(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117697276 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202410160005.4

(22)申请日 2024.02.05

(71)申请人 中铁山桥集团有限公司
地址 066205 河北省秦皇岛市山海关区南海西路35号

(72)发明人 杨翠屏 邢扬 张明 刘申 柴飞 范军旗 陈敏 胡广瑞 宋红飞 赵东旭 安雪松 李小松 陈彤 梁思睿 张策

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
专利代理师 徐畅

(51)Int.Cl.
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

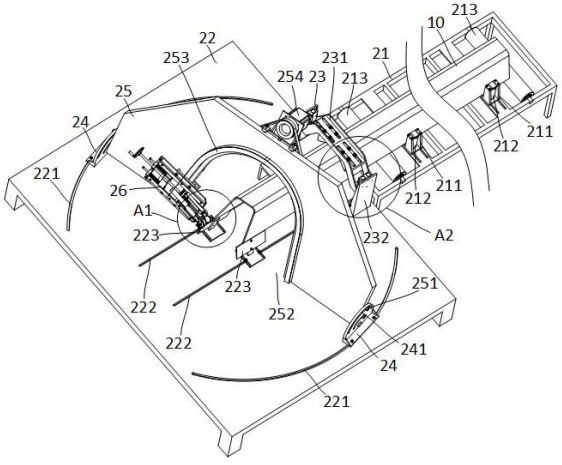
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种切割角度可调的型钢端面切割设备

(57)摘要

本发明涉及一种切割角度可调的型钢端面切割设备,包括:支撑架体;设于支撑架体一端部处的支座;设于支座上并与支撑架体的端部相对应设置的压紧机构,设有可升降调节的压紧件;设于支座上且相对设置的一对弧形滑道;滑设在弧形滑道上的调整座,设有弧形槽;置于两个调整座之间的角度调节板,角度调节板的侧部可转动的连接在对应的调整座上,角度调节板的侧部还设有滑动连接件,滑动连接件滑设在对应的弧形槽内,角度调节板上还设有与压紧件相对应的卡口;设于角度调节板上并位于卡口边沿的导轨;滑设在导轨上的切割机构,切割机构可沿着导轨进行滑动。本发明的切割设备能够精确的调整切割角度及切面角度,提高切割质量及精度。



CN 117697276 A

1.一种切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,包括:

支撑架体;

设于所述支撑架体一端部处的支座;

设于所述支座上并与所述支撑架体的端部相对应设置的压紧机构,所述压紧机构上设有可升降调节的压紧件;

设于所述支座上且相对设置的一对弧形滑道;

滑设在所述弧形滑道上的调整座,所述调整座可沿着所述弧形滑道进行滑动调节,所述调整座上设有弧形槽;

置于两个调整座之间的角度调节板,所述角度调节板的侧部可转动的连接在对应的调整座上,所述角度调节板的侧部还设有滑动连接件,所述滑动连接件滑设在对应的弧形槽内,所述角度调节板上还设有与所述压紧件相对应的卡口;

设于所述角度调节板上并位于所述卡口边沿的导轨;

滑设在所述导轨上的切割机构,所述切割机构可沿着所述导轨进行滑动。

2.如权利要求1所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述切割机构包括切割底座、滑设在所述切割底座上的切割滑座、设于所述切割底座上并与所述切割滑座驱动连接的第一驱动组件以及设于所述切割滑座上远离所述第一驱动组件的一端的切割枪;

所述第一驱动组件可驱动所述切割滑座相对于所述切割底座进行滑动调节,进而所述切割滑座能够带着所述切割枪一起进行位置调节。

3.如权利要求2所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述切割滑座上靠近所述切割枪的一端设有可转动的轮座;

所述切割枪滑设在所述轮座上;

所述轮座上设有与所述切割枪连接的顶推弹簧;

所述轮座的端部设有可转动的至少两个导向轮。

4.如权利要求3所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述切割枪的头部设有可转动的两个限位轮。

5.如权利要求1所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于, 所述压紧机构包括立设在所述支座上的一对压紧座以及设于所述压紧座上的升降驱动件;

所述压紧件设于一对压紧座之间,且所述压紧件的端部滑设在对应的所述压紧座上;

所述升降驱动件与所述压紧件驱动连接,可驱动所述压紧件沿着所述压紧座进行升降移动。

6.如权利要求5所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述压紧件上设有间距可调节的一对压紧爪。

7.如权利要求1所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述支座上对应所述压紧机构设有一对线形滑道;

所述线形滑道上滑设有引导板,所述引导板可沿着所述线形滑道进行滑动调节,一对引导板还能够相向或反向调节相对位置。

8.如权利要求1所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述角度调节板上设有第二驱动组件,所述第二驱动组件与所述切割机构驱动连接,可驱动所述切割机

构沿着所述导轨进行滑动。

9.如权利要求1所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述支撑架体上设有位置可调节的多个限位架,所述限位架上设有可自由转动的限位辊。

10.如权利要求1所述的切割角度可调的型钢端面切割设备,其特征在于,所述支撑架上设有可转动的多个支撑辊。

一种切割角度可调的型钢端面切割设备

技术领域

[0001] 本发明涉及切割设备的技术领域,特指一种切割角度可调的型钢端面切割设备。

背景技术

[0002] 目前,大多数桥梁结构均为正交结构形式,但也有部分桥梁受既有道路限制,桥梁设计时采用了斜交的结构形式,即箱梁内隔板、节段环缝与路线中心线存在一定的角度,再考虑竖曲线影响,U肋端头为异形结构,制造难度相当大。以往项目,U肋双向切头一般通过设置嵌补段,在展开状态的板材上利用程序切割成型,再利用压型工艺制成U肋。而对于18m甚至更长的U肋双向切头,采取这种工艺不易于加工制造,而压型后再通过划线的方式对U肋的端头进行斜切,其精度无法满足要求,因此,亟需提供一种新的解决方案。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种切割角度可调的型钢端面切割设备,解决现有的展开后程切下料再压型工艺不适于长度较长的U肋加工以及压型后通过划线的方式对U肋端头进行斜切存在精度无法满足要求的问题。

[0004] 实现上述目的的技术方案是:

本发明提供了一种切割角度可调的型钢端面切割设备,包括:

支撑架体;

设于所述支撑架体一端部处的支座;

设于所述支座上并与所述支撑架体的端部相对应设置的压紧机构,所述压紧机构上设有可升降调节的压紧件;

设于所述支座上且相对设置的一对弧形滑道;

滑设在所述弧形滑道上的调整座,所述调整座可沿着所述弧形滑道进行滑动调节,所述调整座上设有弧形槽;

置于两个调整座之间的角度调节板,所述角度调节板的侧部可转动的连接在对应的调整座上,所述角度调节板的侧部还设有滑动连接件,所述滑动连接件滑设在对应的弧形槽内,所述角度调节板上还设有与所述压紧件相对应的卡口;

设于所述角度调节板上并位于所述卡口边沿的导轨;

滑设在所述导轨上的切割机构,所述切割机构可沿着所述导轨进行滑动。

[0005] 本发明的切割设备的支撑架体用于承托待切割的构件,比如型钢、U肋等,该待切割的构件在切割时通过压紧机构上的压紧件压住,确保待切割的构件的位置稳定,进而提高切割精度。角度调节板通过调整座滑设在支座的弧形滑道上,角度调节板通过调整座沿着弧形滑道进行滑动调节,可实现调整角度调节板相对于待切割的构件位置,实现精确的调节切割角度,角度调节板还能够相对于调整座进行转动调节,实现调整角度调节板的倾斜角度,实现精确的调节切面的角度,调整好后固定该角度调节板,然后让切割机构沿着角度调节板上的导轨进行滑动,完成对构件端头的切割。

[0006] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述切割机构包括切割底座、滑设在所述切割底座上的切割滑座、设于所述切割底座上并与所述切割滑座驱动连接的第一驱动组件以及设于所述切割滑座上远离所述第一驱动组件的一端的切割枪;

所述第一驱动组件可驱动所述切割滑座相对于所述切割底座进行滑动调节,进而所述切割滑座能够带着所述切割枪一起进行位置调节。

[0007] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述切割滑座上靠近所述切割枪的一端设有可转动的轮座;

所述切割枪滑设在所述轮座上;

所述轮座上设有与所述切割枪连接的顶推弹簧;

所述轮座的端部设有可转动的至少两个导向轮。

[0008] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述切割枪的头部设有可转动的两个限位轮。

[0009] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述压紧机构包括立设在所述支座上的一对压紧座以及设于所述压紧座上的升降驱动件;

所述压紧件设于一对压紧座之间,且所述压紧件的端部滑设在对应的所述压紧座上;

所述升降驱动件与所述压紧件驱动连接,可驱动所述压紧件沿着所述压紧座进行升降移动。

[0010] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述压紧件上设有间距可调节的一对压紧爪。

[0011] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述支座上对应所述压紧机构设有一对线形滑道;

所述线形滑道上滑设有引导板,所述引导板可沿着所述线形滑道进行滑动调节,一对引导板还能够相向或反向调节相对位置。

[0012] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述角度调节板上设有第二驱动组件,所述第二驱动组件与所述切割机构驱动连接,可驱动所述切割机构沿着所述导轨进行滑动。

[0013] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述支撑架体上设有位置可调节的多个限位架,所述限位架上设有可自由转动的限位辊。

[0014] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的进一步改进在于,所述支撑架上设有可转动的多个支撑辊。

[0015] 本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的有益效果为:

本发明的切割设备的结构简单,可低成本高效率的解决不同规格的构件的多角度斜面加工问题。

[0016] 本发明的切割设备通过平行切割的方式,可高精度的完成不同规格的构件的多角度斜面加工,显著的提高了切割质量。

附图说明

[0017] 图1为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的俯视图。

[0019] 图3为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的侧视图。

[0020] 图4为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的主视图。

[0021] 图5为图1中A2处的局部放大示意图。

[0022] 图6为图1中A1处的局部放大示意图。

[0023] 图7为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备中角度调节板及调整座的结构示意图。

[0024] 图8为图7中的A3处的局部放大示意图。

[0025] 图9为图8中的弧形滑座的结构示意图。

[0026] 图10为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备角度调节板的另一侧的结构示意图。

[0027] 图11为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备中切割机构的结构示意图。

[0028] 图12为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备中切割机构的俯视图。

[0029] 图13为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备中切割机构的侧视图。

[0030] 图14为本发明切割角度可调的型钢端面切割设备中切割机构的仰视图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0032] 参阅图1,本发明提供了一种切割角度可调的型钢端面切割设备,用于实现对构件端头进行多角度的斜面切割,能够确保切割精度满足要求。本发明的切割设备还具有结构简单,切割效率高,切割质量好的优点。下面结合附图对本发明一种切割角度可调的型钢端面切割设备进行说明。

[0033] 参阅图1,显示了本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的立体结构示意图。参阅图2,显示了本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的俯视图。下面结合图1和图2,对本发明切割角度可调的型钢端面切割设备的结构进行说明。

[0034] 如图1和图2所示,本发明的切割角度可调的型钢端面切割设备包括支撑架体21、支座22、压紧机构23、弧形滑道221、调整座24、角度调节板25、导轨253以及切割机构26;其中;支座22设于支撑架体21的一端部处,该支座22和支撑架体21可均支设于承载面上,该承载面可为地面,还可为工作区域的地板、楼板及作业台等的表面。压紧机构23支设于支座22上,该压紧机构23靠近支撑架体21的端部设置,该压紧机构23上设有可升降调节的压紧件231。弧形滑道221设于支座21上,该弧形滑道221有两个,且相对设置。调整座24滑设在弧形滑道221上,该调整座24可沿着弧形滑道221进行滑动调节,该调整座24上设有弧形槽241。角度调节板25置于两个调整座24之间,该角度调节板25的侧部可转动的连接在对应的调整座24上,使得该角度调节板25可绕着转动连接处相对于调整座24进行转动调节。该角度调节板25的侧部还设有滑动连接件251,该滑动连接件251滑设在对应的弧形槽241内,该角度调节板25还设有与压紧件231相对应的卡口252。导轨253设于角度调节板25上并位于卡口252的边沿处。切割机构26滑设在导轨253上,该切割机构26可沿着导轨253进行滑动。

[0035] 在使用时,将待切割的构件10置于支撑架体21上,利用支撑架体21承托该待切割的构件10。待切割的构件10的端部有部分位于支座22上,压紧机构23上的压紧件231通过升

降调节可压紧该待切割的构件10,让构件10在切割的过程中保持固定状态,提高构件10的切割精度及质量。待切割的构件10的端部穿过角度调节板25上的开口,沿着弧形滑道221调节调整座24的位置,让角度调节板25与待切割的构件10的设置方向呈一定的角度,用于确定构件10端部的切割角度,该角度依据设计要求进行确定。调节好调整座24的位置后,将该调整座24固定。然后转动调节角度调节板25,让角度调节板25绕着转动连接处进行转动调节,滑动连接件251可在对应的弧形槽241内进行移动,该角度调节板25的转动调节,实现了调整角度调节板25的表面的倾斜角度,该倾斜角度决定了构件10的切面角度,该角度也依据设计要求进行确定,转动调节好角度调节板25的位置后,将角度调节板25与调整座24固定。然后开启切割机构26,让切割机构26沿着导轨253进行滑动,使得切割机构26对构件10的端部进行切割,切割角度以及切面角度均通过角度调节板25的位置进行定位,能够实现快速精准的对构件端部进行多角度的斜面切割。

[0036] 在本发明的一种具体实施方式中,如图1、图4和图11所示,切割机构26包括切割底座261、滑设在切割底座261上的切割滑座262、设于切割底座261上并与切割滑座262驱动连接的第一驱动组件263以及设于切割滑座262上远离第一驱动组件263的一端的切割枪264;

第一驱动组件263可驱动切割滑座262相对于切割底座261进行滑动调节,进而切割滑座261能够带着切割枪264一起进行位置调节。

[0037] 切割底座261滑设在导轨253上,切割底座261上的切割枪264的头部朝着支座22的方向设置,使得构件10置于支座22上后,该切割枪264能够朝向构件10以便于对构件10进行切割。

[0038] 卡口252的尺寸大于构件10的尺寸,构件10在穿过卡口252时,该卡口252的边沿与构件10的对应表面之间形成有间隙,切割机构26的切割底座261滑设在导轨253上,切割枪264朝向构件10设置,第一驱动组件263驱动切割滑座262相对于切割底座261进行滑动,使得该切割滑座262向着靠近构件10的方向滑动,带着切割枪264一起向着靠近构件10的方向滑动,让该切割枪264接近构件10,使得切割枪264能够切割构件10。

[0039] 在本发明的一种较佳实施方式中,切割底座261上设有第一滑动连接部,切割滑座262上设有与第一滑动连接部相配合的第二滑动连接部,该第一滑动连接部和第二滑动连接部可相对滑动。第一滑动连接部可为滑动槽或滑动块,第二滑动连接部可为滑动块或滑动槽。

[0040] 在一具体实施例中,该切割底座261和切割滑座262均为板状结构,切割底座261的两个侧部设有凸条,凸条的内侧底部设有滑动槽,切割滑座262的侧部形成滑动块,滑入到对应的滑动槽内。

[0041] 在另一具体实施例中,在切割底座261上设有向上凸出的滑动块;切割滑座262的底部对应该滑动块设有卡套在该滑动块上的滑动槽。滑动块和滑动槽可为相适配的倒T形或倒L形等。

[0042] 在又一具体实施例中,切割底座261和切割滑座262均为板状结构,切割底座261的两个侧部设有挡条,切割滑座262置于切割底座261上并位于两个挡条之间,在挡条上连接有压盖板,该压盖板有部分挡设在切割滑座262的顶部。挡条与压盖板围合形成了滑动槽,切割底座261的侧部形成滑动块。

[0043] 当然本发明的切割底座261和切割滑座262的可相对滑动的连接方式并不以此为

限,其还可以是其他能够相对滑动的连接方式。

[0044] 在本发明的一种较佳实施方式中,如图11至图14所示,第一驱动组件263包括支撑连接在切割底座261和切割滑座262之间的浮动弹簧2634,该浮动弹簧2634对切割滑座262施加弹力,让切割滑座262向着靠近构件10的方向进行滑动。

[0045] 进一步地,为了提高浮动弹簧2634的稳定性,在切割滑座262上连接有限位杆2635,该限位杆2635穿设在浮动弹簧2634内,且该限位杆2635也穿过切割底座261上的限位板,限位杆2635可相对于限位板进行移动调节,该限位杆2635对切割滑座262的滑动起到了限位导向的作用。

[0046] 较佳地,浮动弹簧2634设有两个。相应地,限位杆2635也设有两个。

[0047] 再进一步地,切割滑座262上对应浮动弹簧2634设有连接座2632,浮动弹簧2634的端部与连接座2632连接,限位杆2635的端部也与该连接座2632连接。

[0048] 在另一较佳实施方式中,第一驱动组件263还包括丝杠2631,该丝杠2631穿过切割底座261端部处设置的限位板,该丝杠2631可相对于限位板进行自由转动。丝杠2631的另一端部通过丝杠座2633可转动的连接在切割滑座262上。连接座2632上设有螺纹孔,该螺纹孔与丝杠2631螺纹连接,丝杠2631的另一端部设有手轮2636,通过转动手轮2636可实现驱动丝杠2631进行转动,进而连接座2632能够沿着丝杠2631进行移动调节,进而连接座2632带着切割滑座262进行移动。如此,在使用时,可通过手轮2636驱动丝杠2631进行转动,调整连接座2632在丝杠2631上的位置,实现了初步调整切割滑座262的位置。丝杠2631可相对于限位板和丝杠座2633进行移动调节,在浮动弹簧2634带动连接座2632进行适应性调节时,连接座2632可带着丝杠2631一起进行适应性的滑动。

[0049] 在本发明的一种具体实施方式中,如图11至图14所示,切割滑座262上靠近切割枪264的一端设有可转动的轮座265;切割枪264滑设在轮座265上;轮座265上设有与切割枪264连接的顶推弹簧2653;轮座265的端部设有可转动的至少两个导向轮2651。

[0050] 较佳地,轮座265通过转轴2654及轴承2655可转动的连接在切割滑座262对应的端部处。该轮座265可通过转轴2654相对于切割滑座262进行转动调节。

[0051] 顶推弹簧2653顶推切割枪264,让切割枪264相对于轮座265向着靠近构件10的方向进行滑移调节,使得切割枪264能够接近构件10。

[0052] 在浮动弹簧2634的弹力作用下,可使得轮座265上的两个导向轮2651能够与构件10的表面相接触,两个导向轮2651与构件10的接触,可对轮座265起到定位及限位的作用,虽然轮座265可相对于切割滑座262进行转动调节,但轮座265端部的两个点(导向轮与构件10相接触的位置点)抵撑在构件10的表面上,使得轮座265能够自动的摆动到让切割枪264的设置方向与两个点连成的直线相垂直的位置,相当于该切割枪264与切割面相垂直。

[0053] 进一步地,为防止轮座265发生偏转,在切割滑座262上对应轮座265的侧部设置限位挡板,限位挡板与轮座265对应的侧部之间留有一定的间隙,为轮座265的摆动提供一定的空间,但能够限制轮座265发生较大幅度的转动,可避免偏转现象的发生。或者,在轮座265发生较大偏转时可人工干预,手动辅助将轮座265扶正。

[0054] 在另一较佳实施方式中,切割机构26沿着导轨253进行移动时,导向轮2651可在构件10对应的表面上进行滚动,虽然滚动摩擦比较小,但也会对轮座265施加一定的作用力,为避免轮座265在该作用力的作用下发生转动,在轮座265的转轴2654处安装一可变向棘轮

机构,以实现限制轮座265在该作用力下的转动,而对轮座265的另一方向的转动(或摆动)不作限制。在切割机构26移动到导轨253的另一端后,改变可变向棘轮机构的限制方向,然后再让切割机构26沿着导轨253进行反向移动,实现对另一个构件10或者构件10的另一端进行切割。

[0055] 在本发明的一种具体实施方式中,切割枪264的头部处设有可转动的两个限位轮2643,该两个限位轮2643在顶推弹簧2653的作用下而与构件10的表面相接触,两个限位轮2643的设置,能够让切割枪264的头部与构件10的切割面间的距离处于理想状态。

[0056] 在一较佳实施方式中,切割枪264包括枪座2641以及盖板2642,切割枪264置于枪座2641上,盖板2642盖设在该切割枪264上并与枪座2641紧固连接。

[0057] 枪座2641滑设在轮座265上,顶推弹簧2653支撑连接在轮座265和枪座2641之间,顶推弹簧2653向着构件10的方向推动枪座2641。

[0058] 限位轮2643设于切割枪264的两侧,限位轮2643可转动的设于限位轮座上,该限位轮座与枪座2641固定连接。

[0059] 在又一较佳实施方式中,轮座265上设有第一滑动部,枪座2641上设有与第一滑动部相适配的第二滑动部,该第二滑动部与第一滑动部可相对滑动。该第一滑动部可为凹槽或者凸起,第二滑动部可为与第一滑动部相适配的凸起或凹槽。其中第一滑动部可设于轮座265的侧部或顶部;第二滑动部可设于枪座2641的侧部或底部。该凹槽与凸起的结构与本发明的滑动槽和滑动块的结构相同,当然本发明的轮座与枪座的滑动连接方式并不以此为限,其还可以是其他能够相对滑动的连接方式。

[0060] 在本发明的一种具体实施方式中,如图1、图4和图5所示,本发明的压紧机构23包括立设在支座22上的一对压紧座232以及设于压紧座232上的升降驱动件233;压紧件231设于一对压紧座232之间,且压紧件231的端部滑设在对应的压紧座232上;升降驱动件233与压紧件231驱动连接,可驱动压紧件231沿着压紧座232进行升降移动。

[0061] 升降驱动件233呈竖向设置,且可伸缩调节,进而可带着压紧件231进行上下移动,实现压紧构件10或者解除对构件10的压紧限位。该升降驱动件233较佳为双杆气缸,或者为电动缸。

[0062] 进一步地,在压紧座232的内侧设有第一卡接部,压紧件231的侧部对应第一卡接部设有相适配的第二卡接部,该第一卡接部和第二卡接部可相对滑动。第一卡接部可为卡槽或卡凸,第二卡接部可为相适配的卡凸或卡槽。当然本发明的压紧座和压紧件的滑动连接方式并不以此为限,其还可以是其他能够相对滑动的连接方式。

[0063] 再进一步地,在压紧件231上设有间距可调节的一对压紧爪234,该一对压紧爪234通过调节间距可实现夹紧构件10的两侧。压紧爪234位于构件10的两侧,该压紧爪234的调节方向与构件10的设置方向相垂直,通过相向调节压紧爪234可使得一对压紧爪234夹紧构件10,通过反向调节压紧爪234可实现解除对构件10的夹紧限位。

[0064] 较佳地,在压紧件231的顶部设有横向调节槽2311,压紧爪234滑设在该横向调节槽2311内,压紧爪234可沿着该横向调节槽2311进行移动调节,在调节到位后再通过锁固件进行锁固。压紧爪234面对构件10的侧面为斜面,该压紧爪234的顶部连接有紧固螺栓,该紧固螺栓滑设在横向调节槽2311内,在放置好构件10后,横向调节压紧爪234的位置,让一对压紧爪234夹紧该构件10,然后拧紧紧固螺栓实现固定压紧爪234。

[0065] 压紧件231较佳为横梁,与构件10的设置方向相垂直设置。

[0066] 在本发明的一种具体实施方式中,如图1、图7至图9所示,弧形滑道221为弧形滑槽,该弧形滑槽较佳呈圆弧状;相应地,调整座24的底部设有滑设在弧形滑槽内的弧形滑座242,该弧形滑座242的截面呈倒T形,弧形滑座242包括底部卡板2421及立设在底部卡板2421上的弧形板2422,该弧形板2422的侧面2423为弧形面,该弧形板2422置于弧形滑槽内,在弧形板2422的顶部设有螺栓孔2424,调整座24的底板与该弧形板2422通过穿过螺栓孔2424的螺栓实现紧固连接。

[0067] 或者在另一较佳实施方式中,弧形滑道221为弧形滑座,在调整座24的底部设有与弧形滑座相适配的弧形滑槽。

[0068] 在一较佳实施方式中,支座21上靠近弧形滑道221处设置有角度标记线,利用角度标记线可直接读出调整座24相对于垂直于构件10的直线的转动角度,使得调整座24的位置调节更加准确和方便。

[0069] 进一步地,角度调节板25的侧部的下部设有转轴255,该转轴255可转动连接在调整座24上,这样该角度调节板25能够通过转轴255进行转动调节。

[0070] 调整座24上的弧形槽241设有两道,滑动连接件251为螺纹连接在角度调节板25的侧部的连接螺栓,该连接螺栓相对于转轴255设置在侧部靠上的位置,连接螺栓可在弧形槽241内进行位置调节,使得角度调节板25能够通过转轴255进行转动调节,实现调整角度调节板25表面的倾斜角度。在调整好位置后,将连接螺栓拧紧,就实现了固定角度调节板25与调整座24的相对位置。

[0071] 在一较佳实施方式中,调整座24上靠近弧形槽241处设置有角度标记线,利用角度标记线可直接读出角度调节板25的倾斜角度,使得角度调节板25的位置调节更加准确和方便。

[0072] 再进一步地,如图1、图2和图6所示,支座22上对应压紧机构23设有一对线形滑道222;线形滑道222上滑设有引导板223,引导板223可沿着线形滑道222进行滑动调节,一对引导板223还能够相向或反向调节相对位置。

[0073] 线形滑道222较佳为直线形,其设置方向与构件10的设置方向相一致。引导板223通过调节位置可实现与构件10的对应的侧部相对齐,这样可以让切割机构26先与对应的引导板223先接触,然后通过引导板223让切割机构26平稳的进入和离开构件10的对应侧部。

[0074] 在一较佳实施方式中,支座21上靠近线形滑道222处设有刻度标记线,利用刻度标记线可方便的定位引导板223的位置。

[0075] 在支座22上对应压紧机构23处设有垫块,以将构件10垫高,让引导板223能够与构件10的侧部相对齐。

[0076] 进一步地,引导板223的底部设有基座2231,该基座2231上设有与线形滑道222相适配的线形滑移部,该线形滑移部可与线形滑道222相对滑动。基座2231上设有与线形滑道222相垂直的滑移槽2232,线形滑移部的顶部设有固定螺栓,该固定螺栓滑设在滑移槽2232内,在调节好位置后可通过固定螺栓紧固线形滑移部的位置。引导板223通过斜撑2233连接在基座2231上。如此,通过调节基座2231相对于线形滑移部的位置,可实现调整引导板223的位置。

[0077] 再进一步地,线形滑道222为直线槽或者直线滑座;线形滑移部为直线滑座或直线

槽。

[0078] 在本发明的一种具体实施方式中，如图3、图4、图7和图10所示，角度调节板25上设有第二驱动组件254，第二驱动组件254与切割机构26驱动连接，可驱动切割机构26沿着导轨253进行滑动。

[0079] 在一较佳实施方式中，第二驱动组件254包括设于角度调节板25上的电机2541、连接在电机2541的电机轴上的齿形皮带轮2542、绕设在齿形皮带轮2542上的齿形皮带2543以及设于角度调节板25上并靠近导轨253设置的第一托带轮2547和第二托带轮2548；电机2541设于角度调节板25的顶部处，第一托带轮2547和第二托带轮2548各设有两个，设于角度调节板25的底部并位于卡口252的两侧，齿形皮带2543绕过第一托带轮2547和第二托带轮2548后，该齿形皮带2543沿着卡口252的边沿绕设，在卡口252的边沿设置弧形的滚柱挡板257，在滚柱挡板257和角度调节板25之间设有多个可滚动的滚柱256，齿形皮带2543有部分贴设在滚柱256上。如此该电机2541可驱动齿形皮带轮2542进行转动，该齿形皮带轮2542能够带着齿形皮带2543进行转动，结合图11和图13所示，切割机构26的切割底座261的底部设有连接架2612，该连接架2612与齿形皮带2543通过螺栓固定连接，如此，齿形皮带2543的转动能够带着切割机构26进行移动。

[0080] 进一步地，电机2541通过电机座2544连接在角度调节板25上，该电机座2544上设有竖向槽2546，通过竖向槽2546的设置可调整固定电机2541的位置，这样就可以调整齿形皮带轮2542的位置，实现张紧齿形皮带2543。电机座2544通过穿设在竖向槽2546内的螺栓与角度调节板25紧固连接。结合图7所示，在电机座2544上连接有调节螺栓2545，该调节螺栓2545与电机座2544对应部分螺纹连接，该调节螺栓2545的底部与角度调节板25的顶部相贴，通过旋拧该调节螺栓2545能够调节电机座2544向上移动，进而让齿形皮带轮2542也向上移动，实现了张紧齿形皮带2543。

[0081] 在另一较佳实施方式中，第二驱动组件包括设于角度调节板25上并与导轨253的形状相适配的齿条以及设置在切割机构26上的电机，该电机的电机轴上连接有与齿条相啮合的齿轮，电机驱动齿轮进行转动，进而使得齿轮可沿着齿条进行移动，带着切割机构26沿着导轨253进行移动调节。

[0082] 在本发明的一种具体实施方式中，如图11和图13所示，切割机构26的切割底座261的底部对应导轨253设有导轨座2611，该导轨座2611卡套在导轨253上，导轨座2611可沿着导轨253进行移动调节。较佳地，在导轨座2611上设有限位卡凸，在导轨253上对应设置有限位卡槽，限位卡凸滑设在该限位卡槽内。

[0083] 进一步地，如图1和图10所示，角度调节板25上设置的卡口252的形状呈倒U形，或者呈弧形。

[0084] 在本发明的一种具体实施方式中，如图1至图3所示，支撑架体21上设有位置可调节的多个限位架211，限位架211上设有可自由转动的限位辊212。通过调节限位架211的位置，可让限位辊212与构件10的侧部相贴，以对构件10的位置进行限定。

[0085] 较佳地，支撑架体21的顶部设有顶板，该顶板上设有与构件10的设置方向相垂直的位置调节槽，限位架211滑设在该位置调节槽内，在放置好构件10后，可通过调节限位架211的位置让限位辊212与构件10的侧部相贴，然后再固定限位架211。或者在放置构件10之前，先调节好各个限位架211的位置，然后放置构件10后，移动构件10让构件10的侧部与限

位架211上的限位辊212相贴。

[0086] 在另一种较佳实施方式中,调节槽的侧部设有刻度标记线,该调节槽的一个端部位于支撑架体21的中心线处,如此通过刻度标记能够直接读出限位架211距离中心线的距离,让该距离与构件10的宽度的一半相等,即可通过限位架211对构件10进行定位,让构件10与限位架211相贴后,该构件10能够位于支撑架体21的中心处。

[0087] 进一步地,支撑架21上设有可转动的多个支撑辊213。支撑辊213能够支撑构件10,还能实现构件10的传送。

[0088] 下面对本发明的切割角度可调的型钢端面切割设备的工作过程进行说明:

设备的准备状态为:支撑架体21上的限位架211固定在合适位置,以让贴靠在限位架211上的构件10的中心位于支撑架体21的中心,压紧机构23上的压紧件231处于顶部,两个压紧爪234处于相远离的位置,角度调节板25调整至合适的角度并固定,切割机构26通过调节让导向轮2651压在引导板223上。

[0089] 将构件10,比如型钢、U肋等,吊放在支撑架体21上,让构件10靠近限位辊212,然后向前推动构件10至合适位置,让构件10的端部穿过角度调节板25的卡口252,调整压紧机构23上的压紧件231的位置以压紧构件10,调节压紧爪234的位置夹紧构件10。然后启动切割枪264,启动第二驱动组件254驱动切割机构26沿着导轨253进行运动,切割枪264对构件10进行切割,在切割机构26移动到另一侧的引导板223的位置处时,就完成了构件10的一个端部的切割。该切割设备无需换向,直接原地待机,更换下一个构件10或者将该构件10进行调向以对另一个端部进行切割,驱动切割机构反向运动即可完成下一次切割。

[0090] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

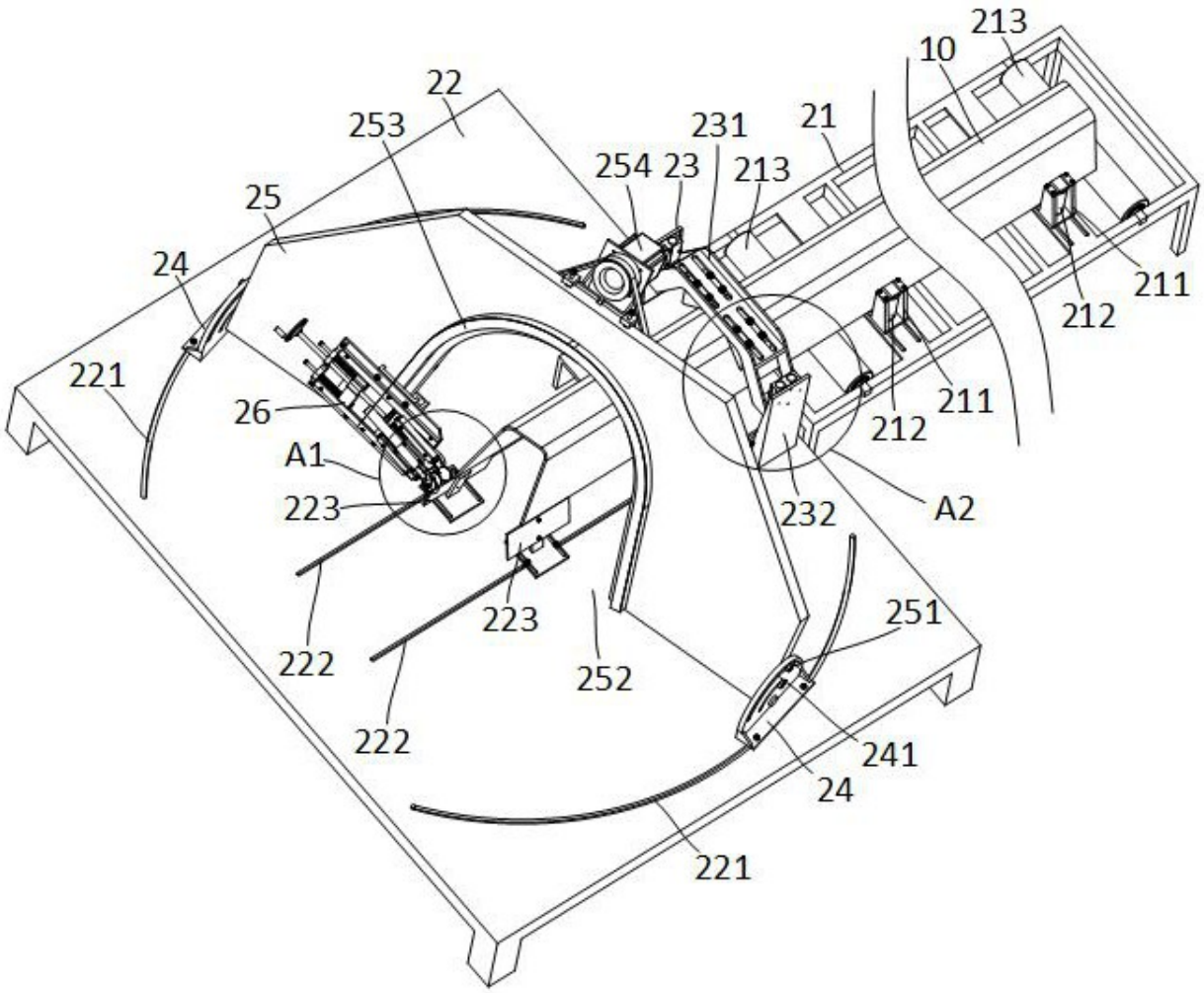

213
10
22
253
231
21
254
23
213
25
24
211
212
221
26
211
212
A1
223
232
A2
223
251
222
252
222
241
24
221

图 1

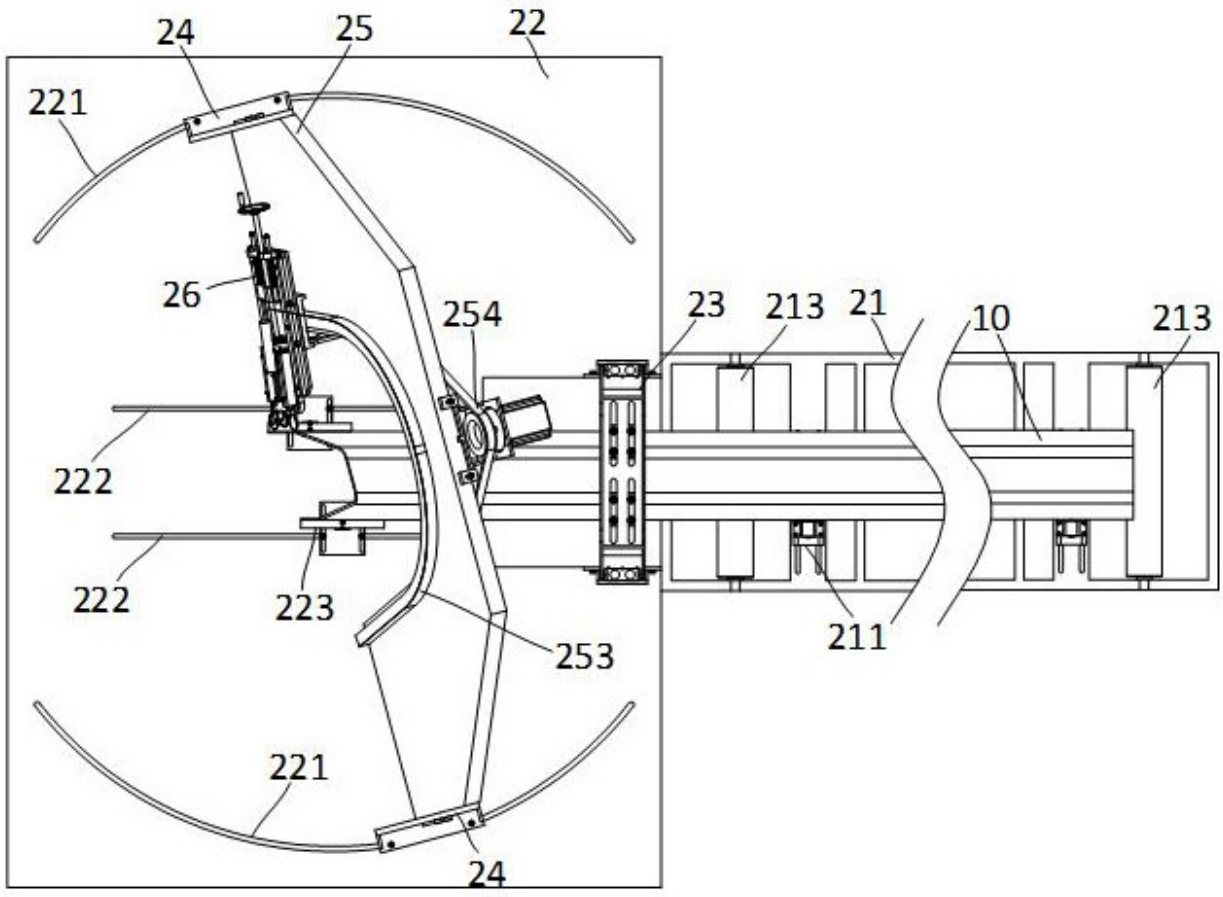

24
25
22
221
26
254
23
213
21
10
213
222
222
223
253
211
221
24

图 2

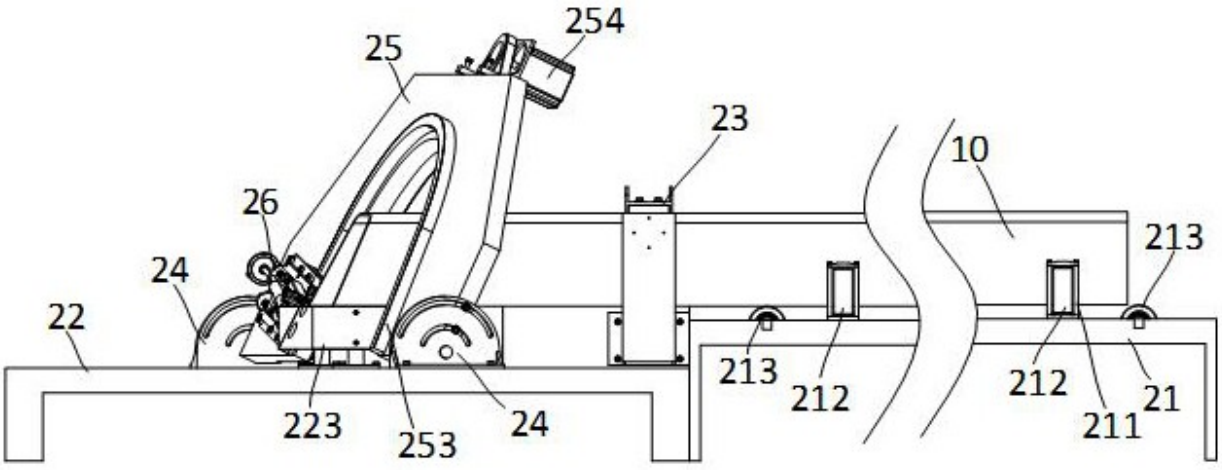

254
25
23
10
26
213
24
22
213
212
212
211
21
223
253
24

图 3

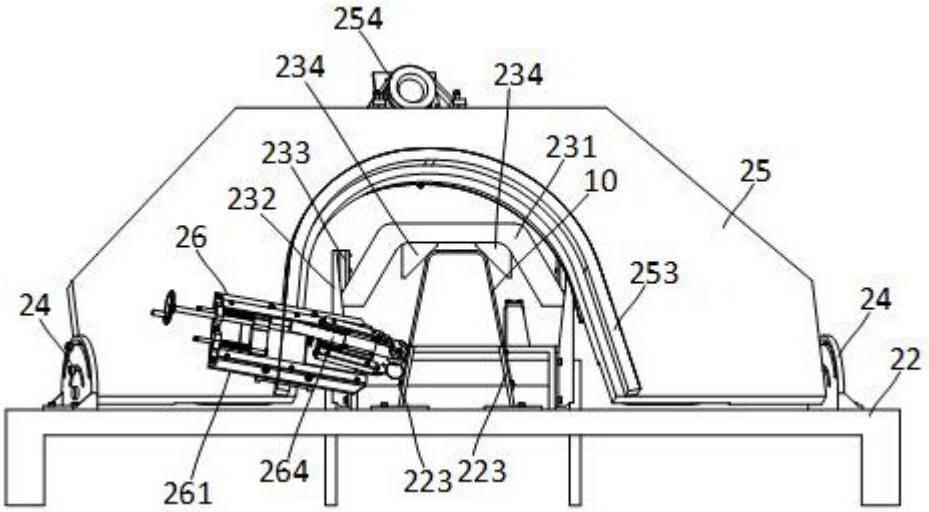

254
234
234
233
231
10
25
232
26
253
24
24
22
261
264
223
223

图 4

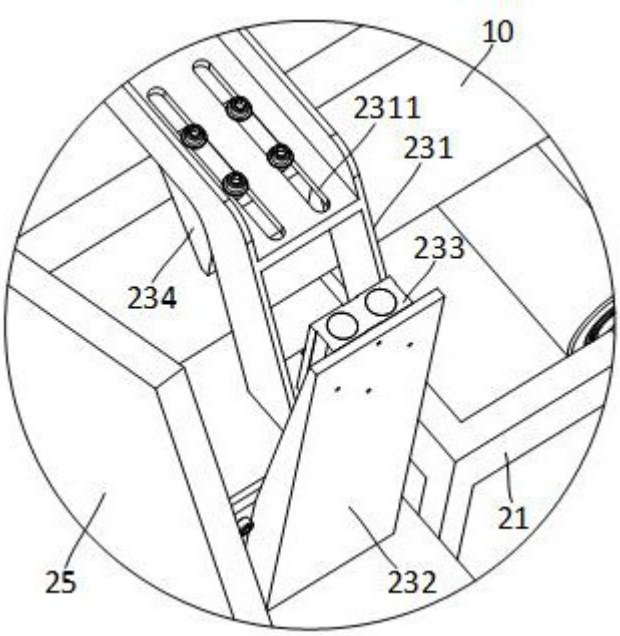

10
2311
231
233
234
21
25
232

图 5

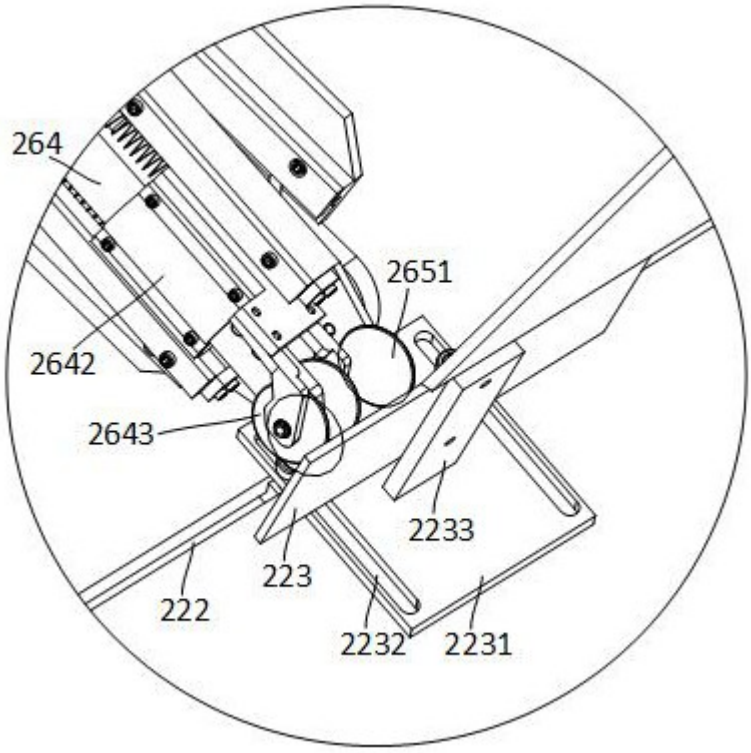

264
2651
2642
2643
2233
223
222
2232
2231

图 6

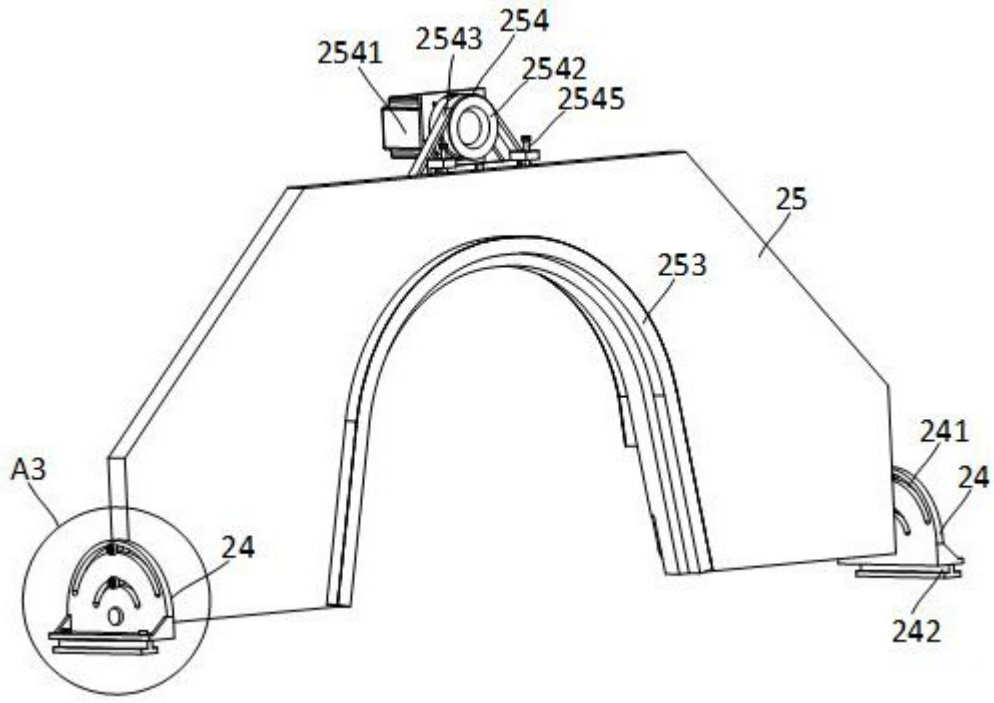

2541
2543
254
2542
2545
25
253
241
24
A3
24
242

图 7

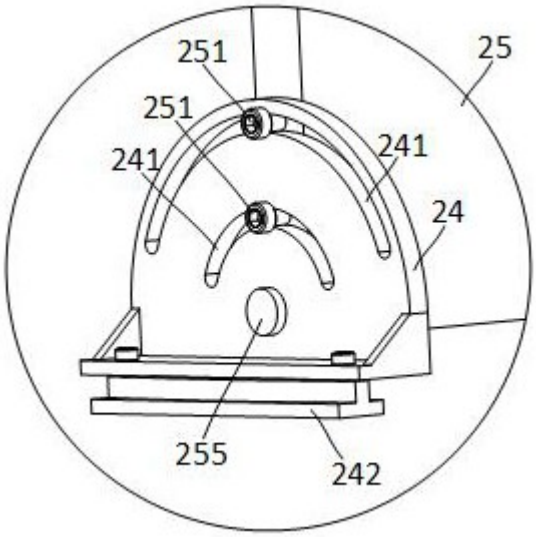


图 8

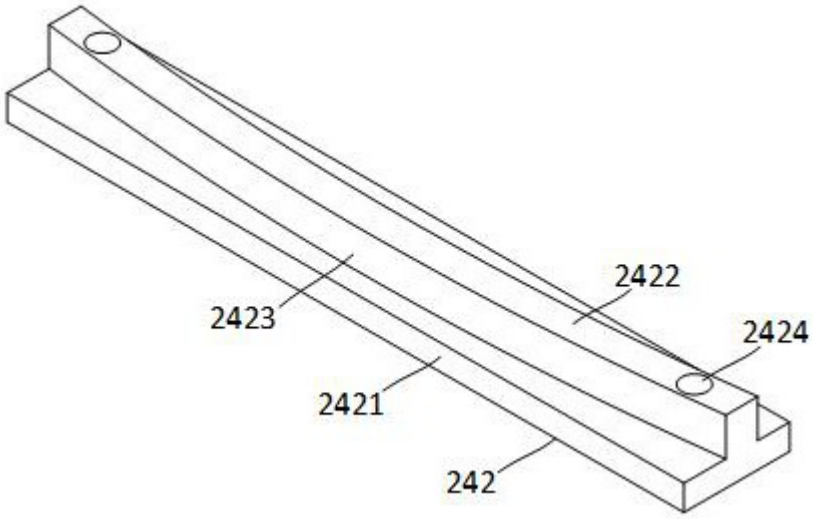


图 9

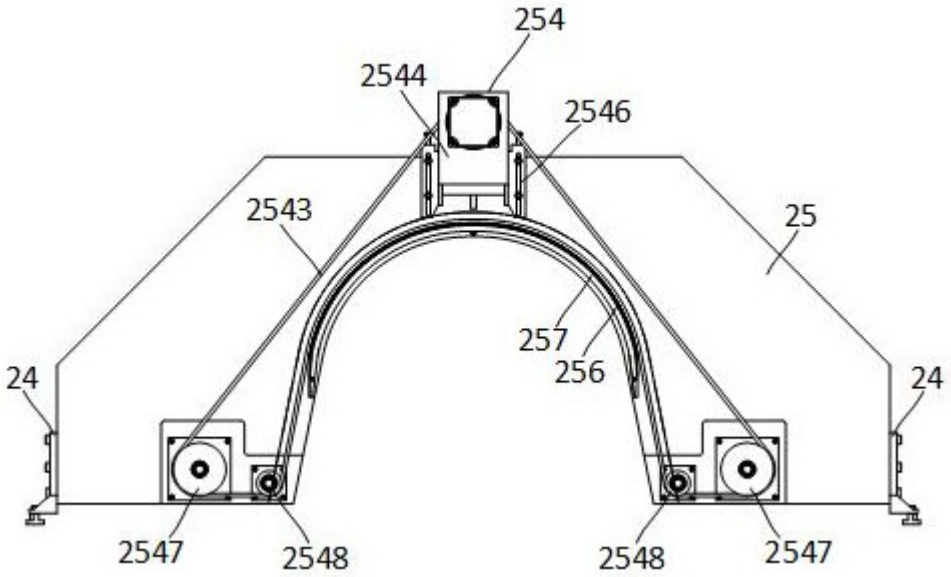

254
2544
2546
2543
25
257
256
24
24
2547
2548
2548
2547

图 10

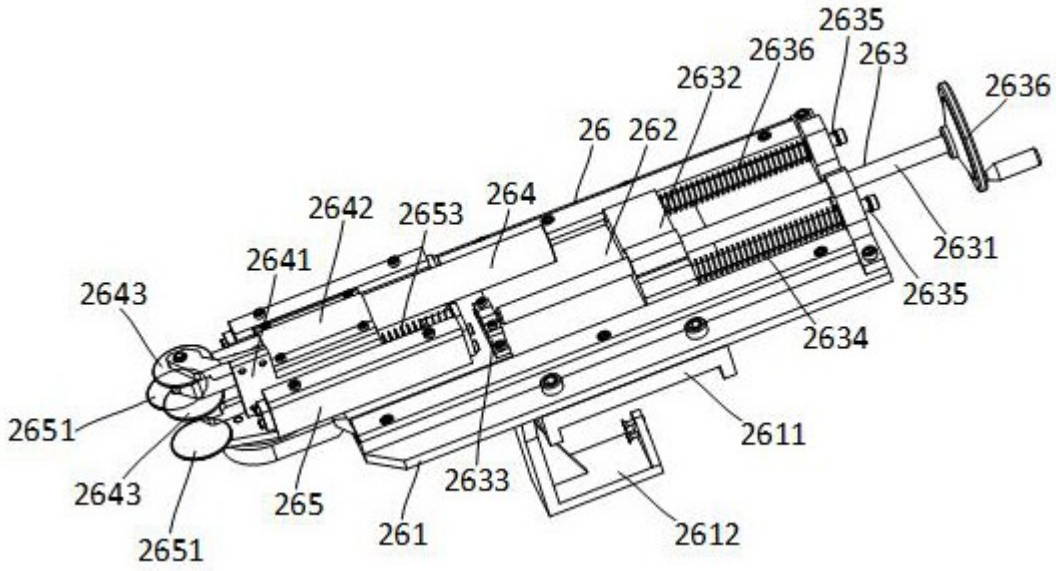

2635
2636
263
2632
2636
26
262
264
2642
2653
2641
2631
2643
2635
2634
2651
2611
2643
265
2633
261
2612
2651

图 11

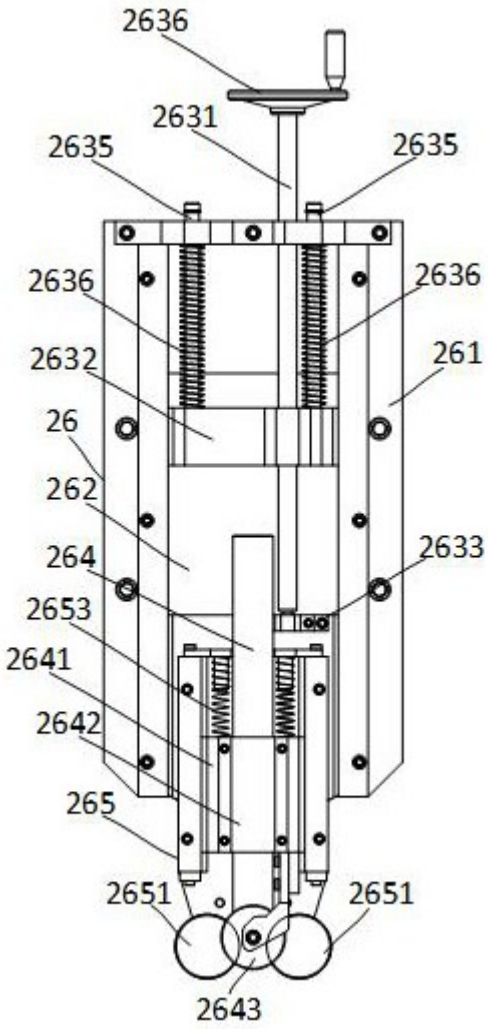

2636
2631
2635
2635
2636
2636
2632
261
26
262
264
2633
2653
2641
2642
265
2651
2651
2643

图 12

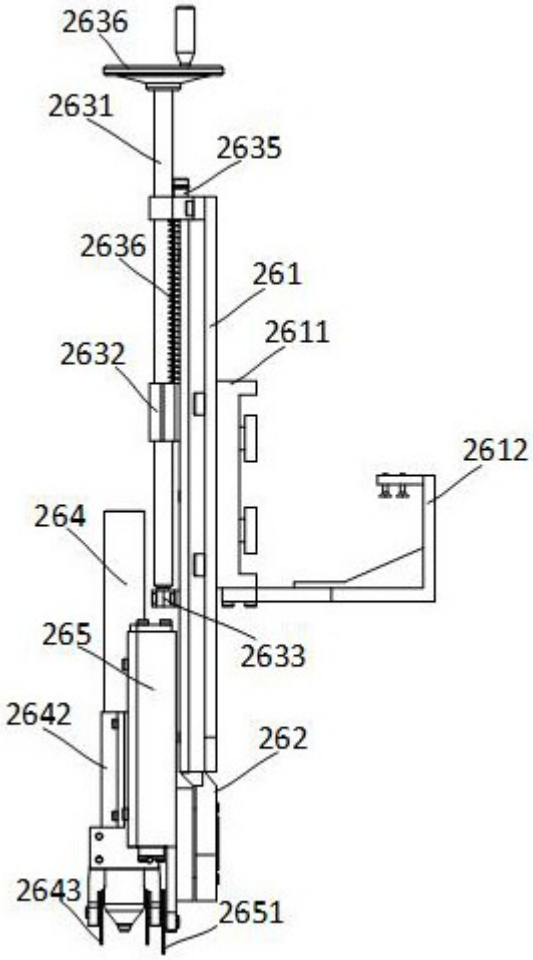

2636
2631
2635
2636
261
2611
2632
2612
264
265
2633
2642
262
2643
2651

图 13

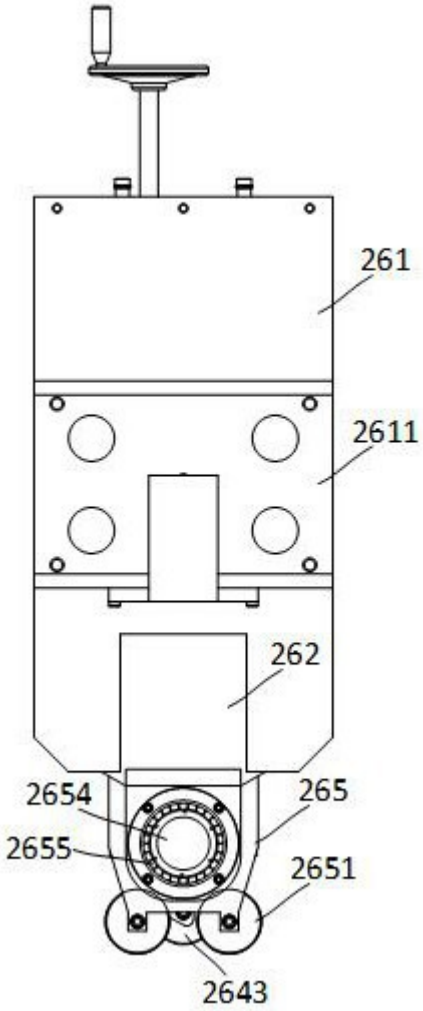


图 14