



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114453475 A

(43) 申请公布日 2022.05.10

(21) 申请号 202210118955.1

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.08

B21D 43/12 (2006.01)

(71) 申请人 珠海格力智能装备有限公司

地址 519015 广东省珠海市九洲大道中
2097号珠海凌达压缩机有限公司1号
厂房及办公楼

申请人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 乔振东 张亚洲 郝向彬 林毅
吴其强

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 谭玲玲

(51) Int.Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

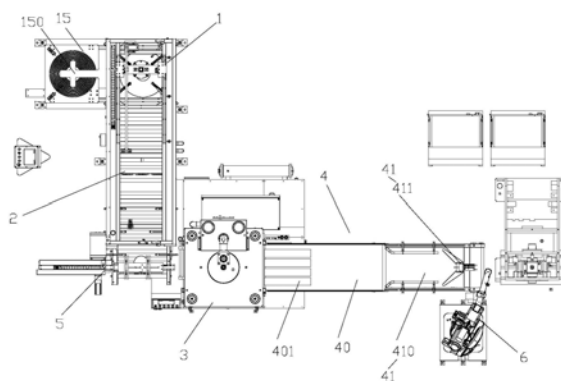
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

加工设备

(57) 摘要

本发明提供了一种加工设备,包括:上料机构,上料机构包括第一抓取组件,第一抓取组件可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;第一传输组件,设置在第一抓取组件的下方,第一传输组件沿第一水平方向可移动地设置,第一抓取组件将物料放置在第一传输组件上;冲压机构,设置在第一传输组件远离上料机构的一端,第一传输组件与冲压机构对接,第一传输组件将物料传输至冲压机构上;下料机构,设置在冲压机构远离第一传输组件的一侧并与冲压机构,下料机构的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。本发明解决了现有技术中的通过人工操作金属片料加工导致的作业成本高的问题。



1. 一种加工设备,其特征在于,包括:

上料机构(1),所述上料机构(1)包括第一抓取组件(10),所述第一抓取组件(10)可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;

第一传输组件(2),设置在所述第一抓取组件(10)的下方,所述第一传输组件(2)沿第一水平方向可移动地设置,所述第一抓取组件(10)将所述物料放置在所述第一传输组件(2)上;

冲压机构(3),设置在所述第一传输组件(2)远离所述上料机构(1)的一端,所述第一传输组件(2)与所述冲压机构(3)对接,所述第一传输组件(2)将所述物料传输至所述冲压机构(3)上;

下料机构(4),设置在所述冲压机构(3)远离所述第一传输组件(2)的一侧并与所述冲压机构(3)对接,所述下料机构(4)的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。

2. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述上料机构(1)包括:

支撑架(11),所述第一抓取组件(10)安装在所述支撑架(11)上,所述第一抓取组件(10)沿第一水平方向可移动地设置,所述第一传输组件(2)的至少部分位于所述支撑架(11)的下方;

储料腔(12),设置在所述支撑架(11)内并用于放置物料,至少部分所述第一抓取组件(10)沿竖直方向可移动地设置,以抓取所述储料腔(12)内的物料。

3. 根据权利要求2所述的加工设备,其特征在于,所述第一抓取组件(10)包括:

移动部件(101),设置在所述支撑架(11)上,所述移动部件(101)沿第一水平方向可移动地设置,所述移动部件(101)上设置有沿竖直方向可伸缩的伸缩杆;

吸取部件(102),设置在所述伸缩杆的驱动端,通过所述伸缩杆带动所述吸取部件(102)移动,所述吸取部件(102)用于吸取物料。

4. 根据权利要求3所述的加工设备,其特征在于,所述上料机构(1)还包括:

移动轨道(13),设置在所述支撑架(11)上,所述移动轨道(13)沿第一水平方向可移动地设置,所述移动部件(101)安装在所述移动轨道(13)上。

5. 根据权利要求2所述的加工设备,其特征在于,所述上料机构(1)还包括:

挡料部件(14),所述挡料部件(14)的一端设置在所述支撑架(11)上,所述挡料部件(14)的另一端朝向所述储料腔(12)的中部方向延伸;

所述挡料部件(14)上设置有阻挡端面,所述阻挡端面上具有锯齿结构,以在所述物料向上移动的过程中与所述锯齿结构接触。

6. 根据权利要求5所述的加工设备,其特征在于,所述挡料部件(14)为多个,多个所述挡料部件(14)环绕所述储料腔(12)间隔设置。

7. 根据权利要求2所述的加工设备,其特征在于,所述上料机构(1)还包括:

放料平台(15),用于放置物料,所述放料平台(15)沿第二水平方向可移动地设置,所述放料平台(15)上设置有避让开口(150);

推料部件,设置在所述放料平台(15)的下方,所述推料部件沿竖直方向可移动地设置,所述推料部件穿过所述避让开口(150)后与所述物料接触,通过所述推料部件将所述物料推出。

8. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述加工设备还包括:

第二抓取组件(5),设置在所述第一传输组件(2)的侧方,所述第二抓取组件(5)沿预定轨迹可移动地设置,以将所述第一传输组件(2)上的物料移动至所述冲压机构(3)上。

9. 根据权利要求8所述的加工设备,其特征在于,所述加工设备还包括:

第一传感器,与所述第一传输组件(2)相对,所述第一传感器与所述第二抓取组件(5)连接,通过所述第一传感器检测所述第一传输组件(2)上物料的位置信息,并将所述物料的位置信息传递至所述第二抓取组件(5)。

10. 根据权利要求1所述的加工设备,其特征在于,所述下料机构(4)包括:

过渡滑道(40),所述过渡滑道(40)的第一端与所述冲压机构(3)的出料口对接,所述过渡滑道(40)相对于水平面倾斜设置;

第二传输组件(41),所述过渡滑道(40)的第二端与所述第二传输组件(41)对接,所述第二传输组件(41)沿第二水平方向可移动地设置。

11. 根据权利要求10所述的加工设备,其特征在于,所述第二传输组件(41)包括:

传送皮带(410),所述传送皮带(410)与所述过渡滑道(40)对接;

定位组件(411),设置在所述传送皮带(410)远离所述过渡滑道(40)的一端,所述定位组件(411)具有定位端面,所述半成品物料的至少部分与所述定位端面接触,通过所述定位端面对所述半成品物料进行定位。

12. 根据权利要求11所述的加工设备,其特征在于,所述定位组件(411)包括:

第一定位板(4110);

第二定位板(4111),与所述第一定位板(4110)连接,所述第一定位板(4110)与所述第二定位板(4111)之间具有夹角,以在所述第一定位板(4110)和所述第二定位板(4111)之间围成定位空间,所述第一定位板(4110)和所述第二定位板(4111)上均设置有定位端面。

13. 根据权利要求10所述的加工设备,其特征在于,所述加工设备还包括:

机械臂(6),设置在所述第二传输组件(41)的侧方;

第二传感器(7),设置在所述第二传输组件(41)上,所述第二传感器(7)与所述机械臂(6)连接,通过所述第二传感器(7)检测所述第二传输组件(41)上半成品物料的位置信息。

加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属片料加工技术领域,具体而言,涉及一种加工设备。

背景技术

[0002] 目前,金属片料拉伸成型是生产锅具厂家常用的加工工序,可以用于生产锅胆或者底托等部件。

[0003] 现有技术中,通常通过手工将各工位原料放置到拉伸机上,对金属片料进行拉伸或冲压等工序,这种操作方式作业成本高,对操作人员的安全具有威胁性,同时由于人工操作不及时还容易引发物料堆积的问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种加工设备,以解决现有技术中的通过人工操作金属片料加工导致的作业成本高的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种加工设备,包括:上料机构,上料机构包括第一抓取组件,第一抓取组件可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;第一传输组件,设置在第一抓取组件的下方,第一传输组件沿第一水平方向可移动地设置,第一抓取组件将物料放置在第一传输组件上;冲压机构,设置在第一传输组件远离上料机构的一端,第一传输组件与冲压机构对接,第一传输组件将物料传输至冲压机构上;下料机构,设置在冲压机构远离第一传输组件的一侧并与冲压机构对接,下料机构的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。

[0006] 进一步地,上料机构包括:第一抓取组件沿第一水平方向可移动地设置,第一传输组件的至少部分位于支撑架的下方;储料腔,设置在支撑架内并用于放置物料,至少部分第一抓取组件沿竖直方向可移动地设置,以抓取储料腔内的物料。

[0007] 进一步地,第一抓取组件包括:移动部件,设置在支撑架上,移动部件沿第一水平方向可移动地设置,移动部件上设置有沿竖直方向可伸缩的伸缩杆;吸取部件,设置在伸缩杆的驱动端,通过伸缩杆带动吸取部件移动,吸取部件用于吸取物料。

[0008] 进一步地,上料机构还包括:移动轨道,设置在支撑架上,移动轨道沿第一水平方向可移动地设置,移动部件安装在移动轨道上。

[0009] 进一步地,上料机构还包括:挡料部件,挡料部件的一端设置在支撑架上,挡料部件的另一端朝向储料腔的中部方向延伸;挡料部件上设置有阻挡端面,阻挡端面上具有锯齿结构,以在物料向上移动的过程中与锯齿结构接触。

[0010] 进一步地,挡料部件为多个,多个挡料部件环绕储料腔间隔设置。

[0011] 进一步地,上料机构还包括:放料平台,用于放置物料,放料平台沿第二水平方向可移动地设置,放料平台上设置有避让开口;推料部件,设置在放料平台的下方,推料部件沿竖直方向可移动地设置,推料部件穿过避让开口后与物料接触,通过推料部件将物料推出。

[0012] 进一步地,加工设备还包括:第二抓取组件,设置在第一传输组件的侧方,第二抓取组件沿预定轨迹可移动地设置,以将第一传输组件上的物料移动至冲压机构上。

[0013] 进一步地,加工设备还包括:第一传感器,与第一传输组件相对,第一传感器与第二抓取组件连接,通过第一传感器检测第一传输组件上物料的位置信息,并将物料的位置信息传递至第二抓取组件。

[0014] 进一步地,下料机构包括:过渡滑道,过渡滑道的第一端与冲压机构的出料口对接,过渡滑道相对于水平面倾斜设置;第二传输组件,过渡滑道的第二端与第二传输组件对接,第二传输组件沿第二水平方向可移动地设置。

[0015] 进一步地,第二传输组件包括:传送皮带,传送皮带与过渡滑道对接;定位组件,设置在传送皮带远离过渡滑道的一端,定位组件具有定位端面,半成品物料的至少部分与定位端面接触,通过定位端面对半成品物料进行定位。

[0016] 进一步地,定位组件包括:第一定位板;第二定位板,与第一定位板连接,第一定位板与第二定位板之间具有夹角,以在第一定位板和第二定位板之间围成定位空间,第一定位板和第二定位板上均设置有定位端面。

[0017] 进一步地,加工设备还包括:机械臂,设置在第二传输组件的侧方;第二传感器,设置在第二传输组件上,第二传感器与机械臂连接,通过第二传感器检测第二传输组件上半成品物料的位置信息。

[0018] 应用本发明的技术方案,加工设备包括上料机构、第一传输组件、冲压机构和下料机构,上料机构包括第一抓取组件,第一抓取组件可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;第一传输组件设置在第一抓取组件的下方,第一传输组件沿第一水平方向可移动地设置,第一抓取组件将物料放置在第一传输组件上;冲压机构设置在第一传输组件远离上料机构的一端,第一传输组件与冲压机构对接,第一传输组件将物料传输至冲压机构上;下料机构设置在冲压机构远离第一传输组件的一侧并与冲压机构对接,下料机构的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。这样设置能够通过上料机构和第一传输组件实现向冲压机构上自动化上料,以对工件进行加工,将原料工件冲压为半成品工件之后,通过下料机构能够自动将半成品工件运输至下一工位上,整个过程无需人工参与上料或者半成品工件的转移,提高了工件的加工效率,同时降低了人工作业的成本。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0020] 图1示出了根据本发明的加工设备俯视图;

[0021] 图2示出了根据本发明的加工设备的上料机构的结构示意图;

[0022] 图3示出了根据本发明的加工设备的下料机构的结构示意图;

[0023] 图4示出了根据本发明的加工设备的控制流程图。

[0024] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0025] 1、上料机构;10、第一抓取组件;11、支撑架;12、储料腔;101、移动部件;102、吸取部件;13、移动轨道;14、挡料部件;15、放料平台;150、避让开口;

[0026] 2、第一传输组件;3、冲压机构;4、下料机构;40、过渡滑道;401、缓冲垫;41、第二传输组件;410、传送皮带;411、定位组件;4110、第一定位板;4111、第二定位板;5、第二抓取组件;6、机械臂;7、第二传感器。

具体实施方式

[0027] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0028] 请参考图1至图3,本发明提供了一种加工设备,包括:上料机构1,上料机构1包括第一抓取组件10,第一抓取组件10可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;第一传输组件2,设置在第一抓取组件10的下方,第一传输组件2沿第一水平方向可移动地设置,第一抓取组件10将物料放置在第一传输组件2上;冲压机构3,设置在第一传输组件2远离上料机构1的一端,第一传输组件2与冲压机构3对接,第一传输组件2将物料传输至冲压机构3上;下料机构4,设置在冲压机构3远离第一传输组件2的一侧并与冲压机构3对接,下料机构4的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。

[0029] 根据本发明提供的加工设备,包括上料机构1、第一传输组件2、冲压机构3和下料机构4,上料机构1包括第一抓取组件10,第一抓取组件10可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;第一传输组件2设置在第一抓取组件10的下方,第一传输组件2沿第一水平方向可移动地设置,第一抓取组件10将物料放置在第一传输组件2上;冲压机构3设置在第一传输组件2远离上料机构1的一端,第一传输组件2与冲压机构3对接,第一传输组件2将物料传输至冲压机构3上;下料机构4设置在冲压机构3远离第一传输组件2的一侧并与冲压机构3对接,下料机构4的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。这样设置能够通过上料机构1和第一传输组件2实现向冲压机构3上自动化上料,以对工件进行加工,将原料工件冲压为半成品工件之后,通过下料机构4能够自动将半成品工件运输至下一工位上,整个过程无需人工参与上料或者半成品工件的转移,提高了工件的加工效率,同时降低了人工作业的成本。

[0030] 具体地,上料机构1包括:支撑架11,第一抓取组件10安装在支撑架11上,第一抓取组件10沿第一水平方向可移动地设置,第一传输组件2的至少部分位于支撑架11的下方;储料腔12,设置在支撑架11内并用于放置物料,至少部分第一抓取组件10沿竖直方向可移动地设置,以抓取储料腔12内的物料。通过支撑架11对第一抓取组件10支撑,以使第一抓取组件10能够抓取物料并将物料放置到第一传输组件2上进行运输,将第一传输组件2的至少部分设置在支撑架11的下方,使第一抓取组件10能够沿竖直方向移动就能够将物料放置在第一传输组件2上。

[0031] 其中,第一抓取组件10包括:移动部件101,设置在支撑架11上,移动部件101沿第一水平方向可移动地设置,移动部件101上设置有沿竖直方向可伸缩的伸缩杆;吸取部件102,设置在伸缩杆的驱动端,通过伸缩杆带动吸取部件102移动,吸取部件102用于吸取物料。第一传输组件2位于储料腔12的侧方,在具体实施时,通过移动部件101上的伸缩杆伸出,对储料腔12内的物料通过吸取部件102吸取,之后伸缩杆回缩,移动部件101沿着第一水平方向移动直至移动到第一传输组件2的上方,之后伸缩杆伸出,吸取部件102释放物料,以将物料放置在第一传输组件2上传输至下一工位。优选地,吸取部件102为吸盘,这样方便对

片状物料的搬运。

[0032] 如图2所示,上料机构1还包括:移动轨道13,设置在支撑架11上,移动轨道13沿第一水平方向可移动地设置,移动部件101安装在移动轨道13上。优选地,移动轨道13包括驱动电机和同步带组,驱动电机与同步带组驱动连接,移动部件101与同步带组中的同步带连接,通过同步带带动移动部件101沿第一水平方向移动。

[0033] 本实施例以加工片状物料为例,上料机构1还包括:挡料部件14,挡料部件14的一端设置在支撑架11上,挡料部件14的另一端朝向储料腔12的中部方向延伸;挡料部件14上设置有阻挡端面,阻挡端面上具有锯齿结构,以在物料向上移动的过程中与锯齿结构接触。在具体实施过程中,多个片状物料层叠放置在储料腔12内,在移动部件101带动最上层的物料向上移动时,会由于摩擦力或者静电吸附力等作用使最上层的物料下方粘连多个物料,此时利用挡料部件14与多个物料相接触,在最上层的物料移动过程中,多余粘连的物料在挡料部件14的止挡作用下会与最上层物料脱离,保证单次实现一个物料的加工。

[0034] 为了使粘连的物料平稳的下落,挡料部件14为多个,多个挡料部件14环绕储料腔12间隔设置。这样利用多个挡料部件14使多余的物料受力均匀,避免了物料变形以及在下落过程中掉落至储料腔外部,避免了影响下一次吸取部件102取料。

[0035] 在本发明提供的实施例中,上料机构1还包括:放料平台15,用于放置物料,放料平台15沿第二水平方向可移动地设置,放料平台15上设置有避让开口150;推料部件,设置在放料平台15的下方,推料部件沿竖直方向可移动地设置,推料部件穿过避让开口150后与物料接触,通过推料部件将物料推出。由于伸缩杆的伸缩行程受限,在多个物料堆叠的高度越来越低时,此时通过推料部件将物料向上推起,以使吸取部件102能够吸取到最上层的物料。将放料平台15沿第二方向可移动地设置,在放料平台15上的多个物料全部取完之后,放料平台15由储料腔12内移出,以将其他物料放置在放料平台15上后,放料平台15再移回至储料腔12内。其中,放料平台15的侧面上设置有与避让开口150连通的通过口,这样在推料部件由避让开口150伸出之后,放料平台15移出储料腔12时,推料部件不会对放料平台15产生阻挡作用,使放料平台15能够顺向的移出。

[0036] 为了方便将第一传输组件2上的物料转移至冲压机构3上,加工设备还包括:第二抓取组件5,设置在第一传输组件2的侧方,第二抓取组件5沿预定轨迹可移动地设置,以将第一传输组件2上的物料移动至冲压机构3上。优选地,第二抓取组件5为三轴机械手,在三轴机械手的端部设置有吸盘,以吸取物料。

[0037] 为了提高对加工设备的自动化控制,加工设备还包括:第一传感器,与第一传输组件2相对,第一传感器与第二抓取组件5连接,通过第一传感器检测第一传输组件2上物料的位置信息,并将物料的位置信息传递至第二抓取组件5。具体地,通过第一传感器检测第一传输组件2上是否存在物料,第二抓取组件5根据第一传感器的检测结果来控制是否动作,优选地,第一传感器为红外传感器。

[0038] 进一步地,下料机构4包括:过渡滑道40,过渡滑道40的第一端与冲压机构3的出料口对接,过渡滑道40相对于水平面倾斜设置;第二传输组件41,过渡滑道40的第二端与第二传输组件41对接,第二传输组件41沿第二水平方向可移动地设置。优选地,过渡滑道40包括滑移端面,冲压完成的半成品物料在自身重力作用下通过滑移端面下滑至第二传输组件41上。在具体实施时,半成品物料冲压完成停留在冲压机构3内,此时第二抓取组件5在吸取第

一传输组件2上的原料物料之后移送至冲压机构3内,通过原料物料将半成品物料推出冲压机构3至滑移端面上,以实现冲压机构3下料。其中,滑移端面上设置有缓冲垫401,缓冲垫401沿滑移端面的延伸方向延伸,通过缓冲垫401增大半成品物料与滑移端面之间的摩擦力,以保证半成品物料的稳定。

[0039] 具体地,如图3所示,第二传输组件41包括:传送皮带410,传送皮带410与过渡滑道40对接;定位组件411,设置在传送皮带410远离过渡滑道40的一端,定位组件411具有定位端面,半成品物料的至少部分与定位端面接触,通过定位端面对半成品物料进行定位。优选地,定位端面为V字形,这样能够对半成品物料起到阻挡作用。

[0040] 其中,在具体实施时,定位组件411包括:第一定位板4110;第二定位板4111,与第一定位板4110连接,第一定位板4110与第二定位板4111之间具有夹角,以在第一定位板4110和第二定位板4111之间围成定位空间,第一定位板4110和第二定位板4111上均设置有定位端面。优选地,第一定位板4110上的定位端面和第二定位板4111上的定位端面共同构成V字形。

[0041] 在本发明提供的实施例中,加工设备还包括:机械臂6,设置在第二传输组件41的侧方;第二传感器7,设置在第二传输组件41上,第二传感器7与机械臂6连接,通过第二传感器7检测第二传输组件41上半成品物料的位置信息。优选地,第二传感器7为接近传感器,第二传感器7还与传送皮带410连接,当第二传感器7检测到有半成品物料时,将信号传递至机械臂6和传送皮带410上,传送皮带410停止运行,机械臂6上半成品物料移送至下一工位处理。优选地,第一传输组件2为输送辊组。

[0042] 在具体实施的过程中,移动部件101为驱动气缸,伸缩杆为驱动气缸的活塞杆,活塞杆在带动最上层物料上升的过程中,沿竖直方向往复抖动,这样配合挡料部件14使多余的物料回落。

[0043] 如图4所示为加工设备的控制流程图,其中,拉伸机即上述实施例中的冲压机构3,首先判断冲压机构中是否有物料,判断有物料之后,冲压机构动作,对物料进行冲压或拉伸为半成品物料,之后判断第二传输组件41上是否有半成品物料,若有物料,传送皮带410停止运行,机械臂6启动进行取料;其中,m为控制系统内的数据变量,可进行赋值,以通过m的值控制加工设备中各个机构的运行状态。

[0044] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0045] 根据本发明提供的加工设备,包括上料机构1、第一传输组件2、冲压机构3和下料机构4,上料机构1包括第一抓取组件10,第一抓取组件10可移动地设置,以抓取物料并带动物料移动;第一传输组件2设置在第一抓取组件10的下方,第一传输组件2沿第一水平方向可移动地设置,第一抓取组件10将物料放置在第一传输组件2上;冲压机构3设置在第一传输组件2远离上料机构1的一端,第一传输组件2与冲压机构3对接,第一传输组件2将物料传输至冲压机构3上;下料机构4设置在冲压机构3远离第一传输组件2的一侧并与冲压机构3对接,下料机构4的部分结构沿第二水平方向可移动地设置,以将冲压完成后的半成品物料传输至下一工位。这样设置能够通过上料机构1和第一传输组件2实现向冲压机构3上自动化上料,以对工件进行加工,将原料工件冲压为半成品工件之后,通过下料机构4能够自动将半成品工件运输至下一工位上,整个过程无需人工参与上料或者半成品工件的转移,提高了工件的加工效率,同时降低了人工作业的成本。

[0046] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

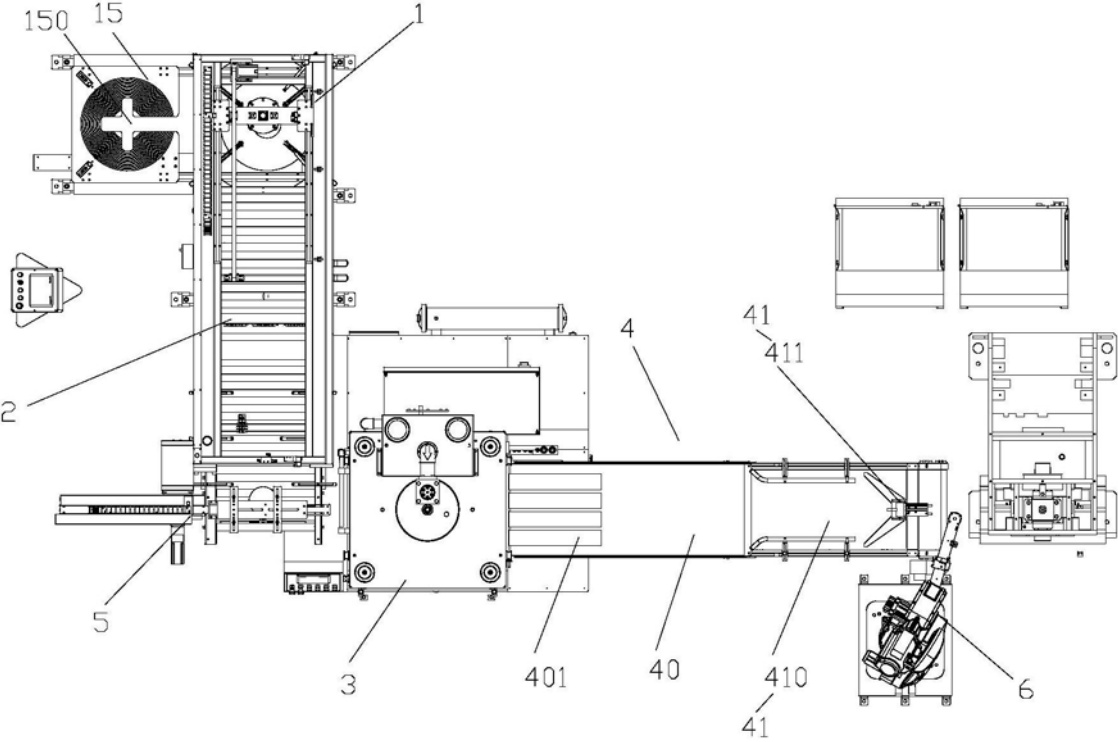


图1

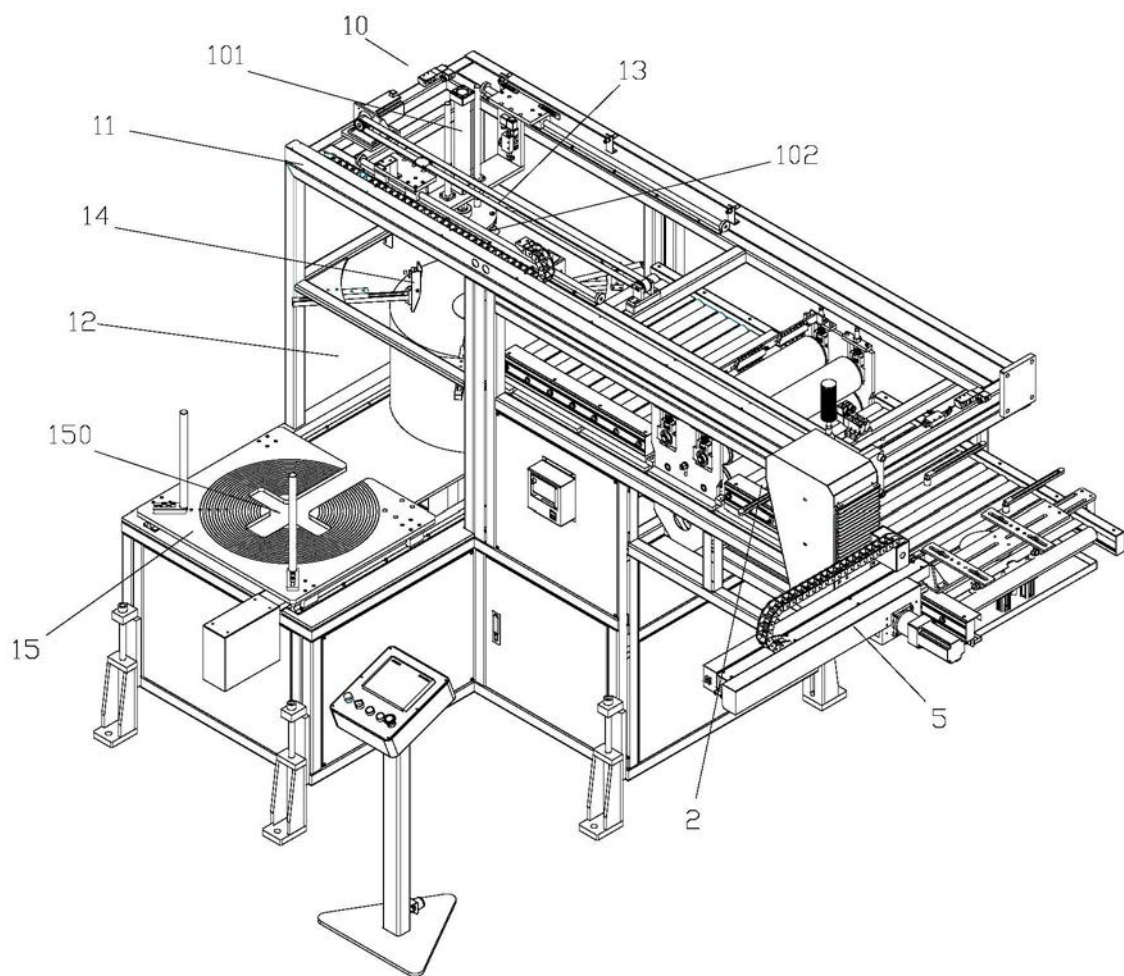


图2

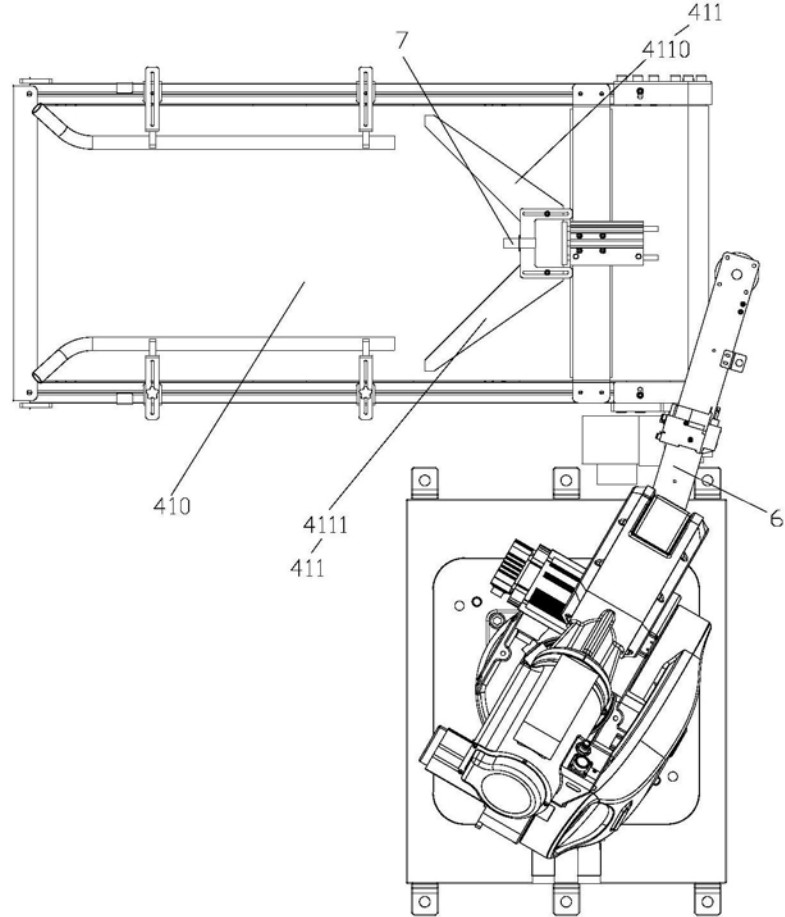


图3

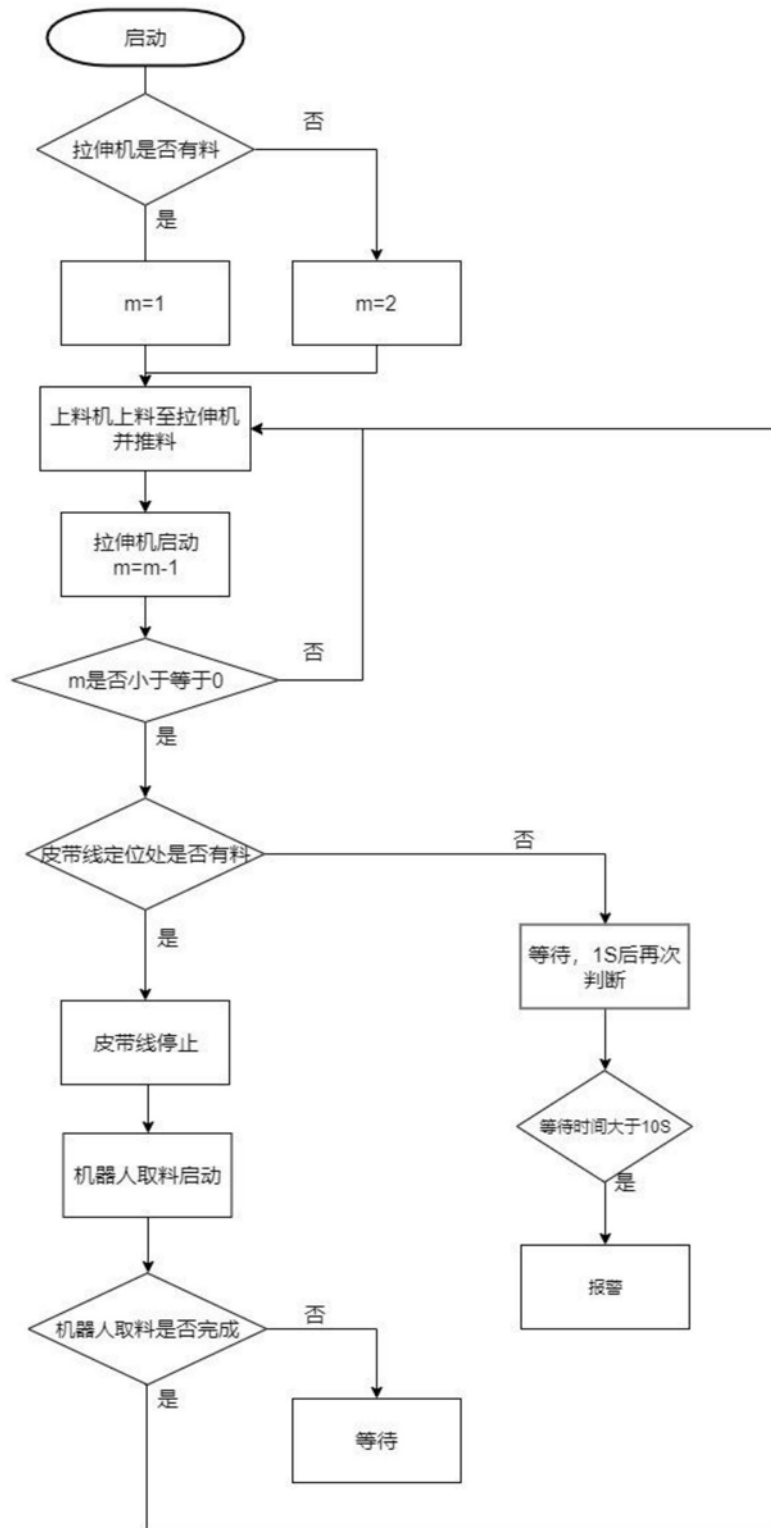


图4