



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116605663 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 18

(21) 申请号 202310606621.3

(22) 申请日 2023.05.26

(71) 申请人 阜阳晶宫绿建节能建筑有限责任公司

地址 236000 安徽省阜阳市颍州区经济开发区州二十三路东侧、颍三路北侧

(72) 发明人 康星

(74) 专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务所(普通合伙) 34129

专利代理师 李俊

(51) Int.Cl.

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

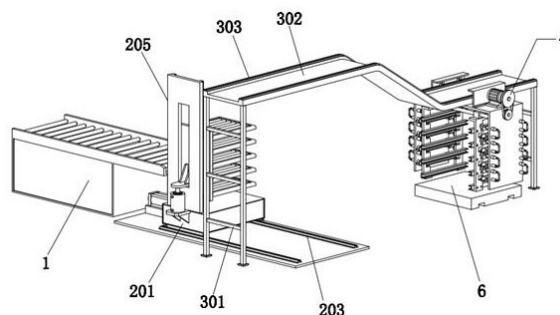
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种预制板输送码垛设备

(57) 摘要

本发明涉及输送码垛机技术领域,具体公开了一种预制板输送码垛设备,包括进料输送机和输送轨道架,进料输送机和输送轨道架之间移动设置有用将预制板进行逐个接收并进行上下逐层摆放的逐层摆放装置,输送轨道架上设置有抓料码垛装置,输送轨道架上设置有实现抓料码垛装置沿输送轨道架上导向轨道移动的驱动装置,远离逐层摆放装置一侧的输送轨道架正下方设置有叉板座;本发明公开的预制板输送码垛设备一次性能对多个预制板进行夹持输送,然后再进行卸料码垛,整个设备相比较与现有技术其对预制板进行输送码垛的效率更高,同时还有效实现了多个预制板卸料同步码垛时的自动分层摆放作用。



1. 一种预制板输送码垛设备,包括进料输送机和输送轨道架,其特征在于,所述进料输送机和输送轨道架之间移动设置有用将预制板进行逐个接收并进行上下逐层摆放的逐层摆放装置,所述输送轨道架上设置有抓料码垛装置,所述输送轨道架上设置有实现抓料码垛装置沿输送轨道架上导向轨道移动的驱动装置,远离所述逐层摆放装置一侧的输送轨道架正下方设置有叉板座;

其中,所述抓料码垛装置包括顶板和两个夹持侧架,两个所述夹持侧架分别设置在顶板下端的两侧,且夹持侧架上设置有实现两个夹持侧架相向或相背运动的动力组件,两个所述夹持侧架的相对侧面上均设置有多侧端夹持条,多个所述侧端夹持条上下间隔设置且在两个夹持侧架相向运动时将逐层摆放装置上逐层摆放的预制板进行夹持。

2. 根据权利要求1所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述顶板的两侧端向下连接有侧边板,两个所述侧边板的相对侧面上均间隔设置多个木条放置板,且每个木条放置板位于对应侧端夹持条的下方,相邻两个所述木条放置板之间的侧边板上均固定有活塞筒和顶料筒,所述活塞筒和顶料筒的外端部之间设置有连通管,所述活塞筒和顶料筒中分别设置有第一活塞和第二活塞,且在第一活塞、第二活塞和连通管之间的密闭空间内装有液压油,所述第一活塞上连接有与夹持侧架相作用的抵压杆,所述第二活塞通过顶料杆连接有作用于木条的推料板,所述顶料筒中设置有实现第二活塞移动复位的弹簧。

3. 根据权利要求1所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述逐层摆放装置包括移动底座和实现移动底座进行定向移动推动装置,所述移动底座上固定有立板,所述立板上滑动设置有升降竖板,且移动底座上设置有推动升降竖板上下移动的液压伸缩缸,所述升降竖板的侧面上上下间隔设置有多用于接收预制板的托板。

4. 根据权利要求3所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述升降竖板上设置有垂直滑轨,所述升降竖板上设置有与垂直滑轨相匹配的滑条块。

5. 根据权利要求1所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述输送轨道架包括轨道板和支撑架,两个所述支撑架分别与轨道板的两端相连接,所述轨道板上表面设置有与抓料码垛装置相匹配的导向轨道。

6. 根据权利要求5所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述轨道板由两个水平段和中间倾斜段连接构成,位于所述逐层摆放装置处的水平段高于叉板座位置处的水平段设置。

7. 根据权利要求5或6所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述顶板上固定有连接板,所述连接板上设置有沿导向轨道进行移动的导向滚轮。

8. 根据权利要求1所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述动力组件包括双向丝杆和用于驱动双向丝杆转动的动力装置,两个所述夹持侧架的上端均连接有与双向丝杆螺纹连接的螺母块。

9. 根据权利要求8所述的预制板输送码垛设备,其特征在于,所述顶板的下端还设置有与双向丝杆相平行的滑杆,两个所述夹持侧架的上端均连接有与滑杆相匹配的滑孔块。

一种预制板输送码垛设备

技术领域

[0001] 本发明涉及输送码垛机技术领域，具体公开了一种预制板输送码垛设备。

背景技术

[0002] 预制板是一种在工厂中以标准化、机械化加工生产来的混凝土制品。在预制板实际生产过程中，混凝土预制板将由生产设备持续进行生产制造，在其成型脱模后需要通过输送机将其送至码垛设备处，然后由码垛设备中的夹持机构将预制板逐个堆叠到叉板上，然后再由叉车将叉板及上方堆垛的预制板一起输送至仓库中进行摆放，以达到节省空间和便于后续取用的效果。

[0003] 申请号为2021101226058的发明专利就公开了一种混凝土预制件翻转双向输送系统，包括支撑架、夹具总成、码垛支撑座、翻转组件、输送辊组件；支撑架顶部设置两条行走轨道；夹具总成设置在支撑架上且能沿行走轨道行走，夹具总成底端设置有可升降的夹具组件；翻转组件包括垂直相连的翻转板和翻转输送辊组件。该发明公开的混凝土预制件翻转双向输送系统在进行预制板输送码垛时，利用夹具组件每次夹取一个预制板，然后通过行走轮沿着行走轨道进行移动，待夹具总成移动至码垛支撑座或叉板正上方时，则将其下降至码垛支撑座的上方进行放料码垛，有效实现了混凝土预制件的输送和码垛功能。但是该混凝土预制件翻转双向输送系统每次只能够抓取一个预制板，在预制板被抓取后再进行输送、放料码垛，最后在放料完成后还需要将夹具总成重新移动至待定位工位。上述整个抓料、输送、放料码垛的时间较长，再加上每次只能够对一个预制板进行操作，极大限制了预制板的输送、码垛速度。另外，在预制板码垛过程中，需要在上下层的预制板之间人工摆放两个木条，使得堆垛的预制板上下层分隔开来，进而方便后续逐个吊装取用，然而现有设备在一次性进行多个预制板码垛时无法将木条放入上下层预制板之间。因此，针对现有混凝土预制件翻转双向输送系统的上述不足，本申请提出了一种能够同时实现多个预制板输送码垛的设备，并且在多个预制板放料码垛的过程中能够将木条摆放在上下层的预制板之间。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种能够同时实现多个预制板输送码垛的设备，并且在多个预制板放料码垛的过程中能够将木条摆放在上下层的预制板之间，以解决现有技术进行预制板输送码垛效率低、无法将木条摆放在码垛的预制板之间以实现预制板上下分层的问题。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的：

一种预制板输送码垛设备，包括进料输送机和输送轨道架，所述进料输送机和输送轨道架之间移动设置有用将预制板进行逐个接收并进行上下逐层摆放的逐层摆放装置，所述输送轨道架上设置有抓料码垛装置，所述输送轨道架上设置有实现抓料码垛装置沿输送轨道架上导向轨道移动的驱动装置，远离所述逐层摆放装置一侧的输送轨道架正下方设置有叉板座；

其中,所述抓料码垛装置包括顶板和两个夹持侧架,两个所述夹持侧架分别设置在顶板下端的两侧,且夹持侧架上设置有实现两个夹持侧架相向或相背运动的动力组件,两个所述夹持侧架的相对侧面上均设置有多侧端夹持条,多个所述侧端夹持条上下间隔设置且在两个夹持侧架相向运动时将逐层摆放装置上逐层摆放的预制板进行夹持。

[0006] 作为上述方案的进一步设置,所述顶板的两侧端向下连接有侧边板,两个所述侧边板的相对侧面上均间隔设置多个木条放置板,且每个木条放置板位于对应侧端夹持条的下方,相邻两个所述木条放置板之间的侧边板上均固定有活塞筒和顶料筒,所述活塞筒和顶料筒的外端部之间设置有连通管,所述活塞筒和顶料筒中分别设置有第一活塞和第二活塞,且在第一活塞、第二活塞和连通管之间的密闭空间内装有液压油,所述第一活塞上连接有与夹持侧架相作用的抵压杆,所述第二活塞通过顶料杆连接有作用于木条的推料板,所述顶料筒中设置有实现第二活塞移动复位的弹簧。

[0007] 作为上述方案的进一步设置,所述逐层摆放装置包括移动底座和实现移动底座进行定向移动推动装置,所述移动底座上固定有立板,所述立板上滑动设置有升降竖板,且移动底座上设置有推动升降竖板上下移动的液压伸缩缸,所述升降竖板的侧面上上下间隔设置有多用于接收预制板的托板。

[0008] 作为上述方案的进一步设置,所述升降竖板上设置有垂直滑轨,所述升降竖板上设置有与垂直滑轨相匹配的滑条块。

[0009] 作为上述方案的进一步设置,所述输送轨道架包括轨道板和支撑架,两个所述支撑架分别与轨道板的两端相连接,所述轨道板上表面设置有与抓料码垛装置相匹配的导向轨道。

[0010] 作为上述方案的进一步设置,所述轨道板由两个水平段和中间倾斜段连接构成,位于所述逐层摆放装置处的水平段高于叉板座位置处的水平段设置。

[0011] 作为上述方案的进一步设置,所述顶板上固定有连接板,所述连接板上设置有沿导向轨道进行移动的导向滚轮。

[0012] 作为上述方案的进一步设置,所述动力组件包括双向丝杆和用于驱动双向丝杆转动的动力装置,两个所述夹持侧架的上端均连接有与双向丝杆螺纹连接的螺母块。

[0013] 作为上述方案的进一步设置,所述顶板的下端还设置有与双向丝杆相平行的滑杆,两个所述夹持侧架的上端均连接有与滑杆相匹配的滑孔块。

[0014] 本发明与现有技术相比,具有如下有益效果:

本发明公开的预制板输送码垛设备通过逐层摆放装置将进料输送机送来的预制板进行逐个接收并实现上下分层摆放,在逐层摆放装置上装满预制板后将逐层摆放装置移动至输送轨道架的正下方,再将抓料码垛装置移动至逐层摆放装置处,然后启动抓料码垛装置将所有分层的预制板进行夹持,夹持后再移动至叉板座的上方进行卸料码垛;本预制板输送码垛设备一次性能对多个预制板进行夹持输送,然后再进行卸料码垛,整个设备相比较与现有技术其对预制板进行输送码垛的效率更高。

[0015] 2) 本发明还进一步针对预制板码垛时需要摆放木条实现上下分层进行改进设计,对抓料码垛装置的结构改进使得在预制板卸料码垛前作业人员能够提前将木条放在每个木条放置板上,避免了作业人员手动将木条放在预制板上所带来的安全隐患;然后在抓料码垛装置进行卸料码垛的过程中,利用活塞筒、顶料筒、连通管之间的液压油使得在两个夹

持侧架相背运动进行卸料的同时,通过推料板将木条向上下两个预制板之间进行推动,当预制板滑脱下落时木条也被推到两个预制板之间进行同步下落,使得预制板摆放在叉板座上后木条能够将多个预制板进行上下分层,方便后续对预制板的取用;整个抓料码垛装置的结构设计新颖,有效实现了多个预制板卸料同步码垛时的自动分层摆放作用。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明的俯视平面结构示意图;

图3为本发明中逐层摆放装置的第一角度立体结构示意图;

图4为本发明中逐层摆放装置的第二角度立体结构示意图;

图5为本发明实施例1中抓料码垛装置的立体结构示意图;

图6为本发明中夹持侧架、滑孔块、螺母块等立体结构示意图;

图7为本发明实施例2中抓料码垛装置的立体结构示意图;

图8为本发明实施例2中抓料码垛装置抓料后的平面结构示意图;

图9为本发明中活塞筒、顶料筒、连通管等内部平面结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图1~9,并结合实施例来详细说明本申请。

实施例1

[0020] 实施例1公开了一种预制板输送码垛设备,参考附图1和附图2,该设备的主体包括进料输送机1、逐层摆放装置2、输送轨道架3和抓料码垛装置4,将逐层摆放装置2设置在进料输送机1的一端用于接收输送过来的预制板。抓料码垛装置4移动设置在输送轨道架3上并将逐层摆放装置2上的上下间隔的多个预制板进行同时抓取,抓取后再移动至叉板座5的上方进行放料码垛。

[0021] 参考附图3和附图4,逐层摆放装置2包括移动底座201,在移动底座201的下表面设置有两排滚轮202,并将滚轮202与地面上的两个滚轮轨道203相匹配,然后还在移动底座201的一侧设置有推动装置204,该推动装置204可选用气缸或者液压缸,利用推动装置204的伸长或缩短来实现移动底座201与进料输送机1出料端之间的距离调节。

[0022] 在移动底座201的上表面一端焊接有立板205,并且立板205上开设有垂直的条形口2051,在条形口2051两侧的立板205上焊接有垂直滑轨206,在每个垂直滑轨206上均滑动设置有滑条块207,然后在两个滑条块207之间焊接有升降竖板208,升降竖板208上连接有穿过条形口2051的凸板209,然后在移动底座201上安装有与凸板209相连接的液压伸缩缸210,通过液压伸缩缸210的作用能够实现升降竖板208沿着垂直滑轨206进行上下移动。在升降竖板208上固定设置有多托板211,多个托板211上下等间隔设置,并且相邻两个托板211之间的间距设置在预制板厚度的2倍以内,避免预制板在放料过程中因下落高度较大而发生损坏。另外,为了降低预制板在移动到托板211上表面造成的磨损和划痕,还在托板211上转动连接有一排托辊212,从而将预制板与托板211之间的滑动摩擦改为滚动摩擦。

[0023] 参考附图1、附图5和附图6,输送轨道架3包括两端的支撑架301,在两个支撑架301的顶端之间连接有轨道板302,该轨道板302由两个水平段和中间倾斜段衔接构成,使得位于逐层摆放装置2处的轨道板302更高从而方便进行抓料,而另一端的轨道板302更低从而降低放料时预制板下落的距离。然后在轨道板302的上表面设置有两个平行的导向轨道303。

[0024] 抓料码垛装置4包括U字形的顶板401,在顶板401的上表面焊接有两个L字形的连接板402,并在每个连接板402上设置有与对应导向轨道303相匹配的导向滚轮403。另外,轨道板302上还设置有用于实现顶板401沿着导向轨道303进行移动的驱动装置(图中未画出),具体的驱动装置可以采用链条传动系统,将顶板401与链条相连接,然后通过电机和链轮的传动作用实现链条移动,进而驱动顶板401沿着导向轨道303进行定向移动。

[0025] 在顶板401的下端设置有相互平行的滑杆404和双向丝杆405,双向丝杆405两端外螺纹的螺旋方向相反设置,并在双向丝杆405的一端连接有动力装置406。具体的动力装置包括驱动电机、主动轮和从动轮,驱动电机固定设置在顶板401的上表面并且主动轮与电机轴相连接,从动轮则连接在双向丝杆405的外端部,并在主动轮和从动轮之间设置有传动件,该传动件可以是链条或者是三角带。

[0026] 在滑杆404和双向丝杆405的下方两侧均设置有夹持侧架407,每个夹持侧架407的上端均焊接有滑孔块408和螺母块409,将滑孔块408穿过滑杆404设置,将螺母块409与双向丝杆405上对应的外螺纹进行螺纹连接。在两个夹持侧架407的相对侧面上均固定连接有多C字形的侧端夹持条410,多个侧端夹持条410也上下等间隔设置在夹持侧架407上,并且上下相邻的两个侧端夹持条410的间距与逐层摆放装置2上两个相邻托板211的间距相等。

[0027] 本实施例公开的预制板输送码垛设备在运行过程中,由推动装置204将整个逐层摆放装置2推向进料输送机1的出料端使之衔接,然后每当一个预制板件被送到托板211上表面后再由液压伸缩缸210将其向上推动一段距离,使得下面一个空载的托板211用于接收下一个预制板。

[0028] 待推动装置204上所有的托板211上均装入一个预制板后,再次启动推动装置204将满载的逐层摆放装置2推动至轨道板302的正下方。然后启动轨道板302上的驱动装置将抓料码垛装置4移动至逐层摆放装置2的位置处,此时两个夹持侧架407分别位于抓料码垛装置4的左右两侧,并且夹持侧架407上的每个侧端夹持条410均与对应的预制板侧端对齐。再启动动力装置406使得双向丝杆405转动,然后在双向丝杆405两端与螺母块409的作用下使得两个夹持侧架407相互靠近运动,从而通过两侧的侧端夹持条410将每个预制板进行夹

持抓取。

[0029] 待抓料码垛装置4将预制板完全抓取后再反向启动轨道板302上的驱动装置将抓料码垛装置4向叉板座5的方向进行移动,并在抓料码垛装置4移走后逐层摆放装置2会重新复位并再次接收由进料输送机1送来的预制板。

[0030] 最后,当抓料码垛装置4移动至叉板座5的正上方时,启动动力装置406使得两个夹持侧架407相背运动,从而将抓取的多个预制板一起放在叉板座5的上表面,然后再由叉车将码垛好的预制板连同叉板座5一起运走即可。

实施例2

[0031] 实施例2公开了一种以实施例1为基础进行改进设计的预制板输送码垛设备,其主要针对抓料码垛装置4进行改进使得在预制板码垛时能够在上下层相邻的两个预制板之间自动放入木条600,从而实现预制板码垛后上下分层,便于后续取用。

[0032] 本实施例2与实施例1相同之处不做再次说明,其不同之处参考附图7、附图8和附图9,在顶板401的两端均向下延伸有侧边板411,在两个侧边板411的相对侧面上均焊接有多个水平设置的木条放置板412。多个木条放置板412上下等间隔设置,并且均设置在对应侧端夹持条410下方的位置处。

[0033] 在相邻两个木条放置板412之间的侧边板411上均固定安装有活塞筒413和顶料筒414,本图示中对应位置的活塞筒413和顶料筒414均设置有两个,且前后分布在侧边板411上。在活塞筒413和顶料筒414的外端部之间设置有连通管415。在活塞筒413的内部设置有第一活塞416,第一活塞416上连接有与夹持侧架407相抵接作用的抵压杆417,在顶料筒414中设置有第二活塞418,然后在第二活塞418、第一活塞416以及连通管415之间的密闭空间内装有液压油。在第二活塞418与顶料筒414开口端之间设置有弹簧419,同时在第二活塞418上连接有顶料杆420,并在顶料杆420的外端部设置有将木条向抓料码垛装置4中心方向推动的推料板421。最后,为了避免木条600在向抓料码垛装置4中心方向推动时被夹持侧架407阻挡,还在夹持侧架407对应的位置处开设有缺口4071,从而使得木条600的推动不会受到影响。

[0034] 本实施例2中公开的抓料码垛装置4在抓取多个预制板并移动至叉板座5正上方进行放料前,作业人员在每个木条放置板412上均摆放一根木条600,避免人员将木条放入预制板上表面所带来的安全隐患。然后再启动动力装置406使得夹持侧架407相互远离运动进行放料。在夹持侧架407运动的过程中会作用在抵压杆417的外端,从而将第一活塞416沿着活塞筒413向外运动,此时在液压油的作用下会使得第二活塞418沿着顶料筒414反向运动,然后通过顶料杆420、推料板421的作用将木条放置板412上的木条600通过夹持侧架407推向上下两层预制板之间。待预制板从抓料码垛装置4上放下时,两侧的木条600也刚好被推下位于上下两层预制板之间,从而使得放置码垛在叉板座5上的预制板之间均由两根木条600分隔开来,方便后续取用。

[0035] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

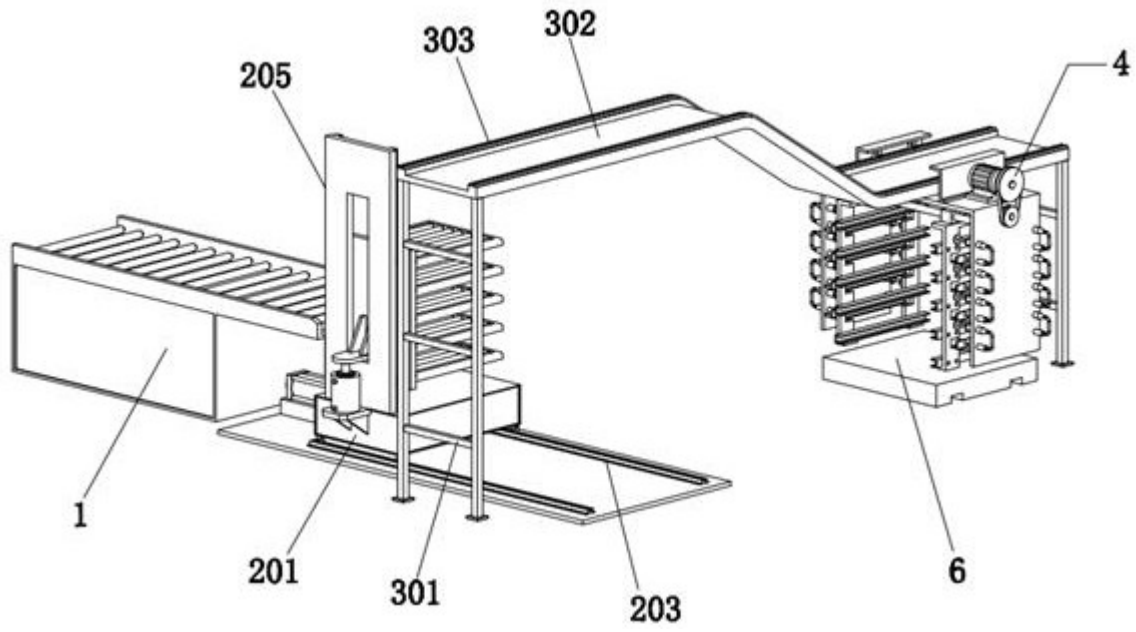


图 1

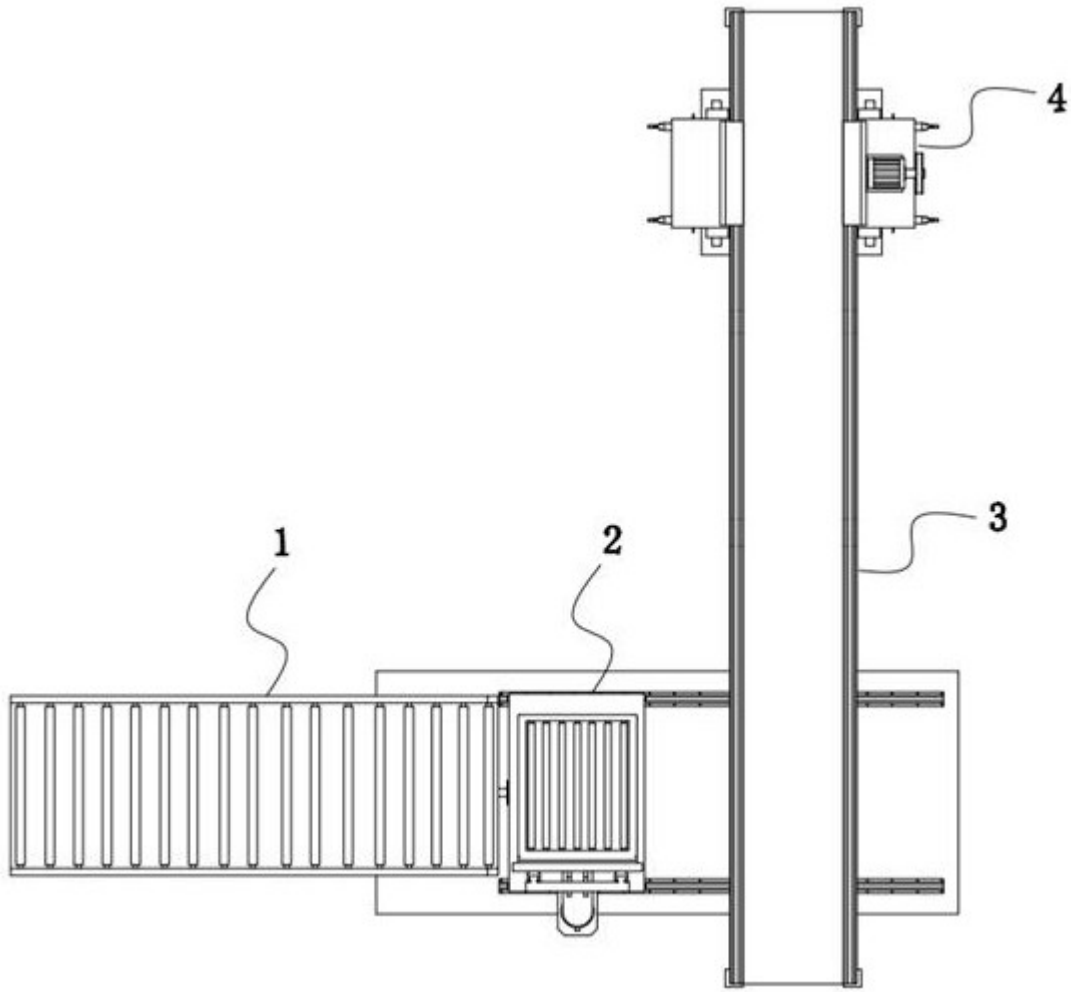


图 2

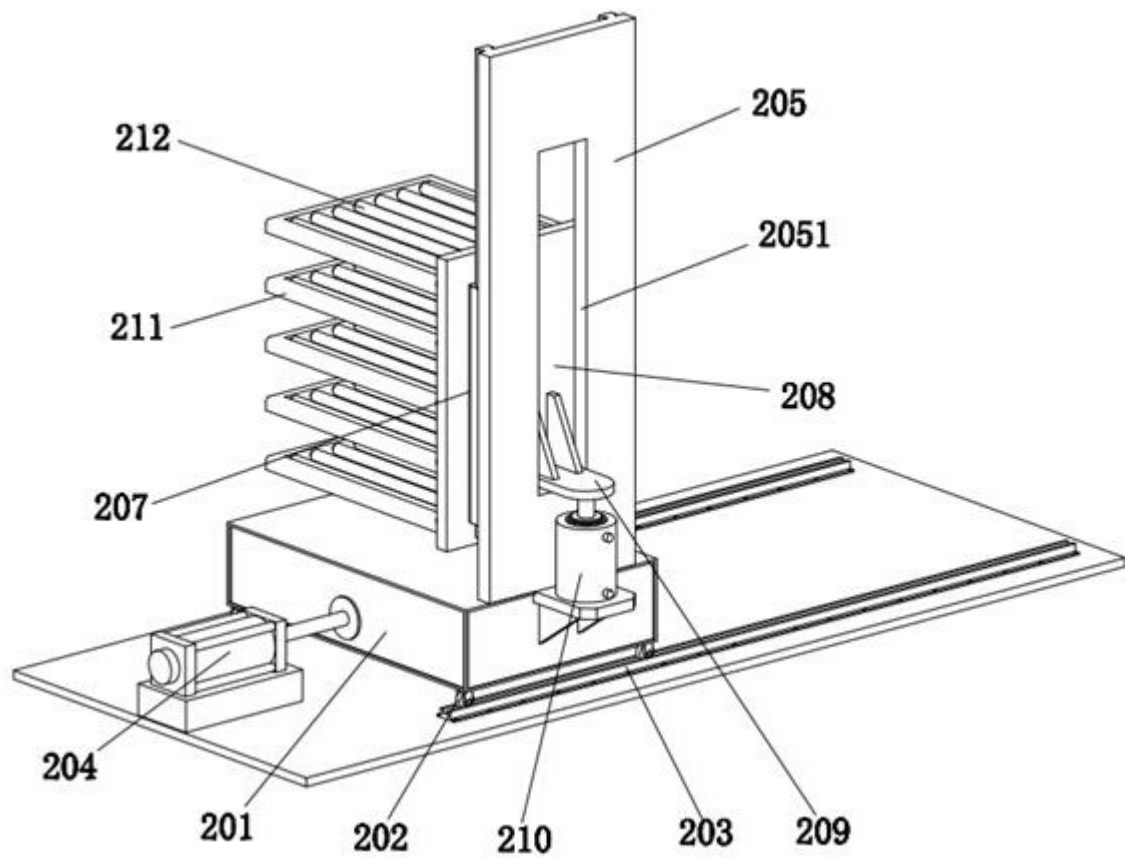


图 3

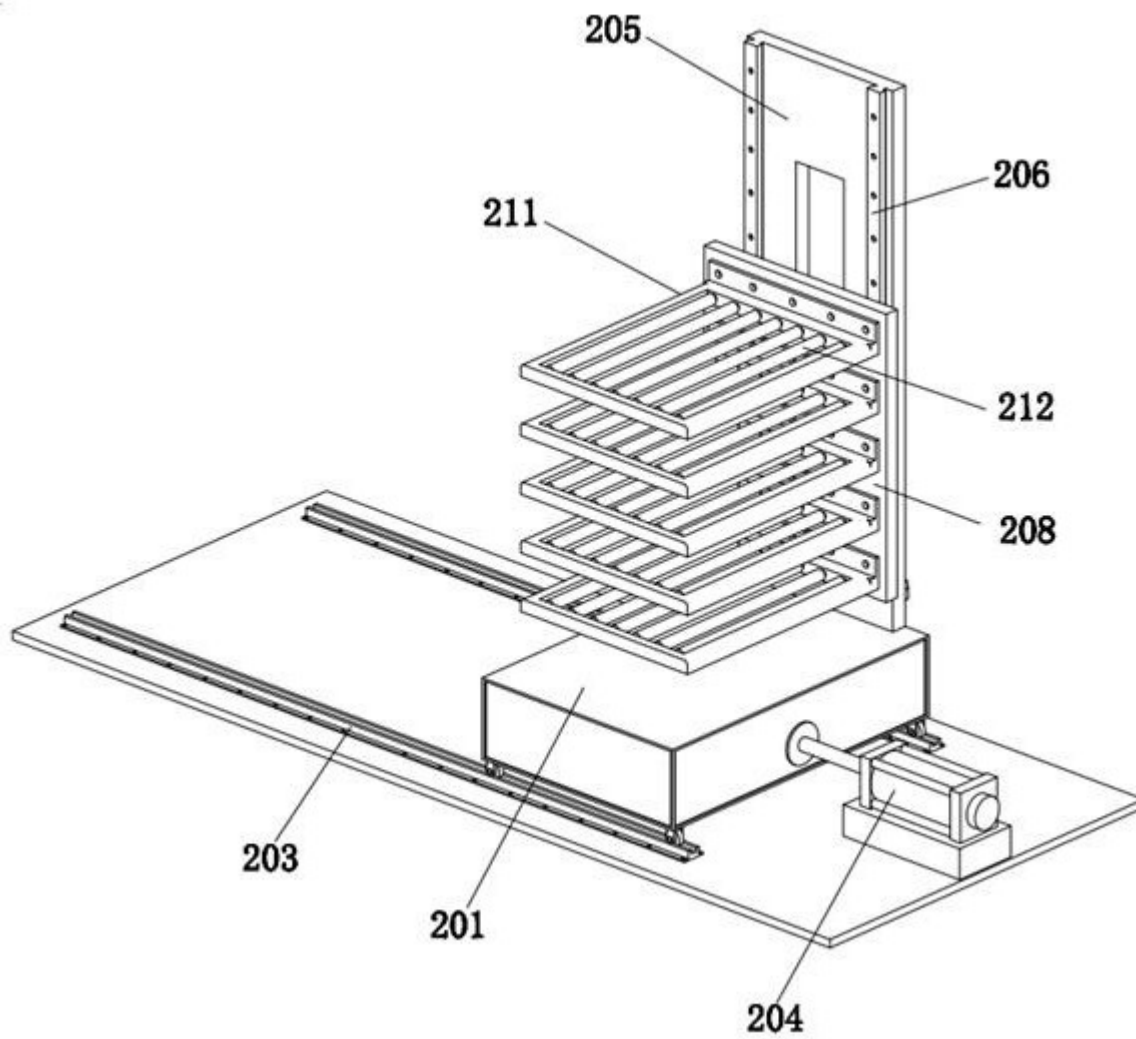


图 4

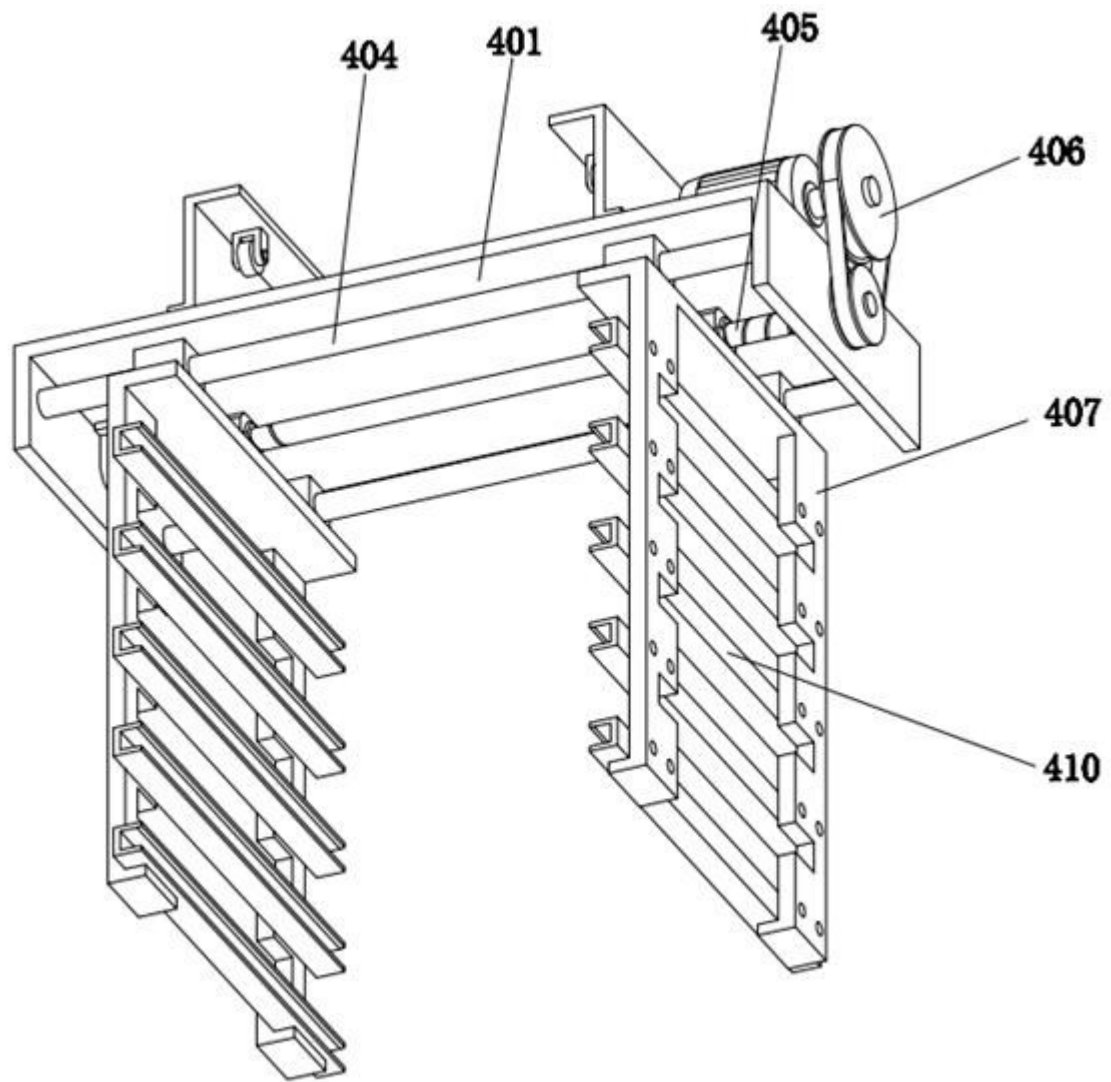


图 5

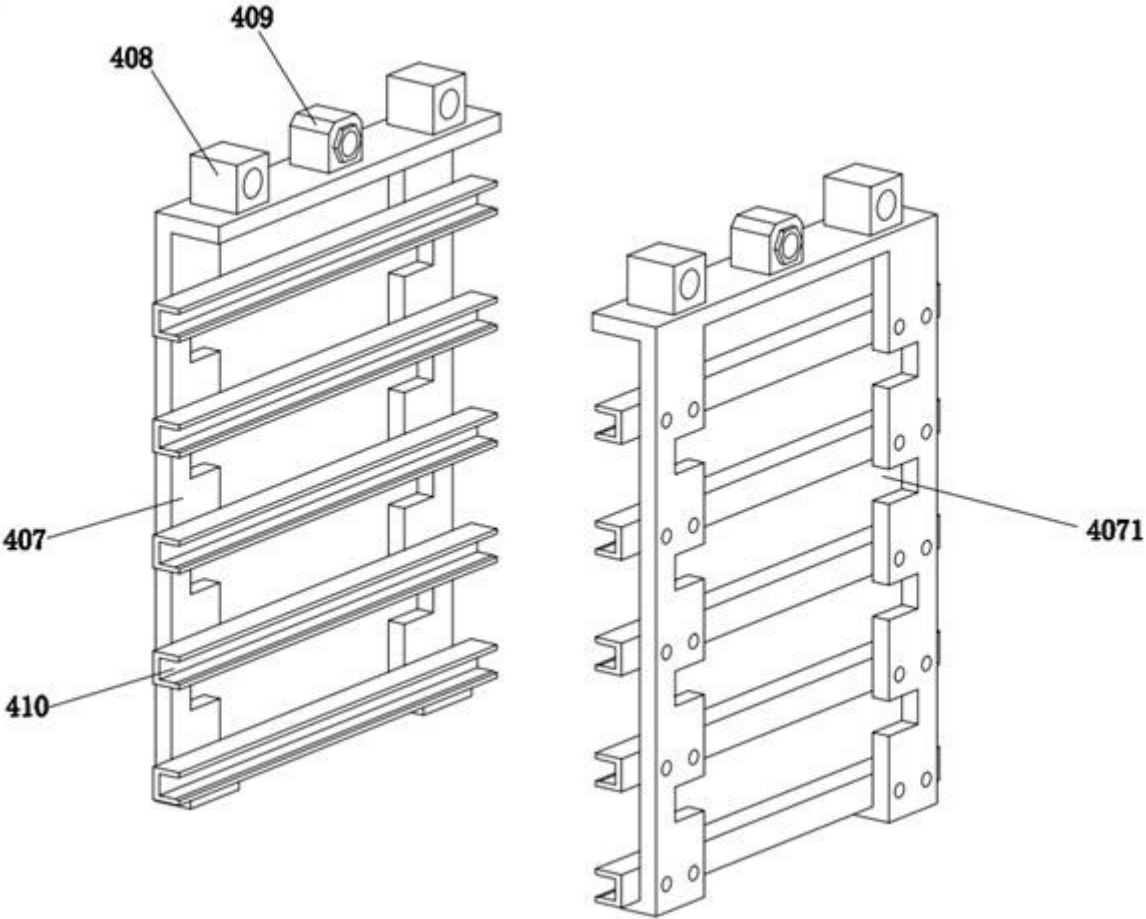


图 6

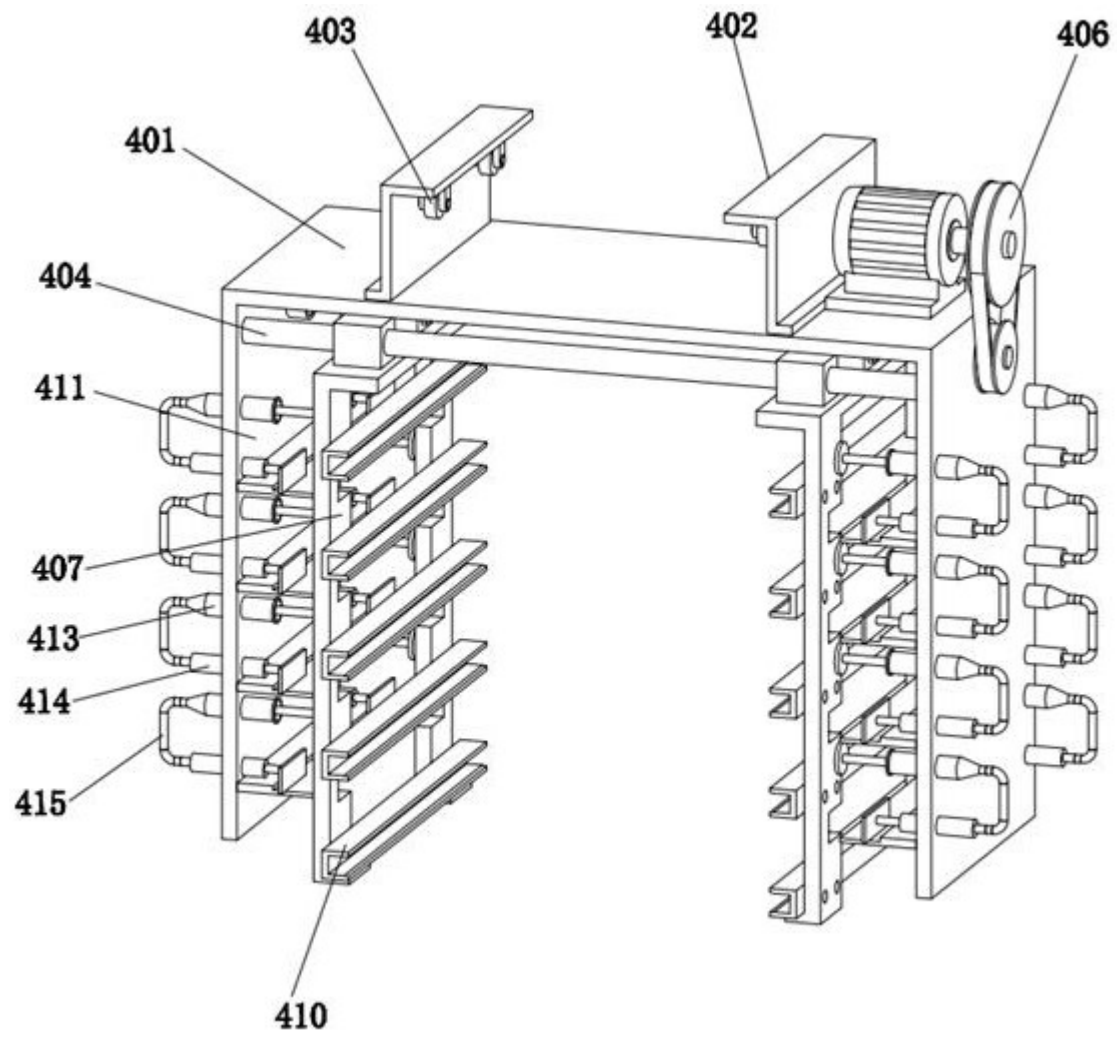


图 7

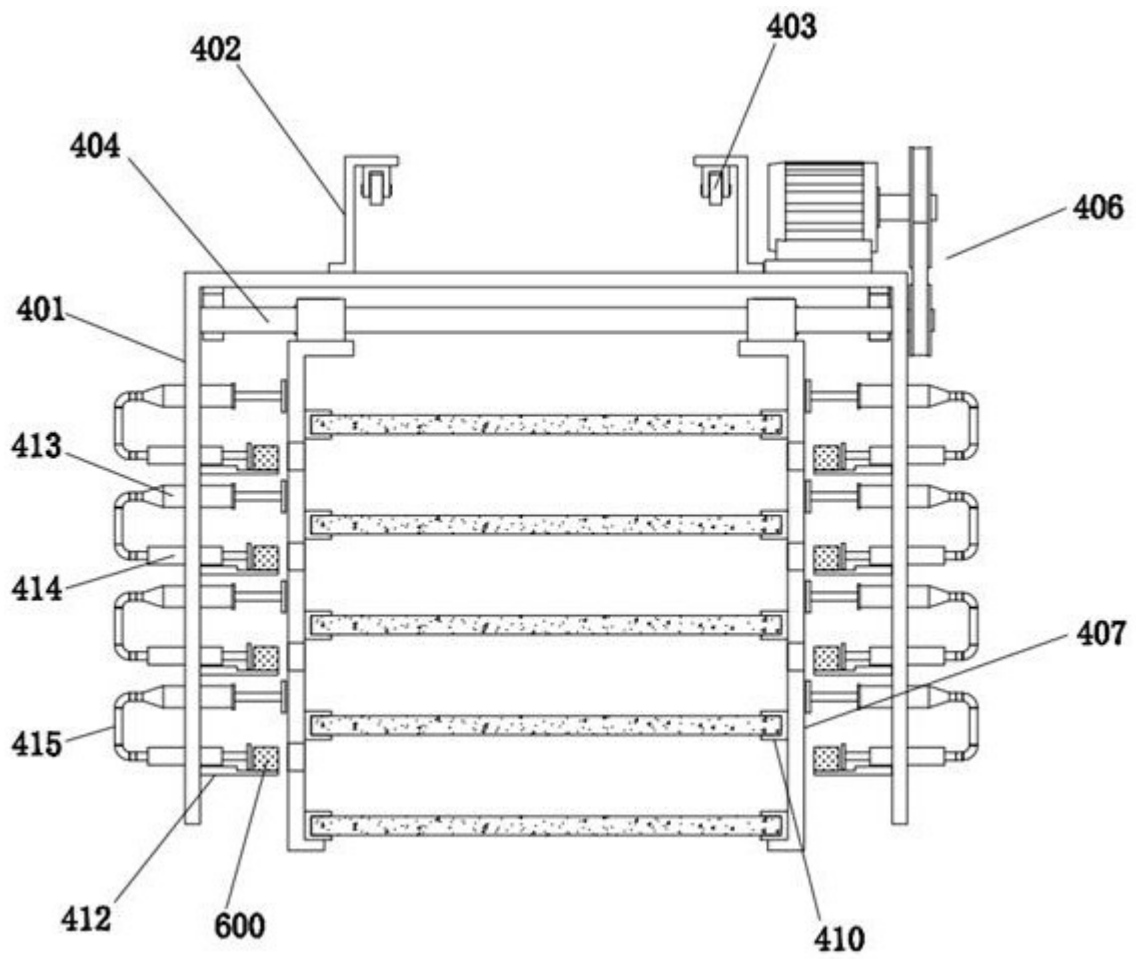


图 8

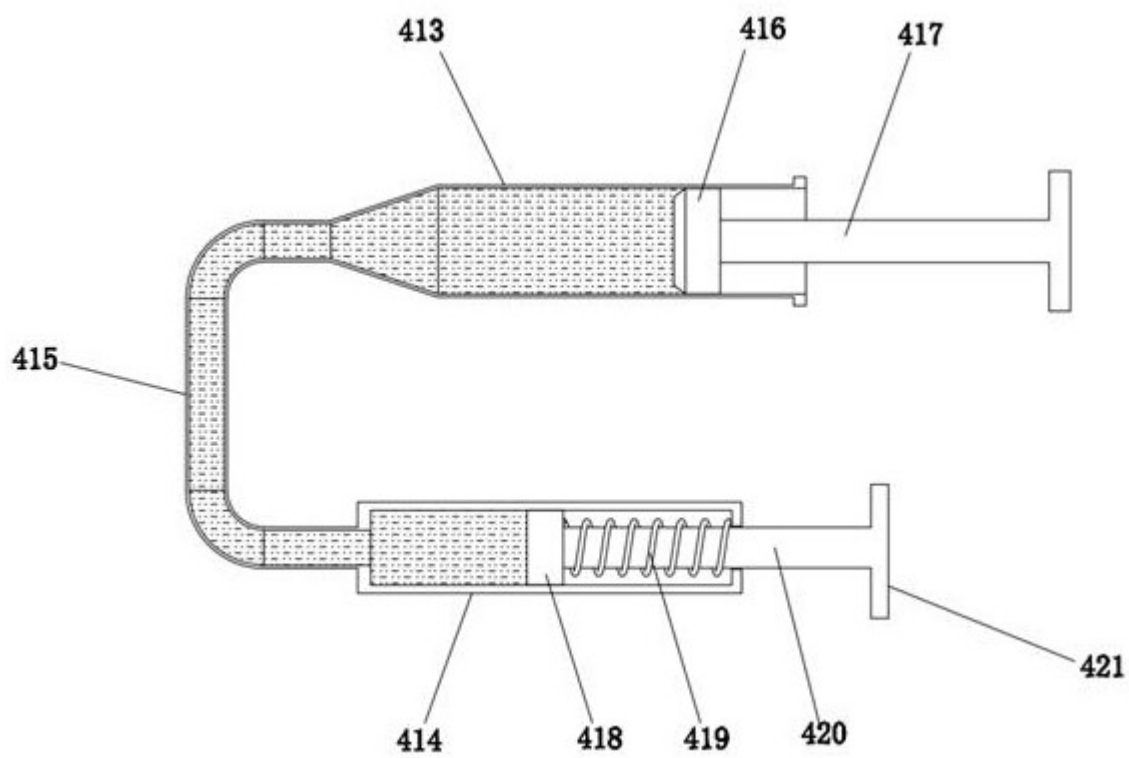


图 9