(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 111573268 A
(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010290998.9

(22)申请日 2020.04.14

(71)申请人 杭州吉众机电股份有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区东洲工业功能区七号路8号

(72)发明人 李忠红 郑朝泓 张亮 陈东成

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B65G 47/91(2006.01)
B65G 59/04(2006.01)

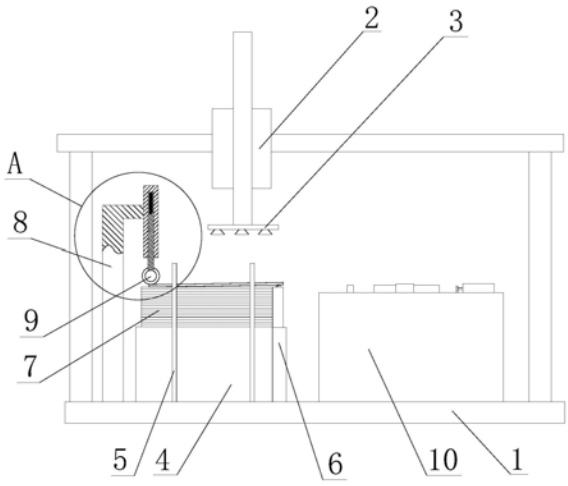
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种板状工件上料机

(57)摘要

本发明公开了一种板状工件上料机，包括底座、设置在底座上的工件放置台和工件定位台、用于将工件放置位台上的板状工件转送至工件定位台上的移动机械手，移动机械手上设置有用于抓取板状工件的抓料吸盘，工件放置台的一侧设置有用于推动最上层的板状工件向另一侧滑动的推送装置，工件放置台的另一侧设置有高度限位柱，高度限位柱的上端设置有斜面，移动机械手每次抓取完一个板状工件后高度限位柱自动下降一个板状工件厚度的距离。本发明中，在对最上层的板状工件进行抓取时，能够大大减小最上层板状工件在被抓起时的阻力，避免了与抓料吸盘脱离而造成抓料失败。



CN 111573268 A

1.一种板状工件上料机，包括底座、设置在底座上的工件放置台和工件定位台、用于将工件放置台上的板状工件转送至工件定位台上的移动机械手，移动机械手上设置有用于抓取板状工件的抓料吸盘，其特征在于：工件放置台的一侧设置有用于推动最上层的板状工件向另一侧滑动的推送装置，工件放置台的另一侧设置有高度限位柱，高度限位柱的上端设置有斜面，移动机械手每次抓取完一个板状工件后高度限位柱自动下降一个板状工件厚度的距离。

2.根据权利要求1所述的一种板状工件上料机，其特征在于，所述工件放置台的两侧设置有限位杆。

3.根据权利要求1所述的一种板状工件上料机，其特征在于，所述推送装置包括支撑柱，支撑柱上设置有外套筒，外套筒竖直设置，外套筒上滑动连接有伸缩杆，伸缩杆与外套筒之间设置有第一弹簧；伸缩杆上设置有电机，电机上连接有与最上层的板状工件接触的推送滚轮。

4.根据权利要求1所述的一种板状工件上料机，其特征在于，所述工件定位台上设置有第一定位块和第二定位块，第一定位块和第二定位块相互垂直，第一定位块的对面设置有第一定位气缸，第二定位块的对面设置有第二定位气缸。

5.根据权利要求1所述的一种板状工件上料机，其特征在于，高度限位柱包括竖直设置的固定柱，固定柱上滑动连接有可竖直移动的滑动套筒，滑动套筒中滑动连接有可水平移动的随动杆，滑动套筒与随动杆之间设置有第二弹簧，随动杆的上端设置有斜面；随动杆的侧面设置有凸轴，固定柱上与凸轴相对的表面上设置有诱导槽，凸轴穿过设置在滑动套筒上的水平通槽并伸入诱导槽中；所述诱导槽包括若干个沿着竖直方向依次排列的水平槽，相邻两个水平槽之间通过斜槽相连，相邻两个水平槽的距离为一个板状工件的厚度。

6.根据权利要求5所述的一种板状工件上料机，其特征在于，固定柱上设置有竖直导向槽，滑动套筒的侧面设置有与竖直导向槽相匹配的竖直导向凸台，竖直导向凸台嵌入竖直导向槽中。

7.根据权利要求5所述的一种板状工件上料机，其特征在于，滑动套筒的内壁上设置有水平导向槽，随动杆的侧面设置有与水平导向槽相匹配的水平导向凸台，水平导向凸台嵌入水平导向槽中。

一种板状工件上料机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种上料装置,特别涉及一种板状工件上料机。

背景技术

[0002] 现有板状工件上料装置通常包括工件放置台、工件定位台、移动机械手,移动机械手上设置有用于抓取板状工件的抓料吸盘,板状工件堆放在工件放置台上,利用移动机械手抓取工件放置台上最上层的板状工件并将板状工件转送至工件定位台上,然后通过加工设备上自带的机械手将工件定位台上的板状工件送至加工设备中并对其进行加工。在抓取板状工件时,移动机械手上的抓料吸盘吸住最上层的板状工件,由于最上层的板状工件与其下方的板状工件之间紧密贴合,最上层的板状工件在被向上抓起时,最上层的板状工件与其下方的板状工件之间存在低压区,在气压的作用下,会对最上层的板状工件形成一个较大的且向下的阻力,使得板状零件在被抓起的瞬间很容易与抓料吸盘脱离,造成抓料失败。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决现有板状工件上料装置在抓取板状工件时,由于最上层的板状工件与其下方的板状工件之间紧密贴合,最上层的板状工件在被向上抓起时,最上层的板状工件与其下方的板状工件之间存在低压区,会对最上层的板状工件形成一个较大的且向下的阻力,使得板状零件在被抓起的瞬间很容易与抓料吸盘脱离,造成抓料失败的问题,提供一种板状工件上料机,能够有效解决上述问题。

[0004] 本发明的目的是通过如下技术方案实现的:一种板状工件上料机,包括底座、设置在底座上的工件放置台和工件定位台、用于将工件放置位台上的板状工件转送至工件定位台上的移动机械手,移动机械手上设置有用于抓取板状工件的抓料吸盘,工件放置台的一侧设置有用于推动最上层的板状工件向另一侧滑动的推送装置,工件放置台的另一侧设置有高度限位柱,高度限位柱的上端设置有斜面,移动机械手每次抓取完一个板状工件后高度限位柱自动下降一个板状工件厚度的距离。

[0005] 本发明在使用时,板状工件堆放在工件放置台上,移动机械手在抓取最上层的板状工件时,先通过推送装置带动最上层的板状工件向高度限位柱的方向移动,板状工件在移动时,板状工件的一端会滑动到斜面上,使得板状工件的一端被抬高,这样最上层的板状工件与下方的板状工件之间便不再紧密贴合,两者之间形成了一定的间距,使得最上层的板状工件容易被抓起,抓取时阻力大大减小,避免了与抓料吸盘脱离而造成抓料失败。斜面的下端与最上层的板状工件的下端面平齐,移动机械手每次抓取完一个板状工件后高度限位柱自动下降一个板状工件厚度的距离,这样保证了斜面能够始终对准最上层的板状工件,并限制其下方的板状工件发生滑动。

[0006] 作为优选,所述工件放置台的两侧设置有限位杆。限位杆对堆放在工件放置台上的板状工件起到限位作用。

[0007] 作为优选，所述推送装置包括支撑柱，支撑柱上设置有外套筒，外套筒竖直设置，外套筒上滑动连接有伸缩杆，伸缩杆与外套筒之间设置有第一弹簧；伸缩杆上设置有电机，电机上连接有与最上层的板状工件接触的推送滚轮。通过电机带动推送滚轮转动，推动滚轮转动时带动板状工件向一侧滑动。每次抓取完一个板状工件后，推送滚轮在第一弹簧的作用下自动下降并与下一个板状工件接触。

[0008] 作为优选，所述工件定位台上设置有第一定位块和第二定位块，第一定位块和第二定位块相互垂直，第一定位块的对面设置有第一定位气缸，第二定位块的对面设置有第二定位气缸。第一定位气缸和第二定位气缸上连接有用于推动板状工件移动的推板，板状工件放置到工件定位台上后，在第一定位气缸和第二定位气缸的推动下使板状工件同时与第一定位块和第二定位块抵靠，从而对板状工件的实现定位功能。

[0009] 作为优选，高度限位柱包括竖直设置的固定柱，固定柱上滑动连接有可竖直移动的滑动套筒，滑动套筒中滑动连接有可水平移动的随动杆，滑动套筒与随动杆之间设置有第二弹簧，随动杆的上端设置有斜面；随动杆的侧面设置有凸轴，固定柱上与凸轴相对的表面上设置有诱导槽，凸轴穿过设置在滑动套筒上的水平通槽并伸入诱导槽中；所述诱导槽包括若干个沿着竖直方向依次排列的水平槽，相邻两个水平槽之间通过斜槽相连，相邻两个水平槽的距离为一个板状工件的厚度。滑动套筒的上端与最上层板状工件的下端面平齐，当最上层板状工件向高度限位柱的一侧滑动时，随动杆会在板状工件的推动下向右移动，直至随动杆上的凸轴移动到水平槽与斜槽的连接处，当板状工件被抓起时，板状工件对随动杆的推力消失，板状工件在弹簧的作用下向左移动，此时凸轴会沿着斜槽滑动到下一个水平槽中的一端，在凸轴沿着斜槽滑动的过程中，随动块及滑动套筒刚好下降一个板状工件厚度的距离，使得滑动套筒的上端刚好与下一个板状工件的下端面平齐，然后对下一个板状工件进行抓取。

[0010] 作为优选，固定柱上设置有竖直导向槽，滑动套筒的侧面设置有与竖直导向槽相匹配的竖直导向凸台，竖直导向凸台嵌入竖直导向槽中。

[0011] 作为优选，滑动套筒的内壁上设置有水平导向槽，随动杆的侧面设置有与水平导向槽相匹配的水平导向凸台，水平导向凸台嵌入水平导向槽中。

[0012] 本发明的有益效果是：本发明中，在对最上层的板状工件进行抓取时，能够大大减小最上层板状工件在被抓起时的阻力，避免了与抓料吸盘脱离而造成抓料失败。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图2为工件定位台的俯视图。

[0015] 图3为图1中A部放大图。

[0016] 图4为高度限位柱的剖视图。

[0017] 图5为滑动套筒的结构示意图。

[0018] 图6为随动杆的结构示意图。

[0019] 图7为图4中B部放大图。

[0020] 图中：1、底座、2、移动机械手，3、抓料吸盘，4、工件放置台，5、限位杆，6、高度限位柱，7、板状工件，8、支撑柱、9、电机，10、工件定位台，11、第一定位块，12、第二定位块，13、第

一定位气缸，14、第二定位气缸，15、推送滚轮，16、外套筒，17、伸缩杆，18、第一弹簧，19、固定柱，20、竖直导向槽，21、诱导槽，22、滑动套筒，23、水平导向槽，24、水平通槽，25、随动杆，26、斜面，27、第二弹簧，28、竖直导向凸台，29、水平导向凸台，30、凸轴，31、水平槽，32、斜槽。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式并结合附图对本发明作进一步描述。

[0022] 实施例1：

如图1至图7所示，一种板状工件上料机，包括底座1、设置在底座1上的工件放置台4和工件定位台10、用于将工件放置台4上的板状工件7转送至工件定位台10上的移动机械手2，移动机械手2上设置有用于抓取板状工件7的抓料吸盘3。移动机械手2为现有技术，移动机械手的具体结构和远离可参见公开号为CN 109623798 A的发明专利，该发明专利的发明名称为一种三轴机械手。抓料吸盘为现有技术，抓料吸盘的结构和原理可参见公开号为CN204823241U的实用新型专利，该实用新型专利的名称为双头吸盘式气动卸料抓手。

[0023] 工件放置台4的一侧设置有用于推动最上层的板状工件7向另一侧滑动的推送装置，工件放置台4的另一侧设置有高度限位柱6。推送装置包括支撑柱8、外套筒16、伸缩杆17。外套筒16固定在支撑柱8上，外套筒16竖直方向设置，伸缩杆17滑动连接在外套筒16上，伸缩杆17与外套筒16之间设置有第一弹簧18。伸缩杆17的下端设置有电机9，电机9上连接有与最上层的板状工件7接触的推送滚轮15。通过电机带动推送滚轮转动，推动滚轮转动时带动板状工件向一侧滑动。每次抓取完一个板状工件后，推送滚轮在第一弹簧的作用下自动下降并与下一个板状工件接触。工件放置台4的两侧设置有限位杆5。

[0024] 工件定位台10上设置有第一定位块11和第二定位块12，第一定位块11和第二定位块12相互垂直，第一定位块11的对面设置有第一定位气缸13，第二定位块12的对面设置有第二定位气缸14。第一定位气缸13和第二定位气缸14上设置有用于推动板状工件移动的推板。板状工件放置到工件定位台上后，在第一定位气缸和第二定位气缸的推动下使板状工件同时与第一定位块和第二定位块抵靠，从而对板状工件的实现定位功能。

[0025] 高度限位柱6包括竖直设置的固定柱19，固定柱19的横截面呈“U”型。固定柱19上滑动连接有可竖直移动的滑动套筒22，固定柱19上设置有竖直导向槽20，滑动套筒22的侧面设置有与竖直导向槽20相匹配的竖直导向凸台28，竖直导向凸台28嵌入竖直导向槽20中。滑动套筒22中滑动连接有可水平移动的随动杆25，滑动套筒22的内壁上设置有水平导向槽23，随动杆25的侧面设置有与水平导向槽23相匹配的水平导向凸台29，水平导向凸台29嵌入水平导向槽23中。滑动套筒22与随动杆25之间设置有第二弹簧27，随动杆25的上端设置有斜面26。随动杆25的侧面设置有凸轴30，固定柱19上与凸轴30相对的表面上设置有诱导槽21，凸轴30穿过设置在滑动套筒22上的水平通槽24并伸入诱导槽21中。诱导槽21括若干个沿着竖直方向依次排列的水平槽31，相邻两个水平槽31之间通过斜槽32相连，相邻两个水平槽31的距离为一个板状工件7的厚度。滑动套筒的上端与最上层板状工件的下端面平齐，当最上层板状工件向高度限位柱的一侧滑动时，随动杆会在板状工件的推动下向右移动，直至随动杆上的凸轴移动到水平槽与斜槽的连接处，当板状工件被抓起时，板状工件对随动杆的推力消失，板状工件在弹簧的作用下向左移动，此时凸轴会沿着斜槽滑动到

下一个水平槽中的一端，在凸轴沿着斜槽滑动的过程中，随动块及滑动套筒刚好下降一个板状工件厚度的距离，使得滑动套筒的上端刚好与下一个板状工件的下端面平齐，然后对下一个板状工件进行抓取。

[0026] 本发明在使用时，板状工件堆放在工件放置台上，移动机械手在抓取最上层的板状工件时，先通过推送装置带动最上层的板状工件向高度限位柱的方向移动，板状工件在移动时，板状工件的一端会滑动到斜面上，使得板状工件的一端被抬高，这样最上层的板状工件与下方的板状工件之间便不再紧密贴合，两者之间形成了一定的间距，使得最上层的板状工件容易被抓起，抓取时阻力大大减小，避免了与抓料吸盘脱离而造成抓料失败。斜面的下端与最上层的板状工件的下端面平齐，移动机械手每次抓取完一个板状工件后高度限位柱自动下降一个板状工件厚度的距离，这样保证了斜面能够始终对准最上层的板状工件，并限制其下方的板状工件发生滑动。

[0027] 最后应说明的是：以上仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

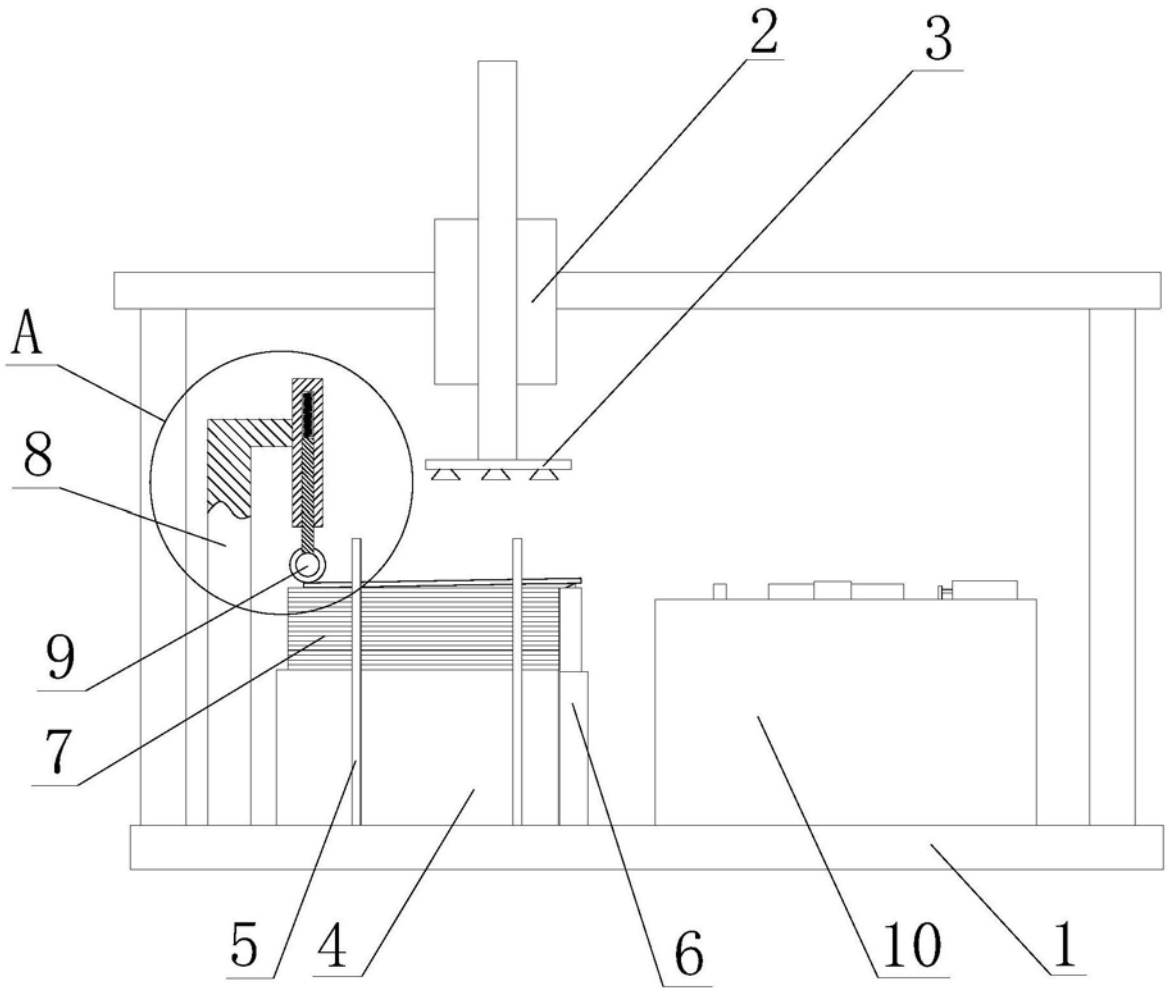


图1

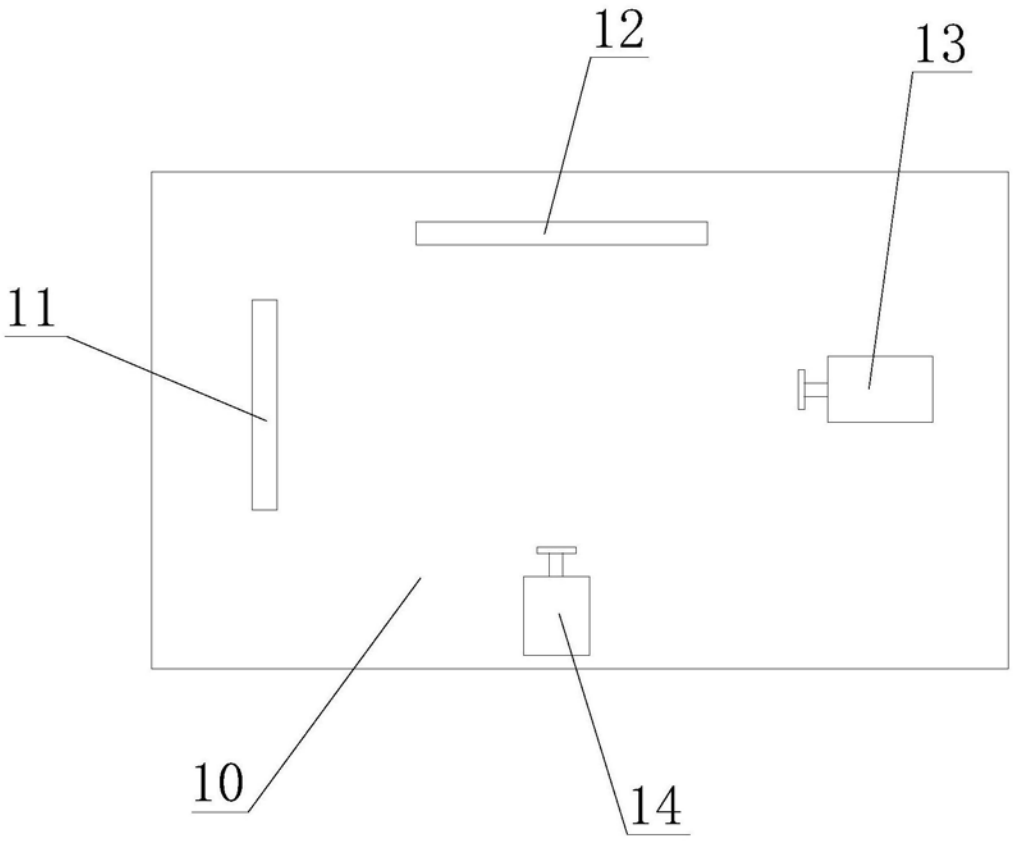


图2

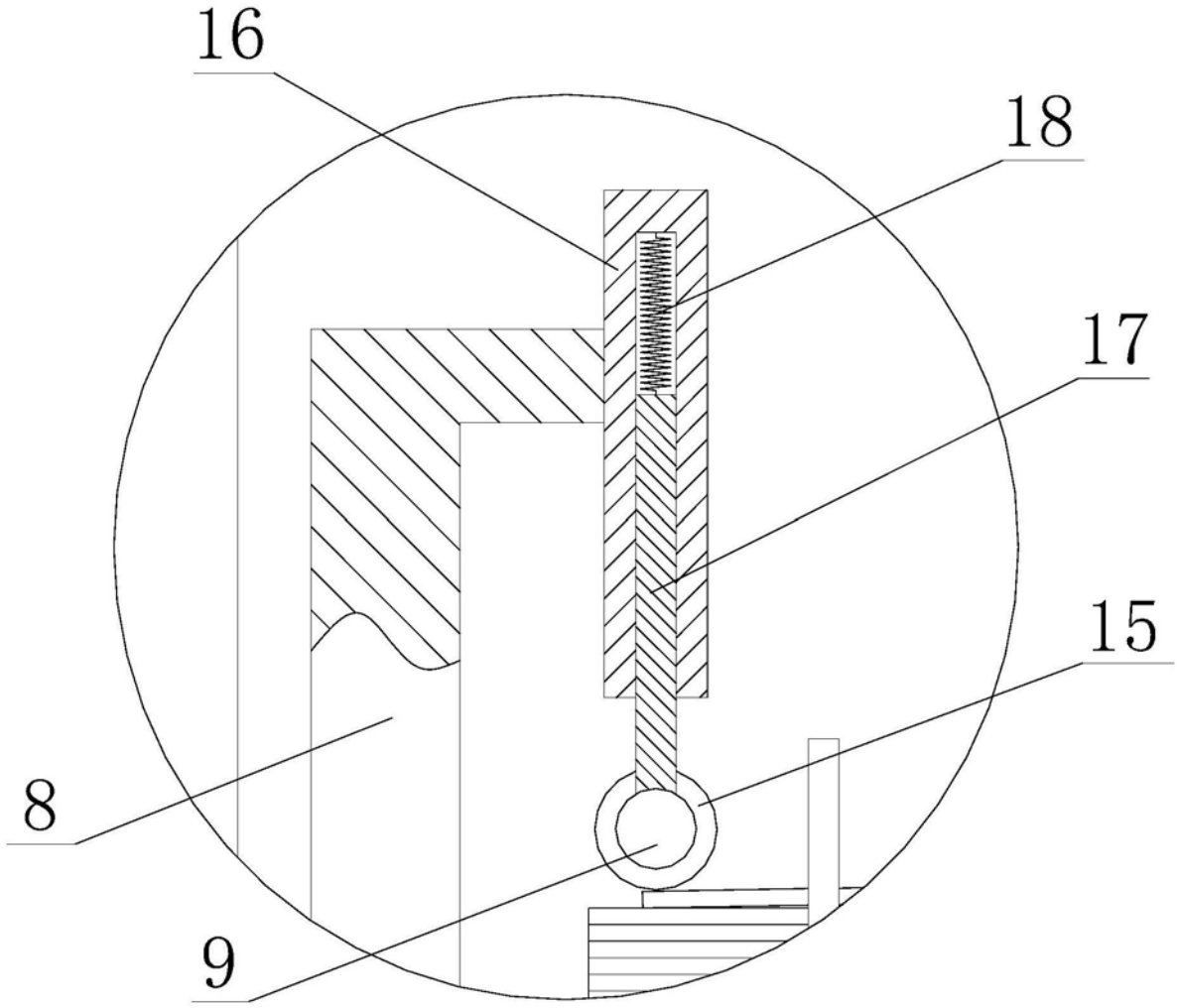


图3

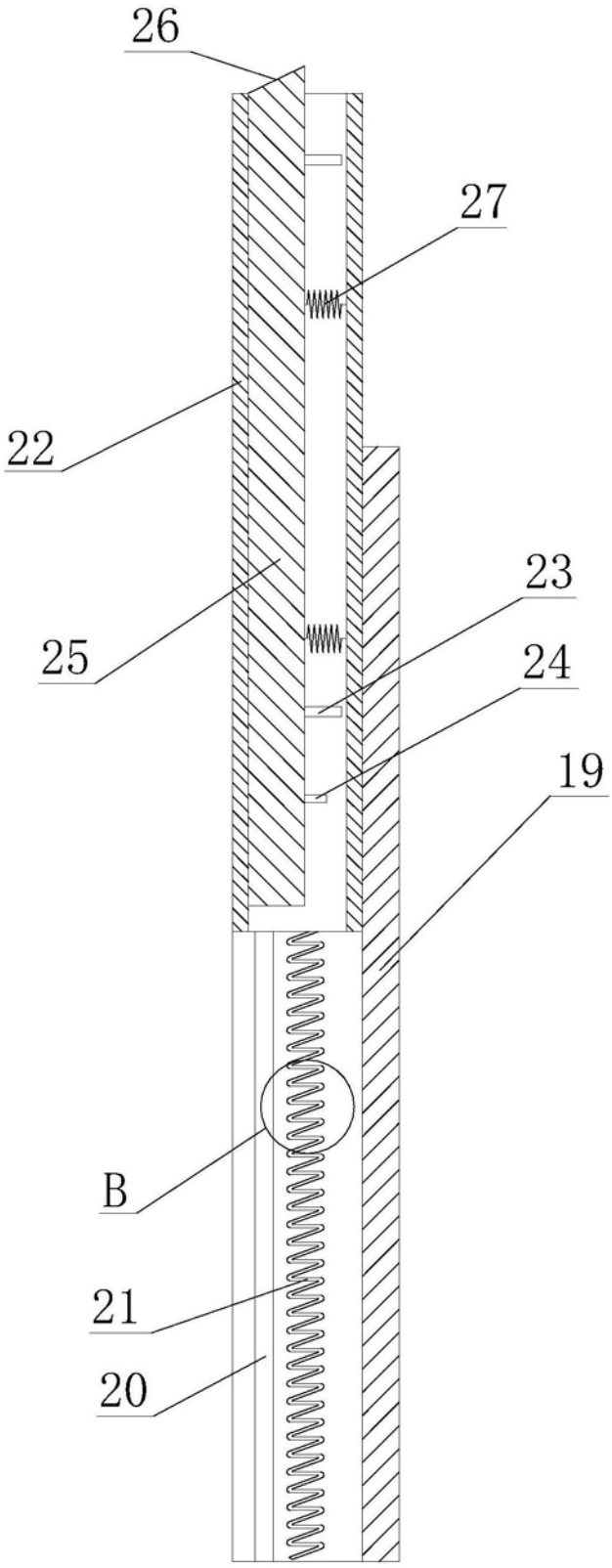


图4

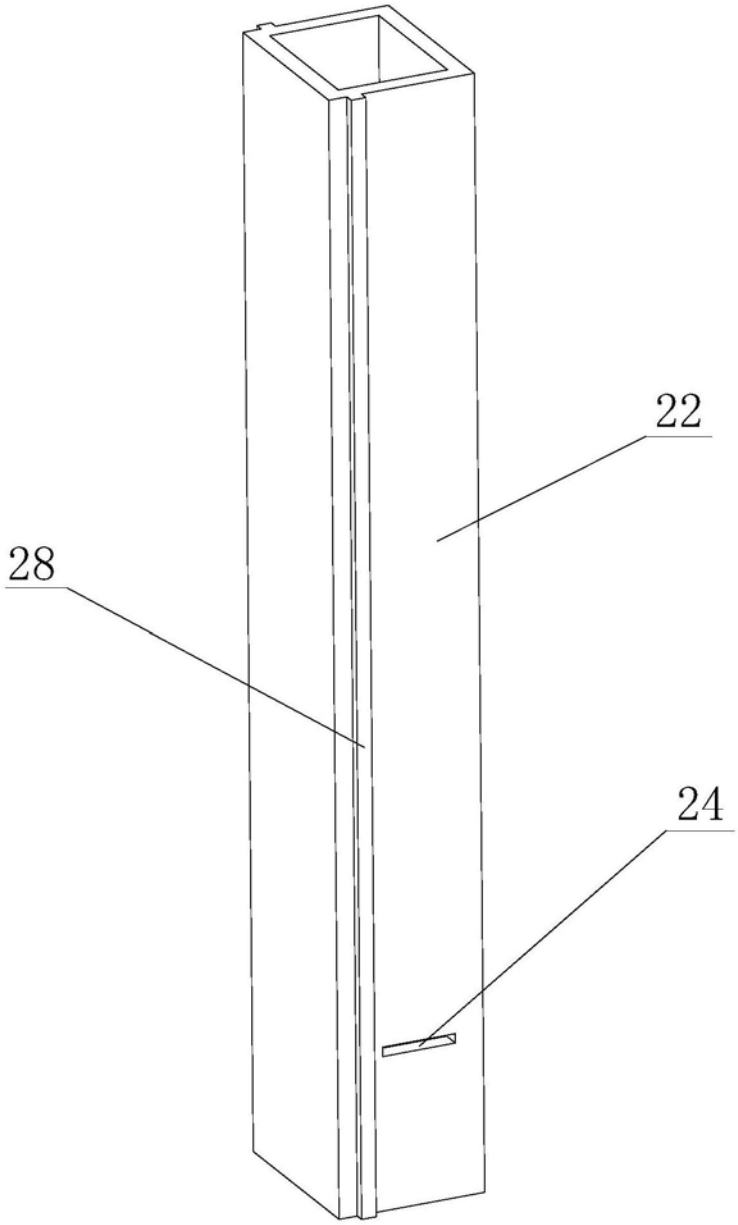


图5

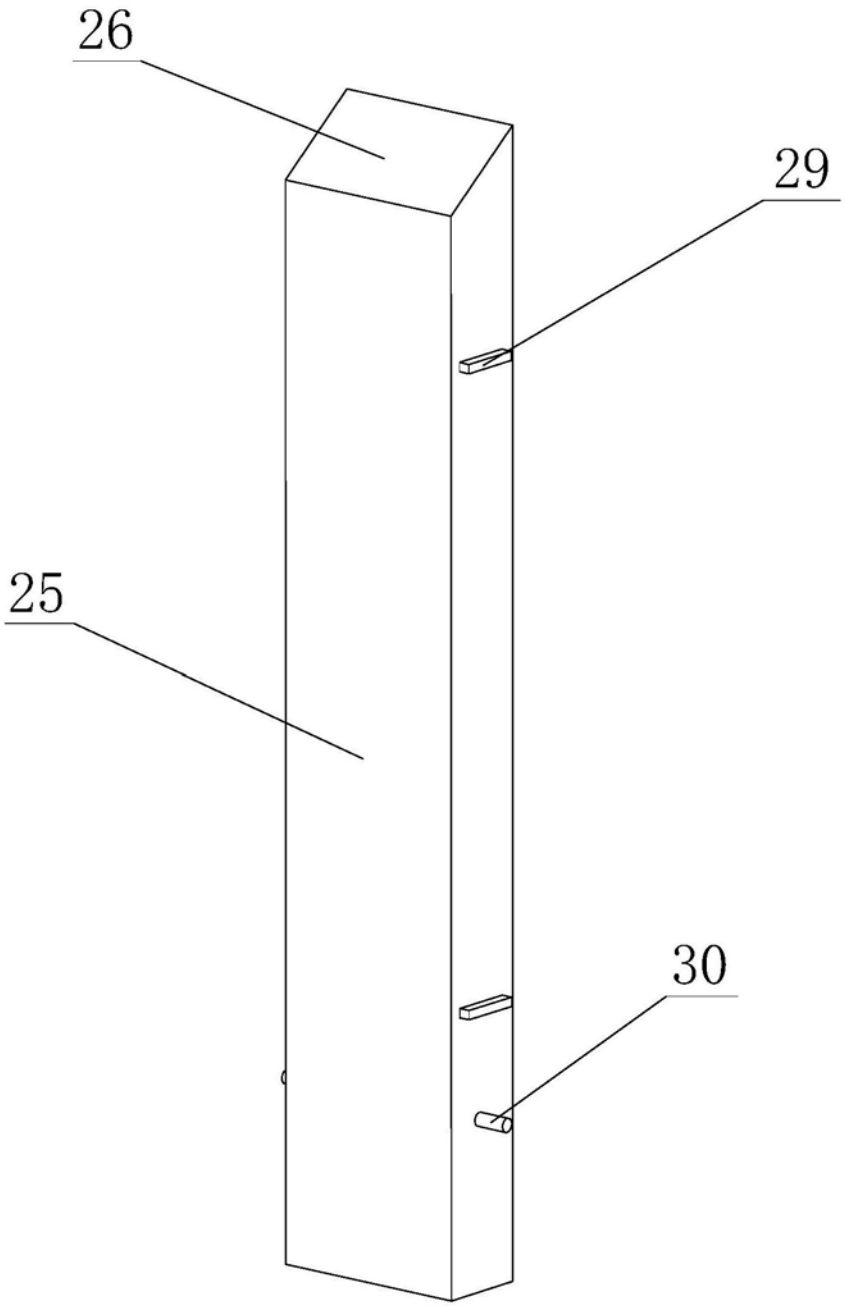


图6

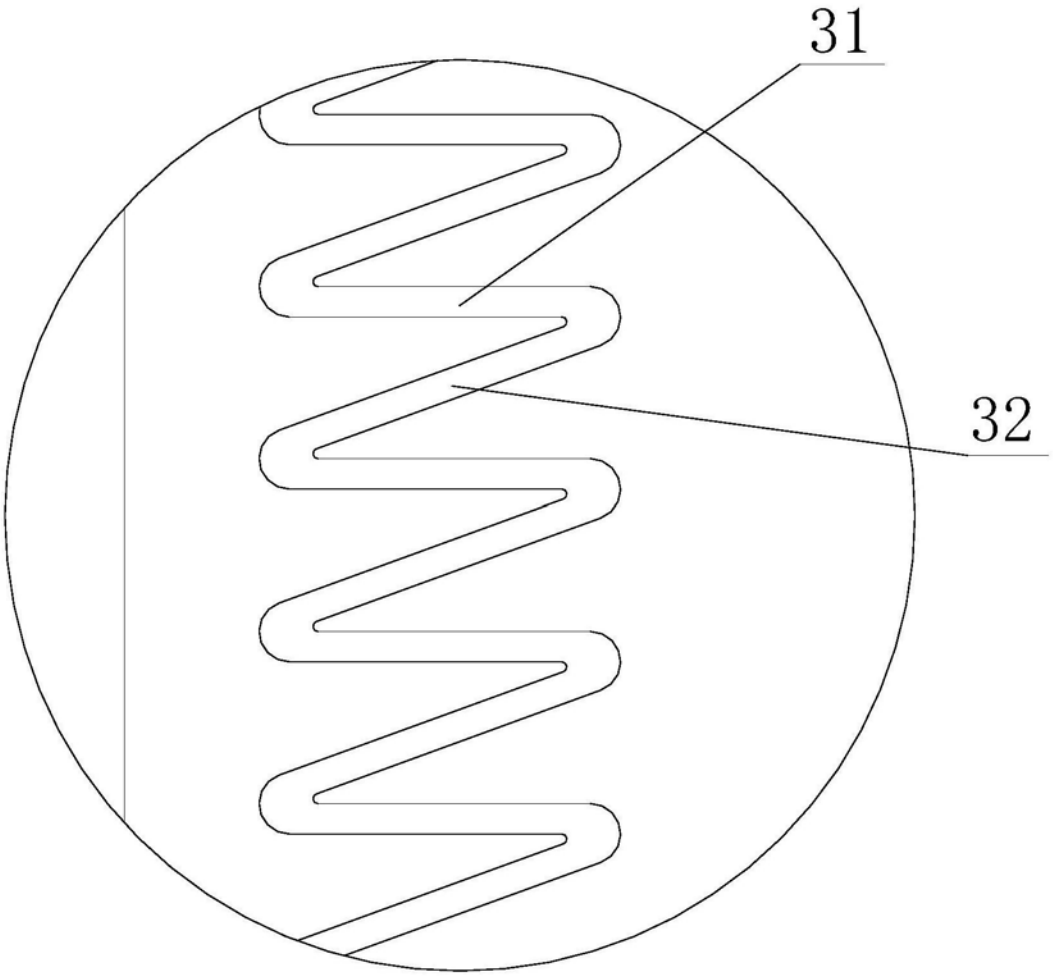


图7