



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103169207 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201210238426. 1

CN 2189399 Y, 1995. 02. 15, 全文.

(22) 申请日 2012. 06. 29

CN 201115460 Y, 2008. 09. 17, 全文.

KR 20110129648 A, 2011. 12. 02, 全文.

(73) 专利权人 福建浔兴拉链科技股份有限公司
地址 362246 福建省晋江市深沪镇坑边村路
东 90 号福建浔兴拉链科技股份有限公司

审查员 闫丽霞

(72) 发明人 张田 王喆

(74) 专利代理机构 泉州市博一专利事务所
35213

代理人 方传榜

(51) Int. Cl.

A44B 19/36(2006. 01)

B23P 19/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2117059 U, 1992. 09. 30, 全文.

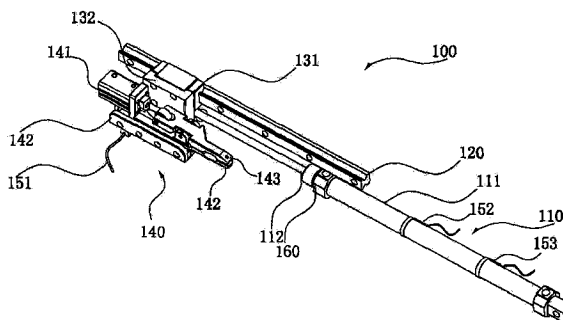
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

方块上料方法、方块上料机构和方块组装机

(57) 摘要

本发明属于方块组装技术领域, 尤其涉及方块上料方法、方块上料机构和方块组装机。该方块上料机构包括用于拾取方块的机械手和用于驱动所述机械手上料的第一动力部, 所述第一动力部与所述机械手固定连接, 其特征在于, 还包括上料时用于检测第一动力部运动位置的第一传感器、上料时用于检测所述机械手运动位置的第二传感器和用于对所述第一传感器和第二传感器输出的信息进行处理并判断方块位置是否正确的处理部, 所述处理部与第一传感器、第二传感器耦合。本发明实施例的上料机构在上料过程中对方块的位置正确与否进行判断, 防止方块位置错误时, 进入后续流程, 降低半成品废料产生, 降低生产成本。



1. 一种方块上料机构,包括用于拾取方块的机械手和用于驱动所述机械手上料的第一动力部,所述第一动力部与所述机械手固定连接,其特征在于,还包括上料时用于检测第一动力部运动位置的第一传感器、上料时用于检测所述机械手运动位置的第二传感器和用于对所述第一传感器和第二传感器输出的信息进行处理并判断方块位置是否正确的处理部,所述处理部与第一传感器、第二传感器耦合。

2. 如权利要求 1 所述的方块上料机构,其特征在于,所述处理部与所述第一动力部和所述机械手耦合,在判断方块位置错误时,控制所述第一动力部和所述机械手恢复到上料初始状态,并重新上料。

3. 如权利要求 2 所述的方块上料机构,其特征在于,还包括方块剔除部,所述方块剔除部与所述处理部耦合;所述处理部在判断方块位置错误时,在重新上料前,控制所述方块剔除部动作剔除机械手中的方块。

4. 如权利要求 1 所述的方块上料机构,其特征在于,还包括与所述处理部耦合的反射型光纤探头,所述反射型光纤探头位于所述机械手中,所述处理部根据所述反射型光纤探头输出的信号判断所述方块是否进入机械手中。

5. 如权利要求 1 所述的方块上料机构,其特征在于,所述机械手包括底座、第二动力部、销轴、上夹片和下夹片;所述上夹片包括上夹片端部和与上夹片端部相对的上夹片尖部,所述下夹片包括下夹片端部和与下夹片端部相对的下夹片尖部;所述第二动力部和所述下夹片位于所述底座上,所述上夹片通过销轴可转动地固定在所述下夹片上,所述第二动力部驱动上夹片尖部与下夹片尖部夹合;所述第二传感器固定于所述底座上。

6. 如权利要求 5 所述的方块上料机构,其特征在于,所述第二动力部包括第二气缸、第二伸缩杆、第二气缸固定板、伸缩弹性件和推进部;所述第二气缸固定板位于所述下夹片端部的一侧,所述第二气缸固定板的第一面与所述第二气缸固定,所述第二气缸固定板的与第一面相对的第二面与所述下夹片端部接触;所述底座的一端具有端部挡板,所述伸缩弹性件的一端固定于所述端部挡板上,另一端抵接所述第二气缸固定板的第一面;所述第二伸缩杆位于所述第二气缸中,穿过所述第二气缸固定板与所述推进部固定连接;所述推进部可滑动地设于所述下夹片上,具有与所述下夹片接触的底部和倾斜轨道,所述倾斜轨道位于所述推进部的上表面,所述倾斜轨道靠近所述气缸的一端高度较高;所述上夹片端部固定一可在倾斜轨道上滚动的滚轮。

7. 如权利要求 6 所述的方块上料机构,其特征在于,还包括限位螺母,所述底座上具有直径与所述限位螺母配合的第一螺孔,所述下夹片上具有直径比所述限位螺母大的第二螺孔,所述限位螺母穿过第一螺孔位于所述第二螺孔中。

8. 如权利要求 5 所述的方块上料机构,其特征在于,所述机械手还包括复位弹簧,所述复位弹簧的两端分别抵接上下夹片,所述复位弹簧一端位于所述销轴和所述上夹片尖部之间,所述复位弹簧另一端位于所述销轴和所述下夹片尖部之间。

9. 如权利要求 1 所述的方块上料机构,其特征在于,所述第一动力部包括第一气缸,所述第一气缸具有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆与所述机械手固定连接,所述第一传感器位于所述第一气缸上。

10. 如权利要求 1-9 任一项所述的方块上料机构,其特征在于,所述处理部最先接收到第二传感器发出的信号,判断方块位置错误。

方块上料方法、方块上料机构和方块组装机

【技术领域】

[0001] 本发明涉及拉链方块组装技术领域,尤其涉及方块上料方法、方块上料机构和方块组装机。

【背景技术】

[0002] 现有技术的拉链方块组装机包括测定组、定位组、上料机构、送料组、压定组、驱动组和送料机构。该测定组检测拉链上插销的出现,并通知该定位组动作,使拉链定位,同时停止驱动组驱动拉链运动,然后压定组压住拉链。此时,送料组则将送料机构传送来的方块推送至上料机构,再由上料机构送至拉链处,最后则由该压定组负责将方块固定在拉链上,完成方块与拉链的组装。

[0003] 该上料机构包括刀形下夹片,刀形上夹片、销轴和上顶气压缸。该刀形下夹片和刀形上夹片利用销轴结合,并且在上刀形夹片和下刀形夹片的尖端间形成一间隙,该上顶气压缸设置在刀形下夹片的下方,该上顶气压缸可控制上下夹片的尖端的夹合。当下夹片上有方块时,该上顶气压缸动作往上顶,使上刀形夹片围绕销轴做逆时针运动夹持住该方块。目前自动化生产的过程中,首先上下夹片夹合夹住方块,然后上料,再进行后续组装,这组装过程中,由于缺乏有效的检测技术,经常会使上下夹片间没有处于正常状态的方块进入到后续的组装工序,产生了半成品物料报废,增加了成本。

【发明内容】

[0004] 有鉴于现有技术中方块上料过程中缺乏有效检测技术的问题,有必要提供一种方块上料方法、方块上料机构和方块组装机。具体方案如下:

[0005] 一种方块上料机构,包括用于拾取方块的机械手和用于驱动所述机械手上料的第一动力部,所述第一动力部与所述机械手固定连接,其中,还包括上料时用于检测第一动力部运动位置的第一传感器、上料时用于检测所述机械手运动位置的第二传感器和用于对所述第一传感器和第二传感器输出的信息进行处理并判断方块位置是否正确的处理部,所述处理部与第一传感器、第二传感器耦合。

[0006] 一种方块上料机构上料方法,所述方块上料机构,包括机械手、第一动力部,上料时用于检测第一动力部运动位置的第一传感器、上料时用于检测所述机械手运动位置的第二传感器和处理部,所述处理部与第一传感器、第二传感器耦合;在所述第一动力部驱动所述机械手进行上料时,所述处理部接收所述第一传感器和第二传感器输出的信息判断所述方块位置是否正确。

[0007] 一种方块组装机,其中,包括权利要求上述方块上料机构。

[0008] 本发明实施例的上料机构在上料过程中对方块的位置正确与否进行判断,防止方块位置错误时,进入后续流程,降低半成品废料产生,降低生产成本。

【附图说明】

- [0009] 图 1 是本发明实施例的方块结构示意图；
- [0010] 图 2 是本发明实施例的方块与链带组合结构示意图；
- [0011] 图 3 是本发明实施例的上料机构结构示意图；
- [0012] 图 4 是本发明实施例的机械手立体图；
- [0013] 图 5 是图 4 所示机械手 AA 剖面图；
- [0014] 图 6 是图 4 所示机械手的正视图；
- [0015] 图 7 是图 4 所示机械手的后视图；
- [0016] 图 8 是图 4 所示机械手的俯视图；
- [0017] 图 9 是本发明实施例的方块组装机部分结构示意图。

【具体实施方式】

[0018] 下面结合附图详细说明本发明优选实施例。

[0019] 请参阅图 1, 图 1 是本发明实施例的方块结构示意图。本发明实施例的方块 1 包括上壳体 and 下壳体, 该上壳体和下壳体组合成具有一开口 11 的六面体。该方块 1 内部中间有一隔板 13, 该隔板 13 将该方块 1 内部空间分成两份。位于隔板一边 (图示右边) 的空间中的下壳体内表面上设置有若干方块倒齿 12。同时, 请参阅图 2, 图 2 是本发明实施例的方块与链带组合结构示意图, 该开口 11 是链带 2 上的棒体 22 插入方块 1 中的入口。一般该棒体 22 是成对出现, 该棒体 22 中的一个设置有棒体倒齿 23。该方块倒齿 12 与棒体倒齿 23 相互配合, 增加棒体和方块的结合力度。

[0020] 图 3 是本发明实施例的上料机构结构示意图。图 4 是本发明实施例的机械手立体图。图 5 是图 4 所示机械手 AA 剖面图。图 6 是图 4 所示机械手的正视图。图 7 是图 4 所示机械手的后视图。图 8 是图 4 所示机械手的俯视图。下面, 请参阅图 3 至图 8:

[0021] 本实施例的方块上料机构 100, 包括用于拾取方块 1 的机械手 140 和用于驱动该机械手 140 上料的第一动力部 110, 该第一动力部 110 与该机械手 140 固定连接; 该方块上料机构 100, 还包括上料时用于检测该第一动力部 110 运动位置的第一传感器 153、上料时用于检测该机械手 140 运动位置的第二传感器 151 和用于对该第一传感器 153 和第二传感器 151 输出的信息进行处理并判断该方块 1 位置是否正确的处理部, 该处理部与第一传感器 153、第二传感器 151 耦合。

[0022] 本实施例中方块 1 位置正确是指方块 1 位于机械手 140 中时 (图 9 所示), 方块的开口 11 与链带 2 上棒体 22 正对, 同时该方块倒齿 12 与棒体倒齿 23 应相配套。方块 1 位于机械手 140 的其他状态, 皆被称为位置错误。

[0023] 本实施例上料机构 100 的主要作用是将方块 1 套在棒体 22 上, 即棒体 22 部分或者全部位于方块中, 同时棒体 22 的棒体端部与方块 1 的底部 (方块 1 中与开口 11 相对的内壁) 相接触。该上料机构 100 完成上料的动作主要分成两个步骤, 第一步: 机械手 140 拾取方块 1; 第二步: 第一动力部 110 带动机械手 140 朝着棒体 22 运动, 将方块 1 套在棒体 22 上。经过本发明人对半成品废料的研究和对上料过程的步骤分解, 经过不断的摸索发现: 一次正确的上料动作, 应该是棒体 22 先到达方块 1 的底部并与之接触, 然后再是机械手 140 的运动受到阻力。在方块 1 的位置错误时, 例如两个倒齿不配套或者开口 11 位置不对, 会在棒体 22 先到达方块 1 的底部之前使机械手运动产生阻力。因此, 本实施例的核心思想是

通过安装第一传感器 153 和第二传感器 151,用于检测机械手 140 受阻是发生在棒体 22 先到达方块 1 的底部之前还是之后,来判断方块 1 位置是否正确(即本次上料动作是否有效)。若方块 1 位置错误(即本次上料动作无效),则该上料机构 100 立即进行重复上料,直到方块 1 的位置正确。若方块 1 位置正确(即本次上料动作有效),该上料机构 100 完成本次上料。该上料机构 100 在上料过程中对方块 1 位置进行判断,防止方块 1 位置错误时进入后续流程,降低半成品废料产生,降低了生产成本。

[0024] 本实施例相对于现有技术,在该上料机构 100 引入该第一传感器 153、第二传感器 151 和处理部,增加了该上料机构 100 对方块 1 的判断机制,可以有效地防止方块 1 位置错误时进入后续流程。

[0025] 具体防止过程:

[0026] 例如当处理部判断方块 1 位置错误时,该处理部可以暂停该上料机构 100 运作,然后通过人为复位动作,使该上料机构 100 重新上料,在高度自动化上产的今天,该生产方式一般不被采用。

[0027] 本实施例优选采用该处理部与该第一动力部 110 和该机械手 140 耦合,在判断方块 1 位置错误时,控制该第一动力部 110 和该机械手 140 恢复到上料初始状态,该上料机构 100 重新上料。该第一动力部 110 和机械手 140 同时到达上料初始状态时,在运动的过程中该方块 1 可能已经从机械手 140 中脱落,为二次上料进行准备。为了确保二次上料成功,保证机械手 140 拾取下一方块 1 时,该机械手 140 内没有方块,本实施例优选该上料机构 100 还包括方块剔除部(图中未示出),所述方块剔除部与所述处理部耦合;所述处理部在判断方块位置错误时,在重新上料前,控制所述方块剔除部动作剔除机械手中的方块。该方块剔除部优选为吹气装置,实现和安装方便。当所述判断方块位置错误时,处理部控制吹气装置动作,该吹气装置对准该机械手 140 中的方块 1 进行快速吹除。当然,该方块剔除部也可以选用其他受控工具,例如,受控拨棍等,利用拨棍将该方块 1 拨除。

[0028] 本实施例中该第一传感器 153 和第二传感器 151 主要用于检测第一动力部 110 运动位置和机械手 140 运动位置,可以为光学传感器,也可以为磁传感器,或者其他形式的传感器。该第一传感器 153 和第二传感器 151 通过检测第一动力部 110 运动位置和机械手 140 运动位置的来判断该第一动力部 110 运动位置是否运动到位和机械手 140 是否运动受阻,若为运动受阻则发出受阻传感信号,若运动到位则发出到位传感信号。当所述处理部在没有收到第一传感器 153 的到位传感信号而收到第二传感器 151 的受阻传感信号或者先收到第二传感器 151 的受阻传感信号而后收到第一传感器 153 的到位传感信号时,则该处理部给出该方块 1 位置错误的判断;反之,该处理部给出方块 1 位置正确的判断。该处理部可以位于该上料机构 100 的任一可安装部件(或结构)上,也可以安装于该上料机构 100 的外部。当该上料机构 100 被组装成方块组装机时,该处理部优选为该方块组装机控制部件(例如,单片机或者 MCU 等),节省成本同时实现组装机统一控制,流程控制效果更好。

[0029] 本实施例中所述耦合可以理解为广义的连接,比如通过有线方式将该处理部与第一传感器 153、第二传感器 151 连接实现数据传输,再如通过无线方式将该处理部与第一传感器 153、第二传感器 151 连接实现数据传输,下面提到“耦合”与此含义相同不再赘述。

[0030] 进一步,该第一动力部 110 包括第一气缸 111,该第一气缸 111 具有第一伸缩杆 112,该第一伸缩杆 112 与该机械手 140 固定连接,该第一传感器 153 位于该第一气缸 111

上。该第一伸缩杆 112 通过该机械手 140 上的螺母 1321 固定连接在机械手 140 上。该第一伸缩杆 112 带动该机械手 140 运动。

[0031] 由于本实施例的机械手 140 悬于空中,为了使机械手 140 在上料的过程中运行稳定,本实施例优选该上料机构 100 还包括导轨 120、滑块 131 和固定块 132,该固定块 132 将机械手 140 与滑块 131 固定,该滑块 131 滑设于该导轨 120 上。该第一气缸 111 通过该第一伸缩杆 112 带动机械手 140 运动,该机械手 140 通过固定块 132 作用于滑块 131 上,带动滑块 131 沿着导轨 120 运动。该机械手 140 的重量完全被滑块 131 和导轨 120 消化,同时滑块 131 运动轨迹被导轨 120 限制,因此,该机械手 140 在上料的过程中会运行比较稳定。该第一气缸 111 通过固定件 160 固定在该导轨上,方便固定和利于上料。

[0032] 进一步优选,该第一气缸 111 为磁性气缸,所述第一传感器 153 为第一磁性开关,该第一磁性开关设置于该磁性气缸某处(即在方块位置正确的情况下,该第一伸缩杆 112 将方块正好完全放在棒体 22 上时活塞所到达的位置),所以该第一磁性开关最先发出传感信号时,表明方块 1 位置正确。因此,在第一磁性开关(第一传感器 153)还没有发出传感信号的时候,该处理部就接受到了第二传感器 151 发出传感信号,表明方块 1 位置错误即该处理部最先接收到第二传感器发出的信号,则判断方块位置错误。为了检测该磁性气缸是否处于上料初始状态,本实施例还包括与该处理部耦合的第二磁性开关 152,该第二磁性开关 152 设置于该磁性气缸处于上料初始状态时活塞所处的位置,当活塞到达该位置时,该第二磁性开关 152 发出初始传感信号给该处理部,该处理部接收到该第二磁性开关 152 发出的初始传感信号,就会产生该磁性气缸已处于初始状态的判断。

[0033] 进一步,该机械手 140 包括底座 142、第二动力部 141、销轴 1452、上夹片 147 和下夹片 145。该上夹片 147 包括上夹片端部和与上夹片端部相对的上夹片尖部,所述下夹片 145 包括下夹片端部和与下夹片端部相对的下夹片尖部。该第二动力部 141 和该下夹片 145 位于该底座 142 上。该下夹片 145 的该下夹片尖部与该下夹片端部中间靠近下夹片尖部处设置相对的两个支架 1451,该两个支架 1451 设置有相对的两个安装孔,该销轴 1452 穿过一安装孔、该上夹片 147 和另一安装孔,将该上夹片 147 可转动地连接在该下夹片 145 上面。该第二动力部 141 驱动上夹片尖部与下夹片尖部夹合,形成一容纳方块 1 的空间 146。

[0034] 该第二动力部 141 包括第二气缸 1411、第二伸缩杆 1412、第二气缸固定板 148、伸缩弹性件 1422 和推进部 143。该第二气缸固定板 148 位于该下夹片 145 端部的一侧并位于底座 142 上,该第二气缸固定板 148 的第一面与该第二气缸 1411 固定,该第二气缸固定板 148 的与第一面相对的第二面与该下夹片 145 端部接触;该底座 142 的一端具有端部挡板,该伸缩弹性件 1422 的一端固定于该端部挡板上,另一端抵接该第二气缸固定板 148 的第一面。该第二传感器 151 固定于该底座上,优选该第二传感器 151 为接近开关。该接近开关检测到该伸缩弹性件由于机械手 140 运动受阻而受到的压缩时,发出受阻传感信号给处理部。该第二伸缩杆 1412 位于该第二气缸 1411 中,穿过该第二气缸固定板 148 与该推进部 143 固定连接;

[0035] 该推进部 143 可滑动地设于该下夹片 145 上,具有与该下夹片 145 接触的底部(优选平整底部)和倾斜轨道。该倾斜轨道位于该推进部 143 的上表面,该倾斜轨道靠近该气缸的一端高度较高。该推进部 143 包括连接块 1431 和推进块 1433,该连接块 1431 与该第二伸缩杆 1412 螺接。该推进块 1433 与连接块 1431 通过螺丝 1432 固定,一般优选在连接

块 1431 的底部与推进块 1433 固定连接。第二伸缩杆 1412 往外推出,推连接块 1431 运动,该连接块 1431 就带动该推进块 1433 运动,起到传递动力作用。

[0036] 该上夹片 147 端部固定一可在该倾斜轨道上滚动的滚轮 144,该上夹片 147 端部呈 U 型设置,该 U 型端部间设置一滚轮 144,该滚轮 144 通过轴固定于该 U 型端部上。该推进块 1433 可滑动地设于该下夹片 145 上,该推进块 1433 在该第二伸缩杆 1412 的推动下,倾斜轨道就往滚轮方向运动,越是往前运动,该滚轮就在轨道上往上走,根据杠杆原理,上夹片 147 端部抬高,那么该上夹片尖部与该下夹片尖部夹合。当然,当该滚轮 144 设置在推进块上也是可以的,这时就需要在该上夹片端部设置成一倾斜轨道,该倾斜轨道在离第二气缸 1411 近处比较低,在该第二气缸 1411 远处较高。为了规范该推进块 1433 的运行轨迹,优选设置水平轨道于该下夹片 145 上,该推进块 1433 可滑动设置于该水平轨道中,当然,该连接块 1431 也是可以在该轨道中运动。

[0037] 该机械手 140 还包括复位弹簧 149,该复位弹簧 149 的两端分别抵接上下夹片,该复位弹簧 149 一端位于该销轴 1452 和该上夹片 147 尖部之间,该复位弹簧 149 另一端位于该销轴 1452 和该下夹片 145 尖部之间。该复位弹簧 149 处于压缩状态,正常时就有一个往外推的力,在夹合状态下该复位弹簧 149 推力就更大了,在该第二气缸 1411 收回第二伸缩杆 1412 时,该复位弹簧 149 就迅速使上下夹片分开,而不像没有装复位弹簧那样缓慢分开,迅速分开在复位时,需要停止运动,这时能量要消失,就会使夹片震动,这样,就可以实现方块 1 的掉落,达到快速启动重新上料的目的,甚至在某些实施例中可以据此而省掉方块剔除部。

[0038] 在机械手 140 拾取方块 1 不成功(即机械手 140 中没有方块 1)时,第一动力部 110 上料也是徒劳,为了减少这种徒劳,本实施例优选该上料机构 100 还包括与该处理部耦合的反射型光纤探头 154(图 9 所示),该反射型光纤探头 154 位于该机械手中(具体位于上夹片 147 上),该处理部根据该反射型光纤探头 154 输出的信息判断该方块是否进入机械手中。当方块 1 进入该机械手 140 中时,该方块会挡住进入到该反射型光纤探头 154 的光,此时该反射型光纤探头 154 就会发出方块 1 进入该机械手 140 的进入传感信号,该处理部未收到该进入传感信号表明该机械手 140 未拾取到方块 1,此时该处理部控制该机械手 140 重复拾取方块 1 动作,直到拾取成功为止。这样可以进一步降低半成品废料的产生,降低了生产成本。

[0039] 为了保证上下夹片能够稳定地位于底座上同时能够进行一定量的水平运动,本实施例优选该方块上料机构还包括限位螺母 1421,该底座上具有直径与该限位螺母 1421 配合的第一螺孔,该下夹片 145 上具有直径比该限位螺母大的第二螺孔,该限位螺母 1421 穿过第一螺孔位于该第二螺孔中。该伸缩弹性件 1422 和该限位螺母 1421 共同作用,使上下夹片在拾取的过程中水平方向上保持有力,同时在上料的过程中可以使上下夹片有一个缓冲(压缩该伸缩弹性件 1422)对方块 1 和棒体 22 进行保护。该伸缩弹性体 1422 优选为弹簧。该第二传感器 151(接近开关)用于检测该伸缩弹性体 1422 的形变量或者用于检测该限位螺母 1421 与该第二螺孔中的前壁还是后壁接触信息发出受阻传感信号-该机械手 140 运动受阻信号。

[0040] 本发明实施例的方块上料机构上料方法,该方块上料机构为上述上料机构,在该第一动力部驱动该机械手进行上料时,该处理部接收该第一传感器和第二传感器输出的信

号判断该方块位置是否正确。本实施例中方块位置正确是指方块位于机械手中时,方块的开口与链带上棒体正对,同时该方块倒齿与棒体倒齿应相配套。方块位于机械手的其他状态,皆被称为位置错误。因此,通过安装第一传感器和第二传感器,用于检测机械手 140 受阻力是发生在棒体 22 先到达方块 1 的底部之前还是之后,来判断方块 1 位置是否正确(即本次上料动作是否有效)。防止方块位置错误时进入后续流程,降低半成品废料产生,降低了生产成本。本实施例的上料方法,是一边上料同时检测上料是否有效(即方块位置是否正确),提高了生产效率。

[0041] 在自动化的生产中,本实施例的上料方法进一步优选还包括若判断位置不正确时,该处理部控制该第一动力部和该机械手恢复到上料初始状态,并重新上料的步骤。若方块位置错误(即本次上料动作无效),则该上料机构立即进行重复上料,直到方块的位置正确。若方块位置正确(即本次上料动作有效),该上料机构完成本次上料。

[0042] 进一步,为了增加本实施例上料方法重新上料(二次上料)的成功概率,本实施上料方法优选还包括在恢复到上料初始状态后重复上料前,剔除机械手中方块的步骤。本实施例通过在上料机构 100 中设置方块剔除部,该方块剔除部与该处理部耦合,在重新上料前,受该处理部控制对机械手 140 中的方块 1 进行剔除。本实施例优选该方块剔除部为吹气装置,实现和安装方便。

[0043] 进一步,在机械手拾取方块不成功(即机械手中没有方块)时,第一动力部上料也是徒劳,为了减少这种徒劳,本实施例的上料方法优选还包括在该第一动力部驱动前,该处理部还进行机械手中是否有方块的判断的步骤。本实施例优选在该上料机构上设置反射型光纤探头来实现,该反射型光纤探头位于该机械手中(具体位于上夹片上),该处理部根据该反射型光纤探头输出的信息判断该方块是否进入机械手中。当方块进入该机械手中时,该方块会挡住进入到该反射型光纤探头的光,此时该反射型光纤探头就会发出方块进入该机械手的进入传感信号,该处理部未收到该进入传感信号表明该机械手未拾取到方块,此时该处理部控制该机械手重复拾取方块动作,直到拾取成功为止。这样可以进一步降低半成品废料的产生,降低了生产成本。

[0044] 本实施例的上料方法中,该处理部最先接收到第二传感器发出的信号,判断方块位置错误。例如该处理部只接收到第二传感器发出的信号或者先接收到第二传感器发出的信号后接收到第一传感器发出的信号,则该处理部就判断方块位置错误。

[0045] 请参阅图 9,图 9 是本发明实施例的方块组装机部分结构示意图。本实施例的方块组装机包括测定组、定位组、上述上料机构 100、方块送料组 300、压定组、驱动组、链带送料机构 200 和控制器。该方块送料组 300 包括基座 302 和位于基座 302 上的方块运送轨道 301,该方块送料组 300 通过该方块运送轨道 301 将该方块 1 送到预定位置。该链带送料机构 200 包括一基座 201,该链带 2 位于该基座 201 上,该链带 2 通过驱动组驱动运动。该第一动力部 110 固定于该基座 201 上,利于上料,减少上料形成和提高上料效率。该控制器位于该方块组装机可以安装的部件上,用于对方块组装过程的自动控制,包括对该上料机构 100 的上料过程控制,即在上料的过程中判断该方块 1 的位置是否正确,不正确时,控制该上料机构 100 进行重新上料,直到方块位置正确位置;若正确时,该控制器通知下一工序进行即通知压定组进行压定。降低了半成品废了的产生,降低了生产成本。

[0046] 进一步,为了回收利用从机械手中掉落的方块,本实施例的方块组装机优选还包

括方块回收机构,该方块回收机构位于该机械手的下方。该方块回收机构通过传送带将掉落的方块传送到该方块送料组 300 进行利用。

[0047] 该方块组装机中的该测定组检测链带 2 的棒体的出现,并通知该定位组动作,使链带 2 定位,同时停止驱动组驱动链带运动,此时,该方块送料组 200 则将方块 1 推送至上料机构 100 的机械手上,再由上料机构 100 进行上料,将方块 1 套在该棒体上,在上料的过程中,该控制器进行上料判断,即判断该方块位置是否正确,若不正确,则重复上料动作,直到方块位置正确为止;在方块位置正确的情况下,该控制器通知该压定组将方块固定在链带上,完成方块与链带的组装。本实施例的方块组装机由于在上料过程中对方块位置进行判断,防止方块位置错误时,进入后续流程,降低半成品废料产生,降低生产成本。

[0048] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或者替换,都应视为属于本发明的保护范围。

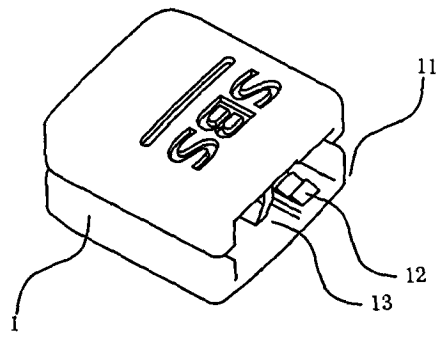


图 1

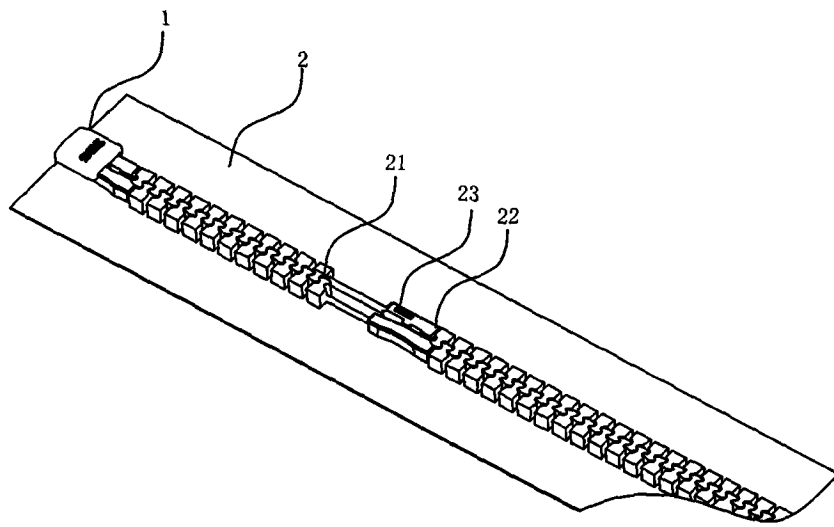


图 2

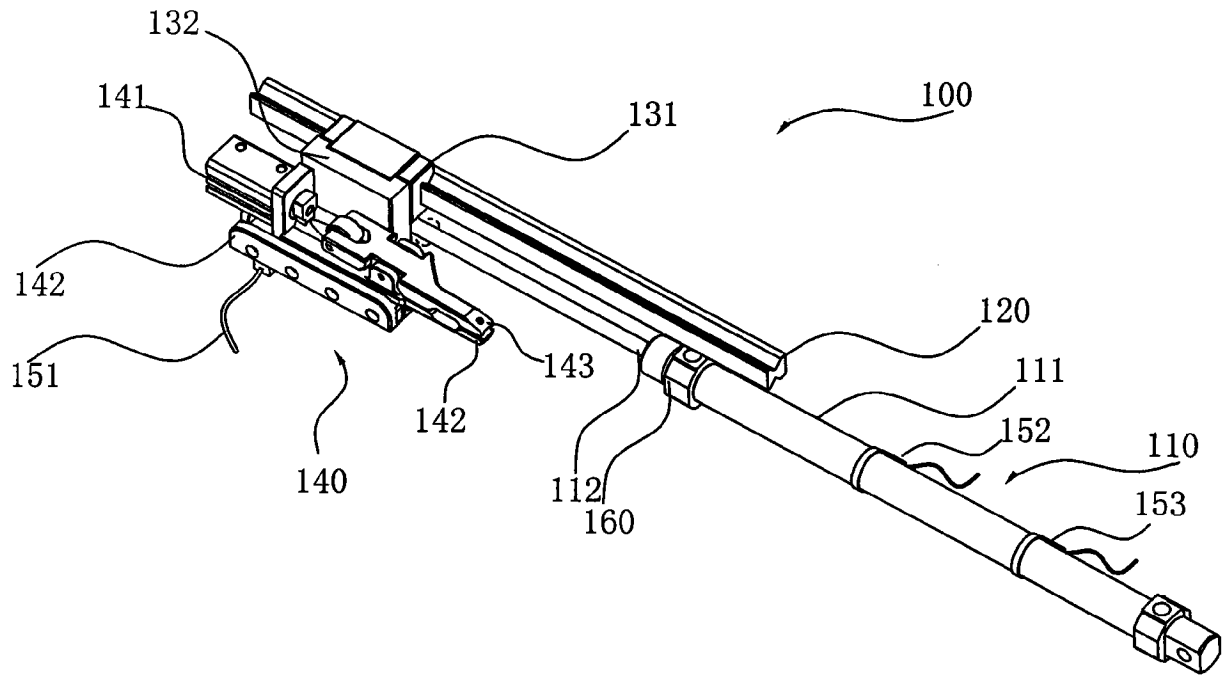


图 3

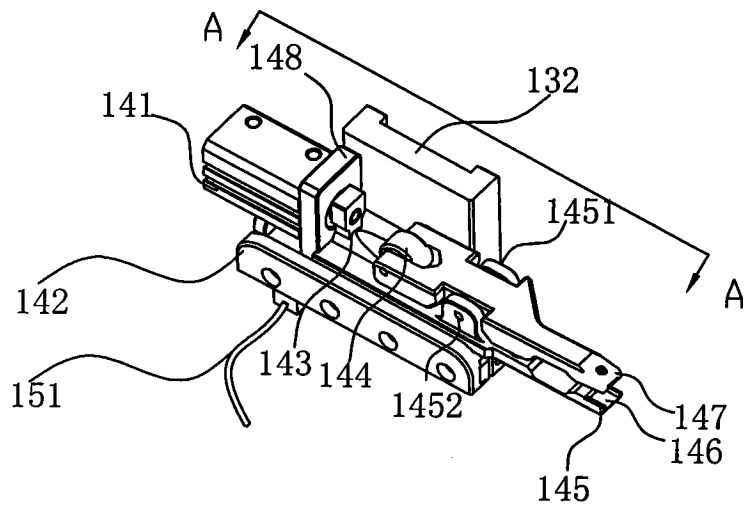


图 4

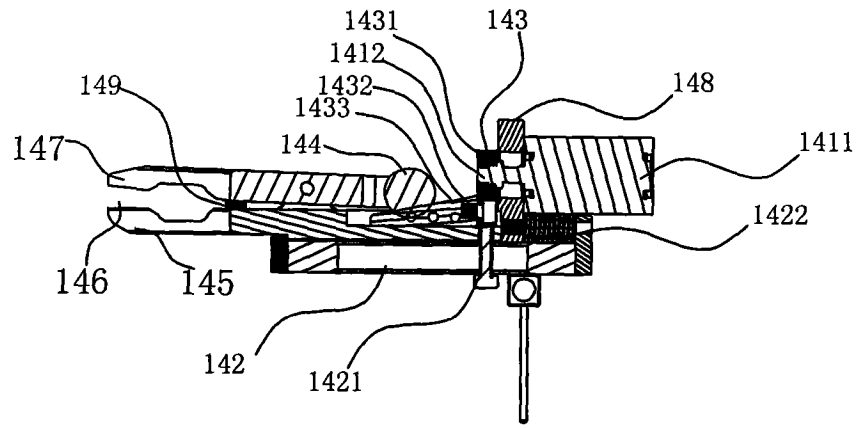


图 5

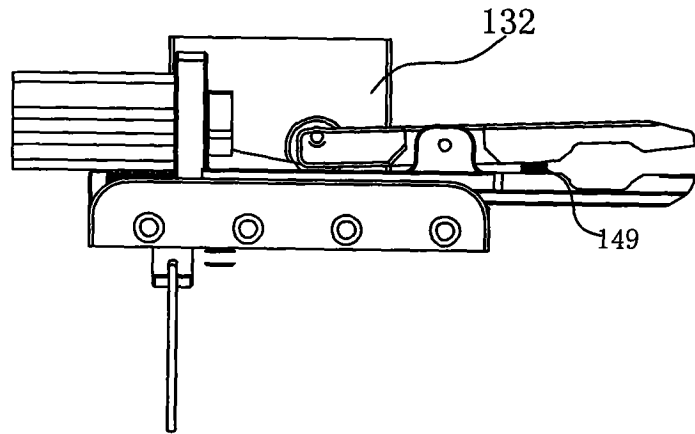


图 6

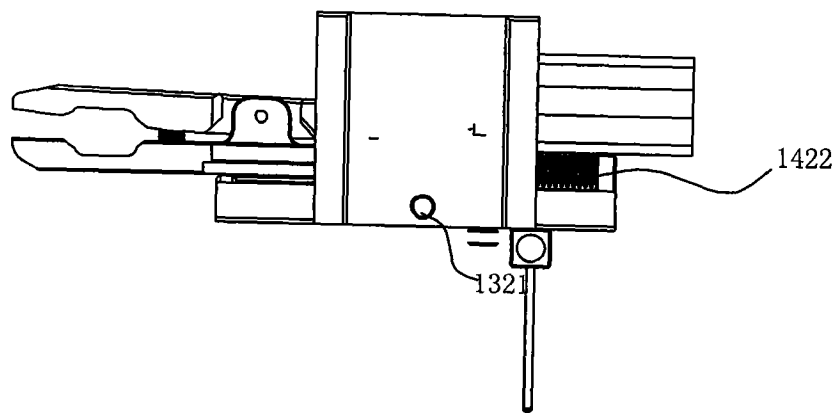


图 7

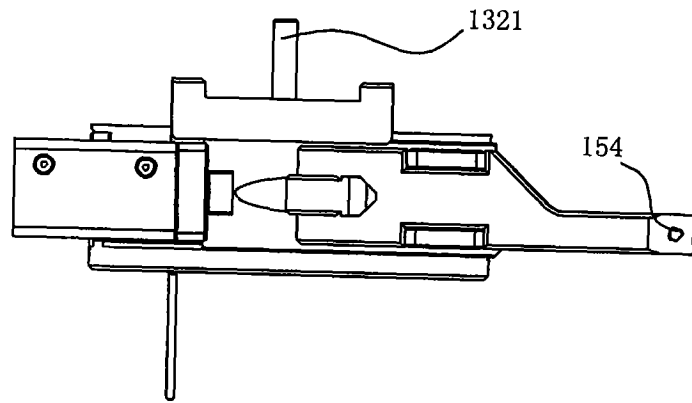


图 8

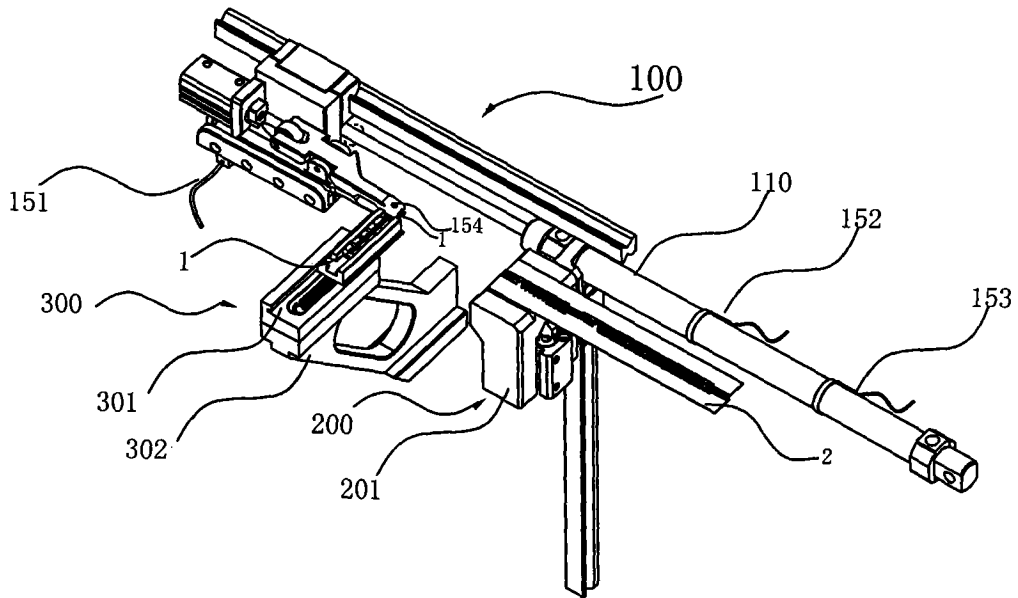


图 9