



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210701860 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921489091.4

(22)申请日 2019.09.09

(73)专利权人 张家港市兵丰机械制造有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市乐余
镇庙港村

(72)发明人 汪兵

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务
所(特殊普通合伙) 32268

代理人 张雪丽

(51)Int.Cl.

B21D 7/06(2006.01)

B21D 7/12(2006.01)

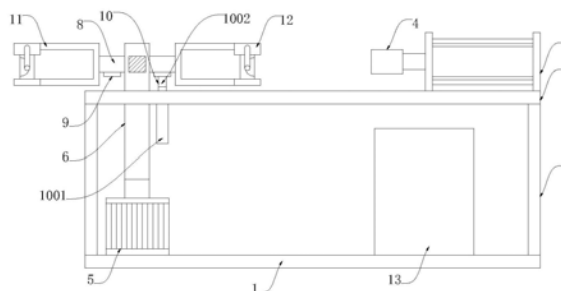
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多工位自动弯管机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多工位自动弯管机，包括底座和支撑板，底座的顶部设置有支撑板，底座顶端的四个边角均固定设有第一连接杆，且四个第一连接杆的顶端与支撑板底端的四个边角固定连接，支撑板顶端的一侧固定设有液压缸。本实用新型通过PLC控制箱，可以控制液压缸、步进电机和电动伸缩杆的工作，通过固定机构上的两个固定柱，可以使得管材限位在固定机构上，通过步进电机，配合限位组件，可以使得固定机构转动，使得每个固定机构转动至正对且靠近挤压件的部位，并停留一端时间，通过限位组件，可以对正对且靠近挤压件的固定机构进行限位，通过液压缸，可以在该固定机构停留的时间内，挤压件对其限位的管材进行加工。



1. 一种多工位自动弯管机, 包括底座(1)和支撑板(2), 其特征在于, 所述底座(1)的顶部设置有支撑板(2), 所述底座(1)顶端的四个边角均固定设有第一连接杆(3), 且四个第一连接杆(3)的顶端与支撑板(2)底端的四个边角固定连接, 所述支撑板(2)顶端的一侧固定设有液压缸(7), 所述液压缸(7)的活塞杆上设置有挤压件(4), 所述底座(1)顶端且远离液压缸(7)的一侧固定设有步进电机(5), 所述步进电机(5)的转轴上固定设有传动杆(6), 所述传动杆(6)的一端穿过支撑板(2)并沿着圆周侧等距固定设有第二连接杆(8), 所述第二连接杆(8)的底端固定设有限位板(9), 所述支撑板(2)的底端且靠近传动杆(6)的部位设置有用以固定限位板(9)的限位组件(10), 所述第二连接杆(8)的一端固定设有U形连接件(11), 所述U形连接件(11)上设置有固定机构(12), 所述底座(1)的顶端且远离步进电机(5)的部位固定设有PLC控制箱(13), 所述液压缸(7)和步进电机(5)均通过PLC控制箱(13)内设置的PLC与外接电源电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多工位自动弯管机, 其特征在于, 所述挤压件(4)包括挤压板(401), 所述挤压板(401)一侧的中部与液压缸(7)的活塞杆固定连接, 所述挤压板(401)另一侧的顶端和底端均固定设有第一弧形板(402), 两个所述第一弧形板(402)之间固定设有第二弧形板(403), 且第二弧形板(403)的直径小于第一弧形板(402)的直径。

3. 根据权利要求1所述的一种多工位自动弯管机, 其特征在于, 所述限位组件(10)包括电动伸缩杆(1001), 所述电动伸缩杆(1001)与支撑板(2)固定连接, 且电动伸缩杆(1001)与PLC控制箱(13)内的PLC与外接电源电性连接, 所述电动伸缩杆(1001)的活塞杆穿过支撑板(2)并固定设有U形限位件(1002), 所述限位板(9)底端的两边侧均开设有与U形限位件(1002)端部相匹配的限位槽。

4. 根据权利要求1所述的一种多工位自动弯管机, 其特征在于, 所述固定机构(12)包括上板(1201)和下板(1202), 所述上板(1201)和下板(1202)的一侧分别与U形连接件(11)的两端固定连接, 所述上板(1201)和下板(1202)两边侧之间均设置有固定柱(1203), 且固定柱(1203)一侧的中部开设有弧形卡槽。

5. 根据权利要求4所述的一种多工位自动弯管机, 其特征在于, 其中一个所述固定柱(1203)固定安装在上板(1201)和下板(1202)之间, 所述上板(1201)底端的中部和下板(1202)顶端的中部分别开设有第一开槽和第二开槽, 所述第一开槽内转动插接有螺纹杆(1204), 所述第二开槽内固定设有限位柱(1205)。

6. 根据权利要求5所述的一种多工位自动弯管机, 其特征在于, 另一个所述固定柱(1203)的顶端和底端分别固定设有第一滑块(1206)和第二滑块(1207), 所述第一滑块(1206)的一端穿入第一开槽内并与螺纹杆(1204)螺纹连接, 所述第二滑块(1207)的一端穿入第二开槽内并与限位柱(1205)穿插连接, 所述上板(1201)的一边侧穿插有摇杆, 且摇杆穿入上板(1201)并与螺纹杆(1204)的一端固定连接。

一种多工位自动弯管机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种弯管机,具体为一种多工位自动弯管机。

背景技术

[0002] 弯管机是指用于弯管的机器还能做千斤顶用,大致分为数控弯管机、液压弯管机等,应用于电力施工、公铁路建设、桥梁、船舶等方面管道铺设及修造。

[0003] 目前,市场上的弯管机大多是单工位操作,管材弯折完毕后,需将停机进行后续的操作,降低了效率,实用性较低。因此我们对此做出改进,提出一种多工位自动弯管机。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 本实用新型一种多工位自动弯管机,包括底座和支撑板,所述底座的顶部设置有支撑板,所述底座顶端的四个边角均固定设有第一连接杆,且四个第一连接杆的顶端与支撑板底端的四个边角固定连接,所述支撑板顶端的一侧固定设有液压缸,所述液压缸的活塞杆上设置有挤压件,所述底座顶端且远离液压缸的一侧固定设有步进电机,所述步进电机的转轴上固定设有传动杆,所述传动杆的一端穿过支撑板并沿着圆周侧等距固定设有第二连接杆,所述第二连接杆的底端固定设有限位板,所述支撑板的底端且靠近传动杆的部位设置有用以固定限位板的限位组件,所述第二连接杆的一端固定设有U形连接件,所述U形连接件上设置有固定机构,所述底座的顶端且远离步进电机的部位固定设有PLC控制箱,所述液压缸和步进电机均通过PLC控制箱内设置的PLC与外接电源电性连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述挤压件包括挤压板,所述挤压板一侧的中部与液压缸的活塞杆固定连接,所述挤压板另一侧的顶端和底端均固定设有第一弧形板,两个所述第一弧形板之间固定设有第二弧形板,且第二弧形板的直径小于第一弧形板的直径。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述限位组件包括电动伸缩杆,所述电动伸缩杆与支撑板固定连接,且电动伸缩杆与PLC控制箱内的PLC与外接电源电性连接,所述电动伸缩杆的活塞杆穿过支撑板并固定设有U形限位件,所述限位板底端的两边侧均开设有与U形限位件端部相匹配的限位槽。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述固定机构包括上板和下板,所述上板和下板的一侧分别与U形连接件的两端固定连接,所述上板和下板两边侧之间均设置有固定柱,且固定柱一侧的中部开设有弧形卡槽。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,其中一个所述固定柱固定安装在上板和下板之间,所述上板底端的中部和下板顶端的中部分别开设有第一开槽和第二开槽,所述第一开槽内转动插接有螺纹杆,所述第二开槽内固定设有限位柱。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,另一个所述固定柱的顶端和底端分别固定设有第一滑块和第二滑块,所述第一滑块的一端穿入第一开槽内并与螺纹杆螺纹连接,所

述第二滑块的一端穿入第二开槽内并与限位柱穿插连接,所述上板的一边侧穿插有摇杆,且摇杆穿入上板并与螺纹杆的一端固定连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:该种多工位自动弯管机,通过PLC控制箱,可以控制液压缸、步进电机和电动伸缩杆的工作,通过固定机构上的两个固定柱,可以使得管材限位在固定机构上,通过步进电机,配合限位组件,可以使得固定机构转动,使得每个固定机构转动至正对且靠近挤压件的部位,并停留一端时间,通过限位组件,可以对正对且靠近挤压件的固定机构进行限位,通过液压缸,可以在该固定机构停留的时间内,挤压件对其限位的管材进行加工,加工完毕后,下一个固定机构转动至正对且靠近挤压件的部位,对其上的管材进行加工,实现了多工位,无需停机,节省了时间,提高了效率,同时固定机构也可用于不同长度的管材,提高了实用性。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0013] 图1是本实用新型一种多工位自动弯管机的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型一种多工位自动弯管机的固定机构的结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型一种多工位自动弯管机的挤压件的结构示意图;

[0016] 图4是本实用新型一种多工位自动弯管机的固定机构的剖面结构示意图。

[0017] 图中:1、底座;2、支撑板;3、第一连接杆;4、挤压件;401、挤压板;402、第一弧形板;403、第二弧形板;5、步进电机;6、传动杆;7、液压缸;8、第二连接杆;9、限位板;10、限位组件;1001、电动伸缩杆;1002、U形限位件;11、U形连接件;12、固定机构;1201、上板;1202、下板;1203、固定柱;1204、螺纹杆;1205、限位柱;1206、第一滑块;1207、第二滑块;13、PLC控制箱。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例:如图1、图2、图3和图4所示,本实用新型一种多工位自动弯管机,包括底座1和支撑板2,底座1的顶部设置有支撑板2,底座1顶端的四个边角均固定设有第一连接杆3,且四个第一连接杆3的顶端与支撑板2底端的四个边角固定连接,支撑板2顶端的一侧固定设有液压缸7,液压缸7优选为TN16-20型液压缸,液压缸7的活塞杆上设置有挤压件4,底座1顶端且远离液压缸7的一侧固定设有步进电机5,步进电机5优选为HBS57型步进电机,步进电机5的转轴上固定设有传动杆6,传动杆6的一端穿过支撑板2并沿着圆周侧等距固定设有第二连接杆8,第二连接杆8的底端固定设有限位板9,支撑板2的底端且靠近传动杆6的部位设置有用以固定限位板9的限位组件10,第二连接杆8的一端固定设有U形连接件11,U形连接件11上设置有固定机构12,底座1的顶端且远离步进电机5的部位固定设有PLC控制箱13,液压缸7和步进电机5均通过PLC控制箱13内设有的PLC与外接电源电性连接。

[0020] 其中,挤压件4包括挤压板401,挤压板401一侧的中部与液压缸7的活塞杆固定连接,挤压板401另一侧的顶端和底端均固定设有第一弧形板402,两个第一弧形板402之间固

定设有第二弧形板403,且第二弧形板403的直径小于第一弧形板402的直径,液压缸7再工作,液压缸7的活塞杆带动挤压件4向该固定机构12上的管材移动,进而对该管材进行加工。

[0021] 其中,限位组件10包括电动伸缩杆1001,电动伸缩杆1001优选为LX600型电动伸缩杆,电动伸缩杆1001与支撑板2固定连接,且电动伸缩杆1001与PLC控制箱13内的PLC与外接电源电性连接,电动伸缩杆1001的活塞杆穿过支撑板2并固定设有U形限位件1002,限位板9底端的两边侧均开设有与U形限位件1002端部相匹配的限位槽,电动伸缩杆1001先工作,电动伸缩杆1001的活塞杆带动U形限位件1002向上移动,进而使得U形连接件1002的两端与限位板9上的两个限位槽卡合连接,从而对该固定机构12进行限位。

[0022] 其中,固定机构12包括上板1201和下板1202,上板1201和下板1202的一侧分别与U形连接件11的两端固定连接,上板1201和下板1202两边侧之间均设置有固定柱1203,且固定柱1203一侧的中部开设有弧形卡槽;其中一个固定柱1203固定安装在上板1201和下板1202之间,上板1201底端的中部和下板1202顶端的中部分别开设有第一开槽和第二开槽,第一开槽内转动插接有螺纹杆1204,第二开槽内固定设有限位柱1205;另一个固定柱1203的顶端和底端分别固定设有第一滑块1206和第二滑块1207,第一滑块1206的一端穿入第一开槽内并与螺纹杆1204螺纹连接,第二滑块1207的一端穿入第二开槽内并与限位柱1205穿插连接,上板1201的一边侧穿插有摇杆,且摇杆穿入上板1201并与螺纹杆1204的一端固定连接,根据待加工管材的长度来调节两个固定柱1203的间距,摇动摇杆,随着摇杆的转动使得螺纹杆1204转动,在第二滑块1207和限位柱1205的限位作用下,随着螺纹杆1204的转动使得第一滑块1206带动与另一个固定柱1203在上板1201和下板1202之间移动,进而可以调整两个固定柱1203的间距,将管材卡合在两个固定柱1203的弧形卡槽之间。

[0023] 工作时,通过PLC控制箱13,可以控制液压缸7、步进电机5和电动伸缩杆1001的工作,根据待加工管材的长度来调节两个固定柱1203的间距,摇动摇杆,随着摇杆的转动使得螺纹杆1204转动,在第二滑块1207和限位柱1205的限位作用下,随着螺纹杆1204的转动使得第一滑块1206带动与另一个固定柱1203在上板1201和下板1202之间移动,进而可以调整两个固定柱1203的间距,将管材卡合在两个固定柱1203的弧形卡槽之间,管材安装完毕后,步进电机5工作,步进电机5的转轴带动传动杆6转动,进而使得第二连接杆8带动U形连接件11转动,从而使得固定机构12转动,当一个固定机构12转动至正对且靠近挤压件4的部位,并停留一端时间,在这段时间内,电动伸缩杆1001先工作,电动伸缩杆1001的活塞杆带动U形限位件1002向上移动,进而使得U形连接件1002的两端与限位板9上的两个限位槽卡合连接,从而对该固定机构12进行限位,液压缸7再工作,液压缸7的活塞杆带动挤压件4向该固定机构12上的管材移动,进而对该管材进行加工,加工完毕后,下一个固定机构12转动至正对且靠近挤压件4的部位,对其上的管材进行加工,实现了多工位,无需停机,节省了时间,提高了效率。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,

或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

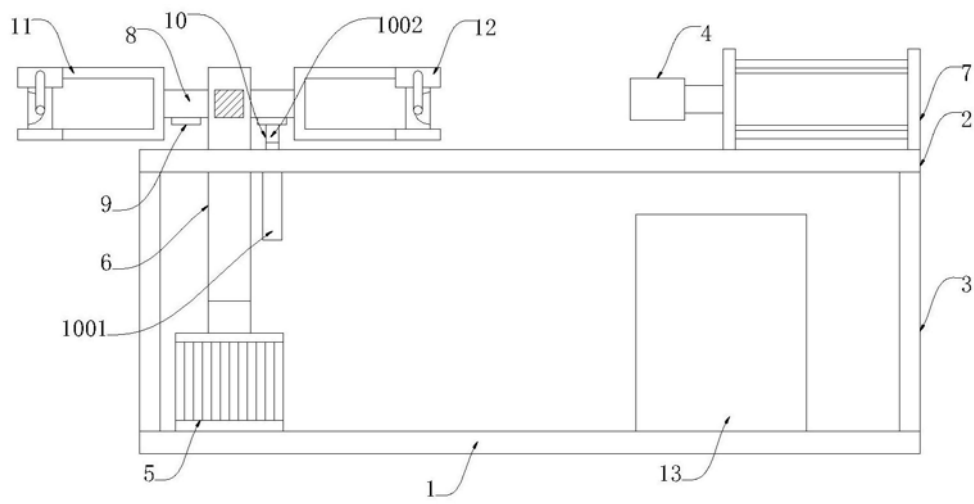


图1

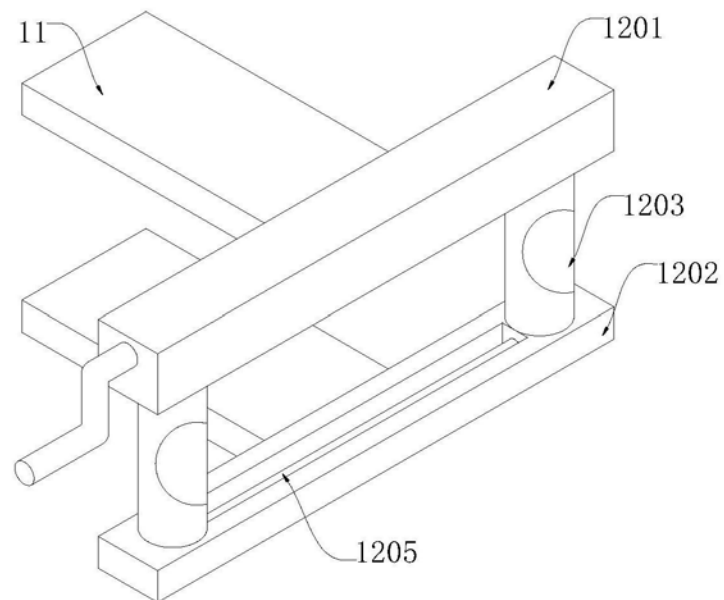


图2

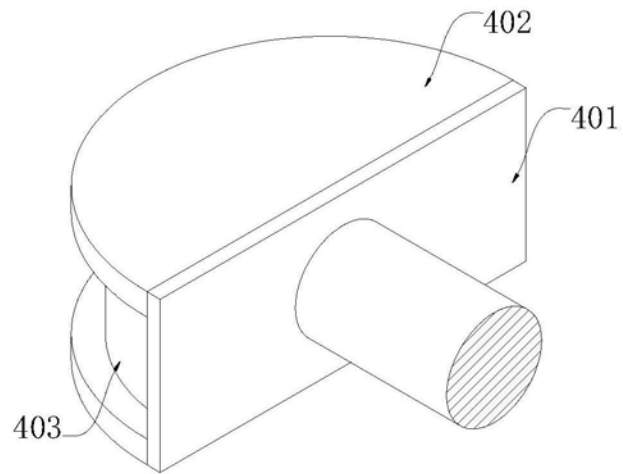


图3

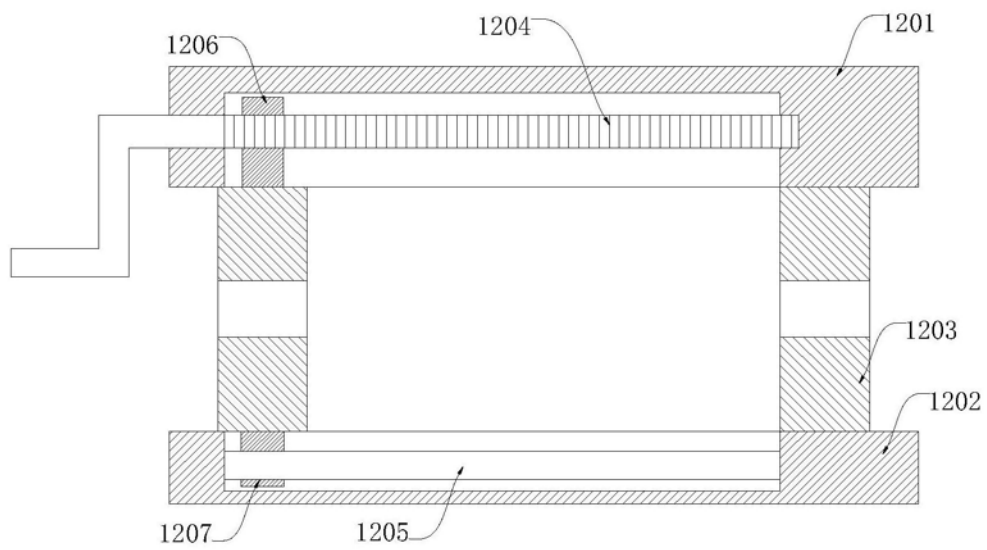


图4