



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217647339 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202222105208.2

(22) 申请日 2022.08.10

(73) 专利权人 瑞安市华德液压机械制造有限公司

地址 325000 浙江省温州市瑞安市潘岱街道芦浦村

(72) 发明人 吕肖德 赵典富 罗春发

(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11745

专利代理师 杨文渊

(51) Int. Cl.

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 43/13 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

B21D 53/88 (2006.01)

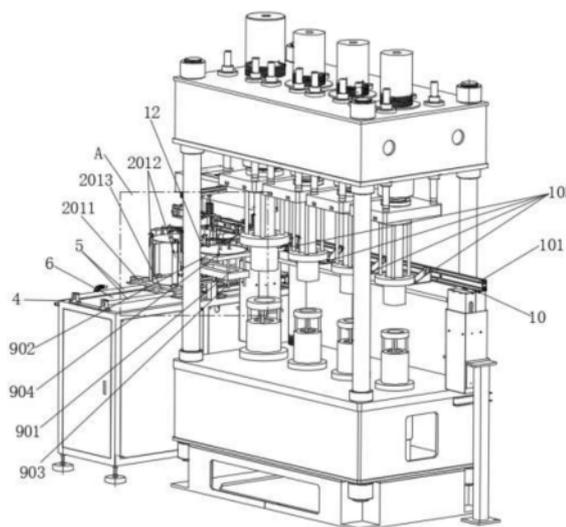
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,通过将第一料仓和第二料仓连接,以保证供料和装料可以同步进行,薄片状的坯料从移料工位上被吸盘组件转送至缓冲工位上进行缓冲定位,然后通过吸盘组件被转运至第一个拉伸模具处,由于吸盘组件和各机械手均安装在移动架上,因而,各吸盘组件和机械手可跟随移动架进行同步移动,如此,当移料工位处的吸盘组件吸取一个坯料时,第二驱动机构驱动移动架沿着第一线轨移动,可同步实现吸盘组件和机械手将当前位置的坯料转送至相邻的下一道工序处,相较于现有的人工移料,该装置大大提高了坯料的转送速度,且同时可保证坯料转送的同步性,提升了设备的自动化水平及生产效率。



1. 一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于,包括机架以及设于所述机架上的供料机构和拉伸机构,所述机架上设有一供料平台,所述供料平台上设有导柱,所述供料平台具有第一装料工位、第二装料工位、移料工位和缓冲工位,其中,所述第一装料工位、所述移料工位和所述第二装料工位沿所述导柱依次布置,所述缓冲工位位于所述移料工位的一侧且靠近所述拉伸机构,所述供料机构包括第一料仓、第二料仓和第一驱动机构,所述第一料仓和所述第二料仓通过连接板连接,且所述第一料仓和所述第二料仓均滑动连接于所述导柱上,所述第一驱动机构连接于所述第一料仓或所述第二料仓并用于驱动所述第一料仓在所述第一装料工位与所述移料工位之间转换;

所述拉伸机构包括多个依次设置的拉伸模具以及用于驱动各所述拉伸模具的液压机构;

所述机架上位于各所述拉伸模具的一侧设有第一线轨和第二驱动机构,所述第一线轨上滑动连接有移动架,所述第二驱动机构连接于所述移动架并用于驱动所述移动架沿所述第一线轨滑动,所述移动架上间隔设有多个吸盘组件和多个机械手,所述吸盘组件与所述移料工位和所述缓冲工位一一对应,所述机械手与各所述拉伸模具一一对应。

2. 根据权利要求1所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于,所述第一料仓和所述第二料仓均包括底板、多个弧形的导向板和顶出机构,多个所述导向板设于所述底板上且互相之间围合形成一用于容置坯料的仓储空间,所述顶出机构设于所述底板上用于将坯料沿着所述导向板向上顶出。

3. 根据权利要求2所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于:所述缓冲工位上设有底座、定位板和调节杆,所述底座与所述机架连接,所述调节杆连接在所述底座与所述定位板之间并用于调节所述定位板的位置,所述定位板上设有多个定位杆,所述定位杆的上端设置呈圆锥形,各所述定位杆围合形成一供坯料放置的定位空间。

4. 根据权利要求3所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于:还包括用于检测所述移料工位处的所述供料机构内是否有坯料的传感器,所述传感器位于两相邻所述导向板之间设置。

5. 根据权利要求4所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于:所述第二驱动机构包括驱动电机、主动轮、被动轮以及绕设在所述主动轮与所述被动轮之间的输送带,所述输送带上设有连接块,所述移动架后端与所述连接块连接。

6. 根据权利要求5所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于:所述吸盘组件包括连接座、滑动座、气缸和连接臂,所述连接座与所述移动架连接,所述连接座上设有第二线轨,所述滑动座滑动连接于所述第二线轨上,所述气缸的输出端与所述滑动座连接并用于驱动所述滑动座移动,所述连接臂的一端安装于所述滑动座上,另一端设有吸盘。

7. 根据权利要求6所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于:所述连接臂上安装有多个调节板,每一所述调节板的下端均设有所述吸盘。

8. 根据权利要求1所述的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于:每个所述液压机构都采用一台独立的伺服电机驱动对应的液压泵向所述液压机构提供液压油。

一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及滤清器壳体成型的技术领域,具体为一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机。

背景技术

[0002] 滤清器一般是在壳体内安装滤纸制成的滤芯来过滤杂质或者气体的一种车辆配件。其外壳体是通过将薄片状的坯料采用拉伸工艺制成,由于拉深系数较大,比较难一次成形,现有生产工艺均是采用多道次拉伸工序进行成型,在各拉伸工序之间由人工转运,同时还是采用一个工序一台液压机配备一个操作工人的方式进行生产,存周转区域大占地面积大,容易导致产品质量不稳定的缺点,也有部分企业制造了可以上料的半自动滤清器成型设备,但现有的这类滤清器成型设备的送料机构在当前料仓中的坯料取用完后需要停机进行替换,其大大降低了生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,解决了现有技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,其特征在于,包括机架以及设于所述机架上的供料机构和拉伸机构,所述机架上设有一供料平台,所述供料平台上设有导柱,所述供料平台具有第一装料工位、第二装料工位、移料工位和缓冲工位,其中,所述第一装料工位、所述移料工位和所述第二装料工位沿所述导柱依次布置,所述缓冲工位位于所述移料工位的一侧且靠近所述拉伸机构,所述供料机构包括第一料仓、第二料仓和第一驱动机构,所述第一料仓和所述第二料仓通过连接板连接,且所述第一料仓和所述第二料仓均滑动连接于所述导柱上,所述第一驱动机构连接于所述第一料仓或所述第二料仓并用于驱动所述第一料仓在所述第一装料工位与所述移料工位之间转换;

[0006] 所述拉伸机构包括多个依次设置的拉伸模具以及用于驱动各所述拉伸模具的液压机构;

[0007] 所述机架上位于各所述拉伸模具的一侧设有第一线轨和第二驱动机构,所述第一线轨上滑动连接有移动架,所述第二驱动机构连接于所述移动架并用于驱动所述移动架沿所述第一线轨滑动,所述移动架上间隔设有多个吸盘组件和多个机械手,所述吸盘组件与所述移料工位和所述缓冲工位一一对应,所述机械手与各所述拉伸模具一一对应。

[0008] 进一步地,所述第一料仓和所述第二料仓均包括底板、多个弧形的导向板和顶出机构,多个所述导向板设于所述底板上且互相之间围合形成一用于容置坯料的仓储空间,所述顶出机构设于所述底板上用于将坯料沿着所述导向板向上顶出。

[0009] 进一步地,所述缓冲工位上设有底座、定位板和调节杆,所述底座与所述机架连接,所述调节杆连接在所述底座与所述定位板之间并用于调节所述定位板的位置,所述定

位板上设有多个定位杆,所述定位杆的上端设置呈圆锥形,各所述定位杆围合形成一供坯料放置的定位空间。

[0010] 进一步地,还包括用于检测所述移料工位处的所述供料机构内是否有坯料的传感器,所述传感器位于两相邻所述导向板之间设置。

[0011] 进一步地,所述第二驱动机构包括驱动电机、主动轮、被动轮以及绕设在所述主动轮与所述被动轮之间的输送带,所述输送带上设有连接块,所述移动架后端与所述连接块连接。

[0012] 进一步地,所述吸盘组件包括连接座、滑动座、气缸和连接臂,所述连接座与所述移动架连接,所述连接座上设有第二线轨,所述滑动座滑动连接于所述第二线轨上,所述气缸的输出端与所述滑动座连接并用于驱动所述滑动座移动,所述连接臂的一端安装于所述滑动座上,另一端设有吸盘。

[0013] 进一步地,所述连接臂上安装有多个调节板,每一所述调节板的下端均设有所述吸盘。

[0014] 进一步地,每个所述液压机构都采用一台独立的伺服电机驱动对应的液压泵向所述液压机构提供液压油。

[0015] 本实用新型提供一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,当第一料仓进行供料时,第二料仓进行装料,第二料仓进行供料时,第一料仓进行装料,通过将第一料仓和第二料仓连接,以保证供料和装料可以同步进行,薄片状的坯料从移料工位上被吸盘组件转送至缓冲工位上进行缓冲定位,然后通过吸盘组件被转运至第一个拉伸模具处,由于吸盘组件和各机械手均安装在移动架上,因而,各吸盘组件和机械手可跟随移动架进行同步移动,如此,当移料工位处的吸盘组件吸取一个坯料时,第二驱动机构驱动移动架沿着第一线轨移动,可同步实现吸盘组件和机械手将当前位置的坯料转送至相邻的下一道工序处,相较于现有的人工移料,该装置大大提高了坯料的转送速度,且同时可保证坯料转送的同步性,明显提升了设备的自动化水平及生产效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例中的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机的立体结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型实施例中的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机另一视角的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型实施例中的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机另一视角的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型实施例中的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机的俯视结构示意图;

[0020] 图5为图1中A处局部放大图;

[0021] 图6为图4中B处局部放大图。

[0022] 图中:1、机架;2、供料机构;3、拉伸机构;4、供料平台;5、导柱;6、第一装料工位;7、第二装料工位;8、移料工位;9、缓冲工位;10、第一线轨;11、第二驱动机构;12、传感器;13、第一驱动机构;101、移动架;102、吸盘组件;103、机械手;1021、连接座;1022、滑动座;1023、

气缸;1024、连接臂;1025、第二线轨;1026、吸盘;1027、调节板;111、驱动电机;112、主动轮;113、被动轮;114、输送带;115、连接块;201、第一料仓;202、第二料仓;203、连接板;2011、底板;2012、导向板;2013、顶出机构;301、拉伸模具;302、液压机构;901、底座;902、定位板;903、调节杆;904、定位杆。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1~6,本实用新型实施例提供一种多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机,包括机架1以及设于机架1上的供料机构2和拉伸机构3,具体参照图1所示,机架1分为两个部分,供料机构2位于其中一部分机架1上,拉伸机构3位于另外一部分的机架1上,供料机构2将坯料转送供应给拉伸机构3进行拉伸,机架1上设有一供料平台4,供料平台4上设有导柱5,供料平台4具有第一装料工位6、第二装料工位7、移料工位8和缓冲工位9,其中,第一装料工位6、移料工位8和第二装料工位7沿导柱5依次布置,缓冲工位9位于移料工位8的一侧且靠近拉伸机构3,供料机构2包括第一料仓201、第二料仓202和第一驱动机构13,第一驱动机构13本实施例中优选为移动气缸,第一料仓201和第二料仓202通过连接板203连接,且第一料仓201和第二料仓202均滑动连接于导柱5上,第一驱动机构13连接于第一料仓201或第二料仓202并用于驱动第一料仓201在第一装料工位6与移料工位8之间转换,本实施例中将第一料仓201与第二料仓202通过连接板203连接成一个整体,如此,当第一驱动机构13驱动第一料仓201沿着导柱5运动时能同步带动第二料仓202沿着导柱5运动,或者当第一驱动机构13驱动第二料仓202沿着导柱5运动时能同步带动第一料仓201沿着导柱5运动,以保证其中一个料仓在进行装料时,另一个料仓能在移料工位8上进行供料,例如,当第一料仓201在第一装料工位6进行装料时,第二料仓202正好处于移料工位8上进行供料,当第二料仓202的料被抓取完后,第一驱动机构驱动第一料仓201沿着导柱5从第一装料工位6移动到移料工位8时,第二料仓202同步进入第二装料工位7上进行装料,当第一料仓201的料抓取完后,第一驱动机构13驱动第一料仓201沿着导柱5向第一装料工位6移动,同步带动第二料仓202进入移料工位8上进行替换供料,通过第一料仓201和第二料仓202这种交替供料的结构,可保证供料机构2能始终给拉伸机构3进行不间断的供料,相较于现有技术中的间断供料,其生产效率大大提高。

[0025] 拉伸机构3包括多个依次设置的拉伸模具301以及用于驱动各拉伸模具301的液压机构302,参照图2所示,本实施例中的液压机构302即为液压缸,并且每个液压机构302都采用一台独立的伺服电机驱动对应的液压泵向液压机构302提供液压油,以方便精确控制每个液压机构302的进给速度,进而保证各工序的成型效果,向需要说明的是,本实施例中的拉伸机构3可采用现有技术;机架1上位于各拉伸模具301的一侧设有第一线轨10和第二驱动机构11,第一线轨10上滑动连接有移动架101,第二驱动机构11连接于移动架101并用于驱动移动架101沿第一线轨10滑动,移动架101上间隔设有多个吸盘组件102和多个机械手103,吸盘组件102与移料工位8和缓冲工位9一一对应,机械手103与各拉伸模具301一一

对应,因为坯料初始状态为薄片状通过吸盘吸取更加方便,当薄片状的坯料经过拉伸模具301进行拉伸后呈现圆柱形,此时可直接通过机械手103进行夹持,本实施例中的机械手103优选为气动夹指,也即,移料工位8处的吸盘组件102用于实现将移料工位8上的坯料转移至缓冲工位9上,缓冲工位9处的吸盘组件102用于实现将缓冲工位9上的坯料转移至第一个拉伸模具301上,各机械手103用于实现将对应拉伸模具301上的已经拉伸成型的坯料转移至相邻的下一个拉伸模具301上,如此,当移料工位8处的吸盘组件102吸取一个坯料时,第二驱动机构11驱动移动架101沿着第一线轨10移动,可同步实现吸盘组件102和机械手103将当前位置的坯料转送至相邻的下一道工序处,大大提高了坯料的转送速度,且同时可保证坯料转送的同步性,避免产品起皱、破裂等缺陷。优选地,为了保证坯料转送的便捷性,各拉伸模具301呈一直线间隔排布,导柱5与拉伸模具301构成的直线呈垂直关系,移料工位8和缓冲工位9位于拉伸模具301构成的直线上,该直线与第一线轨10相平行,如此,才能保证移动架101沿着第一线轨10移动时,能带动其上的吸盘组件102和机械手103将坯料从当前工位上转送至相邻的下一工位上。

[0026] 具体地,本实施例中的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机当第一料仓201进行供料时,第二料仓202进行装料,第二料仓202进行供料时,第一料仓201进行装料,通过将第一料仓201和第二料仓202连接,以保证供料和装料可以同步进行,薄片状的坯料从移料工位8上被吸盘组件102转送至缓冲工位9上进行缓冲定位,然后通过吸盘组件102被转运至第一个拉伸模具301处,由于吸盘组件102和各机械手103均安装在移动架101上,因而,各吸盘组件102和机械手103可跟随移动架101进行同步移动,如此,当移料工位8处的吸盘组件102吸取一个坯料时,第二驱动机构11驱动移动架101沿着第一线轨10移动,可同步实现吸盘组件102和机械手103将当前位置的坯料转送至相邻的下一道工序处,大大提高了坯料的转送速度,且同时可保证坯料转送的同步性,避免产品起皱、破裂等缺陷。

[0027] 本实施例中的第一料仓201和第二料仓202的结构相同,第一料仓201和第二料仓202均包括底板2011、多个弧形的导向板2012和顶出机构2013,多个导向板2012设于底板2011上且互相之间围合形成一用于容置坯料的仓储空间,由于导向板2012为弧形,各导向板2012围合成一个圆形的仓储空间,圆形薄片的坯料即放置在内部进行堆叠,顶出机构2013设于底板2011上用于将坯料沿着导向板2012向上顶出,也即,当第一料仓201进行供料时,第一料仓201处于移料工位8上,第二料仓202处于第二装料工位7上进行装料,第一料仓201的顶出机构2013向上动作将最上面的坯料向上顶,移动架101上位于移料工位8处的吸盘组件102的吸盘抓取该坯料,然后移动架101整体向拉伸模具301处移动一个工位,此时,移料工位8上的吸盘组件102移至缓冲工位9上并将坯料放置在缓冲工位9处进行缓冲,由于移动架101的移动,同步带动缓冲工位9处的吸盘组件102将缓冲工位9处的坯料转送至第一个拉伸模具301处,第一个拉伸模具301处的坯料由对应的机械手103转送至第二个拉伸模具301处,依次向下移动一个工位,当放置完后,移动架101回复,继续移料工位8上的坯料向缓冲工位9输送,如此循环,实现对拉伸机构3的不间断供料。

[0028] 进一步地,缓冲工位9上设有底座901、定位板902和调节杆903,底座901与机架1连接以将底座901固定在机架1上,调节杆903连接在底座901与定位板902之间并用于调节定位板902的位置,具体地,调节杆903的下端固定在底座901上,调节杆903的上端滑动连接于定位板902上,如此即可保证定位板902能沿着调节杆903进行上下调节位置,本实施例中的

调节杆903分别设置在底座901的四角处,如此,还可以通过调节其中一处的调节杆903以改变定位板902的水平位置以保证定位板902上的坯料位置正好从而能在第一拉伸模具301上进行精准拉伸,定位板902上设有多个定位杆904,各定位杆904围合形成一供坯料放置的定位空间,移料工位8上的坯料通过吸盘组件102转送到定位空间内进行定位,本实施例中的定位杆904的上端设置呈圆锥形,通过设置圆锥形的上端部可保证坯料在放置时更容易沿着定位杆904顺畅地进入定位空间内;本实施例中的多工位伺服滤清器壳体拉伸液压机还包括用于检测移料工位8处的供料机构2内是否有坯料的传感器12,传感器12位于两相邻导向板2012之间设置,传感器12检测移料工位8处的供料机构2内有坯料即可进行转送至下一道工序进行拉伸工作,如当前移料工位8处的第一料仓201或第二料仓202内没有坯料,则将装好坯料的第一料仓201或第二料仓202移至移料工位8处,以持续供料,空的第一料仓201或第二料仓202则移往对应的第一装料工位6或第二装料工位7装入坯料。

[0029] 本实施例中的第二驱动机构11包括驱动电机111、主动轮112、被动轮113以及绕设在主动轮112与被动轮113之间的输送带114,输送带114上设有连接块115,移动架101后端与连接块115连接,如此,驱动电机111驱动主动轮112转动带动输送带114往复传动,进而带动输送带114上的连接块115移动从而带动移动架101沿着第一线轨10移动往复,移动架101上的吸盘组件102和机械手103实现对坯料的转送。

[0030] 进一步地,吸盘组件102包括连接座1021、滑动座1022、气缸1023和连接臂1024,连接座1021与移动架101连接,连接座1021上设有第二线轨1025,滑动座1022滑动连接于第二线轨1025上,气缸1023的输出端与滑动座1022连接并用于驱动滑动座1022移动,连接臂1024的一端安装于滑动座1022上,另一端设有吸盘1026,连接臂1024上的吸盘1026用于吸取薄片状的坯料,坯料被放置在移料工位8或缓冲工位9上时,吸盘1026都要吸取坯料跨越导向板2012或定位杆904的上端才能进行转送,因此,设置气缸1023带动滑动座1022沿第二线轨1025上下移动从而带动连接臂1024上下移动以保证吸盘1026能成功跨越导向板2012或定位杆904,减少结构干涉。本实施例中的连接臂1024上安装有多个调节板1027,每一调节板1027的下端均设有吸盘1026,调节板1027可调节吸盘1026的位置,一般地,调节板1027转动地设于连接臂1024上,从而可以通过转动调节板1027的角度来调节吸盘1026的位置以匹配适应不同大小尺寸的坯料。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”、“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

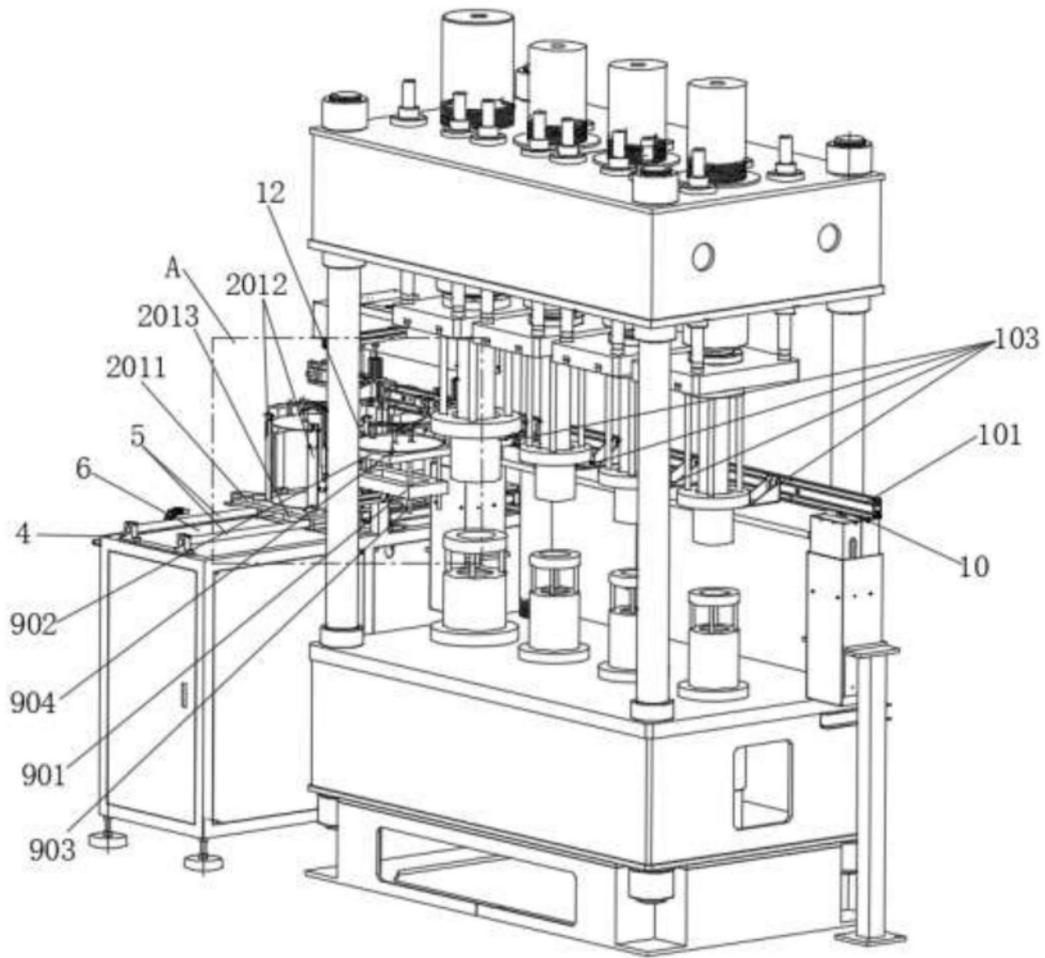


图1

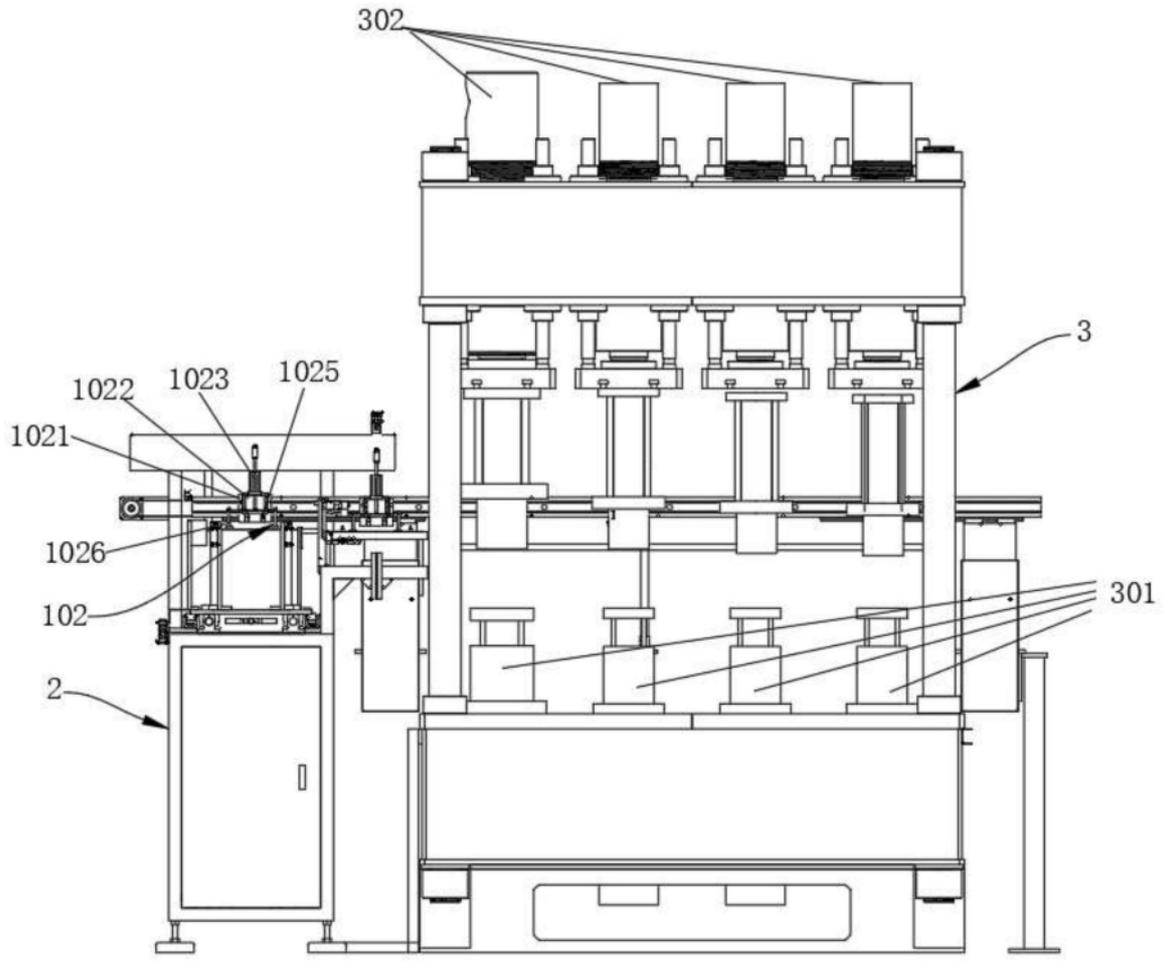


图2

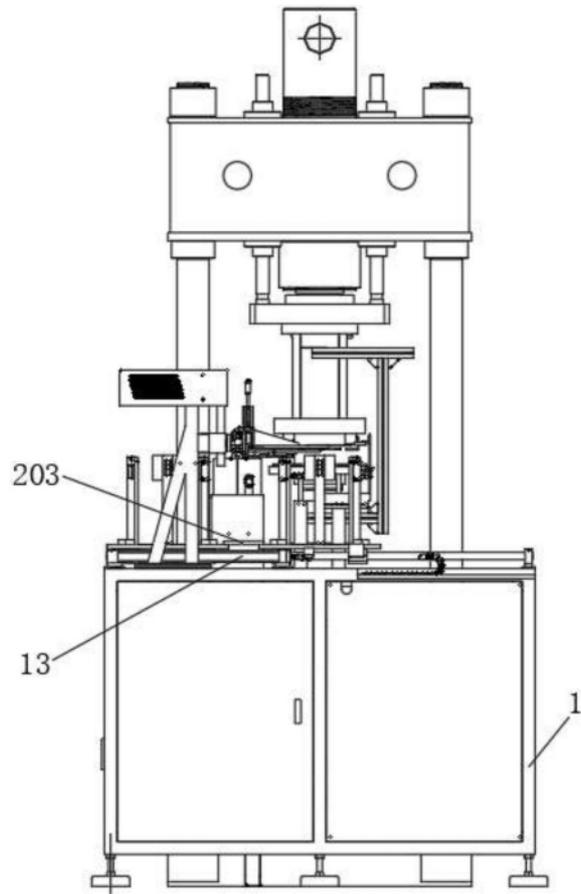


图3

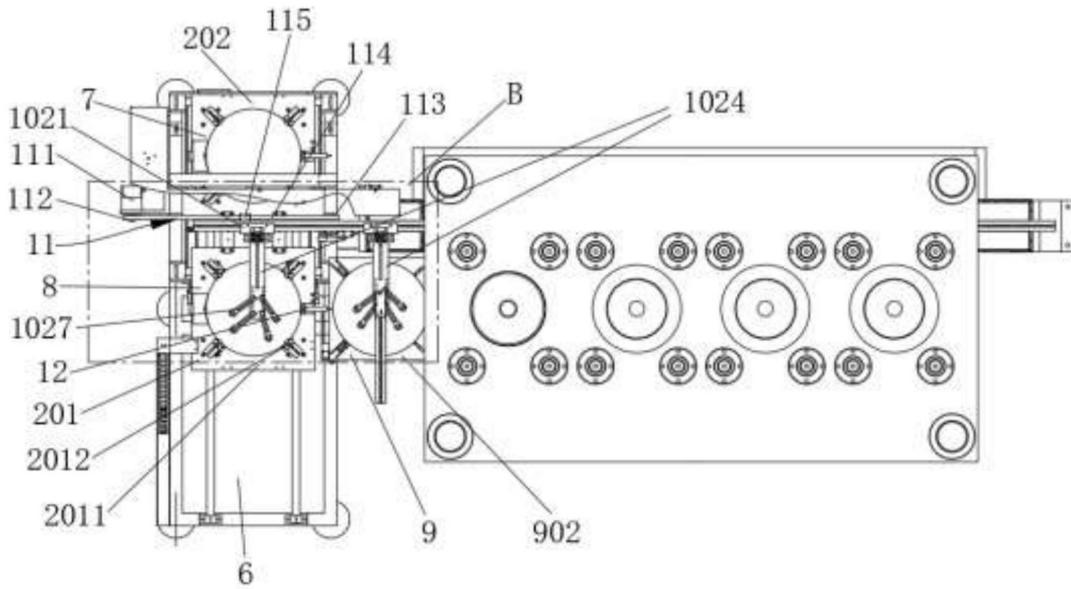


图4

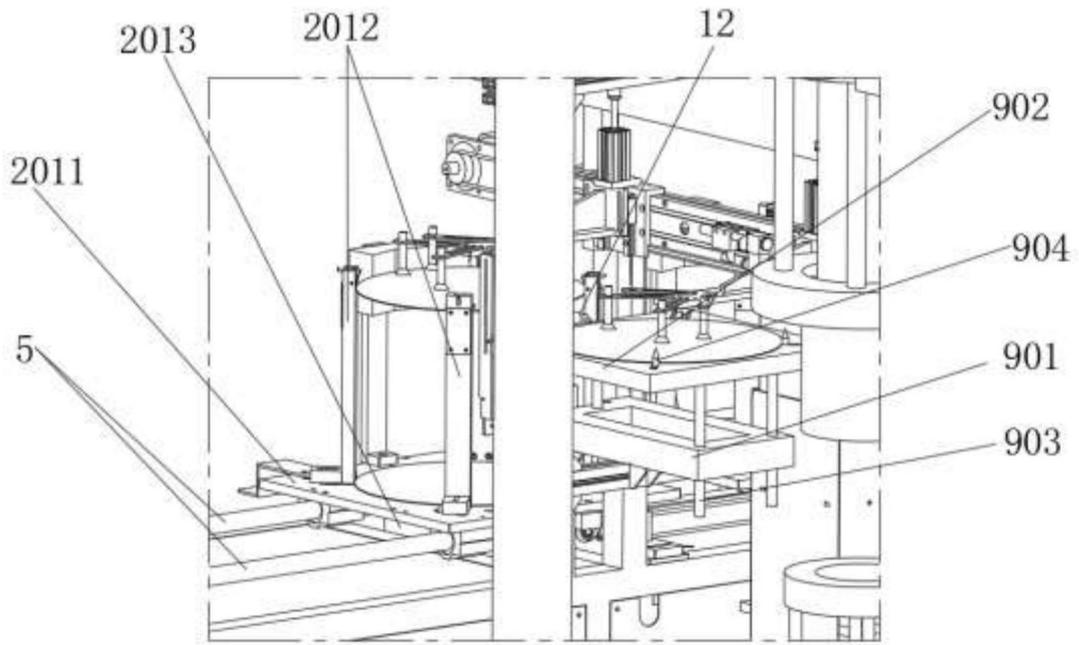


图5

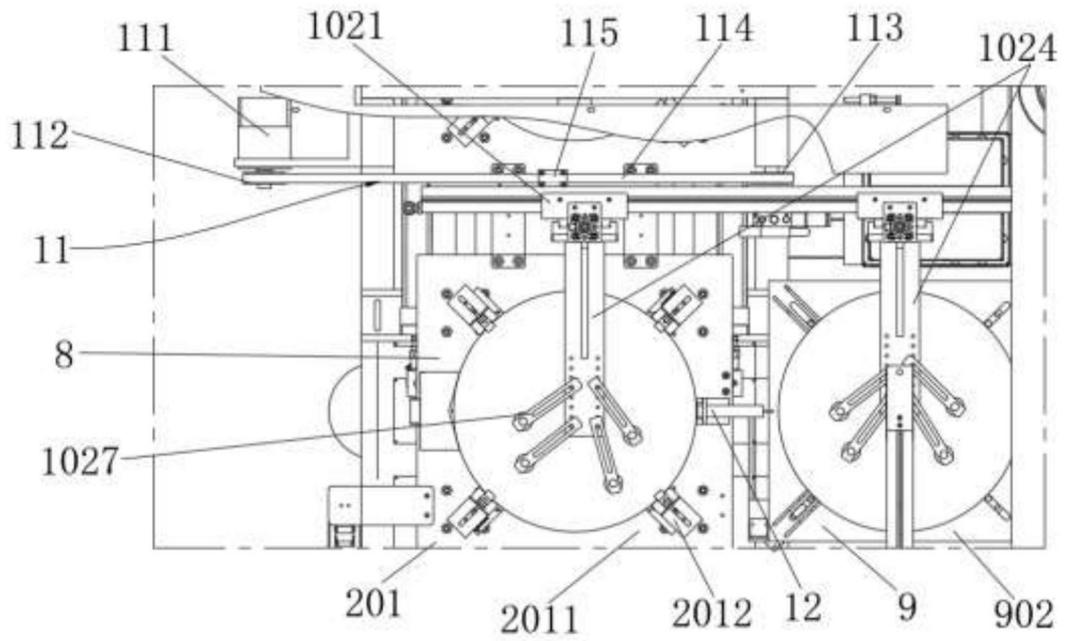


图6