



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110745448 B

(45) 授权公告日 2025.01.17

(21) 申请号 201910367961.9

(22) 申请日 2019.05.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110745448 A

(43) 申请公布日 2020.02.04

(73) 专利权人 药鲁班(杭州)医疗科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市余杭区仓前街
道仓兴路1号8幢A座108室

(72) 发明人 李金龙 王现成 陈伟

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213
专利代理师 刘元慧

(51) Int.Cl.
B65G 1/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208394227 U, 2019.01.18

CN 210479830 U, 2020.05.08

CN 207551153 U, 2018.06.29

审查员 吴晓炜

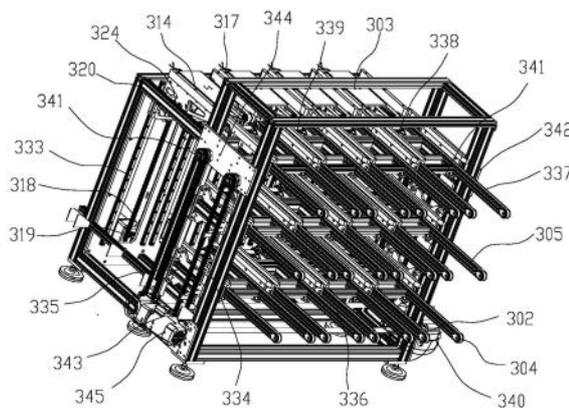
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种多层上下药箱切换装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多层上下药箱切换装置,包括机架、设在机架上的若干送料带、设在机架上对送料带进行药箱供给的进料机构和移出到指定位置的出料机构,机架上设有对送料带进行上下控制的第一控制机构,第一控制机构包括用于连接送料带的滑轨、对滑轨上的送料带进行上下驱动的第二驱动器,送料带通过第二驱动器沿着滑轨滑动连接在机架上,通过进料机构供给到送料带上的药箱抓取完药材后,再通过第一控制机构将送料带移动到出料机构上对药箱进行送出。能够及时将待抓药的药箱从供料输送带上获取后移动到操作台上等待抓取、以及对于抓取后的药箱能够自动的再次移动到回料输送带上进行传输,操作难度低,劳动强度低,调剂周期短且效率高。



1. 一种多层上下药箱切换装置,其特征在于:包括机架、设在所述机架上的若干送料带、设在所述机架上对所述送料带进行药箱供给的进料机构和对所述送料带上的药箱移出到指定位置的出料机构,所述机架上设有对所述送料带进行上下控制的第一控制机构,所述第一控制机构包括设在所述机架上用于连接所述送料带的滑轨、设在所述机架上对所述滑轨上的所述送料带进行上下驱动的第二驱动器,所述送料带通过所述第二驱动器沿着所述滑轨滑动连接在所述机架上,通过所述进料机构供给到所述送料带上的药箱抓取完药材后,再通过所述第一控制机构将所述送料带移动到所述出料机构上对药箱进行送出,所述送料带包括滑设在所述滑轨上的连接座、设在所述连接座上的两条平行的传动带、设在所述连接座上对所述传动带进行正反转运行的驱动机构,通过所述驱动机构的正反转带动所述传动带对药箱进行不同方向的移动,所述驱动机构包括设在所述连接座上的对所述传动带进行转动的第二驱动器和至少两个传动轮,所述连接座上还设有若干对所述传动带的张紧力进行调节的张紧轮;两条所述传动带之间设有药箱称重台,所述药箱称重台与所述连接座之间设有高度调节机构,药箱通过所述高度调节机构升高所述药箱称重台后与所述送料带分离并称量;所述高度调节机构包括设在所述连接座上的第一驱动器、设在所述药箱称重台底部的升降架、设在所述第一驱动器与所述升降架之间的凸轮机构,所述药箱称重台通过所述第一驱动器带动所述凸轮机构的转动实现所述升降架的升降;所述进料机构包括设在所述机架上的第一安装架、设在所述第一安装架上的两条平行设置的进料带、设在所述第一安装架对所述进料带进行驱动的进料电机,所述出料机构包括设在所述机架上的第二安装架、设在所述第二安装架上的两条平行设置的出料带、设在所述第二安装架对所述出料带进行驱动的出料电机。

2. 根据权利要求1所述的一种多层上下药箱切换装置,其特征在于:所述凸轮机构包括设在所述第一驱动器旋转轴上的连接块、设在所述连接块上的驱动轮、设在所述升降架上的连接孔,所述驱动轮位于所述连接孔内。

3. 根据权利要求1所述的一种多层上下药箱切换装置,其特征在于:所述机架上还设有分别对所述进料机构和所述出料机构进行上下移动控制的第三控制机构和第二控制机构,药箱通过所述第三控制机构和所述第二控制机构进行拾取或放回。

4. 根据权利要求3所述的一种多层上下药箱切换装置,其特征在于:所述第三控制机构包括对各个所述进料机构进行串联的连接轴、设在所述连接轴两端的第三滑座,设在所述机架上对所述第三滑座进行上下滑动的第四驱动器,所述第二控制机构包括对各个所述出料机构进行串联的连接轴、设在所述连接轴两端的第二滑座,设在所述机架上对所述第二滑座进行上下滑动的第五驱动器。

5. 根据权利要求4所述的一种多层上下药箱切换装置,其特征在于:所述进料机构和所述出料机构呈上下层设置,所述进料机构的上端还设有一层一端固定在所述机架上的进料机构。

一种多层上下药箱切换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及中药药箱位置切换设备技术领域,具体涉及一种多层上下药箱切换装置。

背景技术

[0002] 在中医药领域中,由于中药药材或中药饮片或中成药的品种及规格繁多(多达数千种),而每一种中药药材或中药饮片或中成药均需要通过一个单独的存储空间进行存储,从而导致传统中药房的四周呈现数千个密密麻麻药箱整齐排列在药房中。当工作人员对中药处方进行调剂时,首先需要熟记处方内容和药房各味药材药箱所在位置,按一定顺序,再从药房内不同部位将本处方中的中草药或中药饮片或中成药单品种进行识别、对照、匹配、取放、称量、取放过量药材放回药箱、取量不足部分再次补足,重复上述操作直至处方调剂完成(多达数十来回,方可完成单个中药处方调剂工作)。基于目前的传统中药房所存在的众多缺陷,我们生产了一种药箱和立体药品或药材库(简称立体药库),药箱堆叠放置到立体药库的货架上后药箱底部悬空,且在每个药箱上均设有识别器或唯一识别标识,在通过自动取货设备进行取放时可以快速取放和精确放入,而在当配药过程中,方便了取放机构抓取药箱并放置到输送带上再往前移动至抓药人员的操作区域进行药材的抓取,抓取完成的药箱通过输送带再次输送到对应的货架旁边后也能够通过取放机构再次放回原始位置。

[0003] 但是,由于药材的品种及规格繁多,对于常用的主药材一般会放置在离操作台比较近的货架上,而一些辅助药材则会放置到离操作台较远的空余位置,当需要了再零时调取,如果药箱货架距离抓药人员的距离较近时,可以通过可正反转的输送带直接连接货架与操作台就能够实现药箱的快速供给和退回,一般一个操作台只需配备3-4条输送带就能够有效的对药材进行快速供给和切换,从而免药材供给不及时的请发送,而当药箱货架离操作台有一定的距离时,如果采用双向移动的输送带,输送带的数量少时,则严重影响了药箱的输送效率,输送带的数量多了又放置不下,且当多个操作台并排时,通过一条正反转的输送带根本无法对药材进行药效的供给,因此,则需要通过一条从货架到操作台区的供料输送带和一条对已经抓取完成的药箱再次输送到对应货架前的回料输送带配合才能有效的保证药箱的来回移动,两条输送带为了减少占用空间,一般都采用上下层设置,而操作人员抓药的操作台无论离输送带多远,由于供料输送带和回料输送带一直处于持续转动的过程中,如果不能及时的对所需的药箱从输送带上拿出,则很容易导致药箱供给位置过头的情况发生。

[0004] 基于以上药箱在货架与操作台之间的输送过程中存在的问题,需要设计一款能够对药箱在供给时及时的从供料输送带上自动分离后再移动到操作台上以待抓取、以及对于抓取后的药箱能够自动的再次移动到回料输送带上的切换机构。

[0005] 同时,现有货架和输送带虽然解决了药材的自动供给和存放的问题,但是在实际的药方调剂过程中,对操作人员素质要求高、劳动强度大、调剂周期长、效率低下;可追溯性

差,监管困难;工作环境粉尘大,环境恶劣,导致操作人员流动性大,服务质量难以保证,而且调剂成本高。

[0006] 因此,在解决了药材的存储和自动供给的情况下,还需要设计一种能够自动对供给的药箱中的药材成分、抓药药材的重量以及药方内容等信息进行自动快速分析判断的调剂台,以解决目前调剂过程中所存在的问题。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术中存在的某种或某些技术问题,本发明提供一种多层上下药箱切换装置,能够及时将待抓药的药箱从送料输送带上获取后移动到操作台上等待抓取、以及对于抓取后的药箱能够自动的再次移动到回料输送带上进行传输,从而解决了药箱通过输送带输送时出现的供给不及时以及药箱供给过位的情况发生,人员需求更少,对人员素质要求更低,有效的减低人员成本,降低人员流动性,操作难度低,劳动强度低,调剂周期短且效率高。

[0008] 为解决上述现有的技术问题,本发明采用如下方案:

[0009] 一种多层上下药箱切换装置,包括机架、设在所述机架上的若干送料带、设在所述机架上对所述送料带进行药箱供给的进料机构和对所述送料带上的药箱移出到指定位置的出料机构,所述机架上设有对所述送料带进行上下控制的第一控制机构,所述第一控制机构包括设在所述机架上用于连接所述送料带的滑轨、设在所述机架上对所述滑轨上的所述送料带进行上下驱动的第二驱动器,所述送料带通过所述第二驱动器沿着所述滑轨滑动连接在所述机架上,通过所述进料机构供给到所述送料带上的药箱抓取完药材后,再通过所述第一控制机构将所述送料带移动到所述出料机构上对药箱进行送出。

[0010] 进一步地,所述送料带包括滑设在所述滑轨上的连接座、设在所述连接座上的两条平行的传动带、设在所述连接座上对所述传动带进行正反转运行的驱动机构,通过所述驱动机构的正反转带动所述传动带对药箱进行不同方向的移动。

[0011] 进一步地,所述驱动机构包括设在所述连接座上的对所述传动带进行转动的第二驱动器和至少两个传动轮,所述连接座上还设有若干对所述传动带的张紧力进行调节的张紧轮。

[0012] 进一步地,两条所述传动带之间设有药箱称重台,所述药箱称重台与所述连接座之间设有高度调节机构,药箱通过所述高度调节机构升高所述药箱称重台后与所述送料带分离并称重。

[0013] 进一步地,所述高度调节机构包括设在所述连接座上的第一驱动器、设在所述药箱称重台底部的升降架、设在所述第一驱动器与所述升降架之间的凸轮机构,所述药箱称重台通过所述第一驱动器带动所述凸轮机构的转动实现所述升降架的升降。

[0014] 进一步地,所述凸轮机构包括设在所述第一驱动器旋转轴上的连接块、设在所述连接块上的驱动轮、设在所述升降架上的连接孔,所述驱动轮位于所述连接孔内。

[0015] 进一步地,所述进料机构包括设在所述机架上的第一安装架、设在所述第一安装架上的两条平行设置的进料带、设在所述第一安装架对所述进料带进行驱动的进料电机,所述出料机构包括设在所述机架上的第二安装架、设在所述第二安装架上的两条平行设置的出料带、设在所述第二安装架对所述出料带进行驱动的出料电机。

[0016] 进一步地,所述机架上还设有分别对所述进料机构和所述出料机构进行上下移动控制的第三控制机构和第二控制机构,药箱通过所述第三控制机构和所述第二控制机构进行拾取或放回。

[0017] 进一步地,所述第三控制机构包括对各个所述进料机构进行串联的连接轴、设在所述连接轴两端的第三滑座,设在所述机架上对所述第三滑座进行上下滑动的第四驱动器,所述第二控制机构包括对各个所述出料机构进行串联的连接轴、设在所述连接轴两端的第二滑座,设在所述机架上对所述第二滑座进行上下滑动的第五驱动器。

[0018] 进一步地,所述进料机构和所述出料机构呈上下层设置,所述进料机构的上端还设有一层一端固定在所述机架上的进料机构。

[0019] 作为优选,所述机架上还设有若干对每个所述送料带供给的药箱进行分别取药的取料窗口、对取出的药物进行称重的总称重台、设在所述机架上的主显示器和若干对每个通道内的药箱信息进行分别显示的药箱信息显示器、对各机构功能进行控制的控制台,所述取料窗口内的药箱通过所述送料带供给和退回,所述取料窗口用于对所述送料带供给的药箱中药物进行人工抓取,人工抓取的药物放入所述总称重台称重,各个所述取料窗口上均设有感应报警装置,不能抓取药物的取料窗口进入物体时通过所述感应报警装置发送报警信号。

[0020] 进一步地,所述感应报警装置包括对所述取料窗口进行监控的光栅、设在所述机架上对所述取料窗口取药状态的信号指示灯、以及设在所述机架上的报警器,所述光栅用于对所述取料窗口是否有物体进入进行实时监测,所述指示灯用于提示所述取料窗口的操作优先级、当前操作完成情况及特殊状况报警提示,所述报警器用于对误入不可取药的所述取料窗口进入物体时发出报警信号。

[0021] 进一步地,所述机架上还设有外接设备安装槽,所述外接设备安装槽内设有打印机。

[0022] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0023] 机架上安装有若干对待抓取的药箱传送到操作台上以及将抓取完成的药箱再次退回后以待再次供给的送料带,能够使操作台上的操作人员能够及时的对药材进行抓取,药材的供给效率更高,且药箱在从货架与送料带之间进行传递时,进料机构可以作为药箱的中转待定区,通过进料机构及时的将药箱从输送带上获取后,等到送料带需要供给药箱时再从进料机构上获取,而对于送料带上已经抓取完成的药箱则能够第一控制机构对整个送料带进行上下移动后实现位置的切换,从而使药箱通过送料带往回输送后进入到出料机构内,再通过出料机构移动到回料输送带上,能够及时将待抓药的药箱从供料输送带上获取后移动到操作台上等待抓取、以及对于抓取后的药箱能够自动的再次移动到回料输送带上进行传输,供料输送带和回料输送带也不需要频繁的停止,从而解决了药箱通过输送带输送时出现的供给不及时以及药箱供给过位的情况发生,人员需求更少,对人员素质要求更低,有效的减低人员成本,降低人员流动性,操作难度低,劳动强度低,调剂周期短且效率高。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例二的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例二中未安装出料机构和进料机构的结构示意图；
[0026] 图3为本发明中连接座上机构的结构示意图；
[0027] 图4为本发明中机架未安装侧板状态的整体连接结构示意图；
[0028] 图5为本发明中药箱切换装置的结构示意图一；
[0029] 图6为本发明中药箱切换装置的结构示意图二；
[0030] 图中：总称重台301、第三控制机构302、机架303、出料机构304、进料机构305、感应报警装置306、药箱信息显示器307、主显示器308、打印机309、报警器310、安装槽311、控制台312、光栅313、药箱称重台314、取料窗口315、信号指示灯316、送料带317、第一控制机构318、第三驱动器319、高度调节机构320、第一驱动器321、升降架322、连接孔323、连接座324、驱动机构325、传动带326、传动轮327、张紧轮328、第二驱动器329、连接块330、驱动轮331、凸轮机构332、滑轨333、出料电机334、第二安装架335、出料带336、进料带337、第一安装架338、进料电机339、第四驱动器340、连接轴341、第三滑座342、第二控制机构343、第二滑座344、第五驱动器345

具体实施方式

[0031] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0032] 实施例一

[0033] 如图3、图5和图6所示,一种多层上下药箱切换装置,包括机架303、设在所述机架303上的若干送料带317、设在所述机架303上对所述送料带317进行药箱供给的进料机构305和对所述送料带317上的药箱移出到指定位置的出料机构304,所述机架303上设有对所述送料带317进行上下控制的第一控制机构318,所述第一控制机构318包括设在所述机架303上用于连接所述送料带317的滑轨333、设在所述机架303上对所述滑轨333上的所述送料带317进行上下驱动的第三驱动器319,所述送料带317通过所述第三驱动器319沿着所述滑轨333滑动连接在所述机架303上,通过所述进料机构305供给到所述送料带317上的药箱抓取完药材后,再通过所述第一控制机构318将所述送料带317移动到所述出料机构304上对药箱进行送出,所述第三驱动器319与所述连接座324之间通过传动链传递动力。

[0034] 在实际操作过程中,进料机构305既可以直接与药箱货架相连,也可以与输送带相连,而出料机构304一般与输送带连接,当进料机构305直接与药箱货架连接时,一般货架距离操作台距离比较近,能够快速的来回移动,药箱来回输送时一般一个来回只运输一个药箱,通过进料机构305实现同时供料和出料的功能,而当进料机构305上的药箱只往送料带317移动时,其一端供料输送带连接,一般运送不常见的辅助药材,在操作时,药箱货架或供料输送带上的药箱通过进料机构305获取后进行缓存等待,当送料带317需要供给药材到操作人员的操作台上时,再通过进料机构305往前输送到送料带317上,然后通过送料带317输送到指定的位置以待药材的抓取,当操作人员对药箱内的药材抓取完成后,再通过第一控制机构318对送料带317的高度位置进行调整,使送料带317与出料机构304对其,然后通过送料带317往回输送到出料机构304后再移动到回料输送带上进行药箱的复位,在整个操作过程中,机架303上安装有若干对待抓取的药箱传送到操作台上以及将抓取完成的药箱再

次退回后以待再次供给的送料带317,每个送料带317都能够单独工作,灵活性更好,能够使操作台上的操作人员能够及时的对药材进行抓取,药材的供给效率更高,且药箱在从货架303与送料带317之间进行传递时,进料机构305可以作为药箱的中转待定区,通过进料机构305及时的将药箱从输送带上获取后,等到送料带317需要供给药箱时再从进料机构305上获取,而对于送料带317上已经抓取完成的药箱则能够第一控制机构318对整个送料带317进行上下移动后实现位置的切换,从而使药箱通过送料带317往回输送后进入到出料机构304内,再通过出料机构304移动到回料输送带上,能够及时将待抓药的药箱从供料输送带上获取后移动到操作台上等待抓取、以及对于抓取后的药箱能够自动的再次移动到回料输送带上进行传输,供料输送带和回料输送带也不需要频繁的停止,从而解决了药箱通过输送带输送时出现的供给不及时以及药箱供给过位的情况发生,人员需求更少,对人员素质要求更低,有效的减低人员成本,降低人员流动性,操作难度低,劳动强度低,调剂周期短且效率高,在通过第一控制机构318对送料带317进行高度控制时,送料带317通过滑块滑动连接在机架303上的滑轨333上,第三驱动器319与送料带317之间通过传动链传递动力,当第三驱动器319进行正反转时,能够通过传动链直接带动送料带317沿着滑轨333进行移动,且移动的位置可以通过位置感应器进行控制,操作更加简便,第三驱动器319优先采用伺服电机,在系统控制时更加方便,且结构简单,生产成本低。

[0035] 作为优选,所述送料带317包括滑设在所述滑轨333上的连接座324、设在所述连接座324上的两条平行的传动带326、设在所述连接座324上对所述传动带326进行正反转运行的驱动机构325,通过所述驱动机构325的正反转带动所述传动带326对药箱进行不同方向的移动。

[0036] 在通过送料带317对药箱进行前后移动的过程中,送料带317通过连接座324安装在滑轨333上,并通过驱动机构325的正反转驱动带动两条平行的传动带326进行转动,从而使放置在两条平行的传动带326上的药箱实现移动,传动带326采用两条且平行设置,能够使药箱在移动过程中稳定性好。

[0037] 再进一步地,所述驱动机构325包括设在所述连接座324上的对所述传动带326进行转动的第二驱动器329和至少两个传动轮327,所述连接座324上还设有若干对所述传动带326的张紧力进行调节的张紧轮328。

[0038] 在通过驱动机构325对传动带326进行转动时,传动带326的两端通过传动轮327进行定位并转动,同时通过第二驱动器329带动两条传动带326进行转动,成本更低,第二驱动器329与传动轮327之间设有张紧轮328,能够对传动带326的松紧度进行调整,其最简单的结构为在两条传动带326的两端各安装一个传动轮327,第二驱动器329采用伺服电机,通过第二驱动器329带动一根旋转轴进行转动,旋转轴的两端各安装一个主动轮,两侧的传动带326通过主动轮带动旋转,而主动轮的两侧均按住有一个张紧轮328,通过张紧轮328既可以实现张紧的效果,也可以对其传动带326的运行轨迹进行变换。

[0039] 进一步的,两条所述传动带326之间设有药箱称重台314,所述药箱称重台314与所述连接座324之间设有高度调节机构320,药箱通过所述高度调节机构320升高所述药箱称重台314后与所述送料带317分离并称重。

[0040] 在两条传动带326之间还安装了一个可通过高度调节机构320进行伸缩控制的药箱称重台314,由于传动带326采用两条且平行设置,使药箱的底部具有中空区间,可以方便

药箱称重台314的放置和伸缩,放置在药箱称重台314上端药箱稳定性更好,当药箱通过送料带317输送到药箱称重台314上方时,通过高度调节机构320使药箱称重台314往上移动后托起药箱,从而对药箱内的药物进行称重处理,称重所得信息通过药箱信息显示器307进行显示,且由于药箱上贴有识别码,通过与感应器结合后,药箱信息显示器307的显示内容包括当前药物名称外和药箱重量等基本信息外,还具有实时显示已减少重量的信息,从而方便快速计算,当药物在拿出的瞬间就能知道拿取了多少重量,对于药方的药物重量抓取计算更加方便快速,且对于药箱的支撑稳定性也更高。

[0041] 再进一步的,所述高度调节机构320包括设在所述连接座324上的第一驱动器321、设在所述药箱称重台314底部的升降架322、设在所述第一驱动器321与所述升降架322之间的凸轮机构332,所述药箱称重台314通过所述第一驱动器321带动所述凸轮机构332的转动实现所述升降架322的升降;所述凸轮机构332包括设在所述第一驱动器321旋转轴上的连接块330、设在所述连接块330上的驱动轮331、设在所述升降架322上的连接孔323,所述驱动轮331位于所述连接孔323内。

[0042] 在通过高度调节机构320对药箱称重台314进行升降控制时,只需通过第一驱动器321带动凸轮机构332进行转动,就能够通过凸轮机构332带动升降架322进行升降控制,从而使药箱称重台314实现升降控制,结构简单方便,操作灵活,且上下高度调节稳定,控制精度高,生产成本低,而且在通过凸轮机构332对第一驱动器321和升降架322进行连接时,第一驱动器321上通过一个安装有驱动轮331的连接块330作为凸轮,而在升降架322的底部开设一个连接孔323与驱动轮331转接,驱动轮331的轴线通过连接块330与第一驱动器321的旋转轴错开,当第一驱动器321进行转动时,就能够通过驱动轮331带动升降架322进行高度的控制,升降架322通过安装在药箱称重台314底部的两根导杆和一根位于两根导杆底部的连接杆组成,连接孔323位于连接杆内,导杆与连接座324之间设有导套,在对升降架322进行上下移动时,通过导杆在导套内进行上下滑动,第一驱动器321采用伺服电机。

[0043] 同时,所述进料机构305包括设在所述机架303上的第一安装架338、设在所述第一安装架338上的两条平行设置的进料带337、设在所述第一安装架338对所述进料带337进行驱动的进料电机339,所述出料机构304包括设在所述机架303上的第二安装架335、设在所述第二安装架335上的两条平行设置的出料带336、设在所述第二安装架335对所述出料带336进行驱动的出料电机334。

[0044] 在通过进料机构305将药箱从货架或输送带等位置移动到送料带317的过程中,进料机构305的一端通过第一安装架338固定在机架303上,另一端伸入药箱运行轨迹内,当药箱进入进料带337后,通过进料电机339带动进料带337进行移动,从而实现供料的目的,而当药箱需要从送料带317上移出时,则只需通过送料带317将药箱移动到出料带336上并继续往前移动就能够实现操作,进料电机339和出料电机334一般采用正反转电机或者伺服电机,药箱的位置和各电机的启动可以通过位置感应器进行控制。

[0045] 进一步的,所述机架303上还设有分别对所述进料机构305和所述出料机构304进行上下移动控制的第三控制机构302和第二控制机构343,药箱通过所述第三控制机构302和所述第二控制机构343进行拾取或放回。

[0046] 对于药箱的移动,当货架离操作人员区域有定距离时,目前通过滚轴式的输送带进行循环移动,因此为了使进料机构305和出料机构304与输送带之间快速的对药箱进行切

换,在机架303上分别安装了对进料机构305和出料机构304进行上下移动控制的第三控制机构302和第二控制机构343,进料带337和出料带336的一端伸入两根输送带的滚轴之间,当药箱需要在输送带上移动时,则通过第三控制机构302和第二控制机构343对进料机构305和出料机构304进行降低,使其接触面低于滚轴的工作面,当需要药箱在进料机构305和出料机构304上移动时,则通过第三控制机构302和第二控制机构343对进料机构305和出料机构304进行升高,从而使药箱的底面高于滚轴,操作灵活方便,药箱的轨迹切换简单。

[0047] 再进一步的,所述第三控制机构302包括对各个所述进料机构305进行串联的连接轴341、设在所述连接轴两端的第三滑座342,设在所述机架303上对所述第三滑座342进行上下滑动的第四驱动器340,所述第二控制机构343包括对各个所述出料机构304进行串联的连接轴、设在所述连接轴两端的第二滑座344,设在所述机架303上对所述第二滑座344进行上下滑动的第五驱动器345。

[0048] 进料机构305和出料机构304分别通过个字的连接轴341串联,第四驱动器340和第五驱动器345分别位于机架303的两侧,连接轴341的两端又通过中转块连接在传动链上,当需要对进料机构305和出料机构304进行上下移动时,只需通过各自的驱动器对传动链进行转向的控制,就能够实现对高度的调节,操作简单,高度调节简便,且所需的成本和耗电更低,第四驱动器340和第五驱动器345都采用正反转电机或伺服电机。

[0049] 更进一步的,所述进料机构305和所述出料机构304呈上下层设置,所述进料机构305的上端还设有一层一端固定在所述机架303上的进料机构305。最顶端的进料机构305直接与常用药物货架连接,从而保证了常用药箱能够第一时间快速的移动到送料带317上进行抓药。

[0050] 实施例二

[0051] 如图1~6所示,在实施例一的基础上进步一改进,在所述机架303上还设有若干对每个所述送料带317供给的药箱进行分别取药的取料窗口315、对取出的药物进行称重的总称重台301、设在所述机架303上的主显示器308和若干对每个通道内的药箱信息进行分别显示的药箱信息显示器307、对各机构功能进行控制的控制台312,从而使抓药用的操作台与机架相结合后形成了一种新的调剂台或操作台,所述取料窗口315内的药箱通过所述送料带317供给和退回,所述取料窗口315用于对所述送料带317供给的药箱中药物进行人工抓取,人工抓取的药物放入所述总称重台301称重,各个所述取料窗口315上均设有感应报警装置306,不能抓取药物的取料窗口315进入物体时通过所述感应报警装置306发送报警信号。

[0052] 在实际使用过程中,机架303上并排安装有多个取料窗口315,各个窗口上安装有感应报警装置306,且每个取料窗口315都对应有条供给药箱的送料带317和一个对药箱信息进行分别显示的药箱信息显示器307,在机架303上还具有一个对药方进行调取和内容显示的主显示器308、对所有已抓取药物进行重量显示的总称重台301以及对多通道调剂台进行各功能控制的控制台312,配方中所需的药箱通过送料带317供给到取料窗口315进行抓药并将完成抓药的药箱再复位,当需要抓取的药方显示在主显示器308后,通过送料带317对药方内的药物进行供给到取料窗口315内以待抓取,并通过药箱信息显示器307显示当前取料窗口315内药物的基本信息,而对于已抓取药物存储用的配药框则放置到总称重台301上,当已经药箱称重台314进行重量检测后的药物再次通过总称重台301的增重量进行对比

后,还能二次确认药物重量,避免药物因设备出错而导致比例不对的问题,有效的保证的每一副药房的精确度,操作人员从对应的取料窗口315内进行抓药,在抓药时,如果手伸入正确的取料窗口315内,则感应报警装置306不会发生报警信号,如果进入错误的取料窗口315则感应报警装置306发出报警,当药箱内药物抓取完成后,再次通过送料带317传输出去并送入未抓取药物的药箱,由于多通道调剂台上具有多条可以单独控制的送料带317和取料窗口315,从而使多通道调剂台(操作台)在对药方上的药物抓取时,存在多个待取药药箱,使抓药时效率更好,等待药箱供给的时间更短,同时,当药箱进入各个取料窗口315后,通过系统能够自动识别药箱内药物的信息并通过各个药箱信息显示器307对其进行直接显示,药箱信息显示器307的显示内容包括当前药物名称外和药箱重量等基本信息外,还具有实时显示已减少重量的信息、当前药箱的操作优先级别、药箱内药品名称、代号、药品图片、应取重量、实取重量、特殊要求等信息,不再需要人工去识别药物的基本信息,药物精确度更高,在抓取时也不易出现错抓现象,而药方的信息则能够通过主显示器308进行显示,对于药方的管理更加方便,主显示器308的显示内容一般包括药方基本信息以及已抓取药物、当前抓取药物或未抓取药物等信息中的一种或多种,而药箱信息显示器307的显示内容一般包括当前药物名称以及药箱重量、药物重量、已减少重量等信息中的一种或多种,总称重台301上一般放置有配药框,当药箱内的药物抓取并放入配药框后,能够直接通过总称重台301对抓取药物的重量进行显示,时抓取药物过程中不再需要单独进行称重处理,尤其是当药箱信息显示器307的显示内容包括已减少重量时,通过两者的对比后,能够精确的确定抓取药量是否有误,控制台312上设有进行不同操作的功能按键,抓取完成的药物通过可以通过对应送料带317上的控制开关使其翻转后向外传输,从而可以方便新的药箱供给,由于多通道调剂台通过一个取料窗口315和一条送料带317就形成了一个药箱通道,而且每个多通道调剂台上都具有多条通道,为了避免操作人员在配药过程中伸入非当前应抓取药物的取料窗口315内抓药,在每个取料窗口315上均安装了感应报警装置306,当不能抓取药物的取料窗口315进入物体时,能够通过感应报警装置306发送报警信号,从而提醒操作人员出现的操作失误,而当取料窗口315为开口设计时,也能避免异物掉进取料窗口315而对设备造成损害,在整个操作过程中药箱均通过自动供给和退回,不再需要人工对药箱进行搬运,劳动强度低,且采用多个并列的取料窗口315结构,能够使药箱的供给效率更快,对于药方中药物的抓取效率更高,整个操作过程中一台多通道调剂台只需一个操作人员就能精确的完成操作,人员需求更少,对人员素质要求更低,有效的减低人员成本,减少了人工出错和损耗,降低人员流动性,操作难度低,上手速度快,取料窗口315和送料带317均采用3-4组,当一个人操作一台多通道调剂台时,供给的速度和抓药的时间分配更加合理,由于调剂台一般安装在输送带的旁边且多个依次放置,调剂台与输送带之间通过进料机构305和出料机构304连接,当药箱货架均离调剂台比较远时,药箱一般通过一条或上下堆叠的多条供料带进行供给,然后通过一条回料带返回,此时,每一条供料输送带上均连接一个进料机构305,通过进料机构305将供料带上的药箱进行截取并供给到送料带317上,而一些常规药材的货架离送料带317比较近时,则可以直接将进料机构305的一端伸入药箱货架内,通过进料机构305的正反转直接进行来回移动,有效的避免了常用药材也需要通过供料输送带进行频繁供给的问题,一般每台调剂台都配备一个常规药材货架,这一货架上的药材只需通过可来回输送的进料机构305就能够快速的进行供给,配药时效率更高。

[0053] 进一步地,所述感应报警装置306包括对所述取料窗口315进行监控的光栅313、设在所述机架303上对所述取料窗口315取药状态的信号指示灯316、以及设在所述机架303上的报警器310,所述光栅313用于对所述取料窗口315是否有物体进入进行实时监测,所述指示灯用于提示所述取料窗口315的操作优先级、当前操作完成情况及特殊状况报警提示,所述报警器310用于对误入不可取药的所述取料窗口315进入物体时发出报警信号。

[0054] 在通过感应报警装置306对取料窗口315进行监测时,窗口区域通过光栅313覆盖,当有异物伸入时,光栅313会出现遮挡而信号间断,从而触发报警器310发出报警,通过光栅313进行监测,还能够使取料窗口315的结构为敞口的形式,在对药箱内药物进行抓取时,只需打开药箱上端的盖子就能直接抓取,而且为了方便操作人员快速判断,在取料窗口315的旁边还安装有取药状态的信号指示灯316,例如红灯为静止取药的窗口,绿灯为当前取药窗口,从而使取料窗口315的确定时更加快速方便。

[0055] 进一步地,所述机架303上还设有外接设备安装槽311,所述外接设备安装槽311内设有打印机309。

[0056] 外接设备安装槽311上设置有各种外接接口,在外接设备安装槽311内连接有打印机309,当药方抓取完成后,能够通过打印机309直接打印药方,且还可以安装电话机、刷卡机等设备,对于外接设备的管理更加整洁。

[0057] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

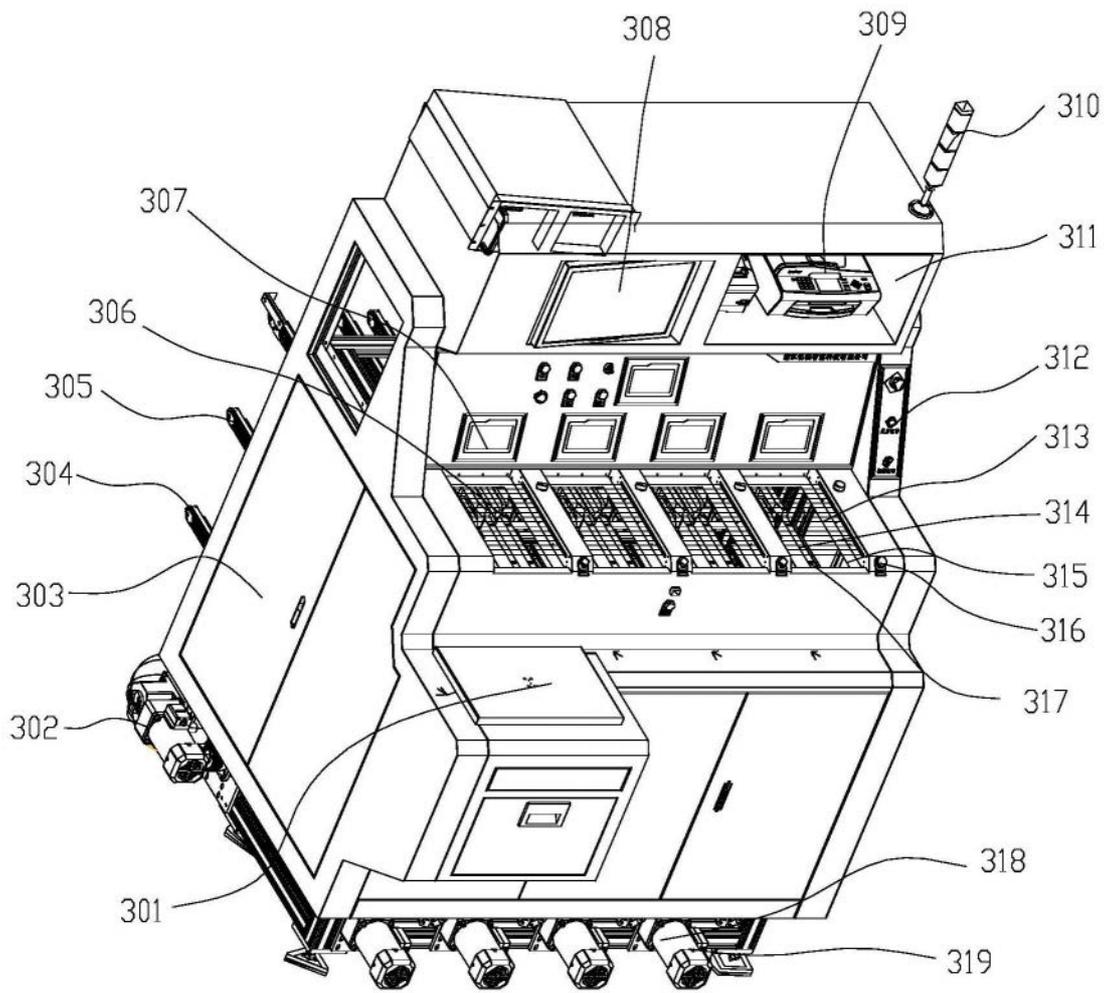


图1

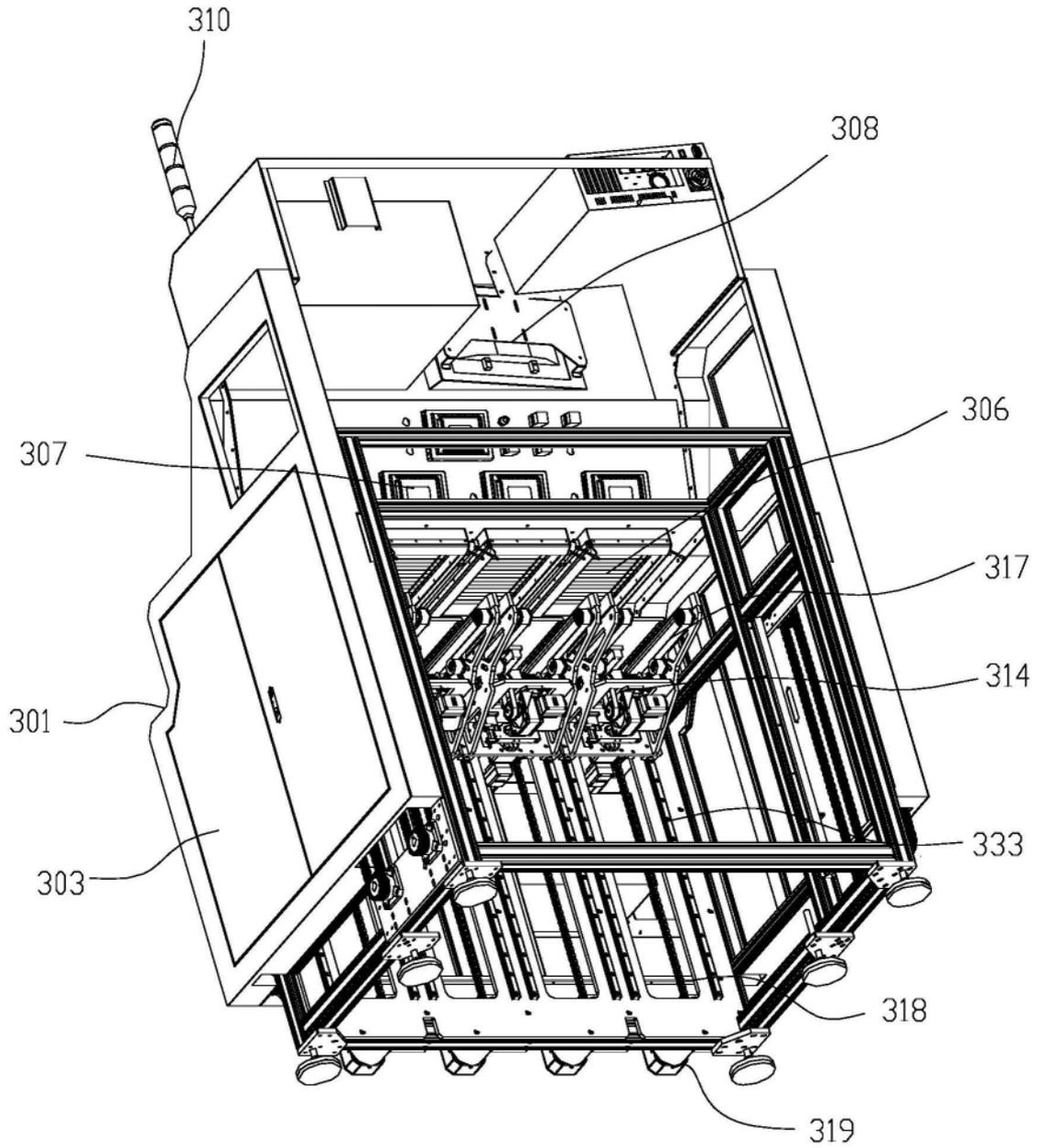


图2

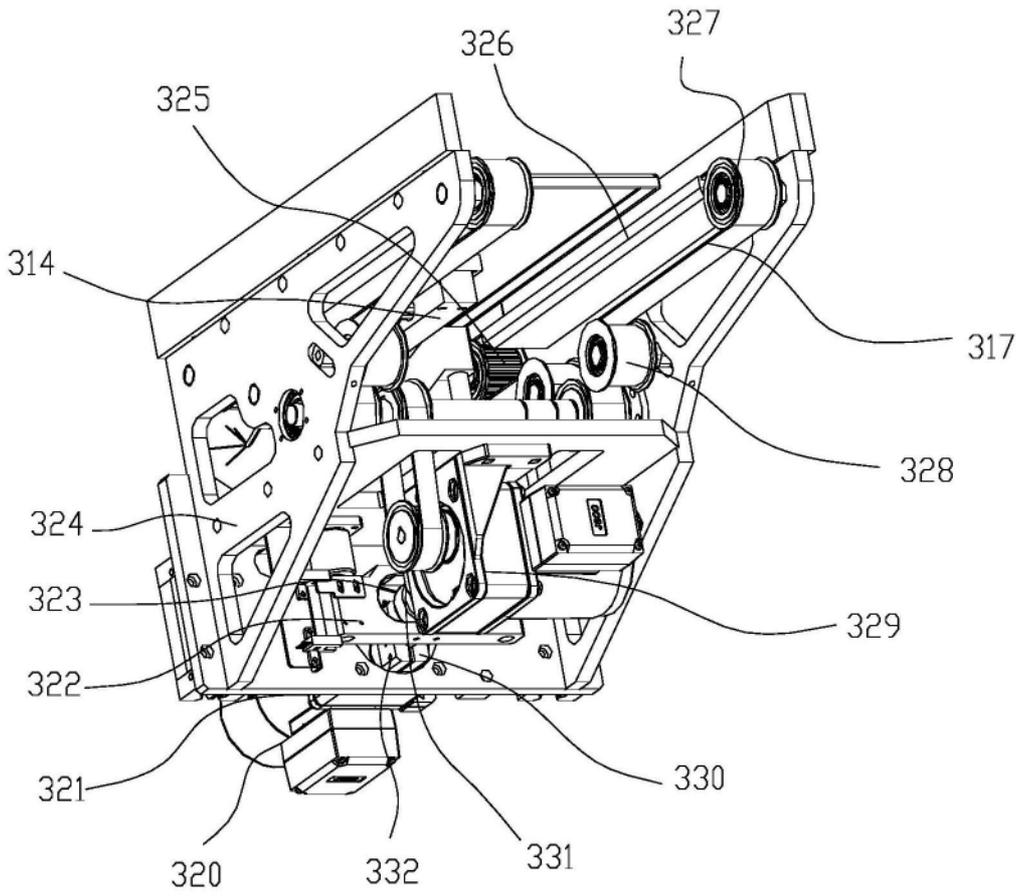


图3

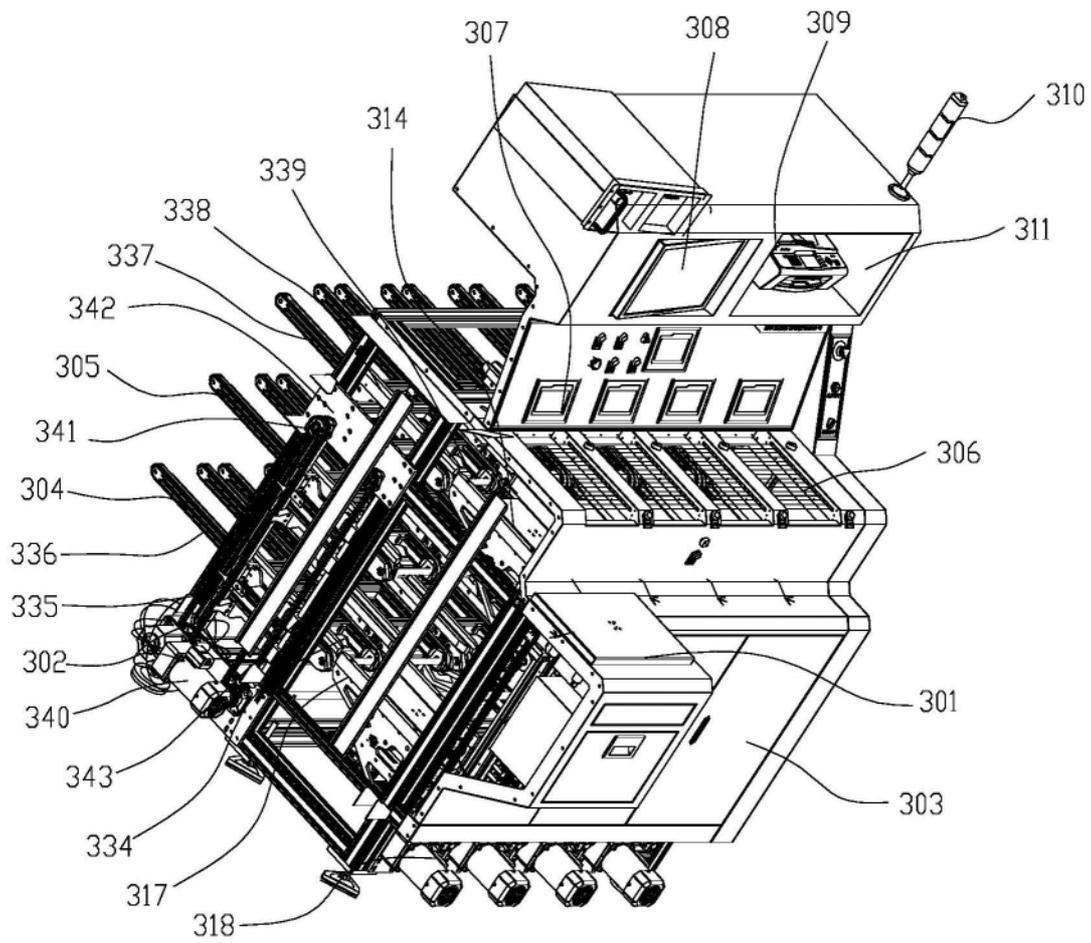


图4

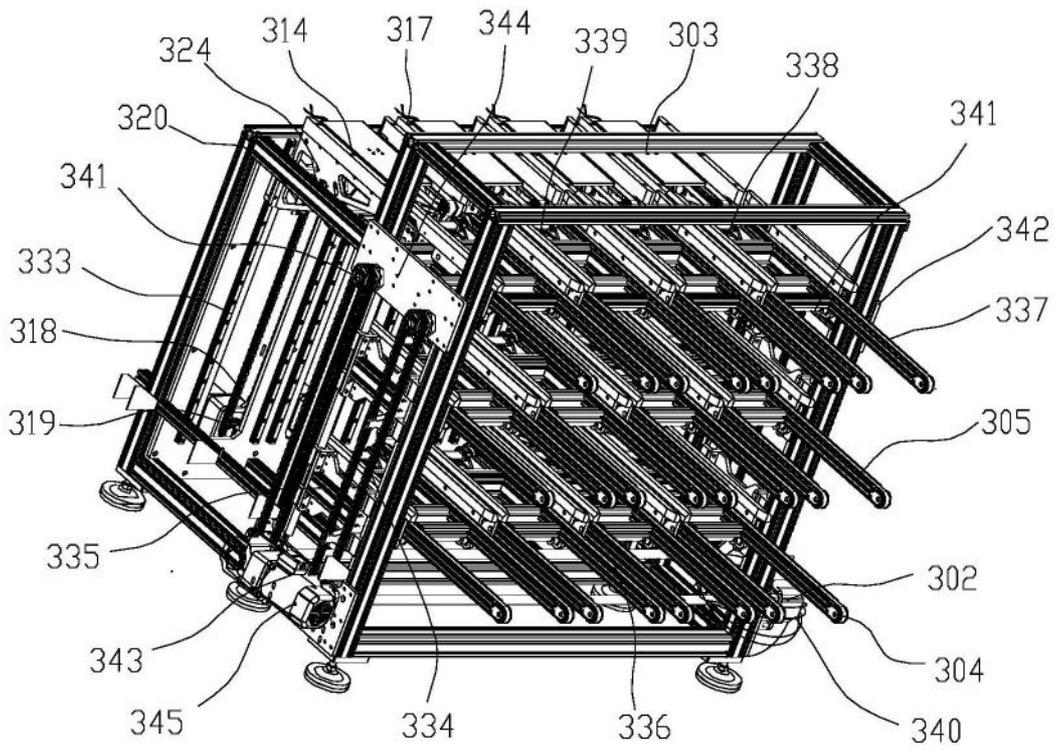


图5

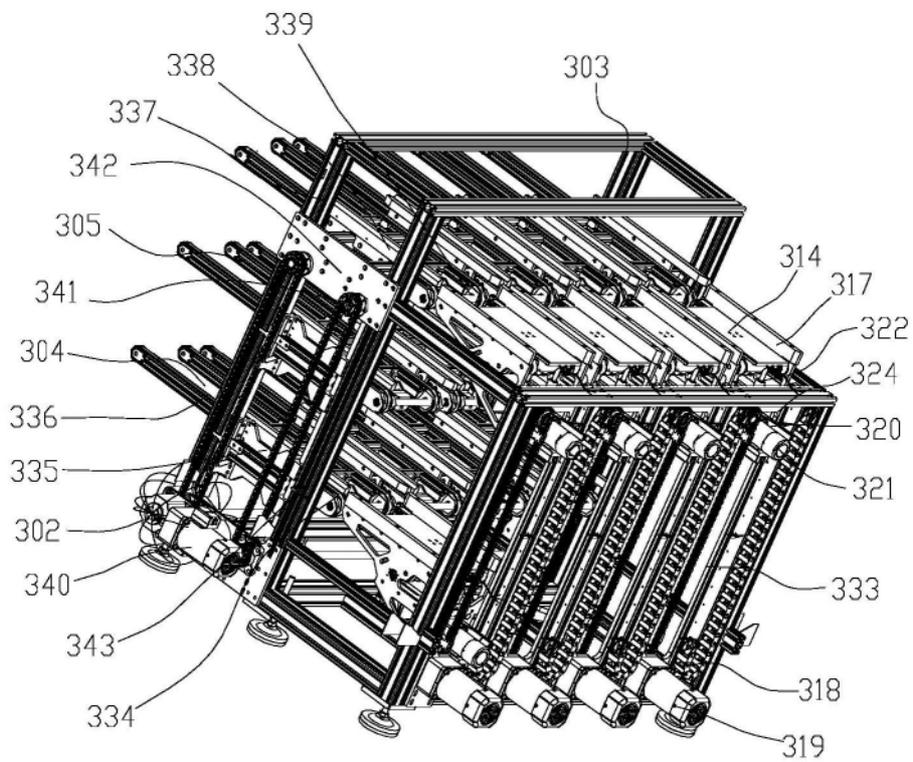


图6