



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112045978 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 202010764061.0

B29C 51/26 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.01

B29C 51/30 (2006.01)

B29C 51/46 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112045978 A

(56) 对比文件

CN 214448424 U, 2021.10.22

(43) 申请公布日 2020.12.08

审查员 孙锡涛

(73) 专利权人 广东隆兴包装实业有限公司

地址 515638 广东省潮州市潮安区庵埠镇

新潮汕公路梅林湖东侧

(72) 发明人 王昌佑

(74) 专利代理机构 北京中普鸿儒知识产权代理

有限公司 11822

专利代理师 林桐苒

(51) Int. Cl.

B29C 51/16 (2006.01)

B29C 51/18 (2006.01)

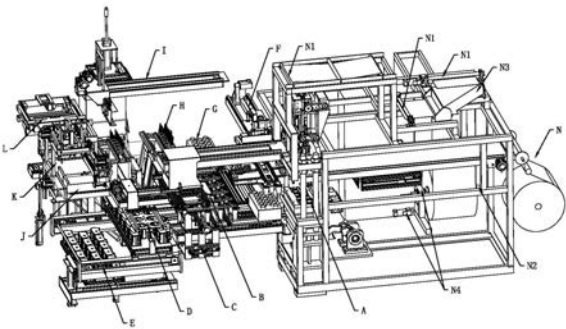
权利要求书4页 说明书23页 附图39页

(54) 发明名称

一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生
产线及运行方法

(57) 摘要

本发明涉及一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线及其运行方法,其包括有以下动作:(1)开模,下模下降制品脱模、模内贴标取料传送机械手动准备进入模内;(2)模内贴标取料传送机械手平移进入模体;(3)下模上升取标签,拉升内置取卸料装置的吸盘下降卸杯;(4)下模完成取标签后下降,制杯拉升内置取卸料装置复位;(5)模内贴标取料传送机械手平移复位;(6)下模与上模合模制品成型。本发明在模内贴标过程减少了多功能取料传送机械手从制杯模内取出产品和下降的步骤,相比于现有技术的只需六个动作,故本发明的只需每模次仅六个动作,动作流程更加简洁,生产效率更高。



1. 一模式六动作热成型模内贴标传送装箱生产线, 设置有制杯机和模内贴标设备组, 所述制杯机设有制杯机驱动组, 所述制杯机驱动组包括有下模升降驱动装置、拉升驱动、顶制品底机构和进片驱动装置, 模内贴标设备组包括有模内贴标取料传送机械手(B)、多功能取料传送堆叠机械手(F)、标签中转传送装置(C)、标签取卸传送机械手(D)和标签仓装置(E), 其特征在于, 所述制杯机的制杯模包括有上模和下模, 所述上模对应下模的成型模腔设置有拉升模头, 拉升模头装配有制杯拉升内置升降取料装置, 下模由升降驱动装置驱动升降; 所述拉升模头连接固定有拉升杆, 拉升杆由拉升驱动装置驱动升降; 所述拉升杆内部中空, 气道杆穿过并通过拉升杆两端的限位滑套上下运动取卸料, 所述气道杆的上部伸出拉升杆并安装于气道杆连接板, 气道杆连接板由升降驱动装置驱动升降, 所述气道杆内部设置有气道, 所述气道的下端设有取料吸盘, 所述气道杆的气道上部安装有气嘴;

所述模内贴标取料传送机械手(B) 设置有多组并列设置的凸模行距排距伸缩组, 每组凸模行距排距伸缩组包括有单行多排支撑板和安装在单行多排支撑板的前端下方的贴标凸模, 所述单行多排支撑板的前端上部安装有取卸料组件, 所述取卸料组件的上部安装有取卸料吸盘; 所述模内贴标取料传送机械手(B) 包括有机械手支架、支撑座、平移驱动装置、行距伸缩驱动和排距伸缩驱动, 所述支撑座安装于机械手支架并由平移驱动装置驱动支撑座平移, 支撑座的底部安装有前行距滑行固定支撑架和后行距滑行固定支撑架, 在前行距滑行固定支撑架和后行距滑行固定支撑架之间设置有多条单排多行滑行支撑架, 多条单排多行滑行支撑架通过单排多行伸缩道轨和滑块滑设于支撑座的底部;

凸模行距排距伸缩组包括有单行多排支撑板、多排滑行道轨和多排凸模组件, 多排滑行道轨固定于单行多排支撑板的底部;

其中一排凸模组件排距固定行距可伸缩滑行, 其余的凸模组件设排距和行距均可伸缩滑行, 排距固定行距滑行伸缩的凸模组件设置有固定座, 固定座安装于单行多排支撑板, 固定座固定有凸模固定座, 凸模固定座安装有贴标凸模;

排距行距伸缩凸模组件包括有贴标凸模、凸模安装座、排距滑块和推拉连接板, 凸模安装于凸模安装座, 凸模安装座上端固接有排距滑块, 排距滑块滑设于所述多排滑行道轨, 凸模安装座连接所述推拉连接板, 推拉连接板的尾端安装有排距行距伸缩连接座, 排距行距伸缩连接座上方固定排距行距伸缩滑块, 排距行距伸缩滑块对应滑设于单排多行滑行支撑架底部的单排多行伸缩道轨;

单行多排支撑板的上部固接有前行距伸缩滑块和后行距伸缩滑块, 前行距伸缩滑块滑设于前行距滑行固定支撑架底部的道轨, 后行距伸缩滑块滑设于后行距滑行固定支撑架;

多条单行多排支撑板之间通过卡环组件连接, 行距伸缩驱动带动其中一条或多条单行多排支撑板移动; 多根单排多行滑行支撑架通过卡环组件连接, 排距伸缩驱动带动多条单排多行滑行支撑架伸缩运动。

2. 根据权利要求1所述的一模式六动作热成型模内贴标传送装箱生产线, 其特征在于, 下模的升降驱动装置设置有推拉驱动机构, 该推拉驱动机构包括有上旋转支撑座、下旋转支撑座、上升降运动曲柄、下升降运动曲柄、定位升降轴、竖直升限位滑件、杠杆压拉升降曲柄、定位旋转滑行杠杆曲柄、定位升降轴和推拉驱动机构, 所述下旋转支撑座固定在静止的底座, 下旋转支撑座与所述下升降运动曲柄的下端通过铰接轴可相对转动地连接, 下升降运动曲柄的上端与所述定位旋转滑行杠杆曲柄通过铰接轴可相对转动地连接, 定位旋转

滑行杠杆曲柄的上端与上升降运动曲柄的下端通过铰接轴铰接,上升降运动曲柄的上端与上旋转支撑座的下端通过铰接轴可相对转动地连接,所述上旋转支撑座固定于被升降物的底部,定位升降轴安装于定位旋转滑行杠杆曲柄并且所述定位升降轴安装有竖直升降限位滑动件,竖直升降限位滑动件滑设于静止支撑座,构成以下升降运动曲柄与下旋转支撑座连接的铰接轴、定位升降轴、上升降运动运动与上旋转支撑座连接的铰接轴始终三点成一线的垂直升降结构;

所述定位旋转滑行杠杆曲柄的下尾端与所述杠杆压拉升降曲柄的一端通过轴可相对转动地连接;所述杠杆压拉升降曲柄的另一端由推拉驱动机构驱动运动。

3. 根据权利要求1所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线,其特征在于,模内贴标模式时,制杯机的前方设置有模内贴标取料传送机械手(B),模内贴标取料传送机械手(B)的前下方为标签中转传送装置(C),标签中转传送装置(C)前面是制杯机后面是标签仓装置(E),标签取卸传送机械手(D)位于标签中转传送装置(C)和标签仓装置(E)的上方,来回滑行传送标签;

所述制杯机按其模具十道线的投影中直线、确认模内贴标取料传送机械手(B)十道线的中直线、标签中转传送装置(C)的十道线的中直线、标签仓装置(E)的十道线的中直线和标签取卸传送机械手(D)的十道线的中直线位于同一直线;模内贴标取料传送机械手(B)的外侧为多功能取料传送堆叠机械手(F),多功能取料传送堆叠机械手(F)卸料时其手掌盘的下方设有AB单元伸缩交替接叠传送装置。

4. 根据权利要求3所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线,其特征在于:AB单元多向滑行交替接叠传送装置和AB单元伸缩交替接叠传送装置的抽检工位均设于抽检安全门里,当启动抽检模式时,不管是模内贴标专用模式还是白杯专用模式,接料堆叠传送装置(G)的接料单元均统一运行至抽检工位,完成抽检后关闭安全门接料盘统一运行至接料待机工位。

5. 根据权利要求1所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线,其特征在于:还设有取料传送机组,所述取料传送机组包括有多功能取料传送堆叠机械手(F)、接料堆叠传送装置(G)、接料中转传送机械手(I)、单排整条接叠侧向传送装置(H)、限位接料翻转平移横向定量传送装置(J)、按层推送装箱装置及多规格装箱传送装置;

接料堆叠传送装置(G)在成品接叠工位完成编程预设数量的接叠后滑行至卸料工位;接料中转传送机械手(I)完成单排接料并将成品传送给单排整条接叠侧向传送装置(H),单排整条接叠侧向传送装置(H)按装箱长度完成限位接料后将成品以侧向传送至限位接料翻转平移横向定量传送装置(J),限位接料翻转平移横向定量传送装置(J)运行于接料工位与出料工位,按序把成品定量推送至按层定量传送装箱装置两侧设有限位的承料盘,按层推送装箱装置(K)的承料盘完成一层的接料后,按层推送装箱传送装置将承料盘及成品一起推送进入纸箱后通过抽出空的承料盘复位,反复运行传送至多规格装装箱传送装置(L)完成满箱接料。

6. 根据权利要求1所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线,其特征在于:还设置有边角传送收料装置(N),所述边角传送收料装置(N)包括有一个以上边角牵引传送辊组和一个45度转向限位传送件,所述边角牵引传送辊组由电机驱动旋转并可带动边角运动;所述45度转向限位传送件以不锈钢片板向一侧以R45度转角加工而成配合边角牵引传送

辊组的电机牵引导边角运动至指定位置。

7. 根据权利要求1所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线,其特征在于:所述制杯机的下模升降驱动装置、拉升驱动、顶制品底模装置和进片驱动装置,模内贴标取料传送机械手(B)、多功能取料传送堆叠机械手(F)、标签中转传送装置(C)、标签取卸传送机械手(D)和标签仓装置(E)均由PLC控制系统控制协同运作。

8. 一模次六动作的热成型模内贴标传送装箱生产线的运行方法,其特征在于,应用于如权利要求1至7任意一项所述的一模次六动作的热成型模内贴标传送装箱生产线,设有模内贴标模式,每模次模内贴标模式运行方法如下:

第一动作:下模下降,在下模降的同时完成下列动作,

拉升杆、吸盘和下模同步下降指定位置时,顶制品底模装置的气缸动作顶起制品的底部使制品脱离模腔的模壁;与此同时,冷气转换为负压,吸盘吸紧制品后在模内贴标取料传送机械手(B)未到达制杯模前上升至模内卸料工位待机;

模内贴标取料传送机械手(B)的行与排完成对准制杯各排行模腔间距并在平移进入龙门柱外侧前完成排距与行距的收缩动作;

第二动作:模内贴标取料传送机械手(B)平移进入模体;

第三动作:下模上升取标签,在上模上升取标签的同时,拉升内置取卸料装置的吸盘下降卸杯;

第四动作:下模完成取标签后下降,在下模下降的同时,制杯拉升内置取卸料装置完成卸料后拉升和吸盘上升复位;

第五动作:模内贴标取料传送机械手(B)平移复位至取标签与卸料工位,在模内贴标取料传送机械手(B)到达取标签与卸料工位的同时模内贴标取料传送机械手(B)的多个标签凸模对准标签中转传送装置(C)的标签放置位展开;

片材传送电机、边角牵引驱动与收料电机配合进片和收料;

第六动作:下模与上模合模制品成型,同时,片材热成型完成后,在排气的同时开冷气近距离冷却杯底的同时,吸盘及拉升按编成相背而行拉开间距;

其中,

在模内贴标取料传送机械手(B)到达取标签与卸料工位对准标签中转传送装置(C)展开时,标签中转传送装置(C)上升传送标签,并连续完成下降、平移至接标工位接标签、待标签取卸传送机械手上升后,标签中转传送装置(C)卸标工位待机,卸标工位位于取标签与卸料工位的下方,模内贴标取料传送机械手(B)平移取标签与卸料工位待机;

多功能取叠料传送机械手在模内贴标取料传送机械手(B)平移复位时,连续完成平移、下降取料、上升至不摩擦制品底部的情况下向外侧平移至卸料升降平移驿站、下降卸料、上升、在多功能模内贴标取料传送机械手(B)到达取标签与卸料工位前同步平移至接料待机驿站待机,接料待机驿站位于取标签与卸料工位的上方;

标签取卸传送机械手(D)在标签中转传送装置(C)达到接标工位后,标签取卸传送机械手(D)依次下降、卸料上升、平移至标签仓装置(E)上方、下降取标签、并在标签取卸传送机械手平移到达取卸工位的同时标签中转传送装置(C)平移至卸标工位待机。

9. 根据权利要求8所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线的运行方法,其特征在于,标签中转传送装置(C)可分为上下压合标签传送标签模式和侧向压合传送模

式,

上下压合标签传送模式的动作顺序特征是:模内贴标取料传送机械手(B)到位后连续完成上升传送标签、下降、平移至接标工位接标签,标签取卸传送机械手(D)上升与模内贴标取料传送机械手(B)同步平移到达指定工位待机;

标签侧向传送模式的动作顺序特征是:标签中转传送装置(C)接指令即上升、平移传送标签、下降、平移至接标工位接标签、待标签取卸传送机械手(D)完成传送标签后上升,完成接标签后在模内贴标机械手同步到达前,标签中转传送装置(C)平移到达模内贴标机械手下面待机。

10. 根据权利要求8所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线的运作方法,其特征在于:

所述多功能取料传送堆叠机械手(F)的手掌盘可设有模内贴标接料专用的接料手掌盘和白杯平移专用的取料手掌盘,模内贴标接料专用的接料手掌盘和白杯平移专用的取料手掌盘可共用同一升降装置;

接料堆叠传送装置(G)可分为白杯专用的AB单元多向滑行交替接叠传送装置和模内贴标专用的AB单元伸缩交替接叠传送装置。

11. 根据权利要求10所述的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线的运行方法,其特征在于,从模内贴标模式可切换为白杯专用模式,切换方法包括有以下步骤:

(1) 先调整标签取卸料机械手、把模内贴标接料传送机械手和标签中转传送装置(C)滑行至停机位置,多功能取料传送堆叠机械手滑行至靠近模内贴标取料传送机械手平移支撑架外侧

共用其升降驱动装置,卸下第二道轨滑行支撑结构和取卸料手掌盘,换上白杯专用的平移驱动结构和接料取卸手掌盘;

(2) 点击切换模式按钮,模内贴标机械手和标签中转传送装置(C)均滑行至停机工位以空出多功能取料传送堆叠机械手(F)的白杯取卸料的纵向取卸料运动所需的空間,多功能取料传送堆叠机械手(F)平移至指定位置,制杯拉升内置升降取料装置、模内贴标取料传送机械手(B)、标签中转传送装置(C)和标签取卸传送机械手(D)停机;

其中,所述AB单元多向滑行交替接叠传送装置的成品接叠工位设于制杯模前下方,抽检工位设于成品接叠工位外侧,AB单元多向滑行交替接叠传送装置的卸料工位与模内贴标的AB单元多向滑行交替接叠传送装置的卸料工位位置相同;模内贴标专用的AB单元伸缩交替接叠传送装置的成品接叠工位设于白杯专用的成品接叠工位的外侧。

一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线及运行方法

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料容器等生产及包装技术领域,特别是涉及一种压空热成型模内贴标传送装箱生产线及其运行方法。

背景技术

[0002] 日常使用的一次性塑料餐饮用具,如一次性杯、碗、盒、盖、盒等制品,现有技术中生产此类一次性塑料容器及盖用具的生产方式主要有压空热成型、吸塑成型制品,这些制品如需标签图案,得以曲面印刷图文或者加贴不干胶标签或是热收缩膜装饰,更上档次的就是模内贴标注塑生产,注塑虽原料没有边角省去边角粉碎和片材用电,但却存在模具价格昂贵、模具加工及调试周期长容易失去抢占市场先机,而且每模次的数量和速度都无法和片材压空热成型制杯机相提并论。但片材热成型机冲剪出模的热成型制品,外观纯色无图案的档次比较低,即使再给产品进行曲面印刷,其图文清晰度和质感也无法和注塑模内贴标相比,现发达国家虽已推出一模次九动作的翻转模热成型模内贴标套袋生产线,大大提高了热成型制品的美观质量档次且提高了制品的附加值,但因价位太高和标签与售后服务等各种客观原因导致市场推不开、至今国内使用厂家也完全空白,本发明申请人根据上述存在问题:在传统上下压合热成型制杯机和翻转模制杯机与模具结构的基础上,以本发明人已公开的连接翻转模九动作的模内贴标传送装箱生产线和十一动作的传统上下压合成型冲剪的模内贴标传送装箱生产线,利用原有制杯机和制杯模具,实现调换白杯专用或是模内贴标模式,均可完成任何容器与盖及任何规格形状的传送装箱,该专利技术虽利用原有制杯机和模具及换规格形状成本低,且操作方便快捷大大降低的设备投入成本,但仍存在效率低和各机置与机械手在制品的链接传送上也存在技术缺陷,针对上述所存在的技术缺陷,本次研发申请的一模次六动作的热成型模内贴标传送装箱生产线,在原有基础上更进一步地开拓创新,生产线中很多装置都颠覆了原传统的运动传送模式,使之更适应于一机多用降低成本,特别是在原做白杯六动作的基础上再增加模内贴标而不增加模次动作,比原上下压合制杯机十一个动减少了五个动作,而比翻转模九个动作减少了三个动作完成模内贴标传送装箱,也因生产线各装置与机械手都在原有基础上再深化延伸再开拓创新,大幅度地提高了生产效率和设备附加值及制品的质量档次及附加值。

[0003] 因此,针对现有技术中的存在问题,特别是针对制杯产品包括曲面印刷容器产品在内的产品,随着社会消费水平的提高消费者对于产品的外观及包装需求也逐渐提高,使现有生产工艺的压空热成型容器市场占有率大幅度下滑,为挽救制杯产品市场占有率下滑的问题,现国外已推出压膜热成型模内贴标生产线,但仍存在价位高、无法多功能使用等问题,为使产品贴标以满足消费者对高档次产品的要求以及抢回市场占有率,亟需提供一种可利用现有制杯机以保证投入成本低且模具改造成本低、生产周期短更有利于抢占市场先机、提高产品附加值且有利于生产线动作精简工作效率高的制杯模技术。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供简化设备动作、工作效率高的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案实现：

[0006] 提供一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线，设置有制杯机和模内贴标设备组，所述制杯机设有制杯机驱动组，所述制杯驱动组包括有下模升降结构驱动Q1、拉升驱动Q2、顶制品底机构Q3和进片驱动装置Q4，模内贴标设备组包括有模内贴标取料传送机械手、多功能取料传送堆叠机械手、标签中转传送装置、标签取卸传送机械手和标签仓装置，其特征在于，所述制杯机的制杯模包括有上模和下模，所述上模对应下模的成型模腔设置有拉升模头，拉升模头装配有制杯拉升内置取卸料装置，下模由升降驱动装置驱动升降；所述拉升模头连接固定有拉升杆，拉升杆由拉升驱动Q2装置驱动升降；所述拉升杆内部中空，所述气道杆穿过并通过拉升杆两端的限位滑套上下运动取卸料，所述气道杆的上部伸出拉升杆并安装于气道杆连接板，气道杆连接板由升降驱动装置驱动升降，所述气道杆内部设置有气道，所述气道的下端设有取料吸盘，所述气道杆的气道上部安装有气嘴；

[0007] 所述模内贴标取料传送机械手设置有多组并列设置的凸模行距排距伸缩组，每组凸模行距排距伸缩组包括有单行多排支撑板和安装在单行多排支撑板的前端下方的贴标凸模，所述单行多排支撑板的前端上部安装有取卸料组件，所述取卸料组件的上部安装有取卸料吸盘。

[0008] 优选的，所述模内贴标取料传送机械手包括有机械手支架、支撑座、平移驱动装置、行距伸缩驱动和排距伸缩驱动，所述支撑座安装于机械手支架并由平移驱动装置驱动支撑座平移，支撑座的底部安装有前行距滑行固定支撑架和后行距滑行固定支撑架，在前行距滑行固定支撑架和后行距滑行固定支撑架之间设置有多条单排多行滑行支撑架，多条单排多行滑行支撑架通过单排多行伸缩道轨和滑块滑设于支撑座的底部；

[0009] 凸模行距排距伸缩组包括有单行多排支撑板、多排滑行道轨和多排凸模组件，多排滑行道轨固定于单行多排支撑板的底部；

[0010] 其中一排凸模组件排距固定行距可伸缩滑行，其余的凸模组件设排距和行距均可伸缩滑行，排距固定行距滑行伸缩的凸模组件设置有固定座，固定座于单行多排支撑板，固定座固定有凸模固定座，凸模固定座安装有贴标凸模；

[0011] 排距行距伸缩凸模组件包括有贴标凸模、凸模安装座、排距滑块和推拉连接板，凸模安装于凸模安装座，凸模安装座上端固接有排距滑块，排距滑块滑设于所述多排滑行道轨，凸模安装座连接所述推拉连接板，推拉连接板的尾端安装有排距行距伸缩连接座，排距行距伸缩连接座上方固定排距行距伸缩滑块，排距行距伸缩滑块对应滑设于单排多行滑行支撑架底部的单排多行伸缩道轨；

[0012] 单行多排支撑板的上部固接有前行距伸缩滑块和后行距伸缩滑块，前行距伸缩滑块滑设于前行距滑行固定支撑架底部的道轨，后行距伸缩滑块滑设于后行距滑行固定支撑架；

[0013] 多条单行多排支撑板之间通过卡环组件连接，行距伸缩驱动带动其中一条或多条单行多排支撑板移动；多根单排多行滑行支撑架通过卡环组件连接，排距伸缩驱动带动多条单排多行滑行支撑架伸缩运动。

[0014] 优选的,下模的升降驱动装置设置有推拉驱动机构,该推拉驱动机构包括有上旋转支撑座、下旋转支撑座、上升降运动曲柄、下升降运动曲柄、定位升降轴、竖直升降限位滑件、杠杆压拉升降曲柄、定位旋转滑行杠杆曲柄、定位升降轴和推拉驱动机构,所述下旋转支撑座固定在静止的底座,下旋转支撑座与所述下升降运动曲柄的下端通过铰接轴可相对转动地连接,下升降运动曲柄的上端与所述定位旋转滑行杠杆曲柄通过铰接轴可相对转动地连接,定位旋转滑行杠杆曲柄的上端与上升降运动曲柄的下端通过铰接轴铰接,上升降运动曲柄的上端与上旋转支撑座的下端通过铰接轴可相对转动地连接,所述上旋转支撑座固定于被升降物的底部,定位升降轴安装于定位旋转滑行杠杆曲柄并且所述定位升降轴安装有竖直升降限位滑动件,竖直升降限位滑动件滑设于静止支撑座,构成以下升降运动曲柄与下旋转支撑座连接的铰接轴、定位升降轴、上升降运动运动与上旋转支撑座连接的铰接轴始终三点成一线的垂直升降结构;

[0015] 所述定位旋转滑行杠杆曲柄的下尾端与所述杠杆压拉升降曲柄的一端通过轴可相对转动地连接;所述杠杆压拉升降曲柄的另一端由推拉驱动机构驱动运动。

[0016] 优选的,模内贴标模式时,制杯机的前方设置有模内贴标取料传送机械手,模内贴标取料传送机械手的前下方为标签中转传送装置,标签中转传送装置前面是制杯机后面是标签仓装置,标签取卸传送机械手位于标签中转传送装置和标签仓装置的上方,来回滑行传送标签;

[0017] 所述制杯机按其模具十道线的投影中直线、确认模内贴标取料传送机械手十道线的中直线、标签中转传送装置的十道线的中直线、标签仓装置的十道线的中直线和标签取卸传送机械手的十道线的中直线位于同一直线;模内贴标取料传送机械手的外侧为多功能取料传送堆叠机械手,多功能取料传送堆叠机械手卸料时其手掌盘的下方设有AB单元伸缩交替接叠传送装置。

[0018] 本发明的另一目的在于避免现有技术中的不足之处而提供简化设备动作、工作效率高的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线的运作方法。

[0019] 本发明的另一目的通过以下技术方案实现:

[0020] 提供一种一模次六动作的热成型模内贴标传送装箱生产线的运行方法,其特征在于,应用于如上述的一模次六动作的热成型模内贴标传送装箱生产线,设有模内贴标模式,每模次模内贴标模式运行方法如下:

[0021] 第一动作:下模下降,在下模降的同时完成下列动作,

[0022] 拉升杆、吸盘和下模同步下降指定位置时,顶制品底机构Q3的气缸动作顶起制品的底部使制品脱离模腔的模壁;与此同时,冷气转换为负压,吸盘吸紧制品后在模内贴标取料传送机械手未到达制杯模前上升至模内卸料工位待机;

[0023] 模内贴标取料传送机械手的行与排完成对准制杯各排行模腔间距并在平移进入龙门柱外侧前完成排距与行距的收缩动作;

[0024] 第二动作:模内贴标取料传送机械手平移进入模体;

[0025] 第三动作:下模上升取标签,在上模上升取标签的同时,拉升内置取卸料装置的吸盘下降卸杯;

[0026] 第四动作:下模完成取标签后下降,在下模下降的同时,制杯拉升内置取卸料装置完成卸料后拉升和吸盘上升复位;

[0027] 第五动作:模内贴标取料传送机械手平移复位至取标签与卸料工位,在模内贴标取料传送机械手到达取标签与卸料工位的同时模内贴标取料传送机械手的多个标签凸模对准标签中转传送装置的标签放置位展开;

[0028] 片材传送电机、边角牵引驱动与收料电机配合进片和收料;

[0029] 第六动作:下模与上模合模制品成型,同时,片材热成型完成后,在排气的同时开冷气近距离冷却杯底的同时,吸盘及拉升按编成相背而行拉开间距;

[0030] 其中,

[0031] 在模内贴标取料传送机械手到达取标签与卸料工位对准标签中转传送装置展开时,标签中转传送装置上升传送标签,并连续完成下降、平移至接标工位接标签、待标签取卸传送机械手上升后,标签中转传送装置卸标工位待机,卸标工位位于取标签与卸料工位的下方,模内贴标取料传送机械手平移取标签与卸料工位待机;

[0032] 多功能取叠料传送机械手在模内贴标取料传送机械手平移复位时,连续完成平移、下降取料、上升至不摩擦制品底部的情况下向外侧平移至卸料升降平移驿站、下降卸料、上升、在多功能模内贴标取料传送机械手到达取标签与卸料工位前同步平移至接料待机驿站待机,接料待机驿位于取标签与卸料工位的上方。

[0033] 标签取卸传送机械手在标签中转传送装置达到接标工位后,标签取卸传送机械手依次下降、卸料上升、平移至标签仓装置上方、下降取标签、并在标签取卸传送机械手平移到达取卸工位的同时标签中转传送装置平移至卸标工位待机。

[0034] 优选的,标签中转传送装置可分为上下压合标签传送标签模式和侧向压合传送模式,

[0035] 上下压合标签传送模式的动作顺序特征是:模内贴标取料传送机械手到位后连续完成上升传送标签、下降、平移至接标工位接标签,标签取卸传送机械手上升与模内贴标取料传送机械手同步平移到达指定工位待机;

[0036] 标签侧向传送模式的动作顺序特征是:标签中转传送装置接指令即上升、平移传送标签、下降、平移至接标工位接标签、待标签取卸传送机械手完成传送标签后上升,完成接标签后在模内贴标取料传送机械手同步到达前,标签中转传送装置平移到达模内贴标取料传送机械手下面待机。

[0037] 优选的,所述多功能取料传送堆叠机械手的手掌盘可设有模内贴标接料专用的接料手掌盘和白杯平移专用的取料手掌盘,模内贴标接料专用的接料手掌盘和白杯平移专用的取料手掌盘可共用同一升降装置;接料堆叠传送装置可分为白杯专用的AB单元多向滑行交替接叠传送装置和模内贴标专用的AB单元伸缩交替接叠传送装置。

[0038] 优选的,从模内贴标模式可切换为白杯专用模式,切换方法包括有以下步骤:

[0039] (1)先调整标签取卸料机械手、把模内贴标接料传送机械手和标签中转传送装置滑行至停机位置,多功能取料传送堆叠机械手滑行至靠近模内贴标取料传送机械手平移支撑架外侧;

[0040] 共用其升降驱动装置,卸下第二道轨滑行支撑结构和取卸料手掌盘,换上白杯专用的平移驱动结构和接料取卸手掌盘;

[0041] (2)点击切换模式按钮,模内贴标取料传送机械手和标签中转传送装置均滑行至停机工位以空出多功能取料传送堆叠机械手的白杯取卸料的纵向取卸料运动所需的空间,

多功能取料传送堆叠机械手平移至指定位置,制杯拉升内置取卸料装置、模内贴标取料传送机械手、标签中转传送装置和标签取卸传送机械手停机;

[0042] 其中,所述AB单元多向滑行交替接叠传送装置的成品接叠工位设于制杯模前方,抽检工位设于成品接叠工位外侧,AB单元多向滑行交替接叠传送装置的卸料工位与模内贴标的AB单元多向滑行交替接叠传送装置的卸料工位位置相同;模内贴标专用的AB单元伸缩交替接叠传送装置的成品接叠工位设于白杯专用的成品接叠工位的外侧。

[0043] 优选的,AB单元多向滑行交替接叠传送装置和AB单元伸缩交替接叠传送装置的抽检工位均设于抽检安全门里,当启动抽检模式时,不管是模内贴标专用模式还是白杯专用模式,接料堆叠传送装置的接料单元均统一运行至抽检工位,完成抽检后关闭安全门接料盘统一运行至接料待机工位。

[0044] 优选的,还设有取料传送机组,取料传送机组包括有多功能取料传送堆叠机械手、接料堆叠传送装置的、接料中转传送机械手、单排整条接叠侧向传送装置、限位接料翻转平移横向定量传送装置、按层推送装箱装置及多规格装箱传送装置;

[0045] 接料堆叠传送装置在成品接叠工位完成编程预设数量的接叠后滑行至卸料工位;接料中转传送机械手完成单排接料并将成品传送给单排整条接叠侧向传送装置,单排整条接叠侧向传送装置按装箱长度完成限位接料后将成品以侧向传送至限位接料翻转平移横向定量传送装置,限位接料翻转平移横向定量传送装置运行于接料工位与出料工位,按序把成品定量推送至按层定量推送装箱装置两侧设有限位的承料盘,按层推送装箱装置的承料盘完成一层的接料后,按层推送装箱传送装置将承料盘及成品一起推送进入纸箱后通过抽出空的承料盘复位,反复运行传送至多规格装箱传送装置完成满箱接料。

[0046] 优选的,还设置有边角传送收料装置,所述边角传送收料装置包括有一个以上边角牵引传送辊组和一个45度转向限位传送件,所述边角牵引传送辊组由电机驱动旋转并可带动边角运动;所述45度转向限位传送件以不锈钢片板向一侧以R45度转角加工而成配合边角牵引传送辊组的电机牵引导边角运动至指定位置。

[0047] 优选的,所述制杯机的下模升降结构驱动、拉升驱动、顶制品底机构和进片驱动装置,模内贴标取料传送机械手、多功能取料传送堆叠机械手、标签中转传送装置、标签取卸传送机械手和标签仓装置均由PLC控制系统控制协同运作。

[0048] 本发明的有益效果:

[0049] (1) 本发明下模推拉驱动以其推拉相互借力的杠杆原理、使伺服电机旋转扭力更省力同时可完成重承载的升降,特别是定位旋转滑行杠杆曲柄利用其中间定位垂直升降左右拆叠旋转升降的传动原理,实现比正常大一倍的升降幅度,使之满足了本生产线多次升降及生产线下模升降行程必须比传统制杯机下模多一倍的需求。

[0050] (2) 本生产线以制杯内置取卸料装,在下模下降的同时完成接料并按预编程上升至指定位置,从减少了传统技术下降取料和取料上升两个动作。

[0051] (3) 模内贴标取料传送机械手的接卸料件配合制杯拉升内置取卸料装置、以同步卸料和同步取标签同时复位减少了两个动作。

[0052] (4) 模内贴标取料传送机械手带着制品平移复位至取卸料工位后,模内贴标取料传送机械手下面的标签中转传送装置和在贴标机械手上面外侧的多功能取料传送堆叠机械手同时动作完成签标传送和取料传送从而又减少了一个动作实现使原上下压合制杯机

用机械手取料传送叠料人工收料装箱需六个动作完成,通过使用本生产线的创新技术,实现增加模内贴标功能而不增加动作次数的有益效果。

[0053] (5) 本生产线可做为模内贴标生产线使用,也可切换模式,以换取卸料手掌盘和接料堆叠传送装置做为白杯专用生产线。

[0054] (6) 本生产线的AB单元伸缩交替接料传送装置,其接料工位按标签中转传送装置的标签置放位的行距展开接料,而卸料工位和抽检工位则按制杯模具的排行间距收缩,为模内贴标和白杯生产共用取料传送机组创造了先决条件。

[0055] (7) 白杯专用的AB单元交替接料装置其独特的纵横伸缩结构不但适合本生产使用,同时也适用于国内外任何热成型生产线的接料传送,也可用于注塑及其他行业的接料传送。

[0056] (8) 本生产线中的双标签仓交替送料设计,保证了各标签置放位标签用完,不用停机装填而浪费了时间而影响工作效率。

[0057] (9) 本生产线的接料中转传送机械手的错位气缸通过活动付带动扶叉解决了模具错位排列的接料传送难题,使不管是什么排列都能完成接料传送装箱。

[0058] (10) 本发明以垂直堆叠接料传送、限位侧向推送传料及整条制品的前后限位解决了杯碗盖包括异形容器的传送难题。

[0059] (11) 本发明的抽检和人工收料装箱工位,不管是白杯专用模式或是模内贴标模式,只要点动抽检按钮、接料工位的制品即把已接料的制品通过接料单元滑行至抽检工位,而在待机工位的接料单元无即滑行至接料工位继续接料,完成抽检关闭抽检门,抽检工位的接料单元即滑行至待机工位待机。如遇试机或是批量太少,可打开人工收料装箱开关,接料中转传送机械手后面的传送装箱装置全部关闭,抽检工则变成人工收料装箱工位。

[0060] (12) 本发明专利的取料传送机组换制品成本极低①模具白杯和模内贴标共用,模内贴标机组仅换标签凸模,和标签置位模板及标签取卸手掌盘与标签仓,其驱动结构与传动电器配置全都共用。而取料传送机组也仅换取料手掌盘和对应的接料件,包括按层上升装箱的接卸料盘及装箱装置的不锈钢圈,其它的仅需以手工微调节和PLC控制器的参数,大幅度地节约减少了更换规格所需的成本及时间。

[0061] (13) 装箱装置仅手动调节长与宽度离合,箱高调整插肖高低位和升降行程确认其装箱高度即可满足任何规格的装箱要求。

[0062] (14) 本发明运作方法中模内贴标取料传送机械手上面加装接料的吸盘取料件,代替了白杯专用机械手的接卸料功能,同时也因有下模升降配置伺服电机可多次升降而代替了本机械手的升降功能,从而本机械手仅有平移退出两个动作,无需升降装置,可大幅度减轻了负载重量为提高平移速度创造了条件。

[0063] (15) 模内贴标取料传送机械手可按制品的高低设定其升降行程,最大限度的节约多余行程所运行的时间。

[0064] (16) 使用电机及传动组件作为标签中转传送装置的升降机构,升降高度包括贴标模角度可以随意调节,更适于快速连接满足标签的一上下压合传送和侧向压合传送标签不同的需求,反应速度更快。

[0065] (17) 边角料收卷装置的三组边角牵引传送辊组,特别是位于制杯模的前上方边角牵引传送辊组使换片材时可以方便快捷完成操作,为收卷提供足够的动力,使收卷效果

更好,特别是配合转角限位件并在前后配套边角中转牵引驱动组件可把边角换收卷方向牵引传送至方便于卸料运送的边角收料工位。

[0066] (18)模内贴标可以同步实现片材的成型及贴标,提高设备的升级换代,大幅度地增加了设备和执不成型产品的附加值,提高收益,开拓传统设备和白杯市场的占有率。

[0067] (19)本发明颠覆了传统技术的设备结构、传送模式及动作次数,大幅度提高了生产效率和人工费用成本,提升了设备的附加值和大幅度的提升了制品的质量档次,对开拓热成型制品的市场提升占有率。

附图说明

[0068] 利用附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0069] 图1是生产线白杯专用模式时的一个实施例的示意图。

[0070] 图2是生产线模内贴标模式时的一个实施例的示意图。

[0071] 图3是生产线的一个实施例的结构示意图。

[0072] 图4是生产线制杯机的一个实施例的拉升模及制杯拉升内置取卸料装置示意图。

[0073] 图5是生产线的一个实施例的一个实施例的拉升模、拉升驱动Q2及制杯拉升内置取卸料装置示意图。

[0074] 图6是生产线的一个实施例的制杯拉升内置取卸料装置示意图。

[0075] 图7是生产线的一个实施例的另一个实施例的拉升模、拉升驱动Q2及制杯拉升内置取卸料装置示意图。

[0076] 图8是生产线的一个实施例制杯机与模内贴标取料传送机械手配合示意图。

[0077] 图9是生产线的一个实施例模内贴标取料传送机械手结构示意图。

[0078] 图10是生产线的一个实施例模内贴标取料传送机械手另一角度结构示意图。

[0079] 图11是生产线的一个实施例模内贴标取料传送机械手的取卸料组件结构示意图。

[0080] 图12是生产线的一个实施例模内贴标取料传送机械手的凸模行距排距伸缩组结构示意图。

[0081] 图13是生产线的一个实施例模内贴标模式时多功能取料传送堆叠机械手结构示意图。

[0082] 图14是生产线的一个实施例白杯专用模式时多功能取料传送堆叠机械手结构示意图。

[0083] 图15是生产线的一个实施例AB单元多向滑行交替接叠传送装置的结构示意图。

[0084] 图16是生产线的一个实施例AB单元伸缩交替接叠传送装置的结构示意图。

[0085] 图17是生产线的另一个实施例AB单元伸缩交替接叠传送装置的结构示意图。

[0086] 图18是生产线的一个实施例单排整条接叠侧向传送装置的结构示意图。

[0087] 图19是生产线的一个实施例单排整条接叠侧向传送装置的离合限位接料器结构示意图。

[0088] 图20是生产线的一个实施例接料中转传送机械手与单排整条接叠侧向传送装置配合传送物料的示意图。

[0089] 图21是生产线的一个实施例接料中转传送机械手与单排整条接叠侧向传送装置配合的示意图。

[0090] 图22是生产线的一个实施例接料中转传送机械手与单排整条接叠侧向传送装置配合的另一示意图。

[0091] 图23是生产线的一个实施例限位接料翻转平移横向定量传送装置的示意图。

[0092] 图24是生产线的一个实施例限位接料翻转平移横向定量传送装置与按层推送装箱装置配合的示意图。

[0093] 图25是生产线的一个实施例按层推送装箱装置配合的示意图。

[0094] 图26是生产线的一个实施例限位接料翻转平移横向定量传送装置与按层推送装箱装置配合的另一示意图。

[0095] 图27是生产线的一个实施例限位接料翻转平移横向定量传送装置与按层推送装箱装置配合的又一示意图。

[0096] 图28是生产线的一个实施例按层推送装箱装置与多规格装箱传送装置配合的另一示意图。

[0097] 图29是生产线的一个实施例多规格装箱传送装置的结构示意图。

[0098] 图30是生产线的一个实施例多规格装箱传送装置的纸箱放置单元结构示意图。

[0099] 图31是生产线的一个实施例多规格装箱传送装置的隔膜套圈拔卸单元结构示意图。

[0100] 图32是生产线的一个实施例制杯机下模的升降装置的上升结构示意图。

[0101] 图33是生产线的一个实施例制杯机下模的升降装置的下降折叠结构示意图。

[0102] 图34是生产线的另一个实施例制杯机下模的升降装置的结构示意图。

[0103] 图35是生产线的又一个实施例制杯机下模的升降装置的结构示意图。

[0104] 图36是生产线的一个实施例制杯机结构示意图。

[0105] 图37是图36 X1局部放大示意图。

[0106] 图38是图36 X2局部放大示意图。

[0107] 图39是生产线制杯机的顶制品底机构示意图。

[0108] 图40是本发明的一个实施例的平面布局示意图。

[0109] 图41是模内贴标及伸缩接料设备组的一个实施例的上下压合模式的标签中转传送装置的示意图。

[0110] 图42是模内贴标及伸缩接料设备组的另一个实施例的侧向压合模式的标签中转传送装置的示意图。

在图1至图42中包括有：

[0111] A制杯机；

[0112] B模内贴标取料传送机械手；

[0113] C标签中转传送装置；

[0114] D标签取卸传送机械手；

[0115] E标签仓装置；

[0116] F多功能取料传送堆叠机械手；

[0117] G接料堆叠传送装置；

[0118] H单排整条接叠侧向传送装置；

[0119] I接料中转传送机械手；

- [0120] J限位接料翻转平移横向定量传送装置；
- [0121] K按层推送装箱装置；
- [0122] L多规格装箱传送装置；
- [0123] N边角传送收料装置。
- [0124] 工位：W1-模内卸料工位、W2-取标签与卸料工位、W3-接标工位、W4-取卸工位、W5-抽检工位、
- [0125] W6-AB单元伸缩交替接叠传送装置的成品接叠工位、W7-卸料工位、W8接料工位、W9出料工位。

具体实施方式

[0126] 结合以下实施例对本发明作进一步说明。

实施例1

[0127] 本实施例的一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线设置有制杯机A和模内贴标设备组,所述制杯机设有制杯机驱动组,所述制杯驱动组包括有下模升降结构驱动Q1、拉升驱动Q2、顶制品底机构Q3和进片驱动装置Q4,这几个驱动指的是制杯机中可以带动其他设备运动装置。其中制杯驱动组包括有下模升降结构驱动Q1、拉升驱动Q2、顶制品底机构Q3和进片驱动装置Q4均可使用现有制杯机自带的驱动装置,属于现有技术,本领域技术人员应当能够清楚理解且实施。其中,所述制杯机的下模升降结构驱动Q1、拉升驱动Q2、顶制品底机构Q3和进片驱动装置Q4,模内贴标取料传送机械手B、多功能取料传送堆叠机械手F、标签中转传送装置C、标签取卸传送机械手D和标签仓装置E均由PLC控制系统控制协同运作。

[0128] 本实施例中,制杯机的制杯模包括有上模A-1和下模A-2,上模A-2对应下模A-2的成型模腔设置有拉升模头A-4,拉升模头A-4装配有制杯拉升内置取卸料装置,制杯机的下模设置有成型模腔是现有技术,在此不赘述。下模A-2由下模升降驱动装置Q1驱动升降,下模A-2安装有顶制品底机构Q3,该顶制品底机构Q3包括有制品底模升降杆A2-3、制品底模连接板A2-4和顶制品底模气缸A2-5,每个成型模腔内的制品底模A2-6对应设有一根底模升降杆A2-3,底模升降杆A2-3可穿过下升降模台A2-2并且多根底模升降杆A2-3的下端安装于制品底模连接板A2-4,制品底模连接板A2-4可由顶制品底模气缸A2-5往上顶而将制品底模A2-6顶起。

[0129] 拉升模头A-4连接固定有拉升杆A1-41,拉升杆A1-41由拉升驱动Q2装置驱动升降;拉升杆A1-41内部中空,气道杆A1-42穿过并通过拉升杆A1-41两端的限位滑套上下运动取卸料,气道杆A1-42的上部伸出拉升杆A1-41并安装于气道杆连接板A-6,气道杆连接板A-6由升降驱动装置驱动升降,气道杆A1-42内部设置有气道,气道的下端设有取料吸盘A1-44,气道杆A1-42的气道上部安装有气嘴A1-43,本实施例中,气嘴A1-43安装于吸盘连接件A1-46,吸盘连接件A1-46安装于气道杆A1-32的下端且内部的气道连通,对应的,拉升模A1-4设有可供吸盘连接件A1-46升降滑动的空腔A1-45;模内贴标取料传送机械手B设置有多组并列设置的凸模行距排距伸缩组,每组凸模行距排距伸缩组包括有单行多排支撑板B-1和安装在单行多排支撑板B-1的前端下方的贴标凸模,单行多排支撑板B-1的前端上部安装有取卸料组件B3,取卸料组件B3的上部安装有取卸料吸盘B-31和吸嘴B-32。模内贴标取料传送

机械手B上面加装接料的取卸料组件可以代替白杯专用机械手的接卸料功能,同时下模A-2升降驱动装置Q1在本实施例中使用伺服电机而可多次升降而代替了传统模内贴标取料传送机械手B的升降功能,使得模内贴标取料传送机械手B仅需进行平移及退出两个动作而无需升降装置,也无需升降,可大幅度减轻了负载重量为提高平移速度创造了条件。其中,模内贴标取料传送机械手B可按制品的高低设定其升降行程,最大限度的节约多余行程所运行的时间。

[0130] 本实施例以制杯拉升内置取卸料装置A1-40,在下模下降的同时完成接料并按预编程上升至指定位置,从减少了传统技术下降取料和取料上升的动作。模内贴标取料传送机械手B的取卸料组件B3配合制杯拉升内置取卸料装置A1-40、以同步卸料和同步取标签同时复位减少了两个动作。模内贴标取料传送机械手B带着制品平移复位至取卸料工位后,模内贴标取料传送机械手B下面的标签中转传送装置C和在标签取卸传送机械手D上面外侧的多功能取料传送堆叠机械手F同时动作完成签标传送和取料传送,每模次只需六个动作就可完成。此外,通过使用本生产线实现了不增加动作次数的前提下增加模内贴标功能。本实施例中,模内贴标设备组包括有模内贴标取料传送机械手B、多功能取料传送堆叠机械手F、标签中转传送装置C、标签取卸传送机械手D和标签仓装置E,多功能取料传送堆叠机械手F、标签中转传送装置C、标签取卸传送机械手D和标签仓装置E均可采选现有技术的设备,如公开号为CN109484689A的杯碗盖取卸堆叠传送机械手、公开号为CN108974445A的容器和盖中转传送机械手和公开号为CN106219004B的标签取卸传送机械手D。其中标签仓装置E的标签仓具有两个,保证了各标签置放位标签用完,不用停机装填而浪费了时间,工作效率高。同时,接料中转传送机械手I的错位气缸通过滑动副驱动扶叉移动而解决了模具错位排列的难自动化接料传送的问题,达到使不管是什么排列都能完成接料传送装箱的作用。使用电机及传动组件作为标签中转传送装置的升降机构,升降高度包括贴标模角度可以随意调节,更适于快速连接满足标签的一上下压合传送和侧向压合传送标签不同的需求,反应速度更快。多功能取料传送堆叠机械手F的手掌盘F13可设有模内贴标接料专用的接料手掌盘和白杯平移专用的取料手掌盘(可参见附图13和图14),模内贴标接料专用的接料手掌盘和白杯平移专用的取料手掌盘可共用同一升降装置。

[0131] 接料堆叠传送装置G可分为白杯专用的AB单元多向滑行交替接叠传送装置和模内贴标专用的AB单元伸缩交替接叠传送装置。本生产线可做为模内贴标生产线使用,也可切换为白杯专用模式,两种模式的切换只需更将多功能取卸料传送机械手F的换取卸料手掌盘和接料堆叠传送装置即可。模内贴标模式时,制杯机A的前方设置有模内贴标取料传送机械手B,模内贴标取料传送机械手B的前下方为标签中转传送装置C,标签中转传送装置C为标签仓装置E,标签取卸传送机械手D位于标签中转传送装置C和标签仓装置E,在水平投影方向,制杯机A的十道线的中直线、模内贴标取料传送机械手B十道线的中直线、标签中转传送装置C的十道线的中直线、标签仓装置E的十道线的中直线和标签取卸传送机械手D的十道线的中直线位于同一直线;模内贴标取料传送机械手B的外侧为多功能取料传送堆叠机械手F,多功能取料传送堆叠机械手F卸料时其手掌盘的下方设有AB单元伸缩交替接叠传送装置。其中,需要说明的是,十道线是指以设备的中轴线作为纵向的中直线,再绘制垂直于该中直线的横向直线,中直线和横向直线构成十道线,此十道线是虚拟的线,用于设备安装时各设备之间对准指示使用。

[0132] 本实施例还设有取料传送机组,取料传送机组包括有多功能取料传送堆叠机械手F、接料堆叠传送装置G的、接料中转传送机械手I、单排整条接叠侧向传送装置H、限位接料翻转平移横向定量传送装置J、按层推送装箱装置K及多规格装箱传送装置N。取料传送机组换制品成本极低,模具白杯和模内贴标共用,切换模式时,取料传送机组也仅换多功能取料传送堆叠机械手F的取料手掌盘和对应的接料件、按层上升装箱的接卸料盘及装箱装置的不锈钢圈,其它的仅需以手工微调节和PLC控制器的参数,大幅度地节约减少了更换规格所需的成本及时间。

[0133] 接料堆叠传送装置G在接料工位完成编程预设数量的接叠后滑行至卸料工位;接料中转传送机械手I完成单排接料并将成品传送给单排整条接叠侧向传送装置H,单排整条接叠侧向传送装置H按装箱长度完成限位接料后将成品以侧向传送至限位接料翻转平移横向定量传送装置J,限位接料翻转平移横向定量传送装置J运行于接料工位与出料工位,按序把成品定量推送至按层定量传送装箱装置两侧设有限位的承料盘,按层推送装箱装置K的承料盘完成一层的接料后,按层推送装箱传送装置将承料盘及成品一起推送进入纸箱后通过抽出空的承料盘复位至待机工位,反复运行传送至多规格装箱传送装置L完成满箱接料。本实施例以垂直堆叠接料传送、限位侧向推送传料及整条制品的前后限位解决了杯碗盖包括异形容器的传送难题。需要说明的是,本发明的多功能取料传送堆叠机械手F、接料堆叠传送装置G、接料中转传送机械手I、单排整条接叠侧向传送装置H、限位接料翻转平移横向定量传送装置J、按层推送装箱装置K及多规格装箱传送装置N 均可采取现有技术中的方案,也可以采取专利权人独创研发的技术方案。例如,现有技术的多功能取料传送堆叠机械手采用公开号CN108974442A的制杯取卸机械手、接料堆叠传送装置G采用公开号CN109094873A容器和盖双盘交替接料传送装置、接料中转传送机械手I采用公开号CN208882209U容器和盖中转传送机械手、单排整条接叠侧向传送装置H采用公开号CN208882208U单排整条堆叠传送装置、限位接料翻转平移横向定量传送装置J采用公开号CN209008964U的平移旋转中转传送装置、按层推送装箱装置K及多规格装箱传送装置N可采用公开号CN209008968U的容器和盖的按层装箱装置,尽管上述设备以选择现有技术的设备,但并不意味着一定采取公开文件所记载的现有技术,只要能达到同样的功能的设备均可,此外,上述设备最优选择下文实施例的技术方案。

[0134] 上述一模次六动作热成型模内贴标传送装箱生产线的运行方法,其设有模内贴标模式,每模次模内贴标模式运行方法如下:

[0135] 第一动作:下模下降,在下模降的同时完成下列动作,

[0136] 拉升杆、吸盘和下模同步下降指定位置时,顶制品底机构Q3的气缸A2-5动作顶起制品的底部使制品脱离模腔的模壁;与此同时,冷气转换为负压(制杯机在制备塑料杯等塑料制品时,通过气嘴充入冷气是为了冷却模具内的制品,而负压则是使用气泵等现有设备抽气产生负压),吸盘吸紧制品后在模内贴标取料传送机械手B未到达制杯模前上升至模内卸料工位W1待机;

[0137] 模内贴标取料传送机械手B的行与排完成对准制杯各排行下模A-2的成型模腔间距并在平移进入龙门柱外侧前完成排距与行距的收缩动作;此处收缩动作是指模内贴标取料传送机械手B的贴标凸模B-2在横向驱动装置B-14和纵向驱动装置B-142作用下实现移动,模内贴标取料传送机械手B的贴标凸模的展开及收缩动作的原理及结构均属现有技术,

在此不详述,具体可参考公开号CN209009065U的多功能模内贴标机械手及生产线的专利文献。

[0138] 第二动作:模内贴标取料传送机械手B平移进入模体;该模体指的是上模A-1和下模A-2共同构成的整体;

[0139] 第三动作:下模A-2上升取标签,在上模A-1上升取标签的同时,制杯拉升内置取卸料装置A1-40的吸盘A1-44下降卸杯;

[0140] 第四动作:下模A-2完成取标签后下降,在下模A-2下降的同时,制杯拉升内置取卸料装置A1-40完成卸料后拉升和吸盘A1-44上升复位;

[0141] 第五动作:模内贴标取料传送机械手B平移复位至取标签与卸料工位W2,在模内贴标取料传送机械手B到达取取标签与卸料工位W2的同时模内贴标取料传送机械手B的多个标签凸模对准标签中转传送装置C的标签放置位C1展开;

[0142] 片材传送电机、边角牵引驱动与收料电机配合进片和收料;

[0143] 第六动作:下模A-2与上模A-1合模制品成型,同时,片材热成型完成后,在排气的同时开冷气近距离冷却杯底的同时,吸盘及拉升按编成相背而行拉开间距;

[0144] 其中,

[0145] 在模内贴标取料传送机械手B到达取标签与卸料工位W2对准标签中转传送装置C展开时,标签中转传送装置C上升传送标签,并连续完成下降、平移至接标工位W3接标签、待标签取卸传送机械手上升后,标签中转传送装置C卸标工位待机,卸标工位位于取标签与卸料工位W2的下方,模内贴标取料传送机械手B平移取标签与卸料工位W2待机;

[0146] 多功能取叠料传送机械手F在模内贴标取料传送机械手B平移复位时,连续完成平移、下降取料、上升至不摩擦制品底部的情况下向外侧平移至卸料升降平移驿站、下降卸料、上升、在多功能模内贴标取料传送机械手B到达取标签与卸料工位W2前同步平移至接料待机驿站待机,接料待机驿站位于取标签与卸料工位W2的上方。

[0147] 标签取卸传送机械手D在标签中转传送装置C达到接标工位W3后,标签取卸传送机械手D依次下降、卸料上升、平移至标签仓装置E上方、下降取标签、并在标签取卸传送机械手平移到达取卸工位W4的同时标签中转传送装置C平移至卸标工位待机。

[0148] 从模内贴标模式可切换为白杯专用模式,切换方法包括有以下步骤:

[0149] (1) 先调整标签取卸料机械手D、把模内贴标接料传送机械手B和标签中转传送装置C滑行至停机位置,多功能取料传送堆叠机械手F滑行至靠近模内贴标取料传送机械手B平移支撑架外侧共用其升降驱动装置,卸下第二道轨滑行支撑结构和取卸料手掌盘,换上白杯专用的平移驱动结构和接料取卸手掌盘;

[0150] (2) 点击切换模式按钮,模内贴标取料传送机械手和标签中转传送装置C均滑行至停机工位以空出多功能取料传送堆叠机械手F的白杯取卸料的纵向取卸料运动所需的空间,多功能取料传送堆叠机械手F平移至白杯专用工位,制杯拉升内置取卸料装置A1-40、模内贴标取料传送机械手B、标签中转传送装置C和标签取卸传送机械手D停机;

[0151] 其中,所述AB单元多向滑行交替接叠传送装置的成品接叠工位设于制杯模前下方,抽检工位设于成品接叠工位外侧,AB单元多向滑行交替接叠传送装置的卸料工位与模内贴标的AB单元多向滑行交替接叠传送装置的卸料工位位置相同;模内贴标专用的AB单元伸缩交替接叠传送装置的成品接叠工位W6设于白杯专用的成品接叠工位的外侧。AB单元多

向滑行交替接叠传送装置和AB单元伸缩交替接叠传送装置的抽检工位均设于抽检安全门里,当启动抽检模式时,不管是模内贴标专用模式还是白杯专用模式,接料堆叠传送装置的接料单元均统一运行至抽检工位,完成抽检后关闭安全门接料盘统一运行至接料待机工位。本发明的抽检和人工收料装箱工位,不管是白杯专用模式或是模内贴标模式,只要点动抽检按钮、接料工位的制品即把已接料的制品通过接料单元滑行至抽检工位,而在待机工位的接料单元无即滑行至接料工位继续接料,完成抽检关闭抽检门,抽检工位的接料单元即滑行至待机工位待机。如遇试机或是批量太少,可打开人工收料装箱开关,接料中转传送机械手后面的传送装箱装置全部关闭,抽检工则变成人工收料装箱工位。

[0152] 其中,当位于接料工位时,AB单元伸缩交替接料传送装置的接料架按照标签中转传送装置C的标签置放位C1的行距展开接料,当位于卸料工位和抽检工位时,AB单元伸缩交替接料传送装置的接料架按照则按制杯模具的排行间距收缩,AB单元伸缩交替接料传送装置的接料架可伸缩的结构为模内贴标和白杯生产共用取料传送机组创造了先决条件。而白杯专用模式时,白杯专用的AB单元交替接料装置其独特的纵横伸缩结构不但适合本生产使用,同时也适用于国内外任何热成型生产线的接料传送,也可用于注塑及其他行业的接料传送。

[0153] 需要说明的是,本发明的多功能容器和盖的取料传送机组涉及的多功能取料传送堆叠机械手可以采取现有的机械手,只要能够实现从制杯模内取出产品并传递给交替接料堆叠装置的功能即可。

[0154] 为了方便边角收料,生产线还设置有边角传送收料装置N。边角回收可再回炉,此它的价值相当于新料核算,如此能够起到节约原材料、降低成本的作用。所述边角传送收料装置N包括有边角传送收料装置包括有边角牵引传送辊组N1和一个45度转向限位传送件N3,本实施例中,边角牵引传送辊组N1的数量为三个,一组边角牵引传送辊组安装于热成型模前,另外两组边角牵引传送辊组分别安装于45度转向限位传送件的前面和后面;其中,45度转向限位传送件N3以不锈钢片板向一侧以R45度转角加工成,45度转向限位传送件可把片材牵引至边角收料工位的形状。边角料收卷装置的三组边角牵引传送辊组,特别是位于制杯模的前上方的边角牵引传送辊组使换片材时可以方便快捷完成操作,为收卷提供足够的动力,使收卷效果更好,特别是配合转角限位件并在前后配套边角中转牵引驱动组件可把边角换收卷方向牵引传送至便于卸料运送的边角收料工位。

实施例2

[0155] 本实施例的主要技术方案与实施例1基本相同,在本实施例中未作解释的特征,采用实施例1中的解释,在此不再进行赘述。本实施例中,制杯机A的制杯模包括有上模A-1和下模A-2,上模A-1对应下模A-2的成型模腔设置多个拉升模头A-4,拉升杆A1-41安装于拉升连接板A-5且拉升连接板A-5由拉升驱动Q2装置A-8驱动升降,拉升连接板A-5还可固接有横担,拉升驱动Q2装置A-8的输出端连接有横担A-81并驱动横担升降,横担A-81安装有拉升连接杆A-82,拉升连接杆A-82与拉升连接板A-5固接,从而实现多根拉升杆A1-41的同时升降。拉升驱动Q2装置A-8可为气缸、螺杆升降机、电动推杆、电动丝杠或者直线电机等,只要能够实现带动拉升连接板A-5升降即可,本实施例的拉升驱动Q2装置A-8包括有齿条A-83、支撑道轨A-84、滑块A-85、齿轮A-86和电机A-87组成,电机A-87直接或者间接地驱动齿轮A-86转动,齿轮A-86与齿条A-83啮合使齿条A-83上升或下降,齿条A-83和支撑道轨A-84带动

固接有拉升连接板A-5的横担升降。

[0156] 拉升模头A-4内置安装有独立升降的取卸料装置,取卸料装置设置有气道杆A1-43,气道杆A1-43安装于气道杆连接板A-6且气道杆连接板A-6由吸盘升降驱动装置驱动升降,该吸盘升降驱动装置安装于支架A-95且该吸盘升降驱动装置包括有电机A-91、转轴A-92、齿轮A-93和齿条A-94,电机A-91驱动转轴A-92转动,转轴A-92通过轴承A-96可转动地安装于支架A-95,齿轮A-93直接安装于转轴A-92或者与同步轮的轴固接,齿轮的同步轮通过传动带与转轴A-92的同步轮同步转动,该齿轮A-93与齿条A-94啮合传动,齿条A-94的下端与气道杆连接板A-6连接使多根气道杆A1-43同时升降。气道杆A1-43内设有气道A-45并且气道A-45下端安装有吸盘A1-44,气道A-45上端通过气嘴1-46与正负压发生装置连通,其中正负压发生装置为可产生正气压或者负气压的设备。本实施例中,取卸料装置用于从下模A-2取料,开模取料时,下模下降和取卸料装置同时下降,而取卸料装置的吸盘的下降速度快于下模的下降速度,当两者下降到数控系统预设的位置时,下模底部的顶制品底机构Q3顶起产品,与此同时,取卸料装置负压吸紧杯子的同时停止下降而下模继续下降到位,此时杯子(产品)与下模A-2分离并被取卸料装置的吸盘A1-44吸住。本发明实现了开模的同时从下模的成型模腔内取料的功能,与现有技术相比,不仅无需另行配置设备从模腔内取料而且少了专门取料的设备取料的动作步骤,生产效率大大提升。另需要说明的是,下模及其顶制品底机构Q3为现有技术,在此无需详细赘述其结构及工作原理。

[0157] 本实施例的模内贴标取料传送机械手B包括有机械手支架B-4、支撑座B-5、平移驱动装置、行距伸缩驱动和排距伸缩驱动,支撑座B-5的底部安装有固定行距支撑件,支撑座B-5安装于机械手支架B-4并由平移驱动装置B-41驱动支撑座B-5平移。支撑座B-5的底部安装有前行距滑行固定支撑架B-61和后行距滑行固定支撑架B-62,在前行距滑行固定支撑架B-61和后行距滑行固定支撑架B-62之间设置有多条单排多行滑行支撑架B-63,多条单排多行滑行支撑架B-63通过单排多行伸缩道轨B-15和滑块滑设于支撑座B-5的底部。同时,模内贴标取料传送机械手2设置有多组并列设置的凸模行距排距伸缩组,每组凸模行距排距伸缩组包括有单行多排支撑板B-1、多排滑行道轨B-11和多排凸模组件,单行多排支撑板B-1的前端上部安装有取卸料组件B-3,取卸料组件B-3的上部安装有取卸料吸盘B-31,取卸料吸盘B-31通过气嘴连接正负气压发生装置或者气源,正负压发生装置是指可以能够产生正压或者负压的气体设备,例如气泵等,正负压发生装置为现有设备,本领域技术人员应当能够理解及实施。

[0158] 本实施例的多排滑行道轨B-11固定于单行多排支撑板B-1的底部,每组凸模行距排距伸缩组可以根据需要安装不同数量的凸模组件,当凸模组件的排数为两排以上时,其中一排凸模组件排距固定行距滑行伸缩,其余的凸模组件排距和行距均可伸缩滑行。其中,排距固定行距滑行伸缩的凸模组件设置有固定座B-7,固定座B-7于单行多排支撑板B-1,固定座B-7固定有凸模固定座B-8,凸模固定座B-8安装有凸模。排距行距伸缩凸模组件包括有凸模B-2、凸模安装座B-9、排距滑块和推拉连接板B-12,凸模安装于凸模安装座B-9,凸模安装座B-9上端固接有排距滑块,排距滑块滑设于多排滑行道轨B-11,凸模安装座B-9连接推拉连接板B-12,推拉连接板B-12的尾端安装有排距行距伸缩连接座B-13,排距行距伸缩连接座B-13上方固定排距行距伸缩滑块B-14,排距行距伸缩滑块B-14对应滑设于单排多行滑行支撑架B-63底部的单排多行伸缩道轨B-15;本实施例中,凸模固定座B-8和凸模安装

座B-9均设置有气管和电线通孔B-18。为了实现单行多排滑行支撑板的横向移动而调节行距,单行多排支撑板B-1的上部固接有前行距伸缩滑块B-16和后行距伸缩滑块B-17,前行距伸缩滑块B-16滑设于前行距滑行固定支撑架B-61底部的道轨,后行距伸缩滑块B-17滑设于后行距滑行固定支撑架B-62底部的道轨。

[0159] 多条单行多排支撑板B-1之间通过卡环组件连接,行距伸缩驱动带动其中一条或多条单行多排支撑板B-1移动以调节行距。多根单排多行滑行支撑架B-63通过卡环组件B-19连接,排距伸缩驱动带动多条单排多行滑行支撑架B-63伸缩运动以调节排距。其中,排距伸缩驱动和行距伸缩驱动可选用常规驱动装置,例如气缸、电机及传动组件、丝杠或者电动推杆等设备。

[0160] 下模的升降驱动装置设置有推拉驱动机构,该推拉驱动机构包括有上旋转支撑座M5-3、下旋转支撑座M3-1、上升降运动曲柄M5-1、下升降运动曲柄M3-3、定位升降轴M9、竖直升降限位滑件M10、杠杆压拉升降曲柄M2、正反旋转驱动曲柄M1-4、定位旋转滑行杠杆曲柄M4、定位升降轴M9和推拉驱动机构,推拉驱动机构为伺服电机1-1,伺服电机1-1装配有减速器1-2,正反旋转驱动曲柄M1-4紧固于减速器1-2的驱动轴1-3。

[0161] 本实施例中,下升降运动曲柄M3-3的下端与下旋转支撑座M3-1通过铰接轴可相对转动地连接,下升降运动曲柄M3-3的上端与定位旋转滑行杠杆曲柄M4的通过铰接轴可相对转动地连接,定位旋转滑行杠杆曲柄M4的上端与上旋转支撑座M5-3的下端通过铰接轴可相对转动地连接。定位旋转滑行杠杆曲柄M4的下尾端部与杠杆压拉升降曲柄M2的一端通过轴可相对转动地连接;杠杆压拉升降曲柄M2的另一端与正反旋转驱动曲柄M1-4可相对转动地连接,正反旋转驱动曲柄M1-4由推拉驱动机构驱动转动。上升降运动曲柄M5-1与定位旋转滑行杠杆曲柄M4之间的铰接轴M8同时穿过定位旋转滑行杠杆曲柄M4的上连接端和上升降运动曲柄M5-1使定位旋转滑行杠杆曲柄M4的升降臂M4-1上连接端与上升降运动曲柄M5-1可相对转动地连接,同时上升降运动曲柄M5-1的一端与铰接轴5-2可相对转动地连接,定位旋转滑行杠杆曲柄M4的升降臂M4-1上连接端与上升降运动曲柄M5-1的另一端可相对转动地连接,利用类似人体骨骼系统的杠杆运动原理,在定位旋转滑行杠杆曲柄M4摆动的过程了,上升降运动曲柄M5-1的随之旋转竖直上升或者平翻收叠下降,实现联动。

[0162] 其中,下升降运动曲柄的上端与定位旋转滑行杠杆曲柄之间的铰接轴7同时穿过定位旋转滑行杠杆曲柄M4的中间转折处M4-2和下支撑连接杆使定位旋转滑行杠杆曲柄M4的中间转折处M4-2可转动地安装于下升降运动曲柄M3-3的另一端作为杠杆支点,利用杠杆原理将物体驱动上升,省力便捷。为了获得最佳的升降驱动效果,本实施例的定位旋转滑行杠杆曲柄M4分为两部分,具体为升降臂M4-1和动力臂M4-3,升降臂M4-1和动力臂M4-3之间的夹角为钝角且动力臂M4-3连接杠杆压拉升降曲柄M2,其中定位旋转滑行杠杆曲柄M4的中间转折处M4-2作为动力臂M4-3和升降臂M4-1支点,为实现大幅度升降,升降臂M4-1的长度大于动力臂M4-3的长度。本发明的升降发力原理与现有技术CN 208774113 U的中国专利文献公开的多连杆开合驱动机构不同,该现有技术的多连杆开合驱动机构中两三转点连杆和三转点连杆之间通过扭矩来驱动,这种方式是一种旋转力做功,需要的扭力非常大且上升幅度有限,上升幅度受到两三转点连杆旋转幅度的限制,其中两三转点的旋转幅度又受到设备空间及第一中央连杆的弯曲的限制,因此CN 208774113 U的中国专利文献公开的现有技术的升降幅度有限。而本发明的定位旋转滑行杠杆曲柄M4设置为类似L型形状并且中间

转折处M4-2作为支点利用杠杆原理托起上旋转组件升降,升降幅度主要受到升降臂M4-1长短的影响,本发明升降臂M4-1利用中间转折处M4-2作为支点只需要很小的旋转角度就可以旋转至竖直或者旋转收叠,因为需要的旋转角度小因此受到杠杆压拉升降曲柄M2的弯曲程度影响很小,升降臂M4-1可以实现大幅度升降。此外,现有技术利用扭矩驱动升降,因为扭矩有限所以导致该机构的承重有限不能够驱动大重量物品或者设备升降,而本发明采用杠杆原理,即使机构承重大也能够轻易抬起或者下降,承重效果更好,并且本发明还设有竖直升降限位滑件使得定位升降轴沿着竖直方向运动而实现杠杆联动升降,经力学测试,如果没有竖直升降限位滑件的限位迫使定位升降轴在固定的升降滑槽内运行就难以达到大吨位快速升降的作用。

[0163] 本实施例还设有与定位旋转滑行杠杆曲柄M4协同工作的竖直升降限位滑动件M10与竖直升降限位固定件M11,具体的,定位升降轴M9穿过定位旋转滑行杠杆曲柄M4,定位升降轴M9与定位旋转滑行杠杆曲柄M4的连接处之间安装有轴承。定位升降轴M9的两端固接有竖直升降限位滑动件,每个竖直升降限位滑动件滑设于一侧的支撑座M12的竖直升降限位固定件M11;竖直升降限位滑动件M10与竖直升降限位固定件M11可以限制定位升降轴M9始终在竖直方向运动,如此设置可以为定位旋转滑行杠杆曲柄M4在旋转时提供足够的支撑以将物体(如制杯机的下模)翘起,如果没有了竖直升降限位滑动件M10与竖直升降限位固定件M11的协助共同作用,单凭定位旋转滑行杠杆曲柄M4在实际中是不能实现大吨位物体的升降驱动的。当上升时,竖直升降定位滑动件M10和竖直升降滑件M11、上旋转支撑底座和下旋转支撑底座之间的链接轴以及定位升降轴M9可构成三点成一线的限位竖直升降结构。

[0164] 当模内贴标取料传送机械手B进入制杯模放标及取料时,模内贴标取料传送机械手B收缩使多组贴标凸模具单元上的取卸料吸盘与拉升模头A1-4的取卸料装置S1-42对应接料,同时多个贴标凸模可与下模的成型模腔对应放下标签。

[0165] 模内贴标取料传送机械手B完成接料和卸料后退出制杯模,模内贴标取料传送机械手退出制杯模后,模内贴标取料传送机械手B已展开使多组取卸料组件的取卸料吸盘与取料传送机械手C的取料传送部件对应传递物料且多个标贴凸模与标签中转装置D对应传递物料,实现同步进行传递物料和吸取标签。

[0166] 本实施例中,多功能取料传送堆叠机械手F包括有一级平移支撑架F1、一级平移驱动装置F2、升降平移支撑座F4、升降驱动装置F3、升降平移支撑板F8和手掌盘F13,升降平移支撑座F4通过第一滑动副F17可滑动地安装于一级平移支撑架F1,其中,第一滑动副F17由滑轨和滑块组成。其中,一级平移驱动装置F2安装于一级平移支撑架F1并且由电机、同步轮和同步带组成,同步带通过夹子、螺栓或者其他连接件与升降平移支撑座F4固接,当同步带在电机的驱动下运动时,升降平移支撑座F4带动升降平移支撑板F8、升降驱动装置F3及手掌盘F13等部件同时平移。

[0167] 在本实施例中,升降驱动装置F3安装于升降平移支撑座F4并驱动升降平移支撑板F8升降,该升降平移支撑板F8固接有导杆F7,导杆7穿过升降平移支撑座F4且顶部连接有升降板F6。同时,升降驱动装置F3由电机、同步轮和同步带组成,同步带竖直设置且通过夹子、螺栓或者其他连接件与升降板F6连接,当同步带在电机的作用下运动时,升降板F6随同步带上升或者下降,同时,升降板F6带动导杆F7和升降平移支撑板F8升降。需要说明的是,升降驱动装置F3也可更换为其他驱动装置,如气缸、螺杆升降机或者压条齿轮电机组成的装

置等。

[0168] 升降平移支撑板F8通过第二滑动副F19安装有二级平移滑行安装板F9,其中第二滑动副F19由导轨和滑块组成,本实施例的升降平移支撑板F8固接有滑块,二级平移滑行安装板F9固接有滑轨,滑轨与滑块滑动连接。升降平移支撑板F8安装有二级平移驱动装置F14,二级平移驱动装置F14由电机、同步轮和同步带组成,同步带与二级平移滑行安装板F9连接并且可带动所述二级平移滑行安装板F9平移运动。

[0169] 用于取卸杯件的手掌盘F13可拆卸地安装于二级平移滑行安装板F9。其中,手掌盘F13包括有手掌盘支撑板F12和多个取卸料组件,手掌盘支撑板F12可拆卸地安装于二级平移滑行安装板F9如此可方便地更换不同类型的手掌盘以满足不同产品传送物料的需求,例如图13的模内贴标模式时多功能取料传送堆叠机械手和图14的白杯专用模式时多功能取料传送堆叠机械手。手掌盘支撑板F12的中轴线与二级平移滑行安装板F9的中轴线平行相平行或者相垂直,具体是平行还是垂直根据制杯生产线不同模式选择以及跟换不同的手掌盘。上述所有的气嘴与正负压发生装置之间均设有气阀,且正负压发生装置为可实现正负压的正负压发生装置,例如气泵,由于正负压发生装置为现有技术可从市面上直接购买获得,在此不再赘述其工作原理及结构。

[0170] 本实施例的平移驱动装置由电机、传动轴、同步轮及同步带组,安装方式为现有技术在此不赘述。升降驱动装置包括有电机、齿轮和齿条,齿轮安装于电机的转轴,齿轮与齿条啮合传动,齿条的下部与二级升降平移支撑板固接。使用电机、齿轮及齿条等作为升降驱动可实现在形成内任意高度的多次上升或者下降,而且运行稳定可承重效果好。

[0171] 本实施例的标签中转装置为现有技术(可参考公开号为CN109664488A),其标包括有平移机构4-1、升降机构4-2、旋转机构4-3、平移升降支撑座4-4和多排标签放置单元4-5,多排标签放置单元4-5依次排列设置,每个标签放置单元4-5包括有单排支撑架、标签模组件和转轴,标签模组件与转轴固接,转轴可旋转地安装于单排支撑架并且由角度旋转机构驱动旋转;升降机构4-2包括有多排升降连接台和升降驱动源,升降驱动源安装于平移支撑座并驱动多排升降连接台升降,多排升降连接台位于多个单排支撑架的内部并带动多个单排支撑架升降;平移机构4-1包括有平移支撑架和平移驱动装置,平移支撑架穿过多个单排支撑架的内部。还可配有标签仓装置6及标签取卸传送机械手7(标签仓装置和标签取卸传送机械手为现有技术,在此不赘述其结构及工作原理),标签仓装置的前部设为标签传送工位,标签取卸传送机械手用于在标签传送工位从标签仓装置吸取标签并传递给标签中转传送装置,标签中转传送装置在标签传送工位吸取标签后移动到标签中转传送工位。

实施例3

[0172] 本实施例的主要技术方案与实施例1,在本实施例中未作解释的特征,采用实施例1中的解释,在此不再进行赘述。本实施例中,当机组应用于白杯接料传送及装箱时,选用AB单元多向滑行交替接料传送装置作为交替接料堆叠装置G,AB单元多向滑行交替接料传送装置设置有两组接叠单元,两组接叠单元可分为A单元和B单元,A单元和B单元交替配合运作。每组接叠单元包括有接料盘G1、一级驱动机构和二级驱动机构,一级驱动机构包括有安装板G2-1、一级滑块G2-2、一级导向轨G2-3、一级驱动装置G2-4和一级支撑台G2-5,接料盘G1可拆卸地安装于安装板G2-1,如此可实现不同接料盘1的方便更换以适用于不同规格不同杯型的产品接叠。其中,安装板G2-1的底部固接有一级滑块G2-2,一级滑块G2-2滑设于一

级导向轨G2-3,一级导向轨G2-3固定于一级支撑台G2-5,安装板G2-1由一级驱动机构驱动平移,其中,一级驱动装置G2-4可由电机、传动轮、传动轴及传动带组成,电机、传动轮、传动轴及传动带的连接方式为常规技术在此不赘述,需要说明的是,一级驱动装置G2-4也可设置为电动丝杆、气缸或者其他能带动一级支撑板平移的设备均可,均属于本发明要求保护的范围内,在本实施例中,一级驱动装置G2-4设为气缸。本实施例的二级驱动机构有连接组件、二级驱动装置G3-1和支撑架G3-2,二级驱动装置G3-1安装于支撑架G3-2,二级驱动装置G3-1通过连接组件驱动一级支撑台G2-5平移。其中,连接组件可为任何可以实现二级驱动装置G3-1与一级支撑台G2-5连接的结构。本发明通过多个不同的滑行导轨配置驱动源,以伸缩和高低安装位置相互错开巧妙使用共运动空间,实现两组接叠单元的接料盘G1替换共用接料工位和卸料工位及抽检工位,同时,两组接叠单元并排设置能够实现多级伸缩纵向平移,从而可以对接不同的设备组。本发明能够随时根据需求更换接料盘G1,从而可以适用于各种规格各种大小的产品,如杯、碗、碟、盘及盖子等。其中,针对不同的杯型可设置不同的接料盘1。

[0173] 当机组应用于模内贴标接料传送及装箱时,选用AB单元伸缩交替伸缩接叠卸料装置作为交替接料堆叠装置G,AB单元伸缩交替伸缩接叠卸料装置包括有支架G' 1和两个接叠单元G' 3,接叠单元包括有多个接料托架G' 3-1、伸缩支撑件G' 3-7、伸缩滑轨G' 3-6和伸缩驱动装置,接料托架G' 3-1的底部固接有滑块G' 3-5,滑块G' 3-5滑设于伸缩滑轨G' 3-6,伸缩滑轨G' 3-6安装于伸缩支撑件G' 3-7。

[0174] 每个接叠单元的多个接料托架G' 3-1并排设置,接料托架G' 3-1的上部设有多个用于接叠杯料的接料口G' 3-2,同时,相邻两个接料托架G' 3-1之间通过卡环组件连接,卡环组件包括有卡环G' 4-1和限位柱,卡环G' 4-1的一端固定于一个接料托架G' 3-1,另一端设有限位槽,限位柱固定于相邻的一个接料托架G' 3-1并穿过卡环G' 4-1的限位槽,伸缩驱动装置带动侧边的接料托架G' 3-1沿伸缩支撑件G' 3-7方向移动。伸缩驱动装置包括有同步轮G' 3-11、同步带G' 3-12和电机G' 3-13,同步轮G' 3-11安装于支架1,同步带G' 3-12安装于同步轮G' 3-11且与伸缩支撑件G' 3-7平行,电机G' 3-13驱动一同步轮带动同步带G' 3-12转动,同步带G' 3-12通过连接件与位于一侧边的接料托架G' 3-1连接,侧边的接料托架G' 3-1通过卡环组件带动其他接料托架G' 3-1运动。其中,连接件可以为夹子或者其他形状的板件,连接方式可为卡扣、螺丝固接或者焊接等方式。当电机G' 3-13运作时可使得同步带G' 3-12转动,同步带G' 3-12的转动可以带动侧边的接料托架G' 3-1移动,又因多个接料托架G' 3-1之间通过卡环组件连接,因此侧边的接料托架G' 3-1的移动会拉动其他接料托架G' 3-1移动实现定距离展开,具体移动的距离由卡环组件的卡环限位槽长度决定。

[0175] 两个接叠单元分别为第一接叠单元和第二接叠单元,第一接叠单元的伸缩支撑件G' 3-7由第一平移驱动装置G' 5驱动平移;第二接料单元的伸缩支撑件G' 3-7由升降驱动装置G' 7驱动升降,升降驱动装置G' 7安装于平移支撑台G' 8,平移支撑台G' 8由第二平移驱动装置G' 6驱动平移。两个接叠单元交替运动接料,工作效率更高。

[0176] 本实施例的单排整条接叠侧向传送装置H包括有离合限位接料器H1、框体H2、升降接料台H3、升降驱动装置H4、推送卸料板H5和侧向推送装置H6,升降接料台H3位于框体H2内,升降驱动装置H4驱动升降接料台H3升降,离合限位接料器H1位于框体H2的上部和升降接料台H3的上方以方便地接叠中转传送机械手传送过来的制品。该离合限位接料器H1包括

有两根正反向丝杆H1-1、两个离合限位杆支撑座H1-3、多根接料限位杆H1-5和正方向驱动装置,两根正反向丝杆H1-1分别可转动地安装于离合传动支撑座H1-10,离合传动支撑座H1-10固定在框体H2的上部,丝杆的两端通过轴承安装于两侧的离合传动支撑座H1-10。两根丝杆的同一侧端部安装有传动轮H1-11,传动轮H1-11通过传动带H1-12连接,正反驱动装置可驱动两根丝杆同步正向或者反向转动,两根正反向丝杆H1-1分别设置有两个可相向运动或者相背运动的丝杆螺母H1-2,每根丝杆的两个丝杆螺母H1-2分别与一个离合限位杆支撑座H1-3的两端固接,在本实施例中,每个离合限位杆支撑座H1-3设有铝型材和两个铝型材连接件,铝型材的两端分别与两个铝型材连接件固接,每个铝型材连接件与一个丝杆螺母H1-2对应连接,由于铝型材特殊结构使得接料限位杆H1-5可以锁紧于铝型材任意位置,安装方便、调节位置便捷,能够满足不同规格的制品的要求。正反驱动装置可驱动两根丝杆同步正向或者反向转动时,两个离合限位杆支撑座H1-3可相对靠近或者相背运动远离。其中,正反向驱动装置包括有气缸、齿条H1-8和齿轮H1-9,气缸带动齿条H1-8上升或者下降,齿条H1-8与齿轮H1-9啮合传动,齿轮H1-9固接于丝杆带动丝杆转动而使丝杆上的两个丝杆螺母H1-2相向或者相背运动,丝杆螺母H1-2带动离合限位杆支撑座H1-3运动。

[0177] 本实施例的离合限位杆支撑座H1-3均安装有多根接料限位杆H1-5,离合限位杆支撑座H1-3通过焊接或者螺栓安装有限位杆固定件H1-4,限位杆固定件H1-4与接料限位杆H1-5固接,每根接料限位杆H1-5设有限位卡圈H1-6用以承垫制品,该限位卡圈H1-6直接套入接料限位杆H1-5并卡于限位杆固定件H1-4的上方。

[0178] 升降驱动装置H4由升降传动轮H4-11、升降传动带H4-12和升降驱动电机4-3组成,升降接料台H3通过连接组件与升降传动带H4-12,升降传动带H4-12的两侧分别安装有导轨,升降接料台H3通过连接组件与导轨的滑块连接。

[0179] 推送卸料板H5位于框体H2内并与升降接料台H3垂直,侧向推送装置H6驱动推送卸料板H5侧向平移,侧向推送装置H6包括有侧向推送驱动装置及推送连接座,推送卸料板H5安装于推送连接座,推送连接座由侧向推送驱动装置驱动侧向平移以将物料推出框体H2。侧向推送驱动装置由侧推电机、侧推传动轮、侧推传动轴及侧推传动带组成,侧推传动带带动滑动座侧向平移;侧向推送驱动装置也为气缸或者其他可以带动滑动座侧向移动的。

实施例4

[0180] 本实施例的主要技术方案与实施例1,在本实施例中未作解释的特征,采用实施例1中的解释,在此不再进行赘述。本实施例的中转传送机械手设置有扶叉I1、压料限位板I2、压料气缸I3、错位驱动气缸I4、连接座I5、平移升降支撑座I6、升降驱动装置和平移驱动装置I8,扶叉的前端设有多个取料叉I1-1;压料气缸I3驱动压料限位板I2上升或者下降,压料气缸I3将压料限位板I2驱动下降压住制品时可将制品上下夹住,如此结构可使得本实施例的中转传送机械手I可满足各种杯型及不同大小的制品的传送而无需担心成叠的制品防止不稳而掉落或者散乱;扶叉I1和压料气缸I3安装于连接座I5,错位驱动气缸I4可驱动扶叉I1向左或者向右移动从而满足错位及非错位排列的杯件的顺利传送。升降驱动装置安装于平移升降支撑座I6并带动连接座I5上升或者下降,平移升降支撑座I6由平移驱动装置I8驱动平移,平移驱动装置I8由电机、传动轮及传动带组成。本发明的中转传送机械手相对于现有技术结构更加简单合理,操作方便且造价更低。

[0181] 其中,在本实施例中,升降驱动装置包括有牙条I7-1、齿轮I7-2、传动轴I7-3和电机I7-4,牙条的下端与连接座固接,牙条的齿牙与齿轮啮合,齿轮固接于传动轴,传动轴可转动地安装于平移升降支撑座并由电机驱动旋转,如此结构可使连接座升降更稳定且能够实现多次升降,承重效果。

实施例5

[0182] 本实施例的主要技术方案与实施例1,在本实施例中未作解释的特征,采用实施例1中的解释,在此不再进行赘述。在本实施例中,限位接料翻转横向定量传送装置包括有翻转支撑座J1、气缸安装座J2、翻转驱动气缸J3和接料传送平台J4,翻转支撑座J1设置有翻转支撑轴J5,翻转支撑轴J5穿过气缸安装座J2且气缸安装座J2可绕翻转支撑轴J5转动,翻转驱动气缸J3安装于气缸安装座J2,翻转驱动气缸J3的伸缩杆与接料传送平台J4一侧底部铰接,接料传送平台J4另一侧底部与翻转支撑座J1铰接,当翻转驱动气缸J3推拉接料传送平台J4时可实现传送平台的翻转。其中,接料传送平台J4还设有装箱长度限位板J7和调整长度螺纹杆J6,螺纹杆安装于接料传送平台J4并且固定装箱长度限位板J7,根据实际需要可以手工旋转调整长度螺纹杆J6调整装箱长度限位板J7的位置,从而适用于不同堆叠成不同长度的制品,由于限制了成条制品的两端而防止制品散乱。

[0183] 为了放标调整传送台的位置,本实施例的限位接料翻转横向定量传送装置还设有旋转连接板J8和横向滑行连接板J10,旋转连接板J8的上端部与翻转支撑座J1铰接,下端部与翻转驱动气缸J3的伸缩杆铰接,旋转连接板J8设置有横向道轨J9,横向滑行连接板J10固定于接料传送平台J4的底部,横向滑行连接板J10固接有滑块和气缸伸缩杆连接件J12,滑块滑设于横向道轨J9,横向气缸J19安装于旋转连接板J8,横向气缸J19的伸缩杆与气缸伸缩杆连接件J12连接,当横向气缸J19的伸缩杆伸出时通过气缸伸缩杆连接件J12带动横向滑行连接板J10沿横向道轨J9滑行移动,横向滑行连接板J10带动接料传送平台J4移动而实现调节接料传送平台J4的位置。

[0184] 为方便限位接料翻转横向定量传送装置平移接料及卸料,本实施例的限位接料翻转横向定量传送装置还包括有平移支撑架J16、平移支撑台J17和平移驱动装置J18,平移支撑台J17通过滑块滑设于平移支撑架J16的道轨并由平移驱动装置J18带动平移,翻转支撑座J1安装于平移支撑台J17。平移驱动装置J18由电机、传送带及传动轮J1-11组成,安装方式为常规技术,平移驱动装置J18的具体结构及工作原理在此不赘述。

[0185] 当限位接料翻转平移横向定量传送装置J既可以接料后即旋转,也可以旋转后再水平接料再直接平移至按层接料定量传送装置K,限位接料翻转平移横向定量传送装置J设有定量推送机械手K14,定量推送机械手K14将物料推送至按层接料定量传送装置K的接料盘,其中定量推送机械手K13可根据速度快慢定量或者一次性将物料推送给按层接料定量传送装置K再做下一动作。

实施例6

[0186] 本实施例的主要技术方案与实施例1,在本实施例中未作解释的特征,采用实施例1中的解释,在此不再进行赘述。本实施例的按层接料定量传送装置包括有定量传送支架K1、按层升降驱动装置、传送台K7、承料盘K8、推送装置、出料闸K2和出料闸升降驱动装置K3,出料闸K2安装于按层接料定量传送装置的出料口并由所述出料闸升降驱动装置K3驱动升降,出料闸升降驱动装置K3可为气缸、电动推杆或者电机K2及传动组件组成的驱动,只要

能够实现带动出料闸K2升降即可,均属本发明的保护范围。

[0187] 按层升降驱动装置安装于定量传送支架K1并驱动传送台K7升降,按层升降驱动装置包括有电机K2、升降支撑座K3、滑块、齿轮、齿条K4、导向轨K5和升降连接板K6,电机K2安装于升降支撑座K3的外侧,升降支撑座K3的侧面固接有滑块,滑块滑设有导向轨K5,导向轨K5与齿条K4固接,齿条K4与安装在电机K2转轴上齿轮啮合传送,升降支撑座K3安装有滑套,滑套滑设有滑杆,滑杆的上端部、齿条K4的上端部和导轨的上端部均与平移推送架构的底部固接,滑杆的下端部、齿条K4的下端部和导轨的下端部均与升降连接板K6固接。利用齿条K4及齿轮的啮合传动进行升降可实现多次升降及任意距离的升降,而且齿牙的啮合传动效果更稳,负重性更强。

[0188] 其中,推送装置包括有平移推送支撑架构K4、平移推送驱动装置K5、平移升降支撑台K6、升降驱动源K7、升降连接架构K8、推料板K9、气缸固定座K10、插销K13升降气缸K11、插销K13连接板K12和插销K13,平移升降支撑台K6通过导轨及滑块滑设于平移推送支撑架构K4的上部并由平移推送驱动装置K5驱动平移,升降驱动源K7安装于平移升降支撑台K6并带动升降连接架构K8升降,升降连接架构K8的前下方固接推料板K9,升降连接架构K8的背面固定气缸固定座K10,插销K13升降气缸K11安装于气缸固定座K10并独立带动插销K13连接板K12升降,插销K13固定于插销K13连接板K12的底部,插销K13可插入承料盘K8的插销孔K8-1使承料盘K8随推料板K9同时运动,承料盘K8滑设于传送台K7。同时,本实施例的推料板K9可以由平移推送支撑架构K4移动到承料盘的后方将承料盘K8的制品往前推送一定的距离而使承料盘K8的制品让出承料盘K8上的插销孔K8-1的位置,如此结构即可实现插销K13顺利插入插销孔K8-1,又无需增加专门将制品推动一段小距离而不会影响正常推料的升降推料装置,结构合理,操作简单快捷,有效提高工作效率。本实施例中,出料闸升降驱动装置K3位于升降推送支撑架构的前端上部,出料闸升降驱动装置K3带动出料闸K2上升或者下降,闸板的升降以实现在非推送过程中限制产品移动避免产品掉落或者散乱。

实施例7

[0189] 本实施例的主要技术方案与实施例1,在本实施例中未作解释的特征,采用实施例1中的解释,在此不再进行赘述。本实施例中,多规格接料传送装箱装置可以为一个可放置纸箱的简单架子,也可以采用现有技术中的装箱设备,但本实施例为了实现机组的全自动化,本实施例的多规格接料传送装箱装置设置为申请人自主研发的多规格多规格接料装箱传送装置。具体的,本实施例的多规格接料装箱传送装置设置有隔膜套圈L1-3、接料平移旋转驱动单元L3、升降驱动装置L4,纸箱放置单元L1和隔膜套圈拔卸单元L2,隔膜套圈L1-3的上部边框设有可被具有磁性的物质吸住的磁吸部L1-31,实施例的套圈L1-3的材料可为铁。初始时,将薄膜袋套入纸箱L5,纸箱L5放置于纸箱放置单元L1中,升降驱动装置L4驱动纸箱放置单元L1带动纸箱L5和隔膜套圈L1-3上升与隔膜套圈拔卸单元L2对位检测,隔膜套圈拔卸单元L2的两组伸缩驱动装置使得拔卸电磁铁L2-1与隔膜套圈L1-3的磁吸部L1-31精准对准。对准校验完毕后,升降驱动装置L4带动纸箱L5和隔膜套圈L1-3下降平移至接料平移旋转驱动单元L3的箱口限位机构L3-1的下方,升降驱动装置L4使得纸箱L5和隔膜套圈L1-3上升,纸箱L5被卡接于箱口限位机构L3-1,接料平移旋转驱动单元L3使得纸箱L5翻转开口朝向按层接料装箱装置G进行接料。现有技术在套袋装箱中存在一个非常难解决的问题就是,薄膜袋套入纸箱后,如果使用机器设备自动装放产品时薄膜袋容易被带偏、移位、掉落或者

滑入箱底,所以现有技术中往往出现两难的选择,要么自动化装箱而不给产品套上总体的大薄膜袋,这种方式导致从纸箱取料时只能分散取料,而且容易污染弄脏产品,不符合卫生要求;要么先套上薄膜袋然后人工一条一条产品放入,但是工作效率低及产品摆放不整齐(受工人个各种不稳定因素影响),而本发明中采用隔膜套圈L1-3将薄膜袋进行固定,可有效防止薄膜袋的皱折、移位及滑落等问题的发生,同时配合其他设备一起实现了套袋后自动装箱及拔卸隔膜套圈L1-3的功能,保证产品卫生、产品装箱整齐且工作效率高。纸箱放置单元设置有可承载纸箱的纸箱限位架L1-1和离合支撑侧板L1-14,离合支撑侧板L1-14的侧面设有导向轨L1-17,导向轨L1-17滑设有滑块L1-18,滑块L1-18固接有插销连接座L1-19、插销连接座L1-19设置有插销L1-20且插销连接座L1-19可通过螺丝与铝型材固定连接,根据实际需要插销连接座L1-19可锁定在铝型材的不同位置,并且实际应用时,插销L1-20和插销连接座L1-19的位置和数量均可以根据具体情况调整,但无论如何调整位置及数量此技术方案均属于本发明要求保护的范围内。与插销L1-20对应的,接料平移旋转驱动单元L3的旋转座L3-5的背板固定有插销孔座L3-2,插销孔座L3-2设有插销孔,插销L1-20与插销孔座L3-2的插销孔对应可装配插接,当升降驱动装置L4驱动纸箱放置单元L1朝向箱口限位机构L3-1上升时,插销L1-20可插入旋转座L3-5的背板对应的插销孔座L3-2中起到加固连接的作用。为了进一步加强连接的牢固性,本实施例旋转座L3-5的背板还可设置有用以吸附离合支撑侧板L1-14的电磁铁用以吸附柱隔膜套圈L1-3和纸箱L5,隔膜套圈L1-3设有可以被电磁铁吸附的部分,也可以全部为铁制,也可主体为不锈钢需要吸附的部分为铁制。本实施的多规格接料传送装箱装置仅可调节长与宽度离合,箱高、既可以满足任何规格的装箱要求,实现多规格装箱。

[0190] 为了实现纸箱的翻转,本实施例的接料平移旋转驱动单元L3的旋转座L3-5的下部固接有转轴L3-8,转轴L3-8可转动地安装于轴承座L3-9,轴承座L3-9固定于平移旋转连接座L3-10,旋转座L3-5的上部与旋转连杆L3-11的一端铰接,旋转连杆L3-11的另一端由气缸L3-12推拉。箱口限位机构L3-1包括有箱口闸门支撑架L3-2、闸门L3-3和闸门驱动装置L3-4,箱口闸门支撑架L3-1安装于接料平移旋转驱动单元L3的旋转座L3-5,箱口闸门支撑架L3-1的四角内侧均设置有锥度限位块L3-6;闸门驱动装置L3-4安装于箱口闸门支撑架L3-1的侧边并通过连接板L3-13带动闸门L3-3移动。纸箱L5的箱口卡于箱口限位机构L3-1内与箱口限位机构L3-1一起随旋转转动,旋转后与按层接料传送装置的出料口对接,闸门L3-3在闸门驱动装置L3-4的作用逐步上升从而防止按层接料传送装输送进入纸箱L5内的产品掉出。

[0191] 在本实施例中,升降驱动装置L4由电机、传动组件、齿轮和齿条4-12组成的机构,齿条与离合升降座连接,齿轮与齿条啮合,齿轮通过传动组件由电机驱动转动。

[0192] 在本实施例,隔膜套圈拔卸单元包括拔卸支撑架L2-4、可调行程气缸L2-3、拔卸升降结构L2-2和电磁铁L2-1,可调行程气缸L2-3安装于拔卸支撑架L2-4并带动拔卸升降结构L2-2升降,拔卸升降结构L2-2设置有可吸附隔膜套圈的电磁铁L2-1,其中拔卸升降结构L2-2的框架由铝型材构成,电磁铁L2-1通过连接件可安装在铝型材任意位置,而且根据需要可随时调整电磁铁L2-1在铝型材上的位置。其中,当需要更换纸箱规格时,离合纸箱置放单元自动运行与箱口限位机构对应大小规格进行调校限位块,然后再运行至隔膜套圈拔卸单元进行调校电磁铁,完成校验可按上述动作运作。

[0193] 装箱装置的动作如下：

[0194] (1) 手工装入膜袋和隔膜套圈纸箱；

[0195] (2) 将纸箱放置于纸箱离合放置单元；

[0196] (3) 纸箱离合放置单元自动运行与箱口限位机构对接，旋转接料，接料后运行至隔膜套圈拔卸单元拔出隔膜套圈，当需要更换纸箱规格时，离合纸箱置放单元自动运行与箱口限位机构对应大小规格进行调校限位块，然后再运行至隔膜套圈拔卸单元进行调校电磁铁，完成校验可按上述动作运作。

[0197] 完成装箱后运行至装卸隔膜板工位后传出整箱成品工位完成本次装箱动作。

实施例8

[0198] 本实施例与实施例1的内容基本相同，不同之处在于：标签中转传送装置可分为上下压合标签传送标签模式和侧向压合传送模式，上下压合标签传送模式的动作顺序特征是：模内贴标取料传送机械手B到位后连续完成上升传送标签、下降、平移至接标工位W3接标签，标签取卸传送机械手D上升与模内贴标取料传送机械手B同步平移到达指定工位待机。

[0199] 标签侧向传送模式的动作顺序特征是：标签中转传送装置C接指令即上升、平移传送标签、下降、平移至接标工位W3接标签、待标签取卸传送机械手D完成传送标签后上升，完成接标签后在模内贴标取料传送机械手B同步到达前，标签中转传送装置C平移到达模内贴标取料传送机械手下面待机。

[0200] 其中，在上述所有实施例中所记载的工位只是具体设备实施某功能时所在的位置，工位的位置是可以根据实际的厂房空间、布局及设备的体积大小而确定，工位的实际位置并不构成对本专利保护范围的限制，而且本领域的技术人员根据实际情况安排设备的工位的方法是清楚明确。最后应当说明的是，以上实施例仅用于说明本发明的技术方案说明而非对权利要求保护范围的限制。本领域的普通技术人员参照较佳实施例应当理解，并可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，但属于本发明技术方案的实质相同和保护范围。

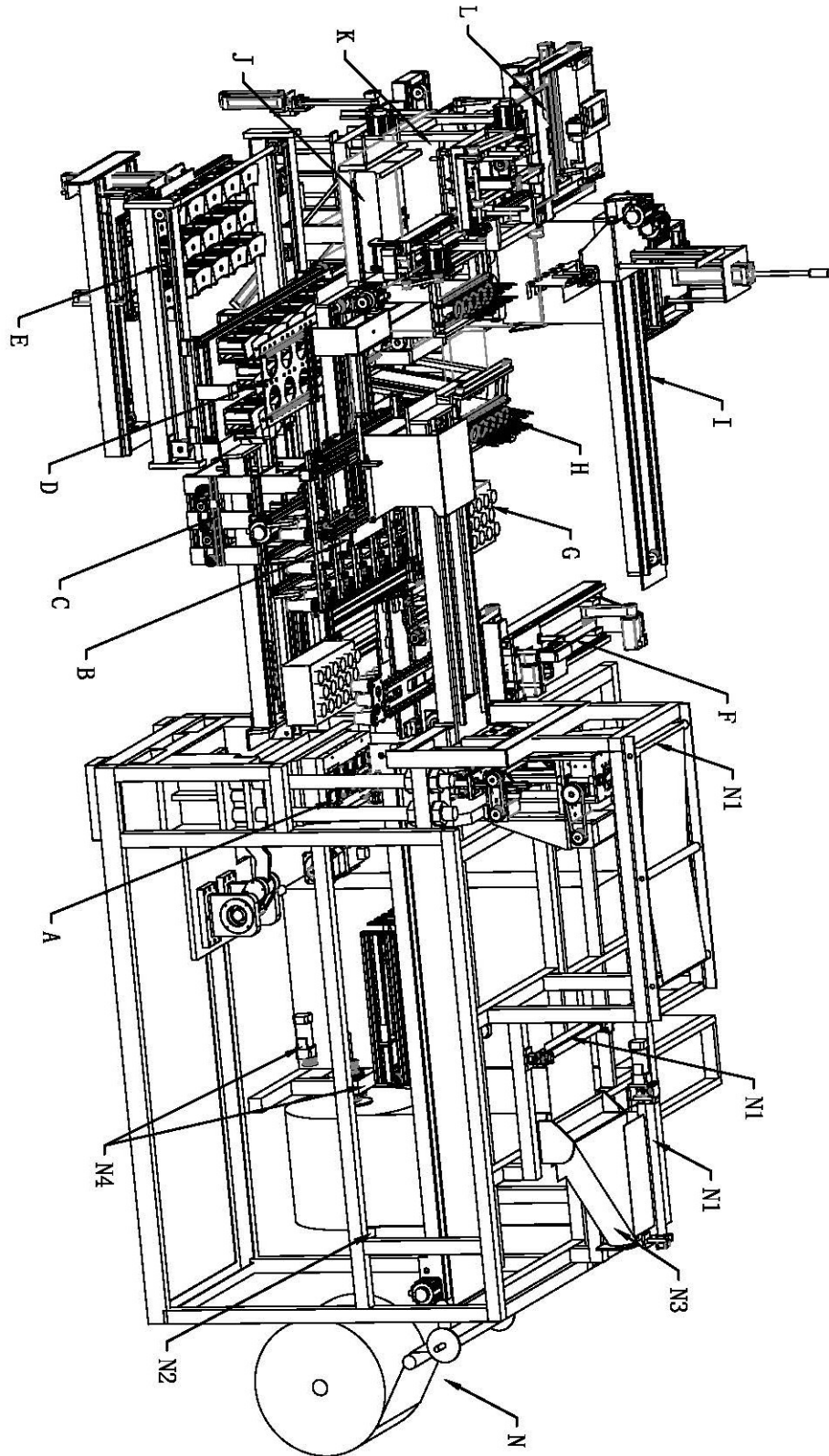


图1

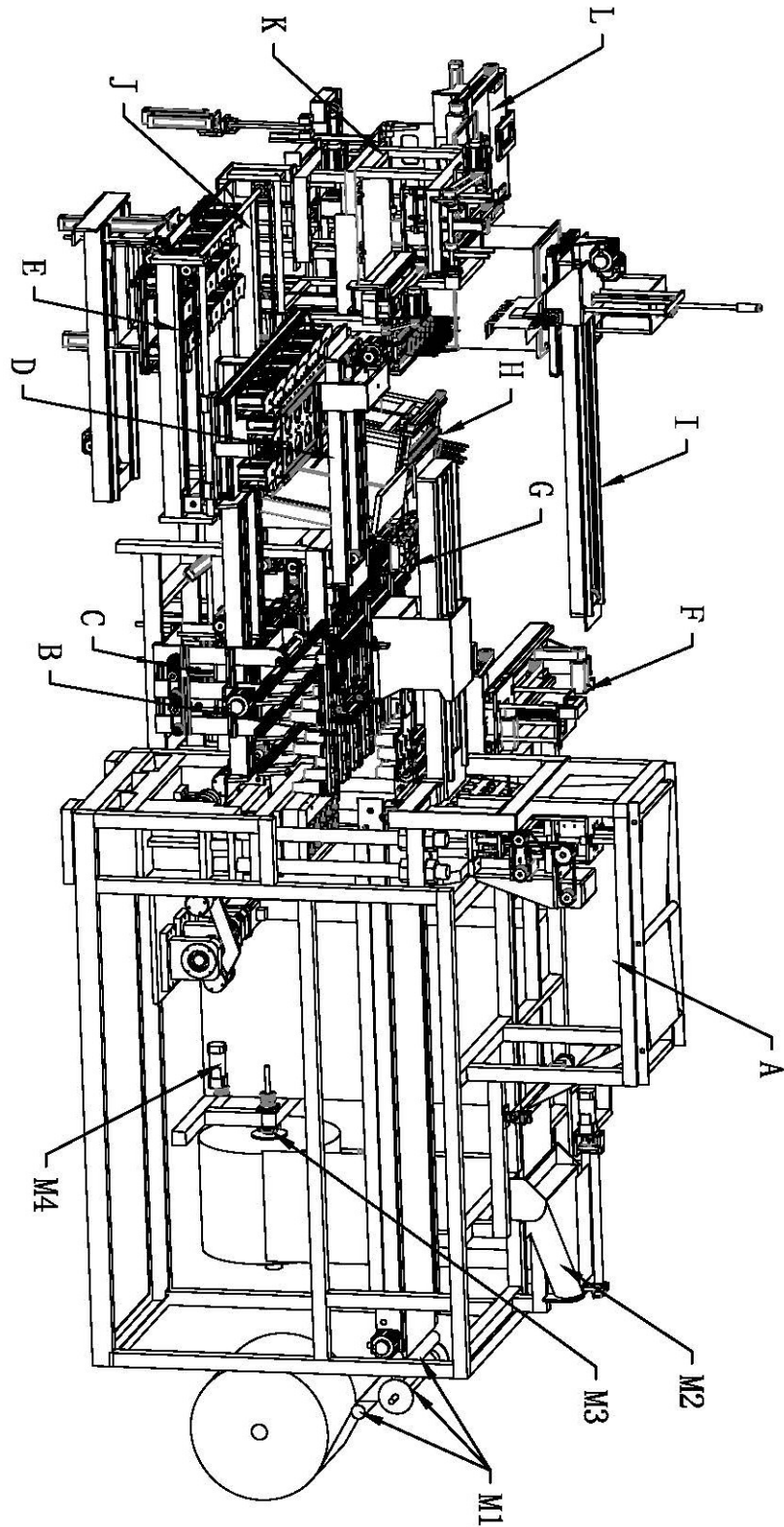


图2

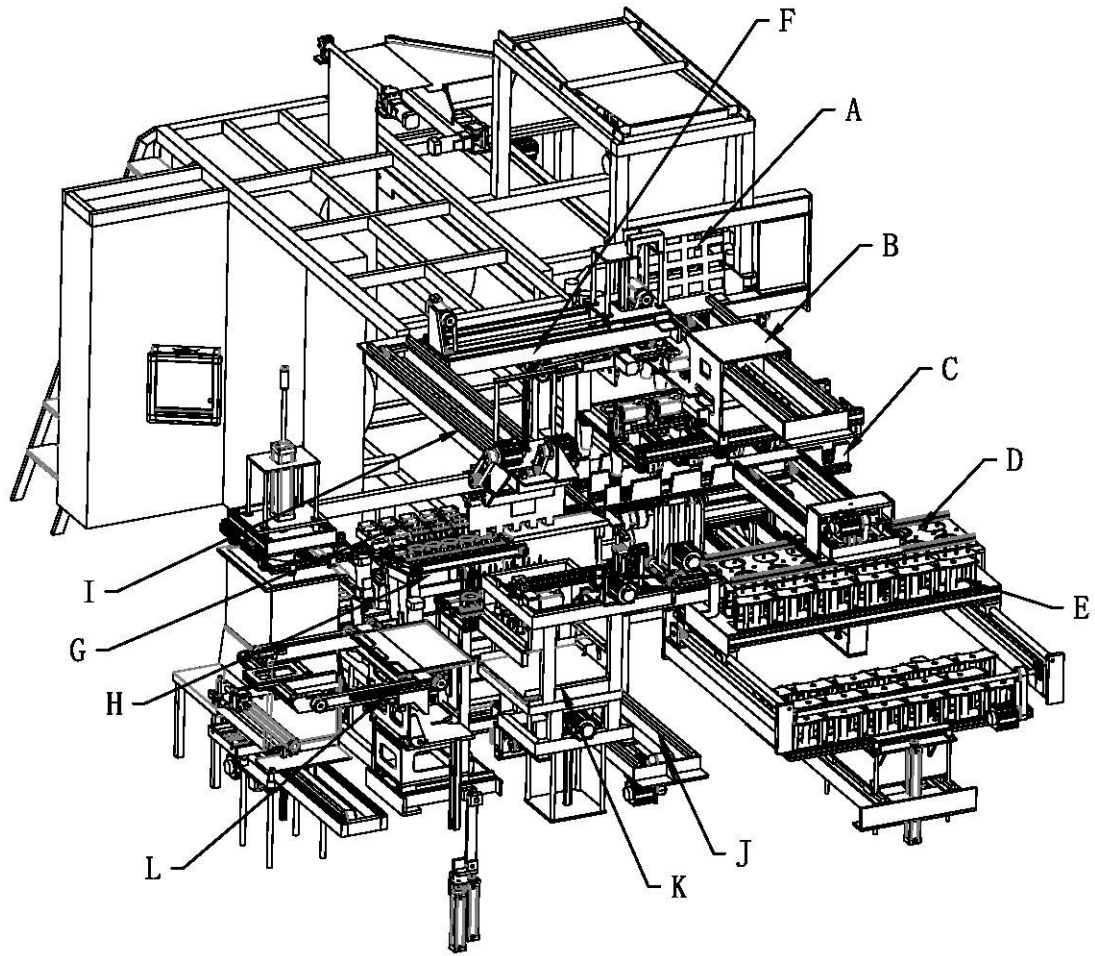


图3

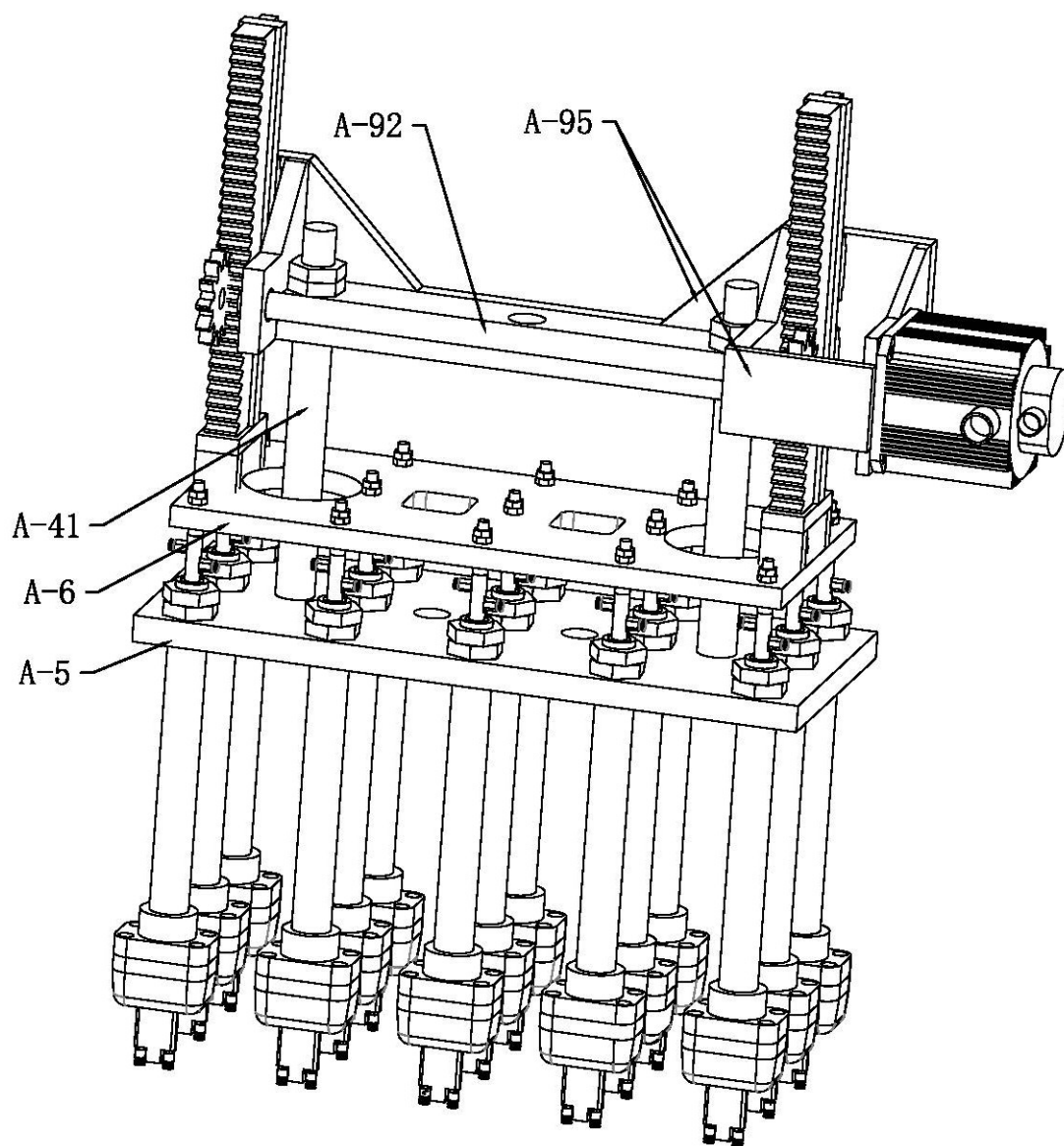


图4

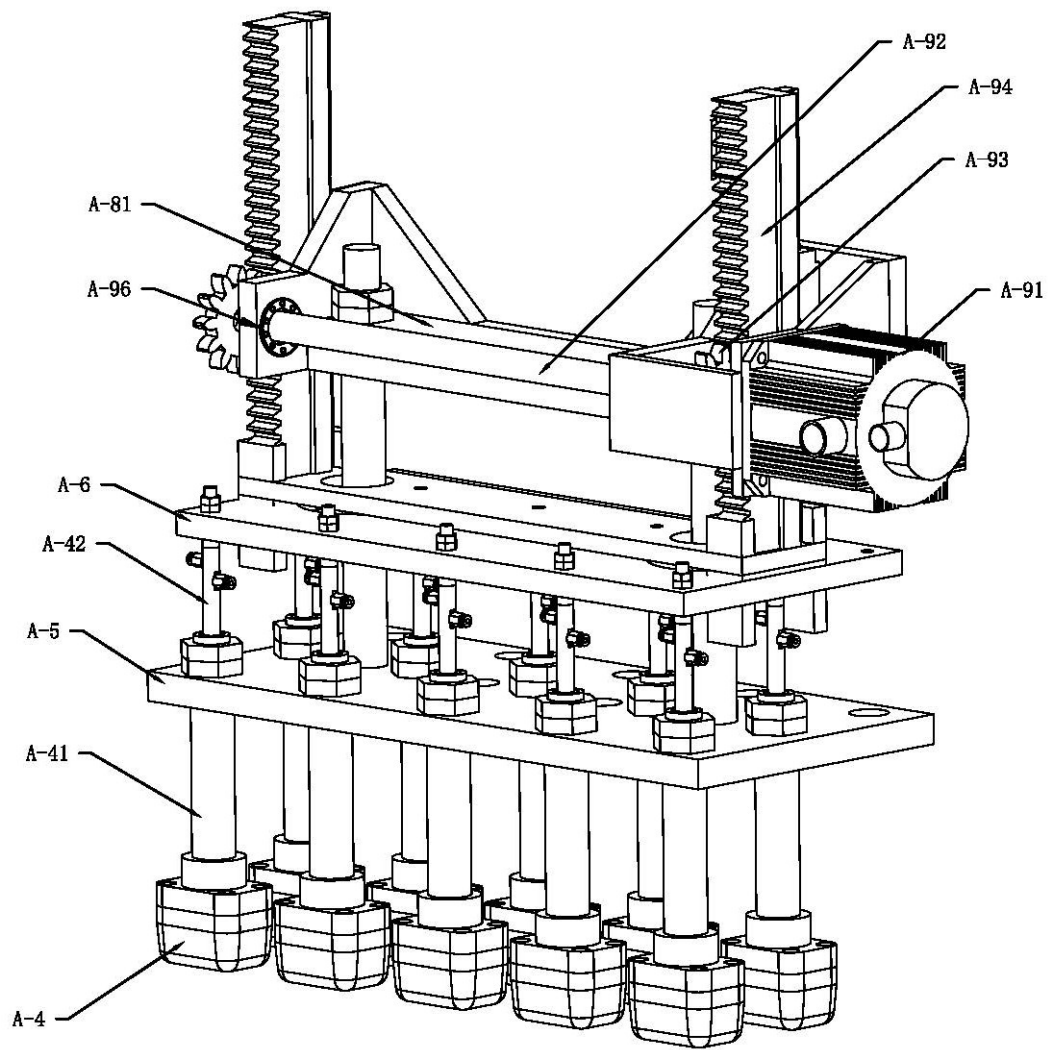


图5

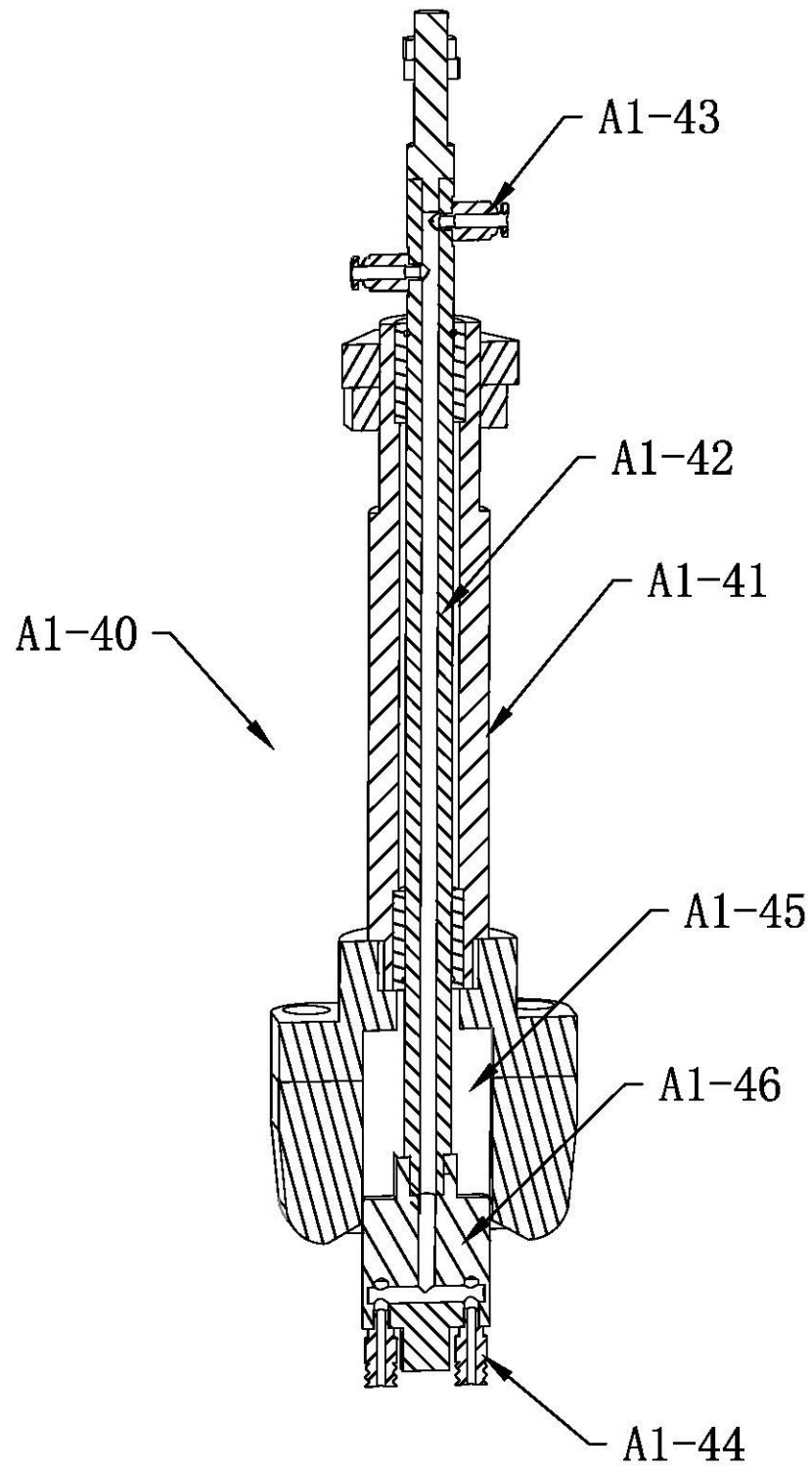


图6

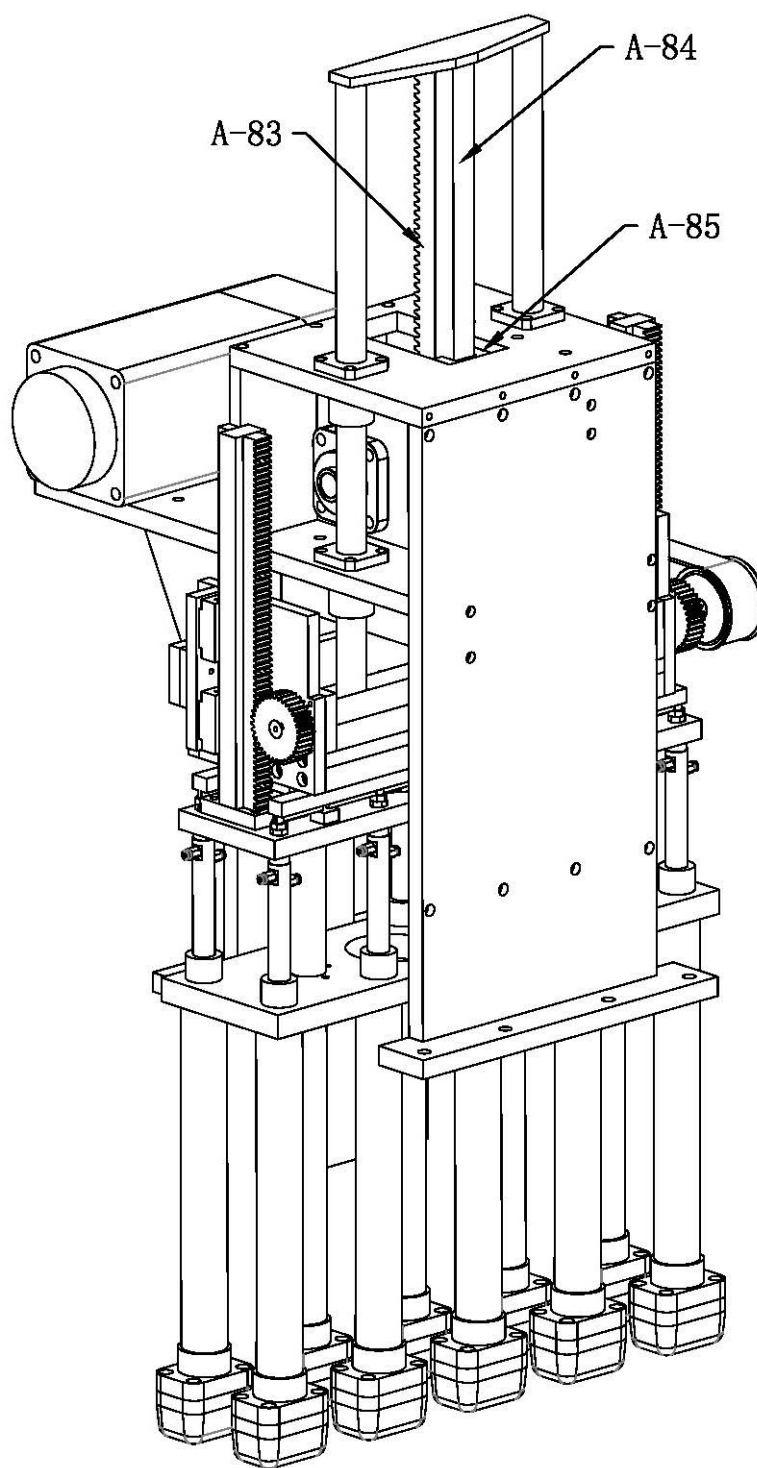


图7

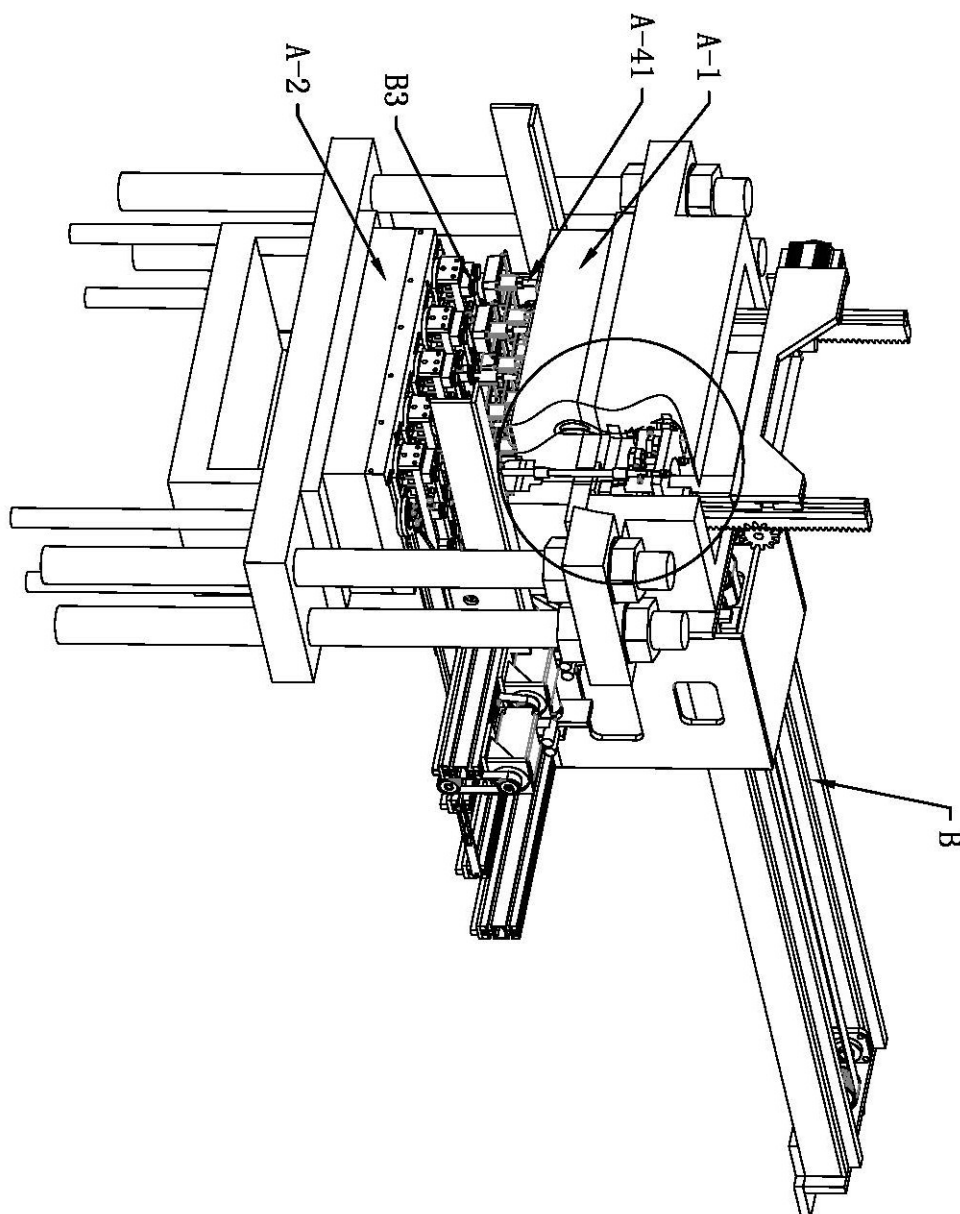


图8

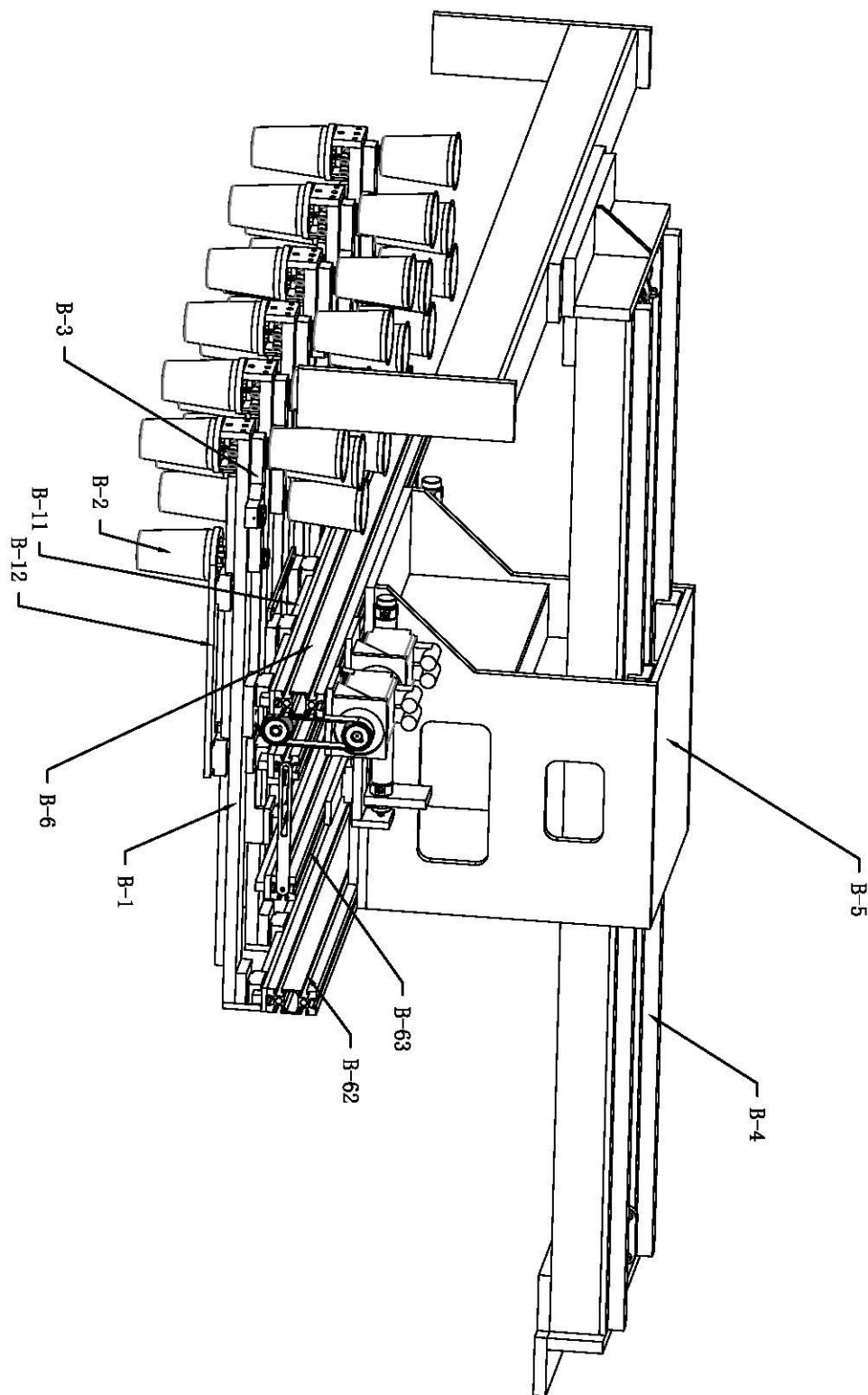


图9

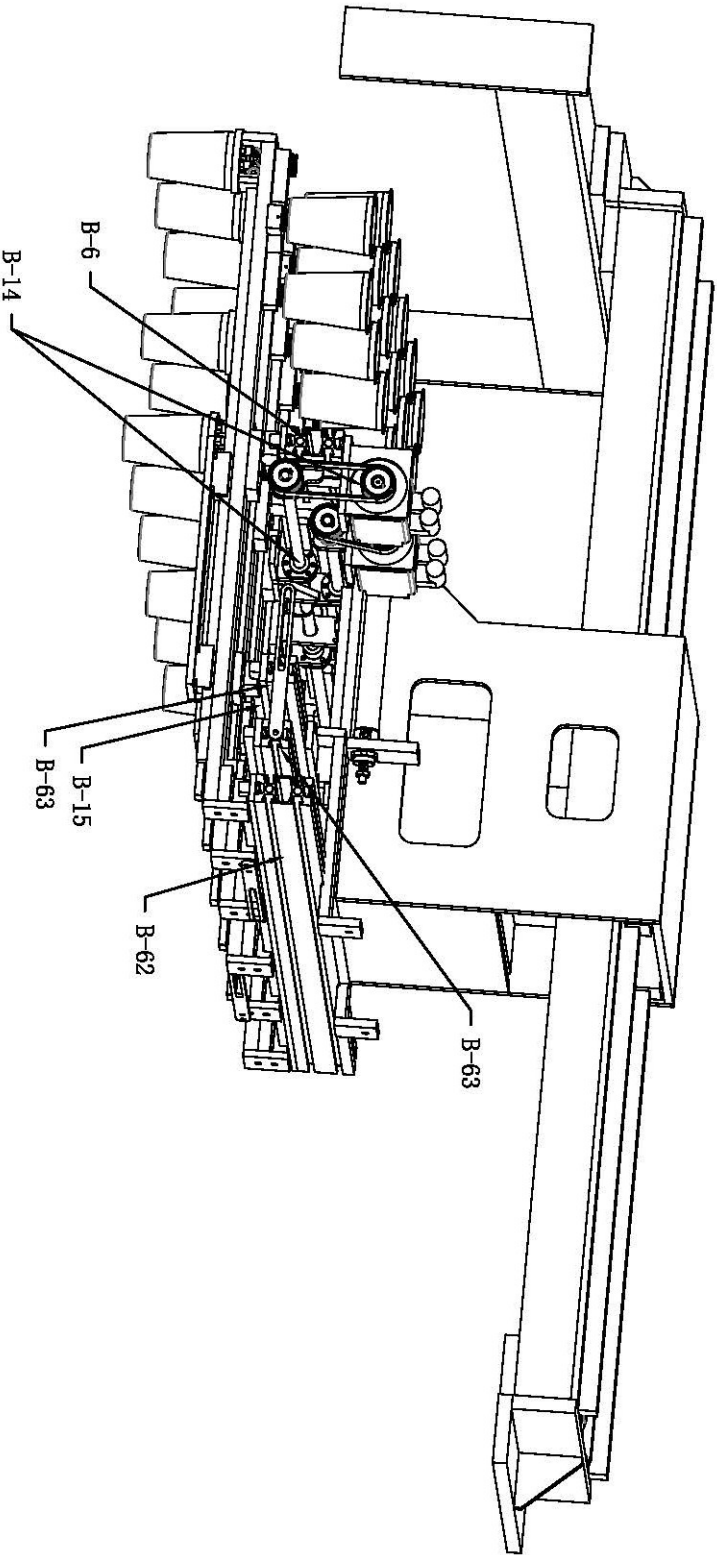


图10

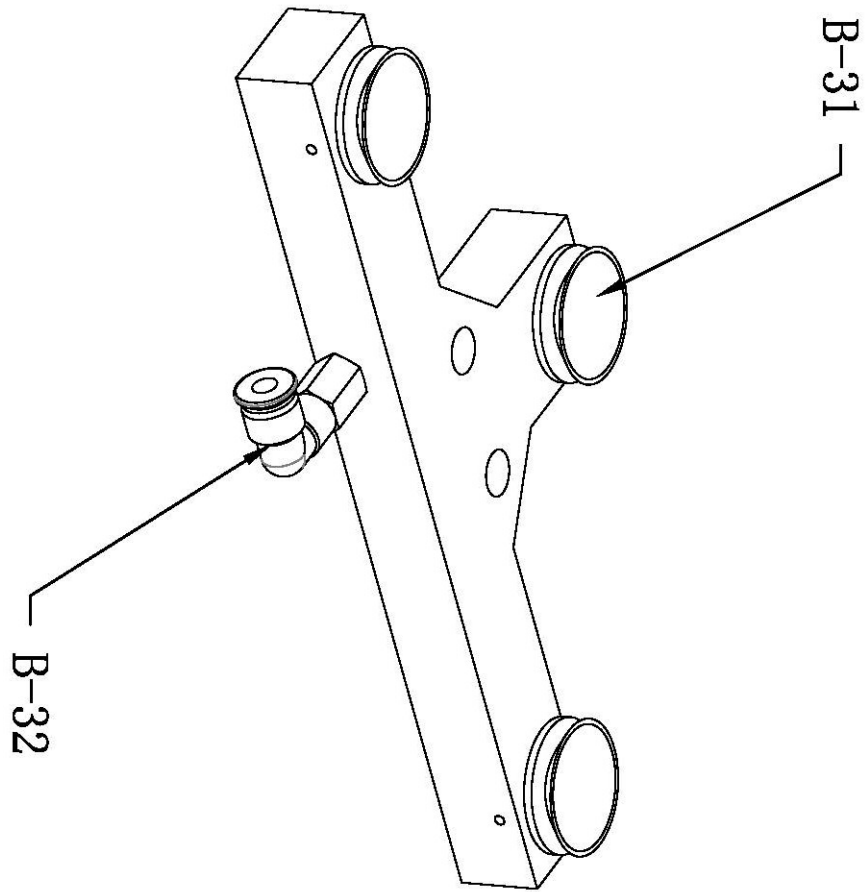


图11

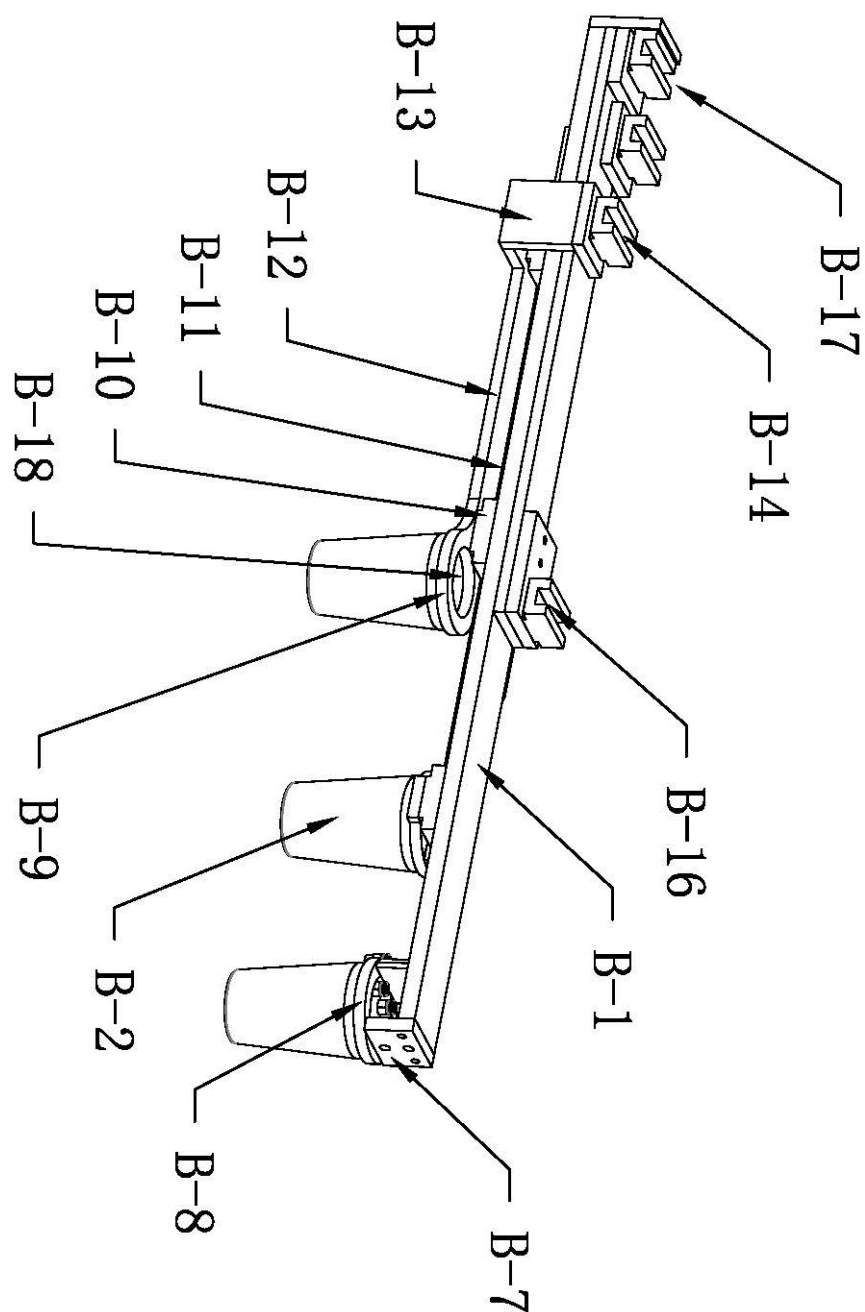


图12

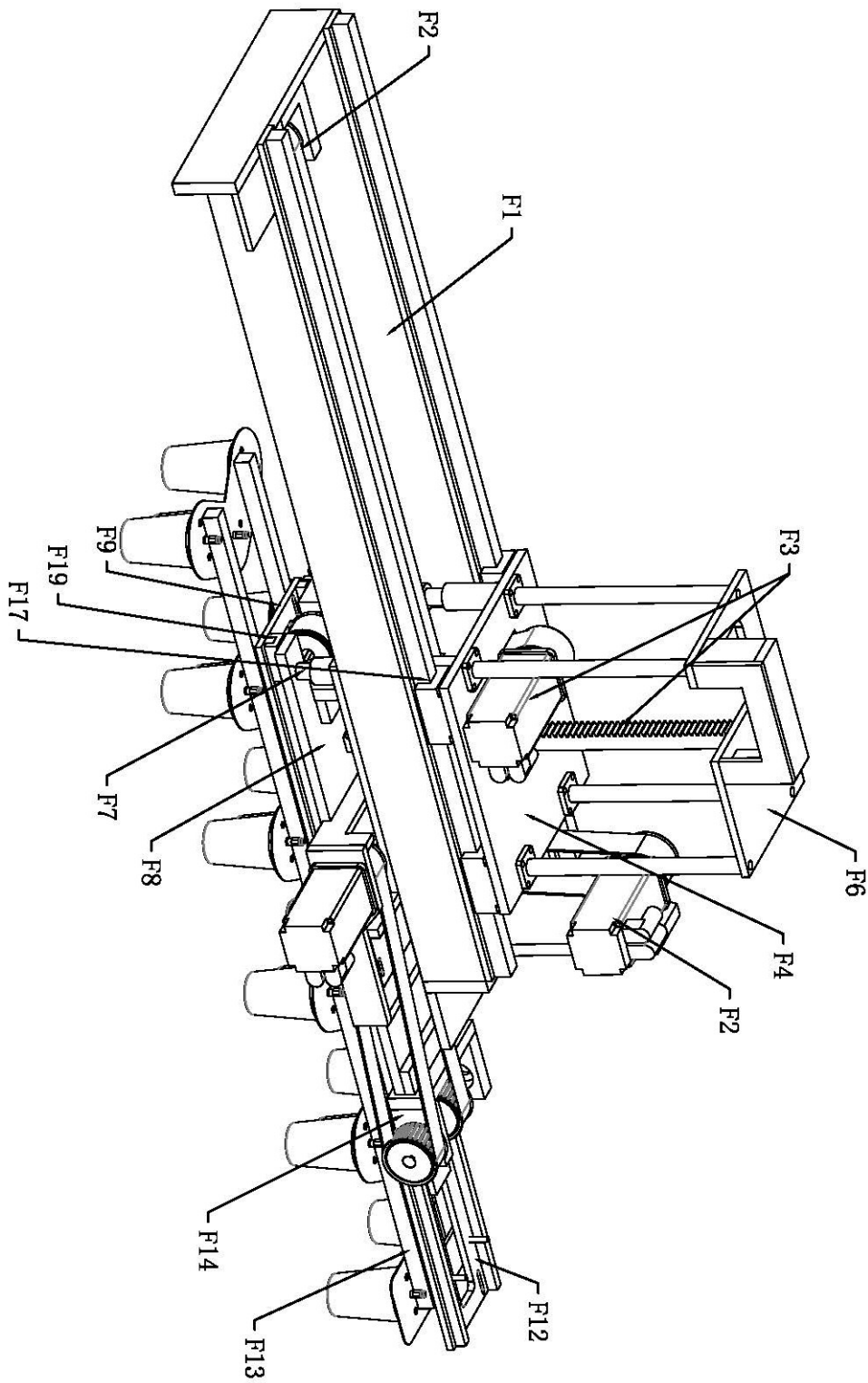


图13

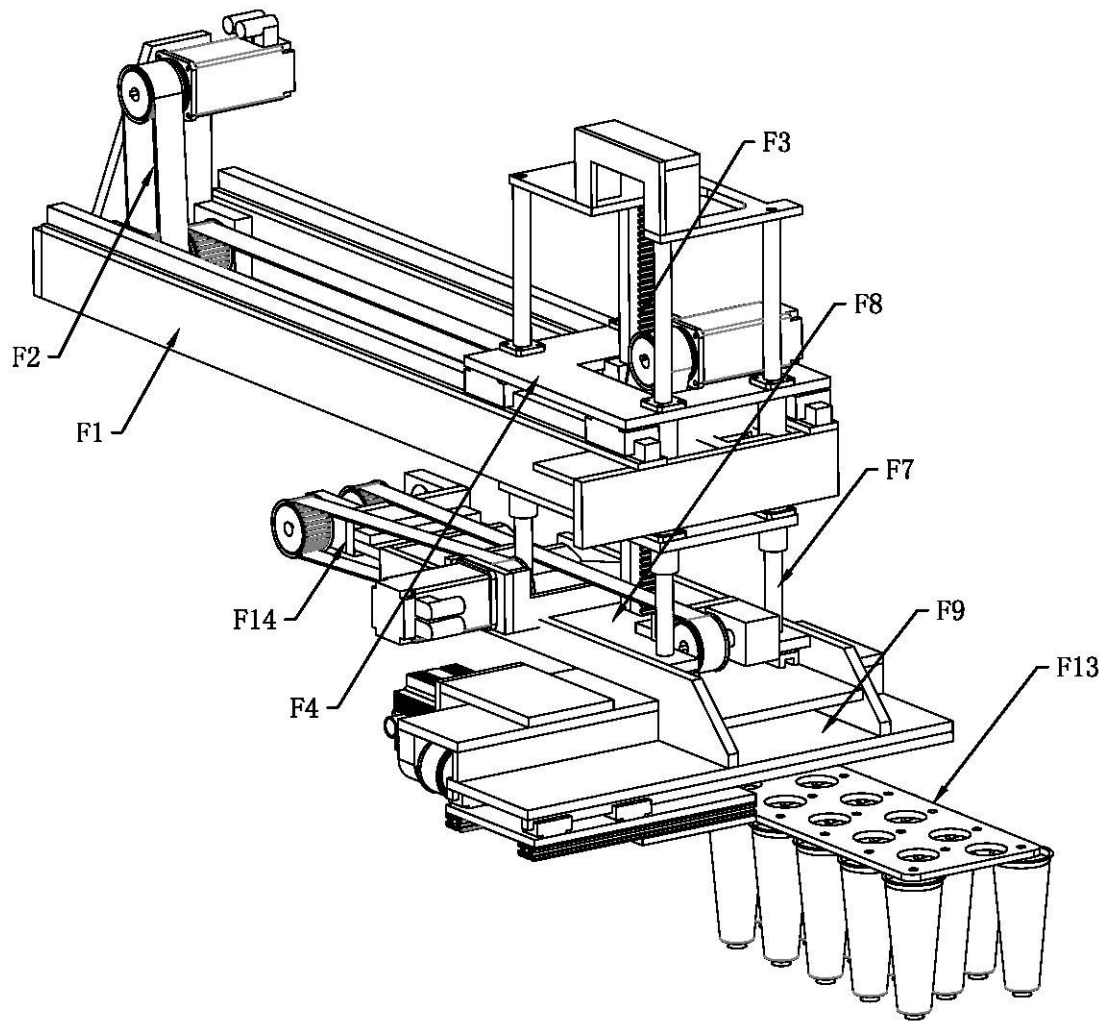


图14

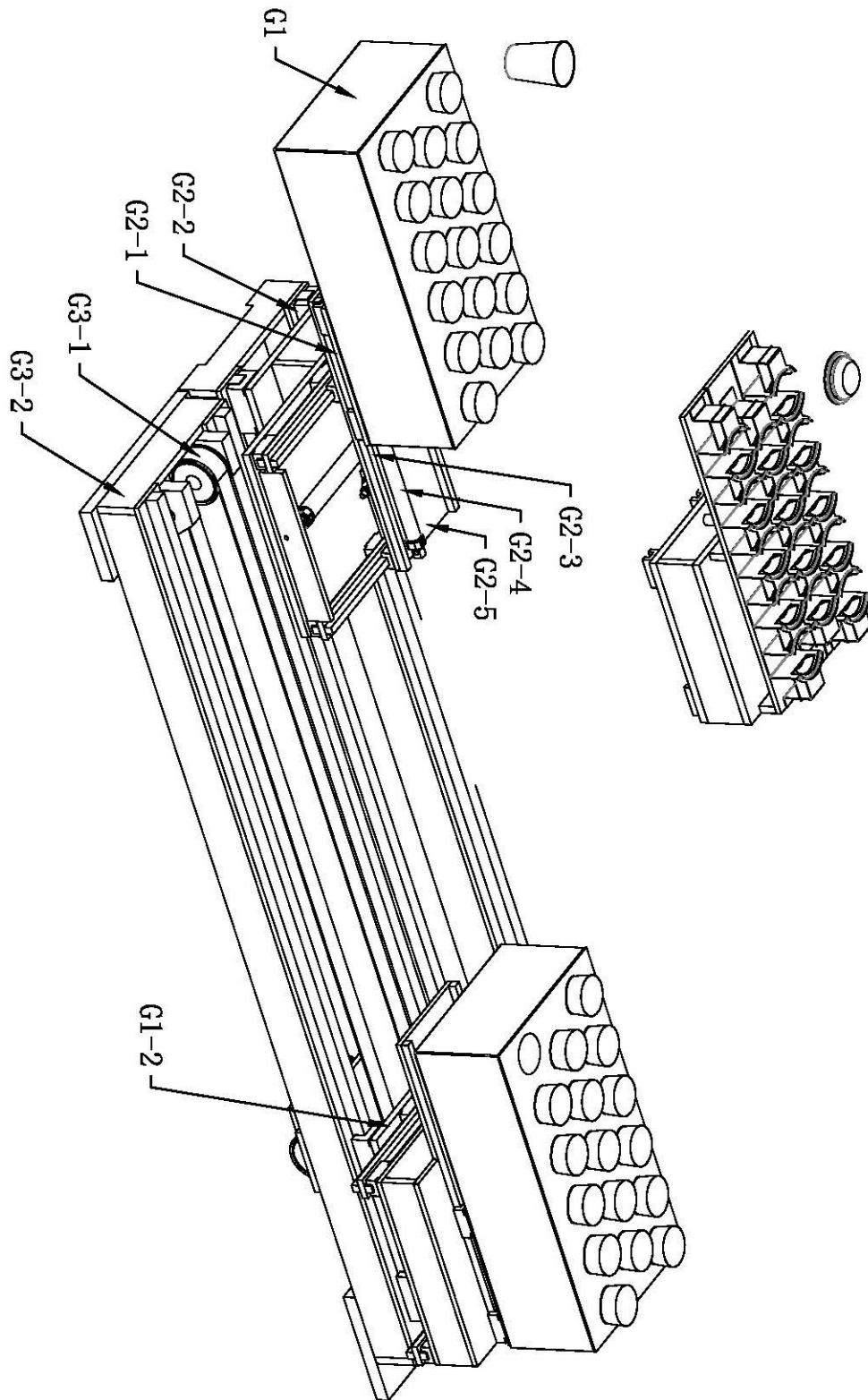


图15

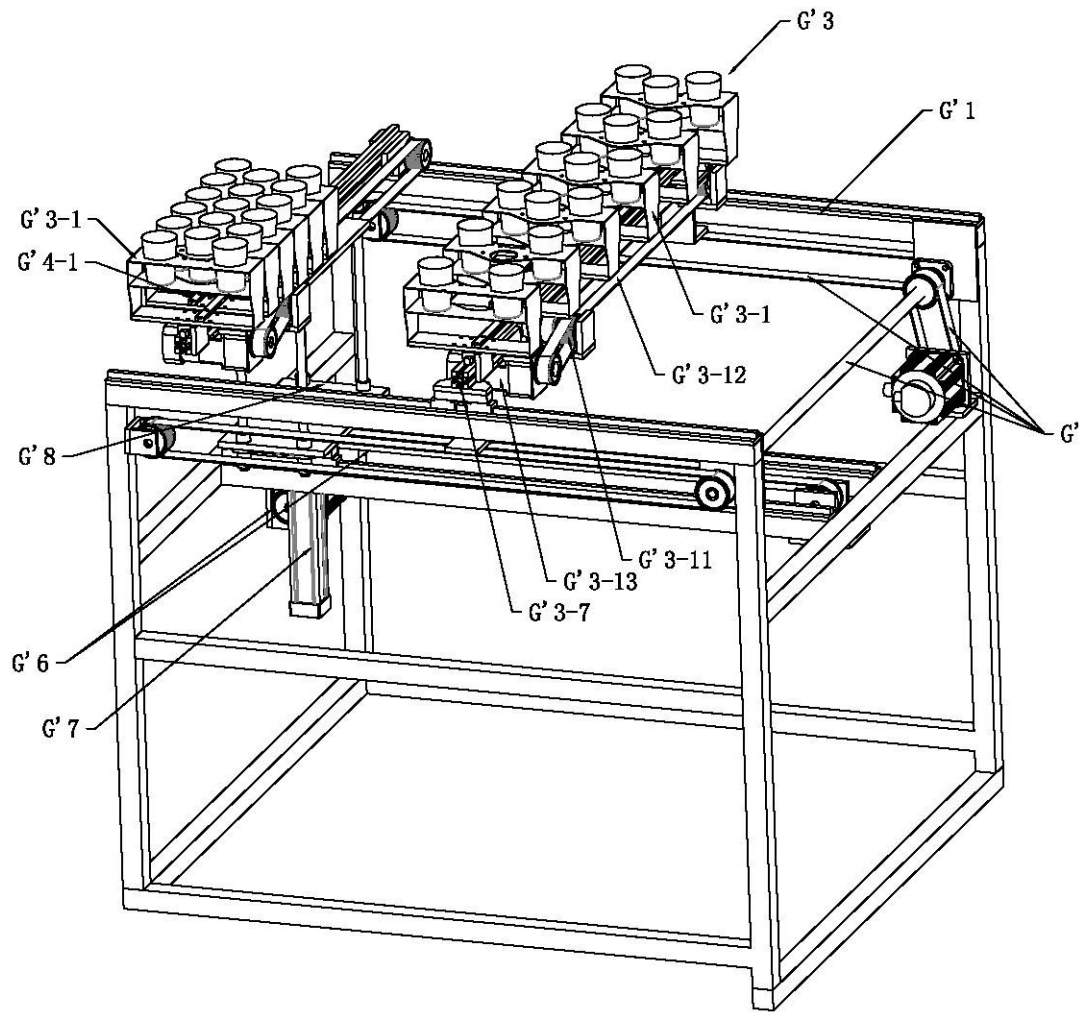


图16

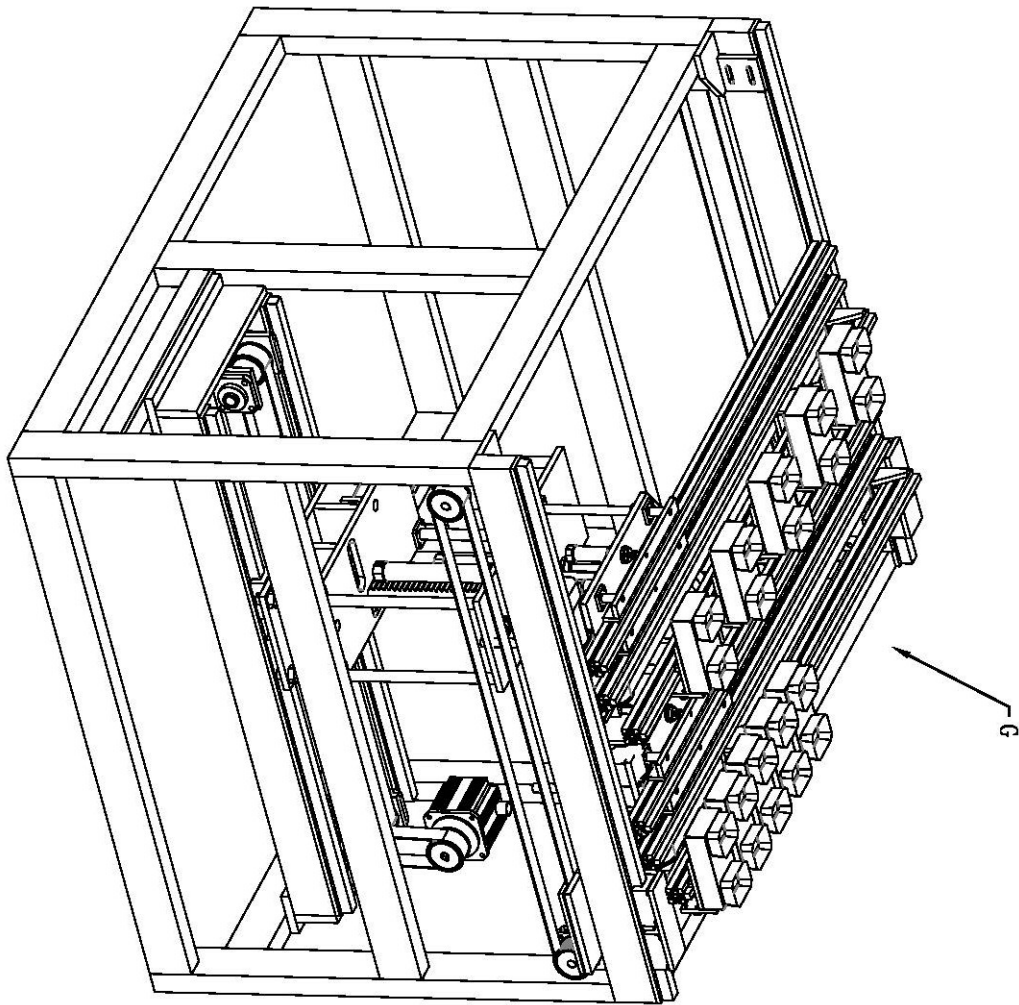


图17

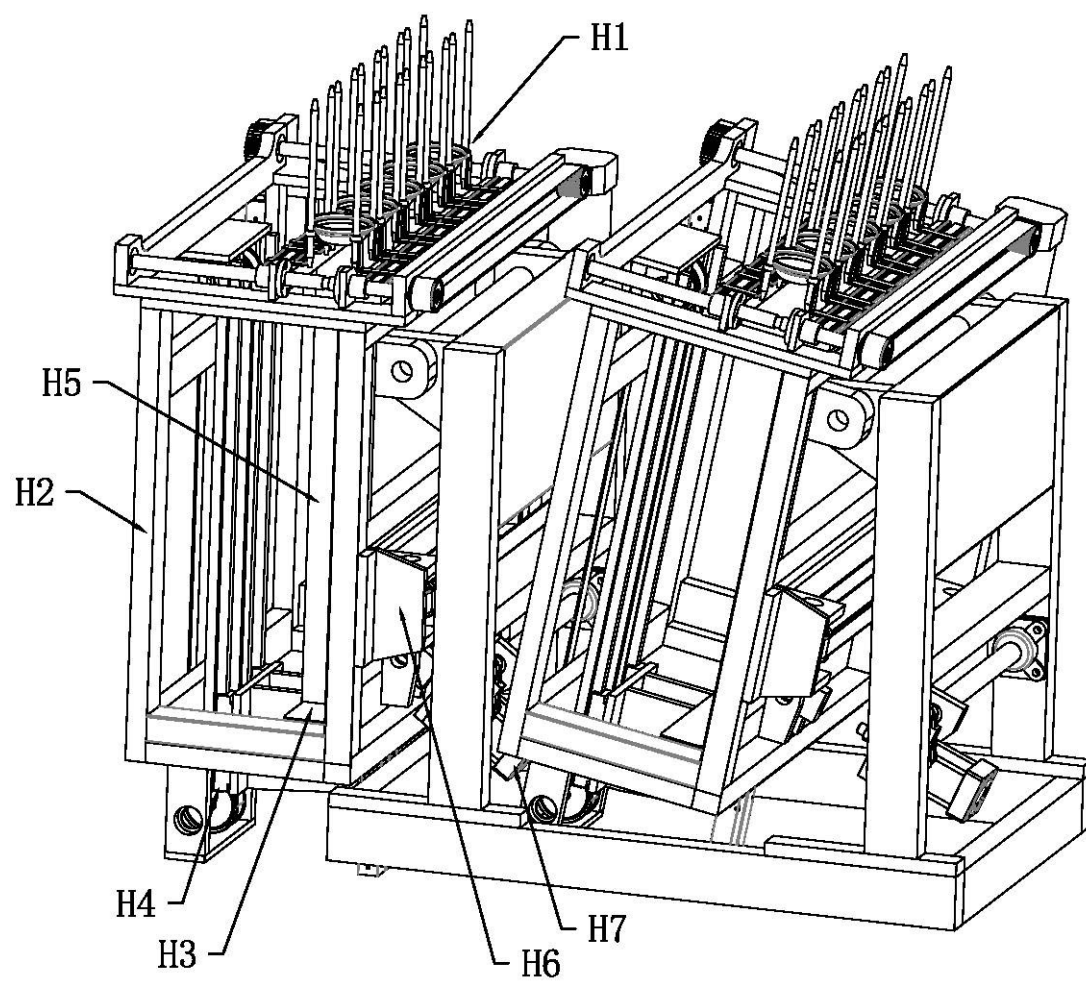


图18

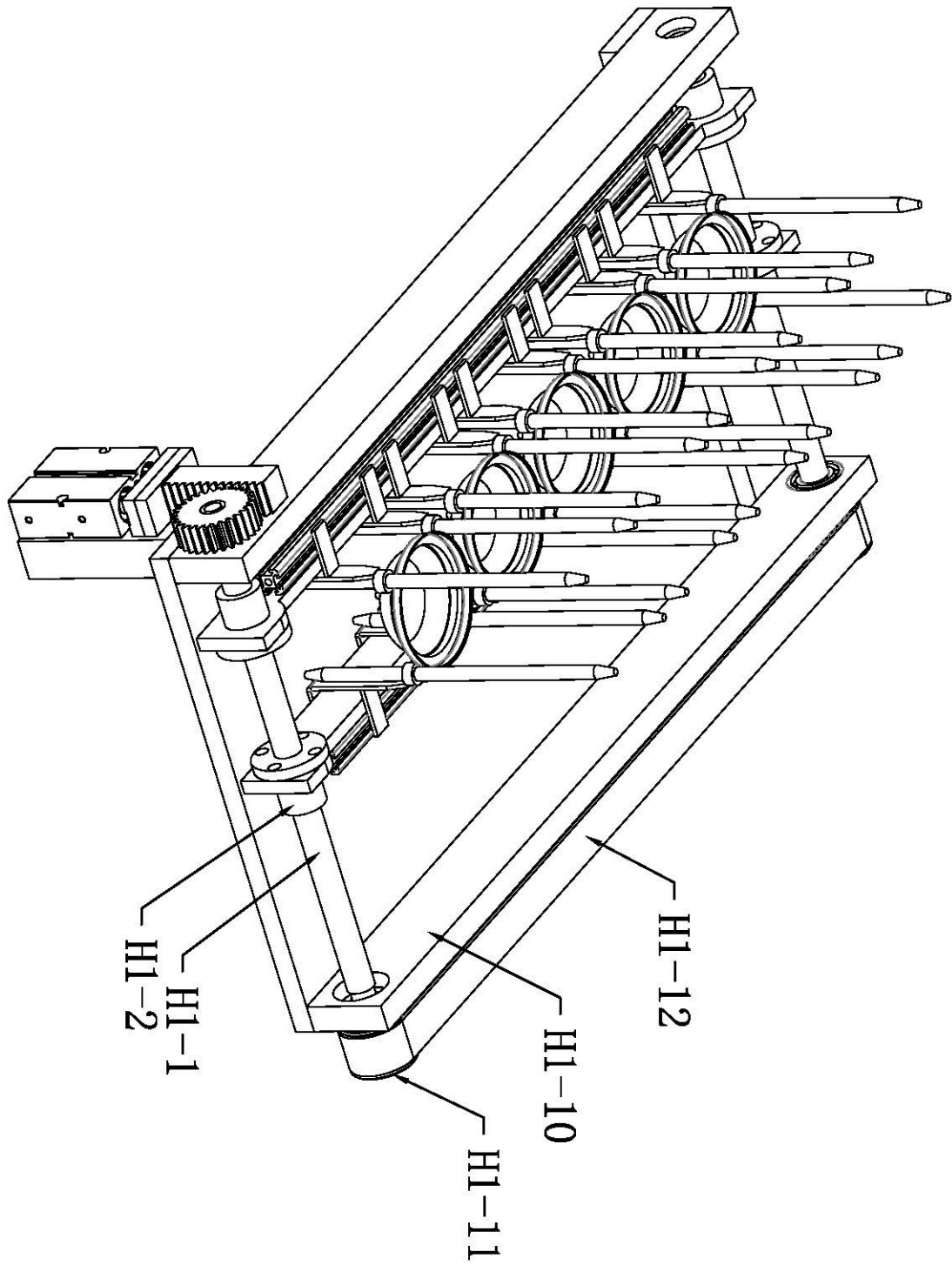


图19

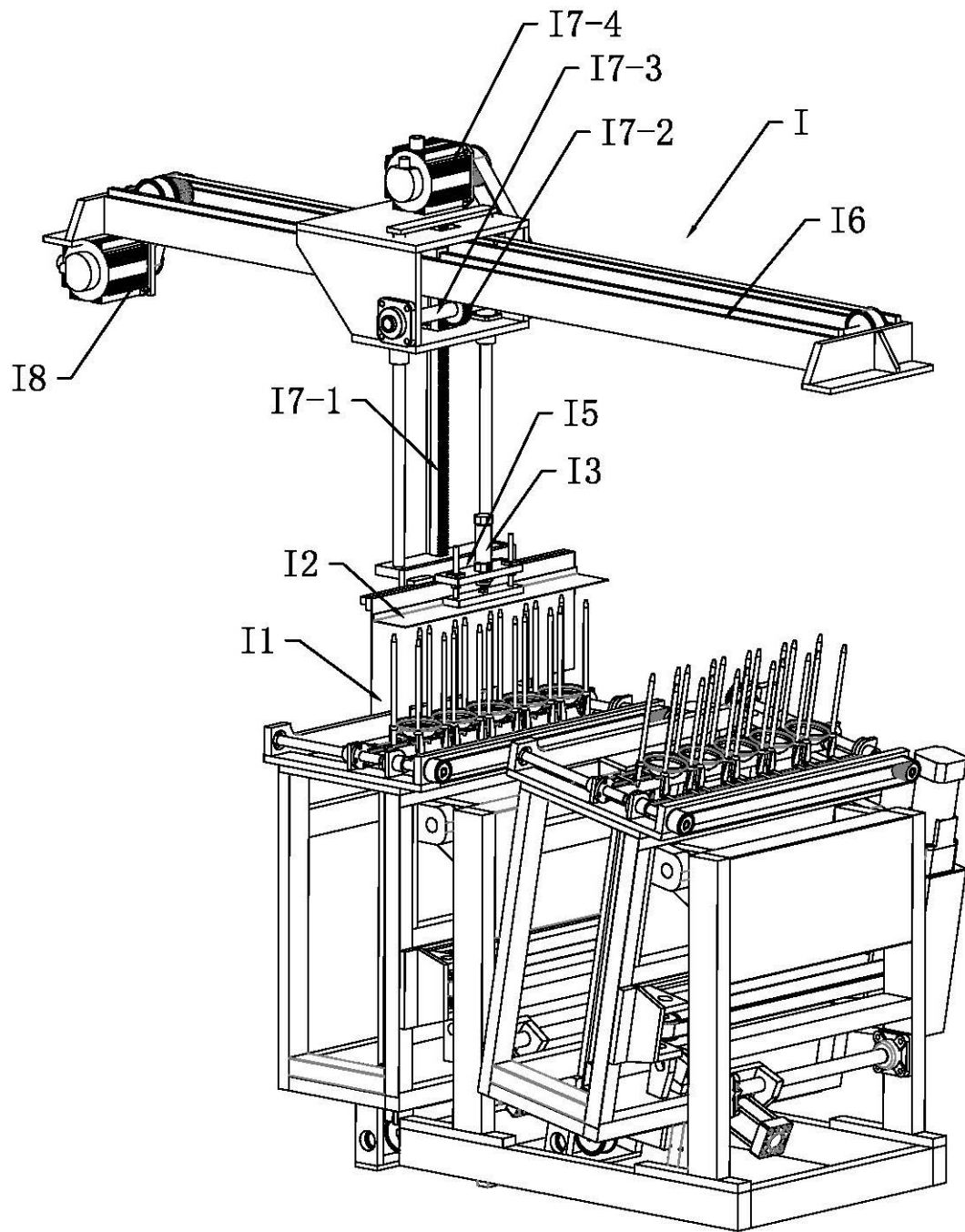


图20

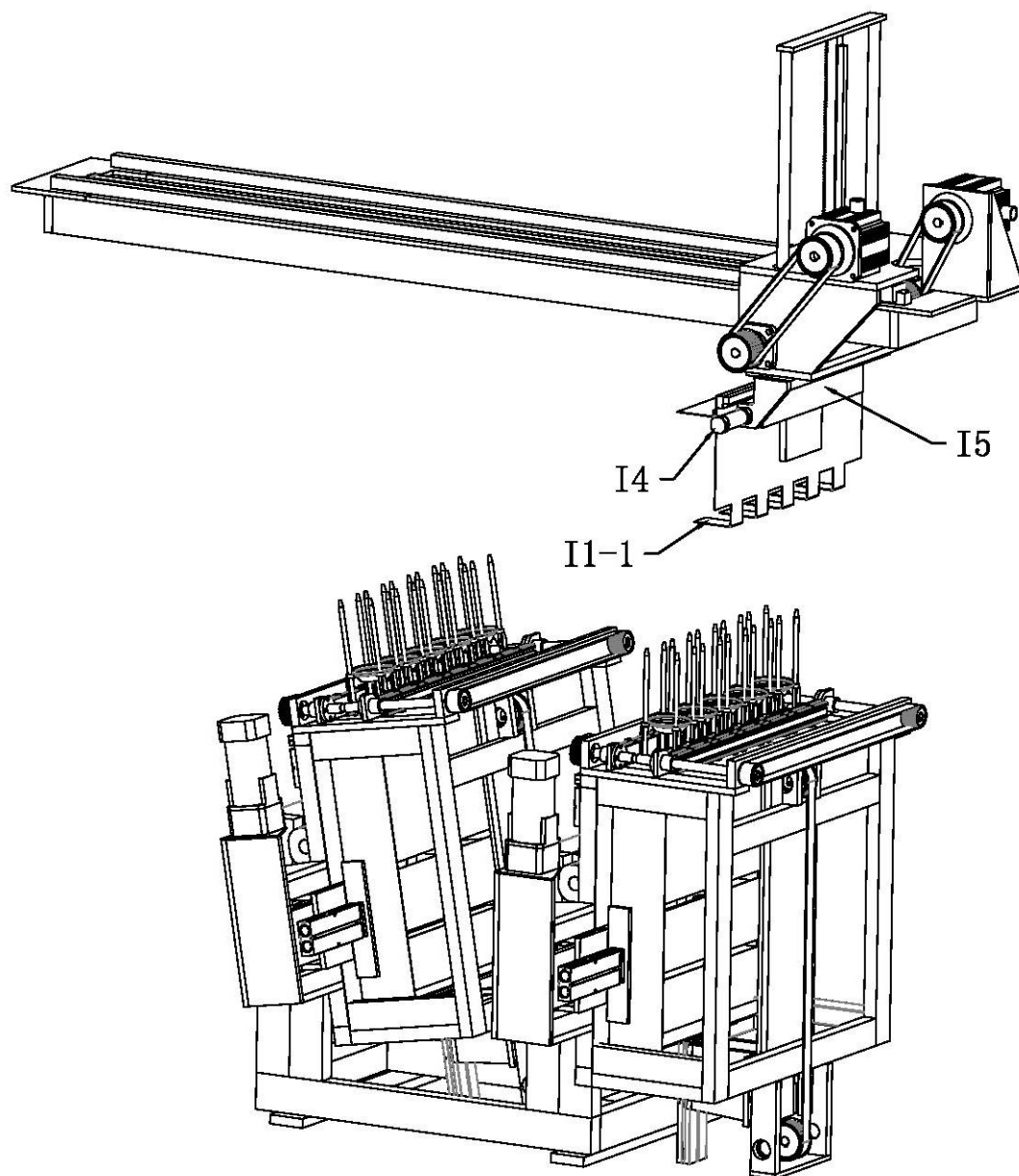


图21

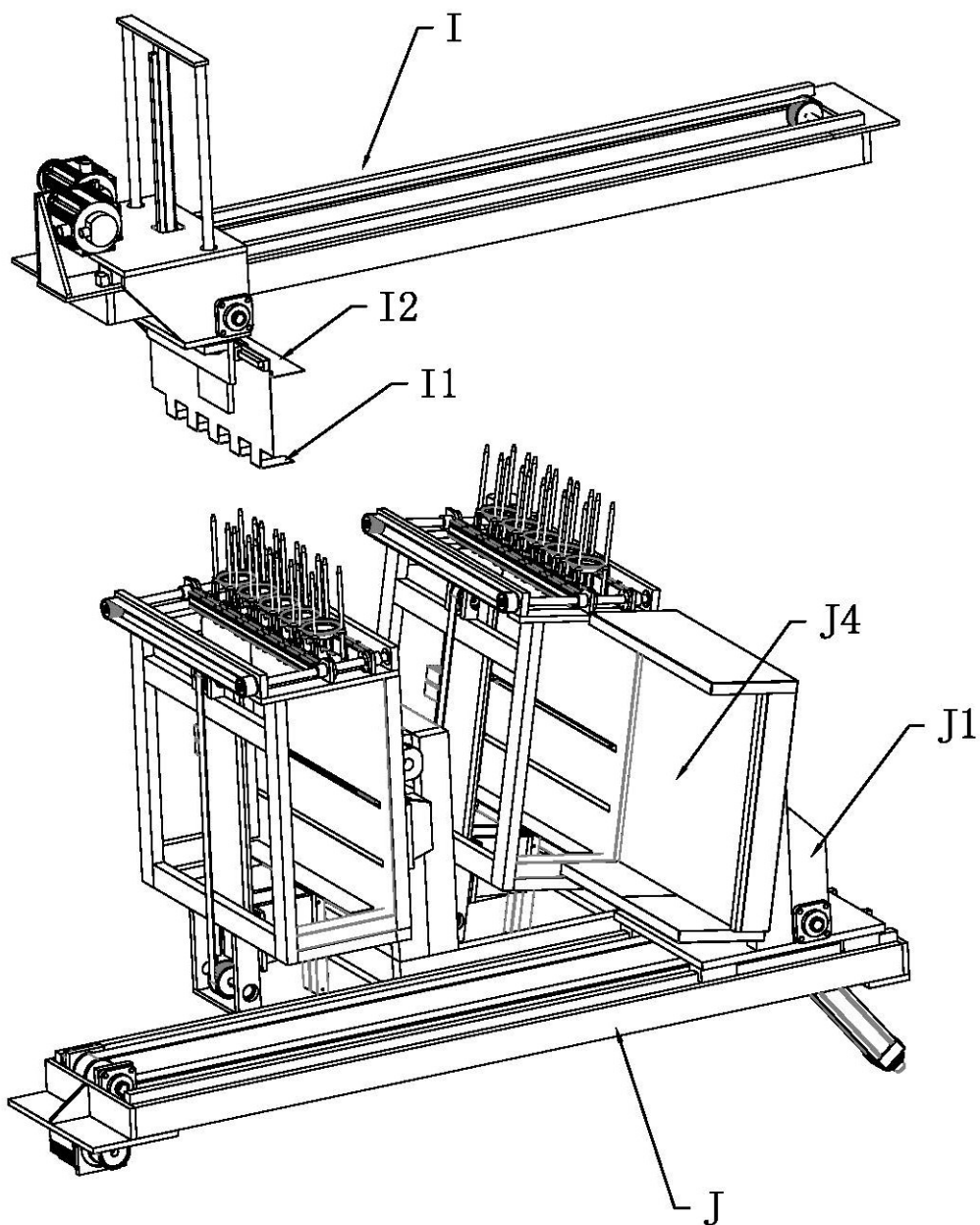


图22

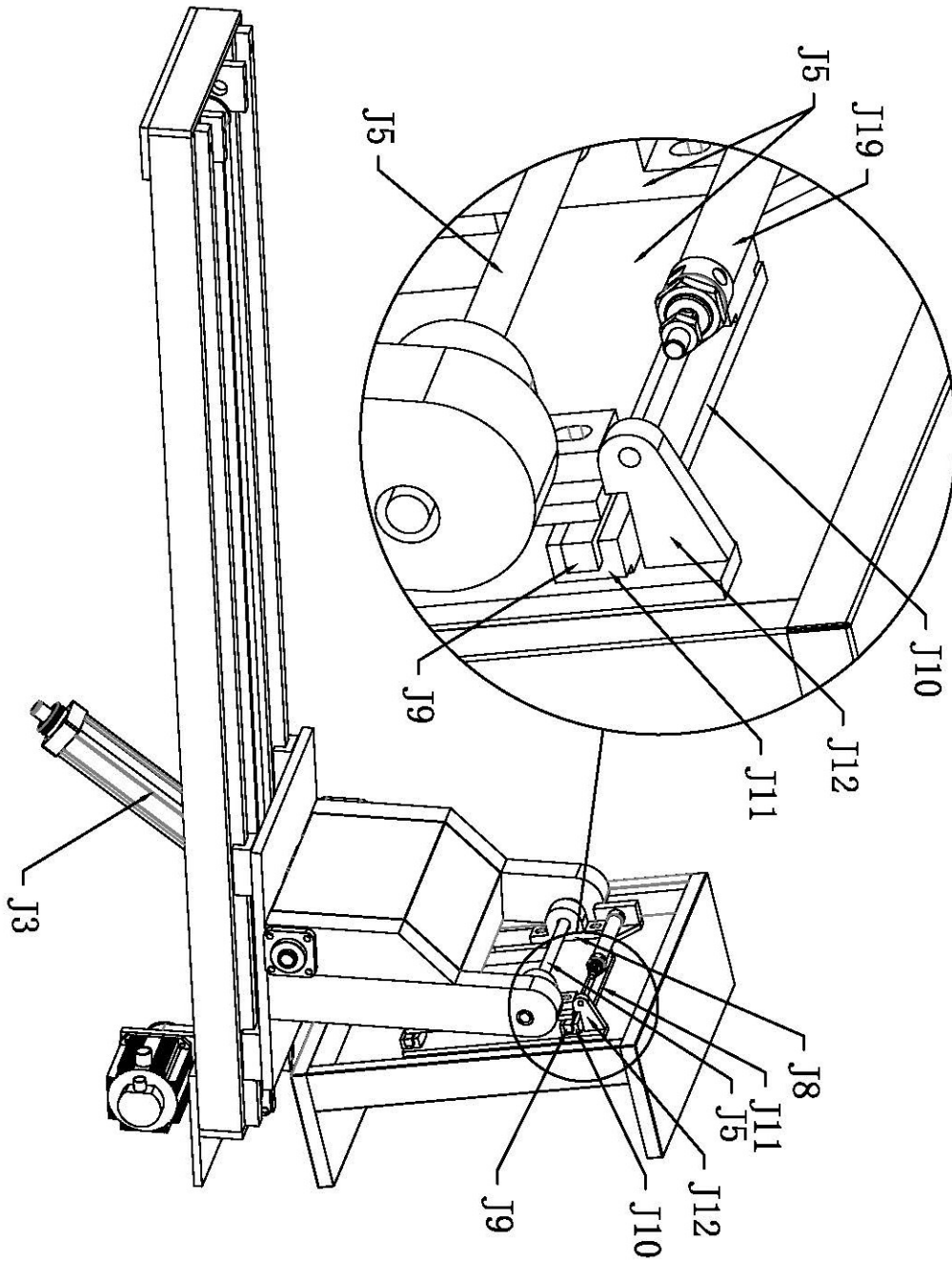


图23

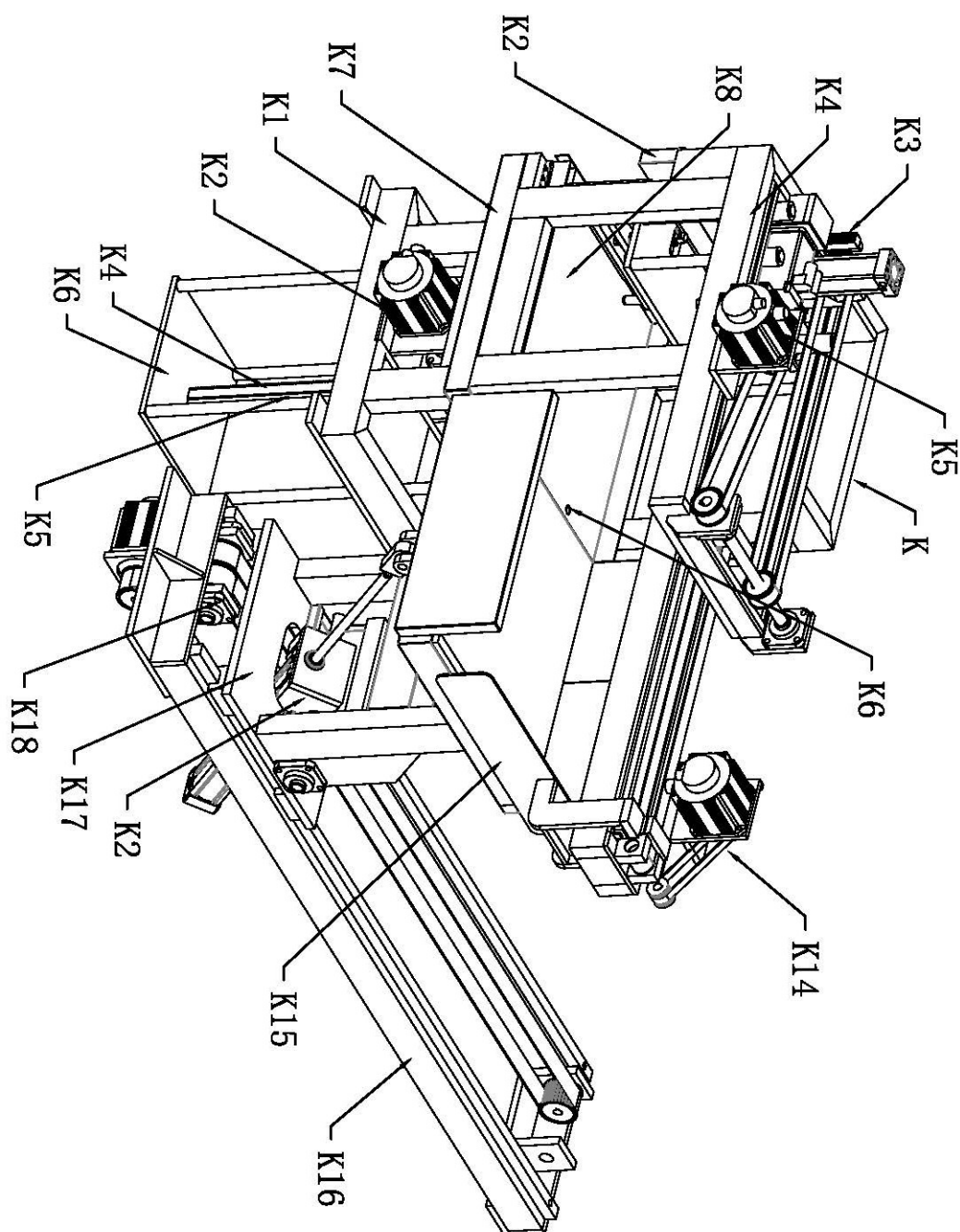


图24

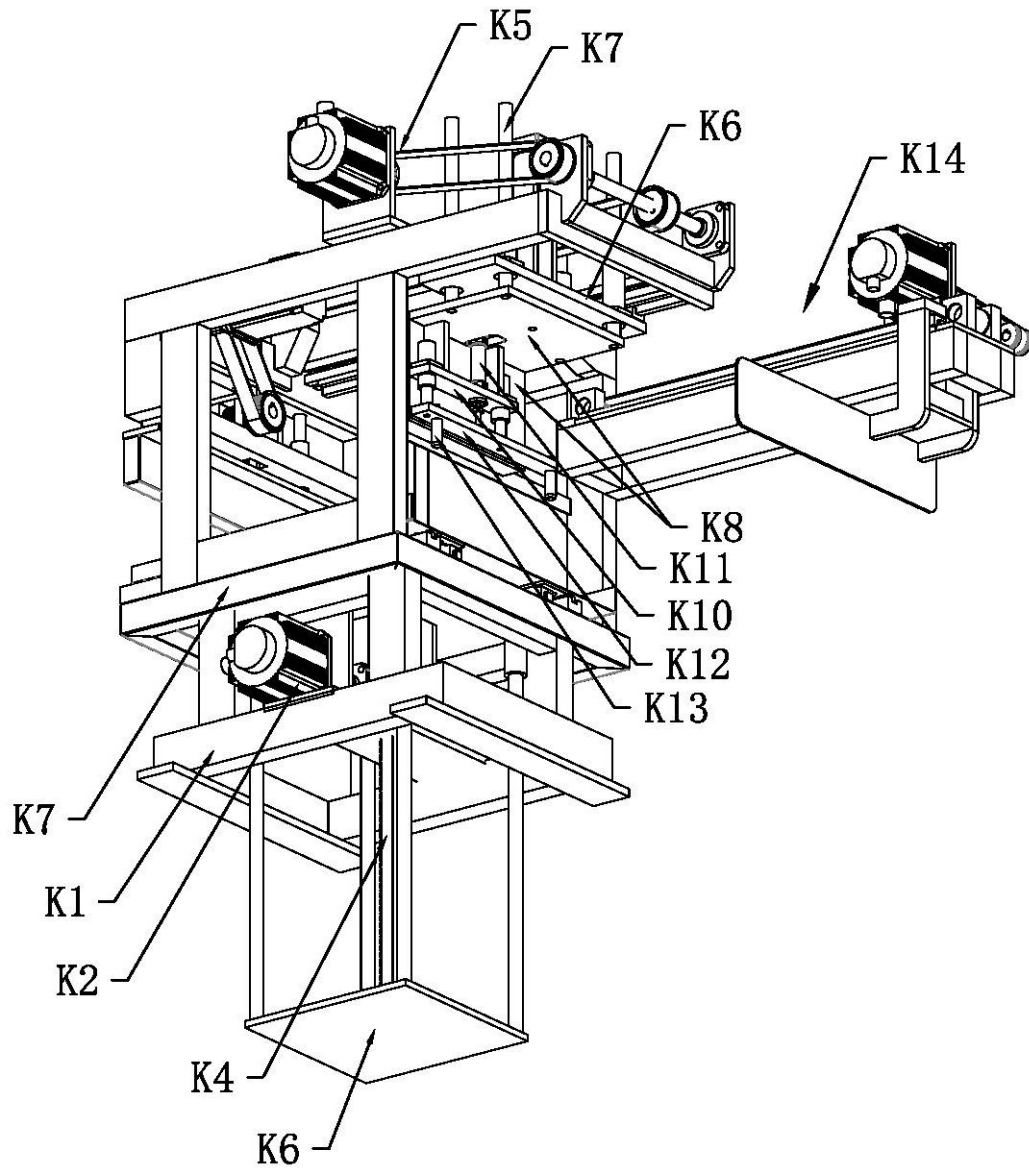


图25

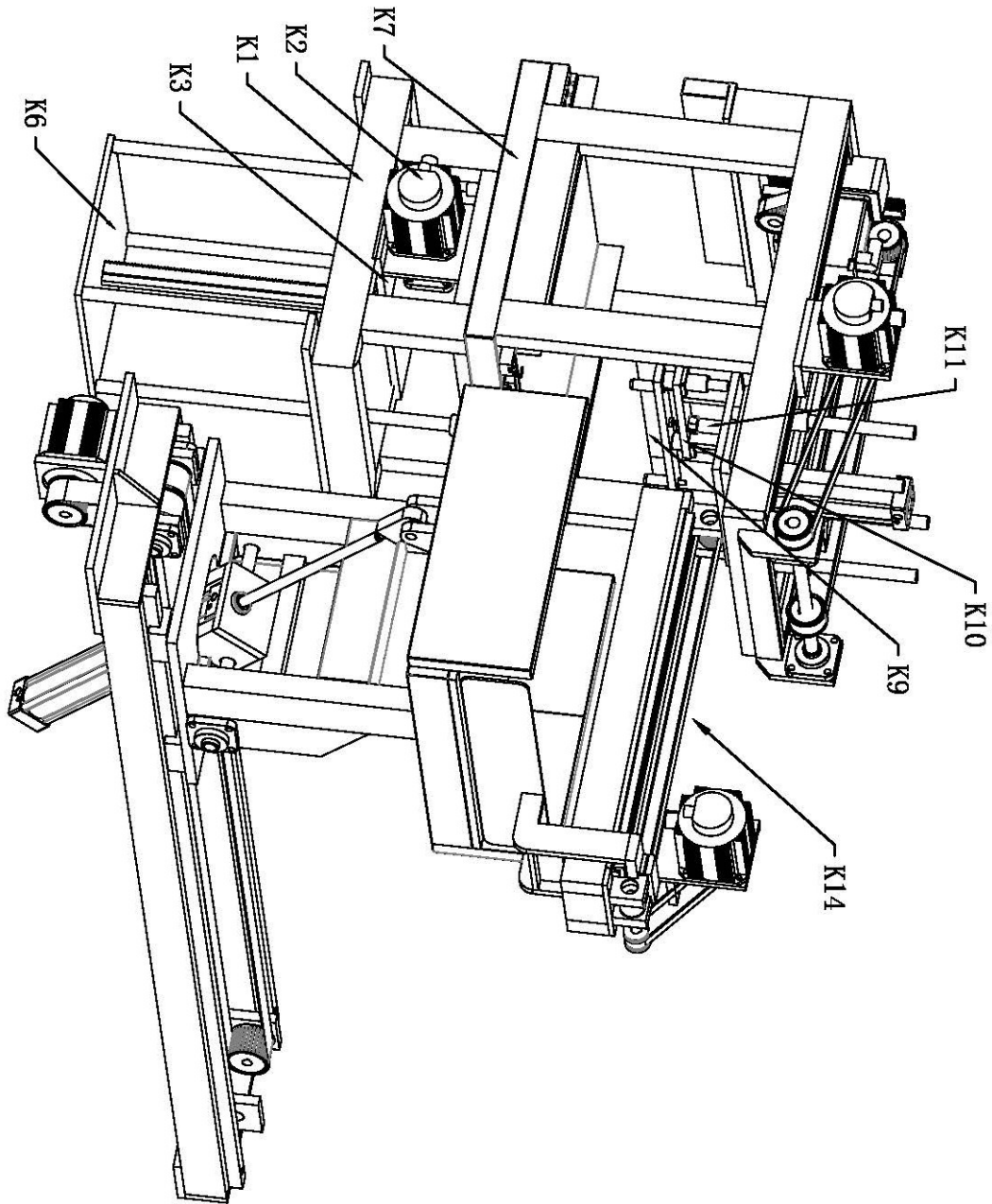


图26

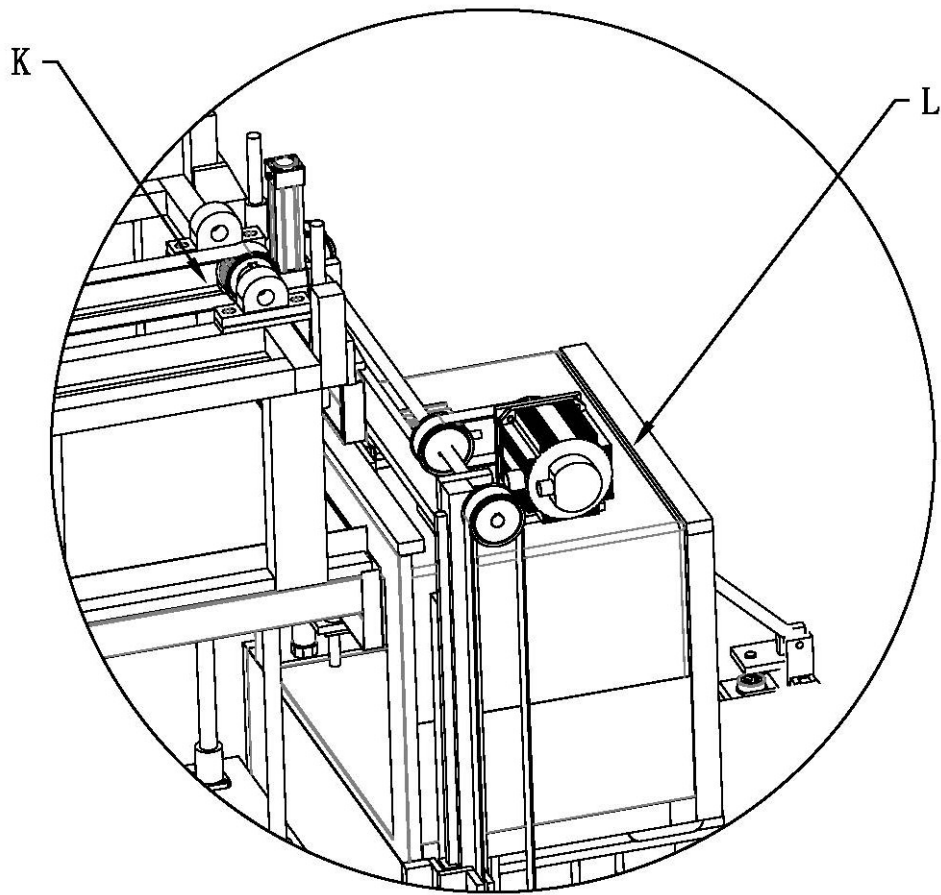


图27

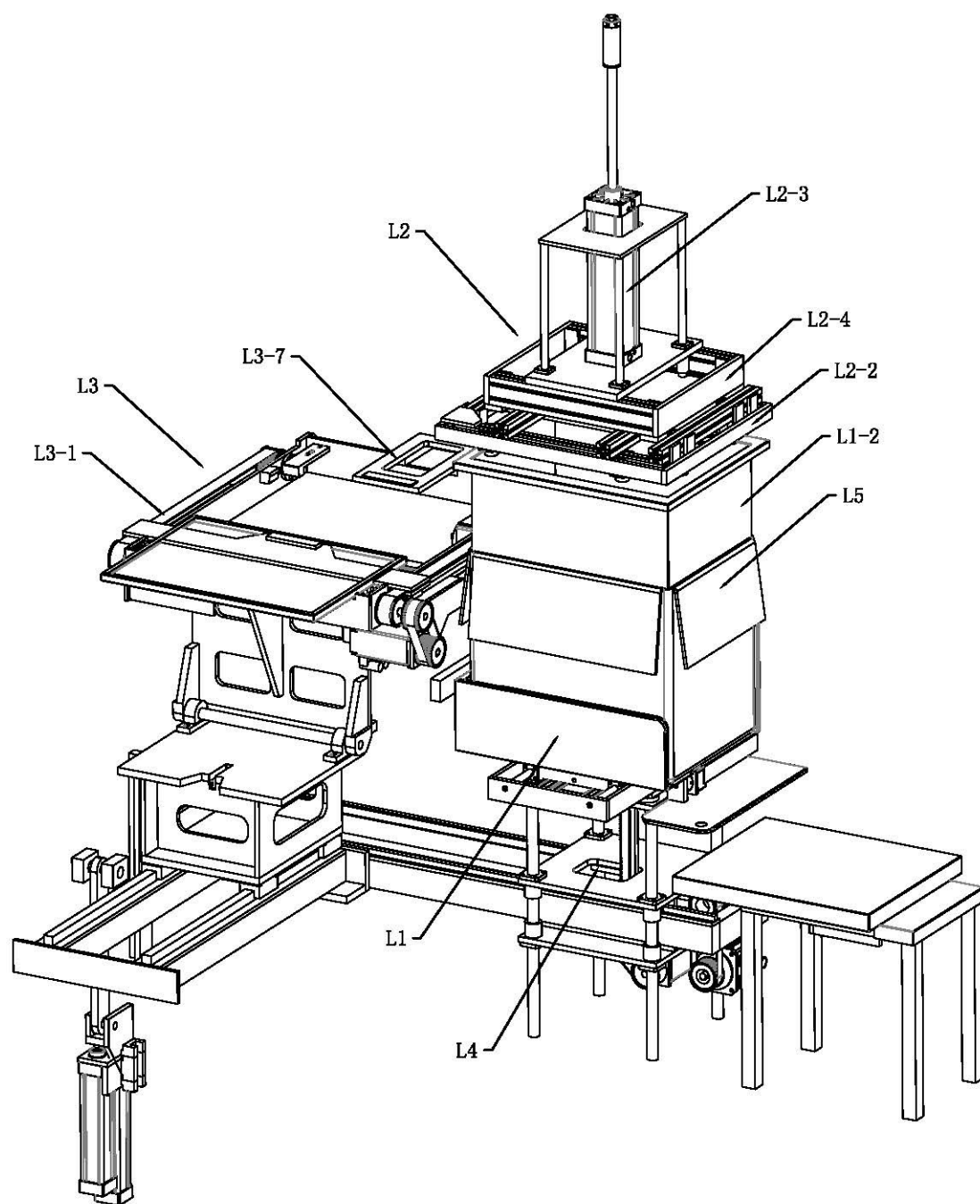


图28

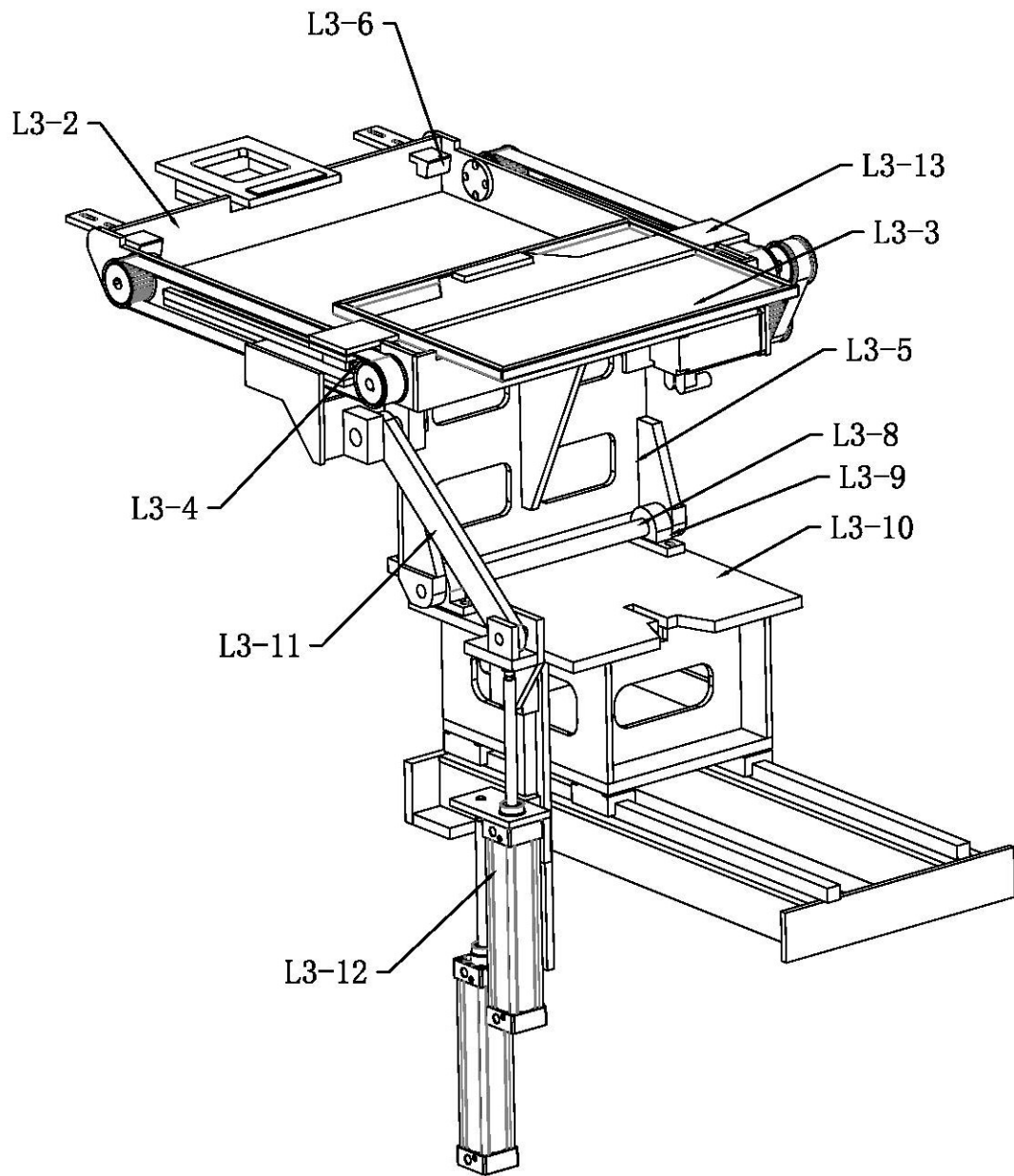


图29

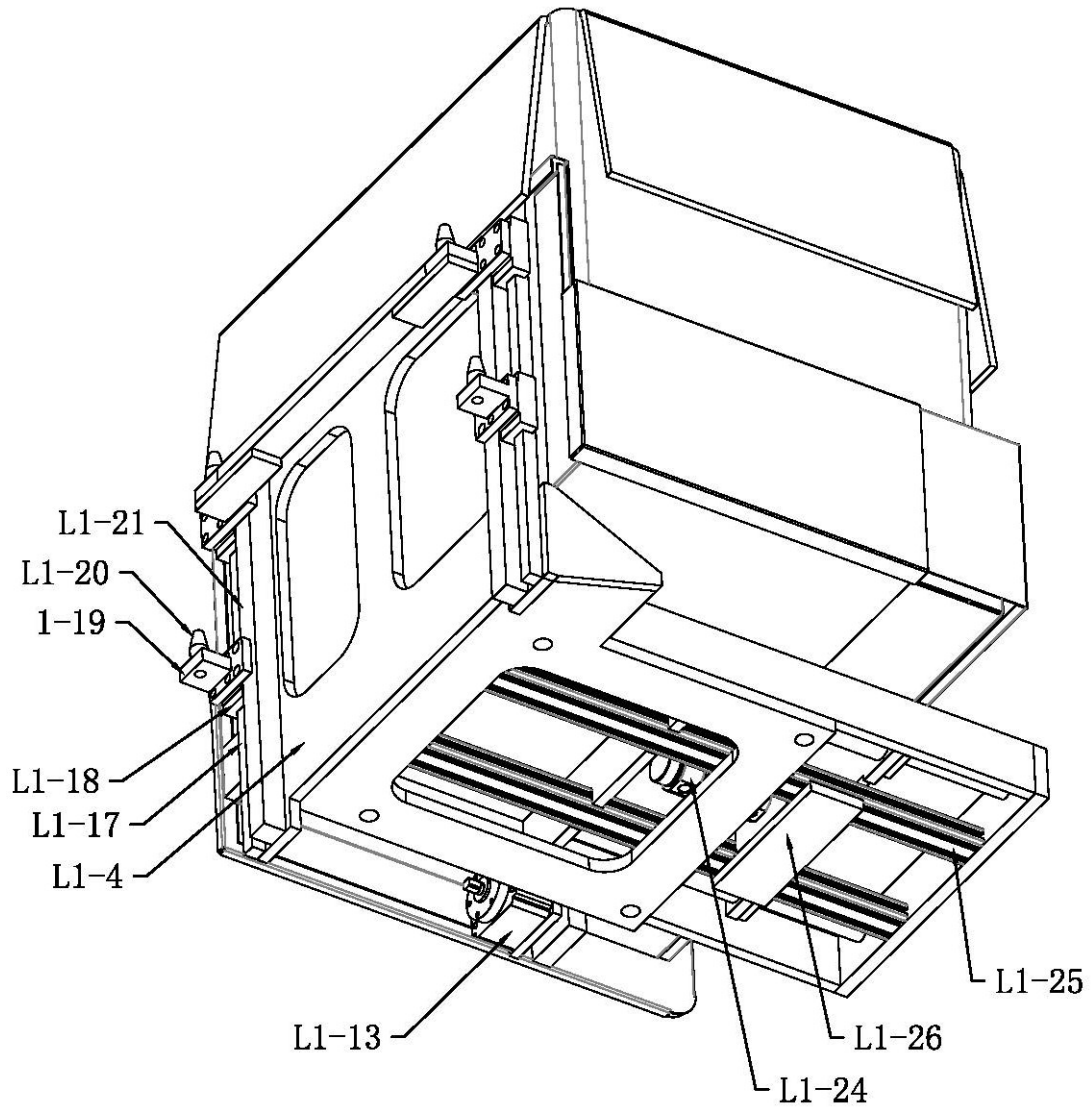


图30

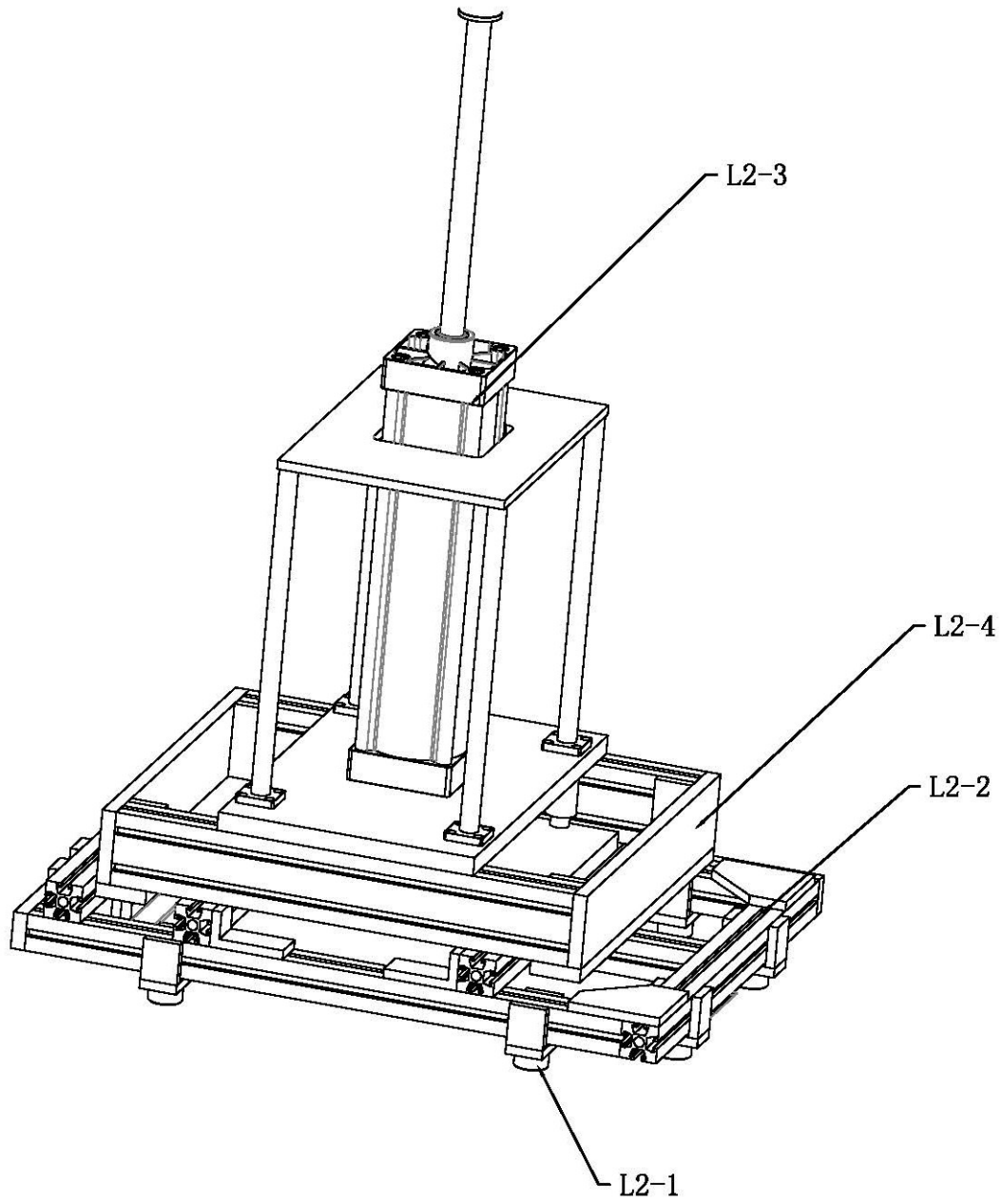


图31

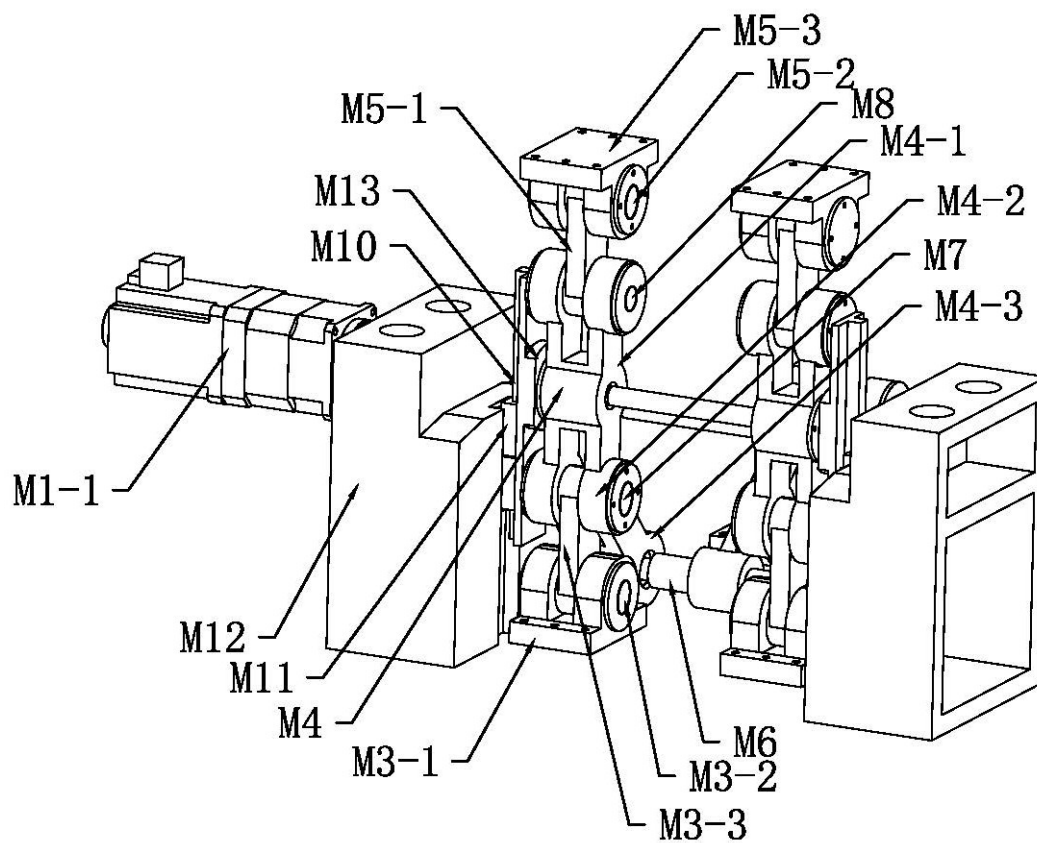


图32

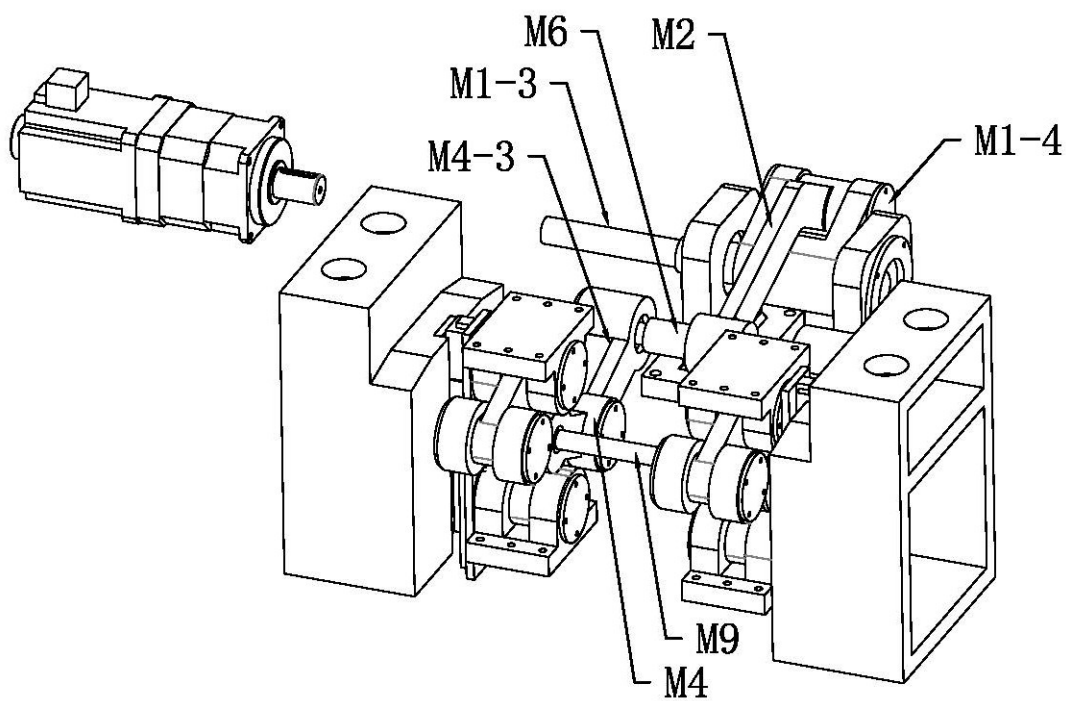


图33

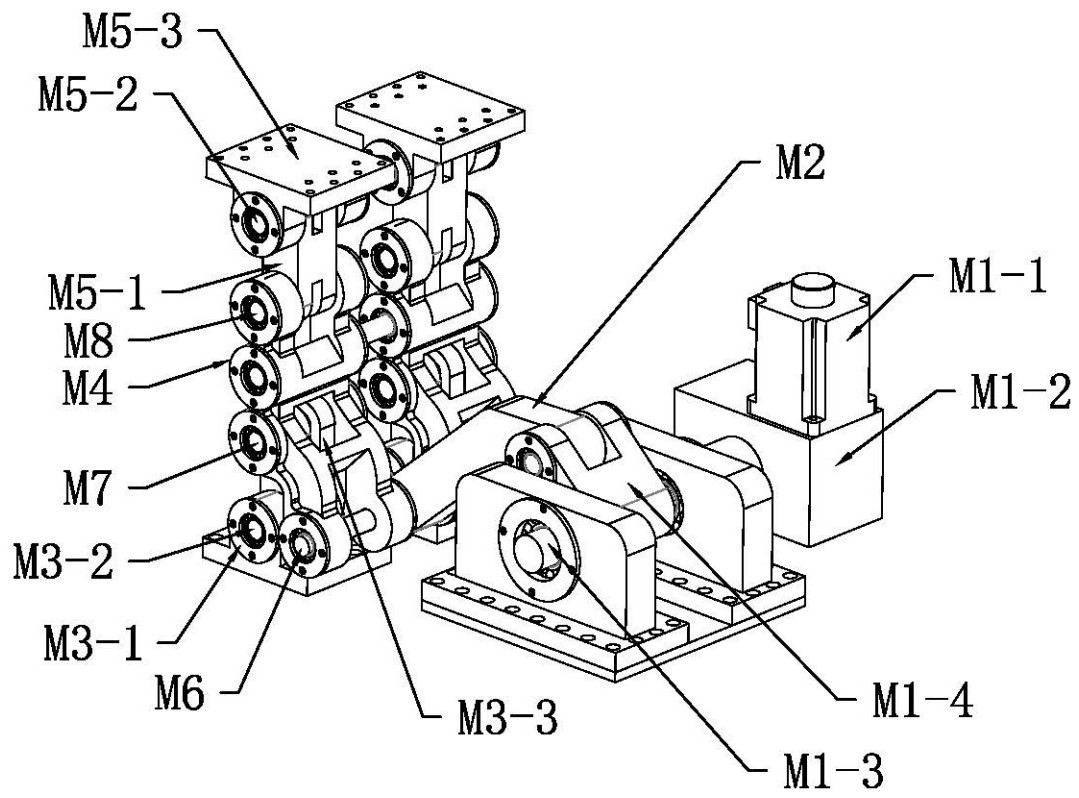


图34

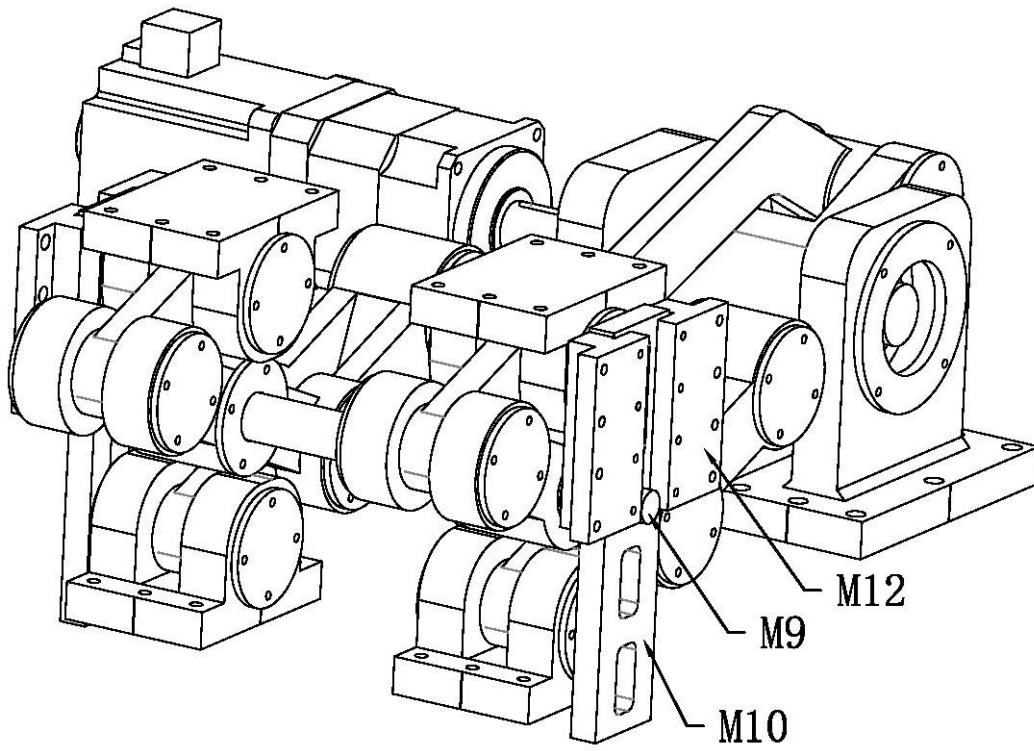


图35

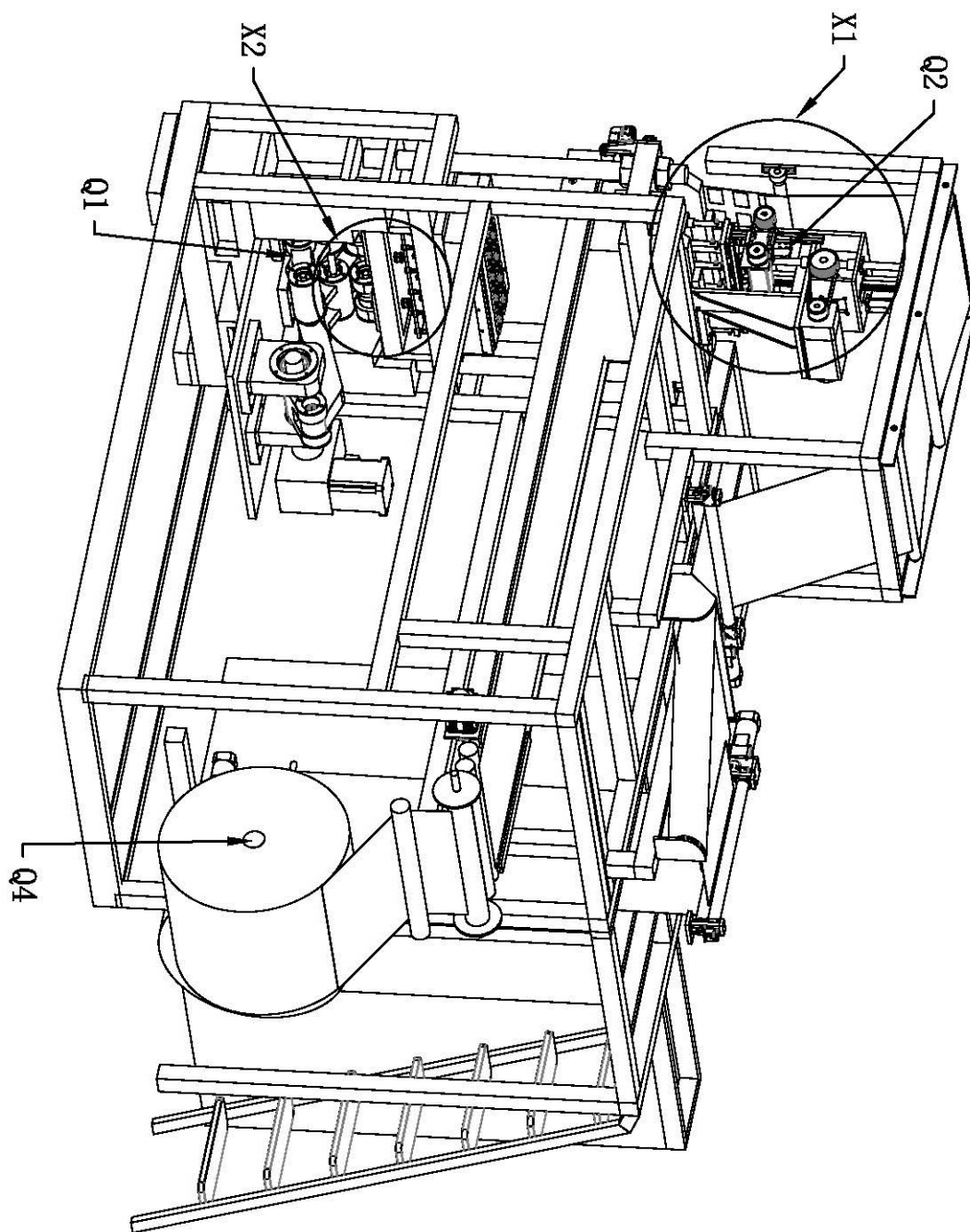


图36

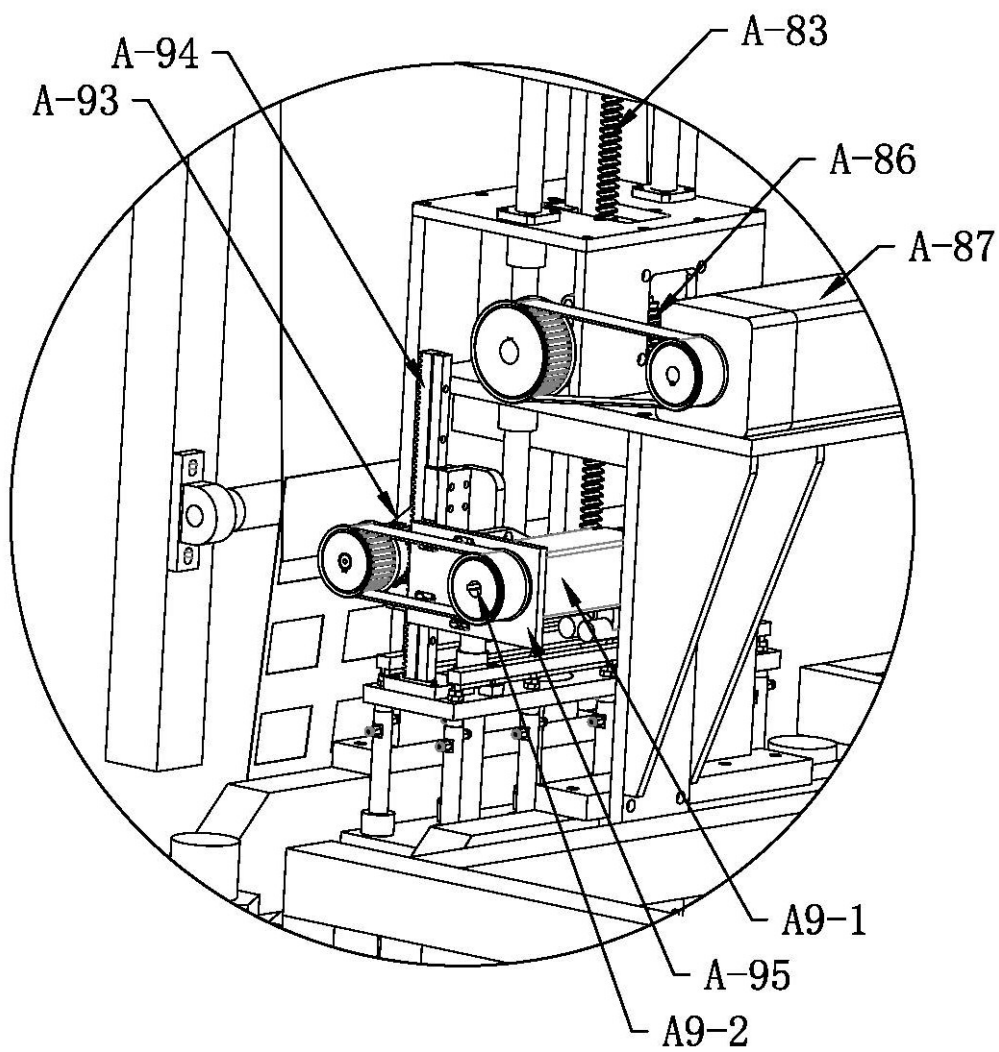


图37

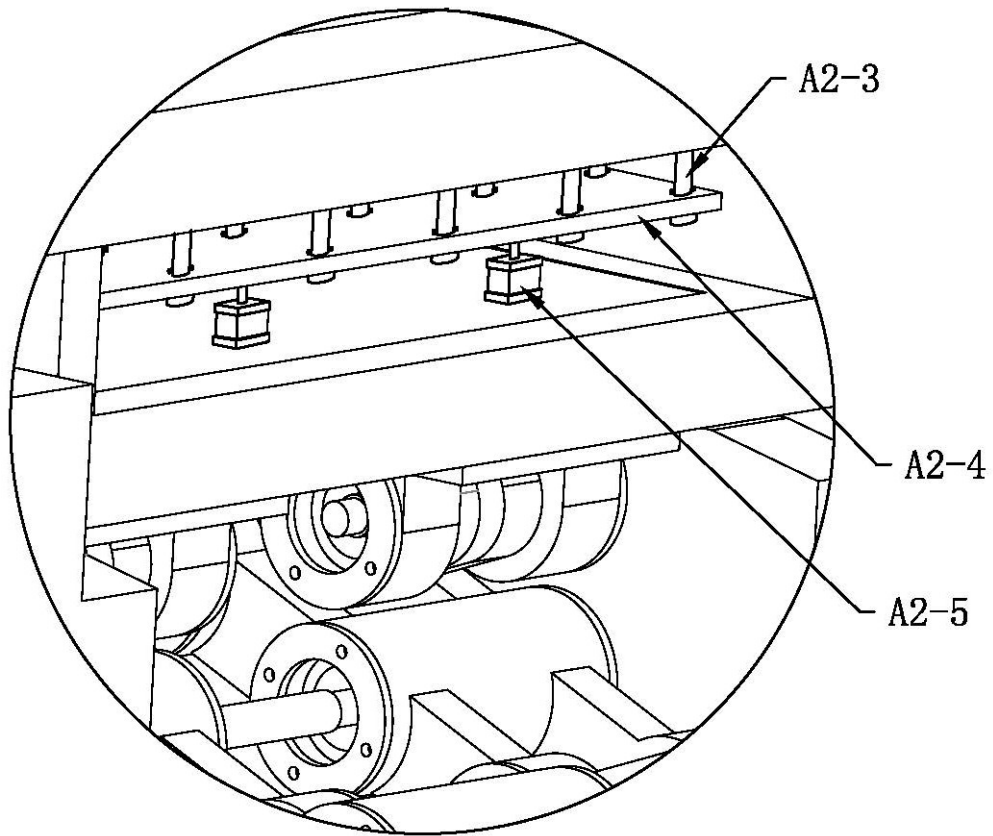


图38

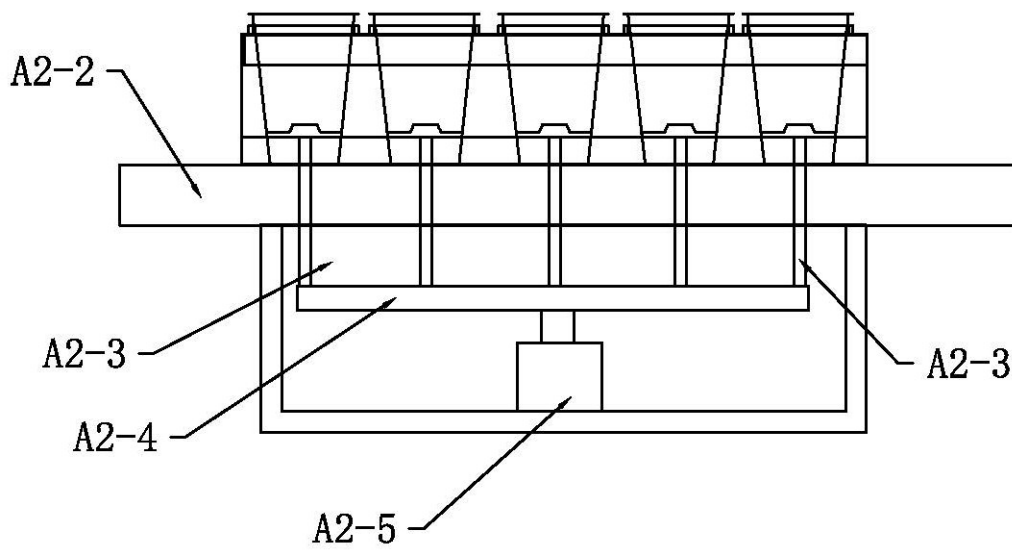


图39

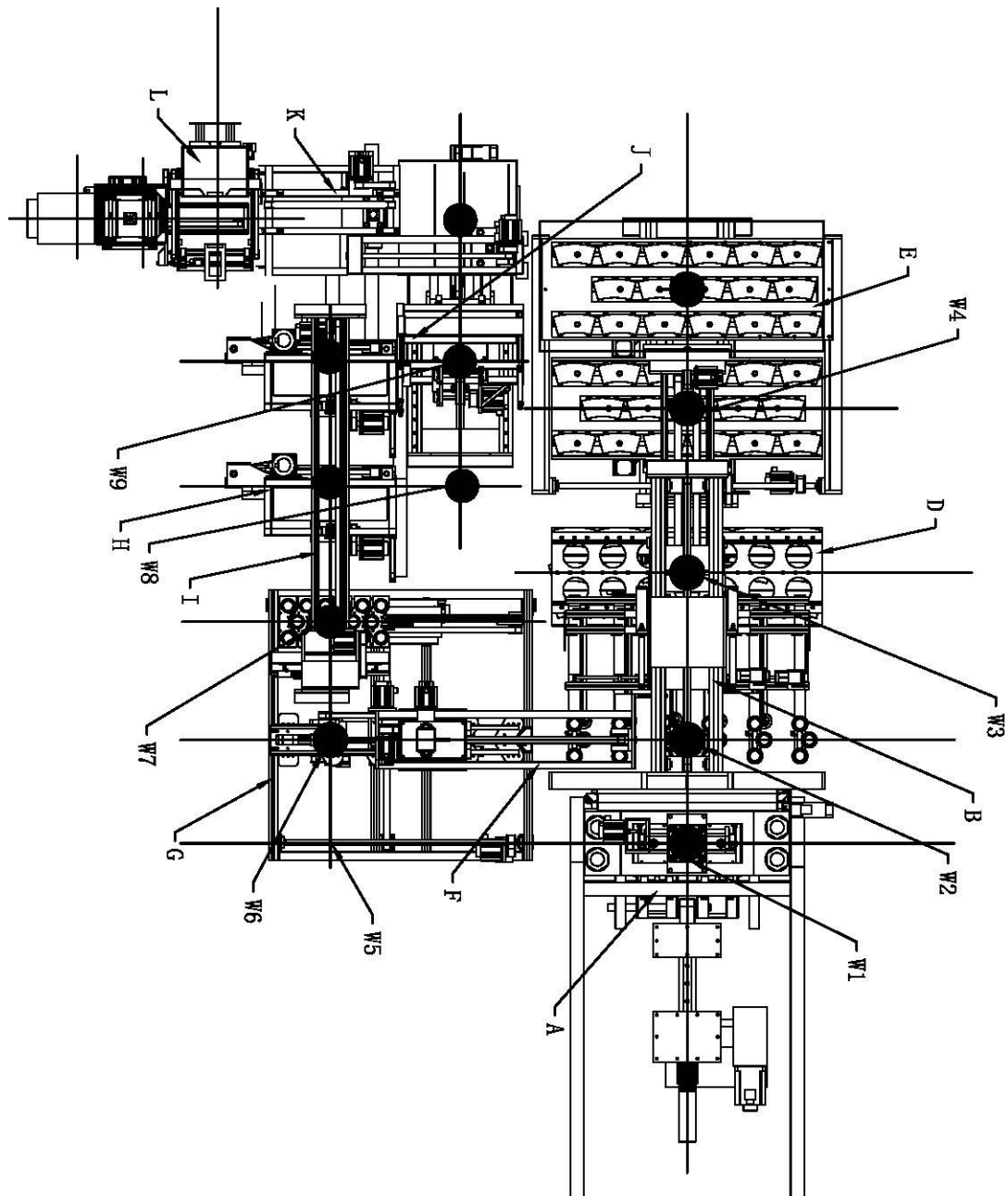


图40

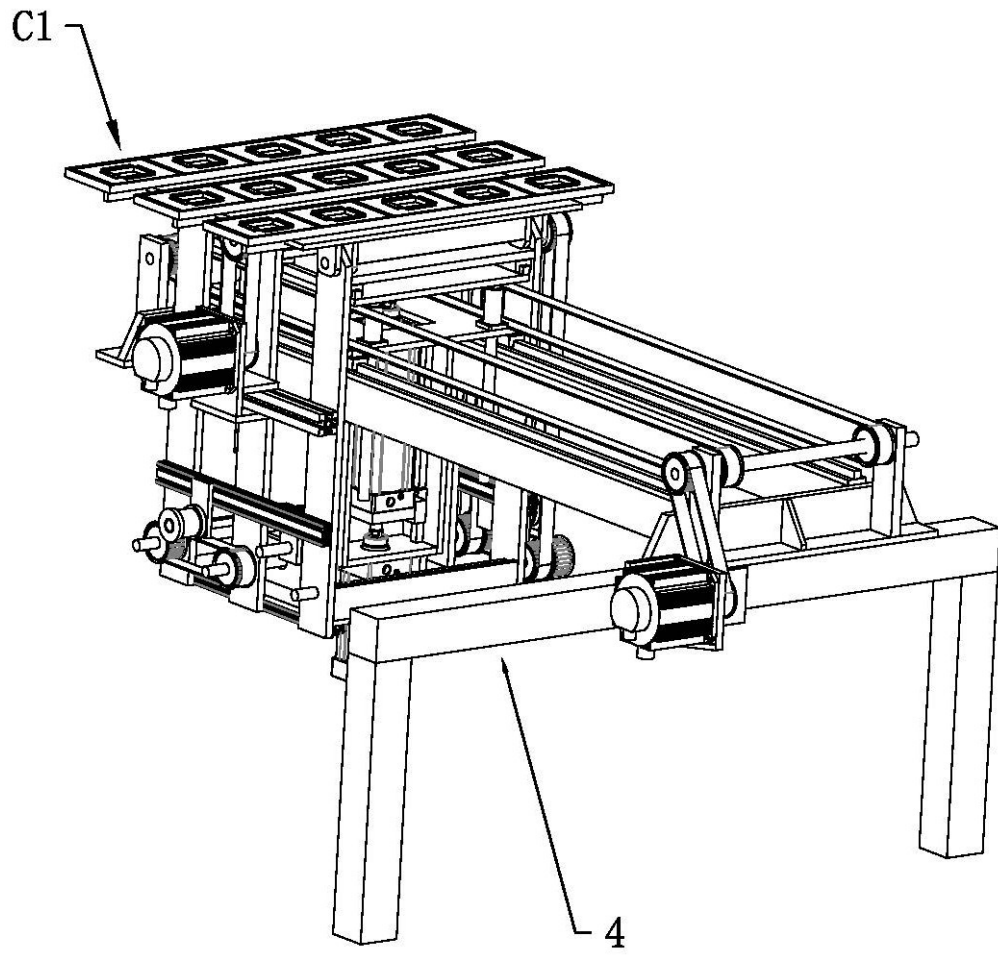


图41

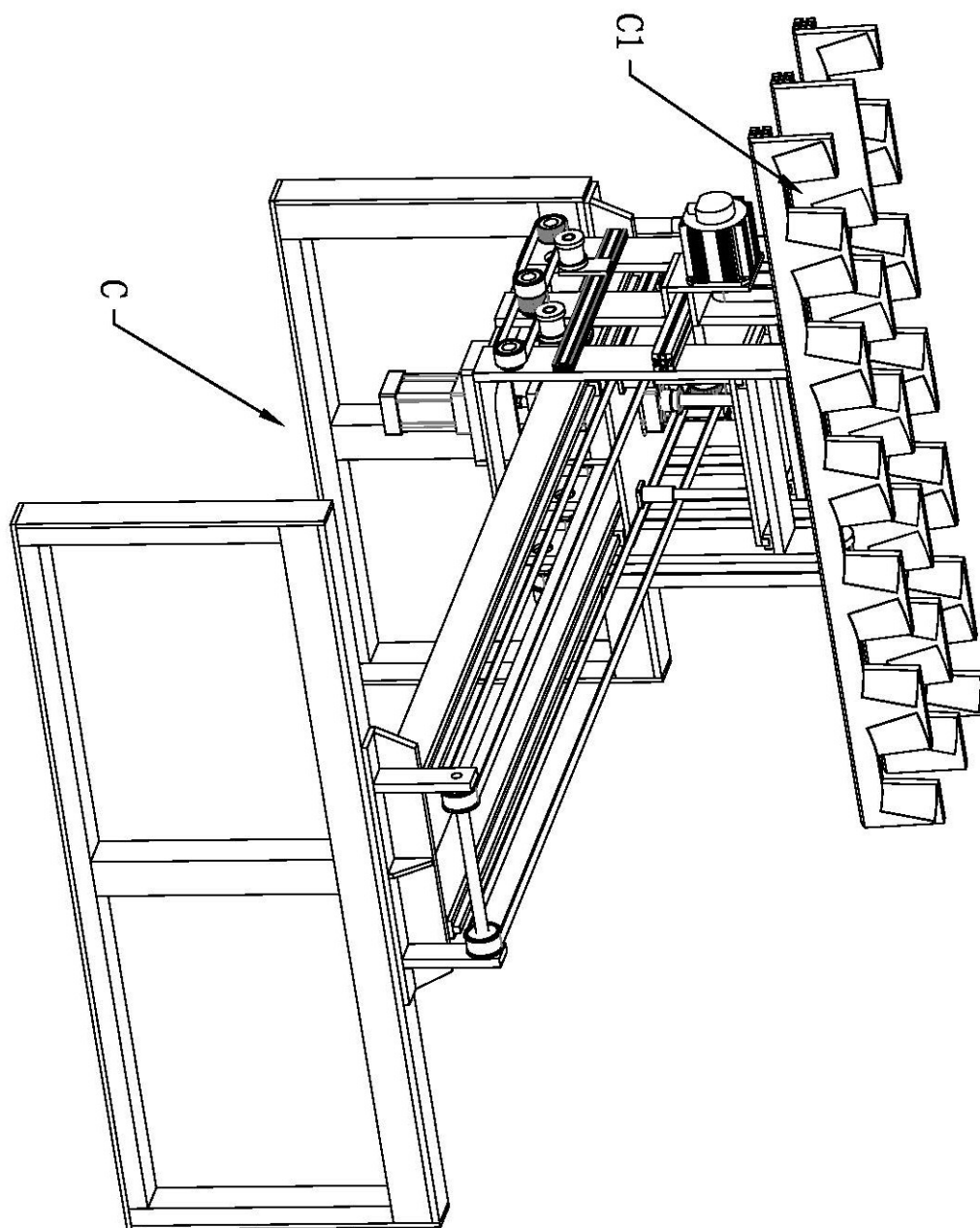


图42