



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113210878 A

(43) 申请公布日 2021.08.06

(21) 申请号 202110667041.6

(22) 申请日 2021.06.16

(71) 申请人 上海美诺福科技股份有限公司

地址 201900 上海市宝山区铁力路785号9
幢416室

(72) 发明人 陈波 侯朝航 王金龙

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 梁晓婷

(51) Int.Cl.

B23K 26/362 (2014.01)

B23K 26/16 (2006.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

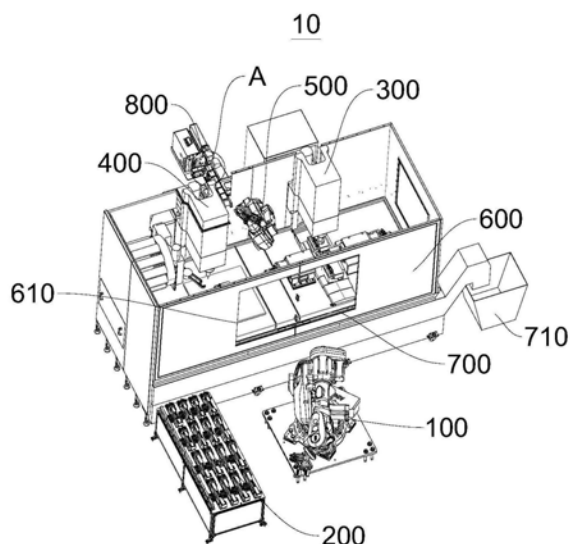
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

钢板冲击试样加工生产线

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种钢板冲击试样加工生产线,涉及金属板材加工设备领域。旨在提高钢板冲击试样加工的效率。其包括第一机器人以及设置在第一机器人周围的毛坯料架、粗加工装置、精加工装置、第二机器人、排屑器;第一机器人用于将毛坯料架上的毛坯转移到粗加工装置;第二机器人用于将粗加工装置加工完成的半成品转移到精加工装置;排屑器设置在精加工装置的一侧,第一机器人还用于将精加工装置产生的废料转移到排屑器。毛坯料架、粗加工装置以及精加工装置之间通过第一机器人与第二机器人实现全程自动化连续生产,提高生产效率;第一机器人还用于实现废料向排屑器的转移,实现机器以及时间的充分利用。



1. 一种钢板冲击试样加工生产线,其特征在于,包括:

第一机器人(100)以及设置在所述第一机器人(100)周围的毛坯料架(200)、粗加工装置(300)、精加工装置(400)、第二机器人(500)、排屑器;

所述第一机器人(100)用于将所述毛坯料架(200)上的毛坯转移到所述粗加工装置(300);所述第二机器人(500)设置在所述粗加工装置(300)与所述精加工装置(400)之间,所述第二机器人(500)用于将所述粗加工装置(300)加工完成的半成品转移到所述精加工装置(400);所述排屑器设置在所述精加工装置(400)的一侧,所述第一机器人(100)还用于将所述精加工装置(400)产生的废料转移到所述排屑器。

2. 根据权利要求1所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述钢板冲击试样加工生产线还包括箱体(600),所述箱体(600)设置有窗口(610);所述粗加工装置(300)、所述第二机器人(500)以及所述精加工装置(400)均设置在所述箱体(600)内,所述第一机器人(100)包括第一机械手,所述窗口(610)用于供所述第一机械手从所述箱体(600)的外部移动到所述粗加工装置(300)或所述精加工装置(400)。

3. 根据权利要求2所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述粗加工装置(300)、所述第二机器人(500)以及所述精加工装置(400)沿所述箱体(600)的长度方向依次设置;所述窗口(610)位于所述箱体(600)长度方向上,所述第一机器人(100)以及所述毛坯料架(200)设置在所述箱体(600)开设所述窗口(610)的一侧。

4. 根据权利要求3所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述排屑器包括排屑通道(700);所述排屑通道(700)的一端设置在所述箱体(600)内,所述排屑通道(700)的另一端设置在所述箱体(600)的外部。

5. 根据权利要求4所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述排屑通道(700)沿所述箱体(600)的长度方向延伸,且所述排屑通道(700)位于所述第二机器人(500)与所述窗口(610)之间。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述钢板冲击试样加工生产线还包括输送带(800)以及激光打标机(810);所述输送带(800)用于向所述激光打标机(810)输送所述精加工装置(400)加工完成的成品;

所述第二机器人(500)还用于将所述成品转移到所述输送带(800)。

7. 根据权利要求6所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述输送带(800)设置在所述粗加工装置(300)与所述精加工装置(400)之间,且所述输送带(800)设置在所述第二机器人(500)与所述激光打标机(810)之间。

8. 根据权利要求6所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述钢板冲击试样加工生产线还包括收集通道(900);所述收集通道(900)设置有收集口(901),所述收集口(901)设置在所述输送带(800)靠近所述激光打标机(810)的一端的一侧,以用于承接从所述输送带(800)上移出的试样。

9. 根据权利要求8所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述钢板冲击试样加工生产线还包括推动装置;

所述推动装置以及所述收集口(901)分别设置在所述输送带(800)靠近所述激光打标机(810)的一端的两侧,所述推动装置用于将所述输送带(800)上经所述激光打标机(810)打标完成的试样推入所述收集口(901)。

10. 根据权利要求1所述的钢板冲击试样加工生产线,其特征在于:

所述钢板冲击试样加工生产线还包括激光切割机,所述第一机器人(100)还用于将所述激光切割机切割完成的毛坯转移到所述毛坯料架(200)。

钢板冲击试样加工生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及金属板材加工设备领域,具体而言,涉及一种钢板冲击试样加工生产线。

背景技术

[0002] 钢板冲击试样由激光切割、粗加工、精加工、激光打标等工序完成,采用人工操作时,存在劳动强度大、效率低的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的包括,例如,提供了一种钢板冲击试样加工生产线,其能够提高钢板冲击试样加工的效率。

[0004] 本发明的实施例可以这样实现:

[0005] 本发明的实施例提供了一种钢板冲击试样加工生产线,包括:

[0006] 第一机器人以及设置在所述第一机器人周围的毛坯料架、粗加工装置、精加工装置、第二机器人、排屑器;

[0007] 所述第一机器人用于将所述毛坯料架上的毛坯转移到所述粗加工装置;所述第二机器人设置在所述粗加工装置与所述精加工装置之间,所述第二机器人用于将所述粗加工装置加工完成的半成品转移到所述精加工装置;所述排屑器设置在所述精加工装置的一侧,所述第一机器人还用于将所述精加工装置产生的废料转移到所述排屑器。

[0008] 另外,本发明的实施例提供的钢板冲击试样加工生产线还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 可选地,所述钢板冲击试样加工生产线还包括箱体,所述箱体设置有窗口;所述粗加工装置、所述第二机器人以及所述精加工装置均设置在所述箱体内,所述第一机器人包括第一机械手,所述窗口用于供所述第一机械手从所述箱体的外部移动到所述粗加工装置或所述精加工装置。

[0010] 可选地,所述粗加工装置、所述第二机器人以及所述精加工装置沿所述箱体的长度方向依次设置;所述窗口位于所述箱体长度方向上,所述第一机器人以及所述毛坯料架设置在所述箱体开设所述窗口的一侧。

[0011] 可选地,所述排屑器包括排屑通道;所述排屑通道的一端设置在所述箱体内,所述排屑通道的另一端设置在所述箱体的外部。

[0012] 可选地,所述排屑通道沿所述箱体的长度方向延伸,且所述排屑通道位于所述第二机器人与所述窗口之间。

[0013] 可选地,所述钢板冲击试样加工生产线还包括输送带以及激光打标机;所述输送带用于向所述激光打标机输送所述精加工装置加工完成的成品;

[0014] 所述第二机器人还用于将所述成品转移到所述输送带。

[0015] 可选地,所述输送带设置在所述粗加工装置与所述精加工装置之间,且所述输送

带设置在所述第二机器人与所述激光打标机之间。

[0016] 可选地,所述钢板冲击试样加工生产线还包括收集通道;所述收集通道设置有收集口,所述收集口设置在所述输送带靠近所述激光打标机的一端的一侧,以用于承接从所述输送带上移出的试样。

[0017] 可选地,所述钢板冲击试样加工生产线还包括推动装置;

[0018] 所述推动装置以及所述收集口分别设置在所述输送带靠近所述激光打标机一端的两侧,所述推动装置用于将所述输送带上经所述激光打标机打标完成的试样推入所述收集口。

[0019] 可选地,所述钢板冲击试样加工生产线还包括激光切割机,所述第一机器人还用于将所述激光切割机切割完成的毛坯转移到所述毛坯料架。

[0020] 本发明实施例的钢板冲击试样加工生产线的有益效果包括,例如:

[0021] 钢板冲击试样加工生产线,毛坯料架、粗加工装置以及精加工装置之间通过第一机器人与第二机器人实现全程自动化连续生产,提高生产效率;同时,第一机器人还用于实现废料向排屑器的转移,避免出现个别机器在某段时间闲置的问题,实现机器以及时间的充分利用,进一步提高生产效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的钢板冲击试样加工生产线的主视图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的钢板冲击试样加工生产线的俯视图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的钢板冲击试样加工生产线的部分结构示意图;

[0026] 图4为图3所示的A的局部放大图。

[0027] 图标:10-钢板冲击试样加工生产线;100-第一机器人;200-毛坯料架;300-粗加工装置;400-精加工装置;500-第二机器人;600-箱体;610-窗口;700-排屑通道;710-集屑车;800-输送带;810-激光打标机;900-收集通道;901-收集口;910-推动油缸;920-推动件。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0029] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外,若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例中的特征可以相互结合。

[0034] 下面结合图1至图4对本实施例提供的钢板冲击试样加工生产线10进行详细描述。

[0035] 参照图1以及图2,本发明的实施例提供了一种钢板冲击试样加工生产线10,包括第一机器人100以及设置在第一机器人100周围的毛坯料架200、粗加工装置300、精加工装置400、第二机器人500、排屑器;第一机器人100用于将毛坯料架200上的毛坯转移到粗加工装置300;第二机器人500设置在粗加工装置300与精加工装置400之间,第二机器人500用于将粗加工装置300加工完成的半成品转移到精加工装置400;排屑器设置在精加工装置400的一侧,第一机器人100还用于将精加工装置400产生的废料转移到排屑器。

[0036] 具体地,第一机器人100包括第一机体以及第一机械手,第一机械手可转动地设置在第一机体上。第二机器人500包括第二机体以及第二机械手,第二机械手可转动地设置在第二机体上。第一机体以及第二机体安装在地面。

[0037] 毛坯料架200、粗加工装置300、精加工装置400、第二机器人500、排屑器设置在第一机器人100的周围,便于第一机器人100在转动的过程中即可实现毛坯料架200与粗加工装置300之间毛坯的转移,以及精加工装置400与排屑器之间废料的转移。与此同时,第二机器人500实现粗加工装置300与精加工装置400之间半成品的转移。缩短机器之间作业的间隔时间,提高生产效率。

[0038] 毛坯料架200用于存放激光切割机下料后形成的毛坯。第一机器人100将毛坯料架200上的毛坯转移到粗加工装置300,粗加工装置300将毛坯加工成半成品,第二机器人500将粗加工装置300上的半成品转移到精加工装置400,精加工装置400将半成品加工成成品,加工成品的同时还会产生废料。将试样的加工分为两个步骤,分别在粗加工装置300以及精加工装置400上完成,同时利用第二机器人500实现粗加工装置300以及精加工装置400之间的连续生产,有助于提高生产效率。

[0039] 粗加工装置300以及精加工装置400加工需要时间,第一机器人100在将毛坯转移到粗加工装置300后,将精加工装置400在加工上一个成品产生的废料移动到排屑器,然后再将下一个毛坯转移到粗加工装置300,如此循环,不至于有机器闲置,充分利用生产间隙,提高生产效率。

[0040] 具体地,粗加工装置300上设置有第一夹具,第一夹具用于夹住毛坯或者松开半成品。精加工装置400上设置有第二夹具,第二夹具用于夹住半成品或者松开成品。第一夹具张开,第一机器人100将毛坯放入第一夹具,第一夹具夹紧毛坯。毛坯加工成半成品后,第一夹具张开,与此同时,第二夹具张开,第二机器人500将第一夹具上的半成品移动到第二夹具,第二夹具夹紧半成品,半成品加工成成品后,第二夹具张开。其中,第一夹具以及第二夹具均可以采用液压结构。

[0041] 继续参照图2,本实施例中,钢板冲击试样加工生产线10还包括箱体600,箱体600设置有窗口610;粗加工装置300、第二机器人500以及精加工装置400均设置在箱体600内,第一机器人100包括第一机械手,窗口610用于供第一机械手从箱体600的外部移动到粗加工装置300或精加工装置400。

[0042] 粗加工装置300以及精加工装置400在加工过程中易产出飞屑,粗加工装置300、第二机器人500以及精加工装置400均设置在箱体600内,避免飞屑外溢;同时也能够避免粗加工以及精加工过程中试样污染的情况。

[0043] 继续参照图2,本实施例中,粗加工装置300、第二机器人500以及精加工装置400沿箱体600的长度方向依次设置;窗口610位于所述箱体600长度方向上,第一机器人100以及毛坯料架200设置在箱体600开设窗口610的一侧。

[0044] 以图2中的相对位置进行介绍,精加工装置400、第二机器人500以及粗加工装置300从左到右依次设置。毛坯料架200设置在第一机器人100的左侧。

[0045] 窗口610能够将粗加工装置300、第二机器人500以及精加工装置400均向第一机器人100暴露,缩短粗加工装置300、第二机器人500以及精加工装置400与第一机器人100之间的间距,从而提高工作效率。

[0046] 参照图3,本实施例中,排屑器包括排屑通道700;排屑通道700的一端设置在箱体600内,排屑通道700的另一端设置在箱体600的外部。

[0047] 精加工装置400产生的废料由第一机器人100转移到排屑通道700,排出箱体600外部。具体地,排屑器还包括集屑车710,排屑通道700位于箱体600外部的一端与集屑车710连通,废料由排屑通道700进入集屑车710。

[0048] 继续参照图3,本实施例中,排屑通道700沿箱体600的长度方向延伸,且排屑通道700位于第二机器人500与窗口610之间。

[0049] 排屑通道700沿箱体600长度方向延伸,增大了与第一机器人100的对应面积,便于第一机器人100将废料放入排屑通道700。排屑通道700设置在第一机器人100与第二机器人500之间,有助于缩短废料到排屑通道700的距离,缩短第一机器人100的操作时间,提高生产效率。

[0050] 参照图2以及图3,本实施例中,钢板冲击试样加工生产线10还包括输送带800以及激光打标机810;输送带800用于向激光打标机810输送精加工装置400加工完成的成品;第二机器人500还用于将成品转移到输送带800。

[0051] 第二机器人500位于粗加工装置300与精加工装置400之间,便于将精加工装置400加工完成的成品转移到输送带800,由输送带800输送到激光打标机810进行打标,实现精加工装置400到激光打标机810的自动化连续作业。

[0052] 继续参照图2,输送带800设置在粗加工装置300与精加工装置400之间,且输送带800设置在第二机器人500与激光打标机810之间。

[0053] 以图2中的相对位置进行介绍,输送带800并排设置在精加工装置400的右侧,激光打标机810位于精加工装置400的右上方,第二机器人500位于精加工装置400的右下方,输送带800从第二机器人500向激光打标机810延伸。具体地,激光打标机810设置在箱体600的外部。

[0054] 缩短输送带800距离精加工装置400以及第二机器人500的距离,缩短第二机器人

500从精加工装置400上将加工完成的成品转移到输送带800的时间,也有助于提高生产效率。

[0055] 参照图3以及图4,本实施例中,钢板冲击试样加工生产线10还包括收集通道900;收集通道900设置有收集口901,收集口901设置在输送带800靠近激光打标机810的一端的一侧,以用于承接从输送带800上移出的试样。

[0056] 输送带800上的成品打标完成后,由收集口901进入收集通道900,然后用于冲击试验。

[0057] 继续参照图4,本实施例中,钢板冲击试样加工生产线10还包括推动装置;推动装置以及收集口901分别设置在输送带800靠近激光打标机810的一端的两端,推动装置用于将输送带800上经激光打标机810打标完成的试样推入收集口901。

[0058] 以图4中的相对位置进行介绍,输送带800将成品输送到激光打标机810,激光打标机810对成品进行打标,打标完成后,推动装置从左侧推动试样从收集口901进入收集通道900。

[0059] 具体地,输送带800的两侧分别设置有第一限位板以及第二限位板,第一限位板以及第二限位板分别从输送带800的两侧对成品进行限制,防止成品从输送带800的任一侧滑落。第一限位板以及第二限位板靠近激光打标机810的一端与激光打标机810之间形成推出通道,推动装置以及收集口901分别位于推出通道的两端。

[0060] 具体地,推动装置包括推动油缸910以及推动件920,推动油缸910的活塞杆与推动件920连接,活塞杆伸出的过程中推动推动件920进入收集口901,活塞杆退回的过程中,使成品输送到激光打标机810进行打标。

[0061] 在其他实施例中,钢板冲击试样加工生产线10还包括激光切割机,第一机器人100还用于将激光切割机切割完成的毛坯转移到毛坯料架200。进一步提高机器的利用效率。

[0062] 根据本实施例提供的一种钢板冲击试样加工生产线10,钢板冲击试样加工生产线10的工作流程如下:

[0063] 1) 激光切割机自动下料后形成毛坯由第一机器人100存入毛坯料架200;

[0064] 2) 粗加工装置300的第一夹具松开,第一机器人100将毛坯由毛坯料架200放入粗加工装置300的第一夹具上,第一夹具夹紧毛坯,第一机器人100松开毛坯并离开粗加工装置300至安全位置。

[0065] 3) 粗加工装置300加工毛坯至半成品;

[0066] 4) 第二机器人500夹紧半成品,粗加工装置300的第一夹具松开,精加工装置400的第二夹具松开,第二机器人500将半成品转移至精加工装置400的第二夹具上,第二夹具夹紧半成品,第二机器人500松开半成品并离开精加工装置400至安全位置;

[0067] 5) 精加工加工中心加工半成品至成品;

[0068] 6) 第二机器人500将成品转移至输送带800。

[0069] 7) 输送带800将成品传送到激光打标机810处,激光打标机810打标,打标完成后,推动油缸910驱动推动件920将成品顶入收集通道900,成品滑入成品料盒。

[0070] 8) 第一机器人100夹紧精加工装置400上的废料,精加工装置400的第二夹具松开,第一机器人100将废料放入排屑器,排屑器将废料排入集屑车710。

[0071] 本实施例提供的一种钢板冲击试样加工生产线10至少具有以下优点:

[0072] 毛坯料架200、粗加工装置300以及精加工装置400之间通过第一机器人100与第二机器人500实现全程自动化连续生产,提高生产效率;同时,第一机器人100还用于实现废料向排屑器的转移,避免出现个别机器在某段时间闲置的问题,实现机器以及时间的充分利用,进一步提高生产效率。

[0073] 使用第一机器人100上料,使用第二机器人500实现粗精加工工序上下料,成品使用输送带800输送,激光打标机810打标后由收集通道900向外传送,全过程自动化操作,相比目前采用人工操作的方法,提高了自动化程度,提高了加工效率,减少了人工。

[0074] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

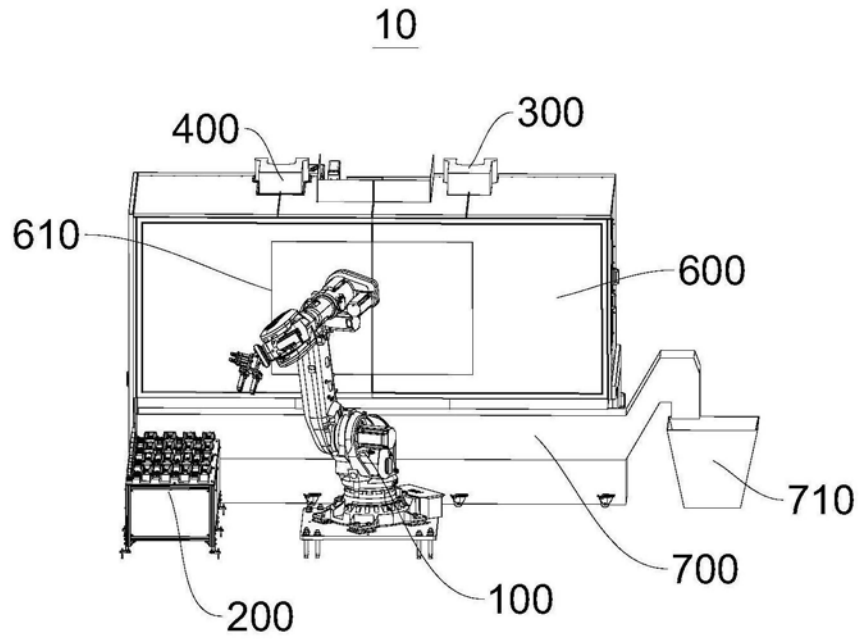


图1

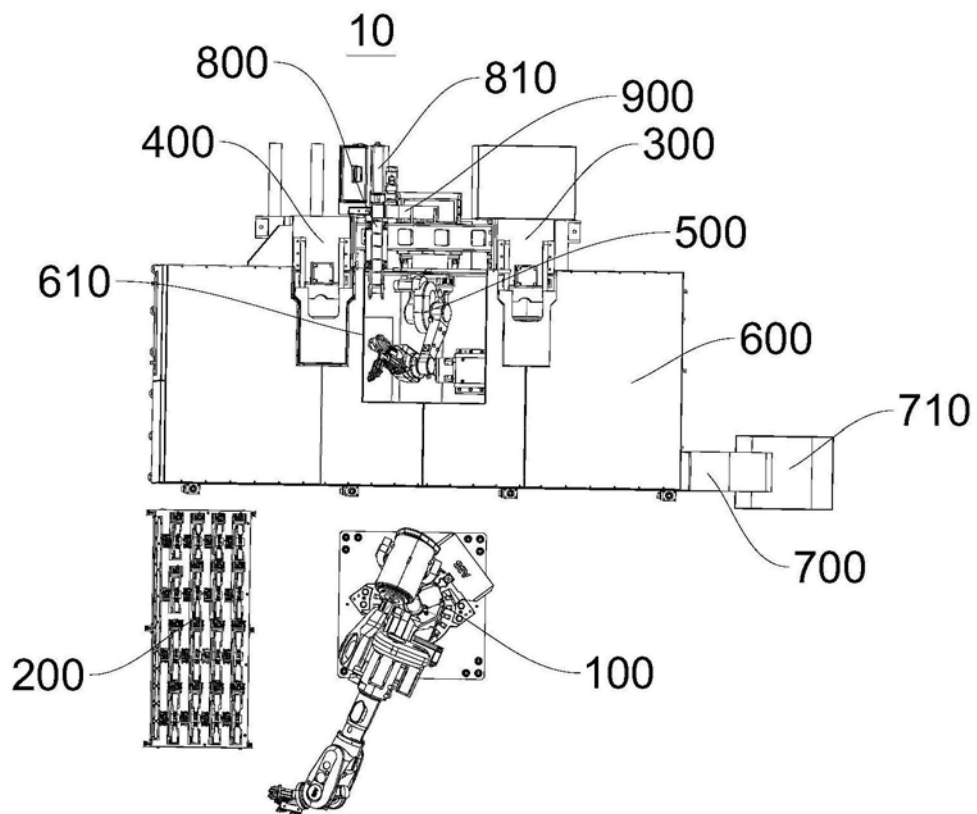


图2

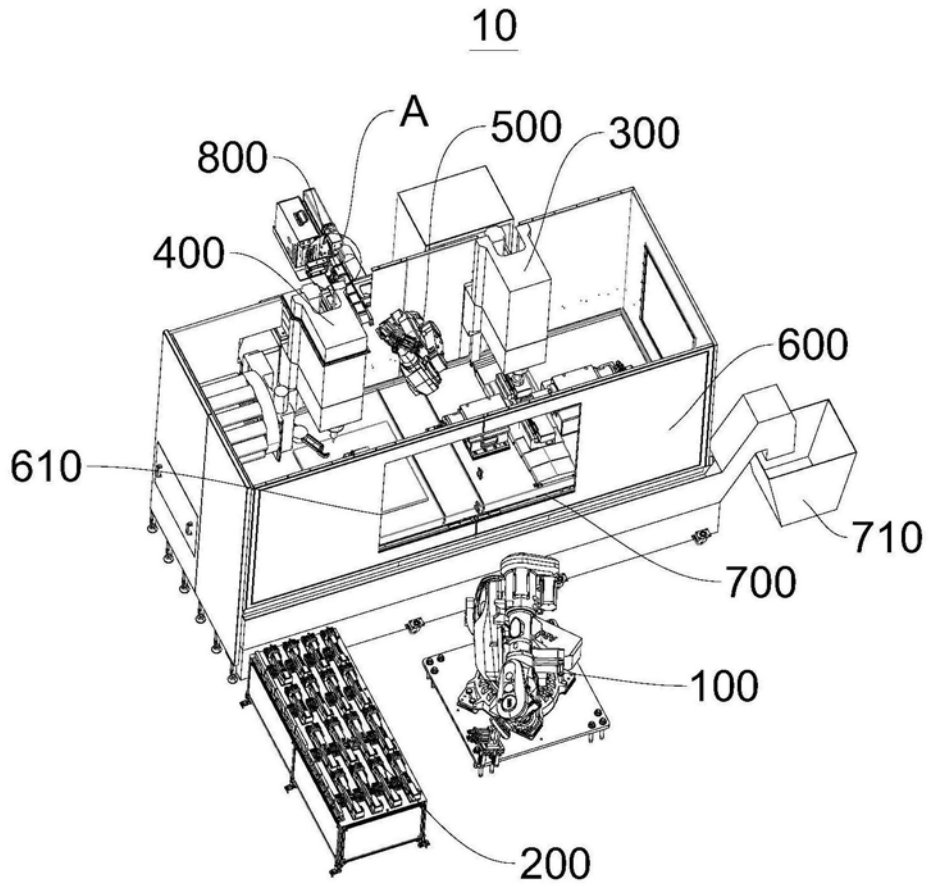


图3

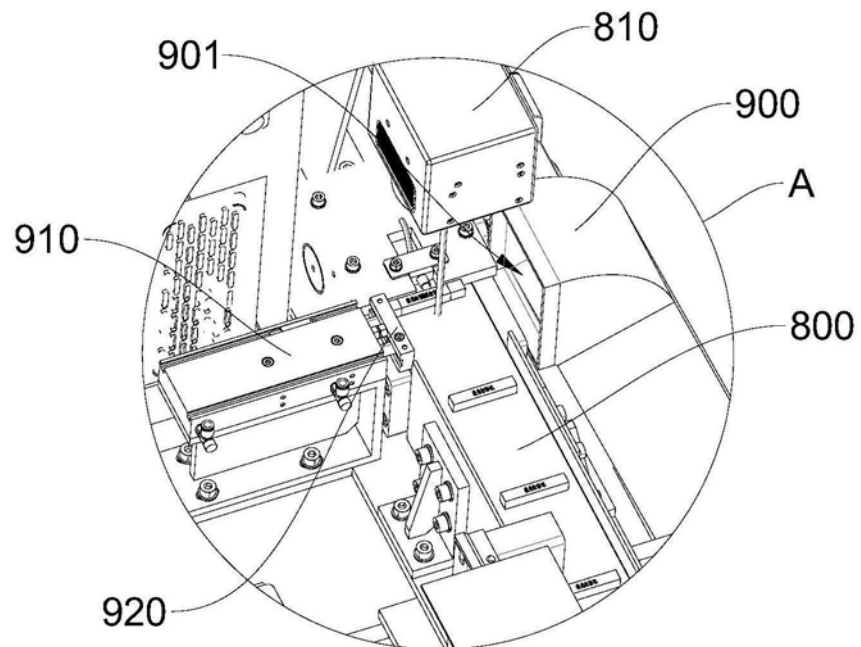


图4