



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204686029 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520333243. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 05. 21

B23B 15/00(2006. 01)

(73) 专利权人 泰安海威数控机床有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 271000 山东省泰安市高新区龙腾路
3333 号

专利权人 泰安泰科瑞克智能数控有限公司
山东爱乐驰机器人科技有限公司
泰安爱乐驰重工科技有限公司

(72) 发明人 吴士奎 吴乃洪 康建 胥建华
曹建新 谢玉奎 张海燕 刘玉梅

(74) 专利代理机构 济南千慧专利事务所 (普通
合伙企业) 37232

代理人 商福全

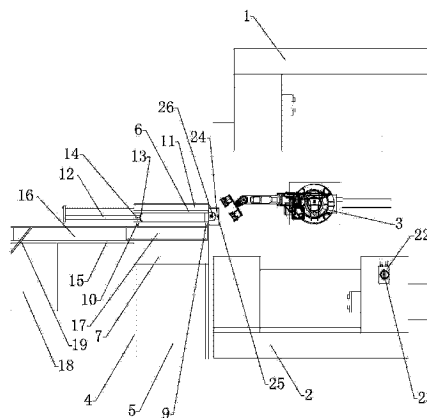
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,包括设于第一车床和第二车床之间的工业机器人,在第二车床的一侧设有上料机架,上料机架上设有上料传输带,在上料传输带出料端的上料机架上靠近上料传输带出料端的位置设有工件挡板,在上料传输带的上方设有一水平设置的导料板,导料板的两侧分别与上料传输带两侧的上料机架固连,导料板的下表面上均匀间隔设有若干个沿导料板的长度方向延伸设置的隔板,在工件挡板外侧的上料机架上设有推料机构,本实用新型结构设计合理,安装方便,提高了产品的加工效率,保证了产品加工的一致性,提高了产品的加工精度和质量,降低了工作人员的劳动强度,解放了人工,降低了人工成本,降低了工伤事故的发生率。



1. 一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,其特征在于:包括设于第一车床和第二车床之间的工业机器人,在第二车床的一侧设有上料机架,上料机架上设有上料传输带,在上料传输带出料端的上料机架上靠近上料传输带出料端的位置设有工件挡板,在上料传输带的上方设有一水平设置的导料板,导料板的两侧分别与上料传输带两侧的上料机架固连,导料板的下表面上均匀间隔设有若干个沿导料板的长度方向延伸设置的隔板,若干个隔板组成相互独立的导料通道,在工件挡板外侧的上料机架上设有推料机构,在导料板上方靠近工业机器人的一侧设有第一接近开关,在导料板上方远离工业机器人的一侧设有第二接近开关,在上料机架远离工业机器人的一侧设有下料机构,在上料机架靠近工业机器人的一侧设有托料机架,托料机架上设有与推料机构相配合的托料机构,在托料机构一侧的托料机架上设有第三接近开关。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,其特征在于:所述推料机构包括设在工件挡板外侧的上料机架上的推料气缸,推料气缸的活塞杆位于远离工业机器人的一端,推料气缸的活塞杆端部与一推杆的一端固连,推杆的另一端伸入至导料板与工件挡板之间的上料传输带上且端部设有弧形推块,在推杆靠近弧形推块的部位设有检测块,检测块与第一接近开关和第二接近开关位置相对应。

3. 根据权利要求1或2所述的一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,其特征在于:所述下料机构包括设置在上料机架远离工业机器人一侧的下料机架,下料机架上设有下料传送带,在导料板上设有一倾斜设置的下料导板,下料导板靠近工业机器人的一端为顶端,下料导板的底端位于下料传送带的上方,在下料传送带出料端的下料机架一侧设有一成品暂放台,在下料传送带的出料端设有一可将工件导流至成品暂放台上的倾斜导流板。

4. 根据权利要求1或2所述的一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,其特征在于:所述托料机构包括竖直设置在托料机架上的托料气缸,托料气缸的活塞杆端部与一托块固连。

5. 根据权利要求1或2所述的一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,其特征在于:在第二车床上设有翻料机构,所述翻料机构包括设于第二车床上的摆动气缸,摆动气缸上设有气动夹爪。

一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线。

背景技术：

[0002] 目前,在国内的机械制造行业中,机床的上下料大都是使用人工进行,生产效率低,人工成本高,工作人员的劳动强度大,产品的加工精度和质量不稳定易受工作人员操作能力的影响,而且在工作人员疲劳时,容易发生生产事故,威胁工作人员的健康。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型为了弥补现有技术的不足,提供了一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,提高了产品的加工效率,保证了产品加工的一致性,提高了产品的加工精度和质量,降低了工作人员的劳动强度,解放了人工,降低了人工成本,降低了工伤事故的发生率,解决了现有技术中存在的问题。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,包括设于第一车床和第二车床之间的工业机器人,在第二车床的一侧设有上料机架,上料机架上设有上料传输带,在上料传输带出料端的上料机架上靠近上料传输带出料端的位置设有工件挡板,在上料传输带的上方设有一水平设置的导料板,导料板的两侧分别与上料传输带两侧的上料机架固连,导料板的下表面上均匀间隔设有若干个沿导料板的长度方向延伸设置的隔板,若干个隔板组成相互独立的导料通道,在工件挡板外侧的上料机架上设有推料机构,在导料板上方靠近工业机器人的一侧设有第一接近开关,在导料板上方远离工业机器人的一侧设有第二接近开关,在上料机架远离工业机器人的一侧设有下料机构,在上料机架靠近工业机器人的一侧设有托料机架,托料机架上设有与推料机构相配合的托料机构,在托料机构一侧的托料机架上设有第三接近开关。

[0006] 所述推料机构包括设在工件挡板外侧的上料机架上的推料气缸,推料气缸的活塞杆位于远离工业机器人的一端,推料气缸的活塞杆端部与一推杆的一端固连,推杆的另一端伸入至导料板与工件挡板之间的上料传输带上且端部设有弧形推块,在推杆靠近弧形推块的部位设有检测块,检测块与第一接近开关和第二接近开关位置相对应。

[0007] 所述下料机构包括设置在上料机架远离工业机器人一侧的下料机架,下料机架上设有下料传送带,在导料板上设有一倾斜设置的下料导板,下料导板靠近工业机器人的一端为顶端,下料导板的底端位于下料传送带的上方,在下料传送带出料端的下料机架一侧设有一成品暂放台,在下料传送带的出料端设有一可将工件导流至成品暂放台上的倾斜导流板。

[0008] 所述托料机构包括竖直设置在托料机架上的托料气缸,托料气缸的活塞杆端部与一托块固连。

[0009] 在第二车床上设有翻料机构,所述翻料机构包括设于第二车床上的摆动气缸,摆

动气缸上设有气动夹爪。

[0010] 本实用新型采用上述方案,结构设计合理,安装方便,提高了产品的加工效率,保证了产品加工的一致性,提高了产品的加工精度和质量,降低了工作人员的劳动强度,解放了人工,降低了人工成本,降低了工伤事故的发生率。

附图说明:

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型的部分结构示意图。

[0013] 图 3 为图 1 中托料机构的结构示意图。

[0014] 图 4 为图 1 中翻料机构的结构示意图。

[0015] 图中,1、第一车床,2、第二车床,3、工业机器人,4、上料机架,5、上料传输带,6、工件挡板,7、导料板,8、隔板,9、第一接近开关,10、第二接近开关,11、推料气缸,12、推杆,13、弧形推块,14、检测块,15、下料机架,16、下料传送带,17、下料导板,18、成品暂放台,19、倾斜导流板,20、托料气缸,21、托块,22、摆动气缸,23、气动夹爪,24、托料机架,25、第三接近开关,26、托料机构。

具体实施方式:

[0016] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本实用新型进行详细阐述。

[0017] 如图 1-4 所示,一种数控机床用工业机器人自动上下料生产线,包括设于第一车床 1 和第二车床 2 之间的工业机器人 3,在第二车床 2 的一侧设有上料机架 4,上料机架 4 上设有上料传输带 5,在上料传输带 5 出料端的上料机架 4 上靠近上料传输带 5 出料端的位置设有工件挡板 6,在上料传输带 5 的上方设有一水平设置的导料板 7,导料板 7 的两侧分别与上料传输带 5 两侧的上料机架 4 固连,导料板 7 的下表面上均匀间隔设有若干个沿导料板 7 的长度方向延伸设置的隔板 8,若干个隔板 8 组成相互独立的导料通道,在工件挡板 6 外侧的上料机架 4 上设有推料机构,在导料板 7 上方靠近工业机器人 3 的一侧设有第一接近开关 9,在导料板 7 上方远离工业机器人 3 的一侧设有第二接近开关 10,在上料机架 4 远离工业机器人 3 的一侧设有下料机构,在上料机架 4 靠近工业机器人 3 的一侧设有托料机架 24,托料机架 24 上设有与推料机构相配合的托料机构 26,在托料机构 26 一侧的托料机架 24 上设有第三接近开关 25。

[0018] 所述推料机构包括设在工件挡板 6 外侧的上料机架 4 上的推料气缸 11,推料气缸 11 的活塞杆位于远离工业机器人 3 的一端,推料气缸 11 的活塞杆端部与一推杆 12 的一端固连,推杆 12 的另一端伸入至导料板 7 与工件挡板 6 之间的上料传输带 5 上且端部设有弧形推块 13,在推杆 12 靠近弧形推块 13 的部位设有检测块 14,检测块 14 与第一接近开关 9 和第二接近开关 10 位置相对应。

[0019] 所述下料机构包括设置在上料机架 4 远离工业机器人 3 一侧的下料机架 15,下料机架 15 上设有下料传送带 16,在导料板 7 上设有一倾斜设置的下料导板 17,下料导板 17 靠近工业机器人 3 的一端为顶端,下料导板 17 的底端位于下料传送带 16 的上方,在下料传送带 16 出料端的下料机架 15 一侧设有一成品暂放台 18,在下料传送带 16 的出料端设有一

可将工件导流至成品暂放台 18 上的倾斜导流板 19。

[0020] 所述托料机构 26 包括竖直设置在托料机架 24 上的托料气缸 20, 托料气缸 20 的活塞杆端部与一托块 21 固连。

[0021] 在第二车床 2 上设有翻料机构, 所述翻料机构包括设于第二车床 2 上的摆动气缸 22, 摆动气缸 22 上设有气动夹爪 23。

[0022] 使用时, 将待加工工件放于上料传输带 5 上, 启动上料传输带 5 的电机, 上料传输带 5 运动进行工件输送, 工件经由若干个隔板 8 组成的相互独立的导料通道运送至工件挡板 6 处, 一段时间后, 控制装置控制上料传输带 5 的电机停转, 在工件挡板 6 和导料板 7 之间的上料传输带 5 上排列了一列工件, 此时推料气缸 11 动作带动推杆 12 向前推送工件, 将最前端的工件推至托块 21 上, 此时, 第三接近开关 25 动作发送信号给控制装置, 控制装置控制托料气缸 20 动作将托块 21 上的工件托起, 同时推料气缸 11 停止动作, 然后工业机器人 3 抓取托块 21 上的工件, 将工件放于第二车床 2 上进行第一道工序的加工, 第一道工序结束后, 工业机器人 3 再将工件放于气动夹爪 23 由气动夹爪 23 加紧后, 摆动气缸 22 动作带动气动夹爪 23 旋转 180 度, 从而实现工件的 180 度翻转, 然后, 工业机器人 3 抓取工件放于第一车床 1 上进行第二道工序的加工, 第二道工序加工完成后, 工业机器人 3 将加工后的成品放于下料导板 17 上, 成品在重力的作用下沿着倾斜的下料导板 17 滑移至下料传送带 16, 下料传送带 16 继续输送成品在倾斜导流板 19 的作用下将成品导流至成品暂放台 18, 在托块 21 上的工件由工业机器人 3 抓取后, 托块 21 下降恢复原位, 推料气缸 11 开始动作继续向前推送工件, 重复上述操作直至将最后一个工件推送至托块 21 上, 此时检测块 14 与第一接近开关 9 相对, 第一接近开关 9 动作发送信号给控制装置, 控制装置控制推料气缸 11 动作使推杆 12 往回运动到初始位置, 此时检测块 14 与第二接近开关 10 相对, 第二接近开关 10 发送信号给控制装置, 控制装置控制上料传输带 5 的电机启动, 开始工件输送, 进行下一个工作循环。成品暂放台 18 上的成品积攒到一定量后, 工作人员对成品进行检验装箱。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已, 并不用以限制本实用新型, 凡在本实用新型的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0024] 本实用新型未详述之处, 均为本技术领域技术人员的公知技术。

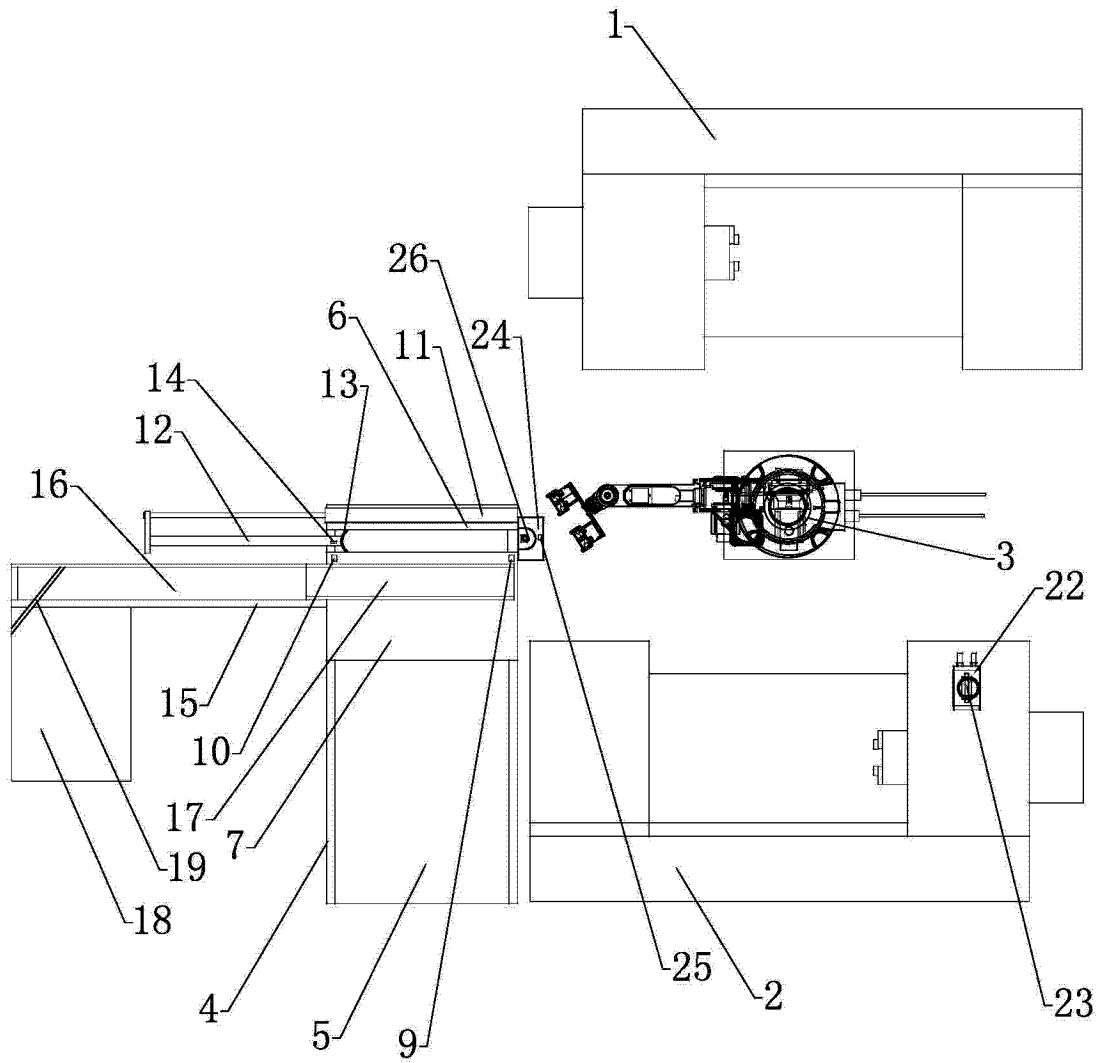


图 1

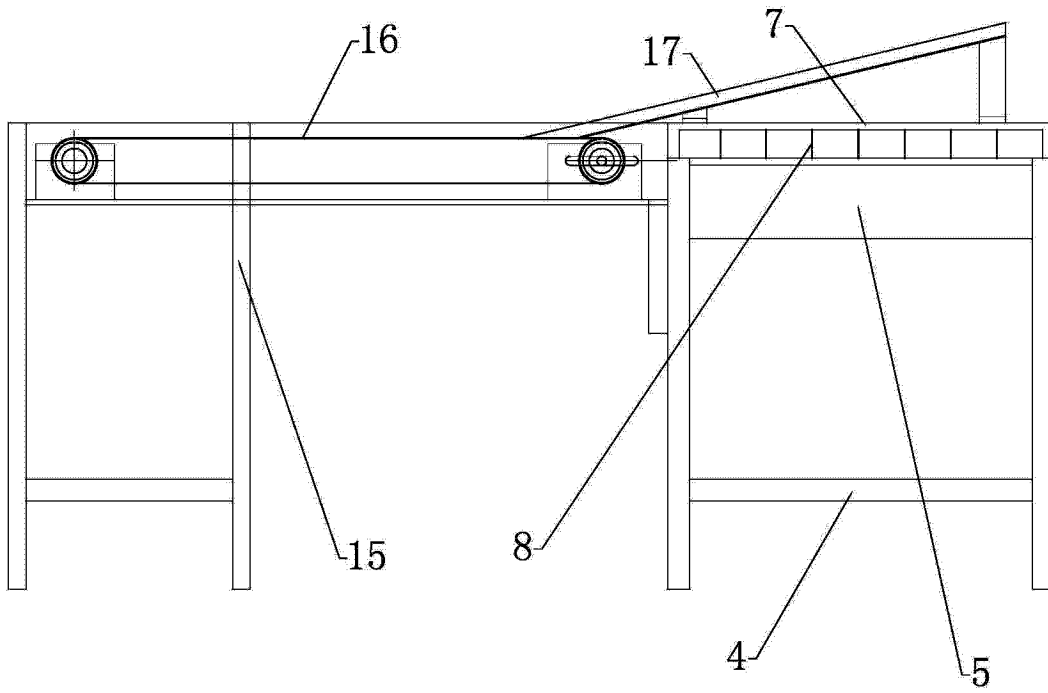


图 2

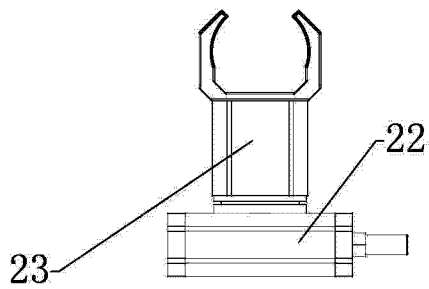


图 3

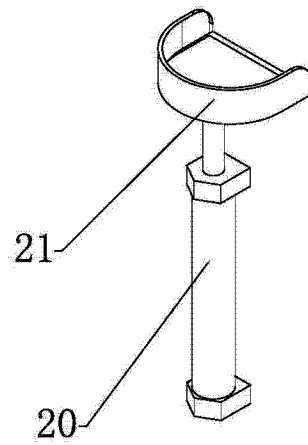


图 4