(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111644834 B
(45)授权公告日 2022.05.24

(21)申请号 202010506545.5
(22)申请日 2020.06.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111644834 A
(43)申请公布日 2020.09.11
(73)专利权人 浙江亿洲机械科技有限公司
地址 314504 浙江省嘉兴市桐乡市龙翔街道工业园区和顺路518号
(72)发明人 陈增光 罗斌 沈淼
(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209
专利代理师 陈农
(51)Int.Cl.
B23P 19/06(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)
B23B 39/16(2006.01)
(56)对比文件
CN 105178606 A,2015.12.23
审查员 孙恺

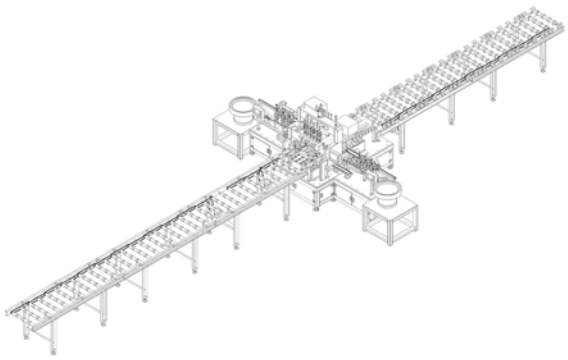
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

可拆桁架螺丝机

(57)摘要

本发明涉及一种装配机，具体为一种可拆桁架螺丝机，包括底座、步进机构、送料机构和加工机构，步进机构包括步进轨道、步进压板装置，加工机构包括固定架、打孔装置、上螺丝装置、螺丝上料机，送料结构包括主轨道、平行与主轨道的副轨道，主轨道两端设置有震动盘，震动盘上连接置料槽，置料槽旁设置有转移装置，主轨道上设置有若干与转移装置匹配且可沿着主轨道移动的移动治具，副轨道上设置有推动气缸，推动气缸朝向主轨道一侧连接有卡具，固定架上设置控制屏，控制屏分别与步进压板装置、打孔装置、上螺丝装置、转移装置、推动气缸连接。本发明节省了上料的人工过程，实现加工过程全自动，加工效率高，加工成品的精确度高。



CN 111644834 B

1.可拆桁架螺丝机，包括底座以及设置在底座上的步进机构、送料机构和加工机构，其特征在于：步进机构包括与底座固定的步进轨道、设置在步进轨道两侧的步进压板装置，步进轨道设置有进料端和出料端；步进压板装置包括一与底座固定的压板轨道、设置在压板轨道上且可沿着压板轨道移动的活动压座、若干设置在活动压座上且朝向步进轨道的压板气缸以及固定在压板气缸上的步进压板；步进轨道和压板轨道之间设置有限位座，限位座上固定有若干限位滚轮；

加工机构包括与底座固定且位于步进轨道上方的固定架、设置在固定架向进料端一侧的打孔装置、设置在固定架向出料端一侧且与打孔装置对应的上螺丝装置、设置在固定架旁且与上螺丝装置相连的螺丝上料机；

送料结构包括固定在底座上且贯穿步进轨道下部的主轨道、固定在底座上且平行与主轨道的副轨道，主轨道两端对称设置有震动盘，震动盘上连接有与主轨道相对的置料槽，置料槽旁设置有对应的转移装置，主轨道上设置有若干与转移装置匹配且可沿着主轨道移动的移动治具，副轨道上设置有可沿着副轨道移动的推动气缸，推动气缸朝向主轨道一侧连接有与移动治具匹配的卡具；

固定架上设置有朝向进料端的控制屏，控制屏分别与步进压板装置、打孔装置、上螺丝装置、转移装置、推动气缸连接；

转移装置包括固定在底座上且平行于主轨道的转移轨道、设置在转移轨道上且与移动治具匹配的升降机械手，升降机械手底部设置有卡棍；

转移轨道下部设置有与卡具匹配的定位座；主轨道中部设置有与主轨道活动连接且位于上螺丝装置正下方的可动结构，所述可动结构正下方设置有与可动结构固定的治具上升装置。

2.根据权利要求1所述的可拆桁架螺丝机，其特征在于：固定架向进料端一侧设置有防退装置，防退装置包括防退气缸以及连接在防退气缸下部的挡块。

3.根据权利要求2所述的可拆桁架螺丝机，其特征在于：固定架向进料端一侧设置有位于防退装置和打孔装置之间的进料压板装置，进料压板装置包括打孔气缸以及连接在打孔气缸下部的打孔压板。

4.根据权利要求1或2或3所述的可拆桁架螺丝机，其特征在于：固定架向出料端一侧设置有出料压板装置，出料压板装置包括位于上螺丝装置旁的螺丝气缸以及连接在螺丝气缸下部的螺丝压板。

5.根据权利要求1所述的可拆桁架螺丝机，其特征在于：步进轨道上设置有与控制屏连接感应开关。

可拆桁架螺丝机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺丝装配机，具体为一种可拆桁架螺丝机。

背景技术

[0002] 桁架楼承板在生产时，需要先焊接桁架，再将钢筋桁架焊接在底板上，最后浇筑水泥成型。现有一种桁架楼承板的生产方法为在底板上通过螺丝固定桁架固定座，再将钢筋桁架焊接到桁架固定座上，在浇筑水泥后将底板取下，该方法生产出来的楼承板能够节省取下底板的时间，同时对楼承板的损伤较小。底板体积较大，种类大多也不一样，因此传统的螺丝装配机无法适用，所以将桁架固定座固定到底板的过程往往需要人工完成，费时费力。

[0003] 授权公告号CN 208644595UU的中国发明专利，公开了一种螺丝自动装配机，包括传送装置、安装在传送装置上的上螺丝装置以及与传送装置匹配的工作台，传送装置包括机架，机架上设置有传送导轨，上螺丝装置固定安装在机架上，上螺丝装置一侧设有延伸支架、钻孔驱动以及钻头，上螺丝装置包括支撑底座、固定在支撑底座上的支撑架、固定在支撑架上的驱动装置以及与驱动装置连接的加工机构，加工架构包括若干固定在支撑架前部的伸缩气缸以及安装在伸缩气缸下方的螺丝刀，工作台包括载板和若干垂直设置在载板上表面的定位座，定位座上开有一体成型的置物槽，载板下表面固定有与传送导轨匹配的卡脚。该螺丝自动装配机相较之前的加工技术，加工速度快，节省人力。但该螺丝自动装配机也有不少缺点，例如上料仍然需要人工操作，效率实际还是不高，人力成本不低；无法保证加工时的稳定性，桁架底板在打孔或是上螺丝时容易因震动或是位移导致加工位置不精确。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术中存在的不足，从而提供一种可拆桁架螺丝机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种可拆桁架螺丝机，包括底座以及设置在底座上的步进机构、送料机构和加工机构，其特征在于：步进机构包括与底座固定的步进轨道、设置在步进轨道两侧的步进压板装置，步进轨道设置有进料端和出料端；加工机构包括与底座固定且位于步进轨道上方的固定架、设置在固定架向进料端一侧的打孔装置、设置在固定架向出料端一侧且与打孔装置对应的上螺丝装置、设置在固定架旁且与上螺丝装置相连的螺丝上料机；送料结构包括固定在底座上且贯穿步进轨道下部的主轨道、固定在底座上且平行与主轨道的副轨道，主轨道两端对称设置有震动盘，震动盘上连接有与主轨道相对的置料槽，置料槽旁设置有对应的转移装置，主轨道上设置有若干与转移装置匹配且可沿着主轨道移动的移动治具，副轨道上设置有可沿着副轨道移动的推动气缸，推动气缸朝向主轨道一侧连接有与移动治具匹配的卡具；固定架上设置有朝向进料端的控制屏，控制屏分别与步进压板装置、打孔装

置、上螺丝装置、转移装置、推动气缸连接。

[0007] 进一步的，步进压板装置包括一与底座固定的压板轨道、设置在压板轨道上且可沿着压板轨道移动的活动压座、若干设置在活动压座上且朝向步进轨道的压板气缸以及固定在压板气缸上的步进压板。

[0008] 进一步的，步进轨道和压板轨道之间还设置有限位座，限位座上固定有若干限位滚轮。

[0009] 进一步的，固定架向进料端一侧设置有防退装置，防退装置包括防退气缸以及连接在防退气缸下部的挡块。

[0010] 进一步的，固定架向进料端一侧设置有位于防退装置和打孔装置之间的进料压板装置，进料压板装置包括打孔气缸以及连接在打孔气缸下部的打孔压板。

[0011] 进一步的，固定架向出料端一侧设置有出料压板装置，出料压板装置包括位于上螺丝装置旁的螺丝气缸以及连接在螺丝气缸下部的螺丝压板。

[0012] 进一步的，步进轨道上设置有与控制屏连接感应开关。

[0013] 进一步的，转移装置包括固定在底座上且平行于主轨道的转移轨道、设置在转移轨道上且与移动治具匹配的升降机械手，升降机械手底部设置有卡棍。

[0014] 进一步的，转移轨道下部设置有与卡具匹配的定位座。

[0015] 进一步的，主轨道中部设置有与主轨道活动连接且位于上螺丝装置正下方的可动结构，所述可动结构正下方设置有与可动结构固定的治具上升装置。

[0016] 本发明和现有技术相比，具有以下优点和效果：结构科学，节省了上料的人工过程，实现加工过程全自动，加工效率高；设置有各类限位结构及固定结构，能够减少桁架底板在加工过程中出现位移或者震动的情况，保证了加工成品的精确度；所设的控制屏能够调整螺丝机各种可控参数，扩大了其可加工范围。

附图说明

[0017] 图1为本发明位于传输装置之间的实施例的示意图。

[0018] 图2为实施例的前视结构示意图。

[0019] 图3为实施例的后视结构示意图。

[0020] 图4为实施例中步进机构的结构示意图。

[0021] 图5为实施例中加工机构的前视结构示意图。

[0022] 图6为实施例中加工机构的后视结构示意图。

[0023] 图7为实施例中打孔装置部分的结构示意图。

[0024] 图8为实施例中送料机构的结构示意图。

[0025] 图9为实施例中送料机构的正视图。

[0026] 图10为实施例中震动盘部分的结构示意图。

[0027] 图11为实施例中主轨道及副轨道部分的结构示意图。

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。

具体实施方式

[0029] 为了使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0030] 实施例。

[0031] 如图1-3所示，本实施例包括设置在两用作输送待加工桁架底板及完成加工的桁架底板的传输装置之间的底座1，底座1上设置有用作桁架底板在该螺丝机内步进的步进机构、用作输送待螺钉固定的固定座至指定加工地点的送料机构以及将固定座固定在桁架底板上的加工机构。

[0032] 如图4所示，所设的步进机构包括与底座1固定的步进轨道21，步进轨道21两端分别设置为进料端211和出料端212，其中，进料端211一端与用作输送待加工桁架底板的传输装置相连，出料端212与用作输送完成加工的桁架底板的传输装置相连。步进轨道21两侧设置有步进压板装置，每一步进压板装置包括一与底座1固定且平行于步进轨道21的压板轨道22、设置在压板轨道22上且可在电机驱动下沿着压板轨道22移动的活动压座23、若干设置在活动压座23上且等距排列的压板气缸24，压板气缸24与活动压座23之间通过一帮助压板气缸24更靠近步进轨道21的连接结构连接，该些压板气缸24朝向步进轨道21中部且位于步进轨道21边缘上方，压板气缸24底部固定有步进压板25，所设的步进压板25在压板气缸24的带动下能够在垂直方向上上下移动。具体的，当桁架底板通过传输装置进入步进轨道21后，多个步进压板25下移夹住桁架底板后活动压座23向着出料端212方向移动从而拖动桁架底板在步进轨道21上移动；当活动压座23移动至压板轨道22一端后，步进压板25上移松开桁架底板，活动压座23向着进料端211方向移动至压板轨道22另一端，至此桁架底板的一次步进动作完成，如此循环能够实现桁架底板在步进轨道21即该螺丝机内的移动。此外，步进轨道21上还设置有感应开关20，所设的感应开关20用作感应位于步进轨道21内桁架底板的位置，以便后续的加工。

[0033] 本实施例中，步进轨道21和每一压板轨道22之间还设置有一平行于两者的限位座26，限位座26上固定有若干限位滚轮261，该些限位滚轮261的位置与桁架底板的放置位置对应，所设的限位滚轮261在桁架底板于步进轨道21内移动时与桁架底板两侧相接，从而实现对桁架底板的限位，而滚轮结构能够帮助该桁架底板的移动过程更加的流畅。

[0034] 如图5-7所示，加工机构包括与底座1固定的固定架31，固定架31靠近进料端211一侧设置有若干成列的打孔装置32，固定架31靠近出料端212一侧设置有与打孔装置32对应的上螺丝装置33，打孔装置32以及上螺丝装置33均位于步进轨道21上方，所设的打孔装置32用作在步进至其下方的桁架底板上打孔，完成打孔后上螺丝装置33用作在已打孔内进行螺丝固定。固定架31旁设置有与每一上螺丝装置33相连的螺丝上料机34，所设的螺丝上料机34用作将待用螺丝导入上螺丝装置33内。

[0035] 本实施例中，固定架31靠近进料端211一侧设置有位于步进轨道21上方的防退装置，防退装置相较打孔装置32距离进料端211更近。防退装置包括防退气缸35以及连接在防退气缸35下部的挡块351，所设的挡块351通过防退气缸35实现垂直方向上的移动，当挡块351下移压住或是抵住位于其下方的桁架底板时能够防止桁架底板在加工时(包括打孔及上螺丝)出现位移。固定架31靠近进料端211一侧设置有位于防退装置和打孔装置32之间且位于步进轨道21上方的进料压板装置，进料压板装置包括打孔气缸36以及连接在打孔气缸

36下部的打孔压板361，所设的打孔压板361通过打孔气缸36实现垂直方向上的移动，当打孔压板361下移压住桁架底板上打孔位旁的位置时能够防止桁架底板在打孔时因震动导致出现打孔误差。此外，固定架31靠近出料端212一侧设置有出料压板装置，出料压板装置包括位于上螺丝装置33旁的螺丝气缸37以及连接在螺丝气缸37下部的螺丝压板371，所设的螺丝压板371通过螺丝气缸37实现垂直方向上的移动，当螺丝压板371下移压住桁架底板上打孔位旁的位置，能够防止桁架底板在打孔时因震动导致出现打孔误差。

[0036] 如图8-11所示，送料结构包括固定在底座1上且贯穿步进轨道21下部的主轨道41、固定在底座1上且平行与主轨道41的副轨道42。主轨道41两端对称设置有震动盘51，震动盘51上连接有与主轨道41相对的置料槽52，震动盘51里放置有待螺丝固定的固定座，通过所设的震动盘51能够将固定座依次送入至置料槽52中同时排成一列。置料槽52旁设置有转移装置，主轨道41上设置有若干与转移装置匹配且可沿着主轨道41移动的移动治具61。所设的转移装置包括固定在底座1上且平行于主轨道41的转移轨道53、设置在转移轨道53上且与移动治具61匹配的升降机械手54，升降机械手54底部设置有卡棍55，所设的升降机械手54能够沿着转移轨道53移动同时其下部的卡棍55能够在垂直方向上移动，所设的卡棍55能够插入固定座形成卡接从而移动固定座，该卡棍55随着升降机械手54移动的移动轨迹位于置料槽52以及靠近置料槽52一端的主轨道41部分的正上方。移动治具61顶部向内凹陷形成有与倒置固定座结构匹配的放置槽，具体的，升降机械手54于转移轨道53上移动至靠近置料槽52一端，卡棍55下移卡接住一固定座后升降机携手移动至靠近主轨道41一端，卡棍55下移将固定座放入放置槽内后上移，如此重复将每一固定座由置料槽52转移至位于指定位置上的移动治具61内。副轨道42上设置有可沿着副轨道42移动的推动气缸43，推动气缸43朝向主轨道41一侧连接有与移动治具61匹配的卡具44，具体的，当位于主轨道41一端上的移动治具61内放置有固定座后，卡具44在推动气缸43的驱动下向着移动治具61移动直至卡具44与移动治具61相对主轨道41方向上卡接，然后推动气缸43沿着副轨道42向中间方向移动即卡具44带着移动治具61在主轨道41内向着主轨道41中间位置移动直至移动治具61到达指定位置时，推动气缸43停止移动，此时该移动治具61位于一上螺丝装置33正下方。主轨道41中部设置有与主轨道41活动连接且位于上螺丝装置33正下方的可动结构45，所设的可动结构45正下方设置有与可动结构45相接且与底座1固定的治具上升装置46，具体的，当移动治具61在卡具44的带动下移动至主轨道41中部即可动结构45上后，治具上升装置46向上推动该可动结构45从而带动位于可动结构45上的移动治具61，使放置在移动治具61内的固定座与桁架底板下表面相接，从而能够实施后续的上螺丝步骤，完成两者的固定后，治具上升装置46回退从而使可动结构45回复原状。此外，转移轨道53下部设置有与卡具44匹配的定位座62，当卡具44向着主轨道41移动时会逐渐与定位座62合拢，从而将移动治具61卡接，当有多个移动治具61时，对应的定位座62与卡具44配合能够能够提高卡具44的卡接效率。

[0037] 本实施例中，移动治具61为三个一组，卡具44上对应设有三个能够卡接移动治具61的位置，每一转移轨道53上设置的升降机械手54为三个，即每一次固定座的转移螺丝固定数量为三个。该螺丝机中震动盘51、置料槽52、转移装置均对称设置，位于主轨道41一端的震动盘51、置料槽52、转移装置对应设置有一组位于主轨道41上的移动治具61以及位于副轨道42上的推动气缸43，具体的，当位于主轨道41一端的移动治具61在进行固定座转移时，另一组移动治具61由主轨道41另一端带着已位于放置槽内的固定座移动至主轨道41中

部进行与桁架底板的螺丝固定;当位于主轨道41一端的移动治具61完成固定座转移后由卡具44带动向着主轨道41中部移动时,另一组移动治具61则在卡具44带动下向着主轨道41另一端移动进行下一次固定座转移,如此循环能够加快固定座的上料速度,从而提高桁架底板的固定加工效率。

[0038] 本实施例中,固定架31上设置有朝向进料端211的控制屏7,控制屏7分别与步进压板装置、打孔装置32、上螺丝装置33、转移装置、推动气缸43、感应开关20连接。所设的控制屏7用作控制该螺丝机的工作方式,调整各种可控制参数,例如各排固定座位置的间距。

[0039] 本发明提供一种可拆桁架螺丝机,结构科学,节省了上料的人工过程,实现加工过程全自动,加工效率高。设置有各类限位结构及固定结构,能够减少桁架底板在加工过程中出现位移或者震动的情况,保证了加工成品的精确度。所设的控制屏7能够调整螺丝机各种可控参数,扩大了其可加工范围。

[0040] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

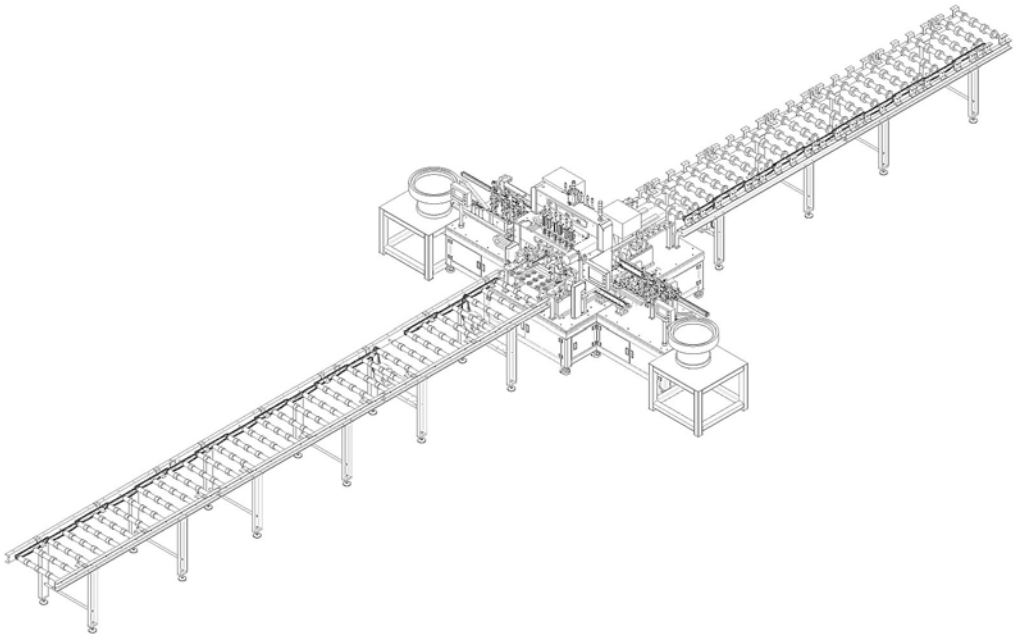


图1

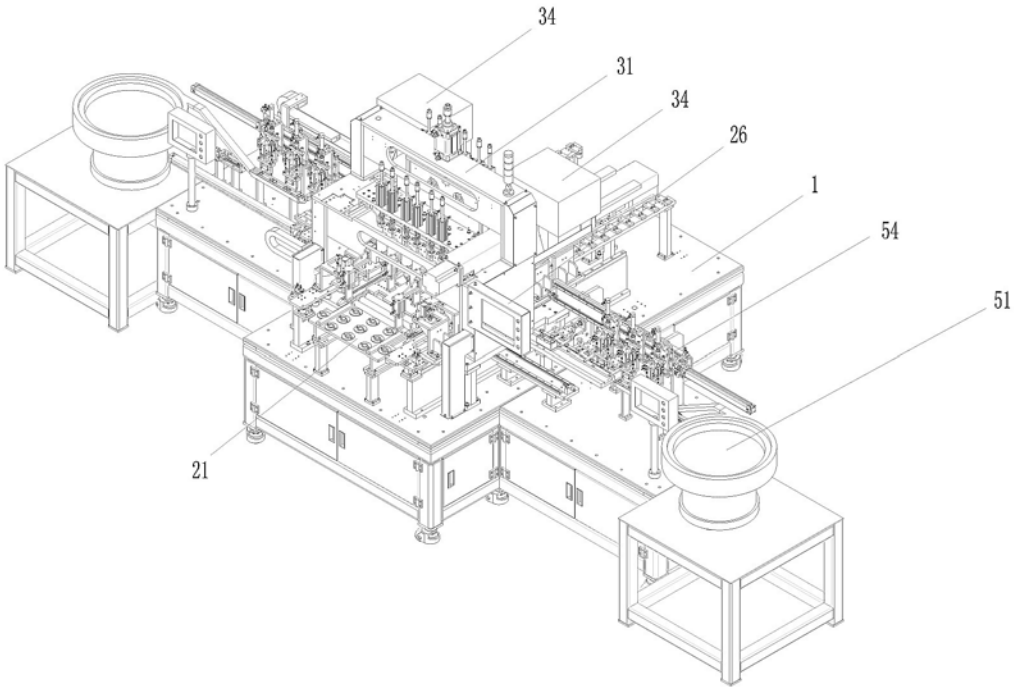


图2

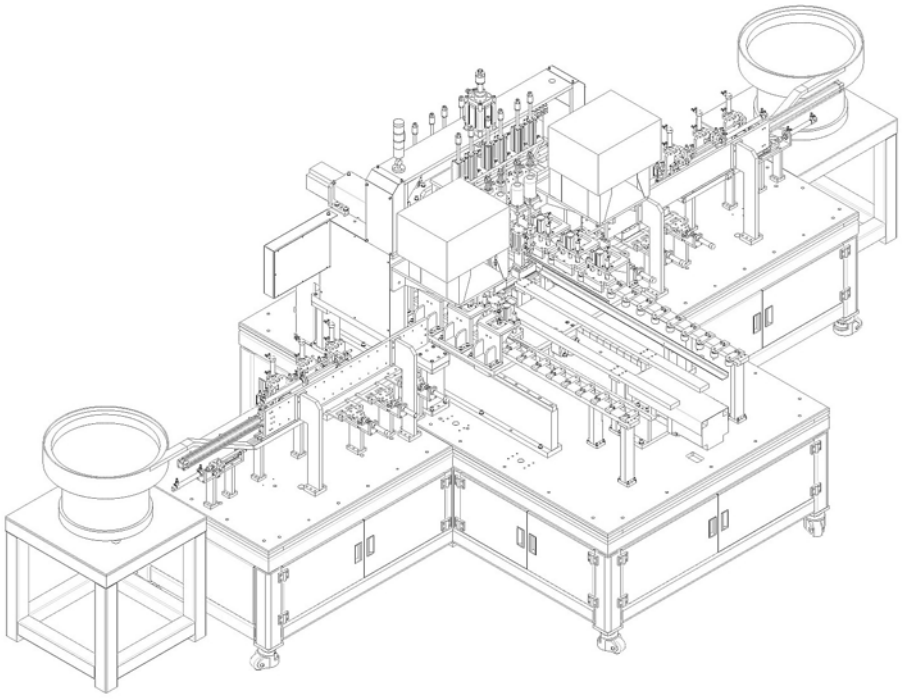


图3

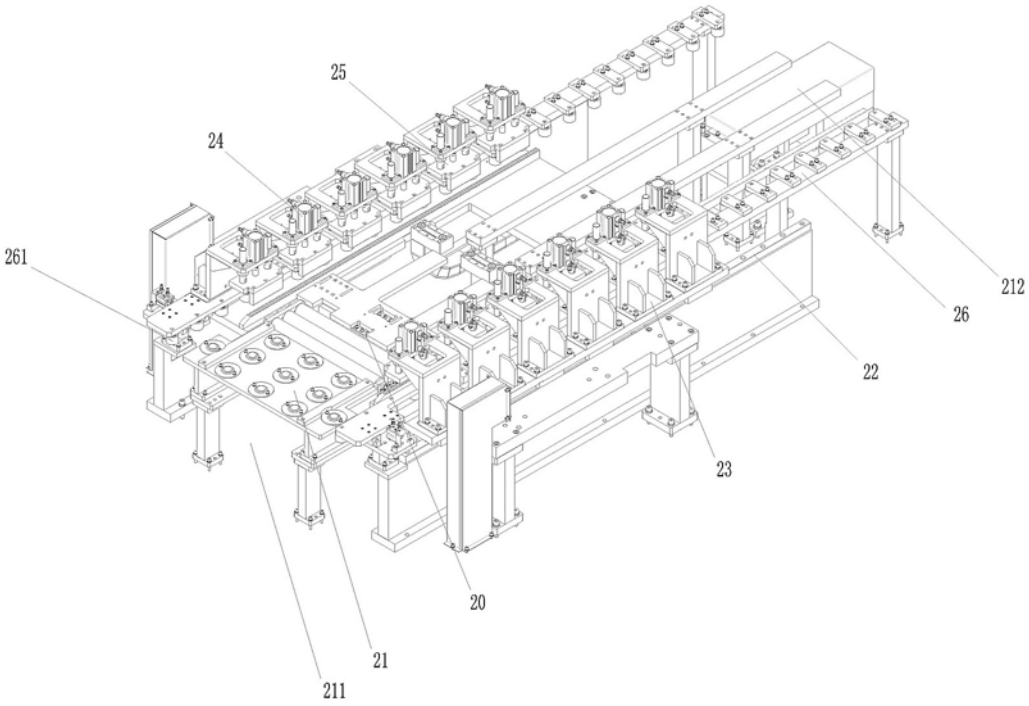


图4

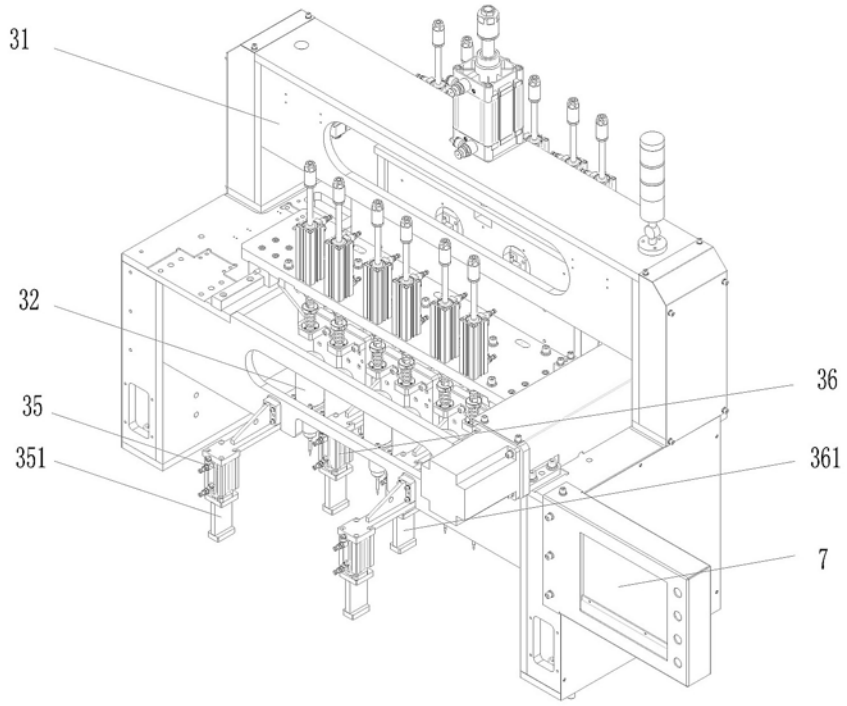


图5

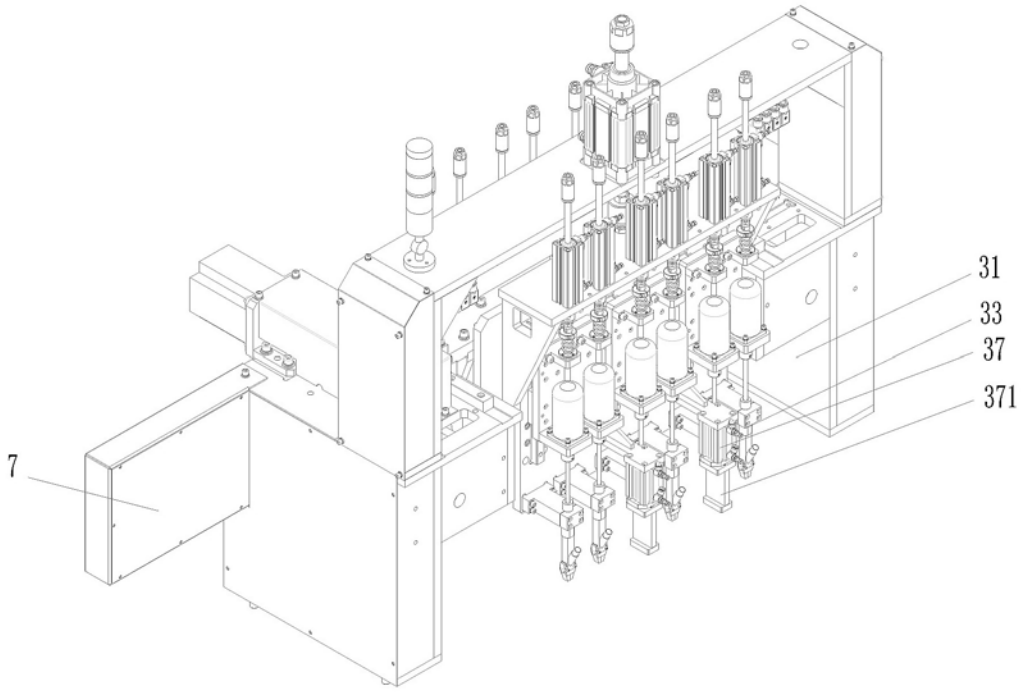


图6

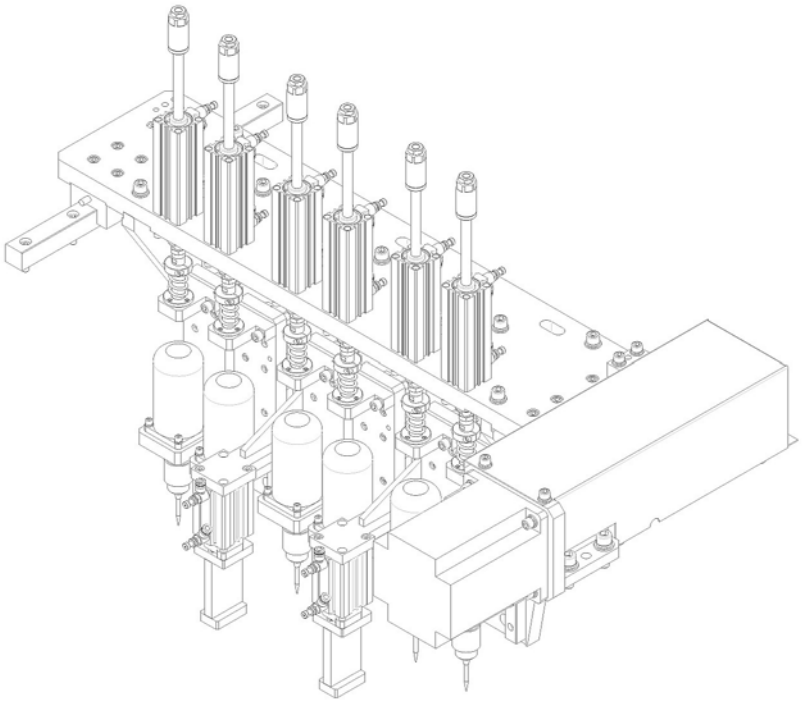


图7

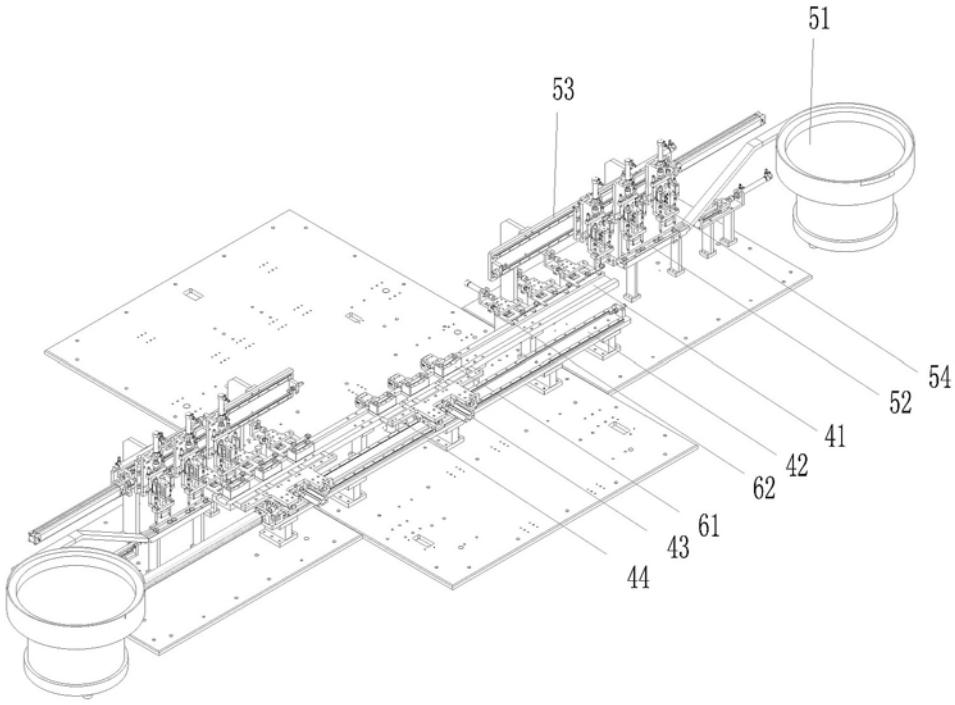


图8

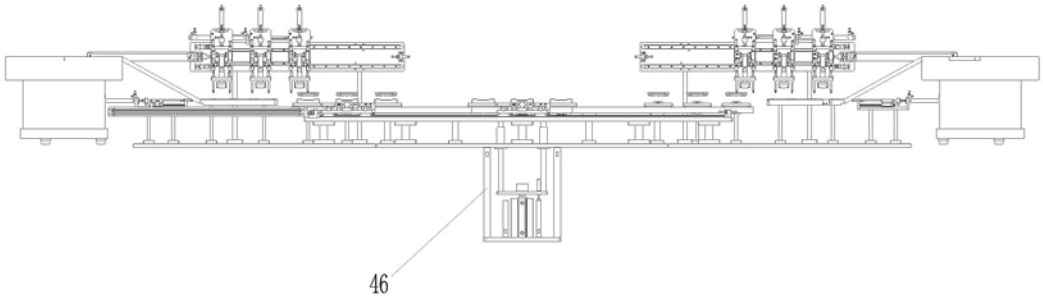


图9

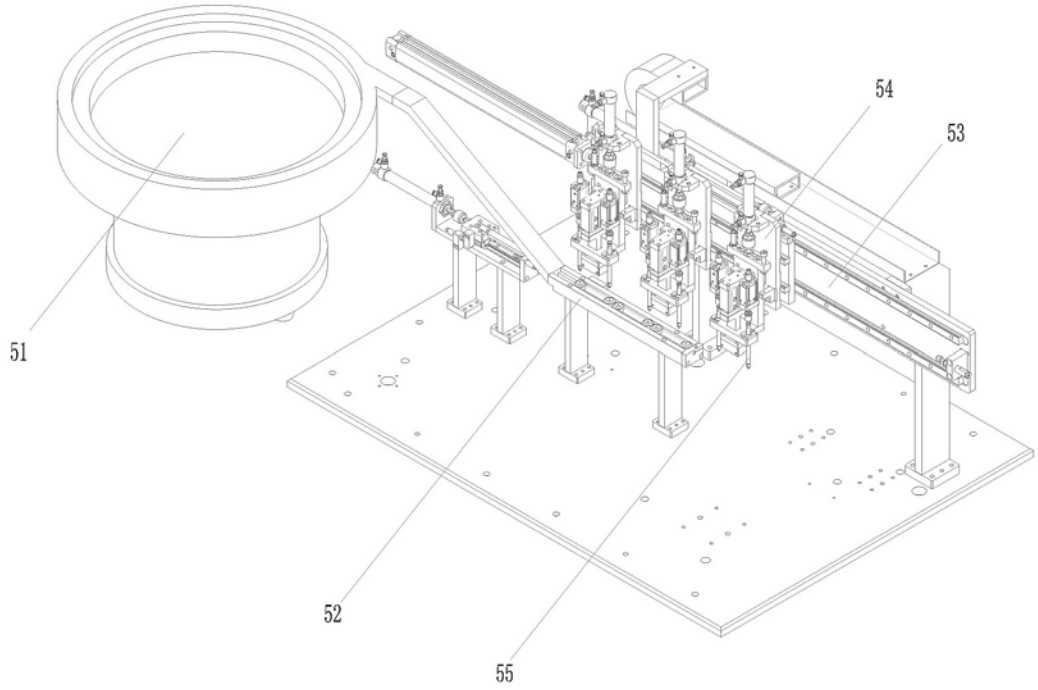


图10

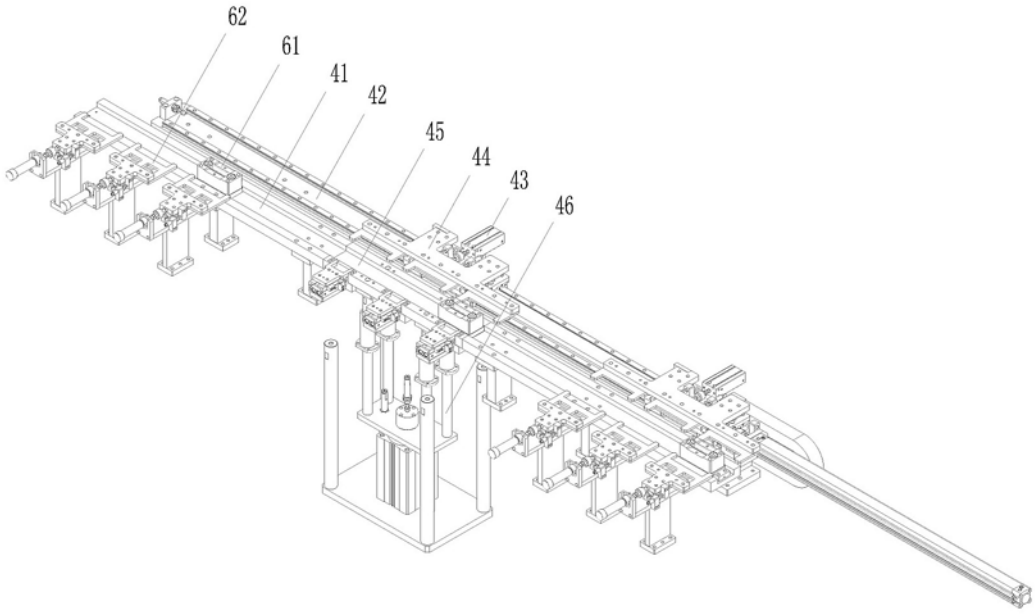


图11