(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111907044 B
(45)授权公告日 2025.02.25

(21)申请号 202010764069.7

(22)申请日 2020.08.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111907044 A

(43)申请公布日 2020.11.10

(73)专利权人 王昌佑
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广东隆兴包装实业有限公司

(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)
B29C 51/26(2006.01)
B29C 51/30(2006.01)
B29C 51/42(2006.01)
B29C 51/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 216300142 U,2022.04.15

审查员 吕若云

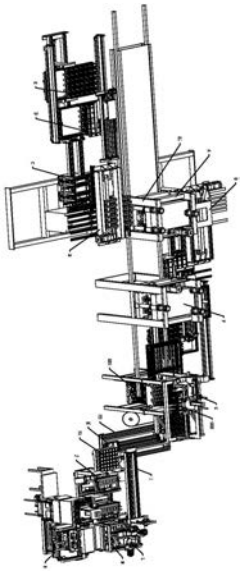
权利要求书3页 说明书16页 附图34页

(54)发明名称

热成型机及一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线

(57)摘要

本发明涉及热成型机及一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线,其中制杯机设置有两个下模,且两个下模左右平移交替工作,颠覆了传统制杯机下模只能上下升降而不能左右平移的运动方式,并且由于传统的制杯机下模不能左右平移故模内贴标所用设备或者叠堆传动设备仅能设置在制杯机的前方,导致传统技术模内贴标需要十一个动作才能够完成一模次的模内贴标生产。而本发明因两个下模可以上下升降及左右平移交替工作,当其中一个下模已接放标签位于上模的下方热成形工位生产产品时,另一个下模位于连接支撑架的外侧接标签,如此结构每个下模达到热成形工位时即可正常工作而无需像传统工艺那样等待模内贴标机械手多个动作进入放标,缩短了每模次的生产时间,提供了工作效率。而且,模具制造成本低且制造快,产品更新及升级成本低,有利于产品快速更新换代并且抢占市场。



CN 111907044 B

1.塑料容器热成型机,包括有上模机构、下模机构和电炉,所述上模机构设置有上模,其特征在于:所述下模机构设置有两个下模、下升降模台、下升降驱动装置和平移驱动装置,两个下模可滑行地安装于下升降模台,所述下升降模台可由所述下升降驱动装置驱动上升或下降使下模与所述上模合模或者与所述上模开模分离;每个下模包括有成型模腔和脱模单元;

每个下模分别对应设置有平衡配重箱,平衡配重箱可滑行于置放座及下升降模台;每个下模的底部设置有平移滑行底座,两个平移滑行底座通过牵引轴承座相连接;

所述下模的底部靠近平衡配重箱的一侧设置有插销,平衡配重箱靠近下模的一侧连接有连接板,所述连接板前端设有插销孔,下模的插销可插入插销孔;

当下升降模台下降到位时,两个下模的插销插入对应的平衡配重箱的连接板的插销孔构成可相互牵引交替互换工位的平衡联动结构,完成成形的下模把对应的平衡配重箱推出下升降模台并使平衡配重箱滑行至置放座待机,而另一侧的平衡配重箱在对应的下模的底部插销以插孔为着力点拉动下从置放座被拉上下升降模台,位于接卸料待机传送工位的下模平移至成形待机工位而在成形待机工位的下模即换位至接卸料待机传送工位。

2.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:所述平移滑行底座底部固定滑块,滑块滑设于道轨,道轨固定于下升降模台,平移滑行底座的尾端底部设置有离合牵引插销。

3.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:在下升降模台上升到位时,上模和下模合模制品成形,另一下模同步完成取标签,当下升降模台下降的过程中,脱模单元的脱模气缸上升使制品脱离模腔并吊在边角,随后脱模单元复位;当下升降模台下降到位时,在成形工位外侧的下模的平移滑行底座下的牵引离合插销插进平衡配重箱的插销孔构成两个下模各与外侧的平衡配重箱相牵引的平移联动结构。

4.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:上模机构安装于连接支撑架,所述连接支撑架的上端部固定有上支撑台,上升降龙门柱的上端尾部固定于所述上支撑台,下端固定于位于片材传送链外侧的连接支撑架两侧的横梁上,上升降模台滑设于上升降龙门柱,上模安装于上升降模台;

所述下升降模台固接下升降龙门柱,所述下升降龙门柱滑设于滑套座,滑套座固定于支撑底座;

所述连接支撑架的底部固定于滑套座及支撑底座构成上下升降结构连接整体。

5.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:所述下模的底部靠近平衡配重箱的固接有被吸铁,所述平衡配重箱的连接板设有电磁铁。

6.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:所述置放座设有可转动的平衡辅助轮,当平衡配重箱下降到位时,平衡配重箱底部的连接板可滑行地置于平衡辅助轮上。

7.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:所述脱模单元设有脱模板和脱模升降板,所述脱模板根据成型模腔的模腔设置有脱模器,脱模升降板和脱模板之间通过连杆连接,脱模时,脱模气缸的伸缩杆往上伸出将脱模升降板往上顶,脱模升降板带动脱模板往上移动,脱模板的脱模器带动成型后的产品开口边缘往上移动脱模。

8.根据权利要求7所述的塑料容器热成型机,其特征在于:所述脱模升降板的底部设有

脱模离合滑杆,所述脱模离合滑杆穿过下模底部及平移滑行底座;

所述脱模气缸的伸缩杆固接有脱模顶件,所述脱模顶件朝上设有顶杆,脱模时,所述顶杆朝上对准下模脱模单元的脱模离合滑杆。

9.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于:所述平移驱动装置有电机、传动轮及传动带组成,所述传动轮可转动安装于下升降模台,所述传动带安装于传动轮并且传动带与其中一个下模连接,电机驱动传动轮及传动带转动;所述传动带直接或者间接带动两个下模同时平移。

10.根据权利要求1所述的塑料容器热成型机,其特征在于: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、竖直升降限位滑动件、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。

11.一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线,其特征在于,包括有如权利要求1至10任意一项所述的塑料容器热成型机和两组标签传送组,塑料容器热成型机的两个下模左右移动以交替工作,并且每个下模分别对应一组标签传送组;

每组标签传送组包括有设置模内贴标取料传送机械手、标签中转传送装置、标签传送机械手和标签仓;

每模次模内贴标时,下模及模内贴标机械手的动作包括有:

第一动作:当成形工位的下模完成制品成形的同时,在取卸料工位的另一下模也同步完成取标签并下降;位于平衡配重箱一侧的模内贴标机械手在两个下模平移置换工位的同时平移至取标签工位,并在下升降模台上升的同时完成标签接料;当标签中转传送装置同步上升完成传送签标时,下升降模台连通下模共同下降,并在下一模次模内贴标机械手到达接料工位前,同步到达标签上升卸料工位;在签标中转传送装置与标签中转传送装置到达各自的取卸料工位后,标签传送机械手连续完成下降传送标签、卸料后上升、平移至标签仓上方、下降取标签、上升及在标签中转传送装置到达接料工位前平移到达取料工位待机;

第二动作;在两个下模平移互换工位的同时;已完接标签的模内贴标机械手同步平移至标签传送工位待机;另一则已完成标签传送的模内贴标机械手同步平移至取标签工位,该模内贴标机械手同侧的标签传送机组按编程预设协同运作;

第三动作:当一个下模上升与上模合模制备产品时,与另一个下模配合并位于待机工位模内贴标机械手把标签贴于模腔内壁,与此同时,两组标签传送机组都按预设编程协同运作。

12.根据权利要求11所述的一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线,其特征在于:还连接有塑料容器堆叠传送装箱机组,制杯机的片材在成形工位完成成形后由片材传送链轨把边角连同制品带至冲剪工位冲剪后又传送给成品收料传送装置且余下的边角传送至收卷工位,成品收料传送装置设置有上升卸料装置和接卸料传送机械手,成品收料传送装置将成品再传送至接料堆叠传送装置、中转传送机械手、单排整条接叠侧向传送装置、限位接料翻转横向定量传送装置、接料定量传送平台、按层接料定量传送装置和多规格传送装箱装置完成全程的传送装箱;

该塑料容器堆叠传送装箱机组的位置及运作特征如下:接料盘位于成品收料传送装置外侧,成品收料传送装置完成接叠后由上升卸料装置上将制品顶起传送至接卸料传送机械手,接卸料传送机械手运行至位于成品接叠储集装置外侧的接料盘上方垂直卸料,接料盘完成接料后平移至抽检工位或者卸料工位,中转传送机械手按排接料并来回运动于接料工位及单排整条接叠侧向传送装置之间接卸料,单排整条接叠侧向传送装置以垂直接叠料,完成接料后将制品推送至限位接料翻转横向定量传送装置,限位接料翻转横向定量传送装置再将制品传送给接料定量传送平台,接料定量传送平台把制品推向按层接料定量传送装置的两侧都设有限位的接卸料盘,按层接料定量传送装置将接卸料盘的制品整盘送入纸箱内,如此反复动作至装满箱。

热成型机及一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及餐饮用塑料容器制备设备,特别是涉及一种用塑料片材制备餐饮用一次性塑料杯、碗、盘等容器及盖的热成型机及一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线。

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、碟、盖、盒等制品,对于此类产品现有技术的生产方式主要有压空热成型、但其动作多效率慢,仍存在无法以一机多用完成多功能模贴标与白杯生产的多规格形状传送至装箱的技术缺馅。吸塑成型和注塑成型,而这些产品需要标签图案,需再用曲面印刷图文或者加贴不干胶标签或者热收缩装饰,如更上档次就是模内贴标注塑生产。注塑尽管原料没有边角能节省片材用电,但却存在模具价格昂贵、模具加工及调试周期长而导致容易失去抢占市场先机的问题,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,因此本发明的申请人研发多功能热成型模腔内贴标生产线实现在生产制备产品的同时贴上图文丰富的标签,大大改善产品的美观程度,增加机械和制杯产品的附加值。然而,申请人已公开的制杯连接堆叠传送机械手的发明每模次需十一个动作,当模内贴标时生产线需要增加一个多功能模内贴标机械手,多功能模内贴标机械手首先要待多功能取料传送机械手下降空出空间后,多功能模内贴标机械手再平移进入、下降放标、上升和平移退出四个动作,连接上下压合热成型制杯机则需要十一个动作才能够完成一模次动作(如公开号为CN106273375B的连接压空热成型机的模内贴标容器生产线),即使是连接较为先进的翻转模的多功能模内贴标机械手也需要九个动作才能完成一模次的动作,存在动作多效率相对较慢的问题。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白杯容器因其档次较低造成其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,现发达国家早已推出压空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导致其市场未能打开,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,因此,针对现有设备投入造价高,专用设备无法多功能用机器附加值低,且存在技术卸陷市场无法打开,而白杯市场下滑问题亟需开发出一种投入成本低且高自动化、且保证在原设备每模次不变的基础上增加模内贴标功能和多规格形状的传送装箱生产线实现一机多用,大幅度提高设备和制品的附加值适应国内外大众代市场的需要挽救下滑的市场份额。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种可基于传统制杯机改进、改造成本低、生产效率高并可实现白杯制备及模内贴标的塑料容器热成型机。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0005] 提供一种塑料容器热成型机,其包括有上模机构、下模机构和电炉,上模机构设置有上模,下模机构设置有两个下模、下升降模台、下升降驱动装置和平移驱动装置,两个下模可滑行地安装于下升降模台,下升降模台可由下升降驱动装置驱动上升或下降使下模与

上模合模或者与上模开模分离；

[0006] 每个下模分别对应设置有平衡配重箱，平衡配重箱可滑行于置放座及下升降模台；

[0007] 下模的底部靠近平衡配重箱的一侧设置有插销，平衡配重箱靠近下模的一侧连接有连接板，连接板前端设有插销孔，下模的插销可插入插销孔；

[0008] 当下升降模台下降到位时，两个下模的插销插入对应的平衡配重箱的连接板的插销孔构成可相互牵引交替互换工位的平衡联动结构，完成成形的下模把对应的平衡配重箱推出下升降模台并使平衡配重箱滑行至置放座待机，而另一侧的平衡配重箱在对应的下模的底部插销以插孔为着力点拉动下从置放座被拉上下升降模台，位于接卸料待机传送工位的下模平移至成形待机工位而在成形待机工位的下模即换位至接卸料待机传送工位。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。

[0009] 优选的，每个下模的底部设置有平移滑行底座，两个平移滑行底座通过牵引轴承座相连接，平移滑行底座底部固定滑块，滑块滑设于道轨，道轨固定于下升降模台，平移滑行底座的尾端底部设置有离合牵引插销。

[0010] 优选的，在下升降模台上升到位时，上模和下模合模制品成形，另一下模同步完成取标签，当下升降模台下降的过程中，脱模单元的脱模气缸上升使制品脱离模腔并吊在边角，随后脱模单元复位；当下升降模台下降到位时，在成形工位外侧的下模的平移滑行底座下的牵引离合插销插进平衡配重箱的插销孔构成两个下模各与外侧的平衡配重箱相牵引的平移联动结构。

[0011] 优选的，上模机构安装于连接支撑架，连接支撑架的上端部固定有上支撑台，上升降龙门柱的上端尾部固定于上支撑台，下端固定于位于片材传送链外侧的连接支撑架两侧的横梁上，上升降模台滑设于上升降龙门柱，上模安装于上升降模台；下升降模台固接下升降龙门柱，下升降龙门柱滑设于滑套座，滑套座固定于支撑底座；连接支撑架的底部固定于滑套座及支撑底座构成上下升降结构连接整体。

[0012] 优选的，下模的底部靠近平衡配重箱的固接有被吸铁，平衡配重箱的连接板设有电磁铁。

[0013] 优选的，置放座设有可转动的平衡辅助轮，当平衡配重箱下降到位时，平衡配重箱底部的连接板可滑行地置于平衡辅助轮上。

[0014] 优选的，每个下模包括有成型模腔和脱模单元，脱模单元设有脱模板和脱模升降板，脱模板根据成型模腔的模腔设置有脱模器，脱模升降板和脱模板之间通过连杆连接，脱模时，脱模气缸的伸缩杆往上伸出将脱模升降板往上顶，脱模升降板带动脱模板往上移动，脱模板的脱模器带动成型后的产品开口边缘往上移动脱模。

[0015] 优选的，脱模升降板的底部设有脱模离合滑杆，脱模离合滑杆穿过下模底部及平移滑行底座；脱模气缸的伸缩杆固接有脱模顶件，脱模顶件朝上设有顶杆，脱模时，顶杆朝上对准下模脱模单元的脱模离合滑杆。

[0016] 优选的，平移驱动装置有电机、传动轮及传动带组成，传动轮可转动安装于下升降

模台，传动带安装于传动轮并且传动带与其中一个下模连接，电机驱动传动轮及传动带转动；传动带直接或者间接带动两个下模同时平移。

[0017] 优选的，下升降驱动装置设置有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、竖直升降限位滑动件、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，

[0018] 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；

[0019] 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。

[0020] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足之处而提供一种可基于传统制杯机改进、改造成本低、生产效率高并可实现白杯制备、模内贴标及产品堆叠传送及装箱的一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线。

[0021] 提供一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线，包括有如权利要求至任意一项的塑料容器热成型机和两组标签传送组，塑料容器热成型机的两个下模左右移动以交替工作，并且每个下模分别对应一组标签传送组；

[0022] 每组标签传送组包括有设置模内贴标取料传送机械手、标签中转传送装置、标签传送机械手和标签仓；

[0023] 每模次模内贴标时，下模及模内贴标机械手的动作包括有：

[0024] 第一动作：当成形工位的下模完成制品成形的同时，在取卸料工位的另一下模也同步完成取标签并下降；位于平衡配重箱一侧的模内贴标机械手在两个下模平移置换工位的同时平移至取标签工位，并在下升降模台上升的同时完成标签接料；当标签中转传送装置同步上升完成传送签标时，下升降模台连通下模共同下降，并在下一模次模内贴标机械手到达接料工位前，同步到达标签上升卸料工位；在签标中转传送装置与标签中转传送装置到达各自的取卸料工位后，标签传送机械手连续完成下降传送标签、卸料后上升、平移至标签仓上方、下降取标签、上升及在标签中转传送装置到达接料工位前平移到达取料工位待机；

[0025] 第二动作；在两个下模平移互换工位的同时；已完接标签的模内贴标机械手同步平移至标签传送工位待机；另一则已完成标签传送的模内贴标机械手同步平移至取标签工位，该模内贴标机械手同侧的标签传送机组按编程预设协同运作；

[0026] 第三动作：当一个下模上升与上模合模制备产品时，与另一个下模配合并位于待机工位模内贴标机械手把标签贴于模腔内壁，与此同时，两组标签传送机组都按预设编程协同运作。

[0027] 优选的，还连接有塑料容器堆叠传送装箱机组，制杯机的片材在成形工位完成成

形后由片材传送链轨把边角连同制品带至冲剪工位冲剪后又传送给成品收料传送装置且余下的边角传送至收卷工位，成品收料传送装置设置有上升卸料装置和接卸料传送机械手，成品收料传送装置将成品再传送至接料堆叠传送装置、中转传送机械手、单排整条接叠侧向传送装置、限位接料翻转横向定量传送装置、接料定量传送平台、按层接料定量传送装置和多规格传送装箱装置完成全程的传送装箱；

[0028] 该塑料容器堆叠传送装箱机组的位置及运作特征如下：接料盘位于成品收料传送装置外侧，成品收料传送装置完成接叠后由上升卸料装置上将制品顶起传送至接卸料传送机械手，接卸料传送机械手运行至位于成品接叠储集装置外侧的接料盘上方垂直卸料，接料盘完成接料后平移至抽检工位或者卸料工位，中转传送机械手按排接料并来回运动于接料工位及单排整条接叠侧向传送装置之间接卸料，单排整条接叠侧向传送装置以垂直接叠料，完成接料后将制品推送至限位接料翻转横向定量传送装置，限位接料翻转横向定量传送装置再将制品传送给接料定量传送平台，接料定量传送平台把制品推向按层接料定量传送装置的两侧都设有限位的接卸料盘，按层接料定量传送装置将接卸料盘的制品整盘送入纸箱内，如此反复动作至装满箱。

[0029] 本发明的有益效果：

[0030] (1)本发明的塑料容器热成型机设置有两个下模，且两个下模左右平移交替工作，颠覆了传统制杯机下模只能上下升降而不能左右平移的运动方式，并且由于传统的制杯机下模不能左右平移故模内贴标所用设备或者叠堆传动设备仅能设置在制杯机的前方导致传统技术模内贴标需要十一个动作或六个动作才能够完成一模次的模内贴标生产。而本发明因两个下模可以上下升降及左右平移交替工作，当其中一个下模在接标签工位，接放标签的同时，另一个下模即在成形工位完成成型，而另一侧的模内贴标机械手即在此同时取好标签平移至卸标工位上方待机，而成形工位前面的冲剪工位同时完成冲剪，再住前就是成品接料堆叠工位，这样连同模内贴标在为一个模次三动作完成。

[0031] 同时，另一个下模位于连接支撑架的外侧接标签，如此结构每个下模达到成形工位时即可正常工作而无需像传统工艺那样等待模内贴标机械手多个动作进入放标，缩短了每模次的生产时间，提供了工作效率。在生产白杯(无需贴标的产品)时，由于下模机构可以实现双模换制杯及传送物料，生产率高。

[0032] (2)本发明的两个下模可以根据需要跟左侧或右侧的平衡配重箱连接形成平衡联动组从而保证两个下模的平衡运动及顺利升降，平衡配重箱内可以防止砝码等配件并根据下模的重量灵活调节平整配重箱的重量。

[0033] (3)传统的制杯机在片材热成型形成产品后是在开模下降的时候利用顶杯机构将产品微微顶起实现脱模以便于后续取料，但本发明由于设置两个下模且两个下模的运动方式与传统下模的运动方式不同，传统下模的顶杯机构并不能够适用于将产品从本发明的下模模腔内脱模，如何改进设备结构是本领域的又一技术难题。本发明的下模设置有脱模器，脱模器设有脱模板，脱模板根据成型模腔的模腔设置有脱模筋骨，脱模筋骨位于模腔开口外并可带动成型后的产品上升使产品与模腔分离达到脱模的目。

[0034] (4)本发明塑料容器热成型机的下模重量非常大故需要能够承载大吨位重物的下升降驱动装置，本发明下升降驱动装置将旋转升降曲柄设置为近似L型，并以旋转升降曲柄的中间转折处作为支点，使两臂作为力臂形成杠杆，旋转升降曲柄的上连接端比下连接

端长度长,利用杠杆原理实现大幅度升降,并且载重大,对于大吨位重物也能够轻易且平稳地抬起或者下降。

[0035] (5)本发明的上模机构和下模机构分别设置有独立的龙门柱,上模机构的支柱和下模机构的支柱共同代替传统的整根龙门柱,龙门柱的分段设置可减轻每段的重量,灵活性更强,上下模台支撑架可是上模机构和下模机构的龙门柱精准对接,保证上模与下模合模时的精准度。

[0036] (6)每模次模内贴标工序中下模及模内贴标机械手的动作包括有分模下降、联动平移和上升合模,此过程在其中一个下模正常,位于制杯机外侧下模产品卸料后接收模内贴标机械手传送的标签。本发明既实现了在生产制备产品的同时贴上图文丰富的标签,大大改善产品的美观程度,增加机械和制杯产品的附加值,又简化了模内贴标机械手每模次的动作数,只需要3个动作即可完成模内贴标生产,生产效率极高。而本发明制杯机使用的上模和下模相比于注塑模投入成本低、生产周期短,有利于降低产品改进成本并且有利于快速抢占市场。

[0037] (7)本发明连接的塑料容器堆叠传送机组从成品收集堆叠至多功能接卸传送装置至接料堆叠传送装置,包括单排中转传送机械手和单排整条接叠侧向推送装置,均是垂直堆叠全程限位传送,而限位接料翻转平放传送装置连接推送至接料定量传送装置及定量整层推送装箱装置与多规格装箱装置全部都是前后链接限位传送保证了任何规格形状的容器及盖全程不倒不乱的整齐顺和传送。特别是多功能接卸料装置的多组限位扦的垂直接卸料,及单排中转传送机械手的换档错位推送气缸,及双单排整条接叠侧向推卸料装置保证了错位排列的顺利传送。

附图说明

[0038] 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。

[0039] 图1是本发明的一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线的一个实施例的结构示意图。

[0040] 图2是本发明的一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线的一个实施例的另一角度结构示意图。

[0041] 图3是本发明的一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线的塑料容器热成型机和两组标签传送组示意图。

[0042] 图4是本发明的热成型机的一个实施例的结构示意图。

[0043] 图5是本发明的一个实施例的热成型机的下模机构的结构示意图。

[0044] 图6是本发明的热成型机的两个下模及脱模器的一个实施例的结构示意图。

[0045] 图7是本发明的热成型机的两个下模的一个实施例的结构示意图。

[0046] 图8是本发明的热成型机的两个下模升降驱动机构示意图。

[0047] 图9是本发明的热成型机的两个下模升降驱动机构及平衡配重箱示意图。

[0048] 图10是本发明的热成型机的一个实施例下模机构联动状态示意图。

[0049] 图11是本发明的热成型机的一个实施例下模机构联动另一角度示意图。

[0050] 图12是本发明的热成型机的一个实施例下模机构的下升降驱动装置上升示意图。

[0051] 图13是本发明的热成型机的一个实施例下模机构的下升降驱动装置折叠状态示

意图。

[0052] 图14是本发明的热成型机的另一个实施例下模机构的下升降驱动装置示意图。

[0053] 图15是本发明的热成型机的又一个实施例下模机构的下升降驱动装置示意图。

[0054] 图16是本发明的一个实施例的成品收料传送装置的结构示意图。

[0055] 图17是本发明的一个实施例的成品收料传送装置的另一状态示意图。

[0056] 图18是本发明的一个实施例的成品收料传送装置的多模次接料传送机械手结构示意图。

[0057] 图19是本发明的一个实施例的成品收料传送装置的接料存储通道及限位卡片结构示意图。

[0058] 图20是本发明的一个实施例的成品收料传送装置的结构示意图。

[0059] 图21是本发明的一个实施例的中转传送机械手及单排整条接叠侧向传送装置的结构示意图。

[0060] 图22是本发明的一个实施例的中转传送机械手及单排整条接叠侧向传送装置的另一角度结构示意图。

[0061] 图23是本发明的一个实施例的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。

[0062] 图24是本发明的一个实施例的限位接料翻转横向定量传送装置部分结构示意图。

[0063] 图25是本发明的一个实施例的限位接料翻转横向定量传送装置另一角度部分结构示意图。

[0064] 图26是本发明的一个实施例的接料定量传送平台的结构示意图。

[0065] 图27是本发明的一个实施例的按层接料定量传送装置的结构示意图。

[0066] 图28是本发明的一个实施例的限位接料翻转横向定量传送装置、接料定量传送平台及按层接料定量传送装置对接配合工作示意图。

[0067] 图29是本发明的一个实施例的限位接料翻转横向定量传送装置、接料定量传送平台及按层接料定量传送装置对接配合工作另一示意图。

[0068] 图30是本发明的一个实施例的按层接料定量传送装置和多规格接料装箱传送装装置对接配合工作的示意图。

[0069] 图31是本发明的一个实施例的多规格接料装箱传送装装置的结构示意图。

[0070] 图32是本发明的一个实施例的多规格接料传送装箱装置的接料平移旋转驱动单元的结构示意图。

[0071] 图33是本发明的一个实施例的多规格接料传送装箱装置的纸箱放置单元的结构示意图。

[0072] 图34是本发明的一个实施例的多规格接料传送装箱装置的隔膜套圈拔卸单元的结构示意图。

[0073] 在图1至图34中包括有：

[0074] A塑料容器热成型机

[0075] A1连接支撑架、A2上模机构、A3下模机构、A4电炉、A4-1片材传送链

[0076] 上模机构:A2-1上模、A2-2上支撑台、A2-3上升降驱动装置、A2-4上升降模台、A2-5上升降龙门柱；

[0077] 下模机构：

[0078] A3-1下模、A3-11成型模腔、A3-12脱模单元、A3-13脱模气缸、A3-14脱模器、A3-15脱模升降板、A3-16连杆、A3-17脱模离合滑杆、A3-18平移滑行底座、A3-19脱模顶件、A3-20顶杆、A3-25牵引轴承座、

[0079] A3-2下升降模台、A3-21滑块、A3-22道轨、A3-23插销、A3-24被吸铁、

[0080] A3-3下升降驱动装置、A3-32推拉杆、A3-33下支撑旋转组件、A3-31推拉驱动机构、A3-331下连接座、A3-332下支撑转轴、A3-333下升降连接件、A3-34旋转升降曲柄、A3-35上旋转组件、

[0081] A3-4平移驱动装置、A3-41电机、A3-42传动带、A3-43传动轮、

[0082] A3-5平衡配重箱、A3-51连接板、A3-6置放座、A3-61平衡辅助轮、A3-7支撑底座、A3-8下升降龙门柱；

[0083] B模内贴标机械手、C标签中转传送装置、D标签传送机械手、E标签仓。

具体实施方式

[0084] 结合以下实施例对本发明作进一步说明。

实施例1

[0085] 参见图1至图13,本实施例的塑料容器热成型机A包括有上模机构A2、下模机构A3和电炉A4,电炉A4位于上模机构A2和下模机构A3之间,电路的两侧安装有用于带动片材运动,电炉A4对片材加热使片材变软。其中,上模机构A2设置有上模A2-1,下模机构设置有两个下模、下升降模台A3-2、下升降驱动装置A3-3和平移驱动装置A3-4,两个下模可滑行地安装于下升降模台A3-2,下升降模台A3-2可由下升降驱动装置A3-3驱动上升或下降使下模与上模合模或者与上模开模分离。本实施例中,上模机构安装于连接支撑架A1,连接支撑架A1的上端部固定有上支撑台A2-2,上升降龙门柱A2-5的上端尾部固定于上支撑台A2-2,下端固定于位于片材传送链外侧的连接支撑架两侧的横梁上,上升降模台A2-4滑设于上升降龙门柱A2-5,上模安装于上升降模台A2-4;下升降模台A3-2固接下升降龙门柱,下升降龙门柱滑设于滑套座,滑套座固定于支撑底座;连接支撑架的底部固定于滑套座及支撑底座构成上下升降结构连接整体。相比于传统技术上下支柱为一整根柱子,上模机构A2和下模机构A3分别设置有独立的支柱,每个机构的支柱更轻便,灵活性更强,适用于上模机构A2和下模机构A3的独立及高速运作。

[0086] 每个下模分别对应设置有平衡配重箱,平衡配重箱可滑行于置放座及下升降模台A3-2;下模的底部靠近平衡配重箱的一侧设置有插销A3-23,平衡配重箱靠近下模的一侧连接有连接板,连接板前端设有插销A3-23孔,下模的插销A3-23可插入插销A3-23孔;当下升降模台A3-2下降到位时,两个下模的插销A3-23插入对应的平衡配重箱的连接板的插销A3-23孔构成可相牵引连交替互换工位的平衡联动结构,完成成形的下模把对应的平衡配重箱推出下升降模台A3-2并使平衡配重箱滑行至置放座待机,而另一侧的平衡配重箱在对应的下模的底部插销A3-23以插孔为着力点拉动下从置放座被拉上下升降模台A3-2,位于接卸料待机传送工位的下模平移至成形待机工位而在成形待机工位的下模即换位至接卸料待机传送工位,其中,工位只是下模进行工作的位置并非实物,位置的选定可按厂房的空间、大小及内部布局的不同而根据实际情况设定,工位所在的位置并构成对本发明范围的限

定,只要存在下模进行接卸料、待机或者传送工作的位置均属于落入本发明的保护范围内。

[0087] 本实施例每个下模的底部设置有平移滑行底座A3-18,但需要说明的是平移滑行底座A3-18并非必须,只是增加平移滑行底座A3-18可实现只改造平移滑行底座A3-18而不必将所有下模进行改造,通用性更强。下模可拆卸地安装于平移滑行座,方便可根据实际需要更换不同规格的模具,两个平移滑行底座A3-18通过牵引轴承座A3-25相连接,平移滑行底座A3-18底部固定滑块A3-21,滑块A3-21滑设于道轨A3-22,道轨A3-22固定于下升降模台A3-2,平移滑行底座A3-18的尾端底部设置有离合牵引插销A3-23,当不使用平移滑行底座A3-18时,两个下模直接通过连接件相连并且在底部固接滑块。下模的平移驱动装置A3-4有电机A3-41、传动轮A3-43及传动带A3-42组成,传动轮A3-43可转动安装于下升降模台A3-2,传动带A3-42安装于传动轮A3-43并且传动带A3-42与其中一个下模连接,电机A3-41驱动传动轮A3-43及传动带A3-42转动;传动带A3-42直接或者间接带动两个下模同时平移,传动带A3-42与下模的连接方式可有多种,例如专用夹、钉子、螺丝或者其他方式。

[0088] 每个下模包括有成型模腔A3-11和脱模单元A3-12,脱模单元A3-12设有脱模板A3-121和脱模升降板A3-15,脱模板A3-12根据成型模腔A3-11的模腔设置有脱模器A3-14,该脱模器A3-14由隔条组成,隔条的形状根据成型模腔A3-11的形状设置。脱模升降板A3-15和脱模板A3-12之间通过连杆A3-16连接,脱模时,脱模气缸A3-13的伸缩杆往上伸出将脱模升降板往上顶,脱模升降板带动脱模板往上移动,脱模板的脱模器带动成型后的产品开口边缘往上移动脱模。脱模升降板A3-15的底部设有脱模离合滑杆A3-17,脱模离合滑杆穿过下模底部及平移滑行底座A3-18;脱模气缸A3-13的伸缩杆固接有脱模顶件A3-19,脱模顶件A3-19朝上设有顶杆A3-20,脱模时,顶杆A3-20朝上对准下模脱模单元的脱模离合滑杆A3-17。如此可在有限的空间内实现脱模气缸A3-13顶起脱脱模升降板A3-15,结构紧凑占用空间小。现有技术采用杯底底杆组件将成品顶起使成品与下模分离,但杯底底杆组件顶起尚未充分冷却的成品是容易在杯底产生凹陷点或使成品杯底变形,而本发明利用脱模板带有的脱模筋骨将成品的杯缘或者半连接的边角将成品微微带起与下模分离脱模,与现有技术相比,本发明脱模方式不会在杯底形成凹陷或者变形,也无需为了减少凹陷或变形而花费时间等待产品充分冷却再脱模,既保证了产品质量有提高了工作效率。

[0089] 在下升降模台A3-2上升到位时,当上模A2-1和一个下模合模时,制杯片材被夹于上模A2-1和下模的成型腔中并热压成型,另一下模同步完成取标签,当下升降模台A3-2下降的过程中,脱模单元A3-12的脱模气缸A3-13上升使制品脱离成型模腔A3-11并吊在边角,随后脱模单元A3-12复位;当下升降模台A3-2下降到位时,在成形工位外侧的下模的平移滑行底座A3-18下的牵引离合插销A3-23插进平衡配重箱A3-5的插销A3-23孔构成两个下模各与外侧的平衡配重箱A3-5相牵引的平移联动结构。下模的底部靠近平衡配重箱的固接有被吸铁A3-24,平衡配重箱A3-5的连接板A3-51设有电磁铁。置放座A3-6设有可转动的平衡辅助轮A3-61,当平衡配重箱A3-5下降到位时,平衡配重箱A3-5底部的连接板A3-51可滑行地置于平衡辅助轮A3-61上。为了获得更好的连接和分离效果,当插销A3-23插入插销A3-23孔后同时通电使电磁铁与被吸铁A3-24吸附连接从而加强下模与平衡配重箱A3-5的连接,连接更加牢固。当下模与平衡配重箱A3-5需要分离时,只需断电除去电磁铁对被吸铁A3-24的吸力,同时下升降台上升,插销A3-23离开插销孔。其中,为了使平衡配重箱A3-5在与下模对接时更顺畅,置放座A3-6设有平衡辅助轮A3-61,当平衡配重箱A3-5与下模对接时,平衡辅

助轮A3-61可承垫平衡配重箱A3-5的被吸铁A3-24保证平衡配重箱A3-5平稳过渡刀下升降台上。

[0090] 本实施例的上模A2-1台升降驱动装置、下升降驱动装置A3-3为任意可以使下升降台升降的装置,可以为液压缸、气缸或者螺杆升降机等装置,本领域技术人员应该能够清楚理解常规升降驱动装置的结构及工作原理。

[0091] 需要说明的是本实施例所使用的电机A3-41、气缸、电炉A4、电磁铁、传动轮A3-43、传动带A3-42及辅助轮等零部件属于现有技术,本领域应当能够清楚其结构原理,但各部件有几组合而成的本发明的热成型机却是具有创造性的发明创造,而本发明已结合实施例和附图详细说明,但实施例的详细说明并不构成对权利要求保护的限制。

[0092] 本实施例的一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线包括上述的塑料容器热成型机A和两组标签传送组,塑料容器热成型机A的两个下模左右移动以交替工作,并且每个下模分别对应一组标签传送组,其中,每组标签传送组包括有设置模内贴标机械手B、标签中转传送装置C、标签传送机械手D和标签仓EE。本生产线与现有技术的关键区别点之一在于,当一个下模位于热成形工位时,另一个下模位于贴标工位,模内贴标机械手B将标签中转传送装置C的标签放入贴标工位的下模内,实现每模次三动作完成模内贴标,具体的,每模次模内贴标时,下模及模内贴标机械手B的动作包括有:

[0093] 一模次三动作的模内贴标传送装箱生产线,包括有如权利要求至任意一项的塑料容器热成型机A和两组标签传送组,塑料容器热成型机A的两个下模左右移动以交替工作,并且每个下模分别对应一组标签传送组;

[0094] 每组标签传送组包括有设置模内贴标取料传送机械手、标签中转传送装置C、标签传送机械手D和标签仓E;

[0095] 每模次模内贴标时,下模及模内贴标机械手B的动作包括有:

[0096] 第一动作:当成形工位的下模完成制品成形的同时,在取卸料工位的另一下模也同步完成取标签并下降;位于平衡配重箱一侧的模内贴标机械手B在两个下模平移置换工位的同时平移至取标签工位,并在下升降模台A3-2上升的同时完成标签接料;当标签中转传送装置C同步上升完成传送签标时,下升降模台A3-2连通下模共同下降,并在下一模次模内贴标机械手B到达接料工位前,同步到达标签上升卸料工位;在签标中转传送装置与标签中转传送装置C到达各自的取卸料工位后,标签传送机械手D连续完成下降传送标签、卸料后上升、平移至标签仓E上方、下降取标签、上升及在标签中转传送装置C到达接料工位前平移到达取料工位待机;

[0097] 第二动作;在两个下模平移互换工位的同时;已完接标签的模内贴标机械手B同步平移至标签传送工位待机;另一则已完成标签传送的模内贴标机械手B同步平移至取标签工位,该模内贴标机械手B同则的标签传送机组按编程预设协同运作;

[0098] 第三动作:当一个下模上升与上模合模制备产品时,与另一个下模配合并位于待机工位模内贴标机械手B把标签贴于模腔内壁,与此同时,两组标签传送机组都按预设编程协同运作。

[0099] 下次一模次重复制杯机和模内贴标取料传送机械手重复上述动作,上述动作均由PLC控制系统运作。

实施例2

[0100] 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,还连接有塑料容器堆叠传送装箱机组,还连接有塑料容器堆叠传送装箱机组,制杯机的片材在成形工位完成成形后由片材传送链轨把边角连同制品带至冲剪工位被冲剪机F冲剪后又传送给成品收料传送装置G且余下的边角传送至收卷工位,成品收料传送装置G设置有上升卸料装置G01和接卸料传送机械手G02,成品收料传送装置G将成品再传送至接料堆叠传送装置H、中转传送机械手I、单排整条接叠侧向传送装置J、限位接料翻转横向定量传送装置K、接料定量传送平台L、按层接料定量传送装置M和多规格传送装箱装置N完成全程的传送装箱;

[0101] 该塑料容器堆叠传送装箱机组的位置及运作特征如下:接料堆叠传送装置H的接料盘位于成品收料传送装置G外侧,成品收料传送装置G完成接叠后由上升卸料装置G1上将制品顶起传送至接卸料传送机械手G2,接卸料传送机械手G2运行至位于成品接叠储集装置G外侧的接料盘上方垂直卸料,接料盘完成接料后平移至抽检工位或者卸料工位,中转传送机械手I按排接料并来回运动于接料工位及单排整条接叠侧向传送装置J之间接卸料,单排整条接叠侧向传送装置J以垂直接叠料,完成接料后将制品推送至限位接料翻转横向定量传送装置K,限位接料翻转横向定量传送装置K再将制品传送给接料定量传送平台L,接料定量传送平台L把制品推向按层接料定量传送装置M的两侧都设有限位的接卸料盘,按层接料定量传送装置M将接卸料盘的制品整盘送入放置在多规格传送装箱装置N的纸箱内,如此反复动作至装满箱。

[0102] 上述的冲剪机F、成品收料传送装置G、接料堆叠传送装置H、中转传送机械手I、单排整条接叠侧向传送装置J、限位接料翻转横向定量传送装置K、接料定量传送平台L、按层接料定量传送装置M和多规格传送装箱装置N均可采取现有技术中的设备。但在本实施例中前述各设备的结构采用本发明的最优方案。

[0103] 本实施例中,成品收料传送装置G包括有卸料机构、成品收集装置G2和多模次接料传送机械手,其中,卸料机构设置有多根卸料顶杆G1和卸料升降驱动装置G3-7,卸料升降驱动装置G3-7驱动卸料顶杆G1上升或者下降;成品收集装置G2位于卸料机构的上方,成品收集装置G2设置有限位支撑板G2-1,限位支撑板G2-1对应每根卸料顶杆G1设有通孔G2-2,通孔G2-2的四周设置有多根限位杆G2-3,多根的限位杆G2-3之间形成接料存储通道G2-4,每根限位杆G2-3设置有限位卡片G2-5;多模次接料传送机械手包括有多组储料传送组件G3-1、传送支撑板G3-5、平移驱动装置G3-5、升降驱动装置G3-7和卸料组件,传送支撑板G3-5位于成品收集装置G2的上方,多组储料传送组件G3-1均安装于传送支撑板G3-5并由平移驱动装置G3-5驱动平移,每组储料传送组件G3-1由多根下端具有凸点G3-3的储料限位杆G3-2组成,多根储料限位板之间形成储料传送腔G3-4;卸料组件在不碰撞储料传送组件G3-1下位于储料传送腔G3-4上方的部分,升降驱动装置G3-7可使储料传送腔G3-4与卸料组件相对运动。卸料组件由多张相互平行的板件G3-8组成,板件G3-8可插入每组取料传送组件的传送限位杆G2-3之间;卸料时,平移驱动装置G3-5驱使储料传送组件G3-1平移至预设的工位,此时板件G3-8插入储料传送腔G3-4,升降驱动装置G3-7驱动取料传送组件上升,板件G3-8压着储料传送腔G3-4内的产品使成叠的产品放置于接料置放位使成叠的产品掉下。片材经过制杯机的制杯模制得成品后,成品成型并且半吊在片材上,经过本实施例的成品收料传送装置G进行卸料收集并叠堆传送给下一设备,从片材中取料时,卸料升降驱动装置驱动卸料

顶杆G1上升将半吊在片材上的成品往上顶并与片材边角分离,被顶上的产品被送入成品收集装置G2的接料存储通道G2-4中并卡在限位卡片G2-5上,如此重复操作至接料存储通道内收集叠堆到已成程度后,卸料升降驱动装置驱动卸料顶杆G1将整条叠堆的产品顶入储料传送组件G3-1形成的储料传送腔G3-4内,平移驱动装置G3-5驱使储料传送组件G3-1平移至预设的工位,此时板件G3-8插入储料传送腔G3-4,升降驱动装置G3-7驱动储料传送组件上升,板件G3-8压着储料传送腔G3-4内的产品使成叠的产品放置于接料置放位使成叠的产品掉下。需要说明的是,根据需要升降驱动装置G3-7可驱动储料传送组件上升或者下降以配合接料传送装置H的高度,当升降驱动装置G3-7驱动储料传送组件下降卸料给接料传送装置H时,本实施例的还设置有板件升降驱动装置G3-9,此时,板件升降驱动装置G3-9驱动板件G3-8下降将产品推落到接料传送装置H的接料盘H1。

[0104] 本实施例的接料传送装置H设有平移支撑架构H2、平移驱动装置(图中未显示)和接料盘H1,接料盘H1通过道轨及滑块滑设于平移支撑架构H2,平移驱动装置带动接料盘H1移动运动。接料盘H1设有盘体和接料板,接料盘H1设置有多个接料孔,接料孔放置有杯模;或者,接料盘H1设置有多排接料架,除了最后一排接料架其它的接料架可独立单排升降卸料;或者,接料盘H1设有多道相互平行的接料槽,相邻两道接料槽之间设置限位隔条。不同的传送模式,根据不同的杯型可以选择不同的接料盘H1。平移驱动装置可由电机及传动组件组成,具体安装方式为常规手段,本领域技术人员应当能够清楚理解。需要说明的是,平移驱动装置还可以是电动推杆、电动丝杆或者其他驱动设备,只要能够实现带动接料盘H1移动即可。

[0105] 接料盘H1的数目可以设置为两个,两个接料盘H1交替运作。

[0106] 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。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。

[0107] 单排整条接叠侧向传送装置J包括有离合限位接料器J1、框体J2、升降接料台J3、升降驱动装置J4、推送卸料板J5和侧向推送装置J6,升降接料台J3位于框体J2内,升降驱动装置J4驱动升降接料台J3升降,离合限位接料器J1位于框体J2的上部和升降接料台J3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J1包括有两根正反向丝杆J1-1、两个离合限位杆支撑座J1-3、多根接料限位杆J1-5和正方向驱动装置,两根正反向丝杆J1-1分别可转动地安装于离合传动支撑座J1-10,离合传动支撑座J1-10固定在框体

J2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J1-10。两根丝杆的同一侧端部安装有传动轮J1-11,传动轮J1-11通过传动带J1-12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J1-1分别设置有两个可相向运动或者相背运动的丝杆螺母J1-2,每根丝杆的两个丝杆螺母J1-2分别与一个离合限位杆支撑座J1-3的两端固接,在本实施例中,每个离合限位杆支撑座J1-3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J1-2对应连接,由于铝型材特殊结构使得接料限位杆J1-5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J1-3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J1-8和齿轮J1-9,气缸带动齿条J1-8上升或者下降,齿条J1-8与齿轮J1-9啮合传动,齿轮J1-9固接于丝杆带动丝杆转动而使丝杆上的两个丝杆螺母J1-2相向或者相背运动,丝杆螺母J1-2带动离合限位杆支撑座J1-3运动。

[0108] 本实施例的离合限位杆支撑座J1-3均安装有多根接料限位杆J1-5,离合限位杆支撑座J1-3通过焊接或者螺栓安装有限位杆固定件J1-4,限位杆固定件J1-4与接料限位杆J1-5固接,每根接料限位杆J1-5设有限位卡圈J1-6用以承垫制品,该限位卡圈J1-6直接套入接料限位杆J1-5并卡于限位杆固定件J1-4的上方。

[0109] 升降驱动装置J4由升降传动轮J4-11、升降传动带J4-12和升降驱动电机4-3组成,升降接料台J3通过连接组件与升降传动带J4-12,升降传动带J4-12的两侧分别安装有导轨,升降接料台J3通过连接组件与导轨的滑块连接。

[0110] 推送卸料板J5位于框体J2内并与升降接料台J3垂直,侧向推送装置J6驱动推送卸料板J5侧向平移,侧向推送装置J6包括有侧向推送驱动装置及推送连接座,推送卸料板J5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J2。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。

[0111] 限位接料翻转横向定量传送装置包括传送台K1、卸料驱动装置K2、接料平移卸料连接座K3、卸料推送板K4、伸缩气缸K5和伸缩接卸料板K6,传送台K1的背面设有翻转支撑座K7和翻转定位连接座K8,翻转定位连接座K8通过销轴可转动地安装于翻转支撑座K7,翻转定位连接座K8与翻转驱动气缸K9的伸缩杆铰接。限位接料翻转横向定量传送装置的进料口安装有升降闸K10装置,升降闸K10装置包括有升降闸K10和升降气缸K11,升降气缸K11驱动升降闸K10上升或者下降。还设置有升降驱动装置和翻转传送限位闸K16,升降驱动装置包括有升降电机K12、升降齿轮K13、升降齿条K14、升降限位导轨K15,升降齿轮K13安装于升降电机K12的输出轴并与升降齿条K14啮合传动,升降齿条K14的背面固接升降限位导轨K15,升降齿条K14和升降限位导轨K15的下端与翻转限位闸连接。本实施例中,卸料驱动装置K2安装于传送台K1的上方并带动接料平移卸料连接座K3平移,卸料推送板K4固定于接料平移卸料连接座K3的前方,伸缩气缸K5安装于平移卸料连接座,伸缩接卸料板K6安装于伸缩气缸K5的伸缩杆,如此设置可以配合接料定量传送平台L的接料限位闸L7进行传送,当卸料推送板K4将产品推送到极限位时,产品的尾端还留在传送台K1,此时需要伸缩气缸K5将产品再往前推送使产品全部从传送台K1进入到传送平台L1,但推送完伸缩接卸料板K6不能立即退回否则产品会散乱,特别对于盖子、碟子及其他矮身形状的产品,必须时刻限制住前后两

端才不会倒塌散乱,推送完伸缩接卸料板K6要等接料定量传送平台L的接料限位闸L7在接料限位升降驱动装置的作用下降到位挡在产品尾端部后才退回复位。当限位接料翻转横向定量传送装置K完成卸料推送到位伸缩卸料板回缩时,接料定量传送平台L的接料限位闸L7由接料限位升降驱动装置下降;当限位接料翻转横向定量传送装置复位时,接料限位闸再次下降,如此实现限位接料翻转横向定量传送装置K和接料定量传送平台L两者的配合传送产品,并且完成传送后,产品全部被限制在接料定量传送平台L内而不会发生倒塌,同时限位接料翻转横向定量传送装置K可以复位开始下一次的动作。

[0112] 接料定量传送平台L包括有传送平台L1、限位板L4、贴靠板L5、贴靠驱动装置L6、接料限位闸L7、接料限位升降驱动装置和卸料推送装置L13,接料限位闸L7位于传送平台L1一侧的进料口并由接料限位升降驱动装置驱动升降,限位板L4设置于传送平台L1进料口的另一侧,卸料推送装置L13安装于传送平台L1的上方将制品推出送到按层接料定量传送装置,传送平台L1设有滑行槽L2,贴靠板L5的固定连接件穿过滑行槽L2固定于滑块并通过滑块滑行于道轨L11,道轨L11固定在传送平台L1下方的支撑架L3,贴靠驱动装置L6包括有电机L8、传动轮和传动带,传送平台L1的前后两端均安装有传动轮,传送带安装于传送轮且传送轮由电机L8驱动运动,传动带连接有拨叉,当卸料推送装置L13完成卸料后,拨叉推送贴靠板L5至限位接料翻转横向定量传送装置出料口待机,再配合限位接料翻转横向定量传送装置的卸料推送板L14接料,当限位接料翻转横向定量传送装置的卸料驱动装置卸料推送制品时,物品推动贴靠板L5滑行退回限位板L4的下方。

[0113] 接料定量传送平台L的接料限位升降驱动装置包括有电机L8、齿轮L9、齿条L10、道轨L11、滑块和滑块支撑座L12,滑块固定于滑块支撑座L12,道轨L11与滑块滑动连接,齿条L10的背面固接于道轨L11,齿条L10和道轨L11的下端均与接料限位闸L7连接,齿条L10与齿轮L9啮合传动,齿轮L9安装于电机L8的输出轴,使用齿轮及齿条配合传动使接料限位闸L7可实现接料限位闸L7以任意距离多次升降,升降效果好。

[0114] 接料定量传送平台L由卸料推送装置L13推送按层上升装箱装置的进料口,卸料推送驱动降制品推送至按层上升装箱装置。

[0115] 按层接料定量传送装置安装于定量传送支架M1并驱动传送台M7升降,按层接料定量传送装置包括有电机M2、升降支撑座M3、滑块、齿轮、齿条M4、导向轨M5和升降连接板M6,电机M2安装于升降支撑座M3的外侧,升降支撑座M3的侧面固接有滑块,滑块滑设有导向轨M5,导向轨M5与齿条M4固接,齿条M4与安装在电机M2转轴上齿轮啮合传送,升降支撑座M3安装有滑套,滑套滑设有滑杆,滑杆的上端部、齿条M4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M4的下端部和导轨的下端部均与升降连接板M6固接。利用齿条M4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。

[0116] 其中,推送装置包括有平移推送支撑架构M11、平移推送驱动装置M5、平移升降支撑台M13、升降驱动源M14、升降连接架构M15、推料板M16、气缸固定座M17、插销升降气缸M18、插销连接板M19和插销M20,平移升降支撑台M13通过导轨及滑块滑设于平移推送支撑架构M11的上部并由平移推送驱动装置M5驱动平移,升降驱动源M14安装于平移升降支撑台M13并带动升降连接架构M15升降,升降连接架构M15的前下方固接推料板M16,升降连接架构M15的背面固定气缸固定座M17,插销升降气缸M18安装于气缸固定座M17并独立带动插销

连接板M19升降,插销M20固定于插销连接板M19的底部,插销M20可插入承料盘M8的插销孔M8-1使承料盘M8随推料板M16同时运动,承料盘M8滑设于传送台M7。同时,本实施例的推料板M16可以由平移推送支撑架构M11移动到承料盘的后方将承料盘M8的制品往前推送一定的距离而使承料盘M8的制品让出承料盘M8上的插销孔M8-1的位置,如此结构即可实现插销M20顺利插入插销孔M8-1,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M3位于升降推送支撑架构的前端上部,出料闸升降驱动装置M3带动出料闸M2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。

[0117] 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N1-3、接料平移旋转驱动单元N3、升降驱动装置N4,纸箱放置单元N1和隔膜套圈拔卸单元N2,隔膜套圈N1-3的上部边框设有可被具有磁性的物质吸住的磁吸部N1-31,实施例的套圈N1-3的材料可为铁。初始时,将薄膜袋套入纸箱N5,纸箱N5放置于纸箱放置单元N1中,升降驱动装置N4驱动纸箱放置单元N1带动纸箱N5和隔膜套圈N1-3上升与隔膜套圈拔卸单元N2对位检测,隔膜套圈拔卸单元N2的两组伸缩驱动装置使得拔卸电磁铁N2-1与隔膜套圈N1-3的磁吸部N1-31精准对准。对准校验完毕后,升降驱动装置N4带动纸箱N5和隔膜套圈N1-3下降平移至接料平移旋转驱动单元N3的箱口限位机构N3-1的下方,升降驱动装置N4使得纸箱N5和隔膜套圈N1-3上升,纸箱N5被卡接于箱口限位机构N3-1,接料平移旋转驱动单元N3使得纸箱N5翻转开口朝向按层接料装箱装置M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N1-3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N1-3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N1-1和离合支撑侧板N1-14,离合支撑侧板N1-14的侧面设有导向轨N1-17,导向轨N1-17滑设有滑块N1-18,滑块N1-18固接有插销连接座N1-19、插销连接座N1-19设置有插销N1-20且插销连接座N1-19可通过螺丝与铝型材固定连接,根据实际需要插销连接座N1-19可锁定在铝型材的不同位置,并且实际应用时,插销N1-20和插销连接座N1-19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N1-20对应的,接料平移旋转驱动单元N3的旋转座N3-5的背板固定有插销孔座N3-2,插销孔座N3-2设有插销孔,插销N1-20与插销孔座N3-2的插销孔对应可装配插接,当升降驱动装置N4驱动纸箱放置单元N1朝向箱口限位机构N3-1上升时,插销N1-20可插入旋转座N3-5的背板对应的插销孔座N3-2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N3-5的背板还可设置有用于吸附离合支撑侧板N1-14的电磁铁用以吸附柱隔膜套圈N1-3和纸箱N5,隔膜套圈N1-3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。

[0118] 为了实现纸箱的翻转,本实施例的接料平移旋转驱动单元N3的旋转座N3-5的下部固接有转轴N3-8,转轴N3-8可转动地安装于轴承座N3-9,轴承座N3-9固定于平移旋转连接座N3-10,旋转座N3-5的上部与旋转连杆N3-11的一端铰接,旋转连杆N3-11的另一端由气缸N3-12推拉。箱口限位机构N3-1包括有箱口闸门支撑架N3-2、闸门N3-3和闸门驱动装置N3-4,箱口闸门支撑架N3-1安装于接料平移旋转驱动单元N3的旋转座N3-5,箱口闸门支撑架N3-1的四角内侧均设置有锥度限位块N3-6;闸门驱动装置N3-4安装于箱口闸门支撑架N3-1的侧边并通过连接板N3-13带动闸门N3-3移动。纸箱N5的箱口卡于箱口限位机构N3-1内与箱口限位机构N3-1一起随旋转转动,旋转后与按层接料传送装置的出料口对接,闸门N3-3在闸门驱动装置N3-4的作用逐步上升从而防止按层接料传送装输送进入纸箱N5内的产品掉出。

[0119] 在本实施例中,升降驱动装置N4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。

[0120] 在本实施例,隔膜套圈拔卸单元包括拔卸支撑架N2-4、可调行程气缸N2-3、拔卸升降结构N2-2和电磁铁N2-1,可调行程气缸N2-3安装于拔卸支撑架N2-4并带动拔卸升降结构N2-2升降,拔卸升降结构N2-2设置有可吸附隔膜套圈的电磁铁N2-1,其中拔卸升降结构N2-2的框架由铝型材构成,电磁铁N2-1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N2-1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。

实施例3

[0121] 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。本实施例与实施例1的不同之处在于,下升降驱动装置包括有包括有上旋转支撑座125-3、下旋转支撑座3-1、上升降运动曲柄5-1、下升降运动曲柄3-3、定位升降轴、竖直升降限位滑动件10、杠杆压拉升降曲柄2、正反旋转驱动曲柄1-4正反旋转驱动曲柄1-4、定位旋转滑行杠杆曲柄4、定位升降轴9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1-4紧固于减速器1-2的驱动轴1-3。

[0122] 本实施例中,下升降运动曲柄3-3的下端与下旋转支撑座3-1通过铰接轴可相对转动地连接,下升降运动曲柄3-3的上端与定位旋转滑行杠杆曲柄4的通过铰接轴可相对转动地连接,定位旋转滑行杠杆曲柄4的上端与上旋转支撑座125-3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4的下尾端部与杠杆压拉升降曲柄2的一端通过轴可相对转动地连接;杠杆压拉升降曲柄2的另一端与正反旋转驱动曲柄1-4可相对转轴地连接,正反旋转驱动曲柄1-4由推拉驱动机构驱动转动。上升降运动曲柄5-1与定位旋转滑行杠杆曲柄4之间的铰接轴8同时穿过定位旋转滑行杠杆曲柄4的上连接端和上升降运动曲柄5-1使定位旋转滑行杠杆曲柄4的升降臂4-1上连接端与上升降运动曲柄5-1可相对转动地连接,同时上升降运动曲柄5-1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4的升降臂4-1上连接端与上升降运动曲柄5-1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4摆动的过程了,上升降运动曲柄5-1的

随之旋转竖直上升或者平翻收叠下降,实现联动。

[0123] 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4的中间转折处4-2和下支撑连接杆使定位旋转滑行杠杆曲柄4的中间转折处4-2可转动地安装于下升降运动曲柄3-3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4分为两部分,具体为升降臂4-1和动力臂4-3,升降臂4-1和动力臂4-3之间的夹角为钝角且动力臂4-3连接杠杆压拉升降曲柄2,其中定位旋转滑行杠杆曲柄4的中间转折处4-2作为动力臂4-3和升降臂4-1支点,为实现大幅度升降,升降臂4-1的长度大于动力臂4-3的长度。本发明的定位旋转滑行杠杆曲柄4设置为类似L型形状并且中间转折处4-2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4-1长短的影响,本发明升降臂4-1利用中间转折处4-2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2的弯曲程度影响很小,升降臂4-1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动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动件的限位逼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。其中,本实施例还设有与定位旋转滑行杠杆曲柄4协同工作的竖直升降限位滑动件10与竖直升降限位固定件11,具体的,定位升降轴9穿过定位旋转滑行杠杆曲柄4,定位升降轴9与定位旋转滑行杠杆曲柄4的连接处之间安装有轴承。定位升降轴9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12的竖直升降限位固定件11;竖直升降限位滑动件10与竖直升降限位固定件11可以限制定位升降轴9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4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10与竖直升降限位固定件11的协助共同作用,单凭定位旋转滑行杠杆曲柄4在实际中是不能实现大吨位物体的升降驱动的。当上升时,垂直升降定位滑动件和垂直升降滑件11、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9可构成三点成一线的限位垂直升降结构。需要说明的是,所述竖直升降限位滑动件11还可设为一体化结构,此时,所述静止支撑座12安装有固定不动的滑套件12-1,竖直升降限位滑动件10滑设于所述滑套件12-1。

[0124] 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。

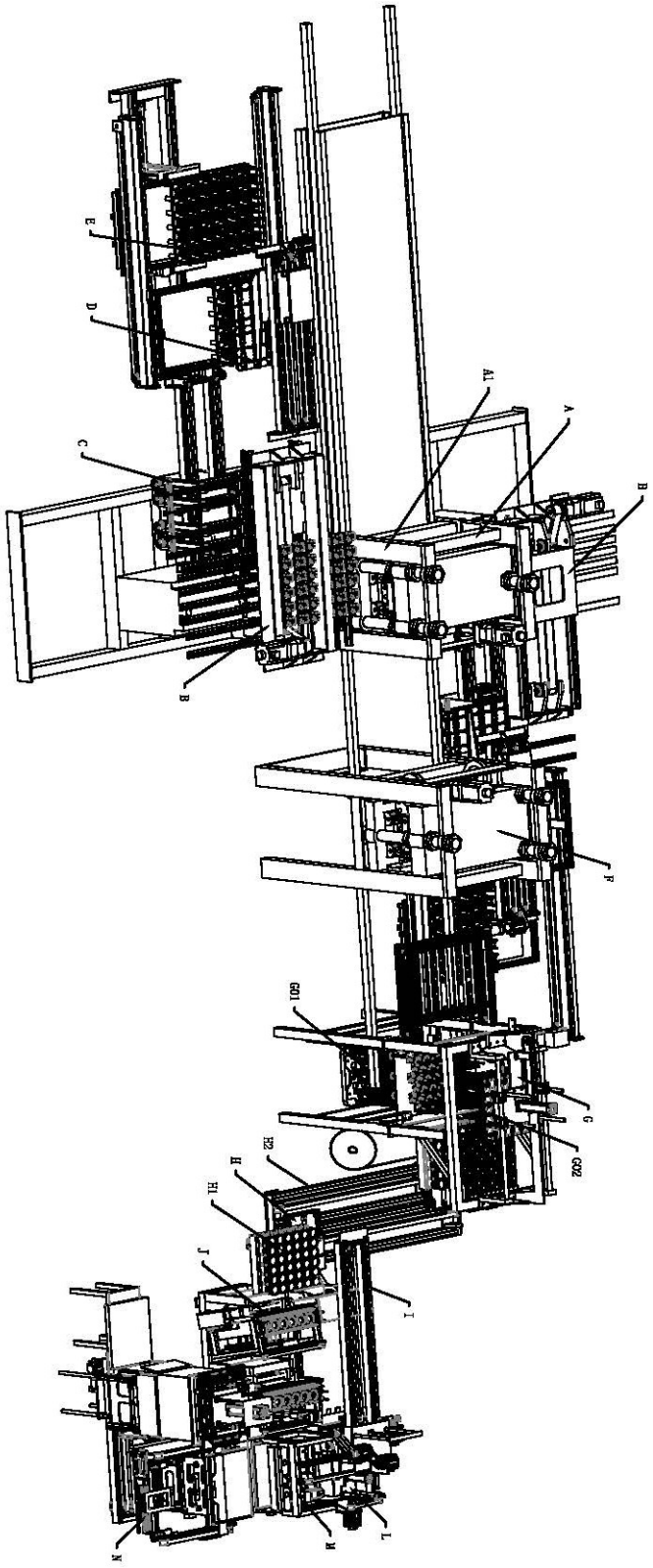


图1

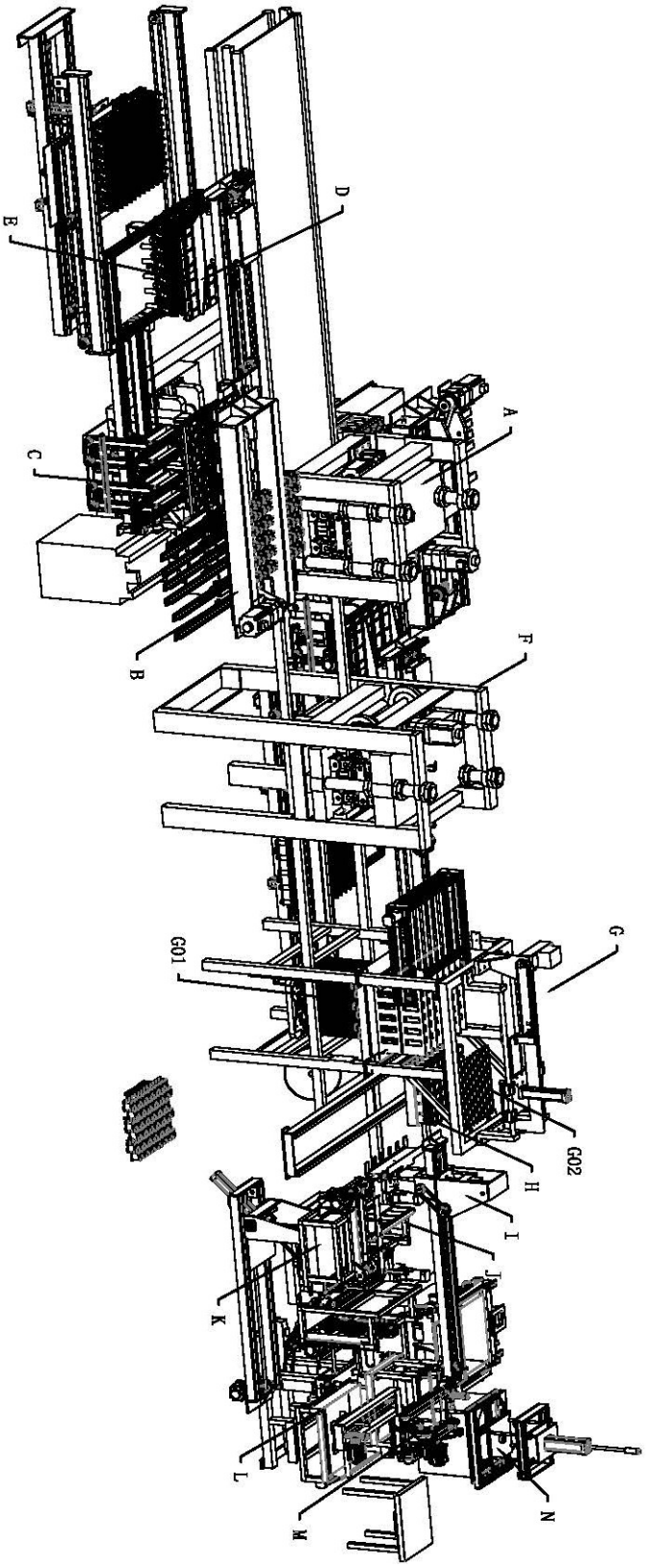


图2

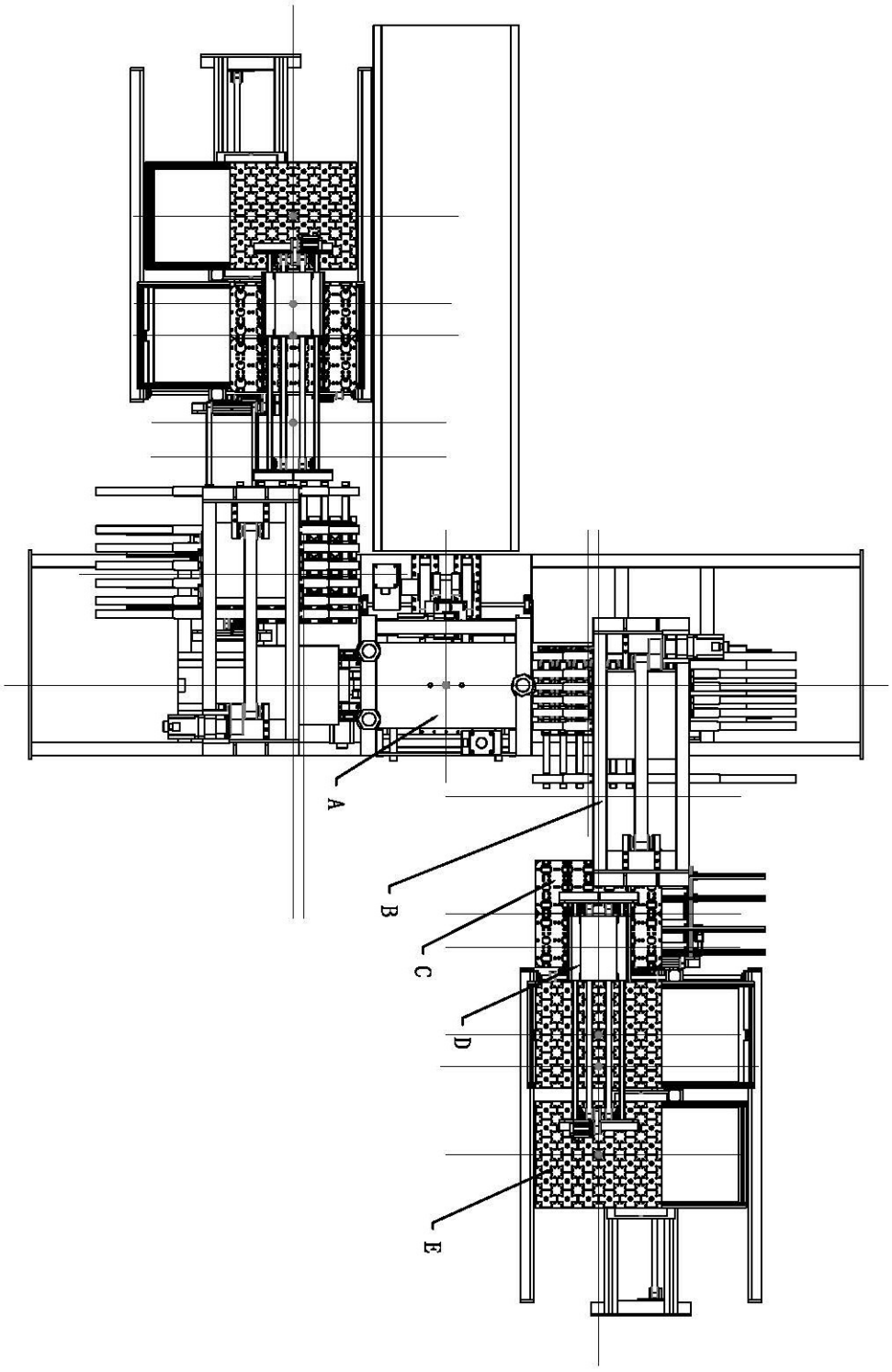


图3

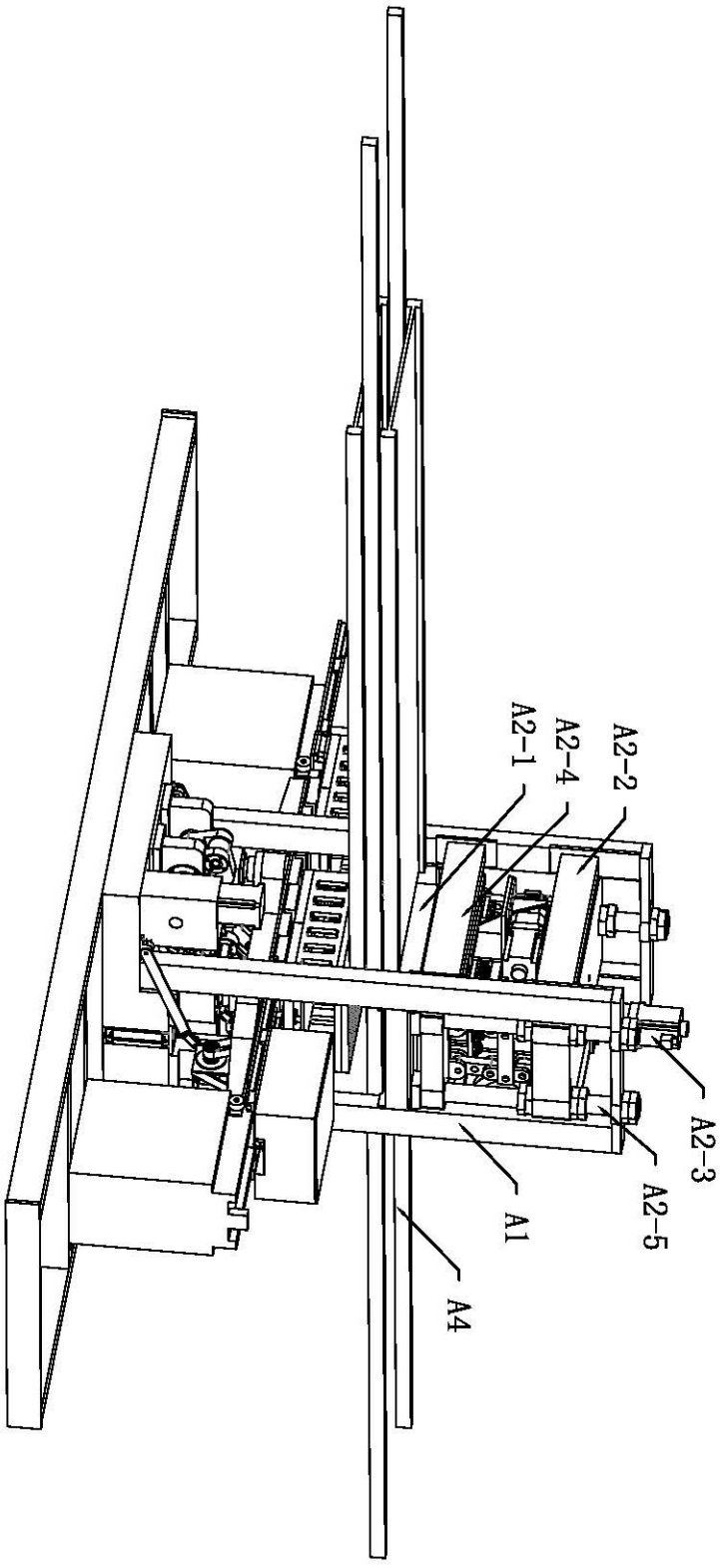


图4

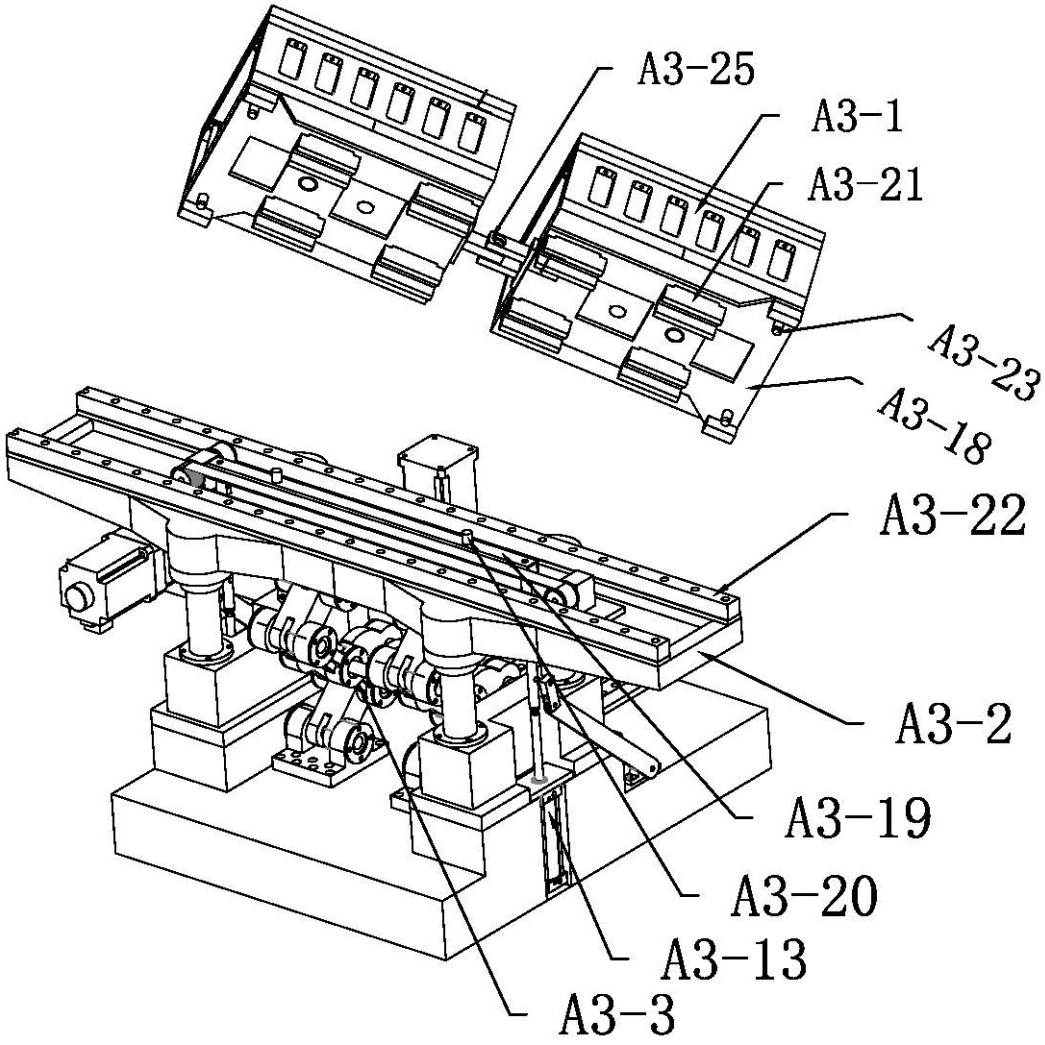


图5

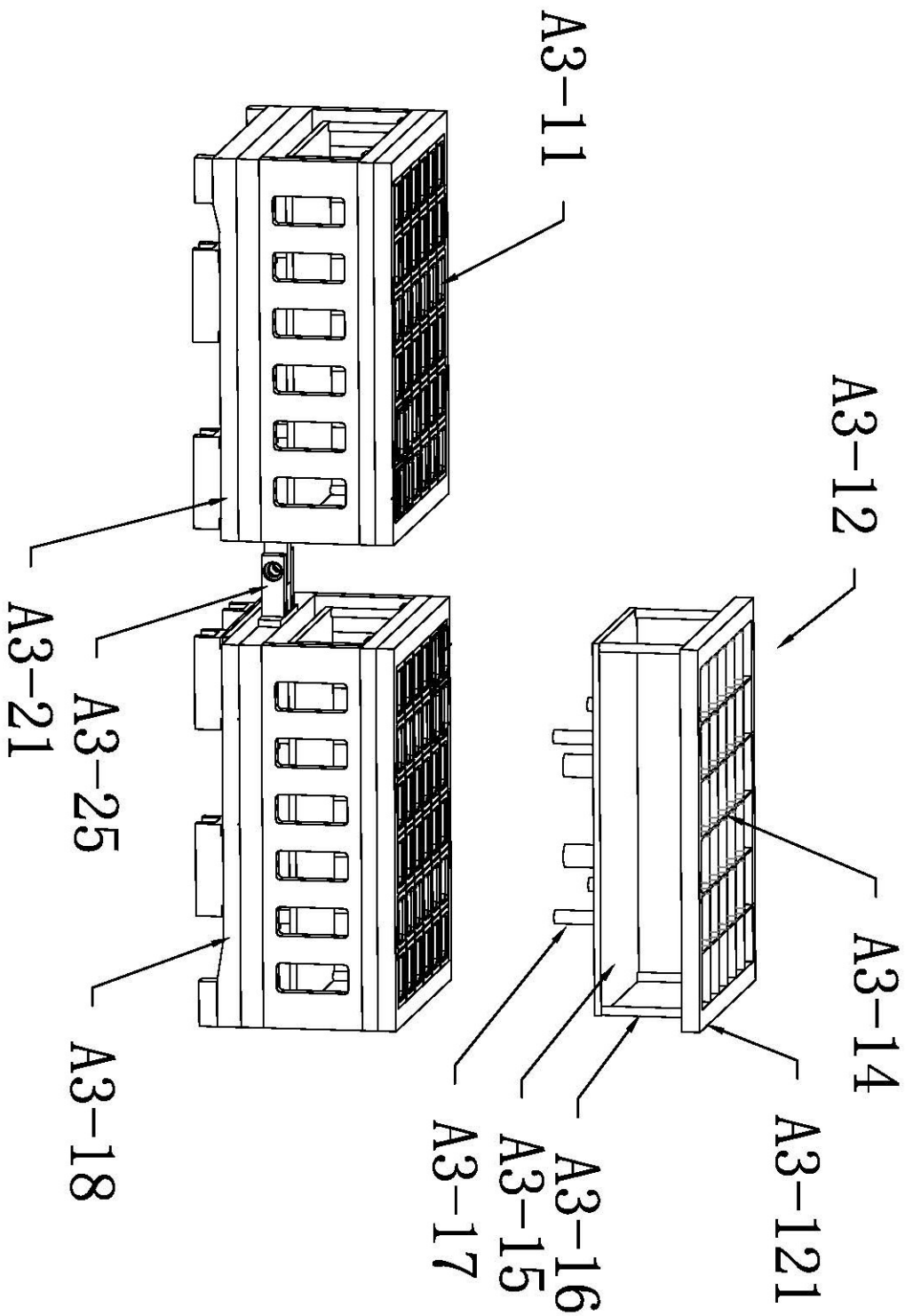


图6

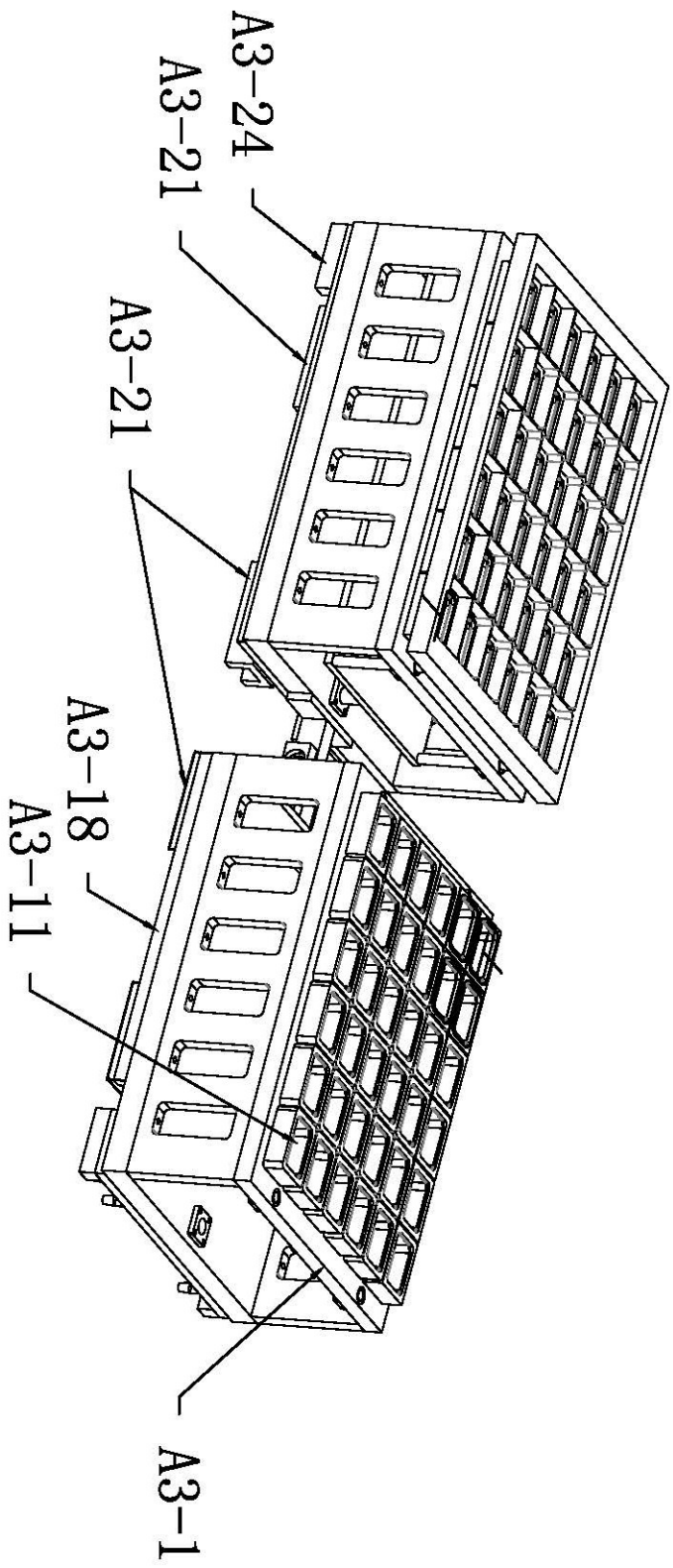


图7

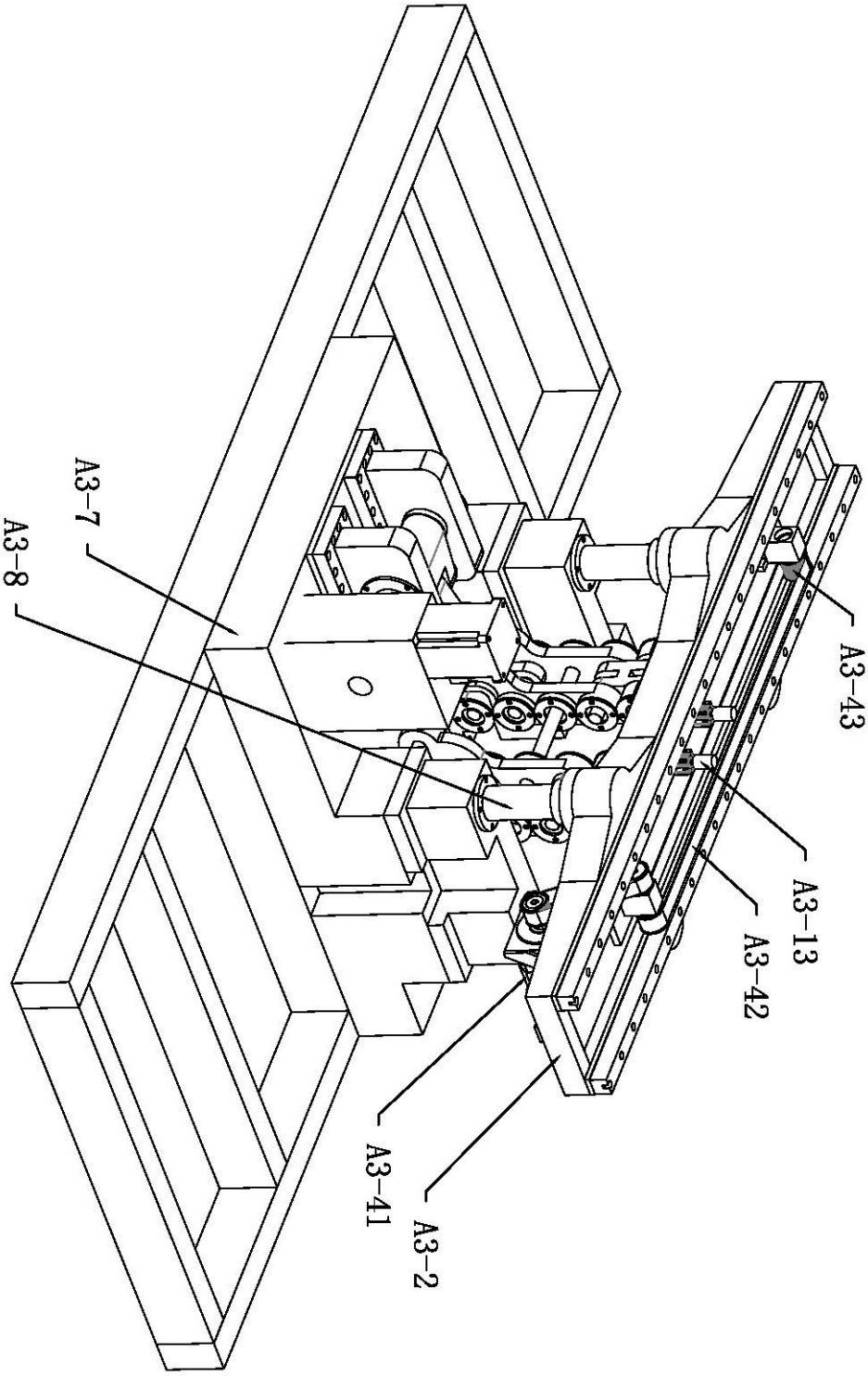


图8

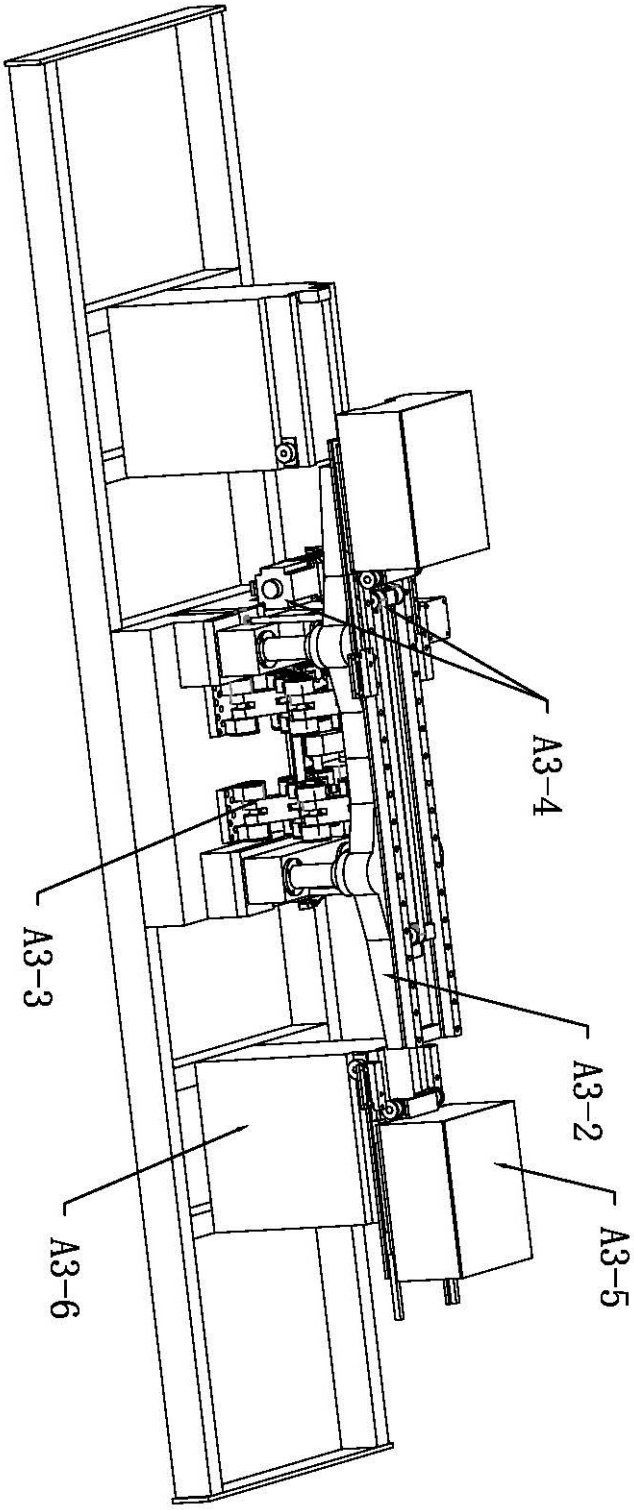


图9

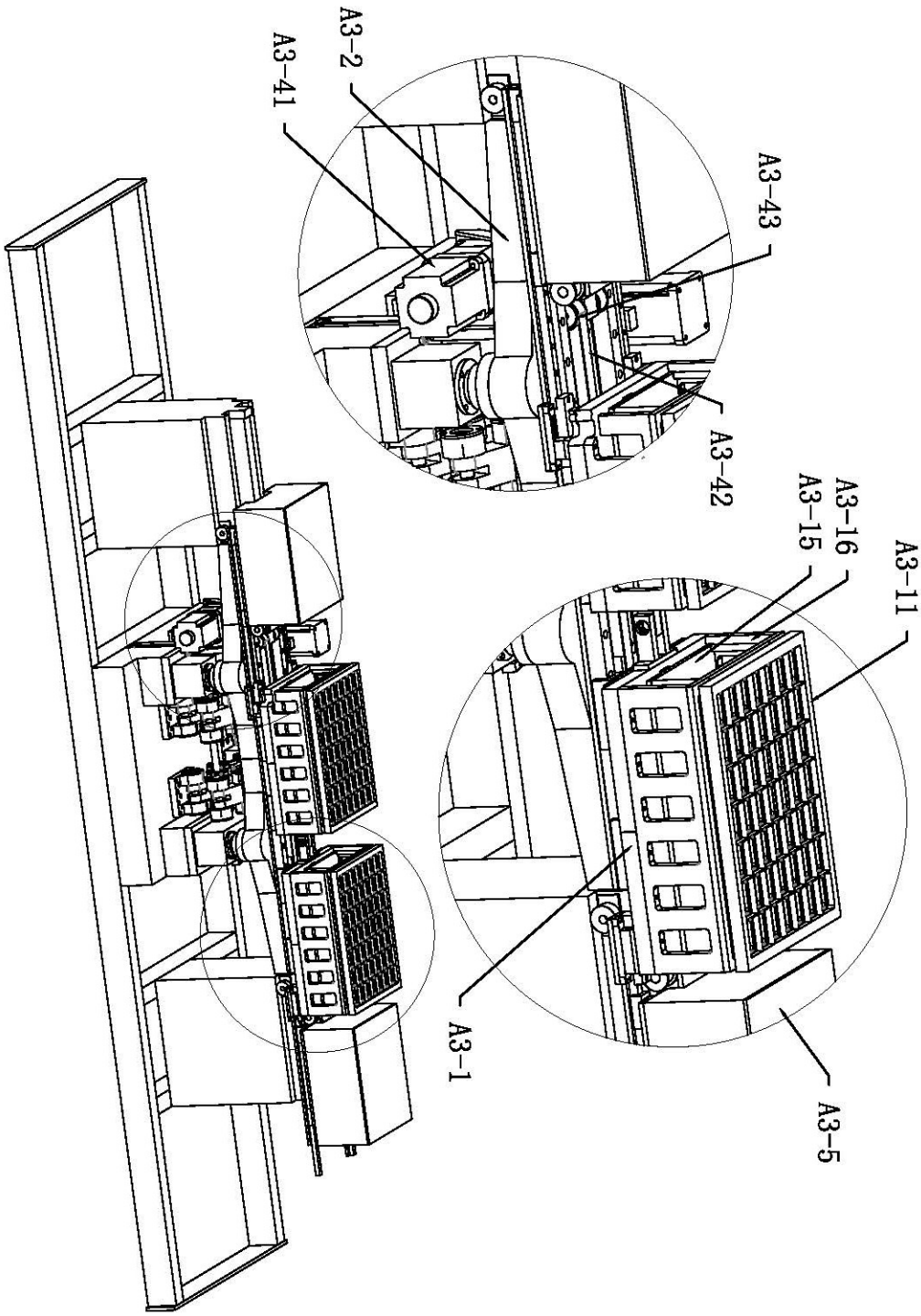


图10

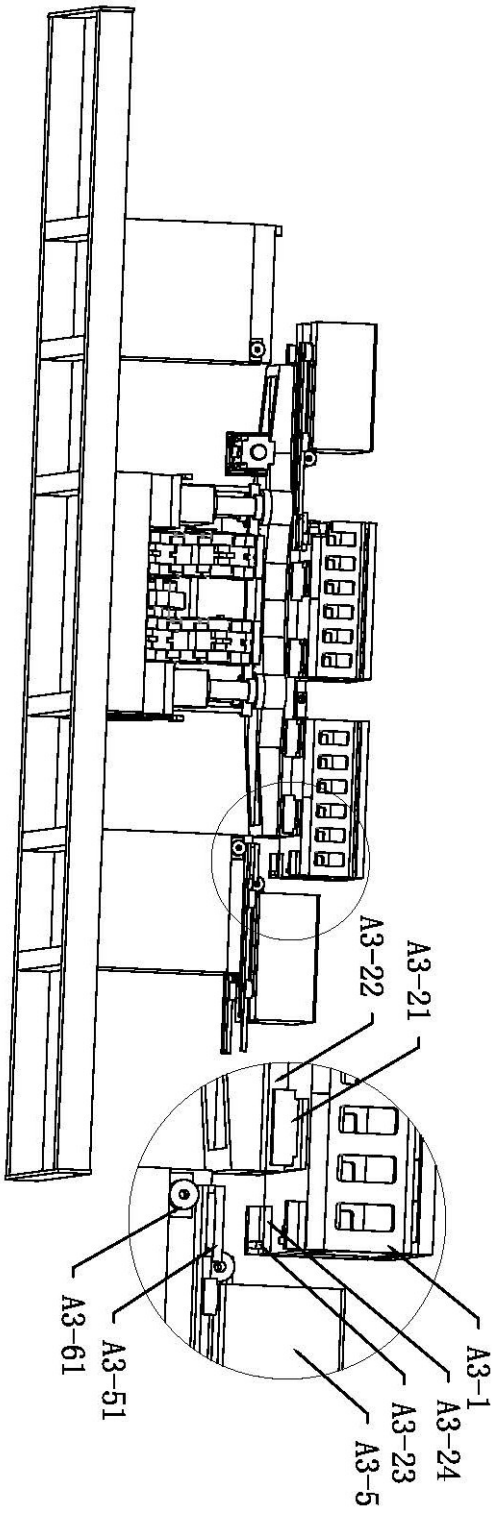


图11

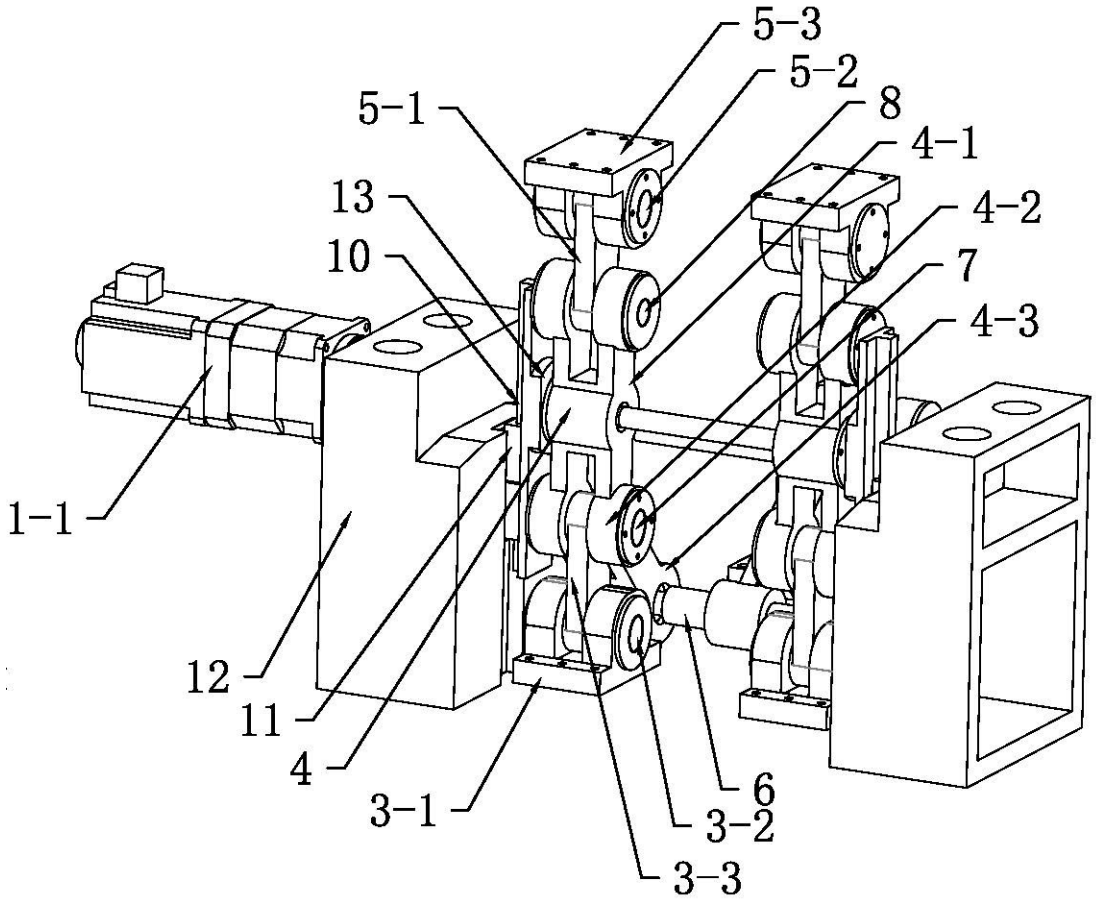


图12

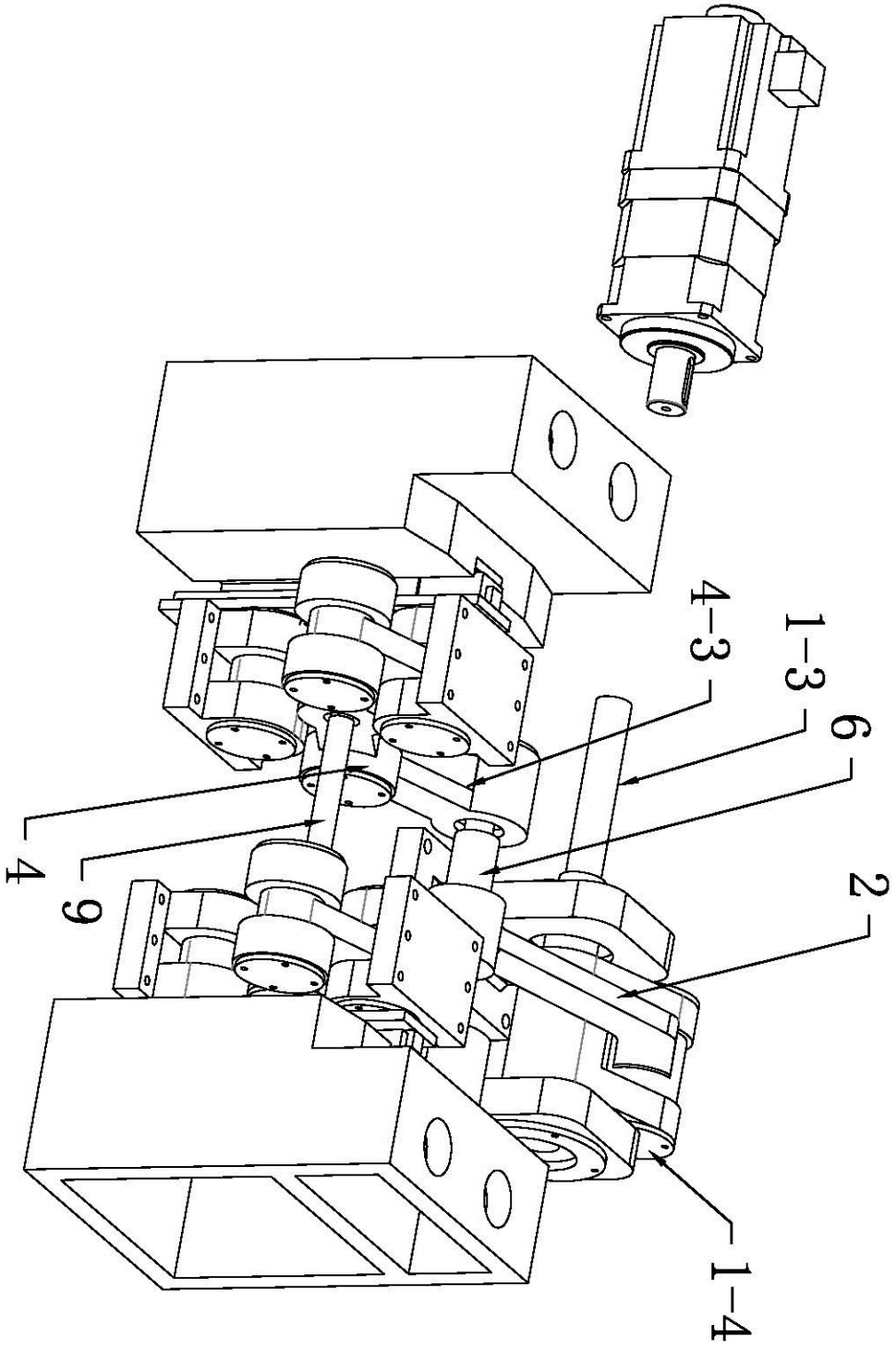


图13

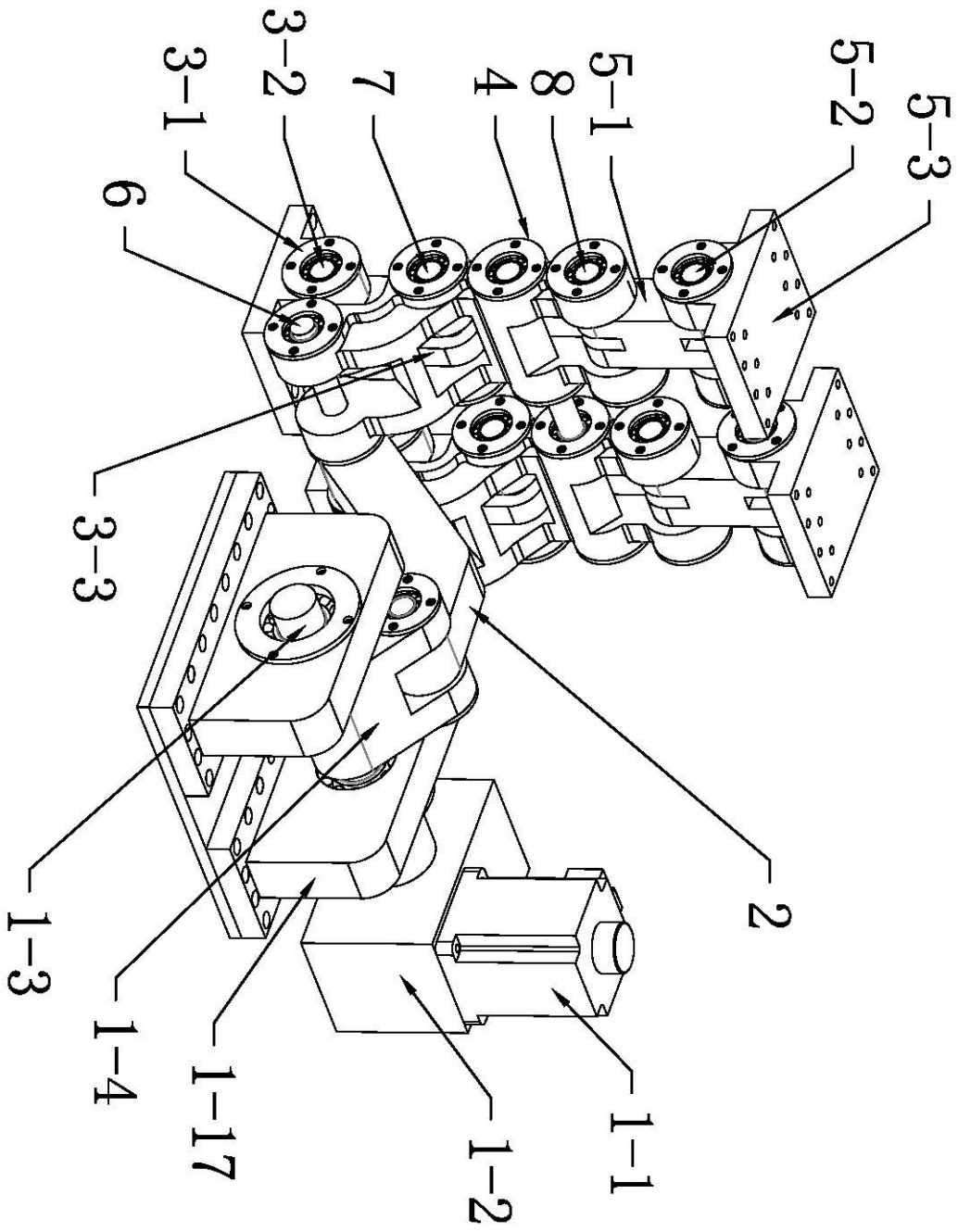


图14

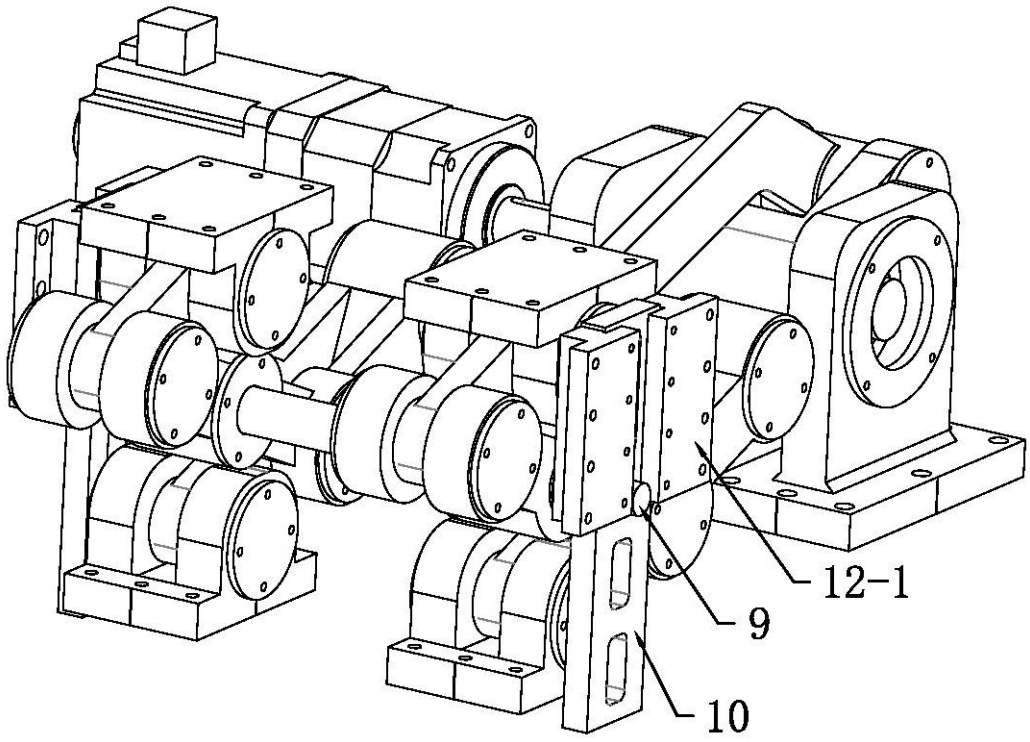


图15

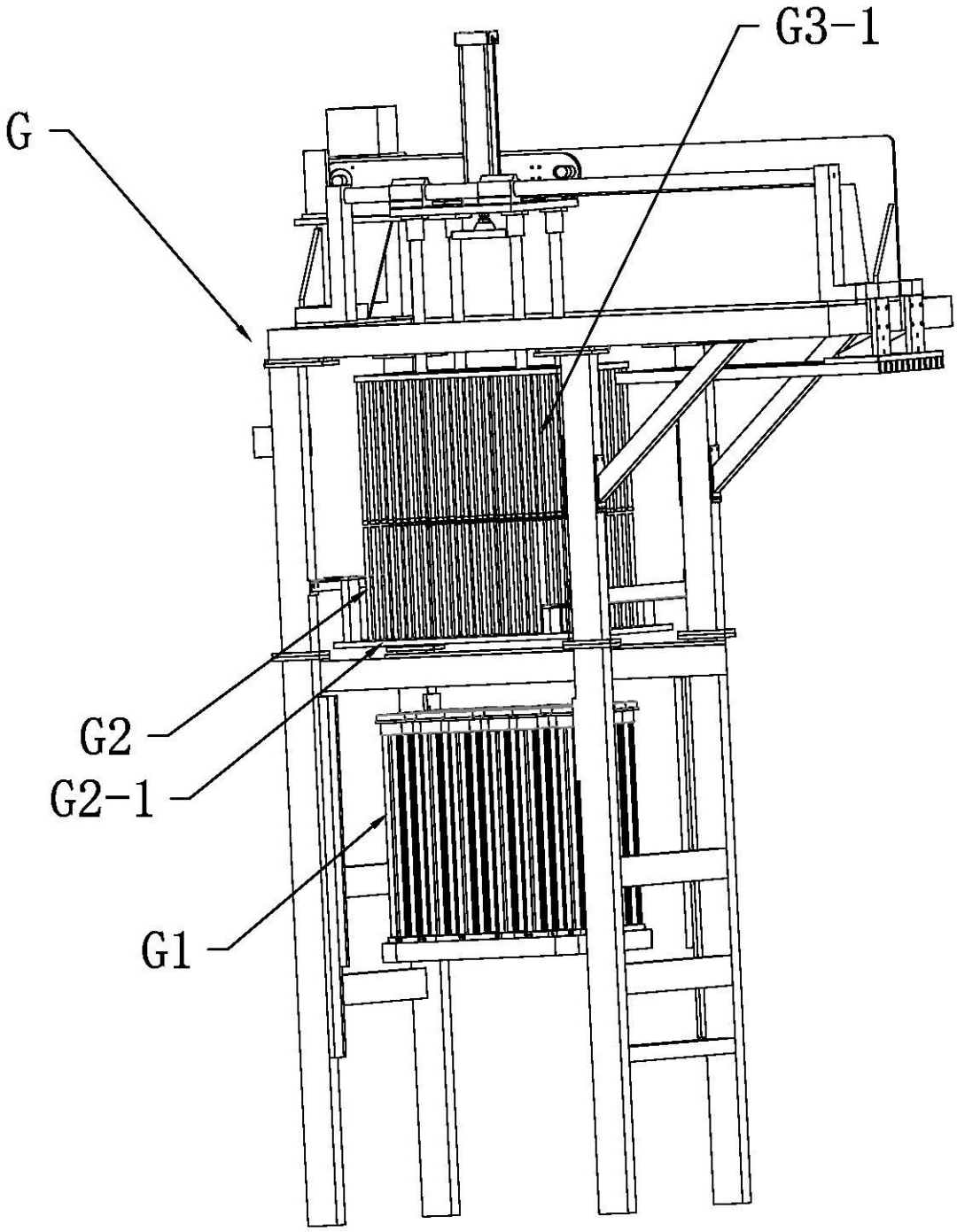


图16

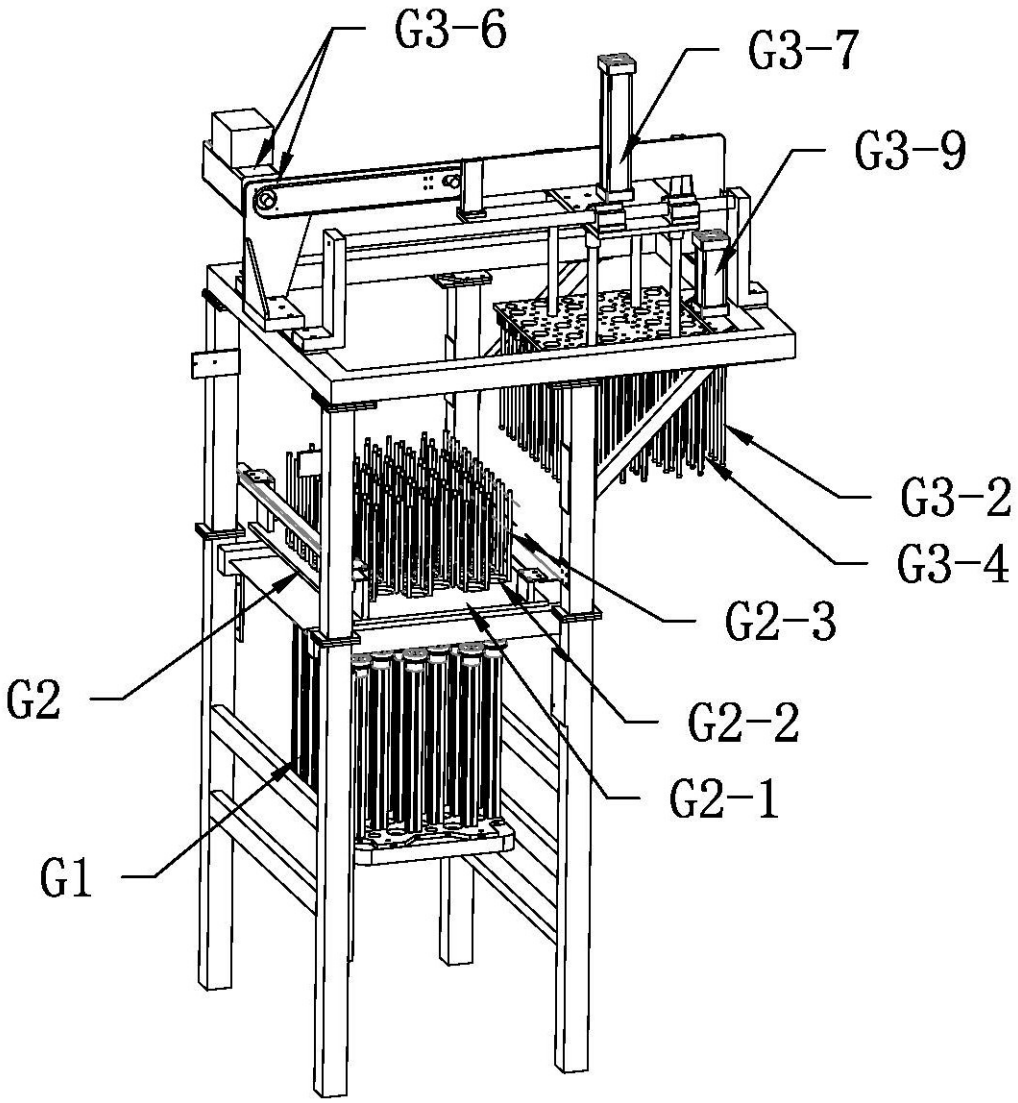


图17

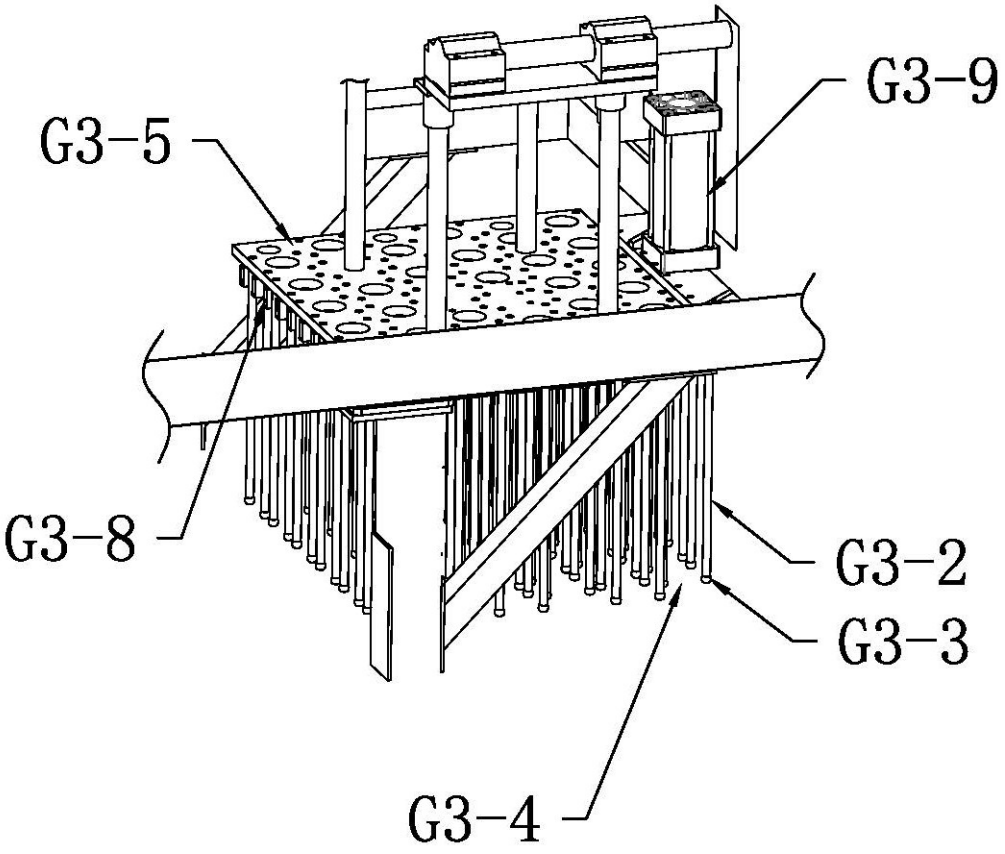


图18

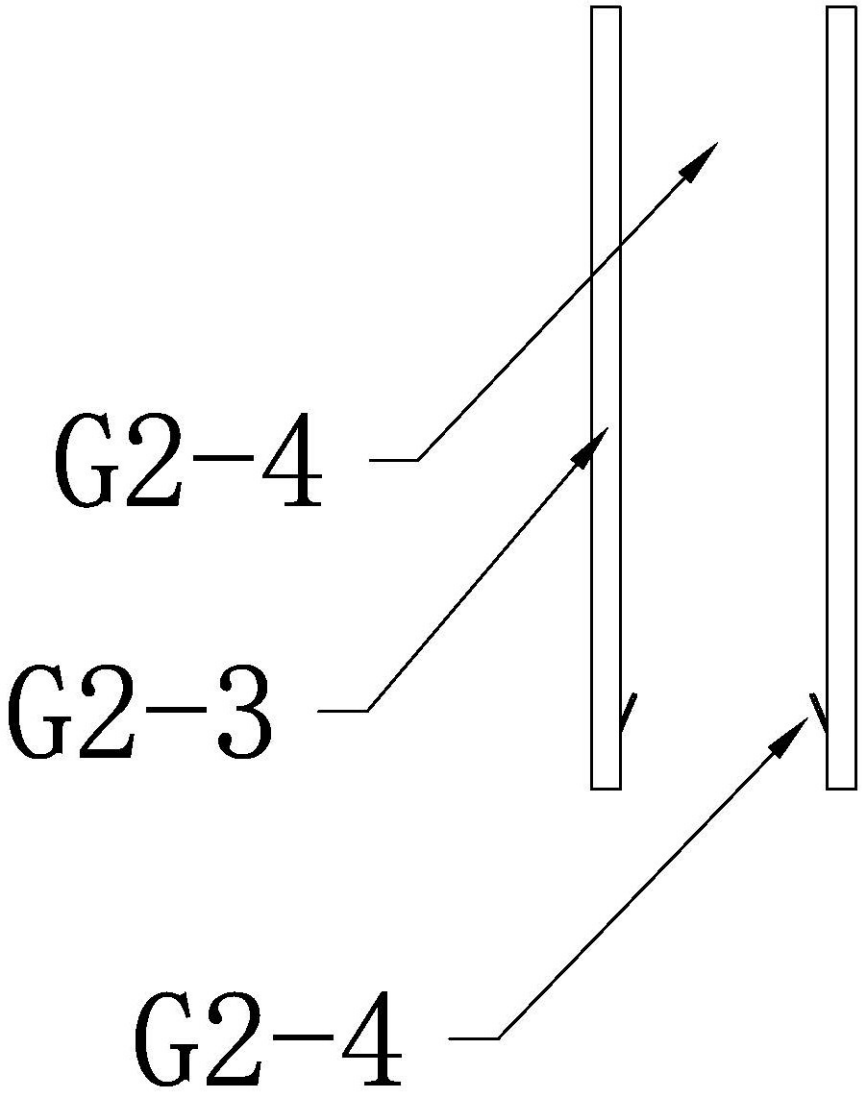


图19

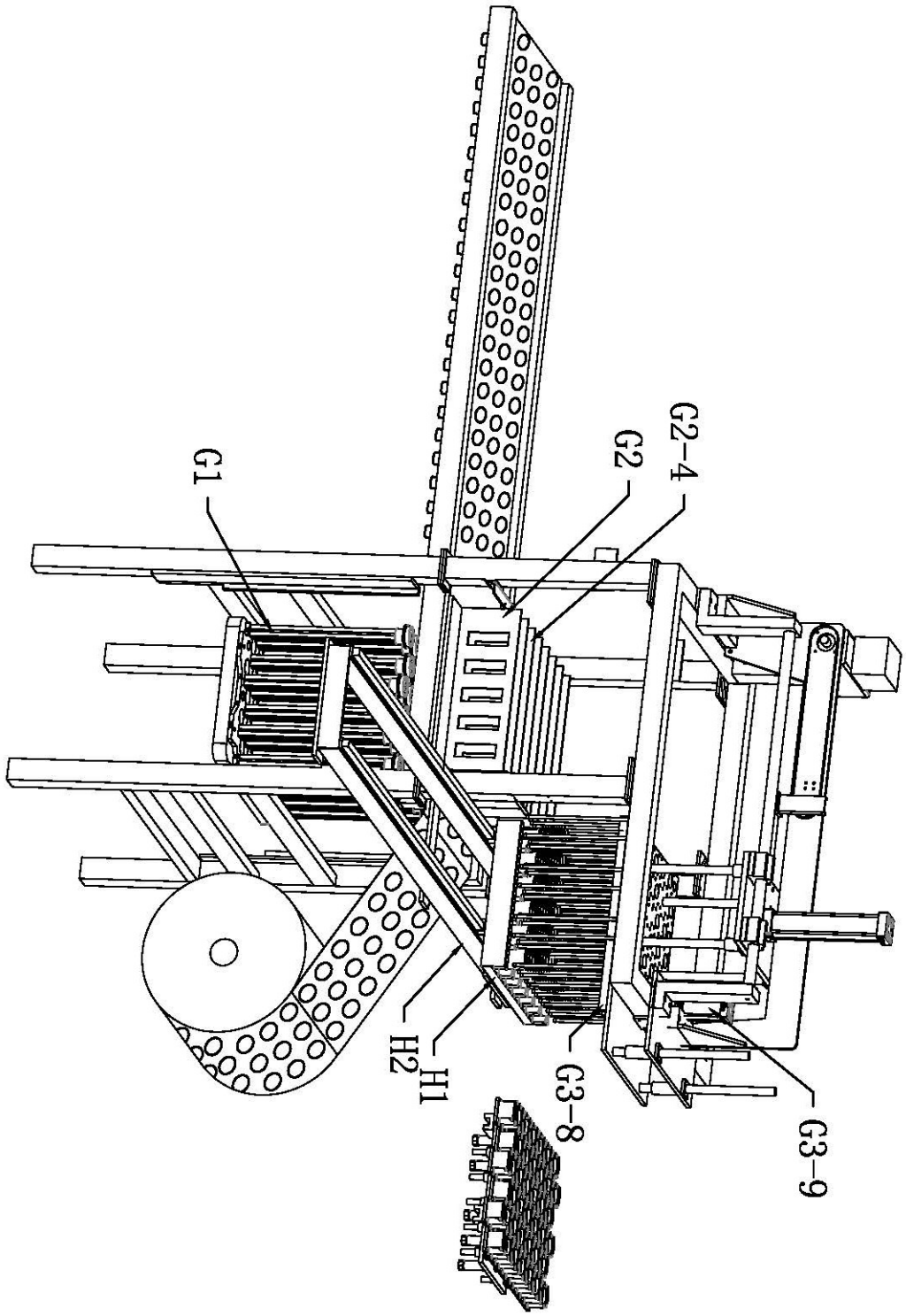


图20

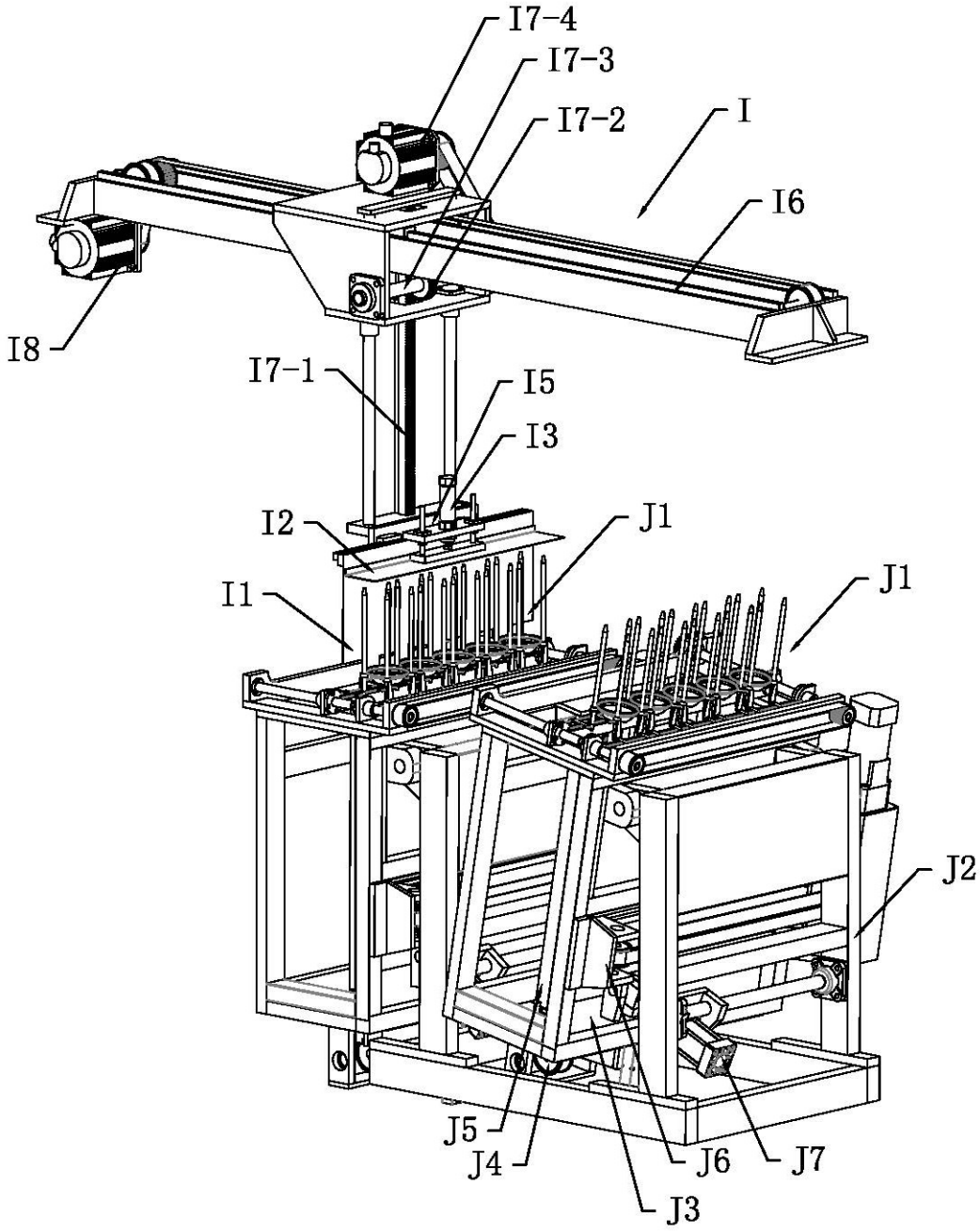


图21

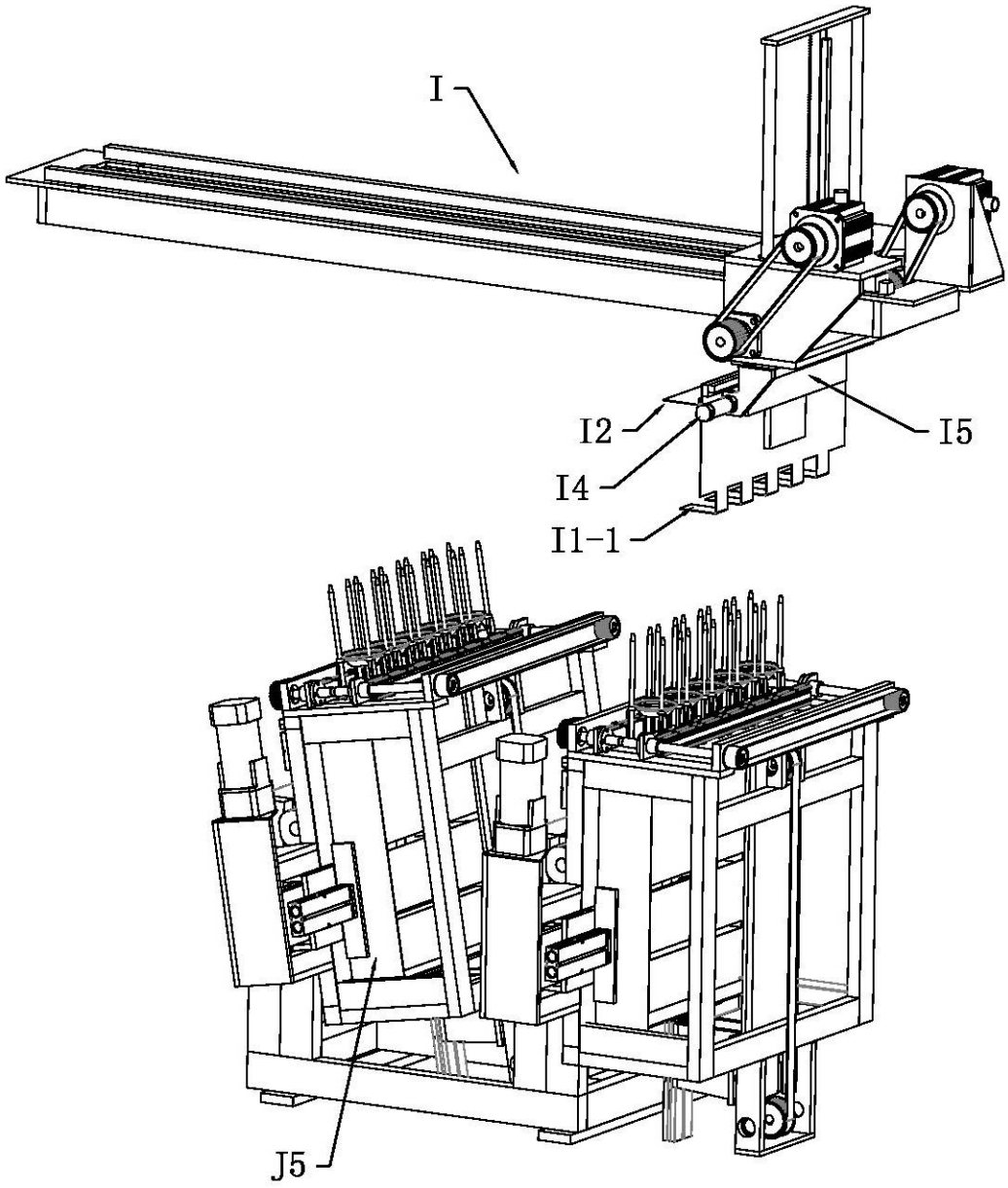


图22

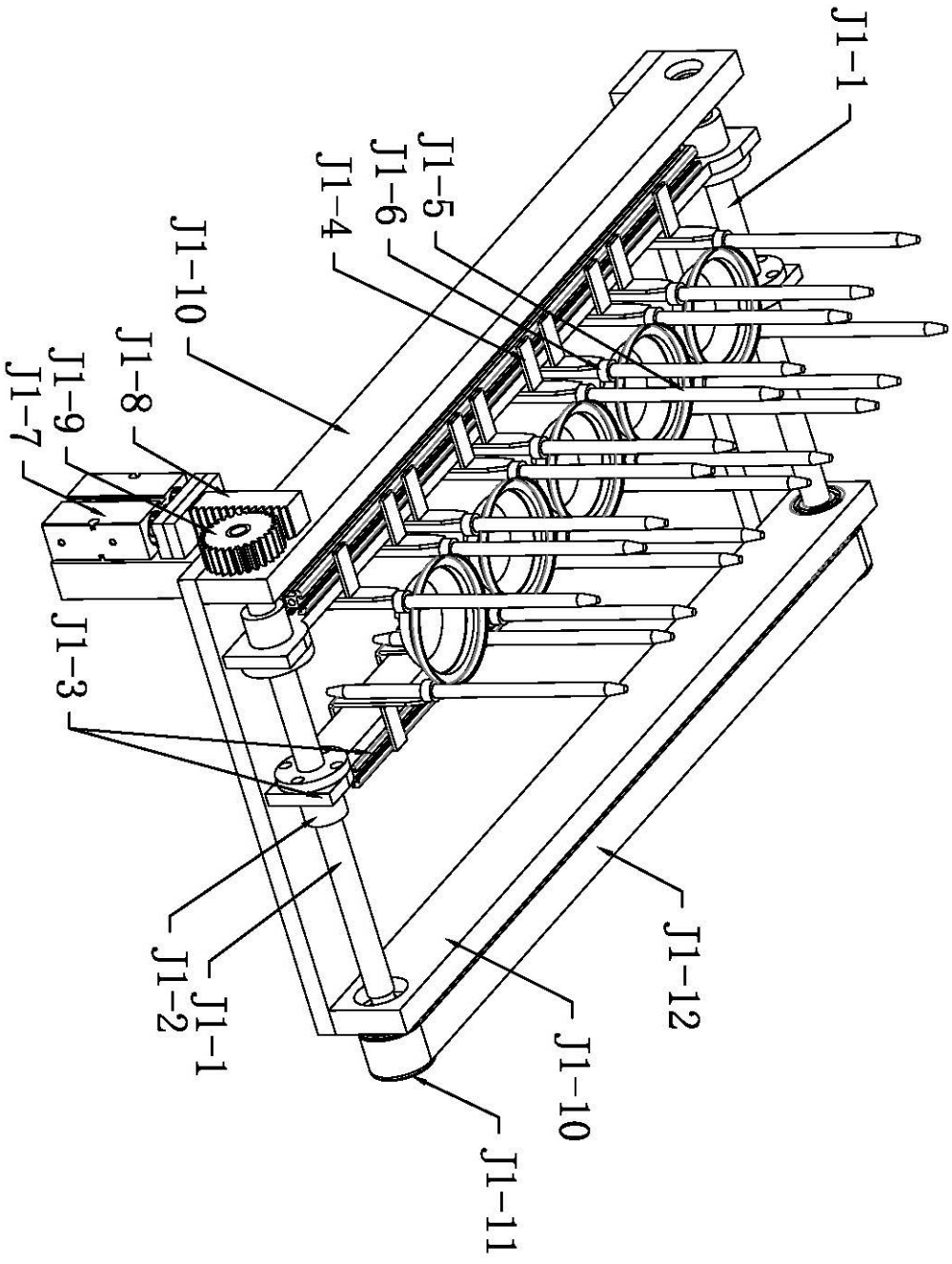


图23

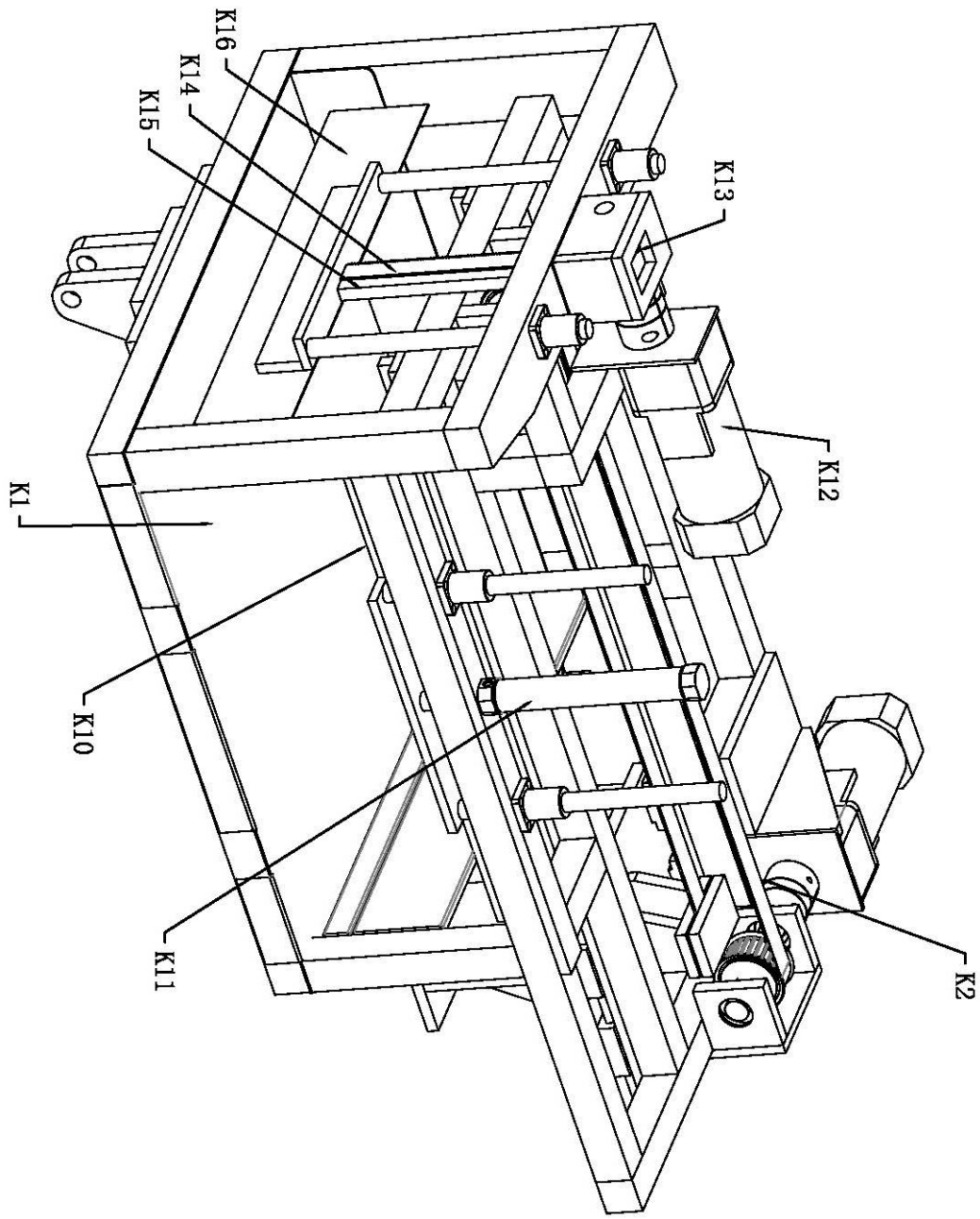


图24

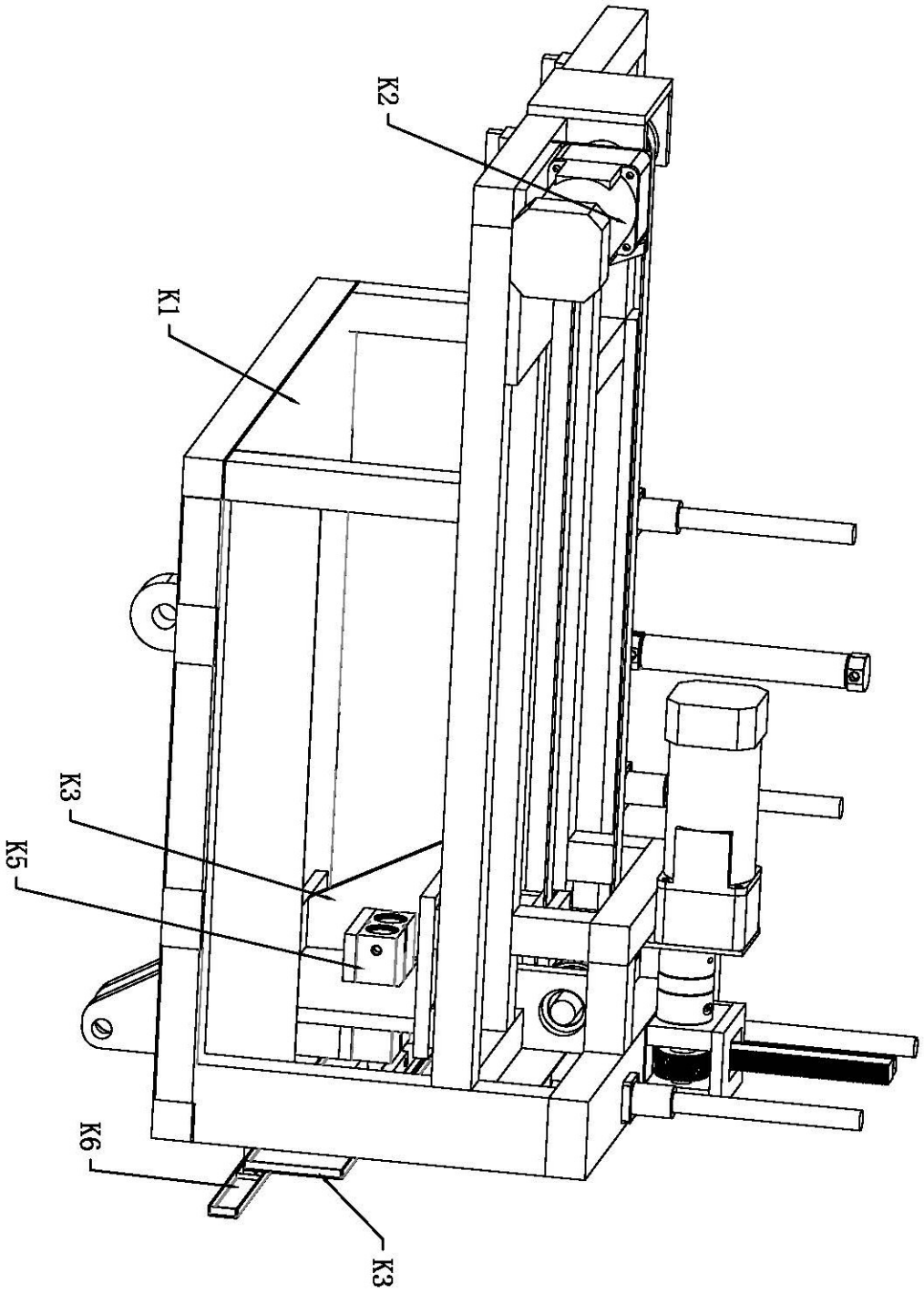


图25

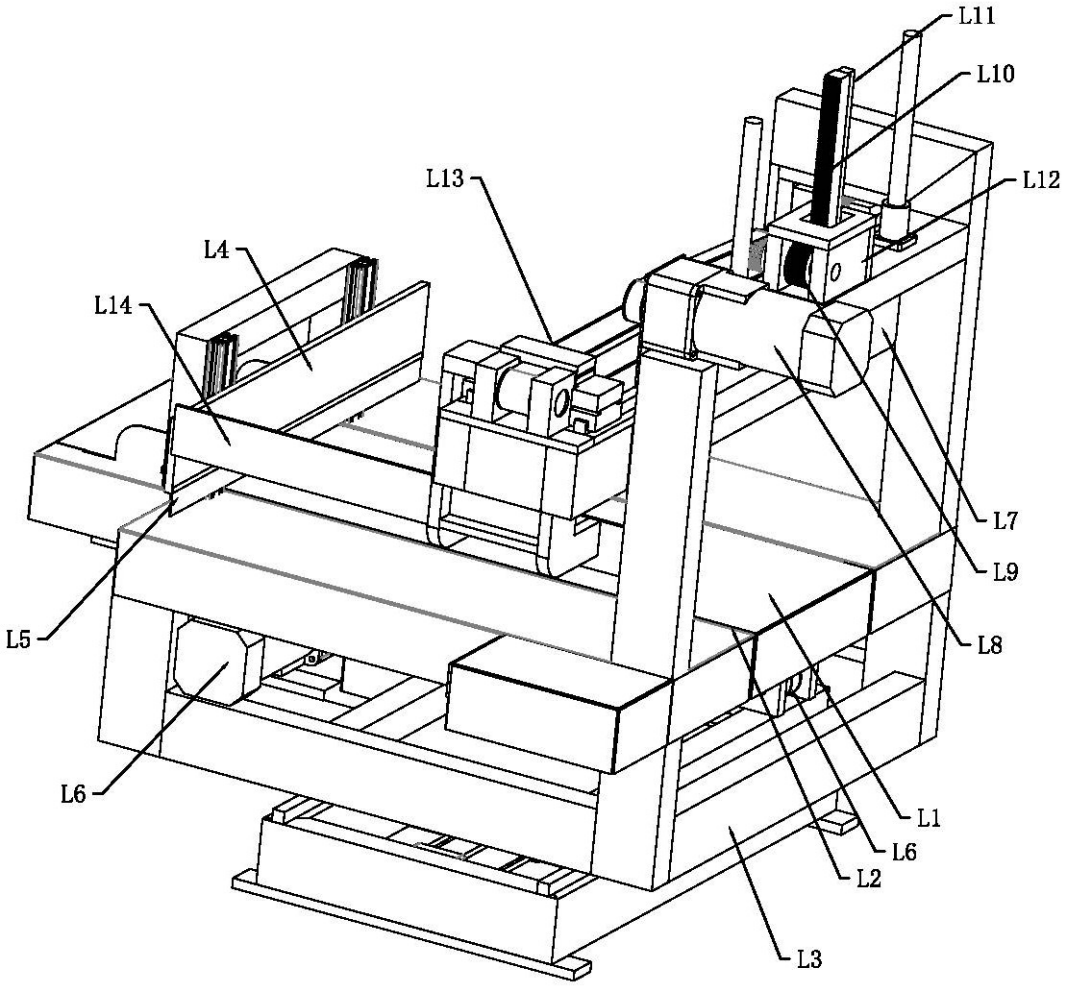


图26

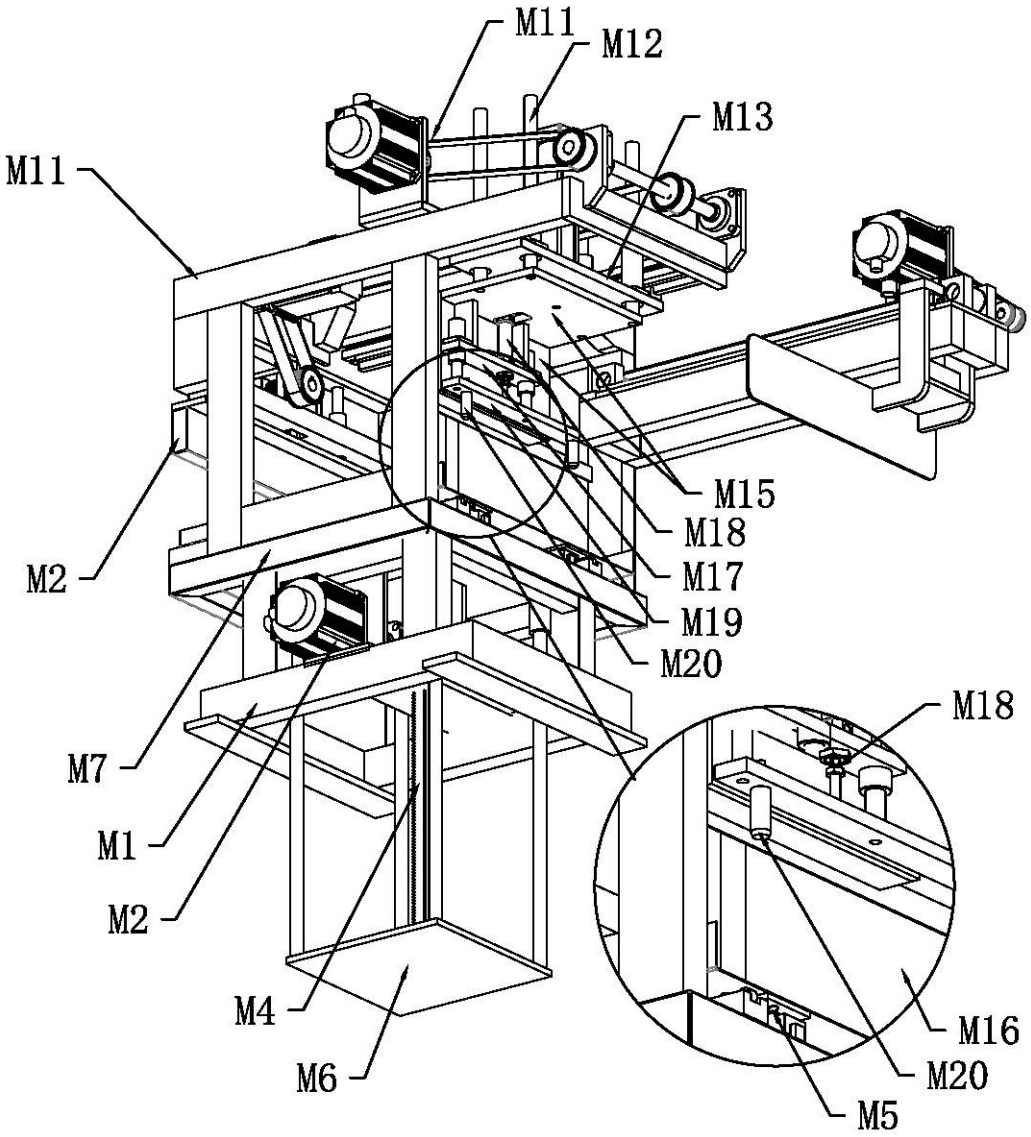

M11
M12
M13
M11
M15
M18
M17
M19
M20
M2
M7
M1
M2
M4
M6
M18
M16
M20
M5

图27

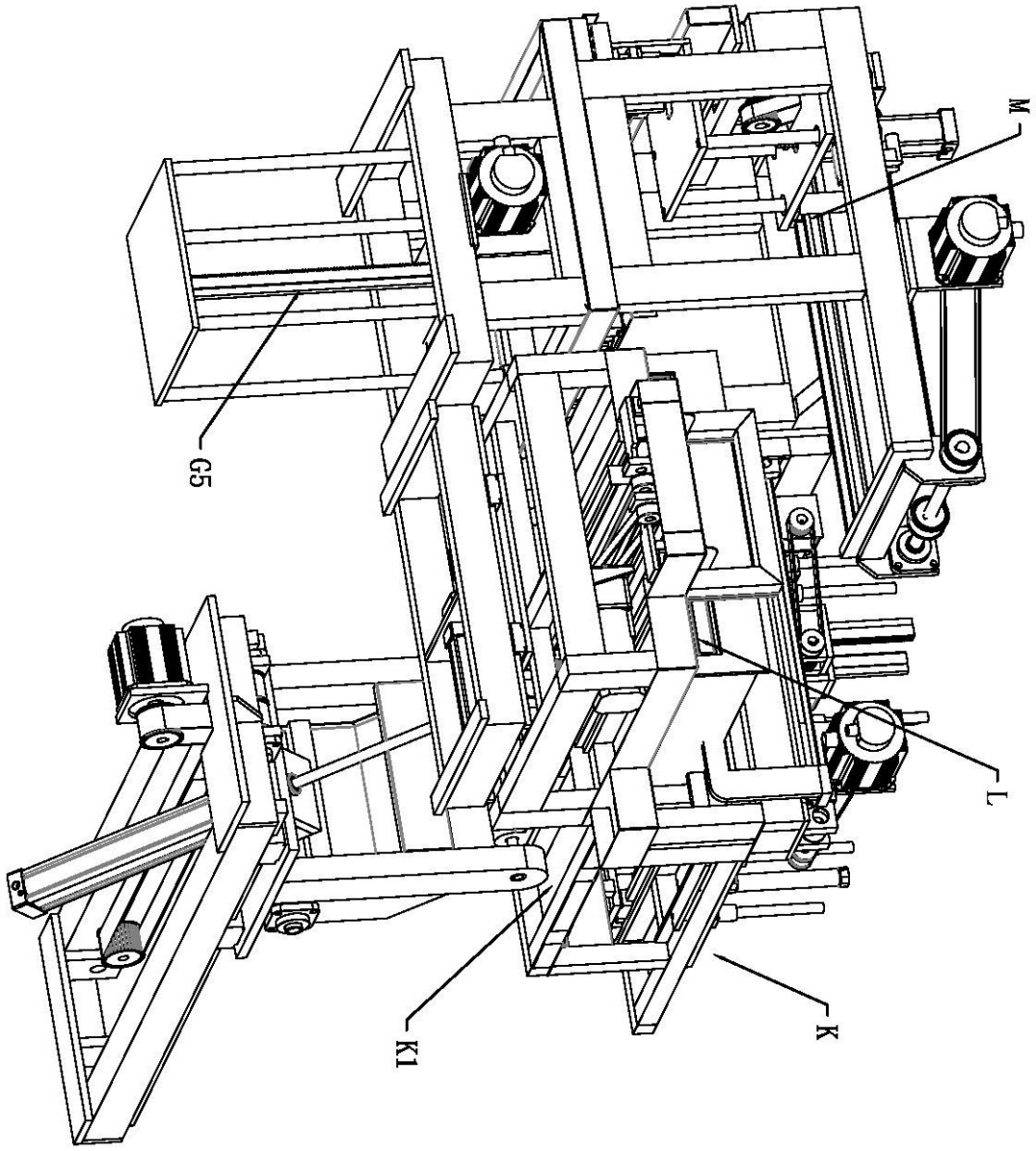


图28

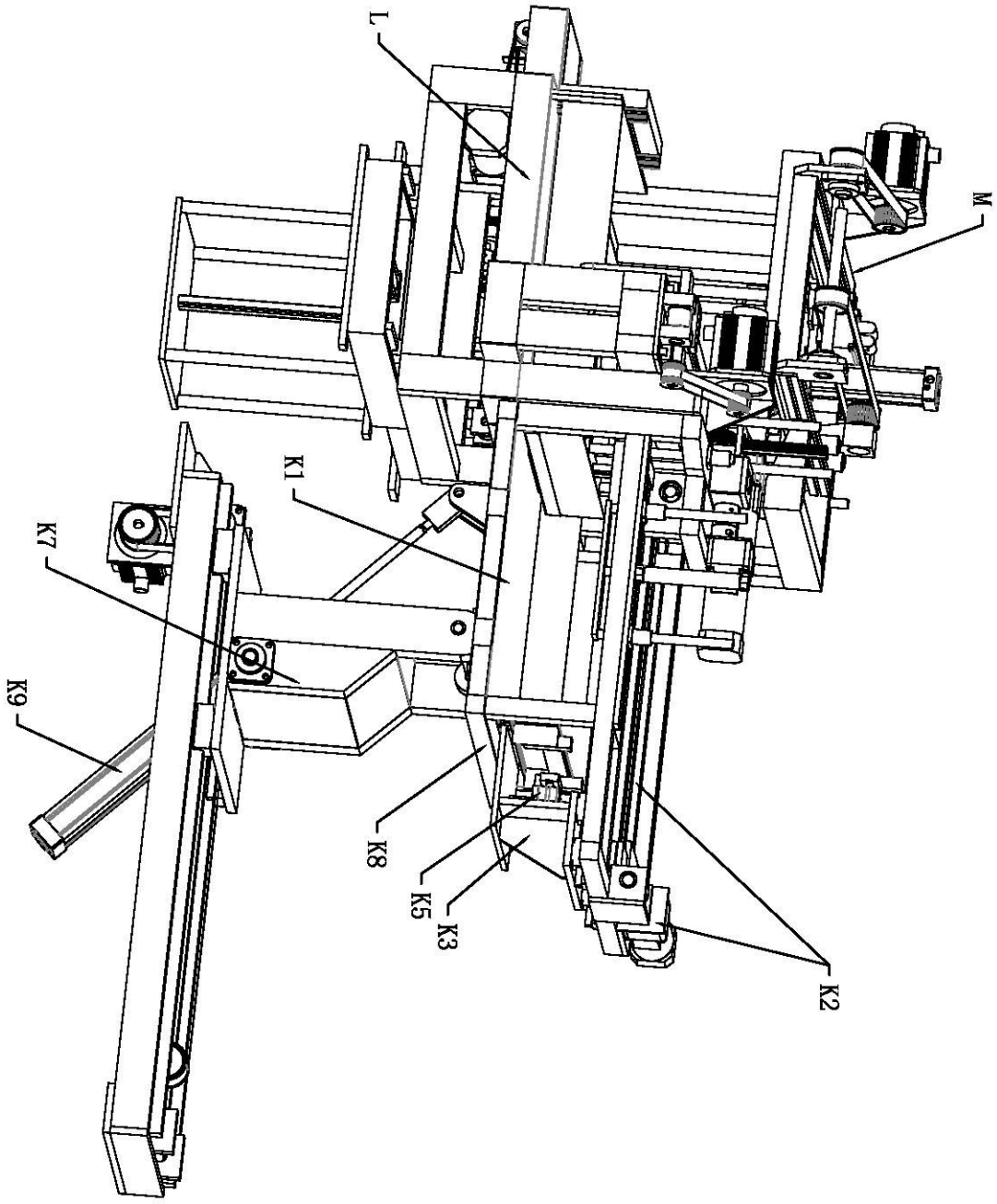


图29

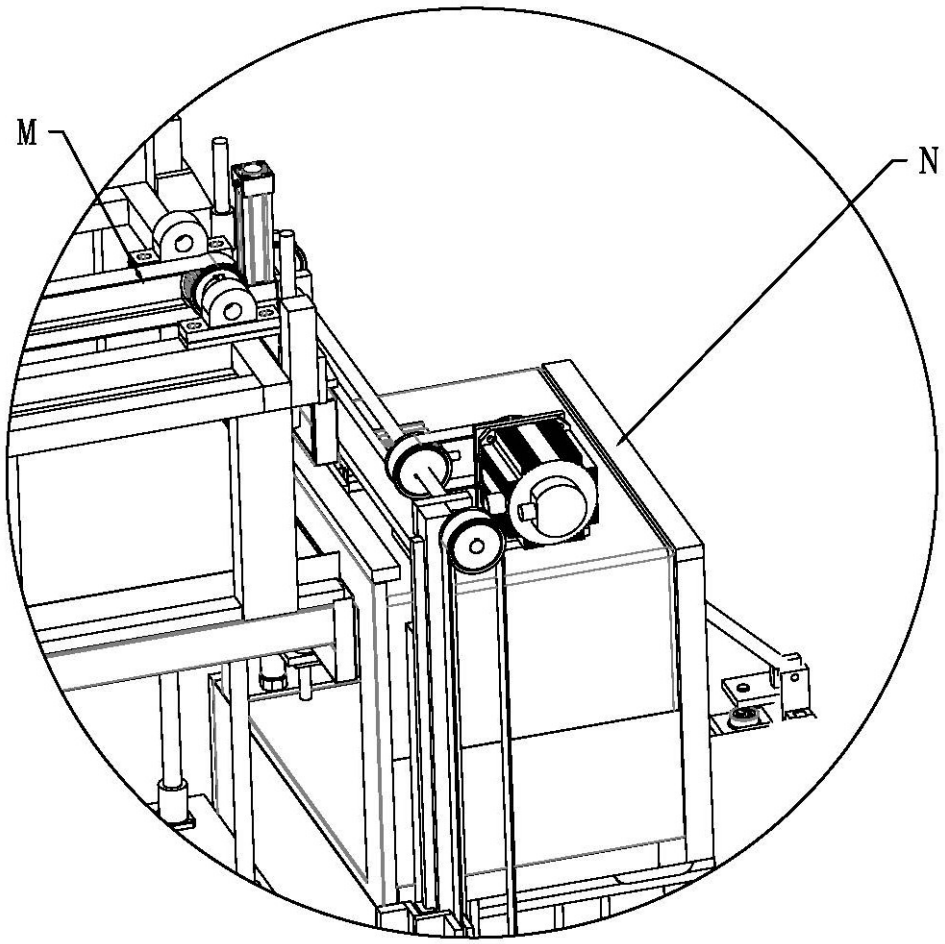


图30

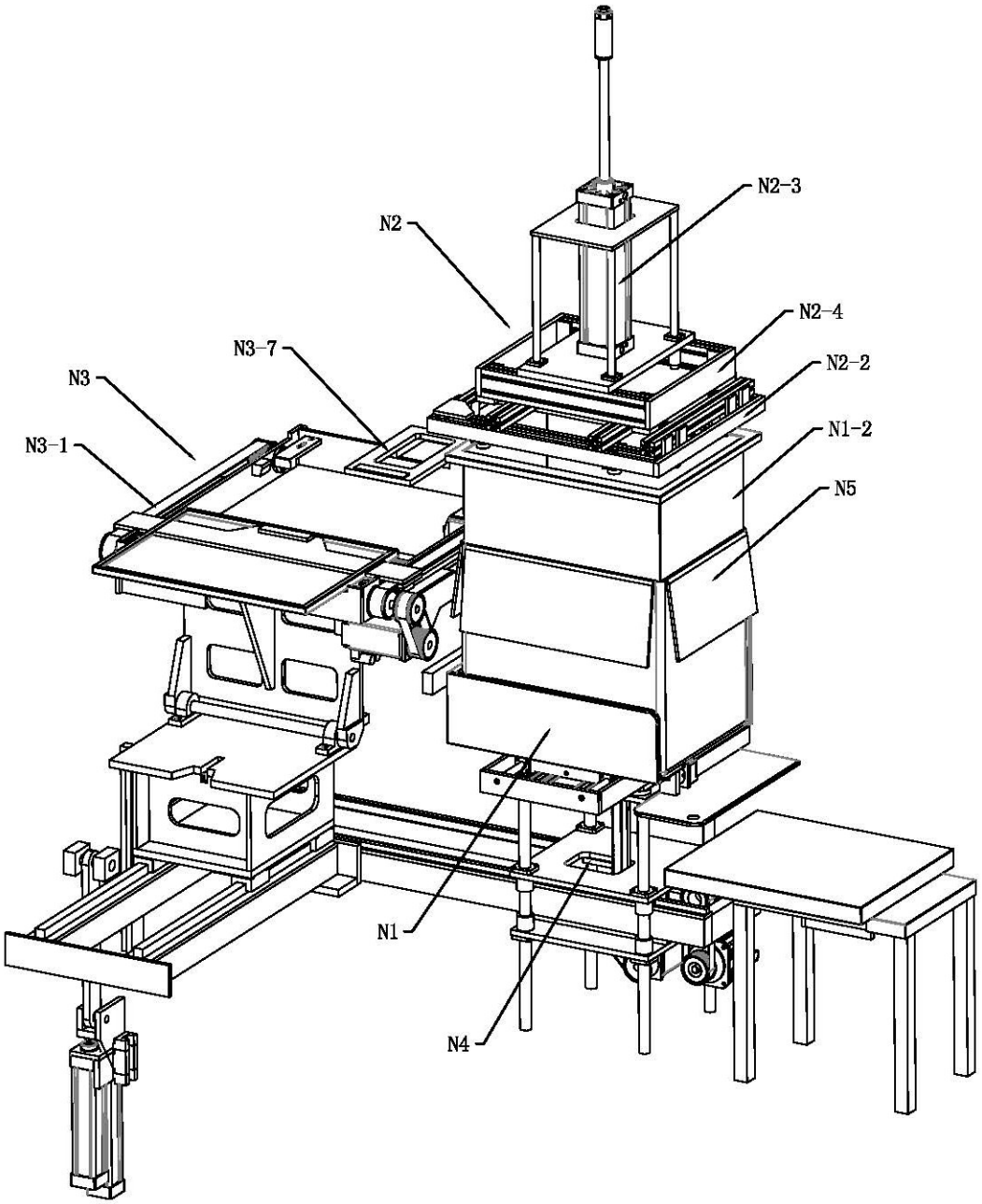


图31

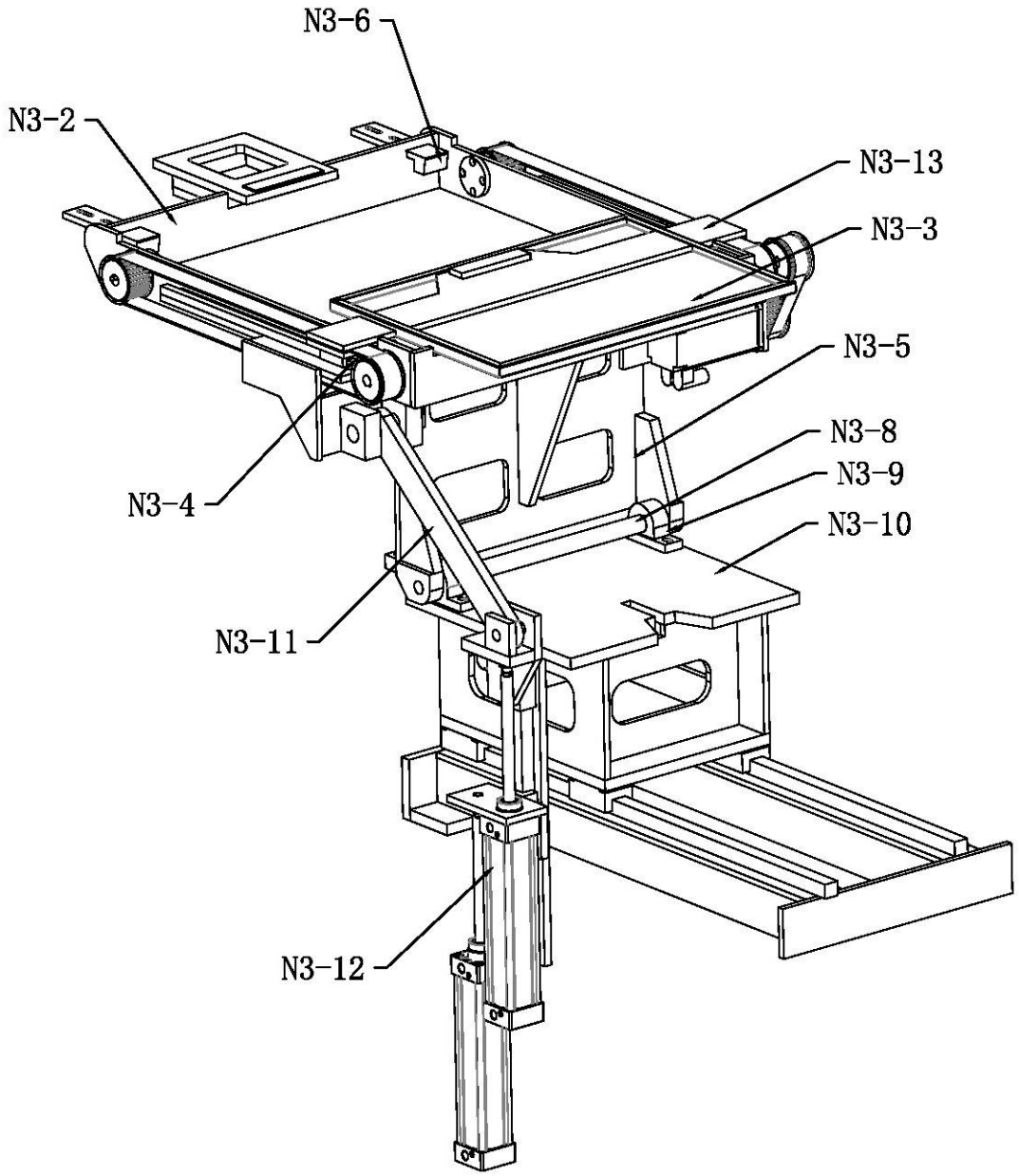


图32

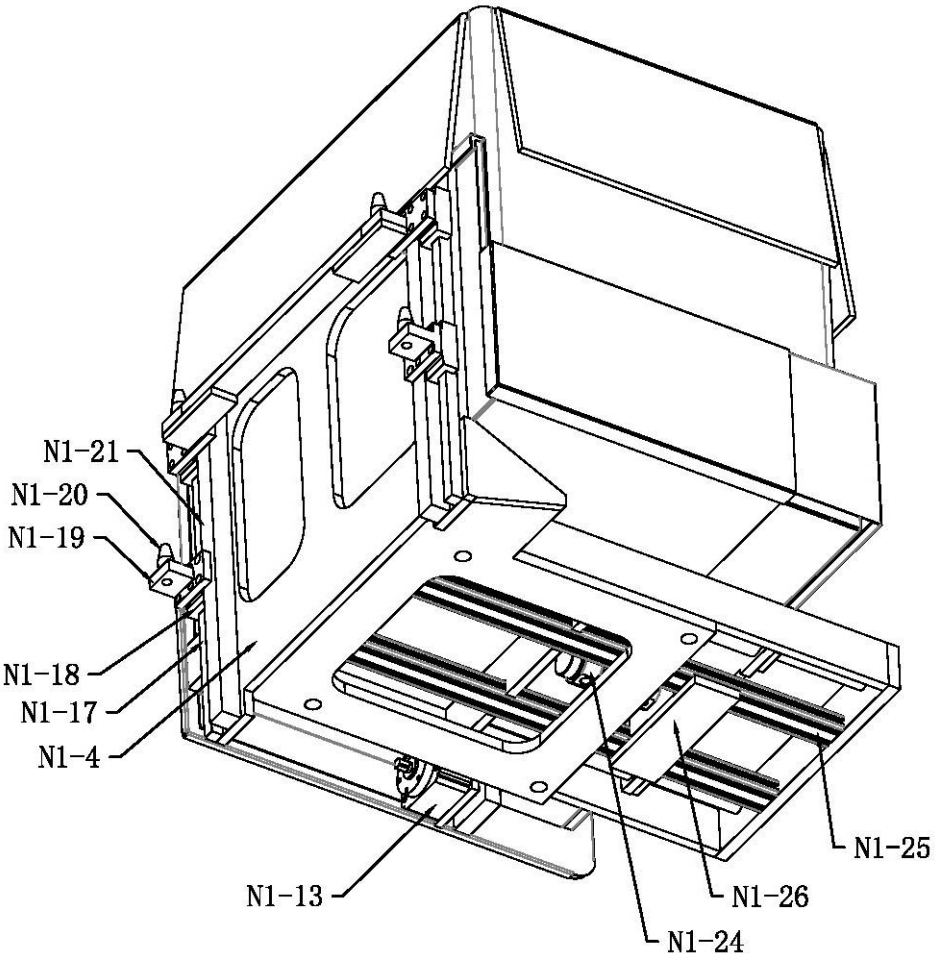


图33

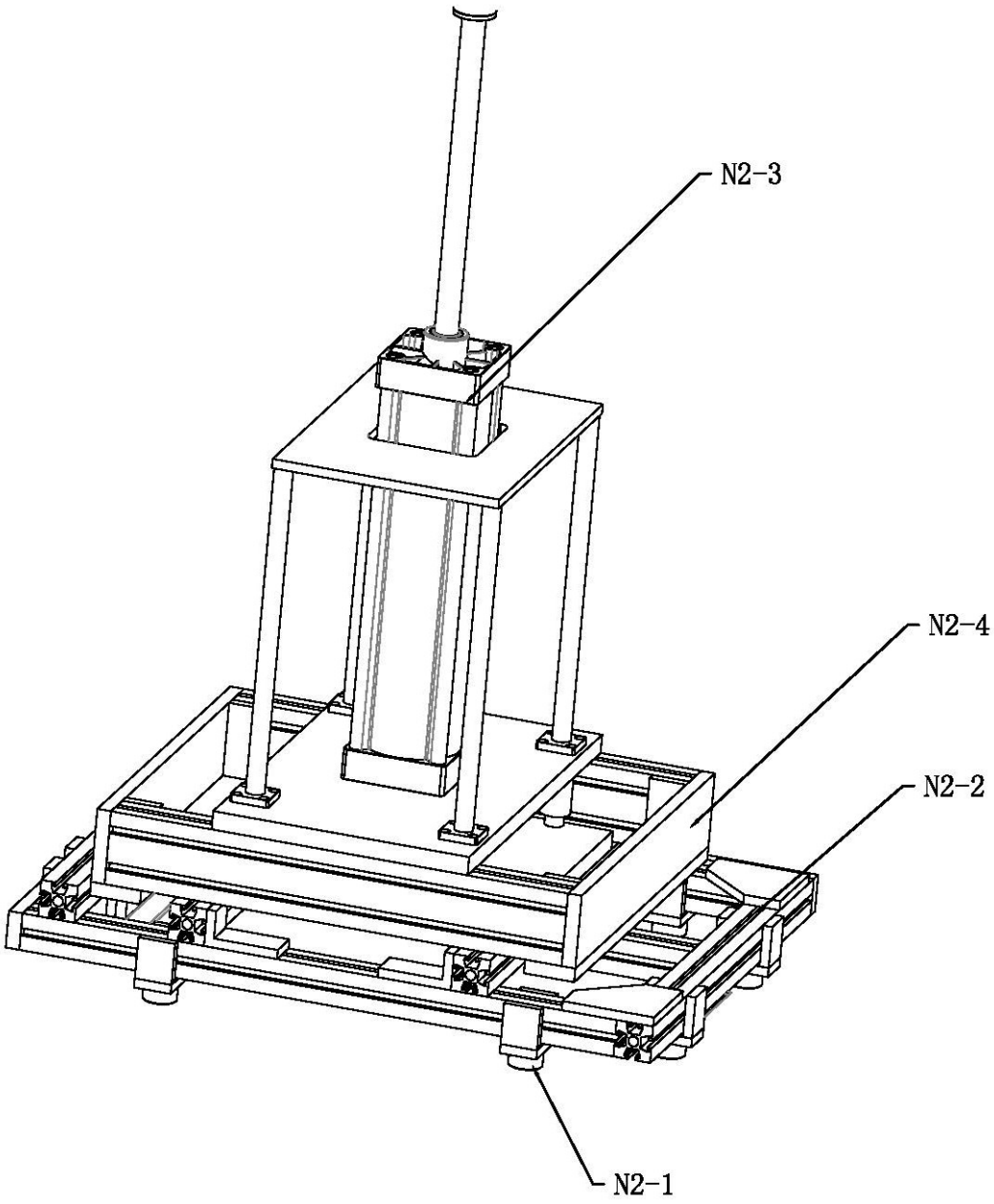


图34