(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221289391 U
(45)授权公告日 2024.07.09

(21)申请号 202323093296.X

(22)申请日 2023.11.15

(73)专利权人 广东贝迪机器人有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城街道同沙同欢路3号

(72)发明人 刘国欢 张富坤

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
专利代理师 何冠威

(51)Int.Cl.
B21J 15/10(2006.01)
B21J 15/38(2006.01)
B21J 15/32(2006.01)

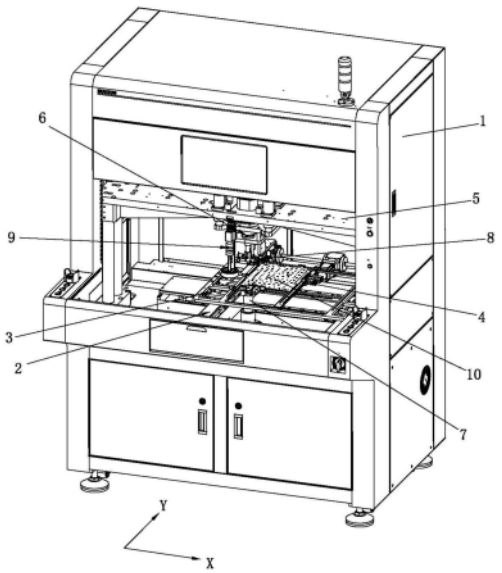
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自动压铆设备

(57)摘要

本实用新型涉及压铆技术领域,尤其是指一种自动压铆设备,包括机台、装设于机台的压铆输送装置、固定连接于压铆输送装置的送料端的升降机构、固定连接于升降机构的升降端的定位载具、架设于机台的安装架、装设于安装架并活动设置于定位载具的上方的压铆装置、装设于机台并位于定位载具的下方的压铆底模及分别设置于压铆装置的一侧的送钉装置和视觉定位机构,压铆装置与压铆底模上下对应设置。本实用新型不但实现了自动化送钉和压铆,还能够对压铆的位置进行准确定位,提高了压铆的精度,且定位载具的移动不会与压铆底模发生干涉或碰撞。



CN 221289391 U

1.一种自动压铆设备,其特征在于:包括机台(1)、装设于机台(1)的压铆输送装置(2)、固定连接于压铆输送装置(2)的送料端的升降机构(3)、固定连接于升降机构(3)的升降端的定位载具(4)、架设于机台(1)的安装架(5)、装设于安装架(5)并活动设置于定位载具(4)的上方的压铆装置(6)、装设于机台(1)并位于定位载具(4)的下方的压铆底模(7)及分别设置于压铆装置(6)的一侧的送钉装置(8)和视觉定位机构(9),压铆装置(6)与压铆底模(7)上下对应设置。

2.根据权利要求1所述的一种自动压铆设备,其特征在于:定位载具(4)包括固定连接于升降机构(3)的升降端的载框(41)及分别设置于载框(41)的X轴挡块(42)、Y轴挡块(43)、X轴定位机构(44)和Y轴定位机构(45),X轴定位机构(44)与X轴挡块(42)对应设置,Y轴定位机构(45)与Y轴挡块(43)对应设置,载框(41)的顶面、X轴挡块(42)、Y轴挡块(43)、X轴定位机构(44)和Y轴定位机构(45)围设成定位载腔(46),载框(41)设置有压铆区,定位载腔(46)与压铆区对应连通。

3.根据权利要求2所述的一种自动压铆设备,其特征在于:定位载具(4)还包括分别滑动连接于载框(41)的X轴调节板(48)和Y轴调节板(47),X轴定位机构(44)装设于X轴调节板(48),Y轴定位机构(45)装设于Y轴调节板(47),载框(41)的顶面、X轴调节板(48)的顶面、Y轴调节板(47)的顶面、X轴挡块(42)、Y轴挡块(43)、X轴定位机构(44)和Y轴定位机构(45)围设成定位载腔(46),X轴调节板(48)和/或Y轴调节板(47)能够调节定位载腔(46)的大小。

4.根据权利要求1所述的一种自动压铆设备,其特征在于:送钉装置(8)包括装设于安装架(5)的送钉座(81)、装设于送钉座(81)的送钉气缸(82)、装设于送钉气缸(82)的活塞杆的夹钉气缸(83)、装设于送钉座(81)的供钉管(84)及分别装设于夹钉气缸(83)的两个输出端的两个夹钉块(85),夹钉气缸(83)用于驱动两个夹钉块(85)彼此靠拢或远离,两个夹钉块(85)靠拢形成夹钉腔,供钉管(84)用于向夹钉腔供压铆钉,送钉气缸(82)用于驱动夹钉气缸(83)靠近或远离压铆装置(6)的压铆端。

5.根据权利要求4所述的一种自动压铆设备,其特征在于:送钉装置(8)还包括装设于送钉座(81)的物料传感器(86),物料传感器(86)用于检测夹钉腔内是否有压铆钉。

6.根据权利要求1所述的一种自动压铆设备,其特征在于:压铆输送装置(2)包括装设于机台(1)的X轴输送机构(21)及装设于X轴输送机构(21)的输送端的Y轴输送机构(22),升降机构(3)装设于Y轴输送机构(22)的输送端。

7.根据权利要求6所述的一种自动压铆设备,其特征在于:Y轴输送机构(22)包括平行地装设于X轴输送机构(21)的输送端的两个Y轴丝杆模组(23)及传动连接于两个Y轴丝杆模组(23)的传动组件(24),升降机构(3)的数量为两个,两个升降机构(3)的主体分别装设于两个Y轴丝杆模组(23)的移动螺母上,定位载具(4)的两端分别与两个升降机构(3)的升降端连接,压铆底模(7)位于两个Y轴丝杆模组(23)之间。

8.根据权利要求7所述的一种自动压铆设备,其特征在于:升降机构(3)的主体上装设有缓冲限位器(31),缓冲限位器(31)的缓冲限位端用于抵触定位载具(4)的底面。

9.根据权利要求1所述的一种自动压铆设备,其特征在于:压铆装置(6)包括装设于安装架(5)的压铆直线驱动模组(61)、装设于压铆直线驱动模组(61)的输出端的压力传感器(62)及装设于压力传感器(62)的输入端的压铆头(63),压铆头(63)和压铆底模(7)分别位于定位载具(4)的上下两侧,压铆直线驱动模组(61)用于驱动压铆头(63)靠近或远离压铆

底模(7)。

10.根据权利要求9所述的一种自动压铆设备,其特征在于:压铆装置(6)还包括滑动贯穿于安装架(5)的顶部的导向架(64),导向架(64)与压铆直线驱动模组(61)的输出端固定连接,导向架(64)的底部装设有上移限位块(65),安装架(5)的顶部上侧面装设有下移限位块(66),上移限位块(65)用于与安装架(5)的顶部下侧面抵触,下移限位块(66)用于与导向架(64)的顶部抵触。

一种自动压铆设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压铆技术领域,尤其是指一种自动压铆设备。

背景技术

[0002] 在工业生产中,往往需要对工件进行压铆。随着自动化设备的发展,现有的压铆作业通常是通过压铆机拾取压铆钉后压铆在工件的压铆孔内。现有专利中,申请号201320082777.8的中国专利文件公开了为一种自动压铆钉机,包括机架、工作平台和压合部,机架固定在工作平台上,压合部包括从上至下依次设置的气缸、压头和垫块,气缸固定在机架上,压头与气缸的活塞杆固定连接,垫块固定在工作平台上,工作平台上设置有定位承载部和铆钉放置部,机架上设置有铆钉抓取部;铆钉放置部包括支架及设置在支架上方的铆钉管和取铆钉机构,取铆钉机构包括气缸和铆钉收集台,铆钉收集台与气缸的伸缩杆相连,铆钉管位于铆钉收集台的上方,铆钉收集台上设置有收集孔;铆钉抓取部包括夹爪和滑道;所述定位承载部包括载台,所述载台上设置有X向螺纹调节杆及Y向螺纹调节杆。该专利文件虽然实现了自动化压铆,但是压铆的精度难以保证,且载台的移动容易与垫块发生干涉或碰撞。因此,缺陷十分明显,亟需提供一种解决方案。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种自动压铆设备。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种自动压铆设备,其包括机台、装设于机台的压铆输送装置、固定连接于压铆输送装置的送料端的升降机构、固定连接于升降机构的升降端的定位载具、架设于机台的安装架、装设于安装架并活动设置于定位载具的上方的压铆装置、装设于机台并位于定位载具的下方的压铆底模及分别设置于压铆装置的一侧的送钉装置和视觉定位机构,压铆装置与压铆底模上下对应设置。

[0006] 进一步地,定位载具包括固定连接于升降机构的升降端的载框及分别设置于载框的X轴挡块、Y轴挡块、X轴定位机构和Y轴定位机构,X轴定位机构与X轴挡块对应设置,Y轴定位机构与Y轴挡块对应设置,载框的顶面、X轴挡块、Y轴挡块、X轴定位机构和Y轴定位机构围设成定位载腔,载框设置有压铆区,定位载腔与压铆区对应连通。

[0007] 进一步地,定位载具还包括分别滑动连接于载框的X轴调节板和Y轴调节板,X轴定位机构装设于X轴调节板,Y轴定位机构装设于Y轴调节板,载框的顶面、X轴调节板的顶面、Y轴调节板的顶面、X轴挡块、Y轴挡块、X轴定位机构和Y轴定位机构围设成定位载腔,X轴调节板和/或Y轴调节板能够调节定位载腔的大小。

[0008] 进一步地,送钉装置包括装设于安装架的送钉座、装设于送钉座的送钉气缸、装设于送钉气缸的活塞杆的夹钉气缸、装设于送钉座的供钉管及分别装设于夹钉气缸的两个输出端的两个夹钉块,夹钉气缸用于驱动两个夹钉块彼此靠拢或远离,两个夹钉块靠拢形成夹钉腔,供钉管用于向夹钉腔供压铆钉,送钉气缸用于驱动夹钉气缸靠近或远离压铆装置

的压铆端。

[0009] 进一步地,送钉装置还包括装设于送钉座的物料传感器,物料传感器用于检测夹钉腔内是否有压铆钉。

[0010] 进一步地,压铆输送装置包括装设于机台的X轴输送机构及装设于X轴输送机构的输送端的Y轴输送机构,升降机构装设于Y轴输送机构的输送端。

[0011] 进一步地,Y轴输送机构包括平行地装设于X轴输送机构的输送端的两个Y轴丝杆模组及传动连接于两个Y轴丝杆模组的传动组件,升降机构的数量为两个,两个升降机构的主体分别装设于两个Y轴丝杆模组的移动螺母上,定位载具的两端分别与两个升降机构的升降端连接,压铆底模位于两个Y轴丝杆模组之间。

[0012] 进一步地,升降机构的主体上装设有缓冲限位器,缓冲限位器的缓冲限位端用于抵触定位载具的底面。

[0013] 进一步地,压铆装置包括装设于安装架的压铆直线驱动模组、装设于压铆直线驱动模组的输出端的压力传感器及装设于压力传感器的输入端的压铆头,压铆头和压铆底模分别位于定位载具的上下两侧,压铆直线驱动模组用于驱动压铆头靠近或远离压铆底模。

[0014] 进一步地,压铆装置还包括滑动贯穿于安装架的顶部的导向架,导向架与压铆直线驱动模组的输出端固定连接,导向架的底部装设有上移限位块,安装架的顶部上侧面装设有下移限位块,上移限位块用于与安装架的顶部下侧面抵触,下移限位块用于与导向架的顶部抵触。

[0015] 本实用新型的有益效果:在实际应用中,升降机构的升降端处于升起的状态,即升降机构将定位载具升起,使得定位载具与压铆底模分离,将工件放置在定位载具上,定位载具对工件进行承载和定位,压铆输送装置根据压铆的流程控制对定位载具连带工件进行输送,使得工件的待压铆孔移动至视觉定位机构处,视觉定位机构对工件的待压铆孔进行视觉定位,与此同时,送钉装置将压铆钉输送至压铆装置的压铆端,压铆装置的压铆端拾取压铆钉,接着压铆输送装置根据压铆的流程控制对定位载具连带工件进行输送,使得工件的待压铆孔精准地移动至压铆装置的压铆端下方,从而使得工件的待压铆孔与压铆钉对应,最后升降机构将定位载具连带工件下降,直至压铆底模与工件的待压铆孔位置进行支撑,压铆装置的压铆端下移并与压铆底模配合以将压铆钉压铆在工件的压铆孔内。本实用新型不但实现了自动化送钉和压铆,还能够对压铆的位置进行准确定位,提高了压铆的精度,且定位载具的移动不会与压铆底模发生干涉或碰撞。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型隐藏机台后的立体结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型的压铆装置、视觉定位机构和安装架的立体结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型的送钉装置的立体结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型的压铆输送装置、升降机构、压铆底模和定位载具的立体结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1、机台;10、工件;2、压铆输送装置;21、X轴输送机构;22、Y轴输送机构;23、Y轴丝

杆模组;24、传动组件;3、升降机构;31、缓冲限位器;4、定位载具;41、载框;42、X轴挡块;43、Y轴挡块;44、X轴定位机构;45、Y轴定位机构;46、定位载腔;47、Y轴调节板;48、X轴调节板;5、安装架;6、压铆装置;61、压铆直线驱动模组;62、压力传感器;63、压铆头;64、导向架;65、上移限位块;66、下移限位块;7、压铆底模;8、送钉装置;81、送钉座;82、送钉气缸;83、夹钉气缸;84、供钉管;85、夹钉块;86、物料传感器;9、视觉定位机构。

具体实施方式

[0023] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0024] 如图1至图5所示,本实用新型提供的一种自动压铆设备,其包括机台1、装设于机台1的压铆输送装置2、固定连接于压铆输送装置2的送料端的升降机构3、固定连接于升降机构3的升降端的定位载具4、架设于机台1的安装架5、装设于安装架5并活动设置于定位载具4的上方的压铆装置6、装设于机台1并位于定位载具4的下方的压铆底模7及分别设置于压铆装置6的一侧的送钉装置8和视觉定位机构9,压铆装置6与压铆底模7上下对应设置;具体地,视觉定位机构9包括CCD相机和环形补光源。

[0025] 在实际应用中,升降机构3的升降端处于升起的状态,即升降机构3将定位载具4升起,使得定位载具4与压铆底模7分离,将工件10放置在定位载具4上,定位载具4对工件10进行承载和定位,压铆输送装置2根据压铆的流程控制对定位载具4连带工件10进行输送,使得工件10的待压铆孔移动至视觉定位机构9处,视觉定位机构9对工件10的待压铆孔进行视觉定位,与此同时,送钉装置8将压铆钉输送至压铆装置6的压铆端,压铆装置6的压铆端拾取压铆钉,接着压铆输送装置2根据压铆的流程控制对定位载具4连带工件10进行输送,使得工件10的待压铆孔精准地移动至压铆装置6的压铆端下方,从而使得工件10的待压铆孔与压铆钉对应,最后升降机构3将定位载具4连带工件10下降,直至压铆底模7与工件10的待压铆孔位置进行支撑,压铆装置6的压铆端下移并与压铆底模7配合以将压铆钉压铆在工件10的压铆孔内。本实用新型不但实现了自动化送钉和压铆,还能够对压铆的位置进行准确定位,提高了压铆的精度,且定位载具4的移动不会与压铆底模7发生干涉或碰撞。

[0026] 本实施例中,定位载具4包括固定连接于升降机构3的升降端的载框41及分别设置于载框41的X轴挡块42、Y轴挡块43、X轴定位机构44和Y轴定位机构45,X轴定位机构44与X轴挡块42对应设置,Y轴定位机构45与Y轴挡块43对应设置,载框41的顶面、X轴挡块42、Y轴挡块43、X轴定位机构44和Y轴定位机构45围设成定位载腔46,载框41设置有压铆区,定位载腔46与压铆区对应连通。

[0027] 在实际应用中,将工件10放置在定位载腔46内,X轴定位机构44的定位端将工件10定位在X轴挡块42上,与此同时,Y轴定位机构45的定位端将工件10定位在Y轴挡块43上,以实现对工件10进行稳定定位。

[0028] 本实施例中,定位载具4还包括分别滑动连接于载框41的X轴调节板48和Y轴调节板47,X轴定位机构44装设于X轴调节板48,Y轴定位机构45装设于Y轴调节板47,X轴调节板48与Y轴调节板47滑动连接,载框41的顶面、X轴调节板48的顶面、Y轴调节板47的顶面、X轴挡块42、Y轴挡块43、X轴定位机构44和Y轴定位机构45围设成定位载腔46,X轴调节板48和/或Y轴调节板47能够调节定位载腔46的大小。在实际应用中,根据不同规格尺寸的工件10,

通过调节X轴调节板48和/或Y轴调节板47的位置,以调节定位载腔46的大小,从而能够满足对不同规格尺寸的工件10进行承载和定位,适用性好。

[0029] 本实施例中,送钉装置8包括装设于安装架5的送钉座81、装设于送钉座81的送钉气缸82、装设于送钉气缸82的活塞杆的夹钉气缸83、装设于送钉座81的供钉管84及分别装设于夹钉气缸83的两个输出端的两个夹钉块85,夹钉气缸83用于驱动两个夹钉块85彼此靠拢或远离,两个夹钉块85靠拢形成夹钉腔,供钉管84用于向夹钉腔供压铆钉,送钉气缸82用于驱动夹钉气缸83靠近或远离压铆装置6的压铆端。

[0030] 在实际应用中,起始时,夹钉气缸83驱动两个夹钉块85彼此靠拢,使得两个夹钉块85形成夹钉腔,供钉管84的输出端与夹钉腔对应相通,供钉管84将压铆钉供应至夹钉腔内,接着送钉气缸82连带两个夹钉块85和压铆钉水平移动至压铆装置6的压铆端下方,压铆装置6的压铆端吸取压铆钉,然后夹钉气缸83驱动两个夹钉块85彼此远离,使得两个夹钉块85打开并释放压铆钉,最后送钉气缸82驱动夹钉气缸83连带两个夹钉块85复位,以便于下一次的供钉。该供钉装置的结构简单,供钉动作简洁、高效。

[0031] 本实施例中,送钉装置8还包括装设于送钉座81的物料传感器86,物料传感器86用于检测夹钉腔内是否有压铆钉;优选地,物料传感器86可以采用对射光电传感器。通过物料传感器86对压铆钉进行自动检测,以确保压铆腔内有压铆钉才进行送钉动作,避免出现机器空跑的现象。

[0032] 本实施例中,压铆输送装置2包括装设于机台1的X轴输送机构21及装设于X轴输送机构21的输送端的Y轴输送机构22,升降机构3装设于Y轴输送机构22的输送端。在实际应用中,X轴输送机构21和Y轴输送机构22协同工作以对定位载具4和工件10进行输送,在输送定位载具4和工件10的过程中,升降机构3的升降端将定位载具4升起,避免压铆底模7干涉定位载具4移动。

[0033] 本实施例中,Y轴输送机构22包括平行地装设于X轴输送机构21的输送端的两个Y轴丝杆模组23及传动连接于两个Y轴丝杆模组23的传动组件24,升降机构3的数量为两个,两个升降机构3的主体分别装设于两个Y轴丝杆模组23的移动螺母上,定位载具4的两端分别与两个升降机构3的升降端连接,压铆底模7位于两个Y轴丝杆模组23之间。在实际应用中,两个Y轴丝杆模组23同步地配合工作以驱动定位载具4沿着机台1的Y轴移动;两个升降机构3同步地配合工作以驱动定位载具4升降。该结构设计,不但提高了输送定位载具4的稳定性,还提高了升降定位载具4的稳定性。

[0034] 本实施例中,升降机构3的主体上装设有缓冲限位器31,缓冲限位器31的缓冲限位端用于抵触定位载具4的底面。在升降机构3驱动定位载具4下降的过程中,当定位载具4的底面与缓冲限位器31的缓冲限位端抵触时,缓冲限位器31对定位载具4进行缓冲和限位,保证了升降机构3驱动定位载具4下降的位置精度和稳定性,避免定位载具4所承载的工件10与压铆底模7发生冲击碰撞。

[0035] 本实施例中,压铆装置6包括装设于安装架5的压铆直线驱动模组61、装设于压铆直线驱动模组61的输出端的压力传感器62及装设于压力传感器62的输入端的压铆头63,压铆头63和压铆底模7分别位于定位载具4的上下两侧,压铆直线驱动模组61用于驱动压铆头63靠近或远离压铆底模7。在实际应用中,当压铆底模7对工件10进行支撑时,压铆直线驱动模组61驱动压力传感器62连带压铆头63靠近工件10移动,直至压铆头63将压铆钉压铆在工

件10的压铆孔内,在压铆的过程中,压力传感器62对压铆力进行实时检测,当压铆力达到预设压力值时,压力传感器62向压铆直线驱动模组61反馈信号,使得压铆直线驱动模组61驱动压力传感器62连带压铆头63上升并复位。该结构设计,保证每次压铆的压铆力一致,从而保证压铆的质量。

[0036] 本实施例中,压铆装置6还包括滑动贯穿于安装架5的顶部的导向架64,导向架64与压铆直线驱动模组61的输出端固定连接,导向架64的底部装设有上移限位块65,安装架5的顶部上侧面装设有下移限位块66,上移限位块65用于与安装架5的顶部下侧面抵触,下移限位块66用于与导向架64的顶部抵触。在压铆直线驱动模组61驱动压铆头63和导向架64升降的过程中,当导向架64上升到极限位置时,上移限位块65与安装架5的顶部下侧面抵触,以对导向架64的上移进行限位;当导向架64下降至极限位置时,下移限位块66与导向架64的顶部下侧面抵触,以对导向架64的下移进行限位。该结构设计,在压铆的过程中起到限位和防护的作用。

[0037] 本实施例中的所有技术特征均可根据实际需要而进行自由组合。

[0038] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案,除此之外,本实用新型还可以其它方式实现,在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

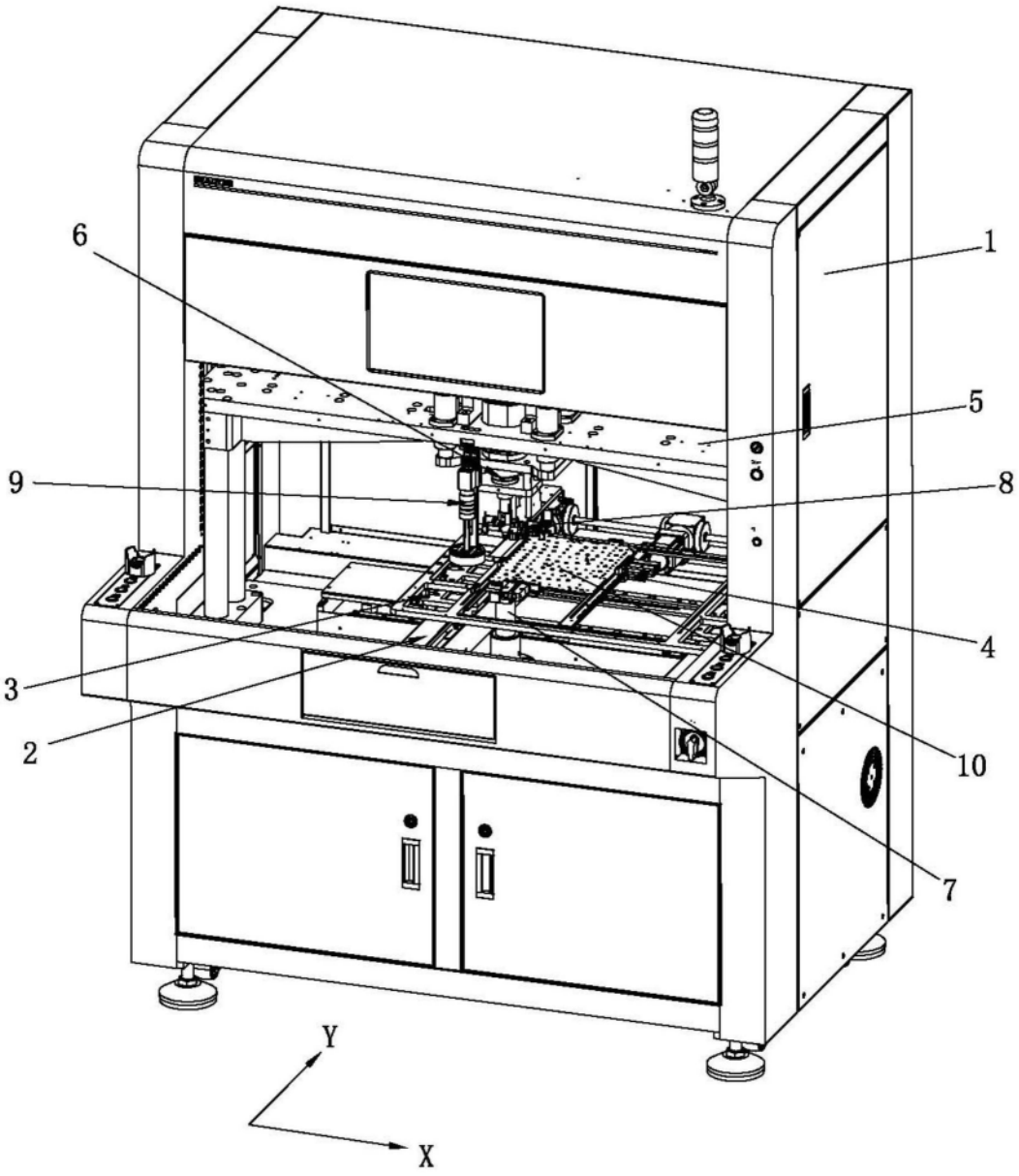


图1

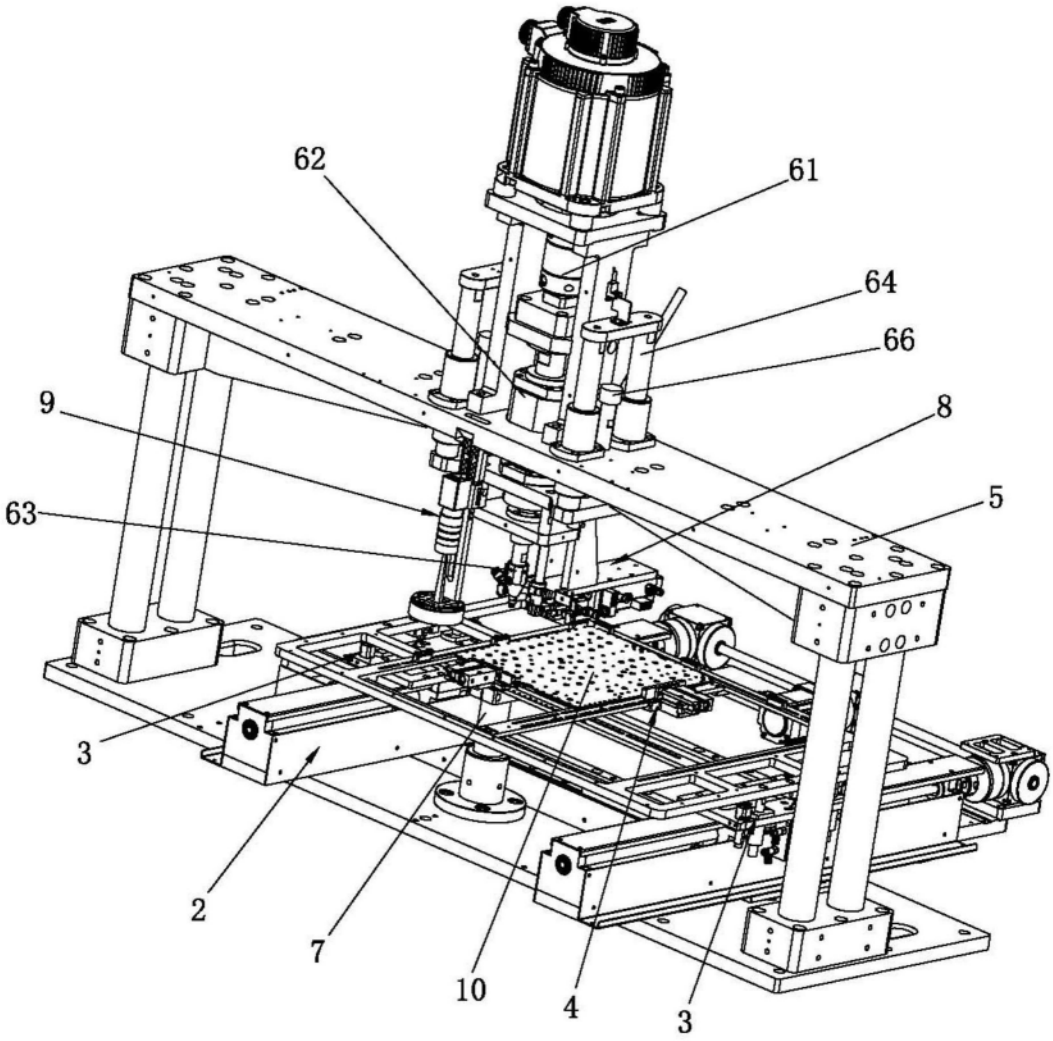


图2

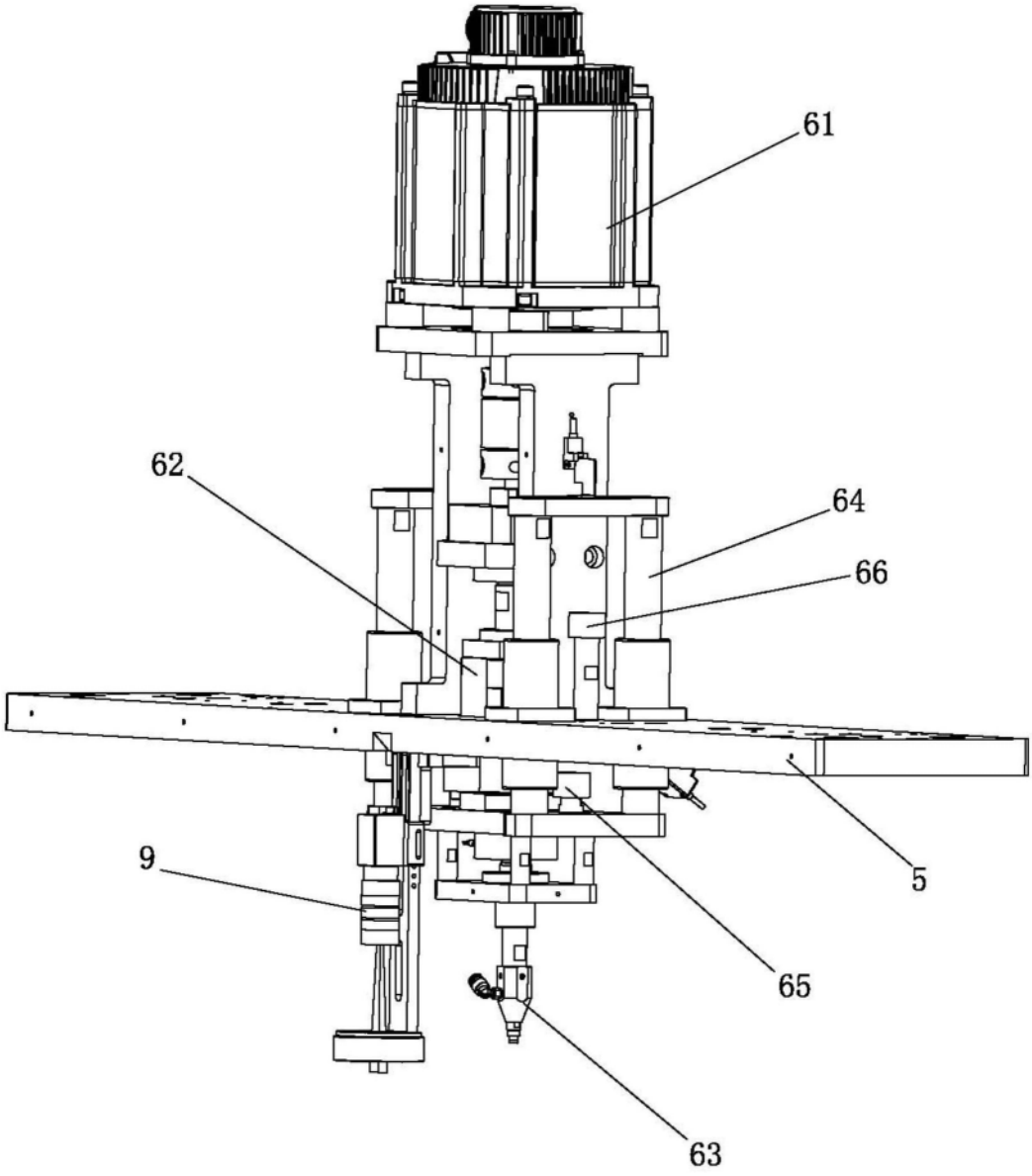


图3

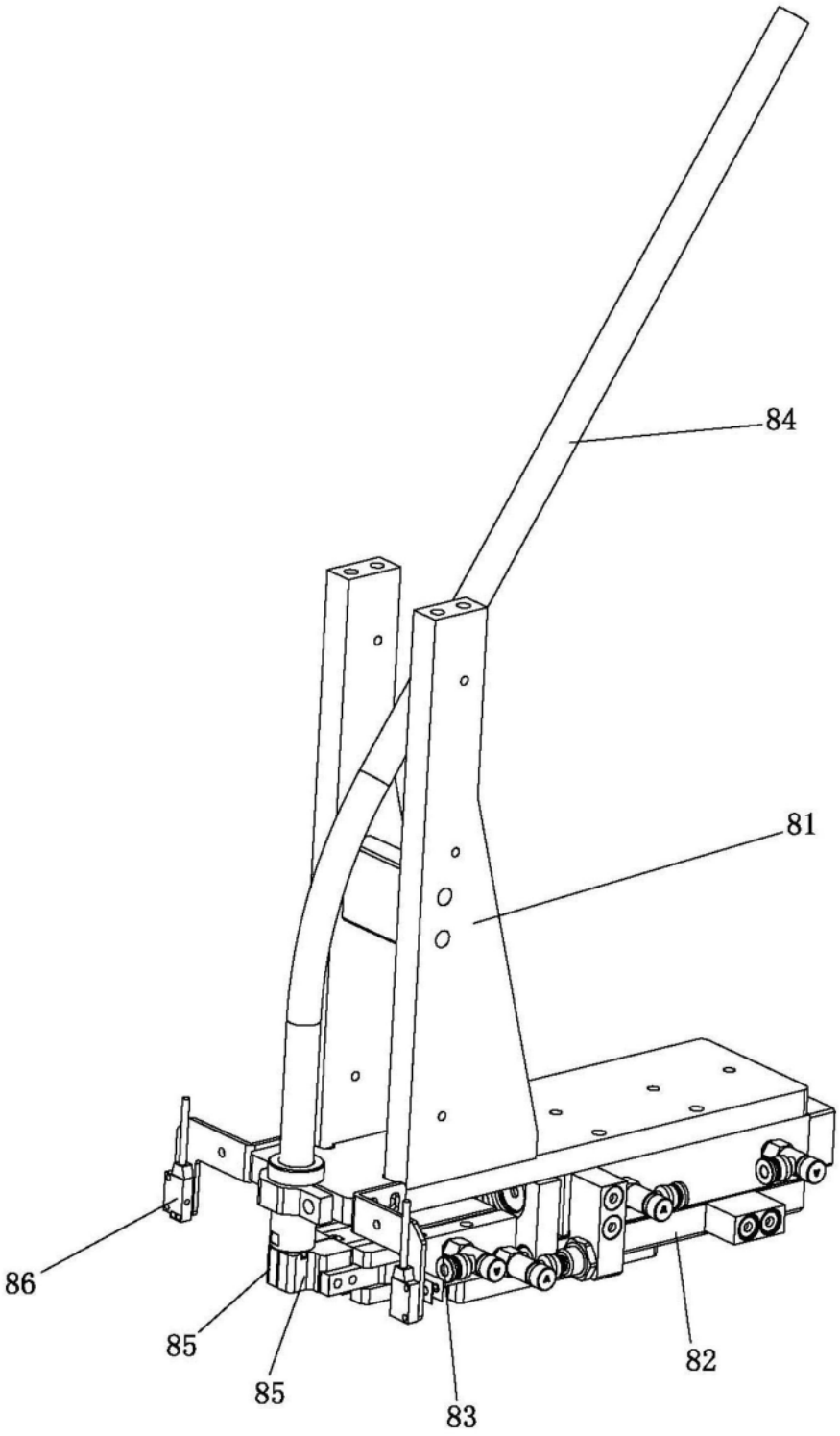


图4

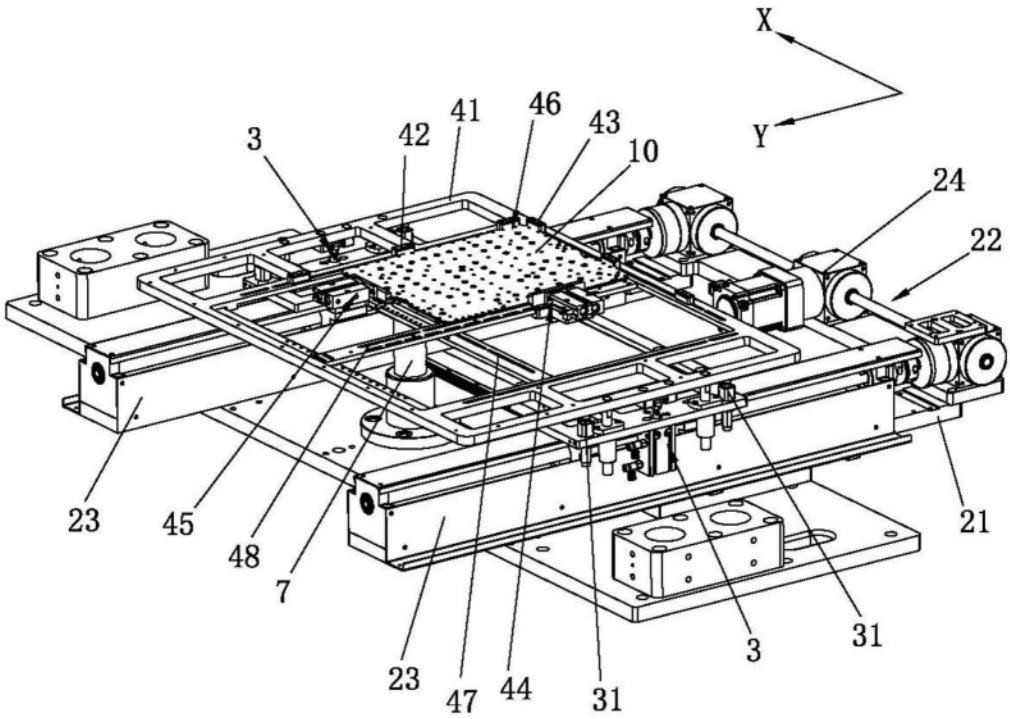


图5