



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107225631 A

(43)申请公布日 2017.10.03

(21)申请号 201710341529.3

(22)申请日 2017.05.16

(71)申请人 嘉善铨盛自动化机械有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县罗星街道晋阳东路568号综合楼4号楼孵化楼4108号

(72)发明人 苏冬梅

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

代理人 姚海波

(51)Int.Cl.

B27F 4/00(2006.01)

B27G 11/00(2006.01)

B27C 3/00(2006.01)

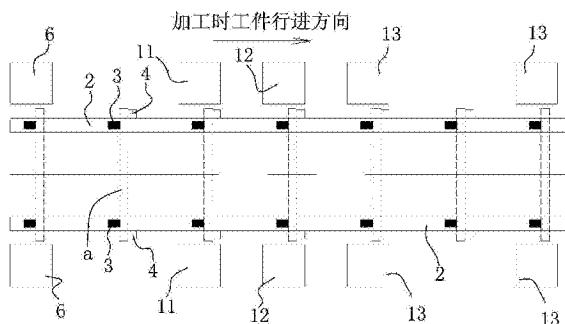
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

双端送料植株设备

(57)摘要

本双端送料植株设备包括机架和设置在机架上的两个对称设置的输送带，在机架上设有沿着输送带传输方向依次设置的钻孔单元、喷胶单元和植株单元，在每个输送带上分别设有若干沿着输送带周向间隔设置的柔性挡点且两个输送带上的柔性挡点两两对称设置，当植株工件横置在两个输送带上时两两对称设置的柔性挡点推动植株工件沿着输送带传输方向移动，在每个输送带上分别设有至少三个与所述的钻孔单元、喷胶单元和植株单元一一对应的升降挡点且两个输送带上的升降挡点两两对称设置，当植株工件沿着输送带传输方向移动至设定位置时所述的升降挡点和柔性挡点将植株工件夹持，在机架上还设有能够使木桩逐一输出给植株单元的下桩控制机构。



1. 一种双端送料植榫设备,包括机架(1)和设置在机架(1)上的两个对称设置的输送带(2),植榫工件(a)可横置在两个输送带(2)上,在机架(1)上设有沿着输送带(2)传输方向依次设置的钻孔单元(11)、喷胶单元(12)和植榫单元(13),其特征在于,在每个输送带(2)上分别设有若干沿着输送带(2)周向间隔设置的柔性挡点(3)且两个输送带(2)上的柔性挡点(3)两两对称设置,当植榫工件(a)横置在两个输送带(2)上时两两对称设置的柔性挡点(3)推动植榫工件(a)沿着输送带(2)传输方向移动,在每个输送带(2)上分别设有至少三个与所述的钻孔单元(11)、喷胶单元(12)和植榫单元(13)一一对应的升降挡点(4)且两个输送带(2)上的升降挡点(4)两两对称设置,当植榫工件(a)沿着输送带(2)传输方向移动至设定位置时所述的升降挡点(4)和柔性挡点(3)将植榫工件(a)夹持,在机架(1)上还设有能够使木榫逐一输出给植榫单元(13)的下榫控制机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的双端送料植榫设备,其特征在于,所述的下榫控制机构(8)包括切榫固定座(81),在切榫固定座(81)上设有倾斜设置的下榫管(82)且木榫依次排列在下榫管(82)内,在切榫固定座(81)上设有切榫活动块(83)且所述的切榫活动块(83)与能驱动其在竖直方向升降的升降驱动器(84)连接,在切榫活动块(83)上设有能够使下榫管(82)内的木榫逐一出料的逐一出料控制机构(85)。

3. 根据权利要求2所述的双端送料植榫设备,其特征在于,所述的逐一出料控制机构(85)包括设置在切榫活动块(83)上的弯曲阻挡件(851),当切榫活动块(83)向下移动时能够使弯曲阻挡件(851)伸入至下榫管(82)内且弯曲阻挡件(851)将下榫管(82)内最前端的木榫阻挡,在切榫活动块(83)上还设有止榫件(852),当切榫活动块(83)向上移动时能够使止榫件(852)伸入至下榫管(82)内且止榫件(852)抵靠在相邻最前端木榫后方的木榫上。

4. 根据权利要求1所述的双端送料植榫设备,其特征在于,所述的下榫控制机构(8)包括倾斜设置的下榫管(82),在下榫管(82)下端连接有具有木榫料仓(861)的承接植榫座(86),在木榫料仓(861)内设有能够在木榫料仓(861)内水平移动且具有木榫承接槽(871)的滑动块(87),所述的滑动块(87)与平移驱动结构连接且当滑动块(87)上的木榫承接槽(871)对准下榫管(82)下端时所述的木榫承接槽(871)将从下榫管(82)下端输出的木榫(b)承接,在承接植榫座(86)上设有与木榫料仓(861)连通的植榫导向孔(862),在承接植榫座(86)上还设有当滑动块(87)移动从而使承接有木榫(b)的木榫承接槽(871)对准植榫导向孔(862)时能够将该木榫(b)从植榫导向孔(862)推出的植榫驱动结构。

5. 根据权利要求4所述的双端送料植榫设备,其特征在于,所述的木榫料仓(861)为横向贯穿承接植榫座(86)的通孔,所述的滑动块(87)位于通孔内且能够沿着通孔轴向移动,木榫(b)被木榫承接槽(871)承接后该木榫的前端抵靠在通孔的孔壁上且当滑动块(87)移动从而使木榫承接槽(871)偏离下榫管(82)下端时位于上述木榫(b)后方的木榫前端抵靠在滑动块(87)的后端面上。

6. 根据权利要求4所述的双端送料植榫设备,其特征在于,所述的植榫驱动结构包括植榫撞针(88),以及和木榫料仓(861)连通且轴心线与植榫导向孔(862)轴心线重合的植榫撞针插入孔(863),植榫撞针(88)的前端插于植榫撞针插入孔(863)中且当承接有木榫的木榫承接槽(871)对准植榫导向孔(862)时植榫撞针(88)的前端伸入至木榫承接槽(871)中从而将木榫(b)推入至植榫导向孔(862)中。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的双端送料植榫设备,其特征在于,所述的柔性挡点

(3) 数量多于升降挡点(4)的数量。

8. 根据权利要求7所述的双端送料植株设备,其特征在于,所述的机架(1)上还设有与所述的升降挡点(4)一一对应且位于升降挡点(4)上方的压紧单元(5)。

9. 根据权利要求1所述的双端送料植株设备,其特征在于,所述的机架(1)上还设有位于植株单元(13)后方的自动向上回料单元(7)。

10. 根据权利要求9所述的双端送料植株设备,其特征在于,所述的自动向上回料单元(7)包括能够将输送带输出的植株木材(a)承接的升降式承接架(71)且所述的升降式承接架(71)与能驱动其在竖直方向升降的升降驱动机构连接,在升降驱动机构的顶部设有当升降式承接架(71)向上移动至设定位置时能够将承接的植株木材(a)推出至升降式承接架(71)外的水平推料机构(72),本装置还包括水平回料平台(73),水平回料平台(73)的一端为进料端,另一端为出料端,被推出的植株木材(a)被水平回料平台(73)进料端承接且所述的植株木材(a)依次排列在水平回料平台(73)上。

双端送料植榫设备

技术领域

[0001] 本发明属于木材加工技术领域，尤其涉及一种双端送料植榫设备。

背景技术

[0002] 在传统的自动钻孔机的操作，输送带上设置若干个夹具，当进行一系列的加工时，通过夹具的始终夹持从而实现逐一的加工。这种方式其存在以下技术问题：从上一个工位移动至下一个工位时，其定位不准确导致加工精度无法保证，其次，木榫的进料其控制需要至少两个气缸，其成本较高，实用性差。

[0003] 为了能够解决上述的技术问题，例如，中国专利文献公开了一种双工位自动钻孔植榫机[申请号：201610899841.X]，包括机架，机架上设有送料装置、水平侧钻装置、垂直上钻装置、植榫装置和木榫送料装置，送料装置包括两根送料轨道，两根送料轨道平行设置于机架的中部，两根送料轨道上包括有钻孔工位和植榫工位；水平侧钻装置和所述垂直上钻装置均位于所述钻孔工位；水平侧钻装置包括左侧钻装置和右侧钻装置，且分别位于两根送料轨道外侧；垂直上钻装置架设于机架上，且位于两根送料轨道的上方；植榫装置位于植榫工位，包括左植榫装置和右植榫装置，且分别位于两根送料轨道外侧；榫送料装置架设于机架上，且位于所述两根送料轨道的尾部。有益效果是：一台机器就可以完成钻孔、植榫的工作，节省人工，降低费用，提高效率。

[0004] 上述的方案虽然具有以上诸多的优点，但是，上述的方案其并未解决上述的技术问题，因此，急需设计一款可以解决上述技术问题的双端送料植榫设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题，提供一种能够提高加工精度且更实用的双端送料植榫设备。

[0006] 为达到上述目的，本发明采用了下列技术方案：本双端送料植榫设备包括机架和设置在机架上的两个对称设置的输送带，植榫工件可横置在两个输送带上，在机架上设有沿着输送带传输方向依次设置的钻孔单元、喷胶单元和植榫单元，在每个输送带上分别设有若干沿着输送带周向间隔设置的柔性挡点且两个输送带上的柔性挡点两两对称设置，当植榫工件横置在两个输送带上时两两对称设置的柔性挡点推动植榫工件沿着输送带传输方向移动，在每个输送带上分别设有至少三个与所述的钻孔单元、喷胶单元和植榫单元一一对应的升降挡点且两个输送带上的升降挡点两两对称设置，当植榫工件沿着输送带传输方向移动至设定位置时所述的升降挡点和柔性挡点将植榫工件夹持，在机架上还设有能够使木榫逐一输出给植榫单元的下榫控制机构。

[0007] 设置的柔性挡点结合升降挡点，其可以确保每次工件的停留位置，其进一步提高了植榫工件加工的质量和加工精度。

[0008] 设置的下榫控制机构，其可以实现木榫的逐一输出，不仅降低了制造成本，而且还提高了实用性。

[0009] 在上述的双端送料植株设备中，所述的下植株控制机构包括切植株固定座，在切植株固定座上设有倾斜设置的下植株管且木植株依次排列在下植株管内，在切植株固定座上设有切植株活动块且所述的切植株活动块与能驱动其在竖直方向升降的升降驱动器连接，在切植株活动块上设有能够使下植株管内的木植株逐一出料的逐一出料控制机构。

[0010] 设置的一个升降驱动器完成两个动作，其不仅降低了制造成本，而且还进一步提高了控制的稳定性，设计更加合理且更加符合当前企业的生产要求。

[0011] 结合设置的逐一出料控制机构，其控制更加的简单和可靠。

[0012] 在上述的双端送料植株设备中，所述的逐一出料控制机构包括设置在切植株活动块上的弯曲阻挡件，当切植株活动块向下移动时能够使弯曲阻挡件伸入至下植株管内且弯曲阻挡件将下植株管内最前端的木植株阻挡，在切植株活动块上还设有止植株件，当切植株活动块向上移动时能够使止植株件伸入至下植株管内且止植株件抵靠在相邻最前端木植株后方的木植株上。

[0013] 在上述的双端送料植株设备中，所述的弯曲阻挡件呈L形，在下植株管上设有缺口且弯曲阻挡件的一端能够从缺口处伸入至下植株管内。

[0014] 在上述的双端送料植株设备中，所述的切植株固定座上设有供止植株件插入的让位孔，在下植株管上还设有与让位孔连通且供止植株件插入的通孔。

[0015] 在上述的双端送料植株设备中，所述的切植株固定座呈U形，所述的下植株管穿设在切植株固定座的底部，所述的升降驱动器固定在切植株固定座的开口处。

[0016] 在上述的双端送料植株设备中，所述的切植株固定座两端设有供弯曲阻挡件两端插入的条形孔。

[0017] 在上述的双端送料植株设备中，所述的切植株活动块包括卡于切植株固定座的U形槽中的倒置U形活动件，在倒置U形活动件的两端之间连接有连接件，且所述的止植株件穿设在连接件上，所述的弯曲阻挡件穿设在倒置U形活动件的中部。

[0018] 在上述的双端送料植株设备中，所述的倒置U形活动件和连接件通过可拆卸连接结构连接。

[0019] 在上述的双端送料植株设备中，所述的下植株管的下端具有下锥形筒。

[0020] 作为另外一种方案，在上述的双端送料植株设备中，所述的下植株控制机构包括倾斜设置的下植株管，在下植株管下端连接有具有木植株料仓的承接植株座，在木植株料仓内设有能够在木植株料仓内水平移动且具有木植株承接槽的滑动块，所述的滑动块与平移驱动结构连接且当滑动块上的木植株承接槽对准下植株管下端时所述的木植株承接槽将从下植株管下端输出的木植株承接，在承接植株座上设有与木植株料仓连通的植株导向孔，在承接植株座上还设有当滑动块移动从而使承接有木植株的木植株承接槽对准植株导向孔时能够将该木植株从植株导向孔推出的植株驱动结构。

[0021] 在上述的双端送料植株设备中，所述的木植株料仓为横向贯穿承接植株座的通孔，所述的滑动块位于通孔内且能够沿着通孔轴向移动，木植株被木植株承接槽承接后该木植株的前端抵靠在通孔的孔壁上且当滑动块移动从而使木植株承接槽偏离下植株管下端时位于上述木植株后方的木植株前端抵靠在滑动块的后端面上。

[0022] 通过设有的木植株承接槽，木植株承接槽与下植株管下端对准并用与承接木植株，且在平移驱动结构的驱动下使木植株承接槽准植株导向孔，从而在植株驱动结构推动下完成植株工序。在这个过程中，木植株承接槽只承接一根木植株，实现了木植株的逐一送料，确保了送料的稳

定性以及平顺性。

[0023] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的植榫驱动结构包括植榫撞针,以及和木榫料仓连通且轴心线与植榫导向孔轴心线重合的植榫撞针插入孔,植榫撞针的前端插于植榫撞针插入孔中且当承接有木榫的木榫承接槽对准植榫导向孔时植榫撞针的前端伸入至木榫承接槽中从而将木榫推入至植榫导向孔中。

[0024] 由于木榫被木榫承接槽承接后该木榫的前端抵靠在通孔的孔壁上且当滑动块移动从而使木榫承接槽偏离下榫管下端时位于上述木榫后方的木榫前端抵靠在滑动块的后端面上,进一步使得木榫承接槽每次只能承接一根木榫,保证送料的有序性和稳定性。

[0025] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的通孔为矩形通孔,所述的滑动块为矩形块且滑动块与矩形通孔相匹配,滑动块与矩形通孔之间滑动连接。

[0026] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的木榫承接槽设置在滑动块上表面一侧且木榫承接槽的槽深大于木榫的外径。该结构的设置,有效地防止了木榫承接槽中的木榫脱离,提高了送料的安全性。

[0027] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的平移驱动结构包括位于木榫料仓外侧的平移驱动器,所述的平移驱动器与滑动块连接。

[0028] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的承接植榫座上设有与木榫料仓连通的观察口,下榫管的下端伸入至观察口中。

[0029] 在本申请中,观察口的设置,可以实时观察送料工序的工况,掌握生产情况。

[0030] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的木榫承接槽槽宽小于观察口的宽度。

[0031] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的植榫撞针与植榫驱动器连接。

[0032] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的承接植榫座固定在安装底板上。

[0033] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的平移驱动器固定在安装立板上,所述的安装立板固定在安装底板上。

[0034] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的柔性挡点数量多于升降挡点的数量。

[0035] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的升降挡点数量为3-6个。

[0036] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的机架上还设有与所述的升降挡点一一对应且位于升降挡点上方的压紧单元。

[0037] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的机架上还设有位于植榫单元后方的自动向上回料单元。

[0038] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的自动向上回料单元包括能够将输送带输出的植榫木材承接的升降式承接架且所述的升降式承接架与能驱动其在竖直方向升降的升降驱动机构连接,在升降驱动机构的顶部设有当升降式承接架向上移动至设定位置时能够将承接的植榫木材推出至升降式承接架外的水平推料机构,本装置还包括水平回料平台,水平回料平台的一端为进料端,另一端为出料端,被推出的植榫木材被水平回料平台进料端承接且所述的植榫木材依次排列在水平回料平台上。

[0039] 设置的升降式承接架结合水平推料机构、水平回料平台,能够迫使植榫木材依次排列在水平回料平台,实现了回料的顺序排列,回料效率大幅提升且进一步提升了实用性。

[0040] 水平回料平台位于设备的上方且与水平回料平台上的输送平台相互平行。

[0041] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的升降驱动机构包括固定座,在固定座上设

有升降驱动器,且所述的升降驱动器上连接有升降式承接架。

[0042] 升降式承接架为板式或者框架式结构。

[0043] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的水平推料机构包括水平推料器,且在水平推料器上连接有推料块。

[0044] 推料块的宽度小于植榫木材的宽度,推料块的长度小于植榫木材的长度。

[0045] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的水平推料器为气缸或者油缸,在水平推料器和升降驱动机构之间设有导向结构。

[0046] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的水平回料平台上表面具有回料平面。

[0047] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的升降式承接架上具有承接平面,且升降式承接架上升到设定位置时所述的承接平面与回料平面位于同一个平面内。

[0048] 作为另外一种方案,在上述的双端送料植榫设备中,所述的升降式承接架上具有承接平面,且升降式承接架上升到设定位置时所述的承接平面位置高于回料平面的高度。

[0049] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的升降驱动器为气缸或者油缸。

[0050] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的水平回料平台出料端设有能够将植榫木材存储的存储区域。

[0051] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的存储区域包括设置在水平回料平台出料端的存储料仓。

[0052] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的压紧单元包括压紧块,压紧块连接在升降压紧驱动器上。

[0053] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的升降挡点包括升降挡块,所述的升降挡块与升降挡块驱动器连接。

[0054] 在上述的双端送料植榫设备中,所述的柔性挡点包括设在输送带上的平移块,在平移块的前端设有柔性块,所述的平移块与平移驱动器连接。

[0055] 与现有的技术相比,本双端送料植榫设备的优点在于:

[0056] 1、设置的柔性挡点结合升降挡点,其可以确保每次工件的停留位置,其进一步提高了植榫工件加工的质量和加工精度。

[0057] 2、设置的升降式承接架结合水平推料机构、水平回料平台,能够迫使植榫工件依次排列在水平回料平台,实现了回料的顺序排列,回料效率大幅提升且进一步提升了实用性。

[0058] 3、结构简单且易于制造。

[0059] 4、设置的下榫控制机构,其可以实现木榫的逐一输出,不仅降低了制造成本,而且提高了实用性。

附图说明

[0060] 图1是本发明提供的结构示意图。

[0061] 图2是本发明提供的回料单元结构示意图。

[0062] 图3是本发明提供的压紧单元结构示意图。

[0063] 图4是本发明提供的植榫工件结构示意图。

[0064] 图5是本发明提供的第一种下榫控制机构立体结构示意图。

- [0065] 图6是本发明提供的第一种下榫控制机构结构示意图。
- [0066] 图7是图6中的A-A向剖视结构示意图。
- [0067] 图8是本发明提供的实施例二结构示意图。
- [0068] 图9是图8的另一视角结构示意图。
- [0069] 图10是本发明提供的实施例二局部爆炸结构示意图。
- [0070] 图11是本发明提供的实施例二木榫输出时的状态示意图。
- [0071] 图中,机架1、钻孔单元11、喷胶单元12、植榫单元13、输送带2、柔性挡点3、升降挡点4、压紧单元5、压紧块51、升降压紧驱动器52、料仓单元6、自动向上回料单元7、升降式承接架71、升降驱动机构72、水平推料机构73、水平回料平台74、下榫控制机构8、切榫固定座81、下榫管82、切榫活动块83、升降驱动器84、逐一出料控制机构85、弯曲阻挡件851、止榫件852、承接植榫座86、木榫料仓861、滑动块87、木榫承接槽871、植榫撞针88、植榫工件a、木榫b。

具体实施方式

[0072] 以下是发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0073] 如图1-4所示,本双端送料植榫设备包括机架1和设置在机架1上的两个对称设置的输送带2,植榫工件a可横置在两个输送带2上,在机架1上设有沿着输送带2传输方向依次设置的钻孔单元11、喷胶单元12和植榫单元13。

[0074] 钻孔单元11具有两个且对称设置,在每一个输送带2的外侧分别设有一个钻孔单元11,两个钻孔单元11可以对木块工件进行两端的钻孔加工。

[0075] 喷胶单元12具有两个且对称设置,在每一个输送带2的外侧分别设有一个喷胶单元12,两个喷胶单元12可以对木块工件两端的木榫孔喷胶。每个喷胶单元12分别包括倾斜或者水平设置的喷嘴,喷嘴与能驱动其在竖直方向升降的喷胶升降气缸连接。

[0076] 植榫单元13具有两个且对称设置,在每一个输送带2的外侧分别设有一个植榫单元13,两个植榫单元13可以对木块工件两端进行植榫加工。

[0077] 优化方案,当木块工件任意一端的具有两个木榫孔且两个木榫孔间隔较近时,通过再设置两个对称设置的植榫单元13从而满足加工要求。

[0078] 在每个输送带2上分别设有若干沿着输送带2周向间隔设置的柔性挡点3且两个输送带2上的柔性挡点3两两对称设置,当植榫工件a横置在两个输送带2上时两两对称设置的柔性挡点3推动植榫工件a沿着输送带2传输方向移动。

[0079] 优化方案,本实施例的柔性挡点3数量多于升降挡点4的数量。

[0080] 设置的柔性挡点3,其可以推动植榫工件a沿着输送带2传输方向移动,即,可以使植榫工件a停留在钻孔单元11、喷胶单元12和植榫单元13上从而使各个单元分别对植榫工件a进行相应的加工。

[0081] 其次,本实施例的柔性挡点3包括设在输送带2上的平移块,在平移块的前端设有柔性块,所述的平移块与平移驱动器连接。平移驱动器为气缸或者油缸。

[0082] 在在每个输送带2上分别设有至少三个与所述的钻孔单元11、喷胶单元12和植榫单元13一一对应的升降挡点4且两个输送带2上的升降挡点4两两对称设置,当植榫工件a沿

着输送带2传输方向移动至设定位置时所述的升降挡点4和柔性挡点3将植榫工件a夹持。这个柔性挡点3可以避免在将工件送达挡点时可以降低工件与挡点的撞击力,继而防止在工件表面造成压痕。

[0083] 优化方案,本实施例的升降挡点4数量为3-6个。

[0084] 其次,升降挡点4包括升降挡块,所述的升降挡块与升降挡块驱动器连接。升降挡块驱动器为气缸或者油缸。

[0085] 其次,输送带2位于升降挡点4的内侧且位于两个输送带2内侧的升降挡点4两两对称设置。

[0086] 升降挡点的前后位置固定且能够在竖直方向升降,而当柔性挡点3每推动一块植榫工件a沿着输送带2传输方向移动时,根据加工的需求,与钻孔单元11、喷胶单元12和植榫单元13相对应的升降挡点4则上升将植榫工件a阻挡,此时的钻孔单元11、喷胶单元12和植榫单元13可分别进行相应的加工作业。

[0087] 如图1-3所示,另外,在机架1上还设有与所述的升降挡点4一一对应且位于升降挡点4上方的压紧单元5。进一步地,该压紧单元5包括压紧块51,压紧块51连接在升降压紧驱动器52上。

[0088] 在机架1上还设有料仓单元6和位于植榫单元13后方的自动向上回料单元7,所述的料仓单元6、钻孔单元11、喷胶单元12、植榫单元13和自动向上回料单元7沿着输送带2传输方向依次设置。

[0089] 具体地,料仓单元6包括存储料仓,存储料仓上端敞口,下端具有放料口。

[0090] 自动向上回料单元7包括能够将输送带输出的植榫工件a承接的升降式承接架71且所述的升降式承接架71与能驱动其在竖直方向升降的升降驱动机构72连接,在升降驱动机构72的顶部设有当升降式承接架71向上移动至设定位置时能够将承接的植榫工件a推出至升降式承接架71外的水平推料机构73,本单元还包括水平回料平台74,水平回料平台74的一端为进料端,另一端为出料端,被推出的植榫工件a被水平回料平台74进料端承接且所述的植榫工件a依次排列在水平回料平台74上。

[0091] 升降驱动机构72包括固定座,在固定座上设有升降驱动器,且所述的升降驱动器上连接有升降式承接架。水平推料机构包括水平推料器,且在水平推料器上连接有推料块。

[0092] 水平回料平台74出料端设有能够将植榫工件a存储的存储区域75。

[0093] 所述的水平回料平台74位于输送带2上方且水平回料平台74和输送带2平行设置。

[0094] 如图5-7所示,在机架1上还设有能够使木榫逐一输出给植榫单元13的下榫控制机构8。该下榫控制机构8包括切榫固定座81,在切榫固定座81上设有倾斜设置的下榫管82且木榫依次排列在下榫管82内,在切榫固定座81上设有切榫活动块83且所述的切榫活动块83与能驱动其在竖直方向升降的升降驱动器84连接,在切榫活动块83上设有能够使下榫管82内的木榫逐一出料的逐一出料控制机构85。

[0095] 进一步地,该逐一出料控制机构85包括设置在切榫活动块83上的弯曲阻挡件851,当切榫活动块83向下移动时能够使弯曲阻挡件851伸入至下榫管82内且弯曲阻挡件851将下榫管82内最前端的木榫阻挡,在切榫活动块83上还设有止榫件852,当切榫活动块83向上移动时能够使止榫件852伸入至下榫管82内且止榫件852抵靠在相邻最前端木榫后方的木榫上。

[0096] 上述的弯曲阻挡件呈L形，在下榫管上设有缺口853且弯曲阻挡件的一端能够从缺口内伸入至下榫管内。

[0097] 在切榫固定座上设有供止榫件插入的让位孔854，在下榫管上还设有与让位孔连通且供止榫件插入的通孔821。

[0098] 切榫固定座呈U形，所述的下榫管穿设在切榫固定座的底部，所述的升降驱动器固定在切榫固定座的开口处。

[0099] 切榫固定座两端设有供弯曲阻挡件两端插入的条形孔855。

[0100] 切榫活动块包括卡于切榫固定座的U形槽中的倒置U形活动件，在倒置U形活动件的两端之间连接有连接件，且所述的止榫件穿设在连接件上，所述的弯曲阻挡件穿设在倒置U形活动件的中部。

[0101] 倒置U形活动件和连接件通过可拆卸连接结构连接。可拆卸连接结构包括螺栓结合螺孔的连接结构。

[0102] 下榫管的下端具有下锥形筒。下榫管的上端具有上锥形筒。

[0103] 如图1-3所示，本实施例的工作原理如下：

[0104] 料仓单元6将料下放至两个对称设置的输送带2上，通过每个输送带2上的两个对称设置的柔性挡点3推动植榫工件a沿着输送带2传输方向移动；

[0105] 当移动到钻孔单元11位置时，此时与钻孔单元11对应的升降挡点4上升则将植榫工件a阻挡，由于受到阻力，此时通过柔性挡点3从而将回弹力消除，即，柔性挡点3和升降挡点4将植榫工件a前后夹住，然后再通过压紧单元5将植榫工件a压紧，则，钻孔单元11可以进行钻孔的加工；

[0106] 加工完毕之后，与钻孔单元11对应的升降挡点4下降，则植榫工件a继续移动，此时与喷胶单元12对应的升降挡点4上升则将植榫工件a阻挡，同时，压紧单元5将植榫工件a压紧，则，喷胶单元12可以进行钻孔的加工；

[0107] 加工完毕之后，与喷胶单元12对应的升降挡点4下降，则植榫工件a继续移动，此时与植榫单元13对应的升降挡点4上升则将植榫工件a阻挡，同时，压紧单元5将植榫工件a压紧，则，植榫单元13可以进行植榫的加工。

[0108] 加工完毕之后，通过自动向上回料单元7将植榫工件a向上运输并最终的码垛。

[0109] 植榫时，下降的弯曲阻挡件阻止了木榫下滑的出路，当闸门气缸向上升起，在弯曲阻挡件上升的同时，止榫件随即压住了位于下滑木榫上方的木榫。在弯曲阻挡件向上升起后，之前被弯曲阻挡件挡住的木榫随即自行滑向下方的植榫槽。

[0110] 当木榫滑出下榫管之后，闸门气缸向下运行，接着弯曲阻挡件随即下降，而止榫件亦同时松开，此前管内的木榫以再度向下滑行，直至木榫被弯曲阻挡件再次挡住。

[0111] 重复上述的动作，即可以实现逐一出料。

[0112] 实施例二

[0113] 如图8-11所示，本实施例同实施例一的结构及原理基本相同，固在此不作赘述，而不一样的地方在于：

[0114] 下榫控制机构8包括倾斜设置的下榫管82，在下榫管82下端连接有具有木榫料仓861的承接植榫座86，在木榫料仓861内设有能够在木榫料仓861内水平移动且具有木榫承接槽871的滑动块87，所述的滑动块87与平移驱动结构连接且当滑动块87上的木榫承接槽

871对准下榫管82下端时所述的木榫承接槽871将从下榫管82下端输出的木榫b承接,在承接植榫座86上设有与木榫料仓861连通的植榫导向孔862,在承接植榫座86上还设有当滑动块87移动从而使承接有木榫b的木榫承接槽871对准植榫导向孔862时能够将该木榫b从植榫导向孔862推出的植榫驱动结构。

[0115] 进一步地,该木榫料仓861为横向贯穿承接植榫座86的通孔,所述的滑动块87位于通孔内且能够沿着通孔轴向移动,木榫b被木榫承接槽871承接后该木榫的前端抵靠在通孔的孔壁上且当滑动块87移动从而使木榫承接槽871偏离下榫管82下端时位于上述木榫b后方的木榫前端抵靠在滑动块87的后端面上。

[0116] 植榫驱动结构包括植榫撞针88,以及和木榫料仓861连通且轴心线与植榫导向孔862轴心线重合的植榫撞针插入孔863,植榫撞针88的前端插于植榫撞针插入孔863中且当承接有木榫的木榫承接槽871对准植榫导向孔862时植榫撞针88的前端伸入至木榫承接槽871中从而将木榫b推入至植榫导向孔862中。

[0117] 通孔为矩形通孔,所述的滑动块为矩形块且滑动块与矩形通孔相匹配,滑动块与矩形通孔之间滑动连接。

[0118] 木榫承接槽设置在滑动块上表面一侧且木榫承接槽的槽深大于木榫的外径。该结构的设置,有效地防止了木榫承接槽中的木榫脱离,提高了送料的安全性。

[0119] 平移驱动结构包括位于木榫料仓外侧的平移驱动器882,所述的平移驱动器与滑动块连接。平移驱动器为气缸或者油缸。

[0120] 在承接植榫座上设有与木榫料仓连通的观察口864,下榫管的下端伸入至观察口中。在本申请中,观察口的设置,可以实时观察送料工序的工况,掌握生产情况。

[0121] 木榫承接槽槽宽小于观察口的宽度。

[0122] 植榫撞针与植榫驱动器881连接。植榫驱动器为气缸或者油缸。

[0123] 承接植榫座固定在安装底板89上。平移驱动器固定在安装立板上,所述的安装立板固定在安装底板上。

[0124] 该实施例的工作原理如下:

[0125] 木榫从下榫管82的下端输出,此时的木榫承接槽871将木榫承接,启动平移驱动结构连接从而迫使滑动块87发生位移,当滑动块87移动至设定位置时,此时的木榫承接槽871对准植榫导向孔862,结合植榫驱动结构从而将木榫推出至植榫导向孔862外,即,实现了植榫加工。

[0126] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

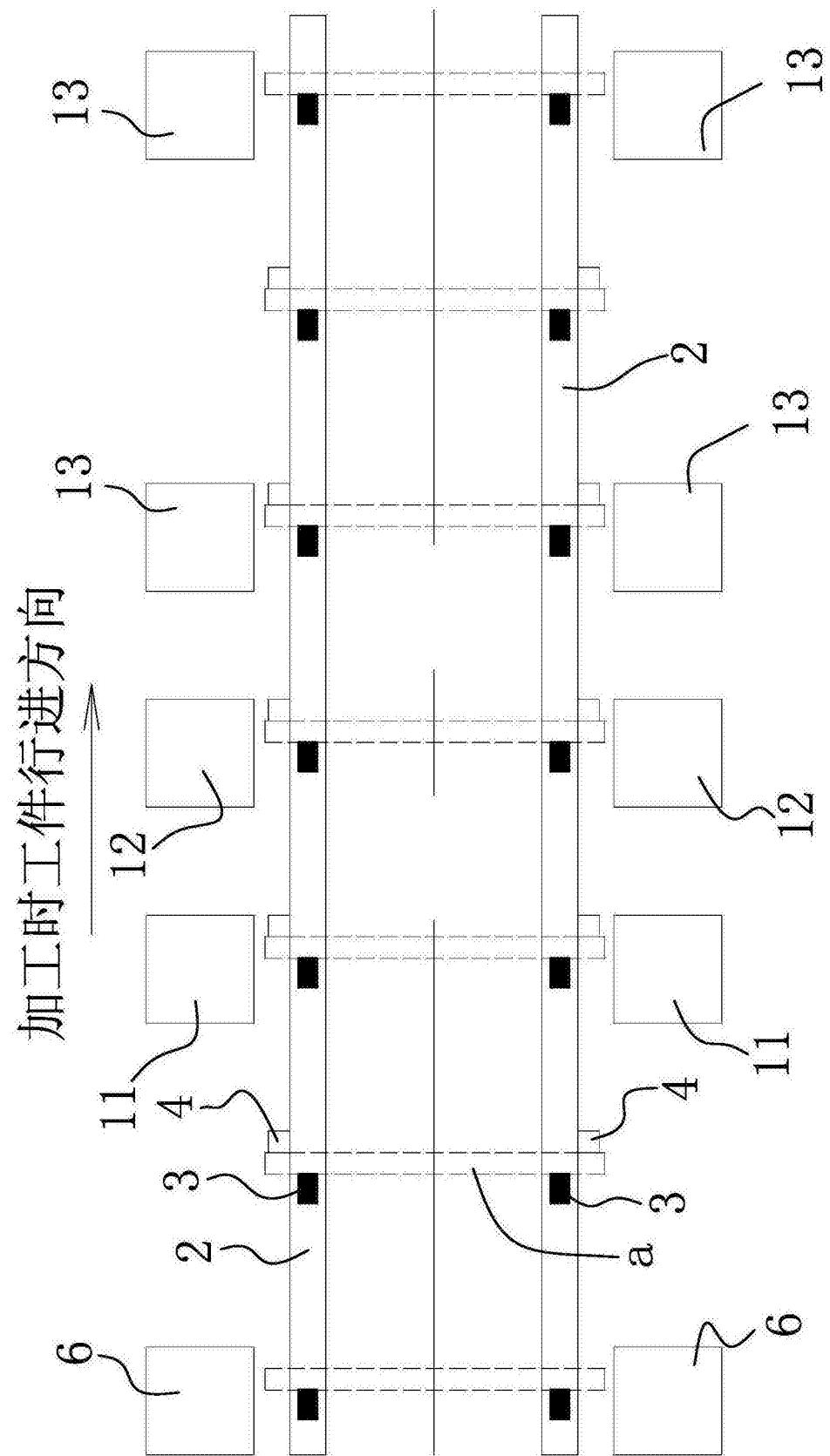


图1

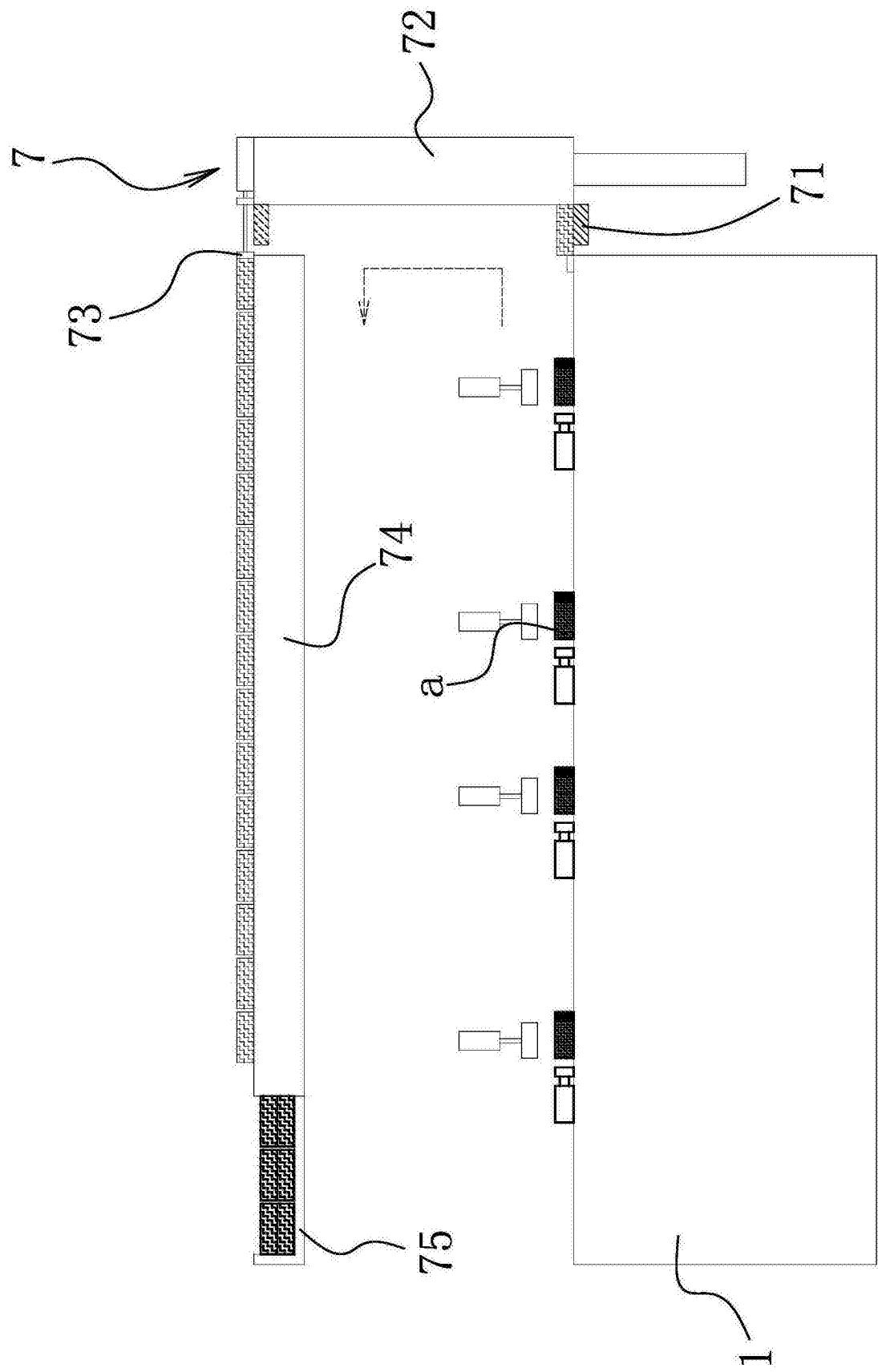


图2

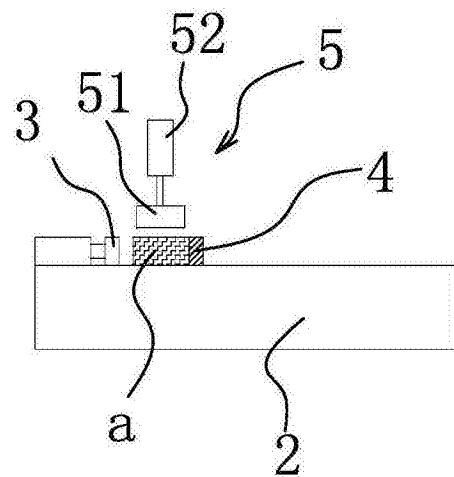


图3

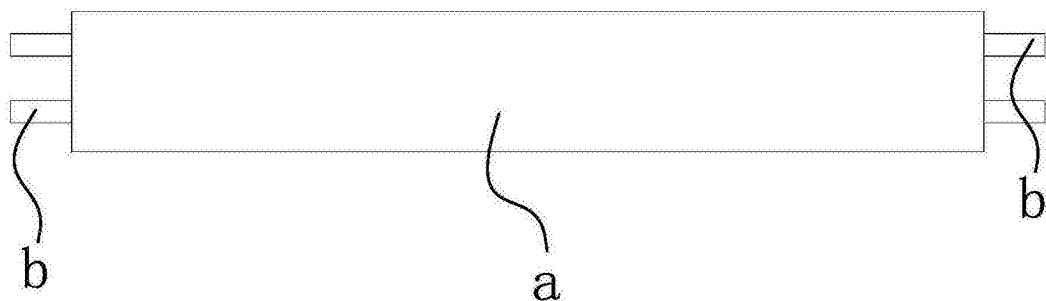


图4

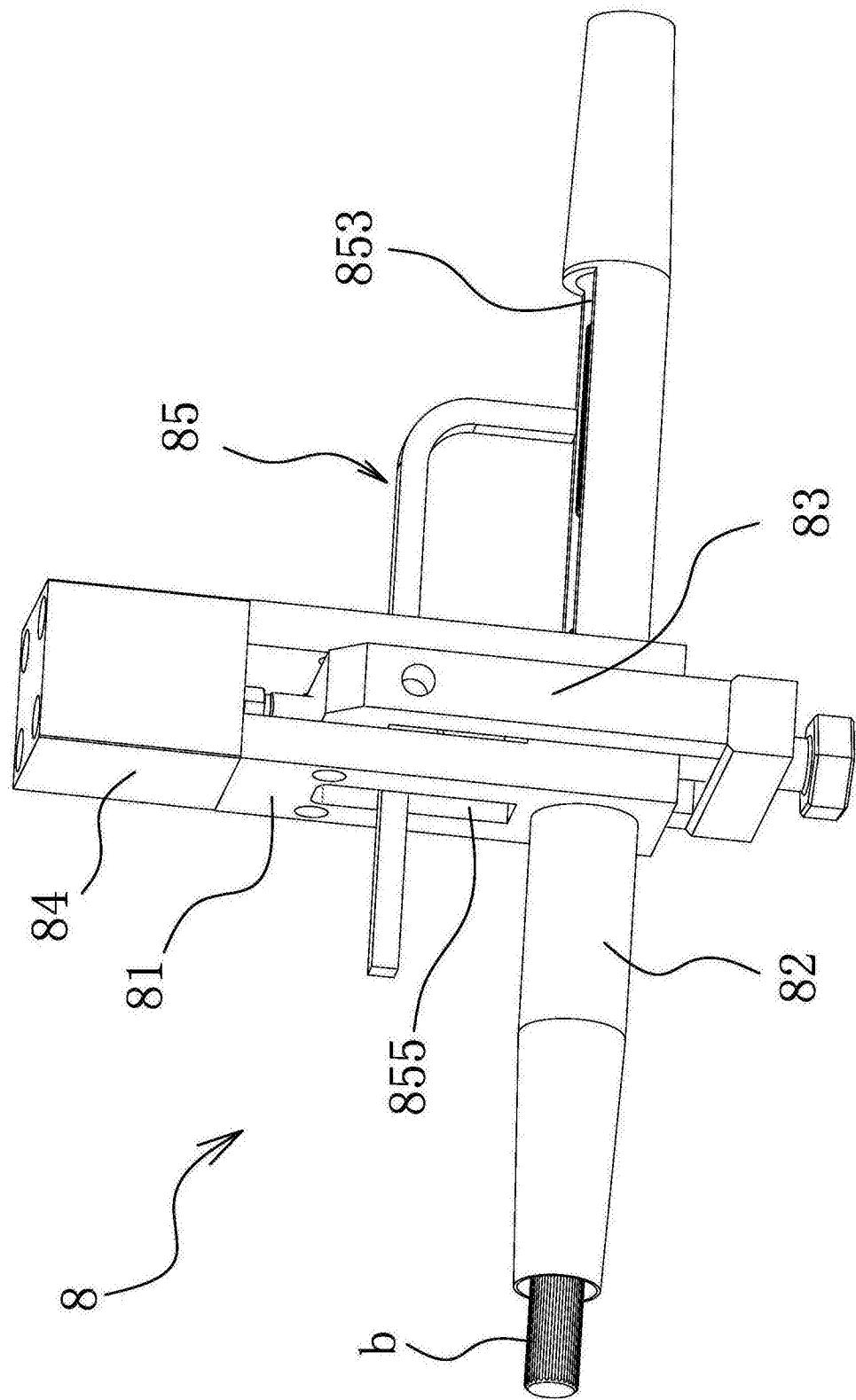


图5

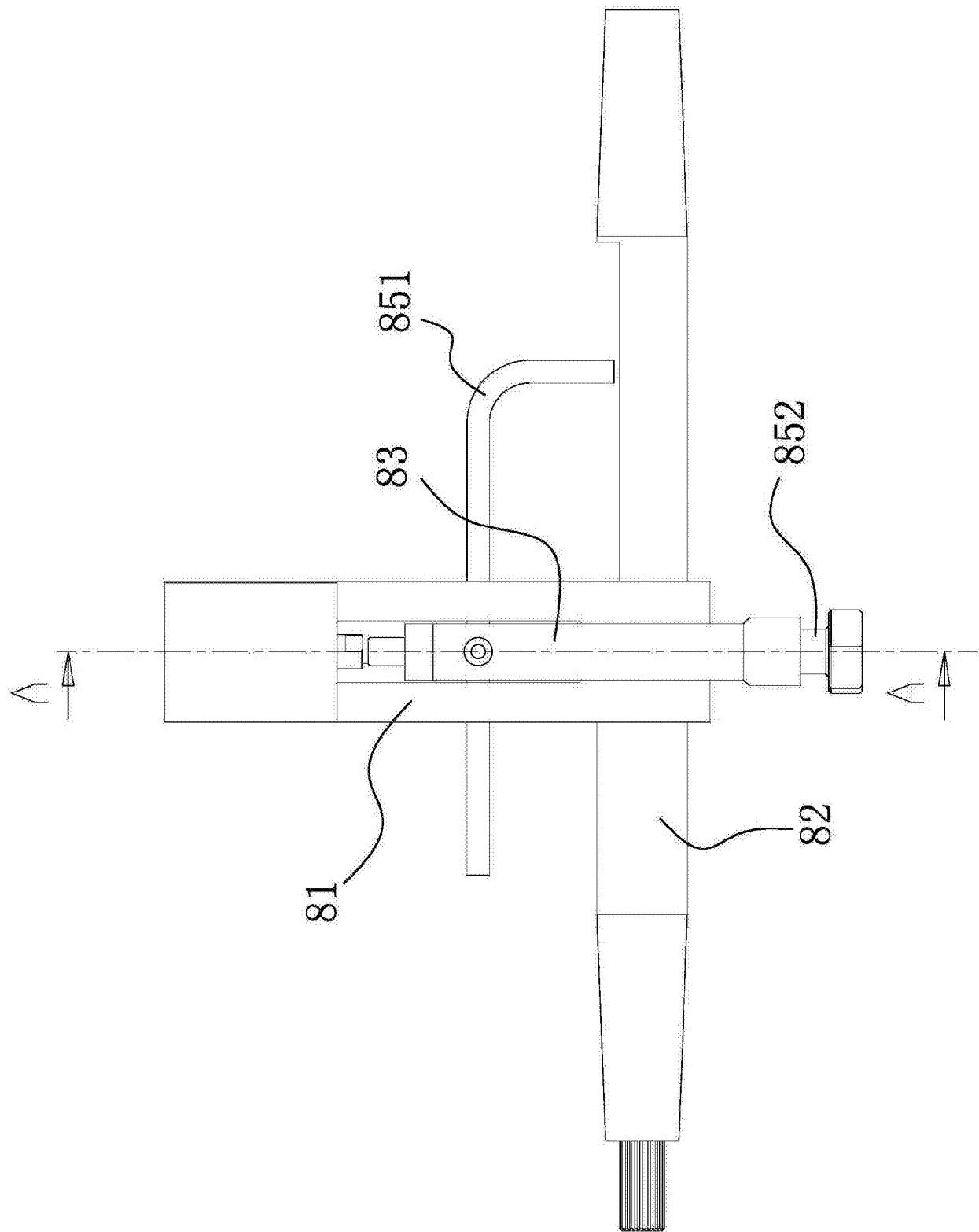


图6

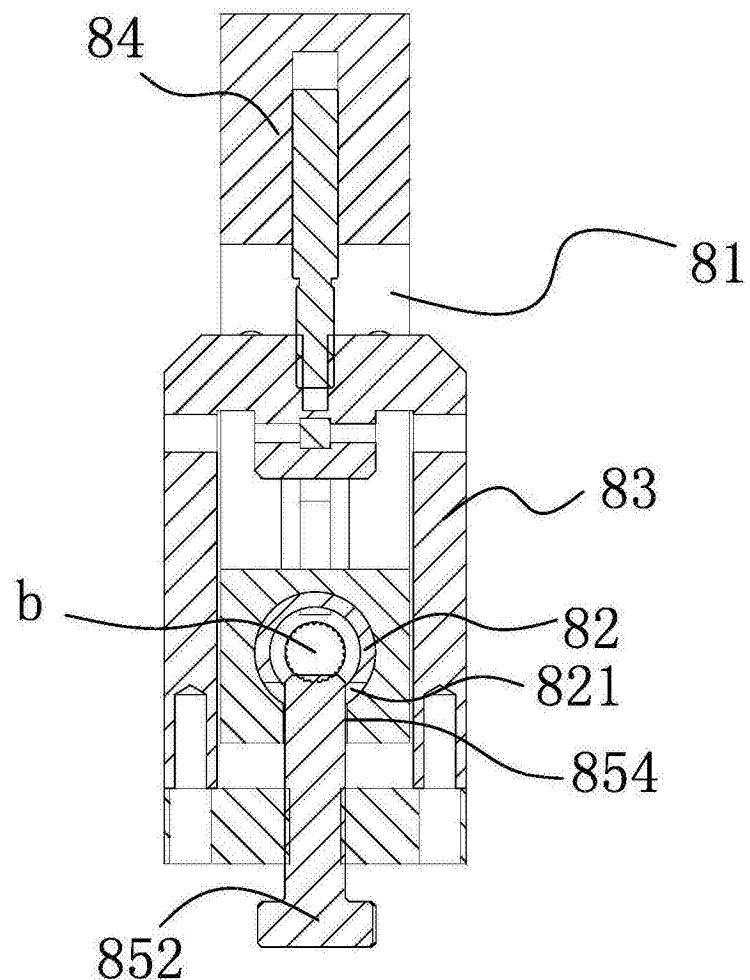


图7

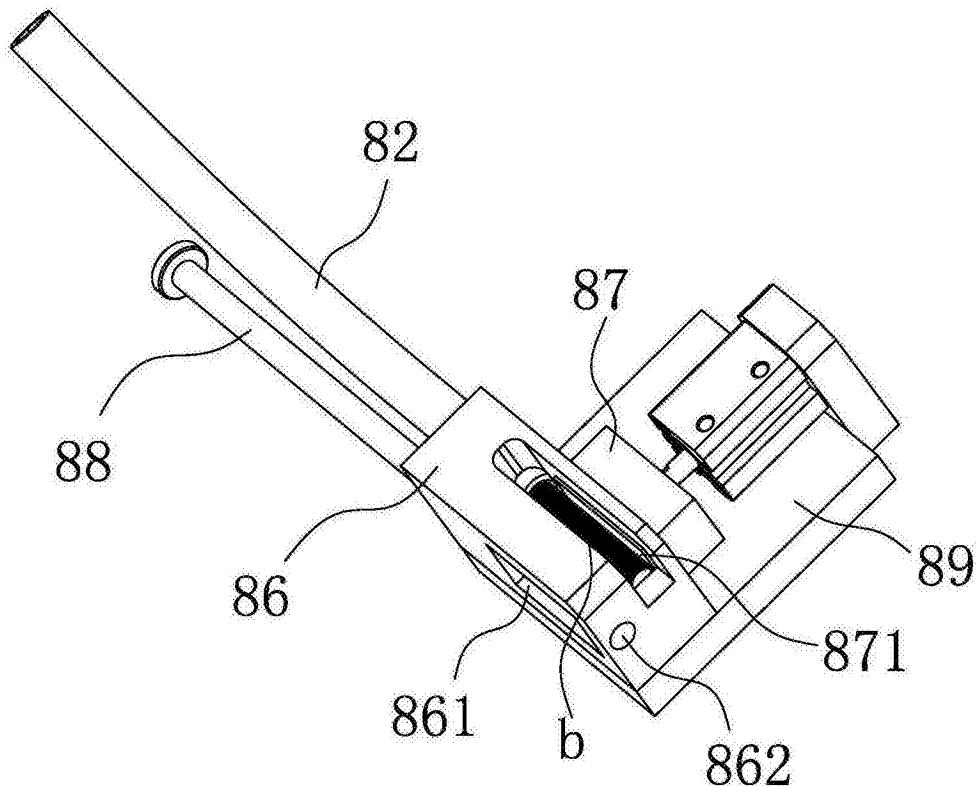


图8

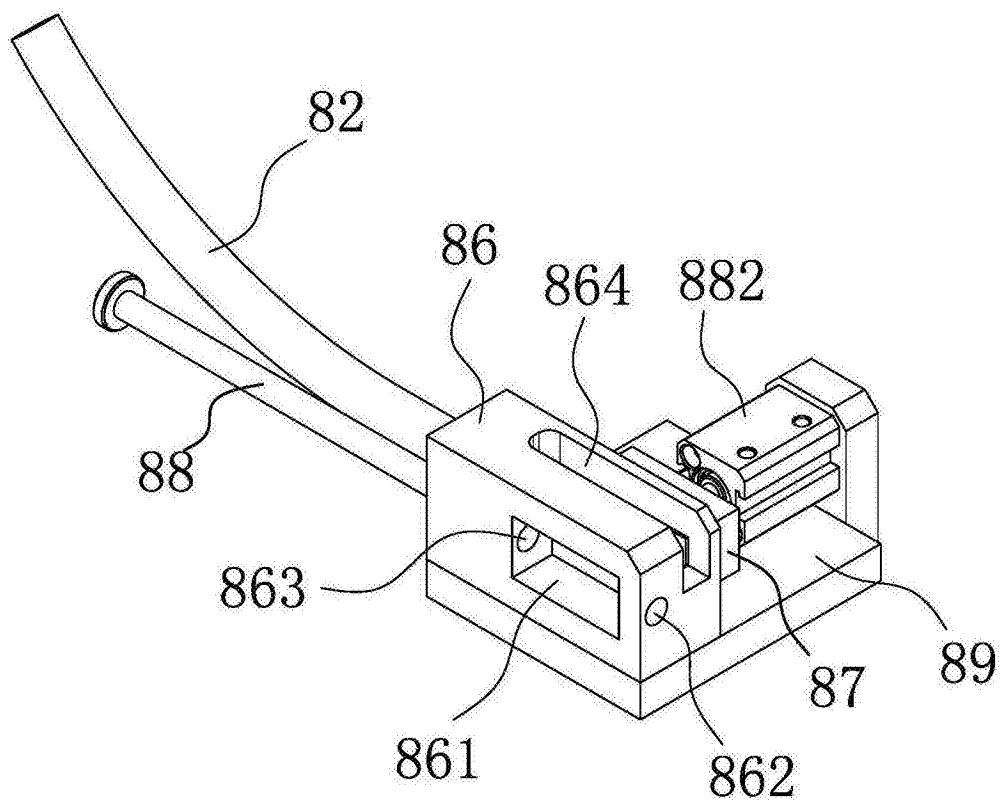


图9

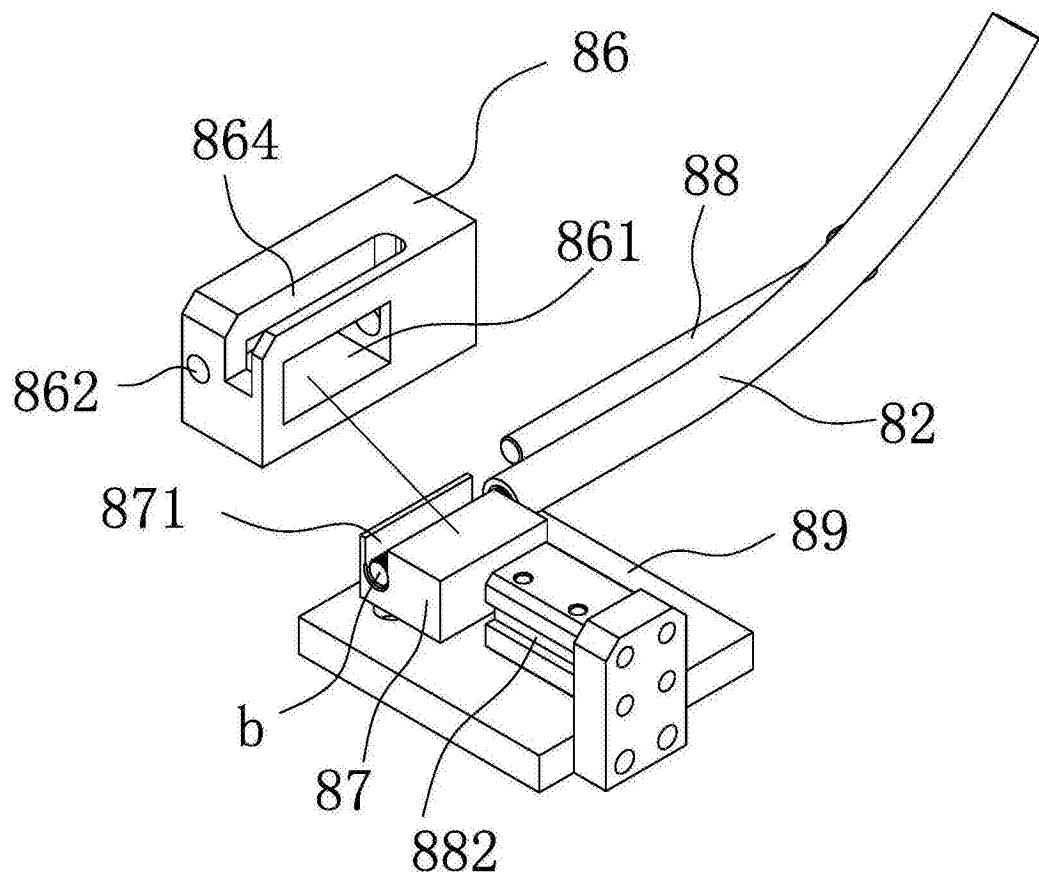


图10

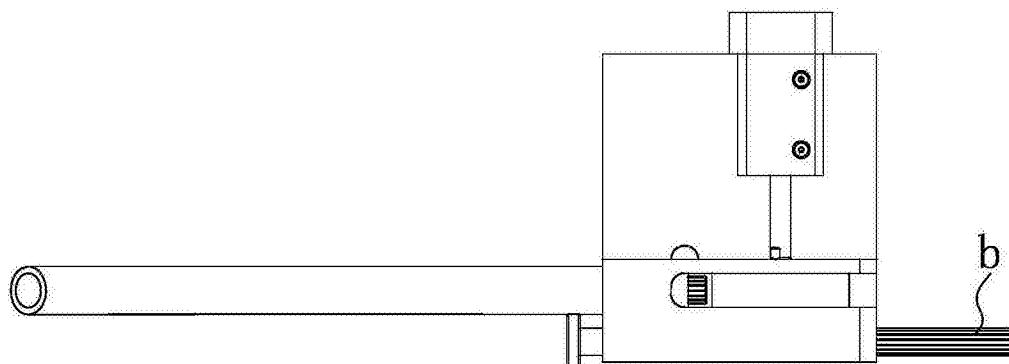


图11