



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108163524 B

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201810031587.0

B65G 47/90(2006.01)

(22)申请日 2018.01.12

审查员 葛鹏

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108163524 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(73)专利权人 东莞市清溪科技创新服务有限公司

地址 523000 广东省东莞市清溪镇滨河西
路富士工业城

(72)发明人 湛志勇 李铮锋 胡忠伟

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 张艳美 毛伟碧

(51)Int.Cl.

B65G 47/82(2006.01)

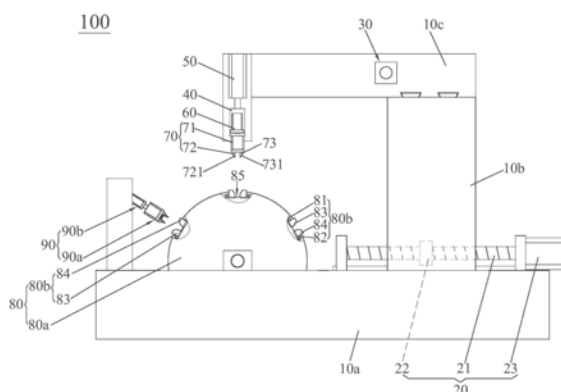
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

软管用梳理排列机

(57)摘要

本发明提供了一种软管用梳理排列机,包括机架、左右滑架、左右驱动机构、前后滑架、前后驱动机构、升降座、升降气缸、旋转电机、气动手指及排序机构。气动手指中的第一倾斜结构与第二倾斜结构沿所述机架由上至下的方向围出第一倒八字结构;排序机构包含转盘、多个夹具及旋转组件,第一夹块的右侧壁具有与第一倾斜结构顶推配合的第三倾斜结构,第二夹块的左侧壁具有与第二倾斜结构顶推配合的第四倾斜结构,第三倾斜结构与第四倾斜结构沿机架由上至下方向围出第二倒八字结构,第二倒八字结构在第一夹块及第二夹块滑移至闭合位置时的尺寸小于或等于第一倒八字结构在第一指部和第二指部夹持软管时的尺寸;以实现可靠地将软管自动化排列的目的。



1. 一种软管用梳理排列机,其特征在于,包括:

机架;

沿所述机架的左右方向滑设于所述机架上的左右滑架;

安装于所述机架上并用于驱使所述左右滑架相对所述机架左右滑移的左右驱动机构;

右端沿所述机架的前后方向滑设于所述左右滑架上的前后滑架;

用于驱使所述前后滑架相对所述机架前后滑移的前后驱动机构;

沿所述机架的上下方向滑设于所述前后滑架之左端上的升降座;

安装于所述前后滑架之左端上并用于驱使所述升降座升降的升降气缸;

输出端沿所述机架上下方向布置并安装于所述升降座上的旋转电机;

用于夹持软管的气动手指,包含本体、内置于所述本体的动力组件及相互做张闭配合的第一指部和第二指部,所述本体安装于所述旋转电机的输出端上,所述第一指部的左侧壁具有第一倾斜结构,所述第二指部的右侧壁具有第二倾斜结构,所述第一倾斜结构与第二倾斜结构沿所述机架由上至下的方向围出第一倒八字结构,所述第一指部的右侧壁与所述第二指部的左侧壁之间围出夹持空间;

排序机构,包含转盘、多个夹具及安装于所述机架上并用于驱使所述转盘旋转的旋转组件,所述转盘安装于所述机架上并位于所述气动手指对应的下方,所述转盘在周向的外轮廓开设有与所述夹具对应的供软管排序的排序槽,每个所述夹具包含第一弹簧、第二弹簧及相互做张闭配合的第一夹块和第二夹块,所述第一夹块及第二夹块滑设于所述转盘上,所述第一弹簧连接于所述第一夹块与转盘之间,所述第二弹簧连接于所述第二夹块与转盘之间,所述第一夹块和第二夹块在所述第一弹簧及第二弹簧的共同作用下滑移至闭合位置,且所述第一夹块的右侧壁具有与所述第一倾斜结构顶推配合的第三倾斜结构,所述第二夹块的左侧壁具有与所述第二倾斜结构顶推配合的第四倾斜结构,所述第三倾斜结构与所述第四倾斜结构沿所述机架由上至下方向围出第二倒八字结构,所述第二倒八字结构在所述第一夹块及第二夹块滑移至闭合位置时的尺寸小于或等于所述第一倒八字结构在所述第一指部和第二指部夹持软管时的尺寸;以及

用于将每个所述夹具所夹持的软管依次抓走的机械手,所述机械手安装于所述机架上并包含气动夹指及用于驱使所述气动夹指运动的动力机构;所述气动夹指包含缸体、第一夹指、第二夹指及内置于所述缸体内并用于驱使所述第一夹指和第二夹指做张闭配合的驱动组件,所述第一夹指的左侧壁具有与所述第三倾斜结构顶推配合的第五倾斜结构,所述第二夹指的右侧壁具有与所述第四倾斜结构顶推配合的第六倾斜结构,所述第一夹指的右侧壁延伸出伸入所述第二夹指内再向下弯折伸出所述第二夹指的第一勾指,所述第二夹指的左侧壁延伸出伸入所述第一夹指内再向下弯折伸出所述第一夹指的第二勾指,所述第一夹块开设有供所述第二勾指滑移的第一滑移嵌槽,所述第二夹块开设有供所述第一勾指滑移的第二滑移嵌槽,所述第一勾指及第二勾指各为L型结构,所述L型结构的短部沿平行于所述第一夹指及第二夹指的张闭方向布置。

2. 根据权利要求1所述的软管用梳理排列机,其特征在于,所述第五倾斜结构与所述第六倾斜结构呈左右对称的布置。

3. 根据权利要求1所述的软管用梳理排列机,其特征在于,所述第一倾斜结构和第二倾斜结构之间及所述第三倾斜结构和第四倾斜结构之间各呈左右对称的布置。

4. 根据权利要求1所述的软管用梳理排列机,其特征在于,所述左右驱动机构包含左右丝杆、左右丝母及左右电机,所述左右丝杆组装于所述机架上,所述左右丝母滑套于所述左右丝杆并固接于所述左右滑架上,所述左右电机组装于所述机架并驱使所述左右丝杆旋转。

5. 根据权利要求1所述的软管用梳理排列机,其特征在于,所述前后驱动机构包含前后丝杆、前后丝母及前后电机,所述前后丝杆组装于所述左右滑架上,所述前后丝母滑套于所述前后丝杆并组装于所述前后滑架上,所述前后电机组装于所述左右滑架上并驱使所述前后丝杆旋转。

软管用梳理排列机

技术领域

[0001] 本发明涉及软管的梳理排列领域,尤其涉及一种软管用梳理排列机。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展及科学技术的不断进步,为生产制造行业的蓬勃发展提供强有力的技术及物质支撑,从而加速了生产制造行业的发展步伐。

[0003] 其中,对于软管的生产行业来说,尤其是细长软管来说,由于细长软管具有良好灵活性、耐高温、耐腐蚀、耐弯折及抗拉性能等优点,故使得细长软管广泛应用在3C、通讯及汽车制造等行业中。随着市场竞争的加剧和人工成本的提高,机器换人和生产自动化成为生产企业降低生产成本、提高生产效率和应对市场竞争的重要方式。但是,由于细长软管非常容易纠缠,不易整齐排列,一般采用人工梳理排列,导致生产效率不高,从而造成人工成本较高。

[0004] 因此,急需要一种能提高生产效率和降低人工成本且排列更可靠的软管用梳理排列机来克服上述的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能提高生产效率和降低人工成本且排列更可靠的软管用梳理排列机。

[0006] 为实现上述的目的,本发明提供一种软管用梳理排列机,包括机架、左右滑架、左右驱动机构、前后滑架、前后驱动机构、升降座、升降气缸、旋转电机、气动手指及排序机构。所述左右滑架沿所述机架的左右方向滑设于所述机架上,所述左右驱动机构安装于所述机架上并用于驱使所述左右滑架相对所述机架左右滑移;所述前后滑架的右端沿所述机架的前后方向滑设于所述左右滑架上;所述前后驱动机构用于驱使所述前后滑架相对所述机架前后滑移;所述升降座沿所述机架的上下方向滑设于所述前后滑架的左端上;所述升降气缸安装于所述前后滑架的左端上并用于驱使所述升降座升降;所述旋转电机的输出端沿所述机架上下方向布置并安装于所述升降座上;所述气动手指用于夹持软管并包含本体、内置于所述本体的动力组件及相互做张闭配合的第一指部和第二指部,所述本体安装于所述旋转电机的输出端上,所述第一指部的左侧壁具有第一倾斜结构,所述第二指部的右侧壁具有第二倾斜结构,所述第一倾斜结构与第二倾斜结构沿所述机架由上至下的方向围出第一倒八字结构,所述第一指部的右侧壁与所述第二指部的左侧壁之间围出夹持空间;所述排序机构包含转盘、多个夹具及安装于所述机架上并用于驱使所述转盘旋转的旋转组件,所述转盘安装于所述机架上并位于所述气动手指对应的下方,所述转盘在周向的外轮廓开设有与所述夹具对应的供软管排序的排序槽,每个所述夹具包含第一弹簧、第二弹簧及相互做张闭配合的第一夹块和第二夹块,所述第一夹块及第二夹块滑设于所述转盘上,所述第一弹簧连接于所述第一夹块与转盘之间,所述第二弹簧连接于所述第二夹块与转盘之间,所述第一夹块和第二夹块在所述第一弹簧及第二弹簧的共同作用下滑移至闭合位置,

且所述第一夹块的右侧壁具有与所述第一倾斜结构顶推配合的第三倾斜结构,所述第二夹块的左侧壁具有与所述第二倾斜结构顶推配合的第四倾斜结构,所述第三倾斜结构与所述第四倾斜结构沿所述机架由上至下方向围出第二倒八字结构,所述第二倒八字结构在所述第一夹块及第二夹块滑移至闭合位置时的尺寸小于或等于所述第一倒八字结构在所述第一指部和第二指部夹持软管时的尺寸。

[0007] 较佳地,本发明的软管用梳理排列机还包括用于将每个所述夹具所夹持的软管依次抓走的机械手,所述机械手安装于所述机架上并包含气动夹指及用于驱使所述气动夹指运动的动力机构。

[0008] 较佳地,所述气动夹指包含缸体、第一夹指、第二夹指及内置于所述缸体内并用于驱使所述第一夹指和第二夹指做张闭配合的驱动组件,所述第一夹指的左侧壁具有与所述第三倾斜结构顶推配合的第五倾斜结构,所述第二夹指的右侧壁具有与所述第四倾斜结构顶推配合的第六倾斜结构,所述第一夹指的右侧壁延伸出伸入所述第二夹指内再向下弯折伸出所述第二夹指的第一勾指,所述第二夹指的左侧壁延伸出伸入所述第一夹指内再向下弯折伸出所述第一夹指的第二勾指,所述第一夹块开设有供所述第二勾指滑移的第一滑移嵌槽,所述第二夹块开设有供所述第一勾指滑移的第二滑移嵌槽。

[0009] 较佳地,所述第一勾指及第二勾指各为L型结构,所述L型结构的短部沿平行于所述第一夹指及第二夹指的张闭方向布置。

[0010] 较佳地,所述第五倾斜结构与所述第六倾斜结构呈左右对称的布置。

[0011] 较佳地,所述第一倾斜结构和第二倾斜结构之间及所述第三倾斜结构和第四倾斜结构之间各呈左右对称的布置。

[0012] 较佳地,所述左右驱动机构包含左右丝杆、左右丝母及左右电机,所述左右丝杆组装于所述机架上,所述左右丝母滑套于所述左右丝杆并固接于所述左右滑架上,所述左右电机组装于所述机架并驱使所述左右丝杆旋转。

[0013] 较佳地,所述前后驱动机构包含前后丝杆、前后丝母及前后电机,所述前后丝杆组装于所述左右滑架上,所述前后丝母滑套于所述前后丝杆并组装于所述前后滑架上,所述前后电机组装于所述左右滑架上并驱使所述前后丝杆旋转。

[0014] 与现有技术相比,藉由本发明的左右滑架、左右驱动机构、前后滑架、前后驱动机构、升降座、升降气缸、旋转电机、气动手指及排序机构的协调配合下,能将软管自动地放置于转盘的排序槽内并被夹具所夹持;更重要的是,在将气动手指所夹持的软管转移至转盘的夹具上的过程中,藉由第二倒八字结构在第一夹块及第二夹块滑移至闭合位置时的尺寸小于或等于第一倒八字结构在第一指部和第二指部夹持软管时的尺寸,故在升降气缸驱使第一指部的第一倾斜结构与第一夹块的第三倾斜结构完全接合,以及第二指部的第二倾斜结构与第二夹块的第四倾斜结构完全接合后,此时,当第一指部和第二指部之间做相互张开的运动过程中,藉由第一倾斜结构对第三倾斜结构的顶推,以及第二倾斜结构对第四倾斜结构的顶推,同步地带动第一夹块及第二夹块一起做相互配合的张开运动,使得软管从第一指部与第二指部之间自动地掉落于第一夹块及第二夹块之间所夹的空间内;当升降气缸带动第一指部脱离与第一夹块的顶推配合及第二指部脱离与第二夹块的顶推配合时,此时的第一夹块在第一弹簧的复位力及第二夹块在第二弹簧的复位力而相互做闭合运动,从而自动地将掉落于第一夹块与第二夹块之间的软管夹紧,使得气动手指所夹持的软管更平

稳可靠地转移至夹具内,且夹具的张开是由气动手指所提供的动力的,故夹具不再需要额外配置张开驱动机构,故结构更简化,成本更低。

附图说明

[0015] 图1是本发明的软管用梳理排列机的平面结构示意图。

[0016] 图2是本发明的软管用梳理排列机中的气动手指、转盘及夹具三者的配合时的平面结构示意图。

[0017] 图3是本发明的软管用梳理排列机中的机械手的气动夹指的平面结构示意图。

[0018] 图4a至图4d是本发明的软管用梳理排列机中的气动手指将软管转移至转盘的夹具上的流程图。

[0019] 图5a至图5d是本发明的软管用梳理排列机中的气动夹指将转盘上的夹具处的软管抓走的流程图。

具体实施方式

[0020] 为了详细说明本发明的技术内容、构造特征,以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。

[0021] 请参阅图1至图3,本发明的软管用梳理排列机100用于对软管200(见图4a)进行自动化梳理,以降低操作人员的负担。

[0022] 其中,本发明的软管用梳理排列机100包括机架10a、左右滑架10b、左右驱动机构20、前后滑架10c、前后驱动机构30、升降座40、升降气缸50、旋转电机60、气动手指70及排序机构80。左右滑架10b沿机架10a的左右方向滑设于机架10a上,以使得左右滑架10b能相对机架10a做左右方向滑移;左右驱动机构20安装于机架10a上并用于驱使左右滑架10b相对机架10a左右滑移;前后滑架10c的右端沿机架10a的前后方向滑设于左右滑架10b上,使得前后滑架10c能相对左右滑架10b前后滑移;前后驱动机构30用于驱使前后滑架10c相对机架10a前后滑移,为前后滑架10c的前后滑移提供动力;升降座40沿机架10a的上下方向滑设于前后滑架10c的左端上,使得升降座40能相对机架10a上下升降;升降气缸50安装于前后滑架10c的左端上并用于驱使升降座40升降;旋转电机60的输出端沿机架10a上下方向布置并安装于升降座40上,由升降座40带动旋转电机60上下移动。

[0023] 如图2所示,气动手指70用于夹持软管200并包含本体71、内置于本体71的动力组件(图中未示)及相互做张闭配合的第一指部72和第二指部73。本体71安装于旋转电机60的输出端上,由旋转电机60带动旋转,以满足软管200摆放角度的要求;第一指部72的左侧壁具有第一倾斜结构721,第二指部73的右侧壁具有第二倾斜结构731,第一倾斜结构721与第二倾斜结构731沿机架10a由上至下的方向围出第一倒八字结构,第一指部72的右侧壁与第二指部73的左侧壁之间围出夹持空间。排序机构80包含转盘80a、六个夹具80b及安装于机架10a上并用于驱使转盘80a旋转的旋转组件。转盘80a安装于机架10a上并位于气动手指70对应的下方,转盘80a在周向的外轮廓开设有与夹具80b对应的供软管200排序的排序槽85。每个夹具80b包含第一弹簧81、第二弹簧82及相互做张闭配合的第一夹块83和第二夹块84;第一夹块83及第二夹块84滑设于转盘80a上,使得第一夹块83及第二夹块84能相对转盘80a做相互配合的张闭运动;第一弹簧81连接于第一夹块83与转盘80a之间,第二弹簧82连接于

第二夹块84与转盘80a之间,故,第一夹块83和第二夹块84在第一弹簧81及第二弹簧82的共同作用下滑移至闭合位置,状态见图2所示;且第一夹块83的右侧壁具有与第一倾斜结构721顶推配合的第三倾斜结构831,第二夹块84的左侧壁具有与第二倾斜结构731顶推配合的第四倾斜结构841,第三倾斜结构831与第四倾斜结构841沿机架10a由上至下方向围出第二倒八字结构,第二倒八字结构在第一夹块83及第二夹块84滑移至闭合位置时的尺寸小于或等于第一倒八字结构在第一指部72和第二指部73夹持软管200时的尺寸,以使得夹持软管200时的第一倾斜结构721与第二倾斜结构731在未张开释放软管200时能将第一夹块83及第二夹块84顶开一定距离,然后再松开软管200,从而使软管200能平稳可靠地掉落于张开后的第一夹块83及第二夹块84所围空间内。具体地,于本实施例中,第一倾斜结构721和第二倾斜结构731之间及第三倾斜结构831和第四倾斜结构841之间各呈左右对称的布置,以使得它们之间的相互顶推更可靠,而夹具80b的数量还可以为3个、4个、5个或7个不等,但不以此为限。可理解的是,由于旋转组件及气动手指70的动力组件为本领域所熟知的,故在此不再详述。更具体地,如下:

[0024] 如图1所示,本发明的软管用梳理排列机100还包括用于将每个夹具80b所夹持的软管200依次抓走的机械手90,机械手90安装于机架10a上并包含气动夹指90a及用于驱使气动夹指90a运动的动力机构90b,由于动力机构90b是本领域所公知的,故在此不再详述。具体地,如图3所示,于本实施例中,气动夹指90a包含缸体91、第一夹指92、第二夹指93及内置于缸体91内并用于驱使第一夹指92和第二夹指93做张闭配合的驱动组件(图中未示),由于驱动组件为本领域所熟知的结构,且在此不再赘述。第一夹指92的左侧壁具有与第三倾斜结构831顶推配合的第五倾斜结构921,第二夹指93的右侧壁具有与第四倾斜结构841顶推配合的第六倾斜结构931,第一夹指92的右侧壁延伸出伸入第二夹指93内再向下弯折伸出第二夹指93的第一勾指94,第二夹指93的左侧壁延伸出伸入第一夹指92内再向下弯折伸出第一夹指92的第二勾指95;第一夹块83开设有供第二勾指95滑移的第一滑移嵌槽832,第二夹块84开设有供第一勾指94滑移的第二滑移嵌槽842,以使得第一勾指94和第二勾指95之间的张闭方向正好与第一夹指92和第二夹指93之间的方向相反,即,当第一夹指92及第二夹指93做相互配合的张开运动时,此时的第一勾指94及第二勾指95做相互配合的闭合运动;当第一夹指92及第二夹指93做相互配合的闭合运动时,此时的第一勾指94及第二勾指95做相互配合的张开运动,故在第五倾斜结构921向外顶推第三倾斜结构831,以及第六倾斜结构931向外顶推第四倾斜结构841时,使得第一勾指94及第二勾指95做相互配合的闭合运动而将第一夹块83及第二夹块84所松开的软管200夹持。举例而言,第一勾指94及第二勾指95各为L型结构,L型结构的短部沿平行于第一夹指92及第二夹指93的张闭方向布置,以更可靠地夹持软管200;且第五倾斜结构921与第六倾斜结构931呈左右对称的布置,但不以此为限。

[0025] 如图1所示,左右驱动机构20包含左右丝杆21、左右丝母22及左右电机23;左右丝杆21组装于机架10a上,左右丝母22滑套于左右丝杆21并固接于左右滑架10b上,左右电机23组装于机架10a并驱使左右丝杆21旋转,以使得左右电机23通过左右丝杆21及左右丝母22的配合能更平稳且精准地驱使左右滑架10b相对机架10a左右滑移,确保梳理的精准可靠性,但不限于此。同样,前后驱动机构30包含前后丝杆、前后丝母及前后电机,前后丝杆组装于左右滑架10b上,前后丝母滑套于前后丝杆并组装于前后滑架10c上,前后电机组装于左

右滑架10b上并驱使前后丝杆旋转,以使得前后滑架10c的滑移更平稳可靠且精准,但不限于此。

[0026] 结合图4a至图4d,对气动手指将其所夹持的软管转移至转盘的夹具上的过程进行说明:当转盘80a旋转来的一个夹具80b与气动手指70正对时,此时,转盘80a暂停,同时,气动手指70于升降气缸50的作用下移向正对的夹具80b,状态见图4a所示;当气动手指70的第一指部72之第一倾斜结构721与第一夹块83之第三倾斜结构831完全接合,以及第二指部73之第二倾斜结构731与第二夹块83之第四倾斜结构841完全接合为止,状态见图4b所示;此时第一指部72及第二指部73沿张开方向滑移,藉由第一倾斜结构721对第三倾斜结构831的顶推,以及第二倾斜结构731对第四倾斜结构841的顶推,实现第一指部72及第二指部73于松开所夹持的软管200的同时将第一夹块83及第二夹块84之间的空间扩大,从而使松开的软管200自动地掉落于第一夹块83与第二夹块84之间的空间内,状态见图4c所示;当软管200完全掉落于第一夹块83与第二夹块84之间的空间内时,此时的升降气缸50使气动手指70向上升起,使得气动手指70自动复位而为下一次的工作准备;同时,第一夹块83在失去第一指部72的顶推及第二夹块84在失去第二指部73的顶推下,且第一夹块83在第一弹簧81的作用下及第二夹块84于第二弹簧82的作用下,使得第一夹块83及第二夹块84之间相互闭合而将软管200夹紧,实现软管200由气动手指70协调地转移至夹具80b上的目的。

[0027] 结合图5a至图5d,对气动夹指将转盘上的夹具处的软管抓取的过程进行说明:当转盘80a旋转来一个夹具80b与气动夹指90a正对时,此时,转盘80a暂停,同时,气动夹指90a于动力机构90b的作用下移向正对的夹具80b,状态见图5a所示;当气动夹指90a的第一夹指92之第五倾斜结构921与第一夹块83之第三倾斜结构831完全接合,以及第二夹指93之第六倾斜结构931与第二夹块83之第四倾斜结构841完全接合为止,状态见图5b所示;此时第一夹指92及第二夹指93沿张开方向滑移,藉由第五倾斜结构921对第三倾斜结构831的顶推,以及第六倾斜结构931对第四倾斜结构841的顶推,实现第一夹块83及第二夹块84在松开软管200夹持的同时,此时的第一勾指94及第二勾指95由于相互之间做闭合运动而对松开的软管200夹持,状态见图5c所示;当第一勾指94及第二勾指95夹持软管200后,此时的动力机构90b带动气动夹指90a移离夹具80b,使夹具80b的第一夹块83于第一弹簧81及第二夹块84于第二弹簧82的作用下自动复位,为对气动手指70转移来的软管200做准备。

[0028] 与现有技术相比,藉由本发明的左右滑架10b、左右驱动机构20、前后滑架10c、前后驱动机构30、升降座40、升降气缸50、旋转电机60、气动手指70及排序机构80的协调配合下,能将软管200自动地放置于转盘80a的排序槽85内并被夹具80b所夹持;更重要的是,在将气动手指70所夹持的软管200转移至转盘80a的夹具80b上的过程中,藉由第二倒八字结构在第一夹块83及第二夹块84滑移至闭合位置时的尺寸小于或等于第一倒八字结构在第一指部72和第二指部73夹持软管200时的尺寸,故在升降气缸50驱使第一指部72的第一倾斜结构721与第一夹块83的第三倾斜结构831完全接合,以及第二指部73的第二倾斜结构731与第二夹块84的第四倾斜结构841完全接合后,此时,当第一指部72和第二指部73之间做相互张开的运动过程中,藉由第一倾斜结构721对第三倾斜结构831的顶推,以及第二倾斜结构731对第四倾斜结构841的顶推,同步地带动第一夹块83及第二夹块84一起做相互配合的张开运动,使得软管200从第一指部72与第二指部73之间自动地掉落于第一夹块83及第二夹块84之间所夹的空间内;当升降气缸50带动第一指部72脱离与第一夹块83的顶推配

合及第二指部73脱离与第二夹块84的顶推配合时,此时的第一夹块83在第一弹簧81的复位力及第二夹块84在第二弹簧82的复位力而相互做闭合运动,从而自动地将掉落于第一夹块83与第二夹块84之间的软管200夹紧,使得气动手指70所夹持的软管200更平稳可靠地转移至夹具80b内,且夹具80b的张开是由气动手指70所提供的动力的,故夹具80b不再需要额外配置张开驱动机构,故结构更简化,成本更低。

[0029] 值得注意者,本发明的软管用梳理排列机100不仅适应一般的软管200,对于细长的软管200也适用。

[0030] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已,不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,均属于本发明所涵盖的范围。

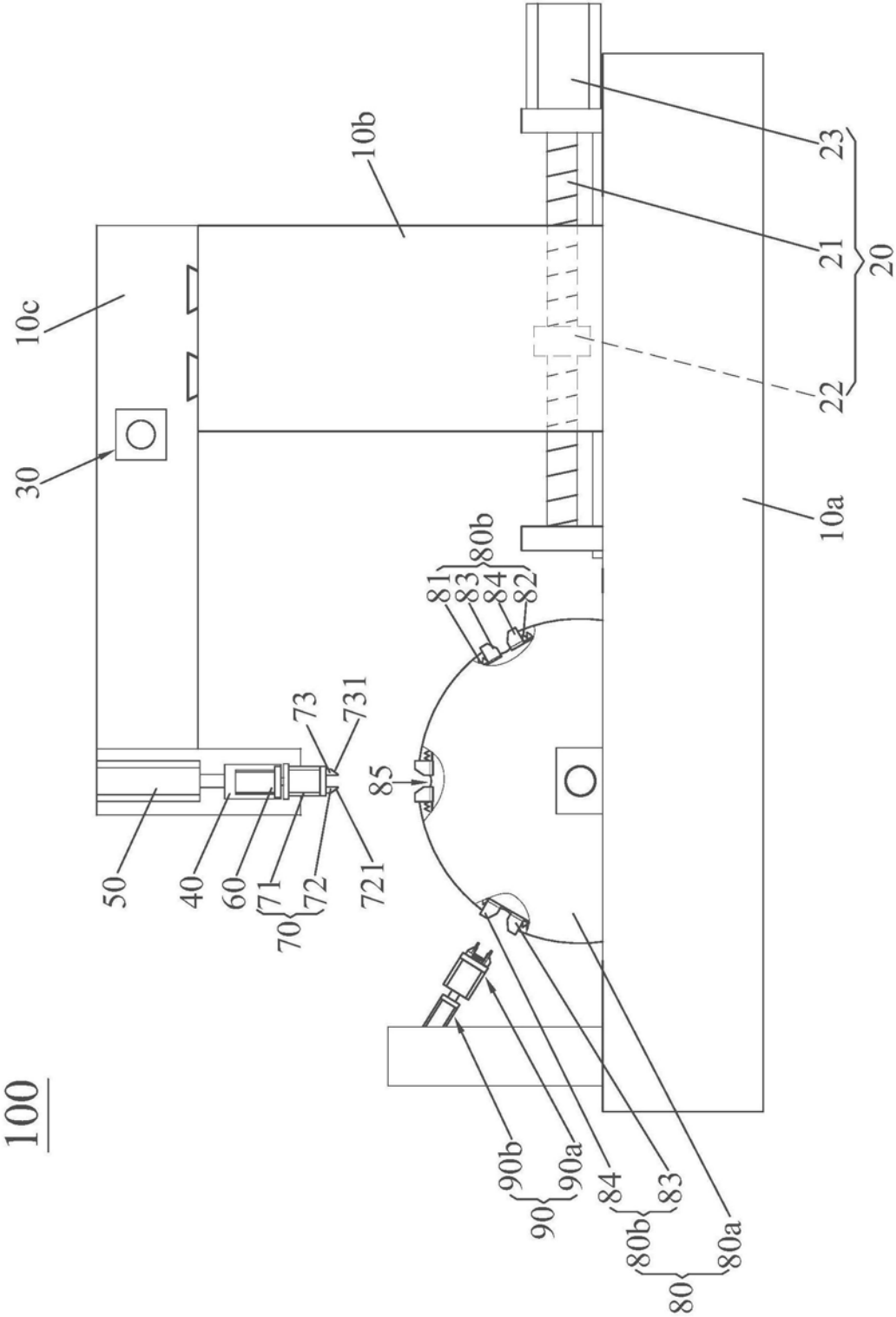


图1

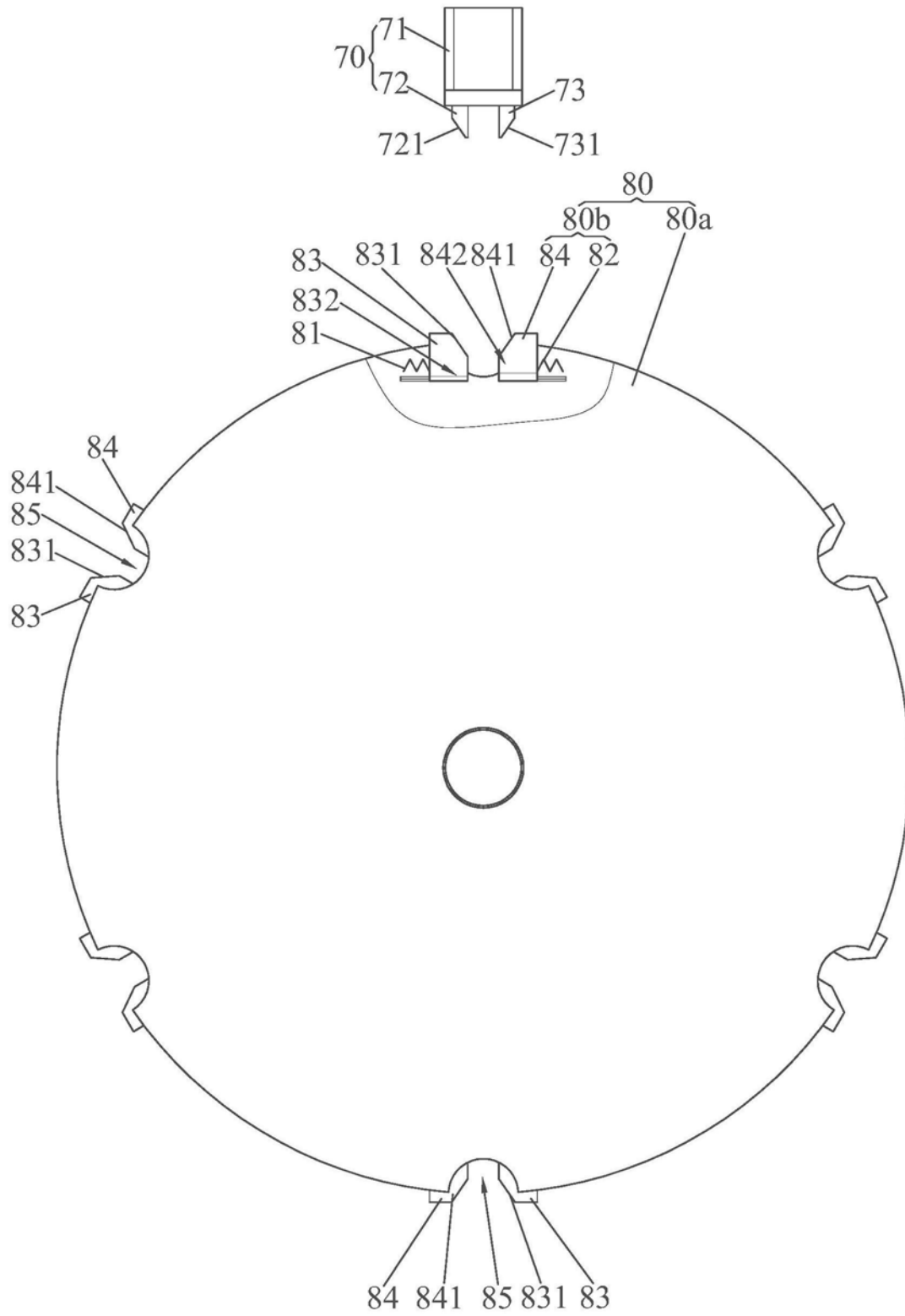


图2

90a

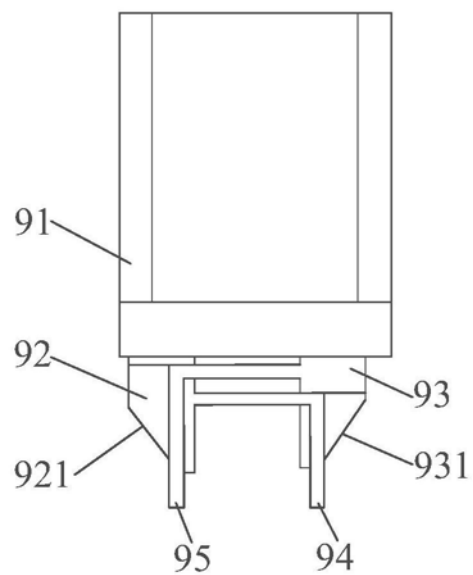


图3

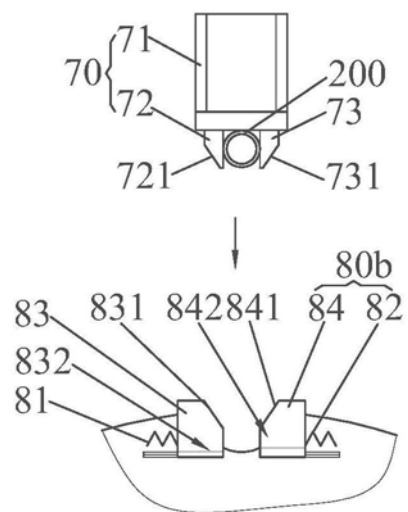


图4a

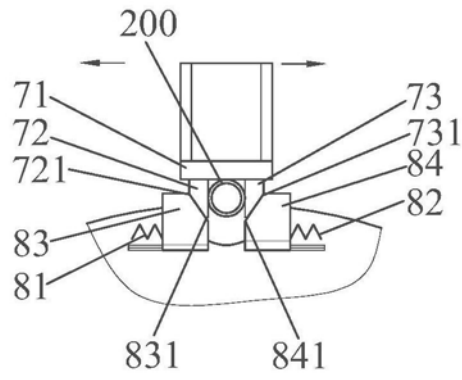


图4b

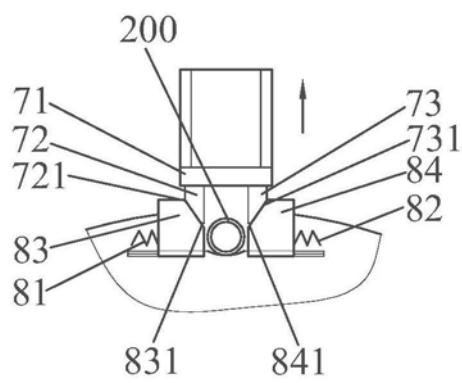


图4c

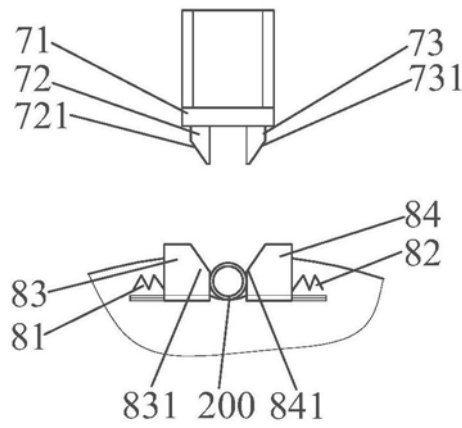


图4d

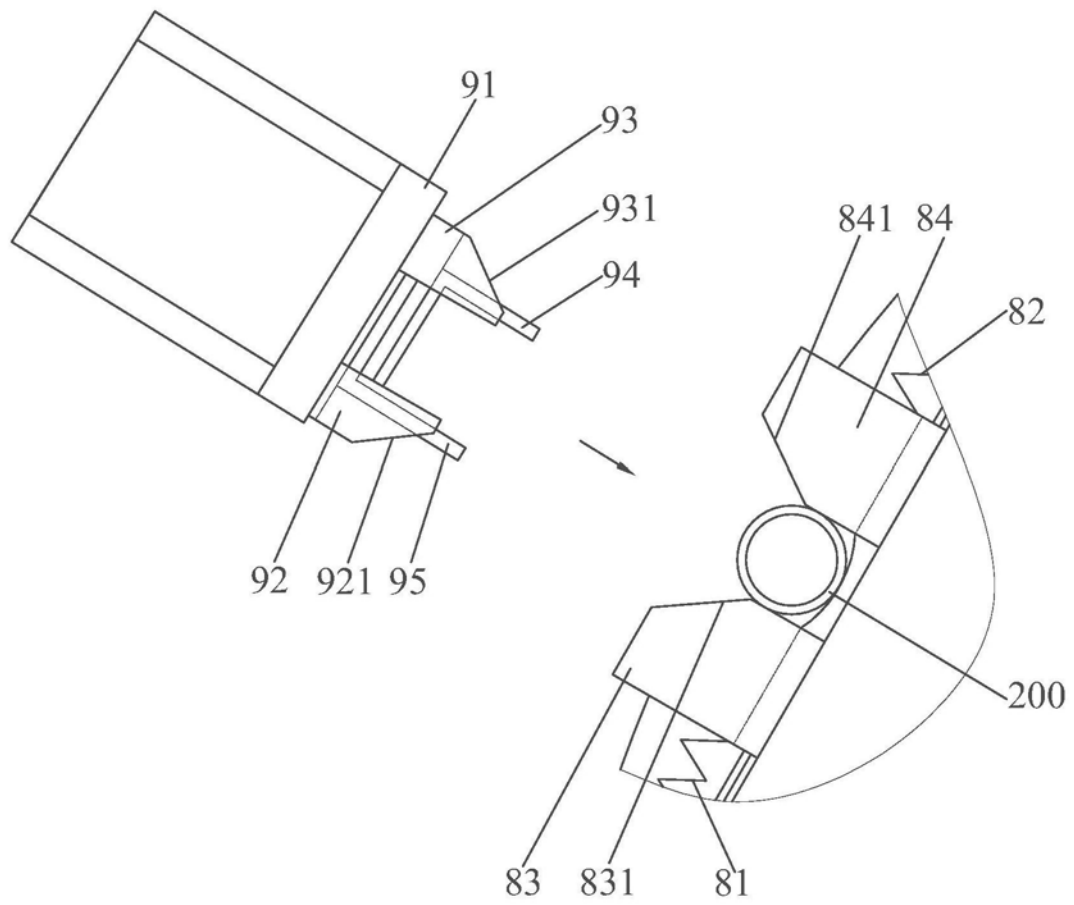


图5a

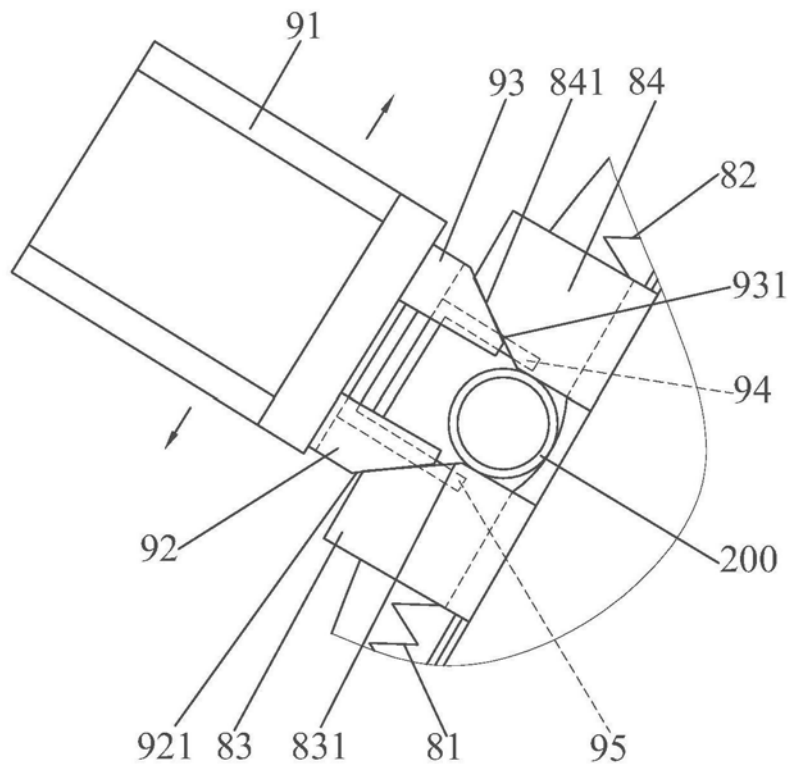


图5b

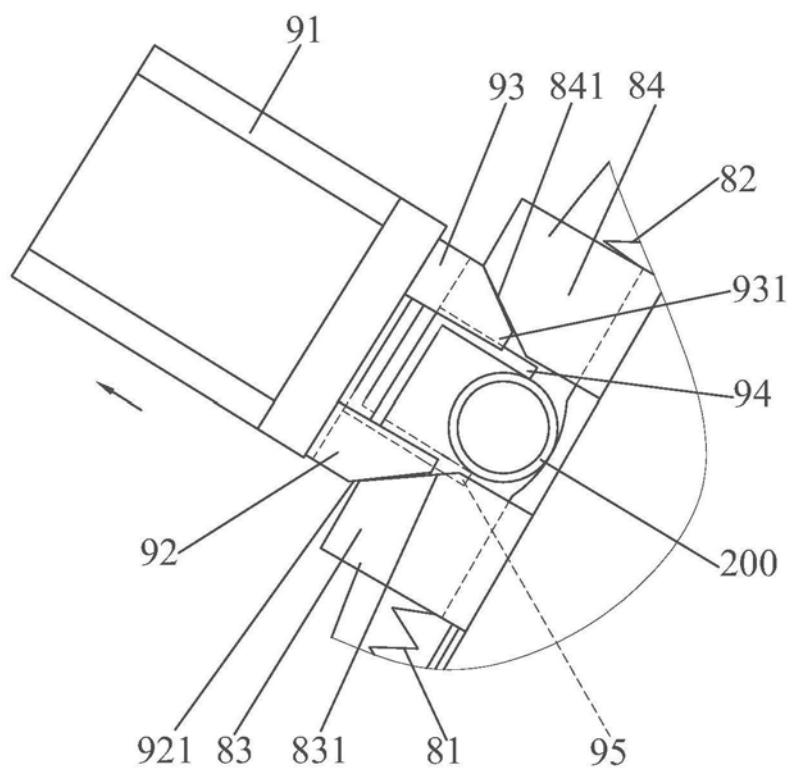


图5c

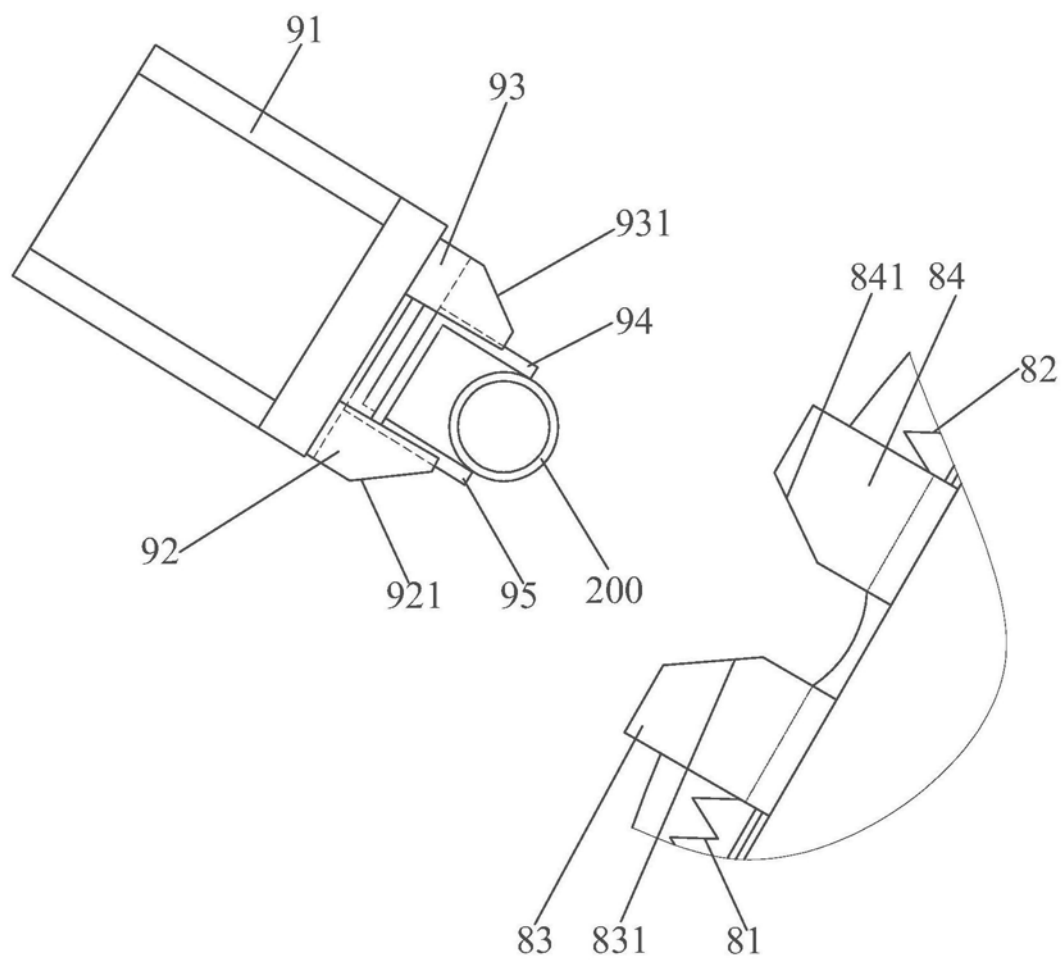


图5d