(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108057792 B
(45)授权公告日 2024.04.23

(21)申请号 201711496161.4

(22)申请日 2017.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108057792 A

(43)申请公布日 2018.05.22

(73)专利权人 苏州通锦精密工业股份有限公司
地址 215129 江苏省苏州市高新区金燕路8号

(72)发明人 钱德林 罗宿 黎雄 钱小鹏

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
专利代理师 马明渡 徐丹

(51)Int.Cl.
B21D 39/00(2006.01)
B21D 43/04(2006.01)
B21D 43/14(2006.01)
B21D 53/74(2006.01)

(56)对比文件
CN 107204738 A,2017.09.26
CN 107234418 A,2017.10.10
CN 107238209 A,2017.10.10
CN 107377786 A,2017.11.24
CN 107472920 A,2017.12.15
CN 208214106 U,2018.12.11
EP 1454708 A2,2004.09.08

审查员 王美娟

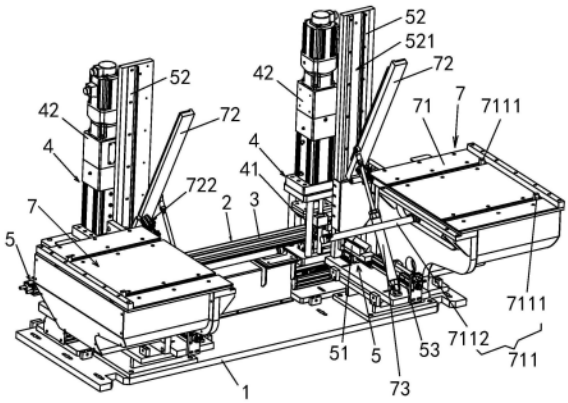
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

铝型材框架生产线的装配角码装置

(57)摘要

一种铝型材框架生产线的装配角码装置,包括一机架(1),机架(1)上设有型材摆放位(2),对应于型材摆放位(2)上的型材(3)端部设有压铆单元(4),其特征在于:机架(1)上还设有塞角码单元(5),该塞角码单元(5)包括角码载具(51)、竖向的角码导料槽(52)、角码载具平移驱动装置(53)以及推塞角码装置(54);角码载具(51)有角码摆放位(515),在工作状态下角码(6)是以其夹角朝上摆放于角码摆放位(515)内;角码载具(51)沿其V形槽(511)的长度方向相对机架(1)活动设置,所述角码载具平移驱动装置(53)驱动角码,使角码载具(51)具有接料工作位置和塞角码工作位置。



CN 108057792 B

1.一种铝型材框架生产线的装配角码装置,包括一机架(1),机架(1)上设有型材摆放位(2),对应于型材摆放位(2)上的型材(3)端部设有压铆单元(4),且压铆单元(4)的压铆头(41)位于型材摆放位(2)上的型材(3)端部的上方,所述压铆头(41)从上向下运动进行压铆;其特征在于:所述机架(1)上还设有塞角码单元(5),该塞角码单元(5)包括角码载具(51)、竖向的角码导料槽(52)、角码载具平移驱动装置(53)以及推塞角码装置(54);

所述角码载具(51)包括一基体,该基体的顶面上设有V形槽(511),该V形槽(511)为截面为V形的槽,V形槽(511)的一侧壁上设有与角码(6)大小匹配的角码定位凹槽(512),该角码定位凹槽(512)中部设有第一缺口(513),该第一缺口(513)的宽度小于角码(6)的宽度;所述V形槽(511)的另一侧壁上设有第二缺口(514),该第二缺口(514)的宽度大于角码(6)的宽度,所述第一缺口(513)和第二缺口(514)对准相通,以此在角码载具(51)形成角码摆放位(515),在工作状态下角码(6)是以其夹角朝上摆放于角码摆放位(515)内;

所述推塞角码装置(54)包括推料杆(541)以及推料驱动装置(542),所述推料杆(541)与型材摆放位(2)上的型材(3)的端部相距对准,且推料杆(541)沿型材摆放位(2)上的型材(3)的长度方向相对机架(1)活动设置;所述推料杆(541)的作用端的宽度小于所述第一缺口(513)的宽度;

所述角码载具(51)以其V形槽(511)的长度方向垂直于所述型材摆放位(2)上的型材(3)的长度方向设置,且角码载具(51)沿其V形槽(511)的长度方向相对机架(1)活动设置,所述角码载具平移驱动装置(53)驱动角码载具(51)沿其V形槽(511)的长度方向平移,使角码载具(51)具有接料工作位置和塞角码工作位置;当所述角码载具(51)处在接料工作位置上时,其上的角码摆放位(515)与所述角码导料槽(52)的下端落料口相对接;而当所述角码载具(51)处在塞角码工作位置上时,角码载具(51)位于所述推塞角码装置(54)的推料杆(541)与型材摆放位(2)上的型材(3)的端部之间,且角码摆放位(515)以所述第一缺口(513)与推料杆(541)相对,而以所述第二缺口(514)与型材摆放位(2)上的型材(3)的端部相对;

在工作状态下,所述推料驱动装置(542)驱动推料杆(541),使推料杆(541)经第一缺口(513)推动所述角码摆放位(515)内的角码(6),迫使角码(6)向第二缺口(514)内翻倒,使角码(6)的一端部对准型材摆放位(2)上的型材(3)端部,继续推动角码(6)直至角码(6)插入所述型材摆放位(2)上的型材(3)端部内。

2.根据权利要求1所述铝型材框架生产线的装配角码装置,其特征在于:还包括一角码上料单元(7),该角码上料单元(7)包括一供摆置一列列叠置好的角码的角码摆放平台(71),在角码摆放平台(71)的台面一侧边沿处设有一翻转平台(72);所述角码导料槽(52)与翻转平台(72)相对应,角码导料槽(52)的朝翻转平台(72)一侧沿竖向开设有角码置入槽口(521);所述翻转平台(72)上作用有翻转驱动装置(73),使翻转平台(72)具有水平工作状态和竖直工作状态,当翻转平台(72)处在水平工作状态时,翻转平台(72)与角码摆放平台(71)平齐对接;而当翻转平台(72)处在竖直工作状态时,翻转平台(72)与所述角码导料槽(52)的角码置入槽口(521)对接,在翻转平台(72)上对应处在竖直工作状态时的接近下端处设有一挡料块(721),该挡料块(721)相对翻转平台(72)伸缩设置,挡料块(721)上作用有伸缩驱动装置(722),使挡料块(721)具有突出于翻转平台(72)台面的阻挡工作状态和回缩工作状态;并且,所述角码摆放平台(71)上与设翻转平台(72)的那侧相背的一侧上设有移

料机构(711),该移料机构(711)包括移料推动块(7111)以及移料驱动装置(7112),所述移料推动块(7111)沿接近于翻转平台(72)的方向相对角码摆放平台(71)滑动,所述移料驱动装置(7112)驱动移料推动块(7111),通过移料推动块(7111)将角码摆放平台(71)上的角码(6)推向翻转平台(72)。

3.根据权利要求1所述铝型材框架生产线的装配角码装置,其特征在于:所述型材摆放位(2)上并列摆放多根型材(3),所述压铆单元(4)的压铆头(41)为多个以作用于多根型材(3);对应于型材摆放位(2)上的型材(3)的数量和间距,所述角码载具(51)上间隔设有多个所述角码摆放位(515);而所述推塞角码装置(54)的推料杆(541)的作用端也对应于角码摆放位(515)的数量为多个;并且,所述角码载具(51)具有多档所述接料工作位置,每一档接料工作位置是指所述角码载具(51)的以其一个角码摆放位(515)与所述角码导料槽(52)的下端落料口相对接。

4.根据权利要求1所述铝型材框架生产线的装配角码装置,其特征在于:所述压铆单元(4)和塞角码单元(5)均为两套,分设于型材摆放位(2)上的型材(3)的两端处,以对型材(3)两端同时作用。

铝型材框架生产线的装配角码装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动装配设备,具体涉及一种铝型材框架生产线的装配角码装置。

背景技术

[0002] 对于工业铝型材(如光伏组件的边框型材),现通常是用通用加工中心来进行加工,需要人工配合操作,既耗人力又生产效率不高。

[0003] 铝型材框架加工,以生产光伏组件边框型材的流水线为例,基本完成的工序是先将型材锯切成所需的长度,然后对型材进行钻孔等加工,接着在型材端部装配压铆上角码,最后再将多根型材拼装成框形。上述工序中装配角码的工序实现自动化难度最高,据申请人了解,现市场上还没见能自动化连续生产的装配角码的设备,现大多还是要人工向型材端部插入角码,然后要再移至压铆机上进行压铆固定。

发明内容

[0004] 本发明目的是提供一种铝型材框架生产线的装配角码装置,实现铝型材端部装配角码的连续化和全自动化生产,填补市场空白。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种铝型材框架生产线的装配角码装置,包括一机架,机架上设有型材摆放位,对应于型材摆放位上的型材端部设有压铆单元,且压铆单元的压铆头位于型材摆放位上的型材端部的上方,所述压铆头从上向下运动进行压铆;所述机架上还设有塞角码单元,该塞角码单元包括角码载具、竖向的角码导料槽、角码载具平移驱动装置以及推塞角码装置;

[0006] 所述角码载具包括一基体,该基体的顶面上设有V形槽,该V形槽为截面为V形的槽,V形槽的一侧壁上设有与角码大小匹配的角码定位凹槽,该角码定位凹槽中部设有第一缺口,该第一缺口的宽度小于角码的宽度;所述V形槽的另一侧壁上设有第二缺口,该第二缺口的宽度大于角码的宽度,所述第一缺口和第二缺口对准相通,以此在角码载具形成角码摆放位,在工作状态下角码是以其夹角朝上摆放于角码摆放位内;

[0007] 所述推塞角码装置包括推料杆以及推料驱动装置,所述推料杆与型材摆放位上的型材的端部相距对准,且推料杆沿型材摆放位上的型材的长度方向相对机架活动设置;所述推料杆的作用端的宽度小于所述第一缺口的宽度;

[0008] 所述角码载具以其V形槽的长度方向垂直于所述摆放位上的型材的长度方向设置,且角码载具沿其V形槽的长度方向相对机架活动设置,所述角码载具平移驱动装置驱动角码载具沿其V形槽的长度方向平移,使角码载具有接料工作位置和塞角码工作位置;当所述角码载具处在接料工作位置上时,其上的角码摆放位与所述竖向的角码导料槽的下端落料口相对接;而当所述角码载具处在塞角码工作位置上时,角码载具位于所述推塞角码装置的推料杆与型材摆放位上的型材的端部之间,且角码摆放位以所述第一缺口与推料杆相对,而以所述第二缺口与型材摆放位上的型材的端部相对;

[0009] 在工作状态下,所述推料驱动装置驱动推料杆,使推料杆经第一缺口推动所述角

码摆放位内的角码,迫使角码向第二缺口内翻倒,使角码的一端部对准型材摆放位上的型材端部,继续推动角码直至角码插入所述型材摆放位上的型材端部内。

[0010] 上述方案中,包括一角码上料单元,该角码上料单元包括一供摆置一列列叠置好的角码的角码摆放平台,在角码摆放平台的台面一侧边沿处设有一翻转平台;所述角码导料槽与翻转平台相对应,角码导料槽的朝翻转平台一侧沿竖向开设有角码置入槽口;所述翻转平台上作用有翻转驱动装置,使翻转平台具有水平工作状态和竖直工作状态,当翻转平台处在水平工作状态时,翻转平台与角码摆放平台平齐对接;而当翻转平台处在竖直工作状态时,翻转平台与所述角码导料槽的角码置入槽口对接,在翻转平台上对应处在竖直工作状态时的接近下端处设有一挡料块,该挡料块相对翻转平台伸缩设置,挡料块上作用有伸缩驱动装置,使挡料块具有突出于翻转平台台面的阻挡工作状态和回缩工作状态;并且,所述角码摆放平台上与设翻转平台的那侧相背的一侧上设有移料机构,该移料机构包括移料推动块以及移料驱动装置,所述移料推动块沿接近于翻转平台的方向相对角码摆放平台上滑动,所述移料驱动装置驱动移料推动块,通过移料推动块将角码摆放平台上的角码推向翻转平台。

[0011] 上述方案中,所述型材摆放位上摆放多根型材,所述压铆单元的压铆头为多个以作用于多根型材;对应于型材摆放位上的型材的数量和间距,所述角码载具上间隔设有多个所述角码摆放位;而所述推塞角码装置的推料杆的作用端也对应于角码摆放位的数量为多个;并且,所述角码载具具有多档所述接料工作位置,每一档接料工作位置是指所述角码载具的以其一个角码摆放位与所述角码导料槽的下端落料口相对接。

[0012] 上述方案中,所述压铆单元和塞角码单元均为两套,分设于型材摆放位上的型材的两端处,以对型材两端同时作用。

[0013] 本发明实现了连续化全自动化的型材端部塞角码操作,且整机工作可靠性高,而成本却并不高。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例结构立体示意图一;

[0015] 图2为本发明实施例结构立体示意图二,该图中去除了压铆单元,主要是为了展示出塞角码单元的结构,该图表示的是角码还未塞入型材端部的状态;

[0016] 图3为本发明实施例结构立体示意图三,该图中去除了压铆单元,主要是为了展示出塞角码单元的结构,该图表示的是角码已塞入型材端部的状态。

[0017] 图4为本发明实施例结构的角码上料单元的立体示意图一,该图展示角码摆放平台及翻转平面的顶面结构,图中翻转驱动装置未画出;

[0018] 图5为本发明实施例结构的角码上料单元的立体示意图二,该图展示角码摆放平台及翻转平面底部结构,图中翻转驱动装置未画出;

[0019] 图6为本发明实施例角码载具的立体示意图。

[0020] 以上图中:1、机架;2、型材摆放位;3、型材;4、压铆单元;41、压铆头;42、压铆驱动装置;5、塞角码单元;51、角码载具;511、V形槽;512、角码定位凹槽;513、第一缺口;514、第二缺口;515、角码摆放位;52、角码导料槽;521、角码置入槽口;53、角码载具平移驱动装置;54、推塞角码装置;541、推料杆;542、推料驱动装置;6、角码;7、角码上料单元;71、角码摆放

平台;711、移料机构;7111、移料推动块;7112、移料驱动装置;72、翻转平台;721、挡料块;722、伸缩驱动装置;73、翻转驱动装置。

实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述:

[0022] 实施例:参见图1-6所示:

[0023] 一种铝型材框架生产线的装配角码装置,参见图1-3所示,包括一机架1,机架1上设有型材摆放位2,对应于型材摆放位2上的型材3端部设有压铆单元4,且压铆单元4的压铆头41位于型材摆放位2上的型材3端部的上方,所述压铆头41从上向下运动进行压铆,具体压铆单元4除压铆单元4除压铆头41外主要包括一压铆驱动装置42,如图中举例压铆驱动装置42采用成品伺服电动缸,实际中压铆驱动装置42采用分列的伺服电机加丝杆螺母机构,甚至采用液压缸也是可行的。具体,如图中举例型材摆放位2上是放置并列的两根型材3,以对两根型材3同时装配,故而压铆单元4的压铆头41也就要两个以同时作用于两根型材。

[0024] 参见图1-3所示,所述机架1上还设有塞角码单元5,该塞角码单元5包括角码载具51、竖向的角码导料槽52、角码载具平移驱动装置53以及推塞角码装置54。

[0025] 参见图1-3所示,详见图6,所述角码载具51包括一基体,该基体的顶面上设有V形槽511,该V形槽511为截面为V形的槽,V形槽511的一侧壁上设有与角码6大小匹配的角码定位凹槽512,该角码定位凹槽512中部设有第一缺口513,该第一缺口513的宽度小于角码6的宽度;所述V形槽511的另一侧壁上设有第二缺口514,该第二缺口514的宽度大于角码6的宽度,所述第一缺口513和第二缺口514对准相通,以此在角码载具51形成角码摆放位515,即一个定位凹槽512、一个第一缺口513和一个第二缺口514构成一个角码摆放位515。在工作状态下角码6是以其夹角朝上摆放于角码摆放位515内,参见图2中角码载具51的状态。

[0026] 具体,如图6中举例,所述角码载具51上是设有两个角码摆放位515。

[0027] 参见图1-3所示,所述推塞角码装置54包括推料杆541以及推料驱动装置542,所述推料杆541与型材摆放位2上的型材3的端部相距对准,且推料杆541沿型材摆放位2上的型材3的长度方向相对机架1活动设置;所述推料杆541的作用端的宽度小于所述第一缺口513的宽度。推料驱动装置542如图中举例采用气缸,实际中也可以现有的直线驱动装置替代,比如电机加丝杆螺母机构。

[0028] 参见图1-3所示,所述角码载具51以其V形槽511的长度方向垂直于所述型材摆放位2上的型材3的长度方向设置,且角码载具51沿其V形槽511的长度方向相对机架1活动设置,所述角码载具平移驱动装置53驱动角码载具51沿其V形槽511的长度方向平移,使角码载具51具有接料工作位置和塞角码工作位置;当所述角码载具51处在接料工作位置上时,其上的角码摆放位515与所述角码导料槽52的下端落料口相对接;而当所述角码载具51处在塞角码工作位置上时,角码载具51位于所述推塞角码装置54的推料杆541与型材摆放位2上的型材3的端部之间,且角码摆放位515以所述第一缺口513与推料杆541相对,而以所述第二缺口514与型材摆放位2上的型材3的端部相对。由于图中举例角码载具51上设有两个角码摆放位515,对应的角码载具51就需具有两档接料工作位置,图中举例角码载具平移驱动装置53采用的气缸,故就需要采用双行程气缸组。

[0029] 参见图2、图3所示,在工作状态下,推塞角码装置54塞角码的过程是:所述推料驱

动装置542驱动推料杆541,使推料杆541经第一缺口513推动所述角码摆放位515内的角码6,迫使角码6向第二缺口514内翻倒,使角码6的一端部对准型材摆放位2上的型材3端部,继续推动角码6直至角码6插入所述型材摆放位2上的型材3端部内。由于图中举例角码载具51上设有两个角码摆放位515,对应的,推料驱动装置542驱动推料杆541就也就需要有两个作用端,一作用端对应一个角码摆放位515。

[0030] 参见图1所示,本实例还包括一角码上料单元7,该角码上料单元7包括一供摆置一列列叠置好的角码的角码摆放平台71,在角码摆放平台71的台面一侧边沿处设有一翻转平台72,该翻转平台72上作用有翻转驱动装置73,使翻转平台72具有水平工作状态和竖直工作状态,当翻转平台72处在水平工作状态时,翻转平台72与角码摆放平台71平齐对接;而当翻转平台72处在竖直工作状态时,翻转平台72与所述角码导料槽52的角码置入槽口521对接,即如图中所示,角码导料槽52的朝翻转平台72一侧沿竖向开设有角码置入槽口521,翻转平台72翻转成竖直状态时即拼盖于角码置入槽口521上,翻转平台72带着其平面上的角码6翻转至角码导料槽52内成竖列状。

[0031] 参见图1,所述翻转驱动装置73图中举例为一斜撑气缸,该斜撑气缸设置翻转平台72下,斜撑气缸的缸体与机架1铰接,而斜撑气缸伸出的作用端与翻转平台72铰接,以此斜撑气缸像一斜撑杆一样支撑着翻转平台72。翻转驱动装置73实际中也可采用其他驱动装置,比如电机等,并不限于上述斜撑气缸。

[0032] 参见图1所示,详见图4、图5,翻转平台72上对应处在竖直工作状态时的接近下端处设有一挡料块721,该挡料块721相对翻转平台72伸缩设置,挡料块721上作用有伸缩驱动装置722,使挡料块721具有突出于翻转平台72台面的阻挡工作状态和回缩工作状态。伸缩驱动装置722举例为气缸,实际中也可用其他驱动装置。挡料块721的作用是:常态下挡料块721保持在突出于翻转平台72台面的阻挡工作状态,在翻转平台72从水平工作状态转换至竖直工作状态的过渡过程中,挡料块721阻挡翻转平台72上的角码下落,当翻转平台72完全达到竖直工作状态与角码导料槽52的角码置入槽口521对接后,才控制挡料块721回缩转换至回缩工作状态,使翻转平台72上的角码能呈列状顺利转移至角码导料槽52内。

[0033] 参见图1所示,详见图4、图5,所述角码摆放平台71上与设翻转平台72的那侧相背的一侧上设有移料机构711,该移料机构711包括移料推动块7111以及移料驱动装置7112,所述移料推动块7111沿接近于翻转平台72的方向相对角码摆放平台71上滑动,所述移料驱动装置7112驱动移料推动块7111,通过移料推动块7111将角码摆放平台71上的角码6推向翻转平台72。移料驱动装置7112图中也是举例为气缸。

[0034] 参见图1-3所示,所述压铆单元4和塞角码单元5均为两套,分设于型材摆放位2上的型材3的两端处,以对型材3两端同时进行装配角码。如此设计效率高,但实际中也可以压铆单元4和塞角码单元5仅是一套,对型材3一端装配角码后翻转型材180度对其另一端装配,或者是该型材3可能本身也仅要求一端内装配角码,另一端无需装置,这都按实际需要选择。

[0035] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

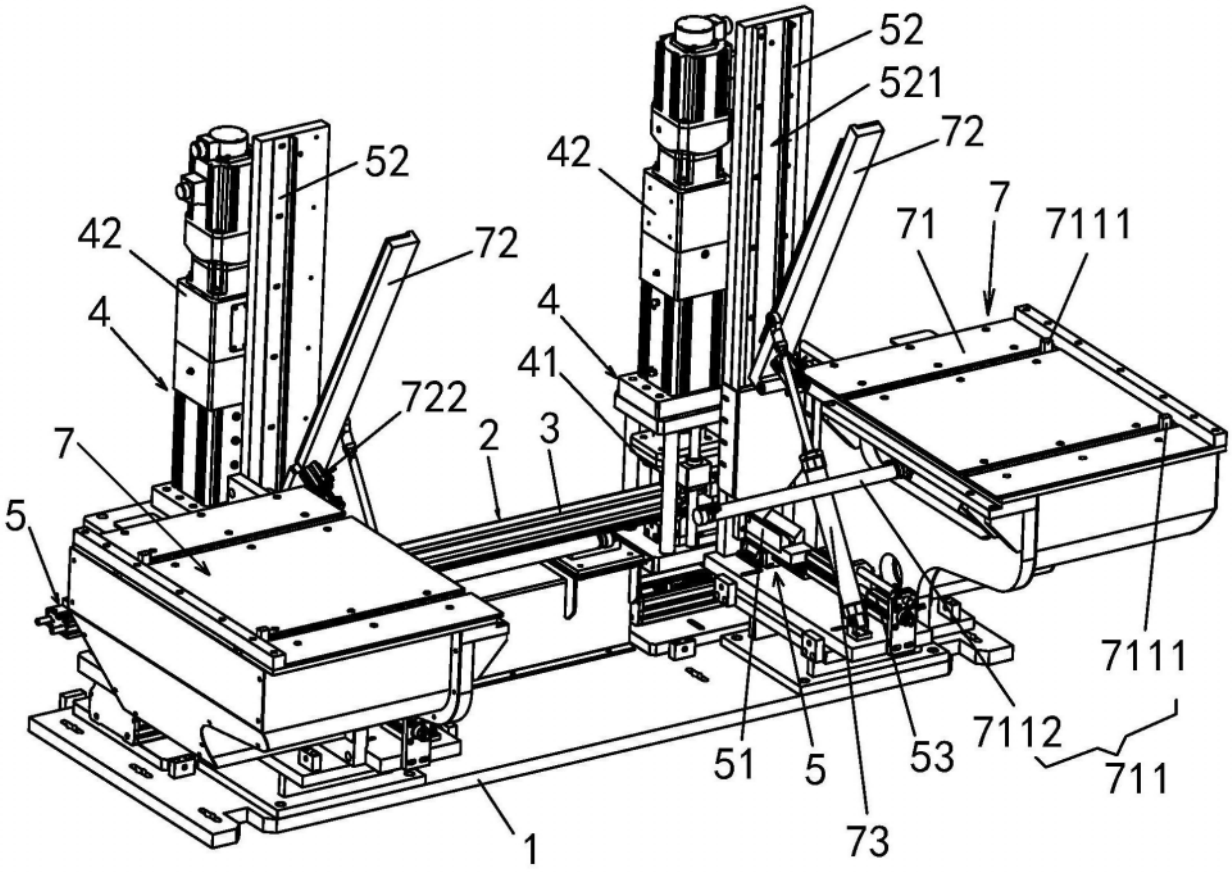

52
521
72
42
52
42
72
4
4
71
7
7111
41
722
2
3
7
5
7111
7112
711
51
5
53
1
73

图1

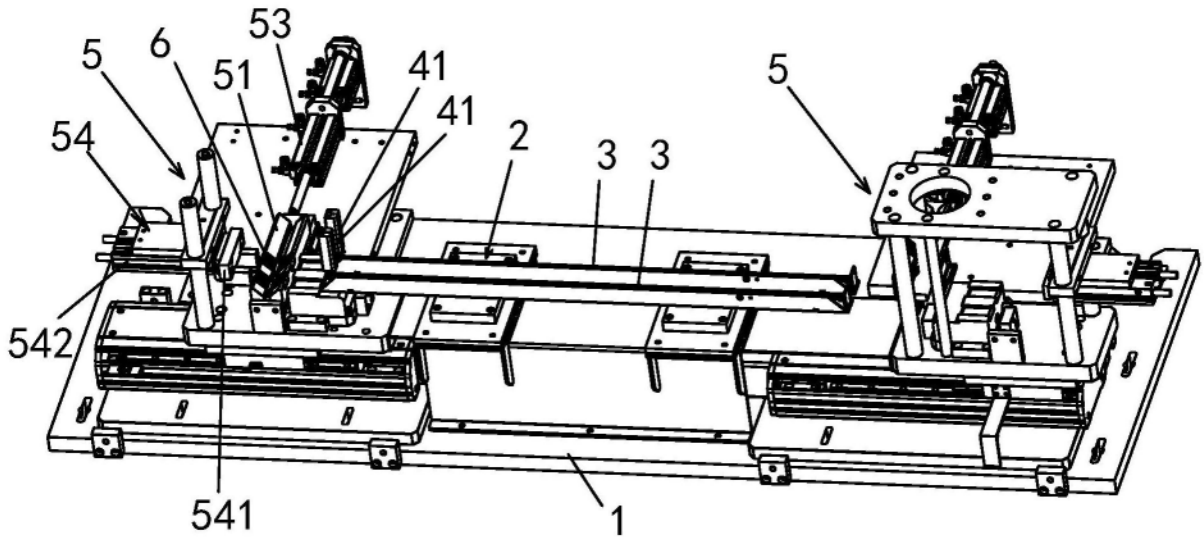

53
5
6
51
41
41
54
2
3
3
5
542
541
1

图2

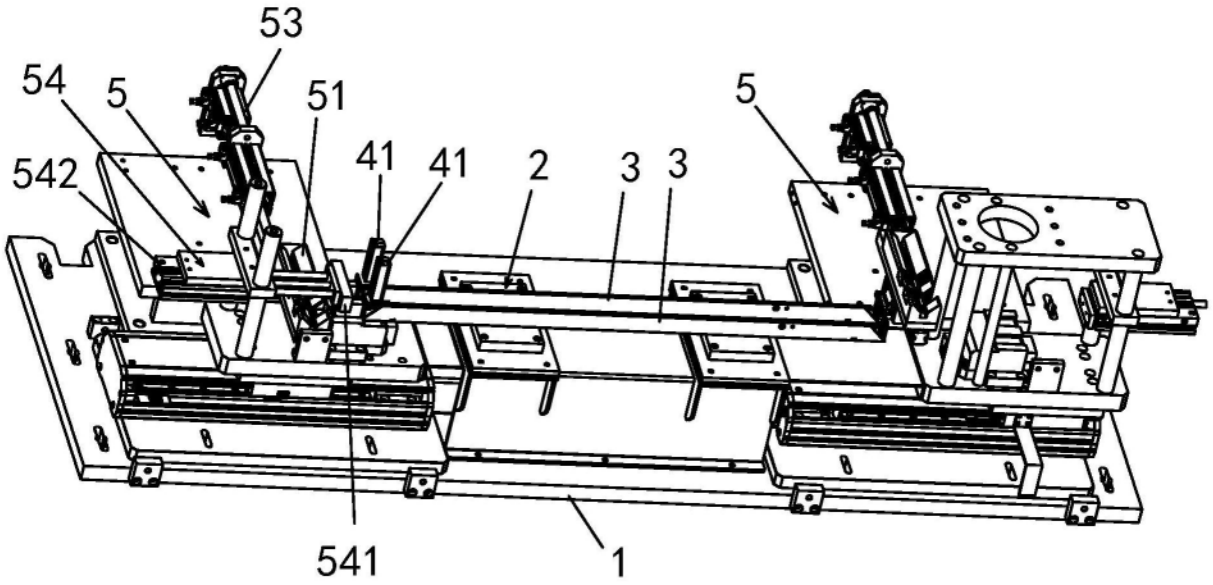


图3

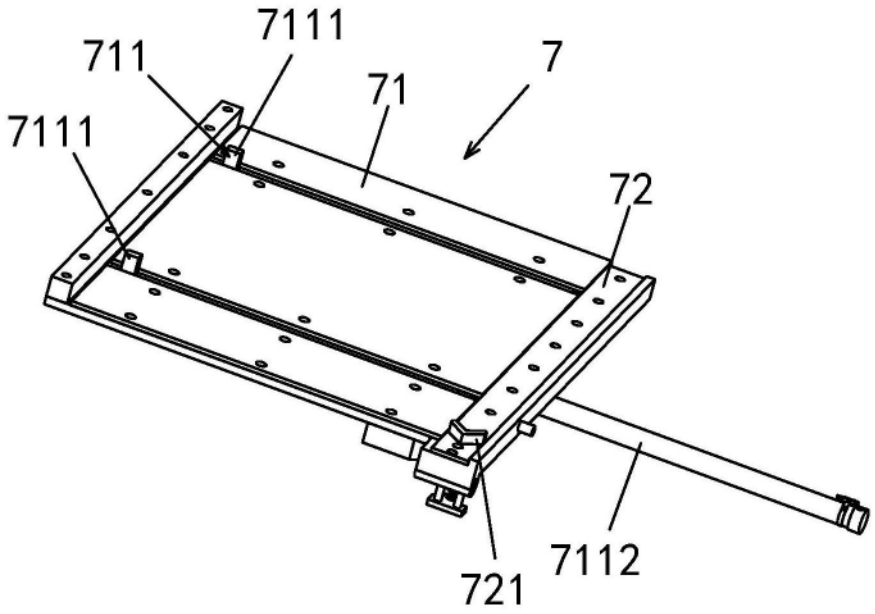


图4

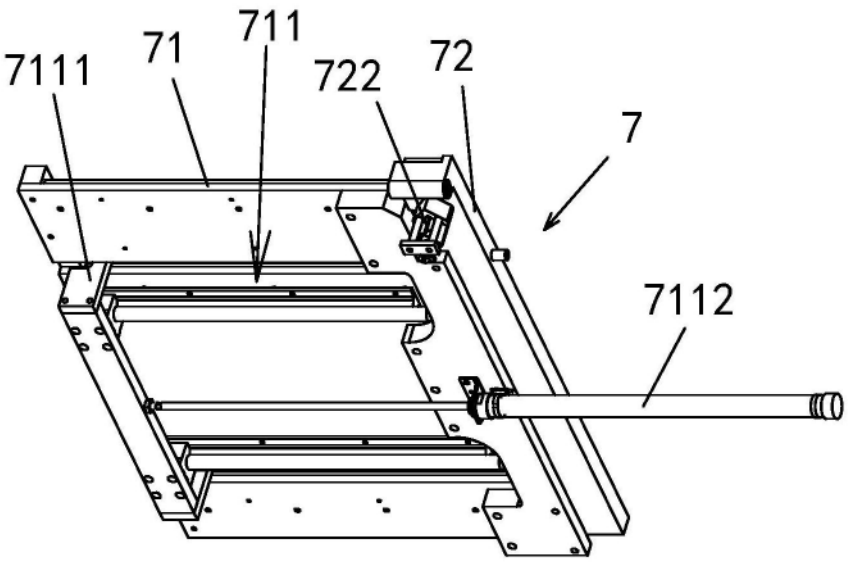


图5

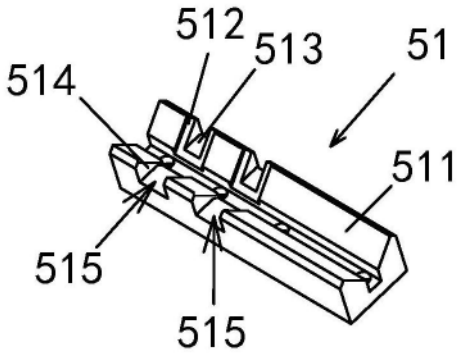


图6