



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214135102 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202023141877.2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.12.23

(73) 专利权人 佛山市佛威精密机器有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区大沥镇
盐步广佛路横江路段65号之五三楼
334室

专利权人 佛山市南海中南机械有限公司
广东信达雅三维科技有限公司

(72) 发明人 张乃立 毛卫东 罗有旺

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 梁莹 罗伟富

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/05 (2006.01)

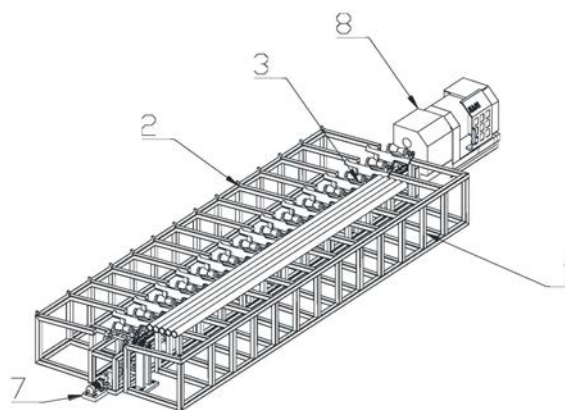
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种射孔枪管自动上下料装置及加工设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种射孔枪管自动上下料装置及加工设备,所述装置包括上料架、下料架以及枪管上下料机构;所述上料架和所述下料架上分别设置有倾斜设置的上料支撑台和下料支撑台;所述枪管上下料机构包括机架、滚轮输送机构和翻转机构;多组滚轮输送机构和翻转机构在机架上依次交替设置;每个翻转机构包括翻转板和第一翻转驱动机构;所述翻转板上设有倾斜设置的第一引导部和第二引导部;所述第一引导部的高度低于所述第二引导部的高度;所述滚轮输送机构包括安装座、输送滚轮和滚轮驱动机构;所述输送滚轮中部设有与翻转板上的第二引导部相对应的输送槽。本实用新型的射孔枪管自动上下料装置可以自动实现枪管的上下料,且制造成本更低。



1. 一种射孔枪管自动上下料装置,包括上料架、下料架以及设置在所述上料架和下料架之间的枪管上下料机构,其特征在于,

所述上料架和下料架并列设置,所述上料架上设置有朝着所述枪管上下料机构的方向下倾斜的上料支撑台;所述下料架上设置有朝着远离所述枪管上下料机构的方向下倾斜的下料支撑台;

所述枪管上下料机构包括机架以及设置在机架上的滚轮输送机构和翻转机构,其中,所述滚轮输送机构和所述翻转机构均为多组,多组滚轮输送机构和翻转机构沿着所述机架的长度方向在该机架上依次交替设置;每个翻转机构包括翻转板以及用于驱动所述翻转板上下翻转的第一翻转驱动机构,其中,所述翻转板上设有倾斜设置的第一引导部和第二引导部,其中,所述第一引导部和第二引导部的倾斜方向从上料架指向下料架;所述第一引导部靠近所述上料架,所述第二引导部靠近所述下料架;所述第一引导部的高度低于所述第二引导部的高度;

每组滚轮输送机构包括安装座、设置在安装座上的输送滚轮以及用于驱动所述输送滚轮转动的滚轮驱动机构,其中,所述输送滚轮中部向内凹陷,构成用于输送枪管的输送槽;当所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板向上翻转时,所述输送槽位于所述第二引导部的下方。

2. 根据权利要求1所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述翻转机构中的翻转板通过第一转动轴转动连接在机架上;相邻两个翻转机构的翻转板之间通过第一连杆机构连接,所述第一连杆机构用于促使多个翻转机构中的翻转板同步转动,所述第一连杆机构为多组,每组第一连杆机构包括第一竖向连接件以及第一水平连接件,其中,所述第一竖向连接件上端与所述第一转动轴连接,下端与相邻两组第一连杆机构中的第一水平连接件铰接;所述第一翻转驱动机构用于驱动其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件转动,以此带动每组翻转机构中的多个翻转板同步转动。

3. 根据权利要求2所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述第一翻转驱动机构包括液压缸以及滑动机构,其中,所述滑动机构包括滑杆以及设置在所述滑杆上的滑块,其中,所述滑杆安装在所述机架上,且该滑杆的长度方向与所述机架的长度方向平行,所述滑块安装在所述滑杆上;所述液压缸安装在机架上,且该液压缸的伸缩杆与所述滑块连接,所述滑块与其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件之间设置有第一连接板,所述第一连接板的两端分别与所述滑块与所述第一竖向连接件铰接。

4. 根据权利要求1所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述滚轮驱动机构包括同步传动机构以及用于驱动所述同步传动机构转动的滚轮动力驱动机构,其中,所述同步传动机构包括设置在所述安装座上的主动同步轮、从动同步轮以及环绕在所述主动同步轮和所述从动同步轮上的同步带,其中,所述主动同步轮通过连接轴转动连接在所述安装座上,且与所述滚轮动力驱动机构连接;所述从动同步轮与所述输送滚轮同轴设置;所述滚轮动力驱动机构用于驱动所述同步传动机构转动来带动所述输送滚轮转动。

5. 根据权利要求4所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,多组滚轮驱动机构之间共用一组滚轮动力驱动机构,所述滚轮动力驱动机构包括滚轮输送电机以及同步带传动机构,其中,所述同步带传动机构为多组,每组同步带传动机构设置在相邻两组同步传动机构的连接轴上;所述滚轮输送电机通过联轴器与其中一个连接轴连接。

6. 根据权利要求5所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述滚轮输送机构还包括用于驱动所述输送滚轮上下翻转的第二翻转驱动机构,其中,所述安装座通过第二转动轴转动连接在机架上;相邻两个第二转动轴之间通过第二连杆机构连接,所述第二连杆机构用于促使每组安装座以及设置在安装座上的输送滚轮同步转动,该第二连杆机构为多组,每组第二连杆机构包括第二竖向连接件以及第二水平连接件,其中,所述第二竖向连接件上端与所述第二转动轴连接,下端与相邻两组第二连杆机构中的第二水平连接件铰接;所述第二翻转驱动机构用于驱动其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件转动,以此带动每组安装座以及设置在安装座上的输送滚轮同步翻转。

7. 根据权利要求6所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述第二翻转驱动机构包括设置在机架上的翻转电机以及丝杆传动机构,其中,所述丝杆传动机构包括丝杆以及与所述丝杆配合的丝杆螺母,其中,所述丝杆安装在所述翻转电机的主轴上,且该丝杆的长度方向与所述第二水平连接件的长度方向平行,所述丝杆螺母与其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件之间设置有第二连接板,所述第二连接板的两端分别与所述丝杆螺母与所述第二竖向连接件铰接。

8. 根据权利要求1所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述上料架和下料架上均设置有挡块,其中,所述上料架上的挡块用于防止上料架上的枪管滑落到所述枪管上下料机构中;所述下料架上的挡块用于防止下料架上的枪管从所述下料架上掉落。

9. 根据权利要求1所述的射孔枪管自动上下料装置,其特征在于,所述翻转板在所述第二引导部处设置有阻挡部,所述阻挡部用于防止位于所述第二引导部上的枪管的滑落速度过快而冲出所述下料架。

10. 一种射孔枪管自动加工设备,包括数控机床和权利要求1-9任一项所述的射孔枪管自动上下料装置,其中,所述数控机床的进出料口与所述滚轮输送机构连接。

一种射孔枪管自动上下料装置及加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种枪管加工设备,具体为一种射孔枪管自动上下料装置及加工设备。

背景技术

[0002] 在枪管加制作过程中,需要将枪管送入到数控机床内,传统的方式是靠人工手动将枪管搬运到数控机床内,这样不仅耗时耗力,而且效率低下。为了解决上述问题,市面上出现有很多用于管材的自动上下料制作,而传统的管材上下料装置一般包括管材上料装置和管材下料装置,其中,管材上料装置和管材下料装置一般设置在数控机床的进口和出口处;通过上料装置将管材送至到数控机床中进行加工,然后通过下料装置将管材送出来,例如申请公布号为CN102944606A的发明专利申请公开了“一种钢管涡流探伤上料机构”,所述钢管涡流探伤上料机构包括机架和上料架,所述上料架设置于机架的一侧,所述上料架上放置待检测钢管且其支撑面为斜面,所述支撑面的底部设置限位块,所述机架上安装有多个输送轮,且所述机架上间隔一定个数的输送轮设置有可翻转的“V”形上料板,所述“V”形上料板平躺设置于机架上,且其一端位于上料架的支撑面的最底部的一根待检测钢管的正下方,驱动装置通过传动组件驱动“V”形上料板翻转,所述“V”形上料板翻转到一定高度时将上料架的支撑面的最底部的一根待检测钢管抬高并沿其“V”形斜面送入输送轮上。上述钢管涡流探伤料机构适于生产线作业,提高了检测效率,节省了大量宝贵的人力资源。

[0003] 但是上述的钢管涡流探伤上料机构只能实现将钢管的上料,而不能实现钢管的下料,因此有待改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型在于克服现有技术的不足,提供一种射孔枪管自动上下料装置,所述射孔枪管自动上下料装置可以自动实现枪管的自动上下料;另外,该射孔枪管自动上下料装置的制造成本更低。

[0005] 本实用新型的第二个目的在于提供一种射孔枪管自动加工设备。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案是:

[0007] 一种射孔枪管自动上下料装置,包括上料架、下料架以及设置在所述上料架和下料架之间的枪管上下料机构,其中,

[0008] 所述上料架和下料架并列设置,所述上料架上设置有朝着所述枪管上下料机构的方向下倾斜的上料支撑台;所述下料架上设置有朝着远离所述枪管上下料机构的方向下倾斜的下料支撑台;

[0009] 所述枪管上下料机构包括机架以及设置在机架上的滚轮输送机构和翻转机构,其中,所述滚轮输送机构和所述翻转机构均为多组,多组滚轮输送机构和翻转机构沿着所述机架的长度方向在该机架上依次交替设置;每个翻转机构包括翻转板以及用于驱动所述翻转板上下翻转的第一翻转驱动机构,其中,所述翻转板上设有倾斜设置的第一引导部和第

二引导部,其中,所述第一引导部和第二引导部的倾斜方向从上料架指向下料架;所述第一引导部靠近所述上料架,所述第二引导部靠近所述下料架;所述第一引导部的高度低于所述第二引导部的高度;

[0010] 每组滚轮输送机构包括安装座、设置在安装座上的输送滚轮以及用于驱动所述输送滚轮转动的滚轮驱动机构,其中,所述输送滚轮中部向内凹陷,构成用于输送枪管的输送槽;当所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板向上翻转时,所述输送槽位于所述第二引导部的下方。

[0011] 优选的,所述翻转机构中的翻转板通过第一转动轴转动连接在机架上;相邻两个翻转机构的翻转板之间通过第一连杆机构连接,所述第一连杆机构用于促使多个翻转机构中的翻转板同步转动,该第一连杆机构为多组,每组第一连杆机构包括第一竖向连接件以及第一水平连接件,其中,所述第一竖向连接件上端与所述第一转动轴连接,下端与相邻两组第一连杆机构中的第一水平连接件铰接;所述第一翻转驱动机构用于驱动其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件转动,以此带动每组翻转机构中的多个翻转板同步转动。

[0012] 优选的,所述第一翻转驱动机构包括液压缸以及滑动机构,其中,所述滑动机构包括滑杆以及设置在所述滑杆上的滑块,其中,所述滑杆安装在所述机架上,且该滑杆的长度方向与所述机架的长度方向平行,所述滑块安装在所述滑杆上;所述液压缸安装在机架上,且该液压缸的伸缩杆与所述滑块连接,所述滑块与其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件之间设置有第一连接板,所述第二连接板的两端分别与所述滑块与所述第一竖向连接件铰接。

[0013] 优选的,所述滚轮驱动机构包括同步传动机构以及用于驱动所述同步传动机构转动的滚轮动力驱动机构,其中,所述同步传动机构包括设置在所述安装座上的主动同步轮、从动同步轮以及环绕在所述主动同步轮和所述从动同步轮上的同步带,其中,所述主动同步轮通过连接轴转动连接在所述安装座上,且与所述滚轮动力驱动机构连接;所述从动同步轮与所述输送滚轮同轴设置;所述滚轮动力驱动机构用于驱动所述同步传动机构转动来带动所述输送滚轮转动。

[0014] 优选的,多组滚轮驱动机构之间共用一组滚轮动力驱动机构,所述滚轮动力驱动机构包括滚轮输送电机以及同步带传动机构,其中,所述同步带传动机构为多组,每组同步带传动机构设置在相邻两组同步传动机构的连接轴上;所述滚轮输送电机通过联轴器与其中一个连接轴连接。

[0015] 优选的,所述滚轮输送机构还包括用于驱动所述输送滚轮上下翻转的第二翻转驱动机构,其中,所述安装座通过第二转动轴转动连接在机架上;相邻两个第二转动轴之间通过第二连杆机构连接,所述第二连杆机构用于促使每组安装座以及设置在安装座上的输送滚轮同步转动,该第二连杆机构为多组,每组第二连杆机构包括第二竖向连接件以及第二水平连接件,其中,所述第二竖向连接件上端与所述第二转动轴连接,下端与相邻两组第二连杆机构中的第二水平连接件铰接;所述第二翻转驱动机构用于驱动其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件转动,以此带动每组安装座以及设置在安装座上的输送滚轮同步翻转。

[0016] 优选的,所述第二翻转驱动机构包括设置在机架上的翻转电机以及丝杆传动机构,其中,所述丝杆传动机构包括丝杆以及与所述丝杆配合的丝杆螺母,其中,所述丝杆安

装在所述翻转电机的主轴上,且该丝杆的长度方向与所述第二水平连接件的长度方向平行,所述丝杆螺母与其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件之间设置有第二连接板,所述第二连接板的两端分别与所述丝杆螺母与所述第二竖向连接件铰接。

[0017] 优选的,所述上料架和下料架上均设置有挡块,其中,所述上料架上的挡块用于防止上料架上的枪管滑落到所述枪管上下料机构中;所述下料架上的挡块用于防止下料架上的枪管从所述下料架上掉落。

[0018] 优选的,所述翻转板在所述第二引导部处设置有阻挡部,所述阻挡部用于防止位于所述第二引导部上的枪管的滑落速度过快而冲出所述下料架。

[0019] 一种射孔枪管自动加工设备,包括数控机床和所述射孔枪管自动上下料装置,其中,所述数控机床的进出料口与所述滚轮输送机构连接。

[0020] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0021] (1)、本实用新型的射孔枪管自动上下料装置可以实现枪管的上料和下料工作,且由于所述上料架和所述下料架并列设置,因此有利于减小应用本实用新型的射孔枪管自动上下料装置的射孔枪管自动加工设备的体积,节省空间。

[0022] (2)、本实用新型中的枪管上下料机构将上料架上的位于取料位置处的枪管取走后,存放在上料架的上料支撑台上的枪管可以自由滑落到所述取料位置处,从而实现枪管自动送料,且这种送料方式不需要额外设置送料机构,有利于降低制造成本。

[0023] (3)、本实用新型的射孔枪管自动上下料装置通过第一翻转机构带动所述翻转板向上翻转,从而将位于上料支撑台的取料位置处的枪管转移到所述第一引导部上,该枪管沿着所述第一引导部的倾斜方向运动;当所述翻转板转动至所述第一引导部的高度高于所述输送滚轮的高度时,所述枪管则位于所述输送滚轮的上方,接着,所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板向下翻转至所述第一引导部的高度低于所述输送滚轮的高度时,实现将枪管从第一引导部交接至所述输送滚轮上,并在所述输送滚轮的输送槽两侧的导向斜面的引导下进入到该输送槽内,通过滚轮输送机构将枪管送至数控机床进行加工。加工完成后,所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板向上翻转至高于所述输送滚轮的位置时,从而将枪管交接至所述翻转板的第二引导部上,该枪管沿着所述第二引导部的倾斜方向滑落到所述下料架的下料支撑台上,从而完成枪管的自动上下料工作。这样,本实用新型的射孔枪管自动上下料装置只需要通过枪管上下料机构这一套装置就可以完成枪管的上料和下料工作,从而有利于降低制造成本。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的射孔枪管自动加工设备的立体结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型的射孔枪管自动加工设备的俯视图。

[0026] 图3为本实用新型的射孔枪管自动上下料装置的立体结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型的射孔枪管自动上下料装置的侧视图。

[0028] 图5为所述枪管上料机构的立体结构示意图。

[0029] 图6-图7为所述翻转机构的立体结构示意图,其中,图7为去除机架后的立体结构示意图。

[0030] 图8-图9为所述滚轮输送机构的立体结构示意图,其中,图9为去除机架后的立体

结构示意图。

[0031] 图10为输送辊轮、安装座和第一竖向连接件的立体结构示意图。

[0032] 图11为翻转板和第二竖向连接件的立体结构示意图。

[0033] 图12为翻转板和第二竖向连接件的主视图。

[0034] 图13为枪管的运动示意图,其中,箭头方向则为枪管的运动轨迹。

具体实施方式

[0035] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此

[0036] 参见图1-图13,本实用新型的射孔枪管自动加工设备包括数控机床8和射孔枪管自动上下料装置,其中,所述数控机床8的进出料口与所述滚轮输送机构5连接;所述射孔枪管自动上下料装置包括上料架1、下料架2以及设置在所述上料架1和下料架2之间的枪管上下料机构3。

[0037] 参见图1-图13,所述上料架1和下料架2并列设置,所述上料架1上设置有朝着所述枪管上下料机构3的方向下倾斜的上料支撑台1-1;所述下料架2上设置有朝着远离所述枪管上下料机构3的方向下倾斜的下料支撑台2-1;所述上料架1的上料支撑台1-1和所述下料架2的下料支撑台2-1的倾斜角度为3度-5度,以方便枪管上下料机构3将上料架1上的位于取料位置处的枪管取走后,存放在上料架1的上料支撑台1-1上的枪管可以自由滑落到所述取料位置处,从而实现枪管自动送料,且这种送料方式不需要额外设置送料机构,有利于降低制造成本。

[0038] 另外,所述上料架1的上料支撑台1-1和下料架2的下料支撑台2-1上均设置有挡块4,其中,所述上料架1的上料支撑台1-1上的挡块4用于防止上料架1上的枪管滑落到所述枪管上下料机构3中;所述下料架2的下料支撑台2-1上的挡块4用于防止下料架2上的枪管从所述下料架2上掉落;其中,所述挡块4为多组,多组挡块4分别沿着所述上料架1和所述下料架2的长度方向依次设置。

[0039] 参见图1-图13,所述枪管上下料机构3包括机架3-1以及设置在机架3-1上的滚轮输送机构5和翻转机构6,其中,所述滚轮输送机构5和所述翻转机构6均为多组,多组滚轮输送机构5和翻转机构6沿着所述机架3-1的长度方向在该机架3-1上依次交替设置;每个翻转机构6包括翻转板6-1以及用于驱动所述翻转板6-1朝着所述机架3-1的长度方向竖直转动的第一翻转驱动机构,其中,所述翻转板6-1上设有倾斜设置的第一引导部6-11和第二引导部6-12,其中,所述第一引导部6-11和第二引导部6-12的倾斜方向从上料架1指向下料架2;所述第一引导部6-11靠近所述上料架1,所述第二引导部6-12靠近所述下料架2;所述第一引导部6-11的高度低于所述第二引导部6-12的高度;

[0040] 另外,为了保证翻转板6-1每次只能撑起一根枪管,所述翻转板6-1中的第一引导部6-11向所述上料架1的方向延伸出130mm-150mm(枪管直径不同,有 $\phi 112$ 、 $\phi 145$ 和 $\phi 178$,说明书附图以 $\phi 178$ 为例)使得所述第一引导部6-11的下端延伸至所述上料架1的取料位置下方,当所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板6-1向上翻转时,所述翻转板6-1中的第一引导部6-11将位于取料位置处的单根枪管引导进入到翻转板6-1的第一引导部6-11内,这样可以保证翻转板6-1每次只撑起单根枪管,从而可以避免液压缸6-5承载过重,另外

还可以保证枪管的加工的顺利进行。

[0041] 参见图1-图13,所述滚轮输送机构5包括安装座5-2、设置在安装座5-2上的输送滚轮5-1以及用于驱动所述输送滚轮5-1转动的滚轮驱动机构,其中,所述输送滚轮5-1中部向内凹陷,构成用于输送枪管的输送槽5-11;所述输送槽5-11与所述翻转板6-1上的第二引导部6-12相对应。

[0042] 通过设置上述结构,工作时,所述第一翻转机构6带动所述翻转板6-1向上翻转,从而带动位于上料支撑台1-1的取料位置处的枪管向上运动,使得该枪管越过上料支撑台1-1上的挡块4进入到所述第一引导部6-11处,并沿着所述第一引导部6-11的倾斜方向运动;当所述翻转板6-1转动至该翻转板6-1的第一引导部6-11的高度高于所述输送滚轮5-1的高度时,位于上料架1的取料位置处的单根枪管则位于所述输送滚轮5-1的上方,接着,所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板6-1向下翻转至该翻转板6-1的第一引导部6-11的高度低于所述输送滚轮5-1的高度时,位于所述第一引导部6-11处的枪管则被支撑在所述输送滚轮5-1上,并在所述输送滚轮5-1的输送槽5-11两侧的导向斜面的引导下进入到该输送槽5-11内;随后,所述滚轮输送机构5带动输送滚轮5-1转动,以带动枪管进入到数控机床中进行加工,加工完成后,数控机床将枪管送回到滚轮输送机构5中。接着,所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板6-1向上翻转至高于所述输送滚轮5-1的位置时,由于此时所述枪管位于所述输送滚轮5-1的输送槽5-11内,而所述输送滚轮5-1的输送槽5-11位于所述第二引导部6-12的下方,因此,枪管就被支撑在所述翻转板6-1的第二引导部6-12上,并沿着所述第二引导部6-12的倾斜方向滑落到所述下料架2的下料支撑台2-1上,从而完成枪管的自动上下料工作。

[0043] 除此之外,所述翻转板6-1在所述第二引导部6-12处设置有阻挡部6-13,所述阻挡部6-13用于防止位于所述第二引导部6-12上的枪管的滑落速度过快而冲出所述下料架2。

[0044] 参见图1-图13,所述翻转机构6中的翻转板6-1通过第一转动轴6-4转动连接在机架3-1上;相邻两个翻转机构6的翻转板6-1之间通过第一连杆机构连接,所述第一连杆机构用于促使每组翻转机构6中的翻转板6-1同步转动,该第一连杆机构为多组,每组第一连杆机构包括第一竖向连接件6-2以及第一水平连接件6-3,其中,所述第一竖向连接件6-2上端与所述第一转动轴6-4连接,下端与相邻两组第一连接机构中的第一水平连接件6-3铰接;所述第一翻转驱动机构用于驱动其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件6-2转动,以此带动多个翻转机构6中的翻转板6-1同步翻转;

[0045] 所述第一翻转驱动机构包括液压缸6-5以及滑动机构,其中,所述滑动机构包括滑杆6-6以及设置在所述滑杆6-6上的滑块6-7,其中,所述滑杆6-6安装在所述机架3-1上,且该滑杆6-6的长度方向与所述机架3-1的长度方向平行,所述滑块6-7安装在所述滑杆6-6上;所述液压缸6-5安装在机架3-1上,且该液压缸6-5的伸缩杆与所述滑块6-7连接,所述滑块6-7与其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件6-2之间设置有第一连接板6-8,所述第一连接板6-8的两端分别与所述滑块6-7与所述第一竖向连接件6-2铰接。

[0046] 通过上述设置,通过液压缸6-5带动滑块6-7转动,从而带动与滑块6-7连接的其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件6-2转动;由于多个翻转机构6之间任意两个翻转机构6的第一转动轴6-4之间均通过第一连杆机构连接,因此,当所述翻转电机7-3带动其中一组第一连杆机构的第一竖向连接件6-2转动以此带动对应的翻转板6-1翻转时,多个翻转机构

6的翻转板6-1通过第一连杆机构也实现同步翻转运动,从而实现枪管的上下料工作。

[0047] 参见图1-图13,所述滚轮驱动机构包括同步传动机构5-3以及用于驱动所述同步传动机构5-3转动的滚轮动力驱动机构,其中,所述同步传动机构5-3包括设置在所述安装座5-2上的主动同步轮、从动同步轮以及环绕在所述主动同步轮和所述从动同步轮上的同步带,其中,所述主动同步轮通过连接轴转动连接在所述安装座5-2上,且与所述滚轮动力驱动机构连接;所述从动同步轮与所述输送滚轮5-1同轴设置;所述滚轮动力驱动机构用于驱动所述同步传动机构5-3转动来带动所述输送滚轮5-1转动;

[0048] 在本实施例中,多组滚轮驱动机构之间共用一组滚轮动力驱动机构,所述滚轮动力驱动机构包括滚轮输送电机5-4以及同步带传动机构5-5,其中,所述同步带传动机构5-5为多组,每组同步带传动机构5-5设置在相邻两组同步传动机构5-3的连接轴上;所述滚轮输送电机5-4通过联轴器与其中一个连接轴连接。

[0049] 通过设置上述结构,当所述滚轮输送电机5-4带动其中一组滚轮驱动机构中的连接轴转动时,通过多组同步带传动机构5-5同时带动多组滚轮驱动机构的连接轴转动,多组连接轴转动的同时通过对应的同步传动机构5-3分别带动多组输送滚轮5-1同步转动,这样可以降低制造成本。

[0050] 参见图1-图13,由于枪管直径规格不一样,因此在输送过程中,需要自动调整输送滚轮5-1与数控机床的主轴加工轴孔之间的距离;因此本实用新型的滚轮输送机构5还包括用于驱动所述输送滚轮5-1上下翻转的第二翻转驱动机构7,其中,所述安装座5-2通过第二转动轴7-1转动连接在机架3-1上;相邻两个第二转动轴7-1之间通过第二连杆机构连接,所述第二连杆机构用于促使每组安装座5-2以及设置在安装座5-2上的输送滚轮5-1同步转动,该第二连杆机构为多组,每组第二连杆机构包括第二竖向连接件7-2以及第二水平连接件7-3,其中,所述第二竖向连接件7-2上端与所述第二转动轴7-1连接,下端与相邻两组第二连接机构中的第二水平连接件7-3铰接;所述第二翻转驱动机构7用于驱动其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件7-2转动,以此带动每组安装座5-2以及设置在安装座5-2上的输送滚轮5-1同步翻转;

[0051] 本实施例中的第二翻转驱动机构7包括设置在机架3-1上的翻转电机7-3以及丝杆传动机构7-4,其中,所述丝杆传动机构7-4包括丝杆以及与所述丝杆配合的丝杆螺母,其中,所述丝杆安装在所述翻转电机7-3的主轴上,且该丝杆的长度方向与所述第二水平连接件7-3的长度方向平行,所述丝杆螺母与其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件7-2之间设置有第二连接板7-5,所述第二连接板7-5的两端分别与所述丝杆螺母与所述第二竖向连接件7-2铰接。

[0052] 通过翻转电机7-3带动所述丝杆转动,从而带动丝杆螺母横向运动,以此带动其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件7-2转动;由于任意两组安装座5-2上的第二转动轴7-1之间均通过第二连杆机构连接,因此,当所述翻转电机7-3带动其中一组第二连杆机构的第二竖向连接件7-2转动以此带动对应的安装座5-2翻转时,多个安装座5-2之间通过第二连杆机构也实现同步翻转运动,从而将不同直径的枪管送至到数控机床的进出料口处。另外,通过一组第二翻转驱动机构7即可带动多个安装座5-2以及设置在安装座5-2上的输送滚轮5-1同步翻转,这样可以节省成本。

[0053] 本实施例中的滚轮输送机构3还设置有限位传感器,用于对枪管的输送位置进行

限位。

[0054] 参见图1-图13,本实用新型的射孔枪管自动加工设备的工作原理是:

[0055] 工作前,先将待加工的枪管放置在上料架1的上料支撑台1-1上。

[0056] 工作时,所述第一翻转机构6带动所述翻转板6-1向上翻转,从而带动位于上料支撑台1-1的取料位置处的枪管向上运动,使得该枪管越过上料支撑台1-1上的挡块4进入到所述第一引导部6-11处,并沿着所述第一引导部6-11的倾斜方向运动;当所述翻转板6-1转动至该翻转板6-1的第一引导部6-11的高度高于所述输送滚轮5-1的高度时,位于上料架1的取料位置处的单根枪管则位于所述输送滚轮5-1的上方,接着,所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板6-1向下翻转至该翻转板6-1的第一引导部6-11的高度低于所述输送滚轮5-1的高度时,位于所述第一引导部6-11处的枪管则被支撑在所述输送滚轮5-1上,并在所述输送滚轮5-1的输送槽5-11两侧的导向斜面的引导下进入到该输送槽5-11内;随后,所述滚轮输送机构5带动输送滚轮5-1转动,以带动枪管进入到数控机床8中进行加工,加工完成后,数控机床8将枪管送回到滚轮输送机构5中。接着,所述第一翻转驱动机构带动所述翻转板6-1向上翻转至高于所述输送滚轮5-1的位置时,由于此时所述枪管位于所述输送滚轮5-1的输送槽5-11内,而所述输送滚轮5-1的输送槽5-11位于所述第二引导部6-12的下方,因此,枪管就被支撑在所述翻转板6-1的第二引导部6-12上,并沿着所述第二引导部6-12的倾斜方向滑落到所述下料架2的下料支撑台2-1上,从而完成枪管的自动上下料工作。最后,所述第一翻转机构6驱动所述翻转板6-1复位,开始下一轮的枪管上下料工作。

[0057] 上述为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述内容的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、块合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

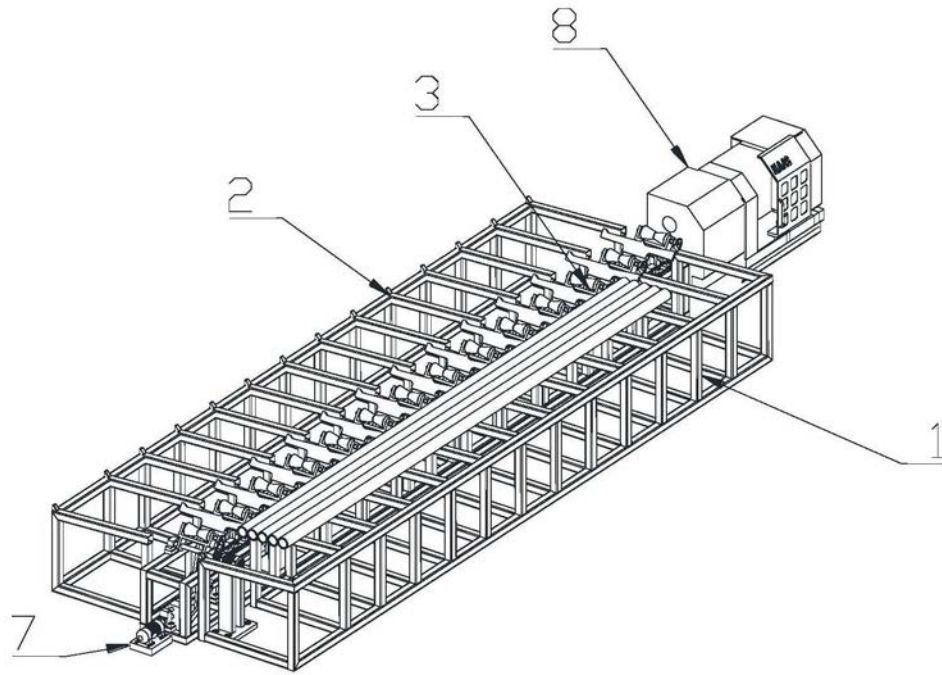


图1

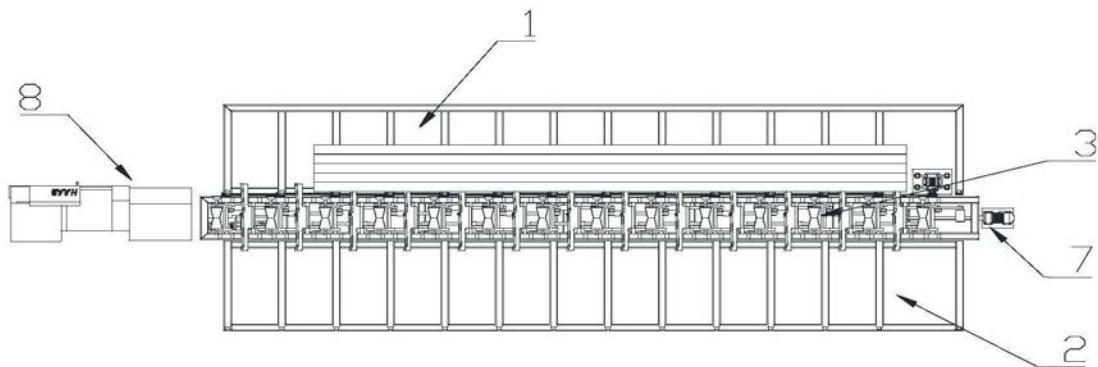


图2

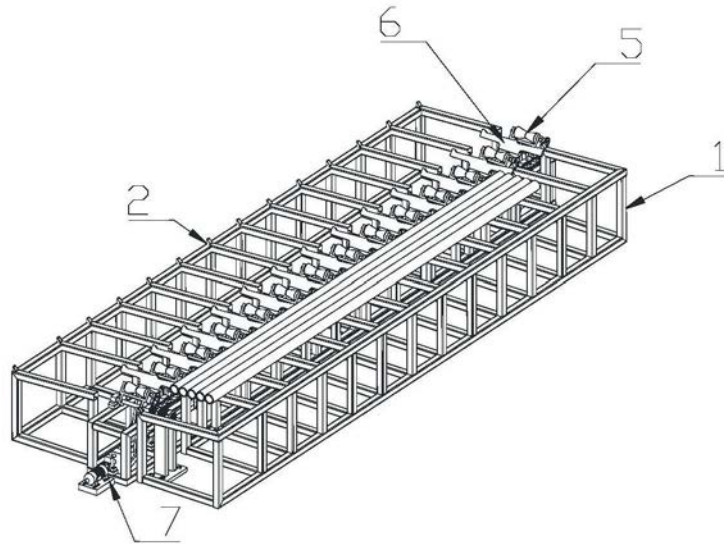


图3

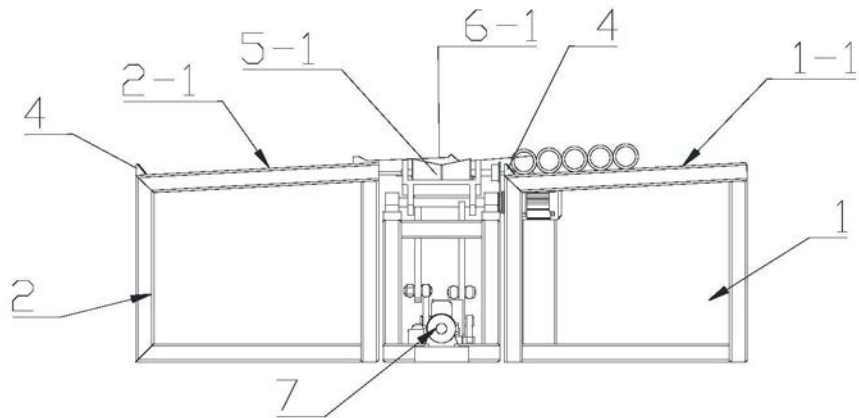


图4

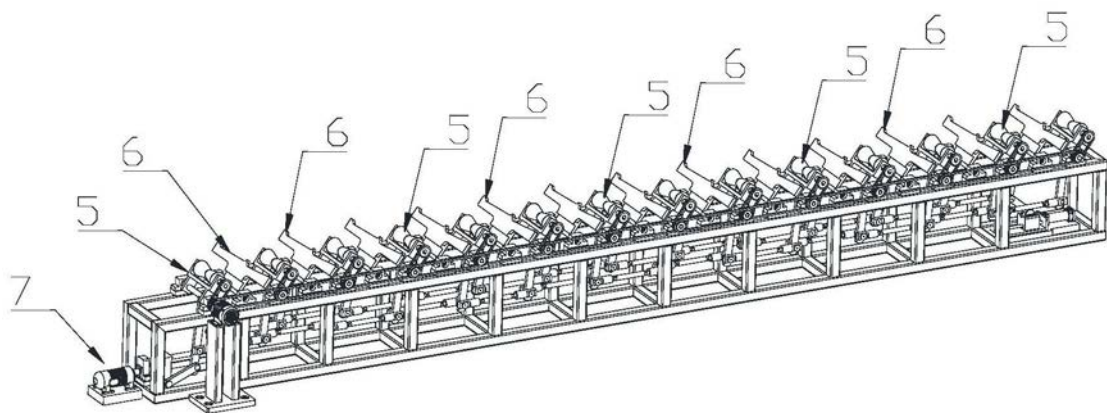


图5

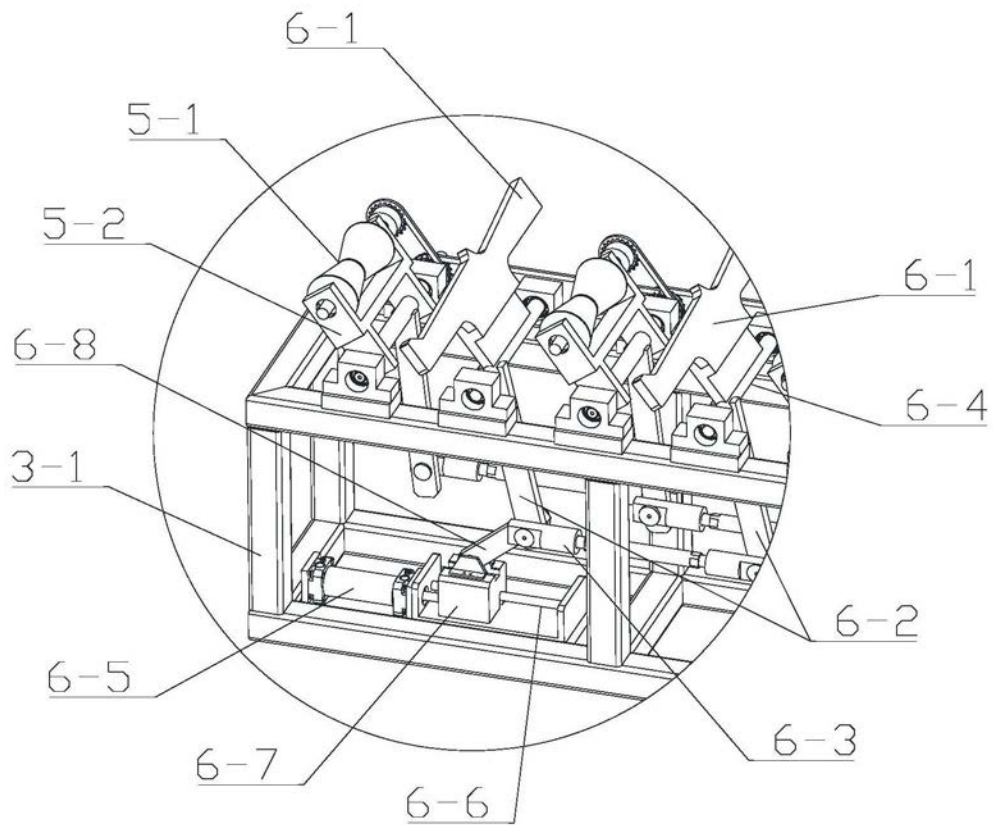


图6

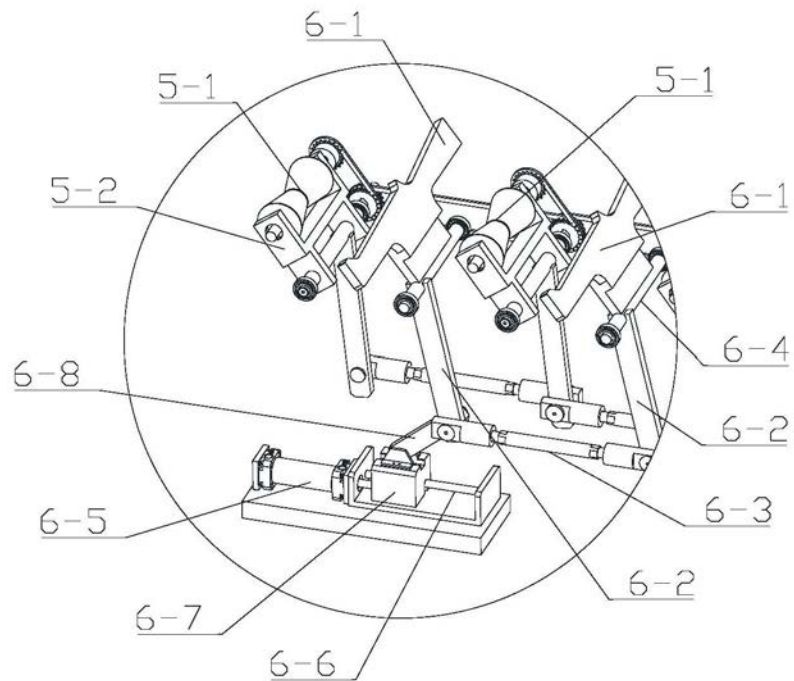


图7

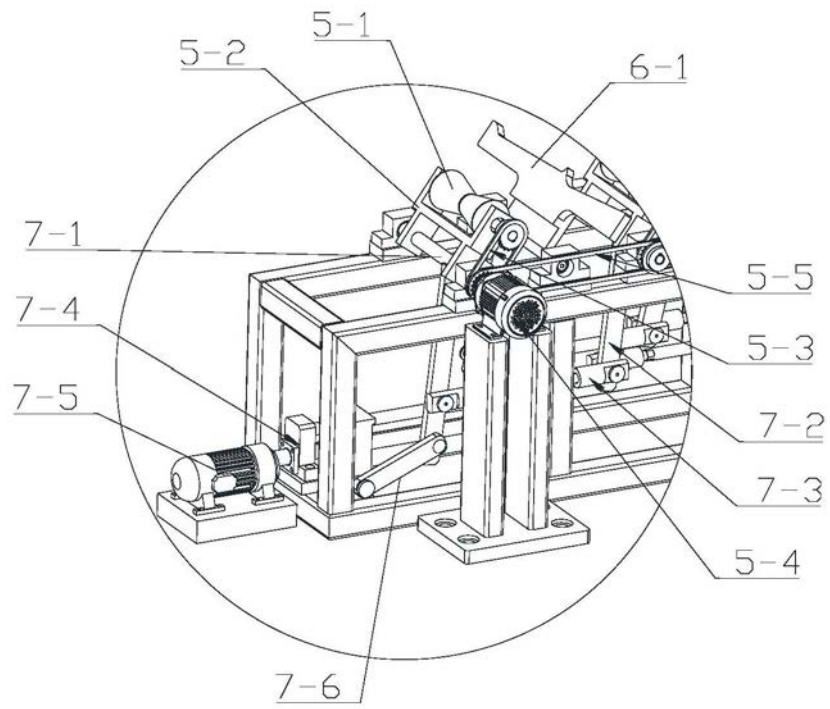


图8

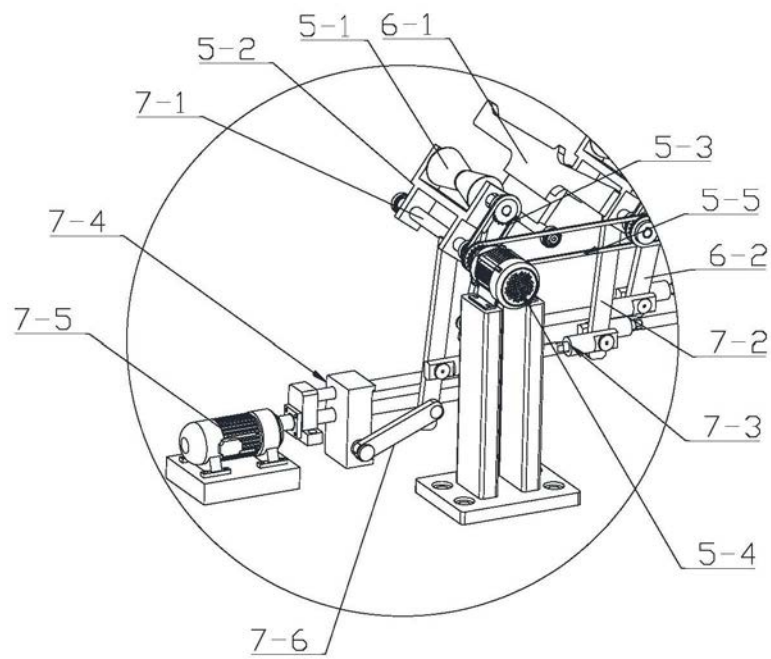


图9

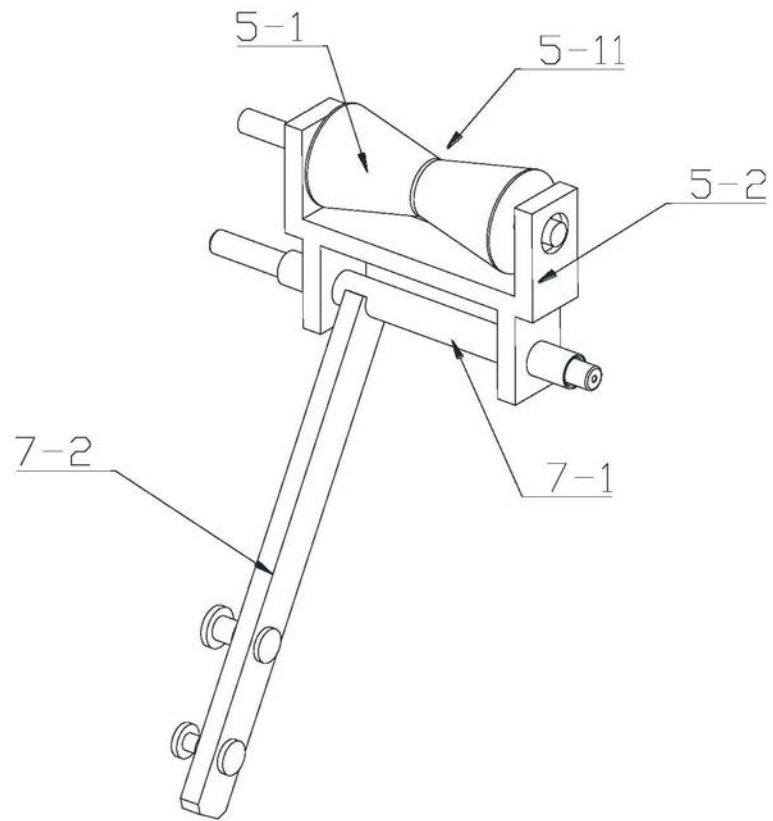


图10

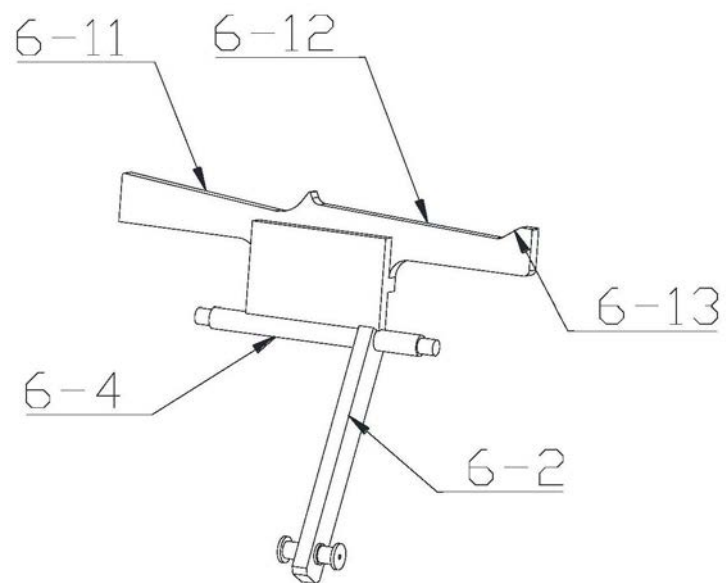


图11

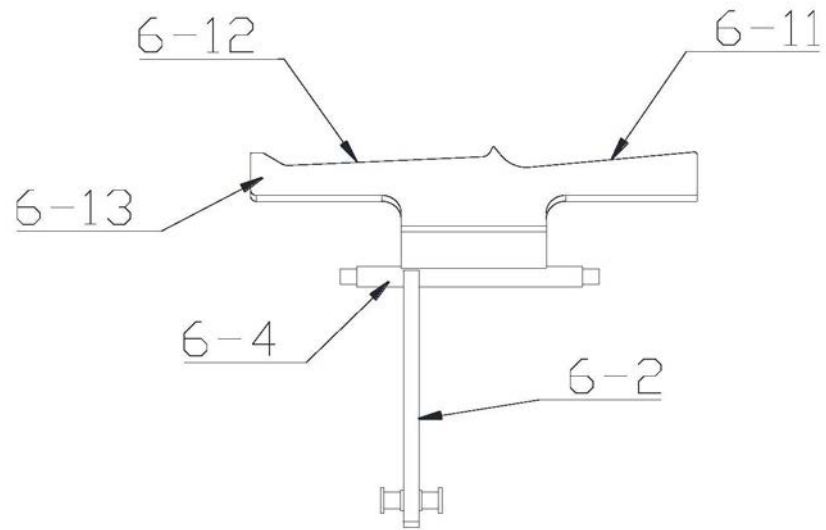


图12

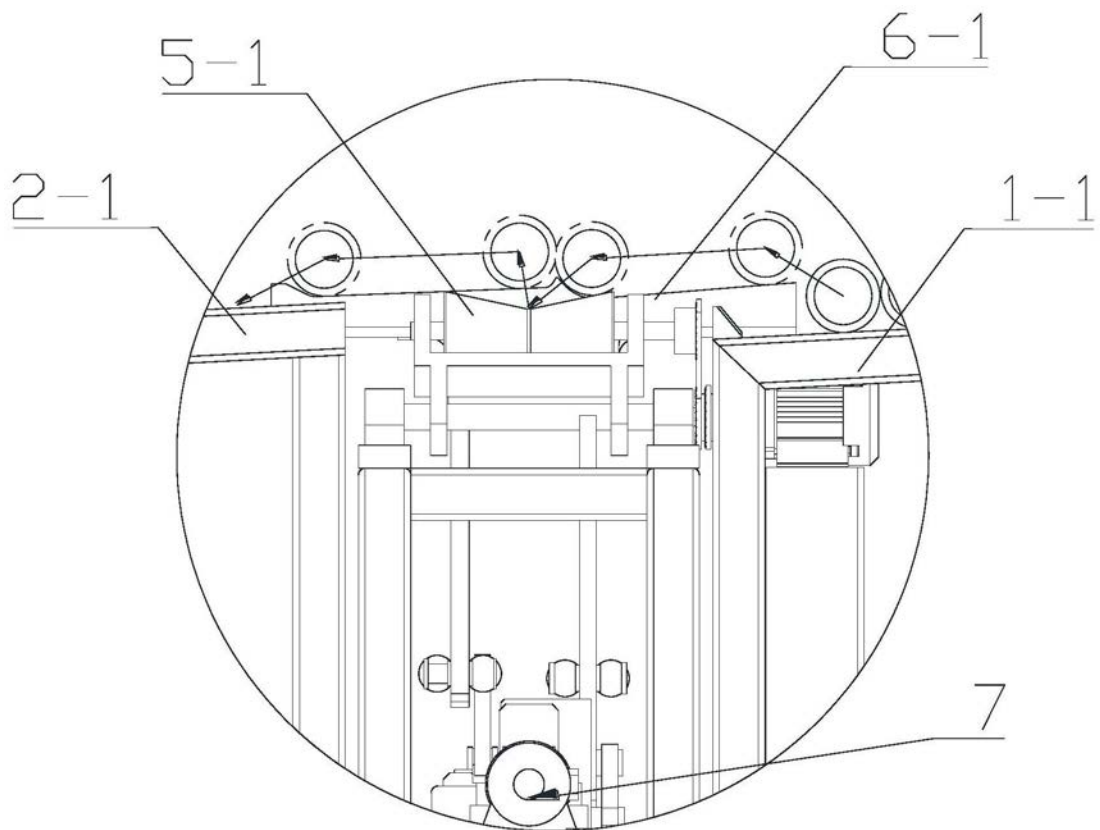


图13