



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112872214 A

(43) 申请公布日 2021.06.01

(21) 申请号 202011603118.5

(22) 申请日 2020.12.29

(71) 申请人 烟台鼎科机械有限公司

地址 264000 山东省烟台市经济技术开发区北京南路4号

(72) 发明人 梁文科 曲以亮 李向卫 王庆波
闫乐好

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 曹慧萍

(51) Int. Cl.

B21D 43/10 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

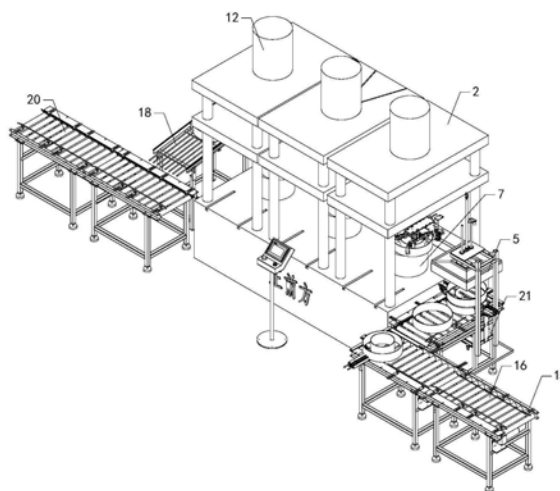
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

提圈自动化成型专机

(57) 摘要

本发明涉及全不锈钢啤酒桶生产领域,更具体地涉及全不锈钢啤酒桶提圈自动化成型专机,其可提高自动化程度和安全可靠性,实现对全不锈钢啤酒桶提圈卷取料-预卷-卷R-收口-丢料的成型加工过程;包括送料装置、三工位液压机、二次元机械手和收料输送装置,送料装置与三工位液压机之间设有涂油装置,二次元机械手安装在三工位液压机上,且二次元机械手位于三工位液压机工作台上,通过三工位液压机直接对需要预卷-卷R-收口操作的提圈胚料进行同时处理。



1. 一种提圈自动化成型专机,其特征在于:包括送料装置(1)、三工位液压机(2)、二次元机械手(3)和收料输送装置(4),所述送料装置(1)与三工位液压机(2)之间设有涂油装置(5),所述二次元机械手(3)安装在三工位液压机(2)上,且二次元机械手(3)位于三工位液压机(2)和工作台(6)处。

2. 根据权利要求1所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述三工位液压机(2)包括工作台(6)、预卷座(7)、卷R座(8)、收口座(9)、预卷压头(10)、卷R压头(25)和收口压头(11),所述工作台(6)顶部设有三组液压机构(12),预卷压头(10)、卷R压头(25)和收口压头(11)分别安装在三组液压机构(12)的底部输出端上,所述预卷座(7)、卷R座(8)和收口座(9)均设置在工作台(6)上,且预卷座(7)、卷R座(8)和收口座(9)分别位于预卷压头(10)、卷R压头(25)和收口压头(11)正下方,所述卷R座(8)位于预卷座(7)和收口座(9)之间。

3. 根据权利要求1所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述二次元机械手(3)包括升降机构、传送机构(13)和四个独立机械手(14),升降机构固定在工作台(6)上,且升降机构输出端与传送机构(13)连接,所述四个独立机械手(14)均匀设置在传送机构(13)的传送杆上。

4. 根据权利要求1所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述收料输送装置(4)包括输料机架(15)和多个输料滚筒(16),所述输料机架(15)内侧设有输料电机和输料传动链,输料传动链一端与输料电机输出轴上的链轮连接,所述多个输料滚筒(16)均置于送料机架(15)上,且每个输料滚筒(16)一端均设有链轮结构,且输料滚筒(16)的链轮结构与输料机架(15)内部的输料传动链连接。

5. 根据权利要求4所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述收料输送装置(4)还包括过渡输送线(17),所述过渡输送线(17)位于工作台(6)和输料机架(15)之间,过渡输送线(17)包括倾斜架和位于倾斜架上的多个滑杆(18),所述滑杆(18)位于二次元机械手(3)下方。

6. 根据权利要求1所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述送料装置(1)包括送料机架(19)和多个送料滚筒(20),所述送料机架(19)内侧设有送料电机和送料传动链,传动链与送料电机输出轴上的链轮连接,所述多个送料滚筒(20)均置于送料机架(19)上,且每个送料滚筒(20)上均设有链轮结构,且送料滚筒(20)的链轮结构与位于送料机架(19)内部的送料传送链连接。

7. 根据权利要求1所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述涂油装置(5)包括工件顶出装置(21)和海绵涂油机构(22),所述工件顶出装置(21)和海绵涂油机构(22)均位于工作台(6)旁侧,且工件顶出装置(21)位于输料机架(15)下方,海绵涂油机构(22)位于输料机架(15)上方。

8. 根据权利要求7所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述工件顶出装置(21)包括气动顶出机构(23)和倒U型支撑,气动顶出机构(23)固定在输料机架(15)侧面,倒U型支撑固定在气动顶出机构(23)输出端上,且倒U型支撑位于相邻送料滚筒(20)的缝隙下方。

9. 根据权利要求7所述的提圈自动化成型专机,其特征在于,所述海绵涂油机构(22)包括气动升降机构和海绵涂油块(24),所述海绵块安装在气动升降机构的输出端上,且海绵块位于输料机架(15)的正上方,气动升降机构上设有油槽,且油槽输出端位于海绵涂油块(24)上方。

提圈自动化成型专机

技术领域

[0001] 本发明涉及全不锈钢啤酒桶生产领域,更具体地涉及全不锈钢啤酒桶提圈自动化成型专机。

背景技术

[0002] 全不锈钢啤酒桶提圈的关键制造工序包括:取料-预卷-卷R-收口-丢料。在长期的实际生产过程中,传统的做法都是3台液压拉伸机对提圈的预卷-卷R-收口三个步骤,一人一台操作同时进行生产,这种方式导致工件的上料和下料都是靠人工手取完成的,生产既费时、又费力,而且生产效率很低,人工成本很高,关键是在人工操作过程中存在着安全隐患。

发明内容

[0003] 基于此,本申请提供一种提高自动化程度和安全可靠性,实现对全不锈钢啤酒桶提圈取料-预卷-卷R-收口-丢料的成型加工过程的提圈自动化成型专机。

[0004] 本申请提供一种提圈自动化成型专机,包括送料装置、三工位液压机、二次元机械手和收料输送装置,所述送料装置与三工位液压机之间设有涂油装置,所述二次元机械手安装在三工位液压机上,且二次元机械手位于三工位液压机工作台上,通过三工位液压机直接对需要预卷-卷R-收口操作的提圈胚料进行同时处理。

[0005] 优选的,所述三工位液压机包括工作台、预卷座、卷R座、收口座、预卷压头、卷R压头和收口压头,所述工作台顶部设有三组液压机构,预卷压头、卷R压头和收口压头分别安装在三组液压机构的底部输出端上,所述预卷座、卷R座和收口座均设置在工作台上,且预卷座、卷R座和收口座分别位于预卷压头、卷R压头和收口压头正下方,所述卷R座位于预卷座和收口座之间。

[0006] 优选的,所述二次元机械手包括升降机构、传送机构和四个独立机械手,升降机构固定在工作台上,且升降机构输出端与传送机构连接,所述四个独立机械手均匀设置在传送机构的传送杆上。

[0007] 优选的,所述收料输送装置包括输料机架和多个输料滚筒,所述输料机架内侧设有输料电机和输料传动链,输料传动链一端与输料电机输出轴上的链轮连接,所述多个输料滚筒均置于送料机架上,且每个输料滚筒一端均设有链轮结构,且输料滚筒的链轮结构与输料机架内部的输料传动链连接。

[0008] 优选的,所述收料输送装置还包括过渡输送线,所述过渡输送线位于工作台和输料机架之间,过渡输送线包括倾斜架和位于倾斜架上的多个滑杆,所述滑杆位于二次元机械手下方。

[0009] 优选的,所述送料装置包括送料机架和多个送料滚筒,所述送料机架内侧设有送料电机和送料传动链,送料传动链与送料电机输出轴上的链轮连接,所述多个送料滚筒均置于送料机架上,且每个送料滚筒上均设有链轮结构,且送料滚筒的链轮结构与位于送料

机架内部的送料传动链连接。

[0010] 优选的,所述涂油装置包括工件顶出装置和海绵涂油机构,所述工件顶出装置和海绵涂油机构均位于工作台旁侧,且工件顶出装置位于输料机架下方,海绵涂油机构位于输料机架上方。

[0011] 优选的,所述工件顶出装置包括气动顶出机构和倒U型支撑,气动顶出机构固定在输料机架侧面,倒U型支撑固定在气动顶出机构输出端上,且倒U型支撑位于相邻送料滚筒的缝隙下方。

[0012] 优选的,所述海绵涂油机构包括气动升降机构和海绵涂油块,所述海绵块安装在气动升降机构的输出端上,且海绵块位于输料机架的正上方,气动升降机构上设有油槽,且油槽输出端位于海绵块上方。

[0013] 相较于现有技术,本发明具有以下的特点和有益效果:

[0014] 1、焊接好的提圈通过送料装置输送到涂油装置处进行涂油操作,涂油后的提圈胚料经二次元机械手抓取并送到三工位液压机处,通过三工位液压机对提圈胚料依次进行预卷-卷R-收口操作,并将收口后的提圈经二次元机械手抓取并送到收料输送装置的过渡输送线上,使加工好的提圈通过收料输送线装置输送到下一个加工工序进行处理,整个过程均通过机械自动化进行完成,节省两位个操作者,过程无需人工一人一台操作,提高自动化程度和安全性,实现对全不锈钢啤酒桶提圈卷取料-预卷-卷R-收口-丢料的成型加工过程。

[0015] 2、通过二次元机械手上的四个独立机械卡爪同时进动作,即对上油后的提圈胚料、预卷后的提圈胚料、卷R后的胚料、收口后的胚料进行同时抓取和放下,使得提圈的取料、预卷-卷R-收口进行移位、丢料等步骤同步进行,提高工作效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或相关技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为图1的俯视图;

[0019] 图3为图1的左视图;

[0020] 图4为本发明的立体图;

[0021] 图5为二次元机械手的结构示意图。

[0022] 图中标号说明:1、送料装置;2、三工位液压机;3、二次元机械手;4、收料输送装置;5、涂油装置;6、工作台;7、预卷座;8、卷R座;9、收口座;10、预卷压头;11、收口压头;12、液压机构;13、传送机构;14、独立机械手;15、输料机架;16、输料滚筒;17、过渡输送线;18、滑杆;19、送料机架;20、送料滚筒;21、工件顶出装置;22、海绵涂油机构;23、气动顶出机构;24、海绵涂油块;25、卷R压头。

具体实施方式

[0023] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。基于本申请中的实例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实例,都属于本申请保护的范围。

[0024] 本领域技术人员应理解的是,该文中出现的电器元件均与外界市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,在本发明的揭露中,除非另作定义,权利要求书和说明书中使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属技术领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电气的连接,不管是直接的还是间接的;“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系;术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其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,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0025] 如图1-5所示,为解决上述问题,本发明的实施例提供了一种提圈自动化成型专机,包括送料装置1、三工位液压机2、二次元机械手3和收料输送装置4,送料装置1与三工位液压机2之间设有涂油装置5,二次元机械手3安装在三工位液压机2上,且二次元机械手3位于工作台6上方,且其两侧分别位于涂油装置5和收料输送装置4上方,通过三工位液压机2直接对需要预卷-卷R-收口操作的提圈胚料进行同时处理,无需使用3台液压拉伸机也可对提圈的预卷-卷R-收口三个步骤进行同时生产,过程无需人工操作,提高自动化程度和安全性,送料装置1、三工位液压机2、二次元机械手3、收料输送装置4和涂油装置5均与控制机构电连接。

[0026] 其中,三工位液压机2包括工作台6、预卷座7、卷R座8、收口座9、预卷压头10、卷R压头25和收口压头11,工作台6顶部设有三组液压机构12,预卷压头10、卷R压头25和收口压头11分别安装在三组液压机构12的底部输出端上,预卷座7、卷R座8和收口座9均设置在工作台6上,且预卷座7、卷R座8和收口座9分别位于预卷压头10、卷R压头25和收口压头11正下方,卷R座8位于预卷座7和收口座9之间,通过三组液压机构12分别带动预卷压头10、卷R压头25和收口压头11对位于预卷座7、卷R座8和收口座9上的提圈胚料进行预卷-卷R-收口操作。

[0027] 其中,二次元机械手3包括升降机构、传送机构13和四个独立机械手14,升降机构固定在工作台6上,且升降机构输出端与传送机构13连接,四个独立机械手14均匀设置在传送机构13的传送杆上,通过升降机构的升降动作可带动传送机构13和四个独立机械手14进行竖直运动,同时通过传送机构13可带动四个独立机械手14进行横向移动,以便使得四个独立机械手14分别对四个提圈胚料进行抓取和移位。

[0028] 其中,收料输送装置4包括输料机架15和多个输料滚筒16,输料机架15内侧设有输料电机和输料传动链,输料传动链一端与输料电机输出轴上的链轮连接,多个输料滚筒16均置于输料机架15上,且每个输料滚筒16一端均设有链轮结构,且输料滚筒16的链轮结构与输料机架15内部的输料传动链连接,通过输料电机带动输料传动链进行转动,使输料传动链可带动多个输料滚筒16进行转动,以便通过多个转动的输料滚筒16对提圈胚料进行输

送。

[0029] 其中,收料输送装置4还包括过渡输送线17,过渡输送线17位于工作台6和输料机架15之间,过渡输送线17包括倾斜架和位于倾斜架上的多个滑杆18,滑杆18位于二次元机械手3下方,收口后的提圈通过二次元机械手3直接放在过渡输送线17上,并通过倾斜设置的滑杆18滑落到收料输送装置4上。

[0030] 其中,送料装置1包括送料机架19和多个送料滚筒20,送料机架19内侧设有送料电机和送料传动链,送料传动链与送料电机输出轴上的链轮连接,多个送料滚筒20均置于送料机架19上,且每个送料滚筒20上均设有链轮结构,且送料滚筒20的链轮结构与位于送料机架19内部的送料传动链连接,通过送料电机带动送料传动链进行转动,使送料传动链可带动多个送料滚筒20进行转动,以便通过多个转动的送料滚筒20对提圈胚料进行输送,其中送料装置1可设置多个,方便根据地势对输送路线进行转折,同时在相互垂直放置的两个送料装置1中的一个送料机架19上设置伸缩机构,方便对输送物品进行转移。

[0031] 其中,涂油装置5包括工件顶出装置21和海绵涂油机构22,工件顶出装置21和海绵涂油机构22均位于工作台6旁侧,且工件顶出装置21位于输料机架15下方,海绵涂油机构22位于输料机架15上方,工件顶出装置21包括气动顶出机构23和倒U型支撑,气动顶出机构23固定在输料机架15侧面,倒U型支撑固定在气动顶出机构23输出端上,且倒U型支撑位于相邻送料滚筒20的缝隙下方,通过气动顶出机构23带动倒U型支撑穿过输料滚筒16之间的缝隙,可将提圈从送料装置1的多个送料滚筒20上托起,海绵涂油机构22包括气动升降机构和海绵涂油块24,海绵块安装在气动升降机构的输出端上,且海绵块位于输料机架15的正上方,气动升降机构上设有油槽,且油槽输出端位于海绵块上方,油槽内的润滑油液不断地渗入海绵块中,气动升降机构带动涂油装置5的海绵涂油块24对输料机架15输出端上的提圈进行挤压,使得海绵块中的润滑油液涂抹到提圈外侧。

[0032] 本发明的使用过程如下:将焊接好的提圈胚料通过送料装置1的送料电机带动多个送料滚筒20进行转动,从而将提圈胚料输送到涂油装置5处,涂油装置5的气动升降机构带动海绵涂油块24对输料机架15输出端上的提圈进行挤压,使得海绵块中的润滑油液涂抹到提圈外侧,涂油后的提圈胚料经二次元机械手3中的第一个独立机械手14抓取送到三工位液压机2中的预卷座7处,通过液压机构12带动预卷压头10对提圈胚料进行预卷操作,预卷后的提圈胚料经二次元机械手3中的第二个独立机械手14抓取并送到三工位液压机2中的卷R座8处,通过液压机构12带动卷R压头25对提圈胚料进行卷R操作,卷R后的胚料经二次元机械手3中的第三个独立机械手14抓取并送到三工位液压机2中的收口座9处,通过液压机构12带动收口压头11对提圈胚料进行收口操作,收口后的提圈经二次元机械手3中的第四个独立机械手14抓取并送到过渡输送线17上,通过倾斜设置的滑杆18滑落到收料输送装置4上,使加工好的提圈胚料通过收料输送线输送到下一个加工工序进行处理;

[0033] 同时在上述过程中,二次元机械手3中的四个独立机械手14在夹住涂油装置5、预卷座7、卷R座8和收口座9处的提圈后,伸缩机构带动传送机构13向上移动,从而将四个提圈分别带离涂油装置5、预卷座7、卷R座8和收口座9,之后传送机构13带动四个独立机械手14移动,将夹住的四个提圈分别带到预卷座7、卷R座8、收口座9和收料输送线正上方,此时伸缩机构带动传送机构13向下移动,使四个提圈分别位于预卷座7、卷R座8、收口座9和收料输送线上后控制四个独立机械手14松开,然后伸缩机构带动传送机构13向上移动,同时通过

传送机构13将四个独立机械手14分别输送到涂油装置5、预卷座7、卷R座8和收口座9旁侧后再控制伸缩机构带动传送机构13向下移动,使四个独立机械手14顶面均不超过预卷座7、卷R座8和收口座9顶面高度,此时三个液压机构12分别带动预卷压头10、卷R压头25和收口压头11向下移动,对位于预卷座7、卷R座8和收口座9上的提圈胚料进行预卷-卷R-收口操作,操作完成后三个液压机构12再分别带动预卷压头10、卷R压头25和收口压头11向上移动离开提圈胚料,此时伸缩机构带动传送机构13向上移动,同时传送机构13将四个独立机械手14分别输送到涂油装置5、预卷座7、卷R座8和收口座9正上方,之后再由伸缩机构带动传送机构13及伸缩机构带动传送机构13向上移动向下移动,使四个独立机械手14再分别对位于涂油装置5、预卷座7、卷R座8和收口座9处的提圈进行夹取,以便重复上述动作进行自动化生产。

[0034] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0035] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

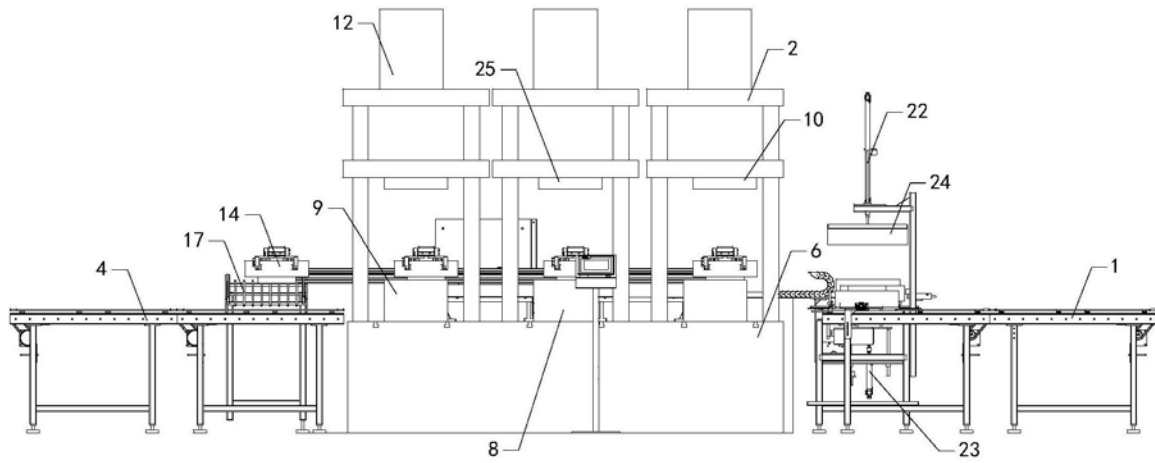


图1

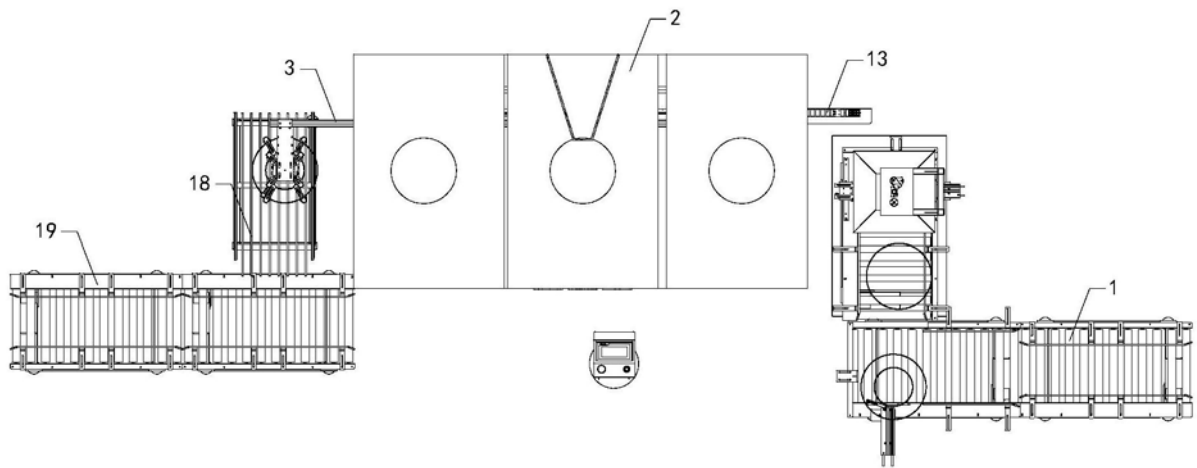


图2

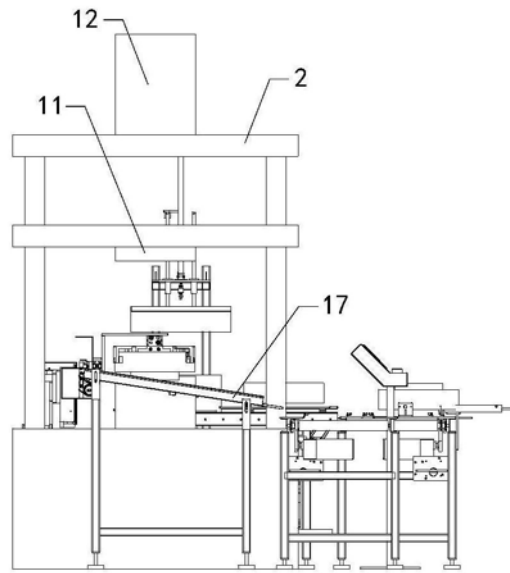


图3

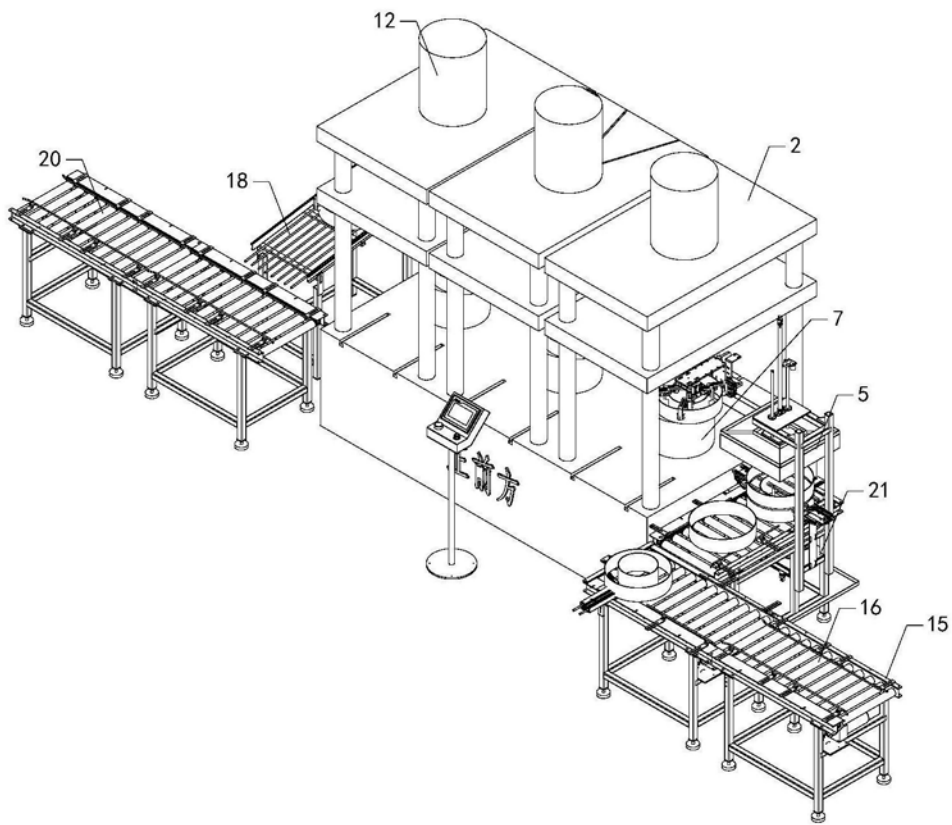


图4

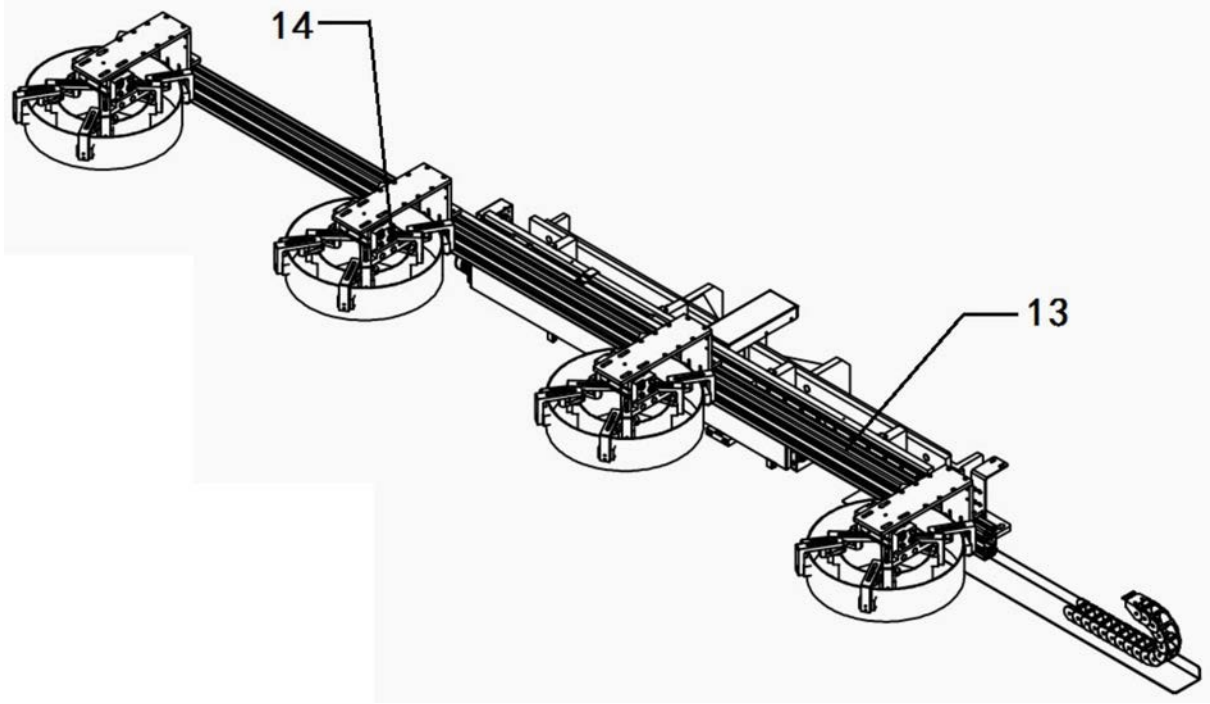


图5