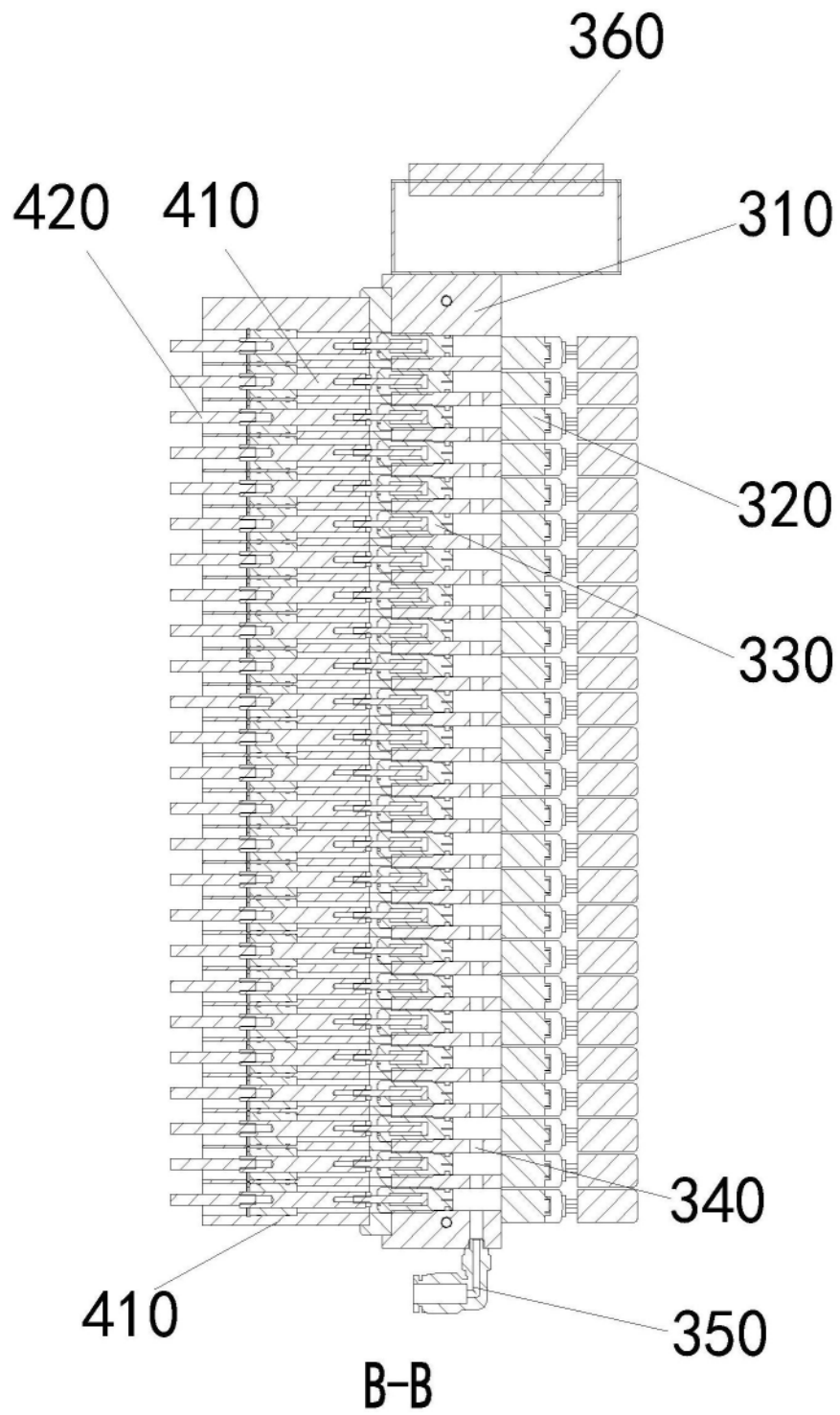


图7

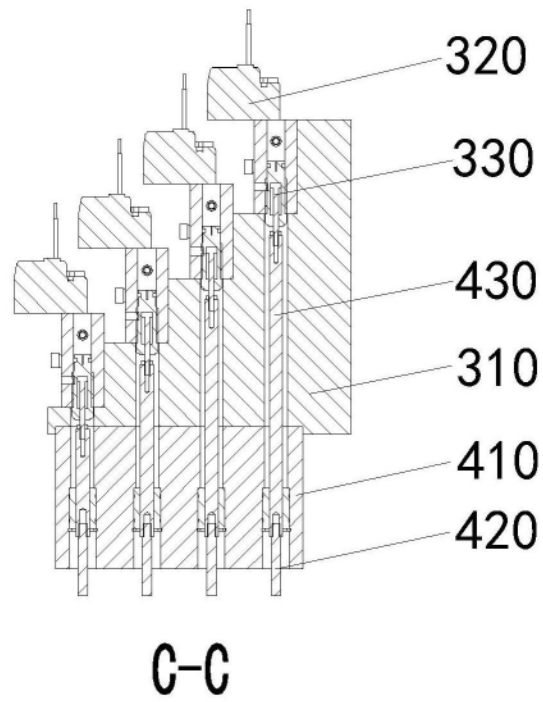


图8

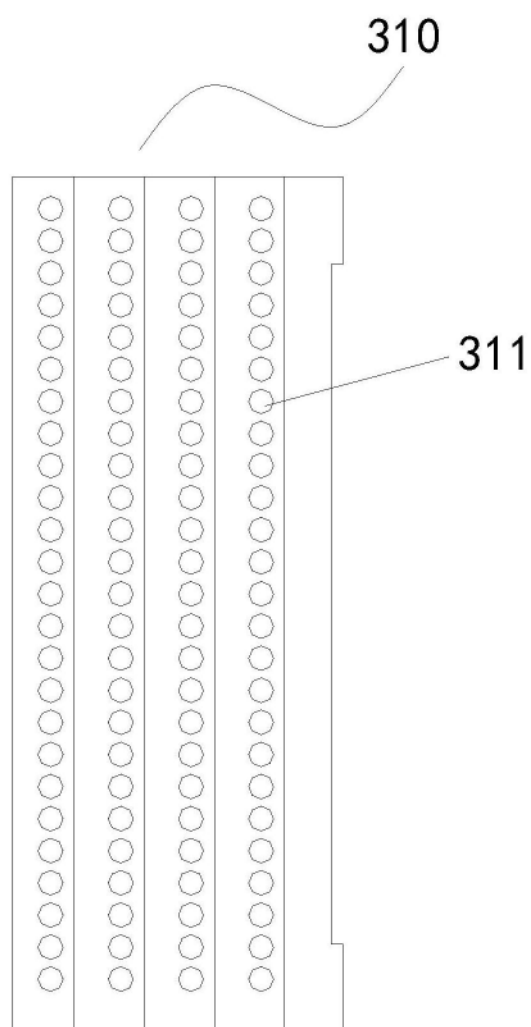


图9

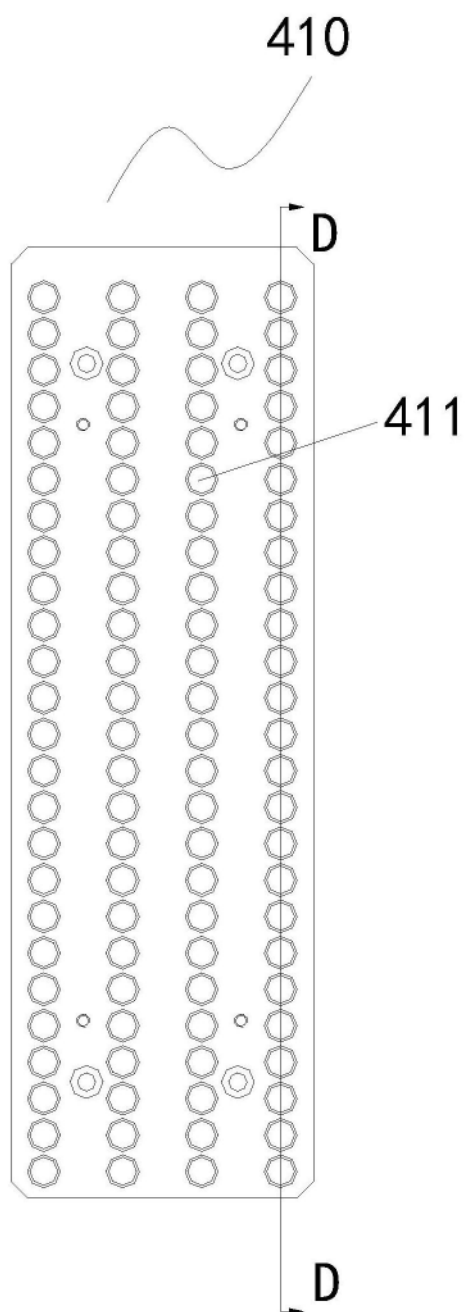


图10

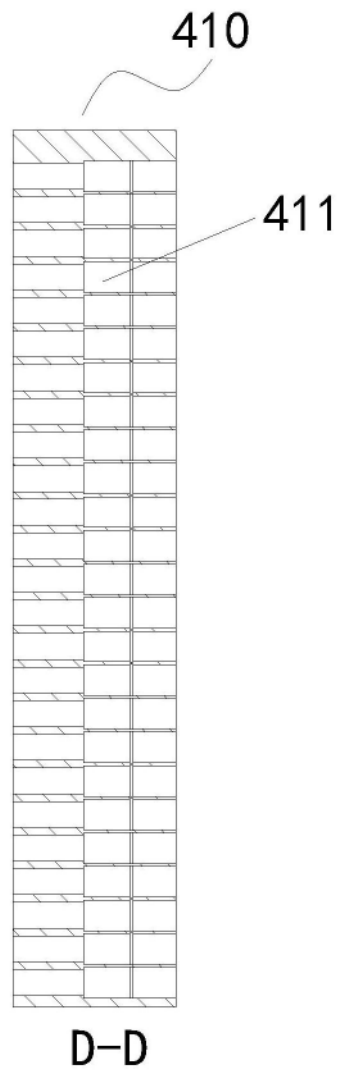


图11

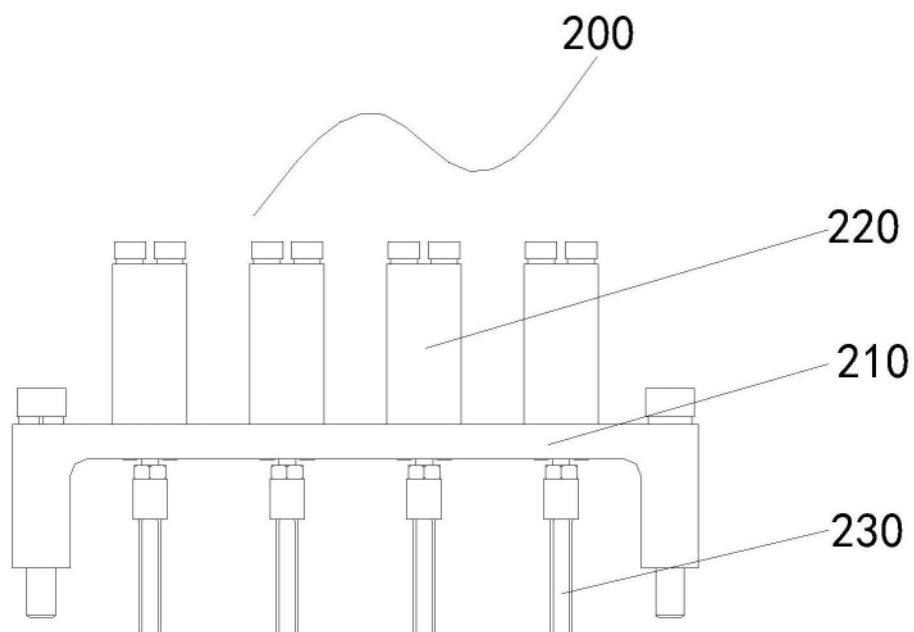


图12

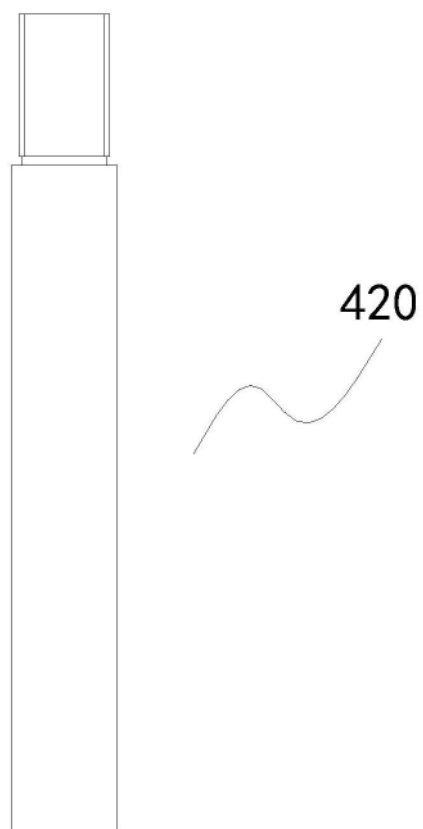


图13

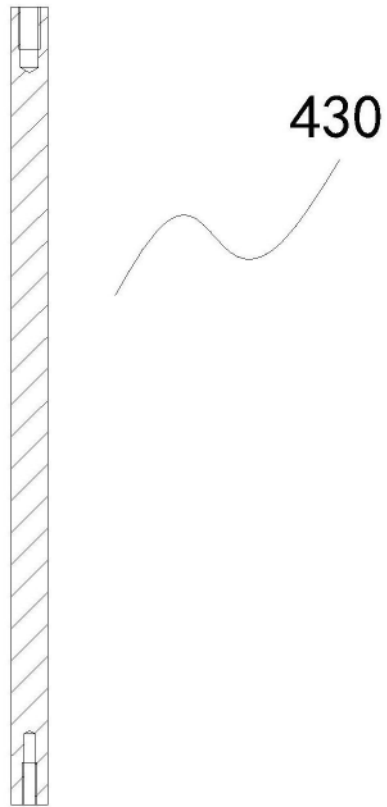


图14

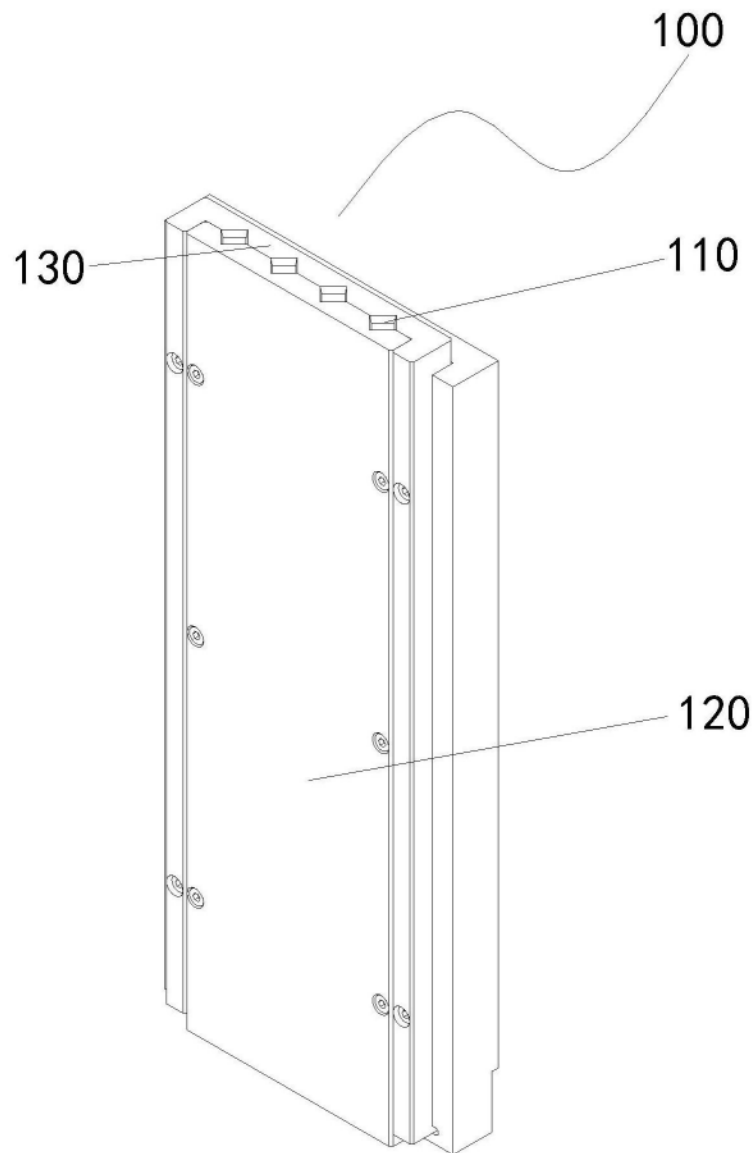


图15

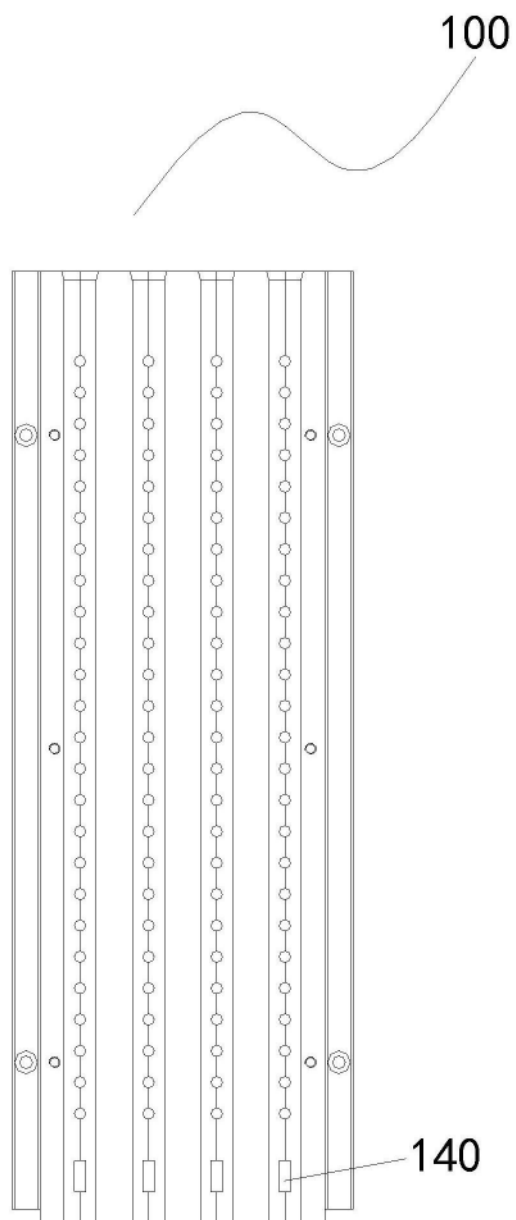


图16

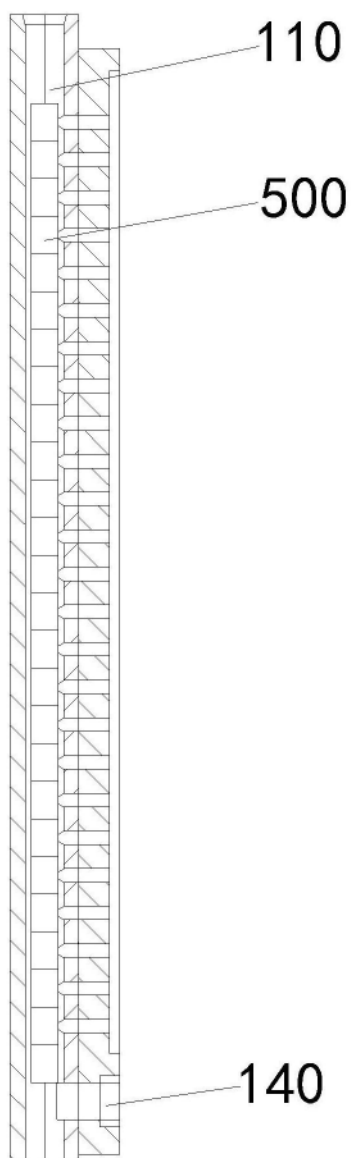


图17