



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115649740 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202211439425.3

(22) 申请日 2022.11.17

(71) 申请人 深圳市恒泰鑫智能科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道陶元社区联润路石观工业区G栋309

(72) 发明人 马铁军

(74) 专利代理机构 深圳市深弘广联知识产权代
理事务所(普通合伙) 44449
专利代理师 向用秀

(51) Int. Cl.

B65G 15/00 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

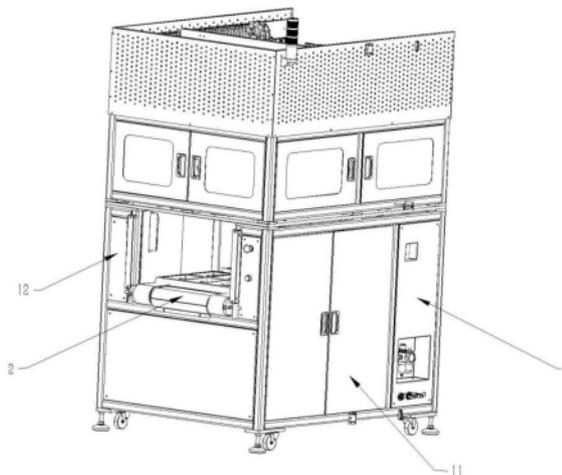
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

CNC自动供料设备

(57) 摘要

本发明公开了一种CNC自动供料设备,保护防护壳体,输料装置,夹持装置和转移装置,防护壳体为容置腔体结构,内部从上至下依次设有转移装置,夹持装置和输料装置;输料装置包括传输带、支撑架和升降台,传输带设置在支撑架上,升降台设置在传输带旁;夹持装置包括夹持结构和吸附结构,吸附结构设置在夹持结构的上部;转移装置包括可进行多方向运动的转移轴和吸料装置,在输料装置,夹持装置和转移装置的配合下,实现对物料盘上的物料进行全自动下料,本申请替代传统生产方式,减少对专业人员的需求、减少人员参与或不参与从而实现人机分离的安全的生产工作环境;同时提高产品生产的一致性、增加生产效率、减少原材料的损耗、降低生产成本。



1. 一种CNC自动供料设备,其特征在于,保护防护壳体,输料装置,夹持装置和转移装置,防护壳体为容置腔体结构,内部从上至下依次设有转移装置,夹持装置和输料装置;输料装置包括传输带、支撑架和升降台,传输带设置在支撑架上,升降台设置在传输带旁;夹持装置包括夹持结构和吸附结构,吸附结构设置在夹持结构的上部;转移装置包括可进行多方向运动的转移轴和吸料装置,在输料装置,夹持装置和转移装置的配合下,实现对物料盘上的物料进行全自动下料。

2. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,支撑架的下端通过固定杆与防护壳体相连接,支撑架的下端设有固定底板,固定底板上设有升降电机,升降电机的运动轴与升降台相连接;传输带设有两个,对称设置在升降台的两侧,传输带旁设有与升降台相适配的激光传感器。

3. 根据权利要求2所述的CNC自动供料设备,其特征在于,升降台设有两个,对称设置在支撑架的两侧,两个升降台之间采用防护条进行分隔,升降台包括底板、丝杆和支撑板,丝杆设有多个,丝杆的两端分别与底板和支撑板相连接,底板与升降电机相连,支撑板上放置有物料盘,底板旁还设有高度传感器。

4. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,转移装置包括X轴模组、Y轴模组和Z轴模组,三个模组两两垂直,Y轴模组包括两根相互平行的运动轴,运动轴与防护壳体固定相连,运动轴上设置有Y轴电机和与X轴模组固定相连的Y轴运动座,Y轴电机与Y轴运动座相连接;X轴模组包括X运动轴和X轴电机,X运动轴上设有与Z轴模组相连接的X轴运动座,且X轴运动座与X轴电机相连接;Z轴模组上设有Z轴电机和吸料装置,吸料装置与Z轴电机相连接。

5. 根据权利要求4所述的CNC自动供料设备,其特征在于,吸料装置包括真空杆和真空电机,真空电机与真空吸杆的一侧相连接,真空吸杆为中空结构,下部设置有吸盘。

6. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,夹持装置通过台板与防护壳体相连接,台板开设有与两个尺径不小于物料盘尺径的通孔,夹持结构包括定位传感器,定位调节板 and 气缸,气缸的运动轴与定位调节板相连接,定位传感器设置在台板上,且位于定位调节板旁。

7. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,吸附结构包括运动导轨、承接板和吸附电机;运动导轨设有两根,架设在台板上,承接板设置在运动导轨上,与运动导轨垂直设置,吸附电机设置在运动导轨的一侧,且与承接板相连接。

8. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,承接板上设有提升电机和吸附板,吸附板和提升电机分别位于承接板的上下两侧且相互连接,吸附板上设有吸附件。

9. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,台板的一侧还设有治具板,治具板旁设有多个微型电机和与之相连的运动板,治具板与运动板高度平齐,治具板的中部还设有隔条。

10. 根据权利要求1所述的CNC自动供料设备,其特征在于,防护壳体上开设有与内置装置相适配的通孔,防护壳体的下端还设有支撑座与滚轮。

CNC自动供料设备

技术领域

[0001] 本发明涉及CNC设备领域,尤其涉及一种CNC自动供料设备。

背景技术

[0002] 目前市场CNC加工厂绝大部分都是采用专业技能人员一人一机直接参与的传统生产方式,随着用人成本的增加、因人员技能素质的不同造成的品质不稳定、报废率高、生产效率低、损耗高和易发生机伤人的状况,这对于企业的发展来说会受到极大的限制,因此如何实现自动化生产,是我们当前所面临的问题。

发明内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本发明提供一种CNC自动供料设备,替代传统生产方式,减少对专业人员的需求、减少人员参与或不参与从而实现人机分离的安全的生产工作环境;同时提高产品生产的一致性、增加生产效率、减少原材料的损耗、降低生产成本。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种CNC自动供料设备,保护防护壳体,输料装置,夹持装置和转移装置,防护壳体为容置腔体结构,内部从上至下依次设有转移装置,夹持装置和输料装置;输料装置包括传输带、支撑架和升降台,传输带设置在支撑架上,升降台设置在传输带旁;夹持装置包括夹持结构和吸附结构,吸附结构设置在夹持结构的上部;转移装置包括可进行多方向运动的转移轴和吸料装置,在输料装置,夹持装置和转移装置的配合下,实现对物料盘上的物料进行全自动下料。

[0005] 作为优选,支撑架的下端通过固定杆与防护壳体相连接,支撑架的下端设有固定底板,固定底板上设有升降电机,升降电机的运动轴与升降台相连接;传输带设有两个,对称设置在升降台的两侧,传输带旁设有与升降台相适配的激光传感器。

[0006] 作为优选,升降台设有两个,对称设置在支撑架的两侧,两个升降台之间采用防护条进行分隔,升降台包括底板、丝杆和支撑板,丝杆设有多个,丝杆的两端分别与底板和支撑板相连接,底板与升降电机相连,支撑板上放置有物料盘,底板旁还设有高度传感器。

[0007] 作为优选,转移装置包括X轴模组、Y轴模组和Z轴模组,三个模组两两垂直,Y轴模组包括两根相互平行的运动轴,运动轴与防护壳体固定相连,运动轴上设置有Y轴电机和与X轴模组固定相连的Y轴运动座,Y轴电机与Y轴运动座相连接;X轴模组包括X运动轴和X轴电机,X运动轴上设有与Z轴模组相连接的X轴运动座,且X轴运动座与X轴电机相连接;Z轴模组上设有Z轴电机和吸料装置,吸料装置与Z轴电机相连接。

[0008] 作为优选,吸料装置包括真空杆和真空电机,真空电机与真空吸杆的一侧相连接,真空吸杆为中空结构,下部设置有吸盘。

[0009] 作为优选,夹持装置通过台板与防护壳体相连接,台板开设有与两个尺径不小于物料盘尺径的通孔,夹持结构包括定位传感器,定位调节板 and 气缸,气缸的运动轴与定位调节板相连接,定位传感器设置在台板上,且位于定位调节板旁。

[0010] 作为优选,吸附结构包括运动导轨、承接板和吸附电机;运动导轨设有两根,架设

在台板上,承接板设置在运动导轨上,与运动导轨垂直设置,吸附电机设置在运动导轨的一侧,且与承接板相连接。

[0011] 作为优选,承接板上设有提升电机和吸附板,吸附板和提升电机分别位于承接板的上下两侧且相互连接,吸附板上设有吸附件。

[0012] 作为优选,台板的一侧还设有治具板,治具板旁设有多个微型电机和与之相连的运动板,治具板与运动板高度平齐,治具板的中部还设有隔条。

[0013] 作为优选,防护壳体上开设有与内置装置相适配的通孔,防护壳体的下端还设有支撑座与滚轮。

[0014] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,本发明提供的CNC自动供料设备通过多个装置之间的相互配合,从而实现全自动上料过程,更为具体的是,当外部设备将载有物料的物联盘放置在输料装置的一侧时,物料盘随着传输带运动至设定位置,然后升降台开始工作,将物料盘托举到设定高度,利用夹持结构对物料盘进行夹持固定,然后转移装置开始工作,将物料盘内所装载的物料转移至治具板内,当全部转移完毕后,利用吸附结构对物料盘进行转移,转移至另一个升降台上,从而被收集起来,而置于治具盘上的物料通过对其位置进行调整后可利用机械手等配合设备进行转移,从而实现全自动化工作,减少对人工的依赖。

附图说明

[0015] 图1为本发明的主体结构图;
图2为本发明的结构侧视图;
图3为本发明的输料装置部分结构示意图;
图4为本发明的部分结构示意图;
图5为本发明的专业装置侧视图;
图6为本发明的夹持装置示意图;
图7为本发明的部分结构放大示意图。

[0016] 主要元件符号说明如下:

- 1.防护壳体
- 2.输料装置
- 3.转移装置
- 4.夹持装置
- 5.物料盘
- 6.台板
- 11.防护门
- 12.通孔
- 21.支撑架
- 22.传输带
- 23.底板
- 24.丝杆
- 25.升降电机
- 26.挡板
- 27.挡片
- 28.支撑板
- 29.高度传感器
- 31.Y轴模组
- 32.X轴模组
- 33.Z轴模组
- 34.吸料装置
- 41.气缸
- 42.定位调节板
- 43.定位传感器
- 44.运动导轨
- 45.定位器
- 46.承接板
- 47.提升电机
- 48.吸附板。

具体实施方式

[0017] 为了更清楚地表述本发明,下面结合附图对本发明作进一步地描述,当然本发明的保护范围不仅于此,在不付出创造性劳动的前提下,本领域技术人员能思之变化都属于本申请的保护范围。

[0018] 请参阅图1至图7,本发明的公开了一种CNC自动供料设备,保护防护壳体1,输料装置2,夹持装置4和转移装置3,防护壳体1为容置腔体结构,内部从上至下依次设有转移装置3,夹持装置4和输料装置2;输料装置2包括传输带22、支撑架21和升降台,传输带22设置在

支撑架21上,升降台设置在传输带22旁;夹持装置4包括夹持结构和吸附结构,吸附结构设置在夹持结构的上部;转移装置3包括可进行多方向运动的转移轴和吸料装置,在输料装置2,夹持装置4和转移装置3的配合下,实现对物料盘上的物料进行全自动下料。在本实施例中,利用输料装置和夹持装置实现物料盘的运动,利用转移装置实现对物料盘内的物料进行吸附,从而实现对物料盘的物料进行全自动转移。

[0019] 为了实现上述目的,支撑架21的下端通过固定杆与防护壳体1相连接,支撑架21的下端设有固定底板,固定底板上设有升降电机25,升降电机25的运动轴与升降台相连接;传输带22设有两个,对称设置在升降台的两侧,传输带22旁设有与升降台相适配的激光传感器。升降台设有两个,对称设置在支撑架21的两侧,两个升降台之间采用防护条进行分隔,升降台包括底板23、丝杆24和支撑板28,丝杆24设有多个,丝杆24的两端分别与底板23和支撑板28相连接,底板23与升降电机25相连,支撑板28上放置有物料盘5,底板旁还设有高度传感器29。在本实施例中,物料盘的尺径与两个传输带外侧之间的距离相同从而可使得传输带带动物料盘进行运动,而升降台设置在两个传输带之间,当升降台朝上或朝下运动,即可使得物料盘脱离或接触传输带;在具体实施过程中,在支撑架的上端,传输带的两侧设置有挡板26,且在挡板26之间设置有挡片27,由于挡板的存在,可防止物料盘发生移位,而挡片配合防护条,从而可有效对两个升降台上的物料盘进行分隔,确保两者相互独立,互不影响;当将物料盘放置在传输带后,在激光传感器的检测下,传输带将物料盘传输至支撑板所处位置后停止运转,此时升降电机开始工作,带动支撑板朝上运动,将其运动至转移装置处,然后经过转移装置的处理后,物料盘转移至另一升降台的支撑板上,然后另一升降台进行下降,将物料盘放置在传输带上,从而完成整个物料盘的运动,而高度传感器能有效检测升降台的高度变化,从而进行及时预警。

[0020] 转移装置包括X轴模组32、Y轴模组31和Z轴模组33,三个模组两两垂直,Y轴模组31包括两根相互平行的运动轴,运动轴与防护壳体1固定相连,运动轴上设置有Y轴电机和与X轴模组固定相连的Y轴运动座,Y轴电机与Y轴运动座相连接;X轴模组32包括X运动轴和X轴电机,X运动轴上设有与Z轴模组相连接的X轴运动座,且X轴运动座与X轴电机相连接;Z轴模组33上设有Z轴电机和吸料装置,吸料装置34与Z轴电机相连接;吸料装置34包括真空杆和真空电机,真空电机与真空吸杆的一侧相连接,真空吸杆为中空结构,下部设置有吸盘。在本实施例中,设置三个方向上的运动轴,从而满足不同方向上的使用需求,使得吸料装置在转移装置的带动下可运动至各个位置,在具体的使用过程中,吸料装置在X轴模组和Y轴模组的作用下,可针对物料盘内的各个位置的物料进行吸附固定,同时将物料转移至治具板内,而设置Z轴模组,可方便对吸料装置的高度进行调整,避免吸料装置与其他的结构相接触从而影响正常运转。

[0021] 夹持装置2通过台板6与防护壳体1相连接,台板6开设有与两个尺径不小于物料盘尺径的通孔,夹持结构包括定位传感器43,定位调节板42和气缸41,气缸41的运动轴与定位调节板42相连接,定位传感器43设置在台板6上,且位于定位调节板42旁;吸附结构包括运动导轨44、承接板46和吸附电机;运动导轨44设有两根,架设在台板6上,承接板46设置在运动导轨上,与运动导轨44垂直设置,吸附电机设置在运动导轨44的一侧,且与承接板46相连接,承接板46上设有提升电机47和吸附板48,吸附板48和提升电机47分别位于承接板46的上下两侧且相互连接,吸附板48上设有吸附件。在本实施例中,设置有夹持结构,从而方便

对物料盘进行夹持固定,方便转移装置对物料盘内的物料进行转移,更为具体的是,物料盘在升降台的作用下穿过通孔与夹持结构相平齐,此时定位传感器检测到物料盘后,利用气杆和定位调节板的配合从而从侧面对物料盘进行夹持固定,当转移装置将物料盘内的物料转移完毕后,利用吸附结构实现物料盘的转移:首先吸附电机驱动承接板沿着运动导轨进行运动,当运动至物料盘的上方时,利用提升电机驱动吸附板朝下运动,利用吸附板上的吸附件实现对物料盘的吸附,然后提升电机回缩,并沿着运动导轨进行运动,将物料盘转移至另一个升降台上,实现对空物料盘的收集,在实际的工作过程中,在另一个通孔位置设有定位器45,利用定位器对物料盘的四个顶角进行检测定位,当且仅当四个定位器均判断物料盘处于通孔的中心区域时,吸附板才会解除对物料盘的吸附作用,使得物料盘与升降台的支撑板相接触。

[0022] 台板6的一侧还设有治具板49,治具板49旁设有多个微型电机和与之相连的运动板,治具板49与运动板高度平齐,治具板49的中部还设有隔条。在本实施例中,物料盘内的物料在转移装置的作用下被收集到治具板内,由于在放置的过程中或者由于机器在运动时产生的振动都可能造成物料的移位,从而无法与外部设备,例如机械手进行位置对应,因此设置有微型电机和运动板,利用微型电机带动推动板进行运动,使得物料都被收集到治具板的边缘位置且被固定住,从而当外部设备对物料进行夹取时会更加方便。

[0023] 防护壳体1上开设有与内置装置相适配的通孔12,防护壳体的下端还设有支撑座与滚轮,在本实施例中,为了更好对整个设备进行控制,在某些通孔表面设置有可开启的防护门11,从而方便对设备进行检修,同时在防护壳体的上部设有指示灯,从而对工作状态进行显示。

[0024] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是本发明并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

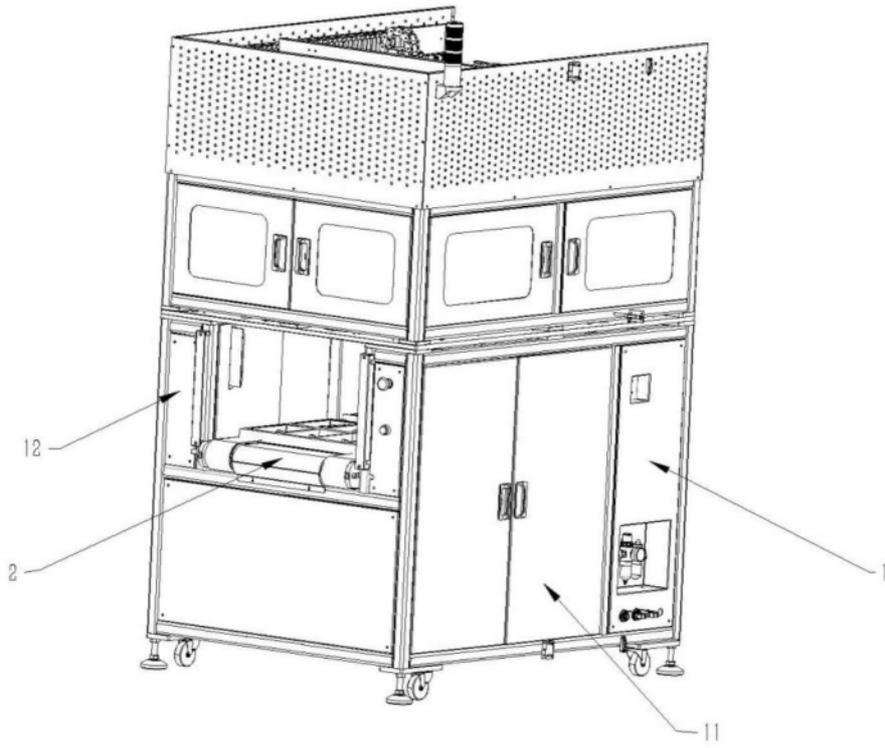


图1

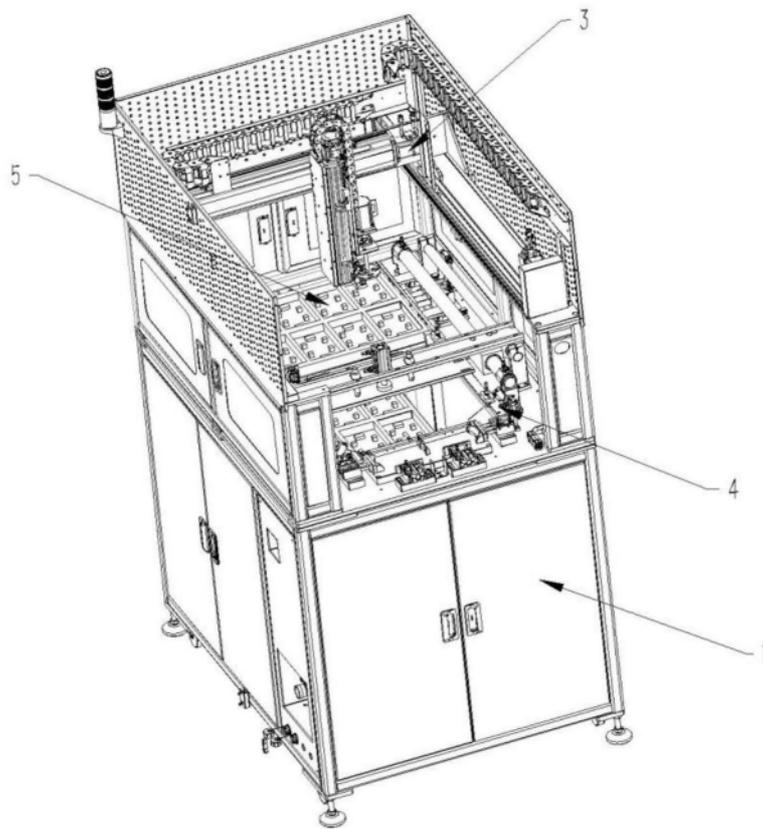


图2

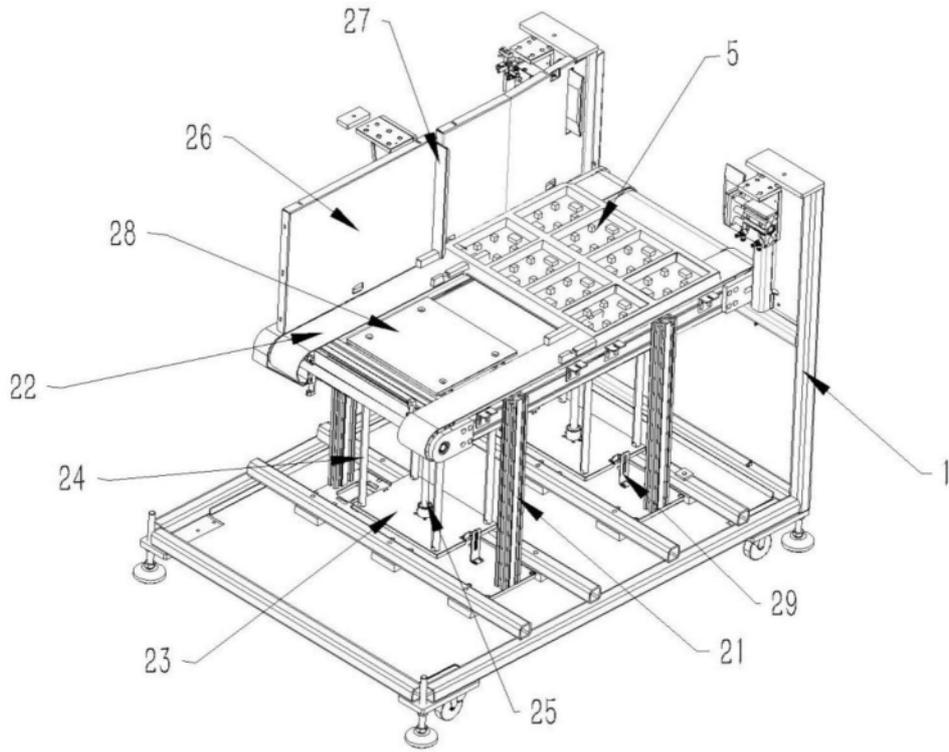


图3

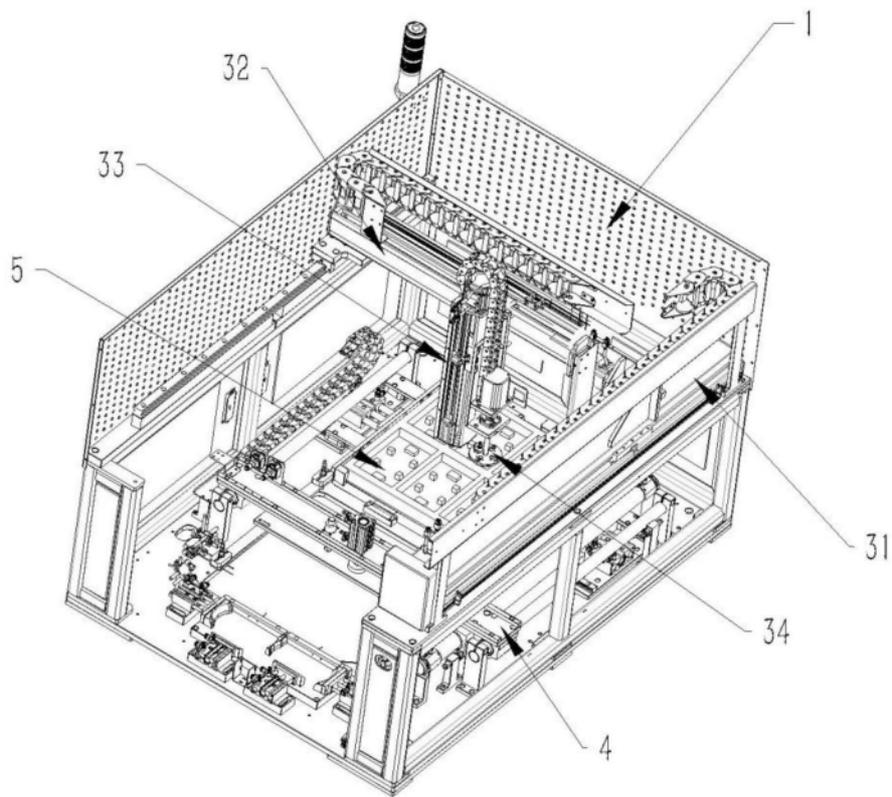


图4

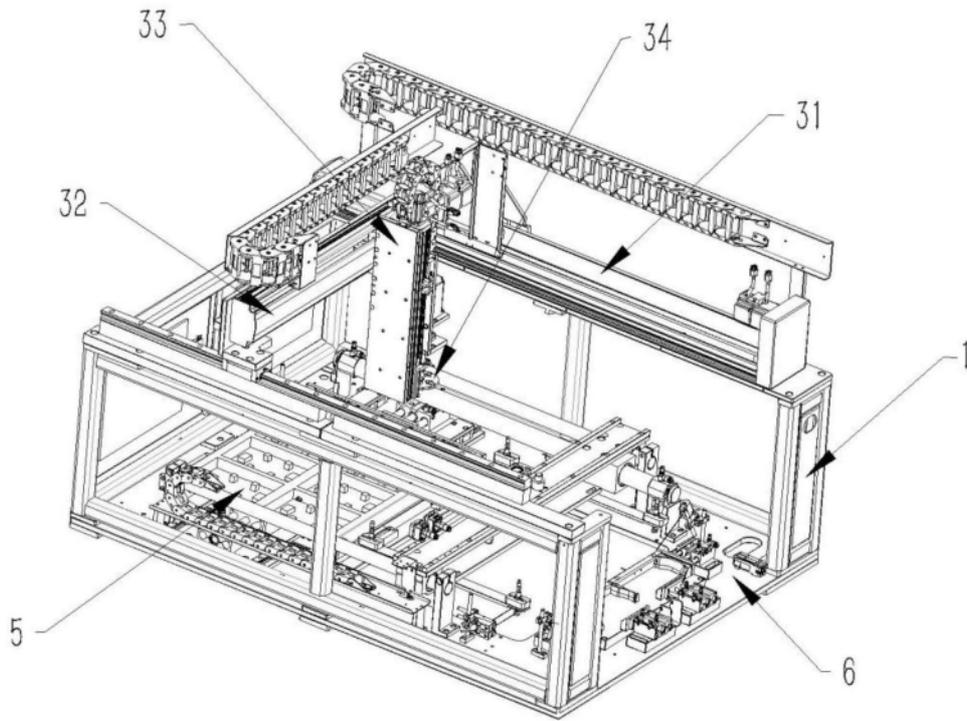


图5

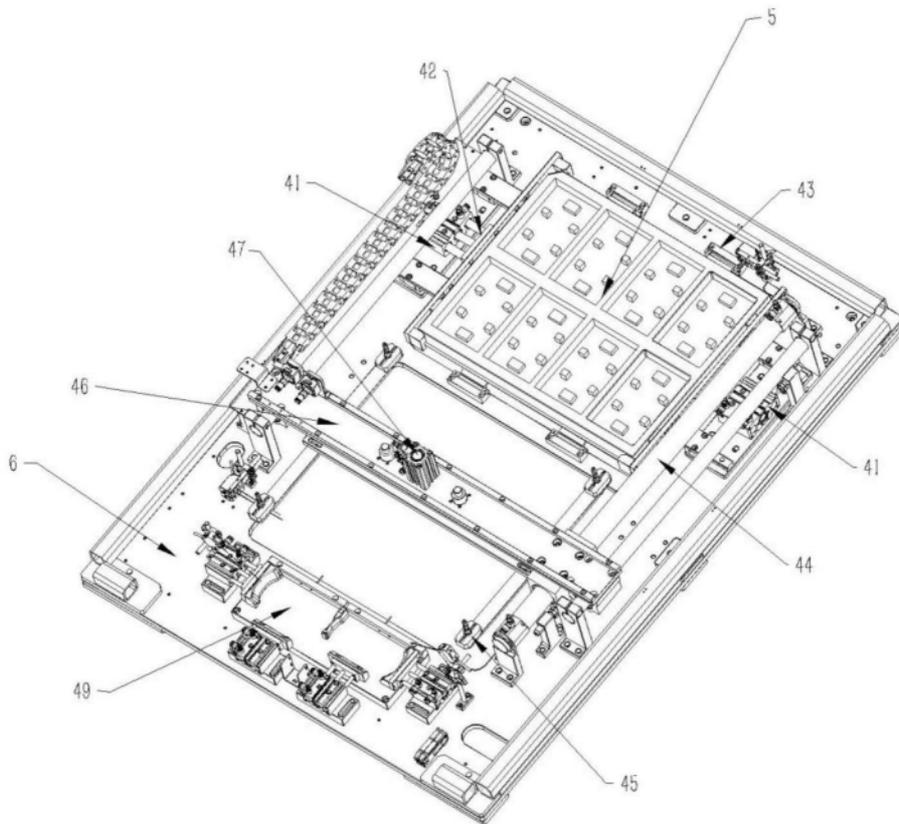


图6

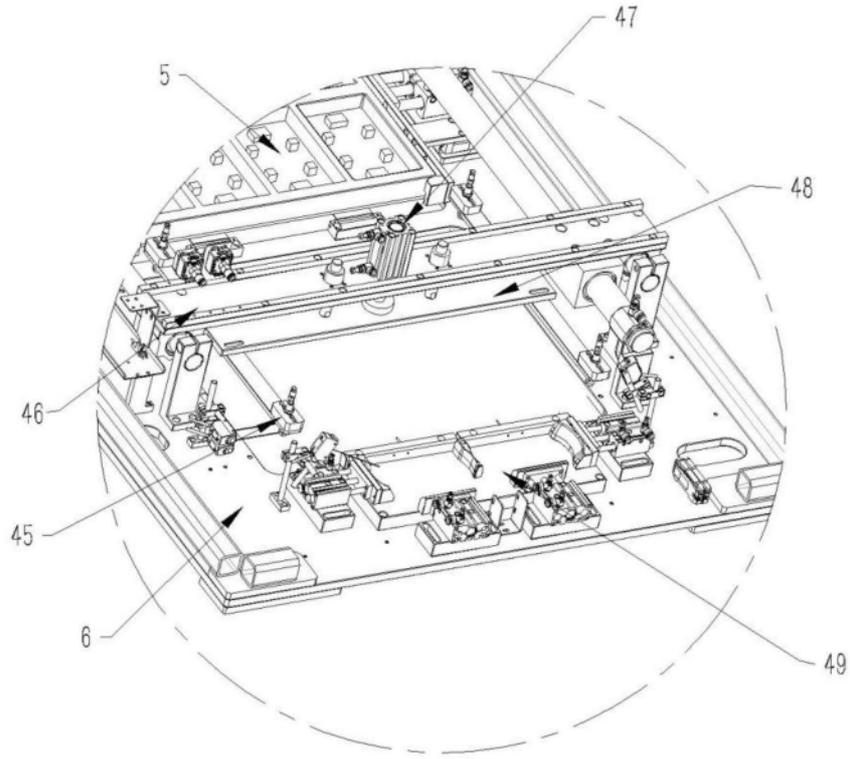


图7