



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212095236 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202020770190.6

B21D 28/14 (2006.01)

(22) 申请日 2020.05.11

B21D 43/00 (2006.01)

(73) 专利权人 鑫源富金属制品(漳州)有限公司

地址 363000 福建省漳州市漳浦县绥安工
业开发区旧镇工业园

(72) 发明人 巫倍玮

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 苏龙

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23D 45/12 (2006.01)

B23D 47/04 (2006.01)

B23D 47/12 (2006.01)

B21D 28/02 (2006.01)

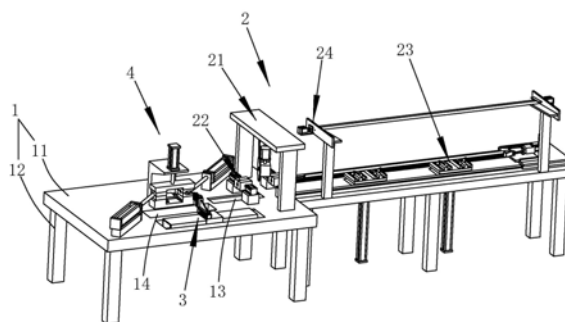
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种钢管裁切冲弧生产线

(57) 摘要

本实用新型涉及一种钢管裁切冲弧生产线，包括机架台以及设置在机架台上的裁切装置、冲弧装置和位于裁切装置与冲弧装置之间的递料装置；递料装置包括气动手指、安装在机架台上用于驱动气动手指在裁切装置与冲弧装置之间往复横向移动的电动滑台、安装在电动滑台上水平纵向移动的纵向驱动机构以及安装在纵向驱动机构上驱动气动手指上下移动的竖向驱动机构，气动手指安装在竖向驱动机构上。本实用新型的优点是：可以对钢管连续进行裁切与冲弧的工作，大大提高了生产效率。



1. 一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:包括机架台(1)以及设置在机架台(1)上的裁切装置(2)、冲弧装置(3)和位于裁切装置(2)与冲弧装置(3)之间的递料装置(4);

所述裁切装置(2)包括用于将钢管切断的切割机构(21)、在切割机构(21)切割钢管时对钢管进行夹紧固定的第一夹紧机构(22)以及用于将钢管持续送入切割机构(21)的送料机构(23);

所述冲弧装置(3)包括用于对钢管两端进行冲弧的冲弧机构(31)以及在冲弧机构(31)对钢管进行冲弧时对钢管进行夹紧固定的第二夹紧机构(32);

所述递料装置(4)包括气动手指(41)、安装在机架台(1)上用于驱动气动手指(41)在第一夹紧机构(22)与第二夹紧机构(32)之间往复移动的电动滑台(42)、安装在电动滑台(42)上驱动气动手指(41)伸入第二夹紧机构(32)或从第二夹紧机构(32)退出的纵向驱动机构以及安装在纵向驱动机构上驱动气动手指(41)上下移动的竖向驱动机构,所述气动手指(41)安装在所述竖向驱动机构上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:所述纵向驱动机构包括呈水平姿态固定在电动滑台(42)上的纵向驱动气缸(431)和设置在纵向驱动气缸(431)上侧的滑板(432),所述纵向驱动气缸(431)的活塞杆与所述滑板(432)固接。

3. 根据权利要求2所述的一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:所述竖向驱动机构包括竖向设置且固定连接在滑板(432)上的竖向驱动气缸(451),所述竖向驱动气缸(451)的缸体与滑板(432)固定连接,所述竖向驱动气缸(451)的活塞杆上固定有连接板(452),所述气动手指(41)固定在连接板(452)上。

4. 根据权利要求1所述的一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:所述气动手指(41)的两个手指相向一侧均开设有供钢管嵌入的嵌槽(411),所述气动手指(41)的两个手指上还包裹有防划伤布。

5. 根据权利要求1所述的一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:所述切割机构(21)包括位于机架台(1)上方的顶板(211)、固定在顶板(211)与机架台(1)之间的立柱(212)、安装在顶板(211)下侧的吊架(213)、沿竖直方向滑移连接在吊架(213)一侧的吊台(214)、固定在吊台(214)背向吊架(213)一侧的直交轴减速机(215)以及固定在直交轴减速机(215)上部的切割电机(216);所述切割电机(216)的输出轴与所述直交轴减速机(215)的输入轴固接;所述直交轴减速机(215)的输出轴上固定有锯片(217);所述吊架(213)上还安装有驱动吊台(214)上下移动的切割气缸(218)。

6. 根据权利要求5所述的一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:所述第一夹紧机构(22)包括两组分别位于锯片(217)两旁的夹紧组件,所述夹紧组件包括两个夹紧块(221),两个夹紧块(221)相向的一侧开设有供钢管嵌入的夹槽(222),两个夹紧块(221)相背的一侧均固定连接有第一夹紧气缸(223),所述第一夹紧气缸(223)与机架台(1)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种钢管裁切冲弧生产线,其特征是:所述送料机构(23)位于切割机构(21)背向冲弧装置(3)一侧,所述送料机构(23)包括两根安装在机架台(1)上的导轨(231)、安装在两根导轨(231)上并可沿导轨(231)自行移动的给进车(232)以及安装在给进车(232)上用于固定钢管的固定组件(233);

所述固定组件(233)包括安装在给进车(232)上的安装板、固定在安装板上的安装块(2332)、设置在安装块(2332)朝向切割机构(21)一侧的顶料体(2333)以及设置在安装块

(2332) 背向切割机构 (21) 一侧的送料气缸 (2334), 所述送料气缸 (2334) 的缸体固定在安装块 (2332) 上, 所述送料气缸 (2334) 的活塞杆穿过安装块 (2332) 与顶料体 (2333) 固定连接;

所述顶料体 (2333) 的两旁分别设置有一个夹料块 (2335), 所述夹料块 (2335) 包括 L 形的连接部, 所述连接部拐角处通过销轴与安装板转动连接, 且两个连接部的内凹角相互背离; 所述连接部靠近安装块 (2332) 的一端与所述顶料体 (2333) 靠近安装块 (2332) 的一端之间铰接有连杆 (2337); 所述夹料块 (2335) 还包括固定在连接部远离连杆 (2337) 一端的夹持部, 两个夹持部相向的一侧开设有供钢管嵌入的凹槽 (2336)。

8. 根据权利要求 7 所述的一种钢管裁切冲弧生产线, 其特征是: 所述机架台 (1) 上沿给进车 (232) 的行走路径间隔开设有避让口 (15), 每个避让口 (15) 处设置有支撑组件 (234);

所述支撑组件 (234) 包括竖向设置且位于避让口 (15) 下方的支撑气缸 (2341)、固定在支撑气缸 (2341) 上端的支撑板 (2342) 以及至少两个沿给进车 (232) 行走方向固定在支撑板 (2342) 上的支撑件;

所述支撑件包括固定在支撑板 (2342) 上的连接体 (2343) 和两个通过枢轴转动连接在连接体 (2343) 上的辊轴 (2344), 所述辊轴 (2344) 的轴线与给进车 (232) 行走方向垂直且所述辊轴 (2344) 与支撑板 (2342) 之间有 $10-80^{\circ}$ 夹角, 两个辊轴 (2344) 交叉设置。

9. 根据权利要求 8 所述的一种钢管裁切冲弧生产线, 其特征是: 所述送料机构 (23) 上方设置有供料机构 (24); 所述供料机构 (24) 包括两个位于机架台 (1) 上方且呈倾斜姿态的储料架 (241), 所述储料架 (241) 与所述机架台 (1) 之间固定连接有支撑柱 (242), 所述储料架 (241) 下端位于固定组件 (233) 行走轨迹的正上方, 两个储料架 (241) 相背一侧下端固定有支撑架 (243);

所述支撑架 (243) 上固定有限料气缸 (244) 且限料气缸 (244) 的活塞杆朝向储料架 (241), 所述限料气缸 (244) 的活塞杆上固定有用于阻挡钢管从储料架 (241) 下端滚落的限料杆 (245);

所述支撑架 (243) 上还固定有供料气缸且供料气缸的活塞杆朝向储料架 (241), 所述供料气缸的活塞杆上固定有定位杆 (247), 所述定位杆 (247) 位于所述限料杆 (245) 靠近储料架 (241) 上端的一侧。

10. 根据权利要求 1 所述的一种钢管裁切冲弧生产线, 其特征是: 所述第二夹紧机构 (32) 包括固定在机架台 (1) 上的下夹体 (321)、位于下夹体 (321) 上方的上夹体 (322)、固定在机架台 (1) 上的支撑体 (323) 以及安装在支撑体 (323) 上且沿竖直方向设置的第二夹紧气缸 (324), 所述第二夹紧气缸 (324) 的活塞杆固定在所述上夹体 (322) 上侧;

所述上夹体 (322) 下侧的两端螺栓连接有上夹持块 (325), 所述上夹持块 (325) 下侧开设有供钢管嵌入的通槽 (327); 所述下夹体 (321) 上侧的两端螺栓连接有以下夹持块 (326), 所述下夹持块 (326) 上侧也开设有供钢管嵌入的通槽 (327); 所述上夹持块 (325) 与所述下夹持块 (326) 抵接时, 所述上夹体 (322) 与所述下夹体 (321) 之间留有供气动手指 (41) 伸入的取料间隙。

一种钢管裁切冲弧生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及技术领域,尤其是涉及一种钢管裁切冲弧生产线。

背景技术

[0002] 桁架是舞台中必不可少的一部分,市场上常见的桁架由包括四根互相平行的支撑杆以及若干根焊接在相邻支撑杆之间的连接杆组成。在制作连接杆时,需使用钢管裁切机对钢管进行裁切形成半成品,然后需工作人员将裁切下的半成品拿到钢管冲弧机处对半成品两端进行冲弧处理,形成上述连接杆,冲弧处理使得连接杆在焊接到支撑杆上时,连接杆的端部能够与支撑杆周侧壁吻合,提高支撑杆与连接杆的焊接质量。

[0003] 在上述连接杆制作过程中,工作人员需要先使用钢管裁切机对钢管进行裁切形成半成品,然后再将半成品拿到钢管冲弧机处对钢管两端进行冲弧处理,工作效率较低,继续一种可以对钢管连续进行裁切与冲弧的生产线。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种钢管裁切冲弧生产线,其优点是:可以对钢管连续进行裁切与冲弧的工作,大大提高了生产效率。

[0005] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种钢管裁切冲弧生产线,包括机架台以及设置在机架台上的裁切装置、冲弧装置和位于裁切装置与冲弧装置之间的递料装置;所述裁切装置包括用于将钢管切断的切割机构、在切割机构切割钢管时对钢管进行夹紧固定的第一夹紧机构以及用于将钢管持续送入切割机构的送料机构;所述冲弧装置包括用于对钢管两端进行冲弧的冲弧机构以及在冲弧机构对钢管进行冲弧时对钢管进行夹紧固定的第二夹紧机构;所述递料装置包括气动手指、安装在机架台上用于驱动气动手指在第一夹紧机构与第二夹紧机构之间往复移动的电动滑台、安装在电动滑台上驱动气动手指伸入第二夹紧机构或从第二夹紧机构退出的纵向驱动机构以及安装在纵向驱动机构上驱动气动手指上下移动的竖向驱动机构,所述气动手指安装在所述竖向驱动机构上。

[0006] 通过上述技术方案,可以对钢管连续进行裁切与冲弧的工作,大大提高了生产效率。切割机构可以对钢管进行切断,送料机构可以对切割机构进行持续送料。第一夹紧机构可以在切割机构对钢管进行切断时将钢管夹紧,以保证切割质量;递料装置可以将被钢管切割装置切下的钢管送到第二夹紧机构中;冲弧机构可以对钢管两端进行冲弧处理;第二夹紧机构可以在钢管两端进行冲弧处理时将钢管夹紧,以保证冲弧质量。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述纵向驱动机构包括呈水平姿态固定在电动滑台上的纵向驱动气缸和设置在纵向驱动气缸上侧的滑板,所述纵向驱动气缸的活塞杆与所述滑板固接。

[0008] 通过上述技术方案,可以通过控制纵向驱动气缸伸长与缩短,来使滑板在纵向驱动气缸上侧滑动,从而使气动手指伸入第二夹紧机构或从第二夹紧机构退出。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述竖向驱动机构包括竖向设置且固定连接在滑板上的竖向驱动气缸,所述竖向驱动气缸的缸体与滑板固定连接,所述竖向驱动气缸的活塞杆上固定有连接板,所述气动手指固定在连接板上。

[0010] 通过上述技术方案,可以通过控制竖向驱动气缸的伸长与缩短来带动气动手指上下移动。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述气动手指的两个手指相向一侧均开设有供钢管嵌入的嵌槽,所述气动手指的两个手指上还包裹有防划伤布。

[0012] 通过上述技术方案,嵌槽的设置使得气动手指可以将钢管夹的更稳,避免钢管从气动手指上掉落;防划伤布的设置可以对钢管进行保护,避免气动手指将钢管划伤。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述切割机构包括位于机架台上方的顶板、固定在顶板与机架台之间的立柱、安装在顶板下侧的吊架、沿竖直方向滑动连接在吊架一侧的吊台、固定在吊台背向吊架一侧的直交轴减速机以及固定在直交轴减速机上部的切割电机;所述切割电机的输出轴与所述直交轴减速机的输入轴固接;所述直交轴减速机的输出轴上固定有锯片;所述吊架上还安装有驱动吊台上下移动的切割气缸。

[0014] 通过上述技术方案,可由切割电机驱动锯片转动;直交轴减速机的作用在于降速增扭,使得锯片对钢管的切割更为顺畅,降低锯片卡死的可能性;切割气缸可以驱动上下移动,从而使得旋转的锯片可以对钢管进行切割。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述第一夹紧机构包括两组分别位于锯片两旁的夹紧组件,所述夹紧组件包括两个夹紧块,两个夹紧块相向的一侧开设有供钢管嵌入的夹槽,两个夹紧块相背的一侧均固定连接有第一夹紧气缸,所述第一夹紧气缸与机架台固定连接。

[0016] 通过上述技术方案,可以通过控制第一夹紧气缸来使夹紧块将钢管夹紧;设置两个夹紧组件,而且在夹紧块上开设夹槽可以使第一夹紧机构能够将钢管稳定夹持。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述送料机构位于切割机构背向冲弧装置一侧,所述送料机构包括两根安装在机架台上的导轨、安装在两根导轨上并可沿导轨自行移动的给进车以及安装在给进车上用于固定钢管的固定组件;所述固定组件包括安装在给进车上的安装板、固定在安装板上的安装块、设置在安装块朝向切割机构一侧的顶料体以及设置在安装块背向切割机构一侧的送料气缸,所述送料气缸的缸体固定在安装块上,所述送料气缸的活塞杆穿过安装块与顶料体固定连接;所述顶料体的两旁分别设置有一个夹料块,所述夹料块包括L形的连接部,所述连接部拐角处通过销轴与安装板转动连接,且两个连接部的内凹角相互背离;所述连接部靠近安装块的一端与所述顶料体靠近安装块的一端之间铰接有连杆;所述夹料块还包括固定在连接部远离连杆一端的夹持部,两个夹持部相向的一侧开设有供钢管嵌入的凹槽。

[0018] 通过上述技术方案,可将钢管放置到两个夹料块之间,然后由送料气缸驱动顶料体向远离安装块的方向移动,从而使得夹料块绕销轴转动并将钢管夹紧;随后可控制给进车间隔向靠近切割机构的方向移动,来切割机构进行供料。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述机架台上沿给进车的行走路径间隔开设有避让口,每个避让口处设置有支撑组件;所述支撑组件包括竖向设置且位于避让口下方的支撑气缸、固定在支撑气缸上端的支撑板以及至少两个沿给进车行走方向固定在支撑板上的支撑件;所述支撑件包括固定在支撑板上的连接体和两个通过枢轴转动连接在连接体上的辊

轴,所述辊轴的轴线与给进车行走方向垂直且所述辊轴与支撑板之间有10-80°夹角,两个辊轴交叉设置。

[0020] 通过上述技术方案,支撑组件可以对钢管进行支撑,避免由于钢管在重力作用下弯曲,从而使得钢管在被第一夹紧机构夹紧时,能够准确进入夹槽中。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述送料机构上方设置有供料机构;所述供料机构包括两个位于机架台上方且呈倾斜姿态的储料架,所述储料架与所述机架台之间固定连接有支撑柱,所述储料架下端位于固定组件行走轨迹的正上方,两个储料架相背一侧下端固定有支撑架;所述支撑架上固定有限料气缸且限料气缸的活塞杆朝向储料架,所述限料气缸的活塞杆上固定有用于阻挡钢管从储料架下端滚落的限料杆;所述支撑架上还固定有供料气缸且供料气缸的活塞杆朝向储料架,所述供料气缸的活塞杆上固定有定位杆,所述定位杆位于所述限料杆靠近储料架上端的一侧。

[0022] 通过上述技术方案,供料机构可以持续对送料机构进行供料,降低工人的劳动强度;在使用时,两个储料架上架有若干钢管(为便于描述,以两个钢管为例,且两个钢管中靠近限料杆的为一号钢管,远离限料杆的为二号钢管),定位杆插接在一号钢管中;当需要向送料机构供料时,供料气缸驱动定位杆从一号钢管中拔出,从而使得一号钢管向下滚动并最终在限料杆的作用下停止滚动;然后供料气缸驱动定位杆插入二号钢管中;然后支撑气缸驱动支撑板向上移动;然后限位气缸驱动限料杆从储料架移开,随后一号钢管会沿储料架下落并掉到支撑组件上;然后支撑气缸驱动支撑板回位,限位气缸驱动限料杆回位。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述第二夹紧机构包括固定在机架台上的下夹体、位于下夹体上方的上夹体、固定在机架台上的支撑体以及安装在支撑体上且沿竖直方向设置的第二夹紧气缸,所述第二夹紧气缸的活塞杆固定在所述上夹体上侧;所述上夹体下侧的两端螺栓连接有上夹持块,所述上夹持块下侧开设有供钢管嵌入的通槽;所述下夹体上侧的两端螺栓连接有下列夹持块,所述下夹持块上侧也开设有供钢管嵌入的通槽;所述上夹持块与所述下夹持块抵接时,所述上夹体与所述下夹体之间留有供气动手指伸入的取料间隙。

[0024] 通过上述技术方案,第二夹紧气缸可以驱动上夹体上下移动,从而使得上夹持块可以配合下夹持块将钢管夹紧,也可将钢管放开。

[0025] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0026] 1、钢管裁切冲弧生产线可以对钢管连续进行裁切与冲弧的工作,大大提高了生产效率;

[0027] 2、供料机构可以持续对送料机构进行供料,降低工人的劳动强度。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0029] 图2是为体现切割机构和第一定位机构的结构所做的示意图;

[0030] 图3是为体现送料机构和供料机构的结构所做的示意图;

[0031] 图4是为体现给进车和固定组件的结构所做的示意图;

[0032] 图5是图3中A处的放大图,以体现支撑组件的结构;

[0033] 图6是为体现供料机构的结构所做的示意图;

[0034] 图7是为体现冲弧装置的结构所做的示意图;

[0035] 图8是为体现递料装置的结构所做的示意图。

[0036] 图中,1、机架台;11、支撑平台;12、支撑腿;13、第一出料口;14、第二出料口;15、避让口;2、裁切装置;21、切割机构;211、顶板;212、立柱;213、吊架;214、吊台;215、直交轴减速机;216、切割电机;217、锯片;218、切割气缸;219、固定件;22、第一夹紧机构;221、夹紧块;222、夹槽;223、第一夹紧气缸;224、支撑块;23、送料机构;231、导轨;232、给进车;2321、装载板;2322、滑块;2323、齿条;2324、给进电机;2325、齿轮;233、固定组件;2331、置物板;2332、安装块;2333、顶料体;2334、送料气缸;2335、夹料块;2336、凹槽;2337、连杆;234、支撑组件;2341、支撑气缸;2342、支撑板;2343、连接体;2344、辊轴;24、供料机构;241、储料架;2411、竖板;2412、斜板;242、支撑柱;243、支撑架;244、限料气缸;245、限料杆;246、定位气缸;247、定位杆;3、冲弧装置;31、冲弧机构;311、冲弧气缸;312、冲弧刀头;32、第二夹紧机构;321、下夹体;322、上夹体;323、支撑体;324、第二夹紧气缸;325、上夹持块;326、下夹持块;327、通槽;33、出料机构;331、升降板;332、出料气缸;333、出料杆;4、递料装置;41、气动手指;411、嵌槽;42、电动滑台;431、纵向驱动气缸;432、滑板;44、直角板;451、竖向驱动气缸;452、连接板。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0038] 实施例:

[0039] 参照图1,为本实用新型公开的一种钢管裁切冲弧生产线,可以对钢管连续进行裁切与冲弧的工作,大大提高了生产效率。钢管裁切冲弧生产线包括机架台1以及设置在机架台1上的裁切装置2、冲弧装置3以及位于裁切装置2与冲弧装置3之间的递料装置4,递料装置4用于将裁切装置2切掉的钢管转送到冲弧装置3处。机架台1包括支撑平台11和若干固定在支撑平台11下侧的支撑腿12。

[0040] 参照图1,裁切装置2包括用于将钢管切断的切割机构21、在切割机构21切割钢管时对钢管进行夹紧固定的第一夹紧机构22、用于将钢管持续送入切割机构21的送料机构23以及用于储存钢管并向送料机构23提供钢管的供料机构24,送料机构23位于切割机构21背向冲弧装置3的一侧。

[0041] 参照图1和图2,切割机构21包括位于支撑平台11上方的顶板211、固定在顶板211与支撑平台11之间的立柱212、安装在顶板211下侧的吊架213、沿竖直方向滑移连接在吊架213一侧的吊台214、螺栓连接在吊台214背向吊架213一侧下部的直交轴减速机215以及安装在直交轴减速机215上部的切割电机216;切割电机216的外壳固定连接在直交轴减速机215上侧,且直交轴减速机215的输入轴与切割电机216的输出轴固定连接,在直交轴减速机215的输出轴上还安装有锯片217。在吊架213背向吊台214的一侧还设置有呈竖直姿态的切割气缸218,切割气缸218的缸体固定连接在吊架213上,在切割气缸218的活塞杆上固定连接有固定件219,在吊架213上开设有竖孔,固定件219背离切割气缸218的一端穿过竖孔与吊台214固定连接。本实施例中,吊架213与顶板211固定连接;在其它实施例中,吊架213也可与顶板211转动连接,工作人员可通过转动吊架213来对锯片217的切割角度进行调整,从而实现对切割成型后的钢管端面斜度的调整。

[0042] 工作人员可通过启动切割电机216,来使切割电机216通过直交轴减速机215带动锯片217转动;然后再通过控制切割气缸218的伸长与缩短来使旋转的锯片217上下移动,以完成对钢管的切割动作。

[0043] 参照图1和图2,第一夹紧机构22包括两组分别位于锯片217两旁的夹紧组件,夹紧组件包括两个夹紧块221,在两个夹紧块221相向的一侧开设有夹槽222,当两个夹紧块221并拢时,两个夹槽222形成刚好容置钢管的容置孔;在两个夹紧块221相互背离的一侧均设置有第一夹紧气缸223,第一夹紧气缸223的活塞杆与夹紧块221固定连接,第一夹紧气缸223的缸体通过支撑块224与支撑平台11固定连接。在支撑平台11上开设有第一出料口13,第一出料口13位于远离送料机构23的夹紧组件中的两个第一夹紧气缸223之间。

[0044] 当钢管移动到第一夹紧机构22处时,可通过控制第一夹紧气缸223伸长来使夹紧块221并拢,从而将钢管夹紧;在切割完成后,可通过控制第一夹紧气缸223缩短,来使夹紧块221放开钢管。

[0045] 参照图3,送料机构23包括两根固定连接在支撑平台11上侧且互相平行的导轨231、滑移连接在两根导轨231上并可沿导轨231自行移动的给进车232、安装在给进车232上用于固定钢管的固定组件233以及若干沿给进车232行走路径间隔设置在两根导轨231之间的支撑组件234。

[0046] 参照图3和图4,给进车232包括设置两条导轨231上方的装载板2321、螺栓连接在装载板2321下侧的滑块2322、固定连接在支撑平台11上且与导轨231平行的齿条2323以及安装在装载板2321上侧的给进电机2324;上述齿条2323位于两个导轨231之间;滑块2322设置有两个,两个滑块2322分别滑移连接在两条导轨231上;给进电机2324的外壳固定连接在装载板2321上,其输出轴穿过装载板2321并固定连接有齿轮2325,齿轮2325与齿条2323啮合。

[0047] 工作人员可以通过控制给进电机2324正转与反转,来使给进车232沿导轨231向靠近切割机构21的方向移动或者向远离切割机构21的方向移动。

[0048] 参照图1和图4,固定组件233包括安装在装载板2321上的置物板2331、固定连接在置物板2331上侧远离切割机构21处的安装块2332、设置在安装块2332朝向切割机构21一侧的顶料体2333以及设置在安装块2332背向切割机构21一侧的送料气缸2334,送料气缸2334的缸体固定连接在安装块2332上,送料气缸2334的活塞杆穿过安装块2332并与顶料体2333朝向安装块2332的一侧固定连接,送料气缸2334的活塞杆与安装块2332滑动配合。

[0049] 在顶料体2333的两旁分别设置有一个夹料块2335,夹料块2335包括连接部和夹持部;连接部呈L形且其拐角处通过销轴与安装板转动连接,两个连接部的内凹角均背向顶料体2333,在连接部靠近安装块2332的一端与顶料体2333靠近安装块2332的一端之间铰接有连杆2337;夹持部固定在连接部朝向顶料体2333一侧远离安装块2332处,且两个夹持部相向的一侧开设有供钢管嵌入的凹槽2336。

[0050] 可以通过将钢管放置到两个夹料块2335之间,然后启动送料气缸2334,使得送料气缸2334推动顶料块向远离安装块2332的方向移动,从而使得顶料块通过连杆2337推动夹料块2335绕销轴转动,从而使两个夹料块2335将钢管夹紧固定。

[0051] 参照图3和图5,在支撑平台11上对应支撑组件234的位置开设有避让口15。支撑组件234包括竖向设置且位于避让口15下方的支撑气缸2341、固定在支撑气缸2341上端的支

撑板2342以及至少两个沿给进车232行走方向固定在支撑板2342上的支撑件,其中,支撑气缸2341固定在地面上,支撑板2342可在支撑气缸2341的作用下经避让口15通过。

[0052] 支撑件包括螺栓连接在支撑板2342上的连接体2343和两个通过枢轴转动连接在连接体2343上的辊轴2344,辊轴2344的轴线与给进车232行走方向垂直且辊轴2344与支撑板2342之间有10-80°夹角(本实施例中以45°为例),两个辊轴2344交叉设置。

[0053] 在送料机构23向切割机构21送料时,钢管一端被固定组件233固定在给进车232上,钢管中部被支撑组件234中的辊轴2344撑起,以避免由于钢管在重力作用下弯曲,从而使得钢管在被第一夹紧机构22夹紧时,能够准确进入夹槽222中;当给进车232靠近支撑组件234时,支撑气缸2341缩短,从而使得支撑板2342经避让口15移动到支撑平台11下方,从而避让给进车232,避免支撑板2342和支撑件影响给进车232的行进。

[0054] 参照图3和图6,供料机构24位于送料机构23上方,其包括两个位于机架台1上方的储料架241,本实施例中,储料架241由竖板2411和焊接在竖板2411一侧的斜板2412组成,在两个储料架241中,两个斜板2412位于两个竖板2411之间。斜板2412的下端位于固定组件233行走轨迹的正上方,在斜板2412下侧中部偏上的位置固定连接有支撑柱242,支撑柱242下端与支撑平台11固定连接。

[0055] 在两个竖板2411相互背离一侧、靠近斜板2412下端的位置固定有支撑架243,在支撑架243上安装有限料气缸244且限料气缸244的活塞杆朝向竖板2411,在限料气缸244的活塞杆上固定有限料杆245,限料杆245远离限料气缸244的一端穿过竖板2411并位于斜板2412下端上方;在支撑架243上还安装有供料气缸且供料气缸的活塞杆朝向竖板2411,在供料气缸的活塞杆上固定有定位杆247,定位杆247远离供料气缸的一端穿过竖板2411并位于斜板2412上方,定位杆247与限料杆245相邻,且定位杆247较限料杆245更靠近斜板2412上端。

[0056] 在由供料机构24向送料机构23进行送料时,在两个储料架241的斜板2412上架设若干钢管且钢管沿斜板2412长度方向依次排列(为便于描述,以两个钢管为例,且两个钢管中靠近限料杆245的为壹号钢管,远离限料杆245的为贰号钢管)。送料前,定位杆247插接在一号钢管中,限制壹号钢管和贰号钢管沿斜板2412向下滚动,支撑气缸2341伸展到最长,使支撑件上移等待壹号钢管下落;送料时,供料气缸缩短,从而将定位杆247从壹号钢管中拔出,使得壹号钢管和贰号钢管沿斜板2412下落,随后壹号钢管抵接到限料杆245上;然后供料气缸伸长,并推动定位杆247使定位杆247插入贰号钢管中;然后限料气缸244缩短,壹号钢管从斜板2412下端掉落到支撑件上;然后支撑气缸2341缩短,支撑件携带壹号钢管下落;然后固定组件233将壹号钢管夹紧,完成送料。

[0057] 参照图1和图7,冲弧装置3包括用于对钢管两端进行冲弧的冲弧机构31以及用于在冲弧机构31对钢管进行冲弧时对钢管进行夹紧固定的第二夹紧机构32。

[0058] 第二夹紧机构32包括固定在支撑平台11上的下夹体321、位于下夹体321上方的上夹体322以及固定在支撑平台11上且位于下夹体321一侧的支撑体323,支撑体323朝向下夹体321一侧上端设有凸出部,在凸出部上侧设置有第二夹紧气缸324,第二夹紧气缸324的缸体固定连接在凸出部上,第二夹紧气缸324的活塞杆贯穿凸出部与上夹体322固定连接。在上夹体322下侧的两端螺栓连接有上夹持块325,在上夹持块325下侧开设有供钢管嵌入的通槽327;在下夹体321上侧的两端螺栓连接有以下夹持块326,在下夹持块326上侧也开设有供钢

管嵌入的通槽327;当上夹持块325与下夹持块326抵接时,上夹持块325上的通槽327与下夹持块326上的通槽327拼合形成刚好可以容置钢管的容置腔。

[0059] 冲弧机构31包括两组分别位于第二夹紧机构32两旁的冲弧组件。冲弧组件包括螺栓连接在支撑平台11上的冲弧气缸311以及安装在冲弧气缸311的活塞杆上的冲弧刀头312;在上夹持块325和下夹持块326上开设有避让冲弧刀头312的避让缺口。

[0060] 在对钢管两端进行冲弧处理时,钢管被放置到两个下夹持块326上,然后第二夹紧气缸324驱动上夹体322向下移动,从而使上加持块配合下夹持块326将钢管夹紧,然后冲弧气缸311伸长,使得冲弧刀头312将钢管端部多余材料冲下;然后第二夹紧气缸324驱动上夹体322向上移动松开钢管。

[0061] 参照图1和图7,冲弧装置3还包括用于将冲弧完成的钢管从下夹持块326中顶出的出料机构33,出料机构33包括位于下夹体321与支撑体323之间的升降板331,在支撑平台11下侧还固定连接有用出料气缸332,出料气缸332的活塞杆穿过支撑平台11与升降板331固定连接,在升降板331上固定连接有至少一根出料杆333(本实施例以两根为例,两根出料杆333分别位于升降板331的两边),出料杆333一端与升降板331固定连接,另一端伸到两个下夹持体之间,出料杆333上侧面加工为斜导面;在支撑平台11上开设有第二出料口14,下夹体321位于第二出料口14与支撑体323之间。常态下,出料杆333低于下夹持块326上的通槽327,当需要将钢管从通槽327中顶出时,出料气缸332伸长,出料杆333向上移动,钢管被出料杆333从通槽327中顶出,并在斜导面的作用下向滚落到第二出料口14中。

[0062] 参照图1和图8,递料装置4包括安装在机架台1上且处于第二出料口14远离第二夹紧机构32一侧的电动滑台42,电动滑台42中的滑台可在第一夹紧机构22与第二夹紧机构32之间往复移动,电动滑台42可以是同步带直线滑台也可以是滚珠丝杆直线滑台,本实施例以同步带直线滑台为例。

[0063] 在电动滑台42的滑台上安装有纵向驱动机构,纵向驱动机构包括呈水平姿态固定在电动滑台42上的纵向驱动气缸431,纵向驱动气缸431的长度方向与电动滑台42的长度方向垂直,纵向驱动气缸431的活塞杆朝向第二夹紧机构32所在方向,在纵向驱动气缸431的缸体上侧设置有滑板432,纵向驱动气缸431的活塞杆通过板件与滑板432固接。

[0064] 在滑板432上侧固定有L形的直角板44,在直角板44朝向第二夹紧机构32的一侧安装有竖向驱动机构,竖向驱动机构包括固定在直角板44上且活塞杆竖直朝下的竖向驱动气缸451,在竖向驱动气缸451背向直角板44的一侧设置有连接板452,连接板452通过另一板件与竖向驱动气缸451的活塞杆固定连接。在连接板452背向竖向驱动气缸451的一侧设置有气动手指41,气动手指41可以是平行夹爪式气动手指41,也可以是摆动夹爪式气动手指41,本实施例以平行夹爪式气动手指41为例;气动手指41的缸体与连接板452固定连接,且气动手指41的两个手指朝向第二夹紧机构32所在的方向,气动手指41的两个手指相向一侧均开设有供钢管嵌入的嵌槽411,气动手指41的两个手指上还包裹有防划伤布。

[0065] 在递料装置4中,气动手指41可以夹取被切掉的钢管,而且在竖向驱动机构、纵向驱动机构以及电动滑台42配合作用下气动手指41可以将其夹取的钢管放入下夹持块326的凹槽2336中。

[0066] 本实施例的实施原理为:使用时,供料机构24储存钢管并在送料机构23中缺少钢管时为送料机构23提供钢管;送料机构23在接收到钢管后,会间歇性的将钢管送到切割机

构21以及第一夹紧机构22处;在切割机构21对钢管进行切断前,第一夹紧机构22将钢管夹紧;然后切割机构21将钢管切断;然后气动手指41夹住被切掉的钢管(如果被切断的钢管不需要做冲弧处理,则气动手指41不夹取钢管);然后第一夹紧机构22松开钢管(如果气动手指41在上一步中未夹取钢管,则钢管经第一出料口13掉落到支撑平台11下方,工作结束),气动手指41在竖向驱动机构、纵向驱动机构以及电动滑台42配合作用下将其夹取的钢管放入下夹持块326的凹槽2336中;然后气动手指41离开第二夹紧机构32;然后冲弧机构31对钢管的两端进行冲弧处理;然后第二夹紧机构32松开钢管,出料机构33将钢管从通槽327中顶出,使钢管经第二出料口14掉落到支撑平台11下方。

[0067] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

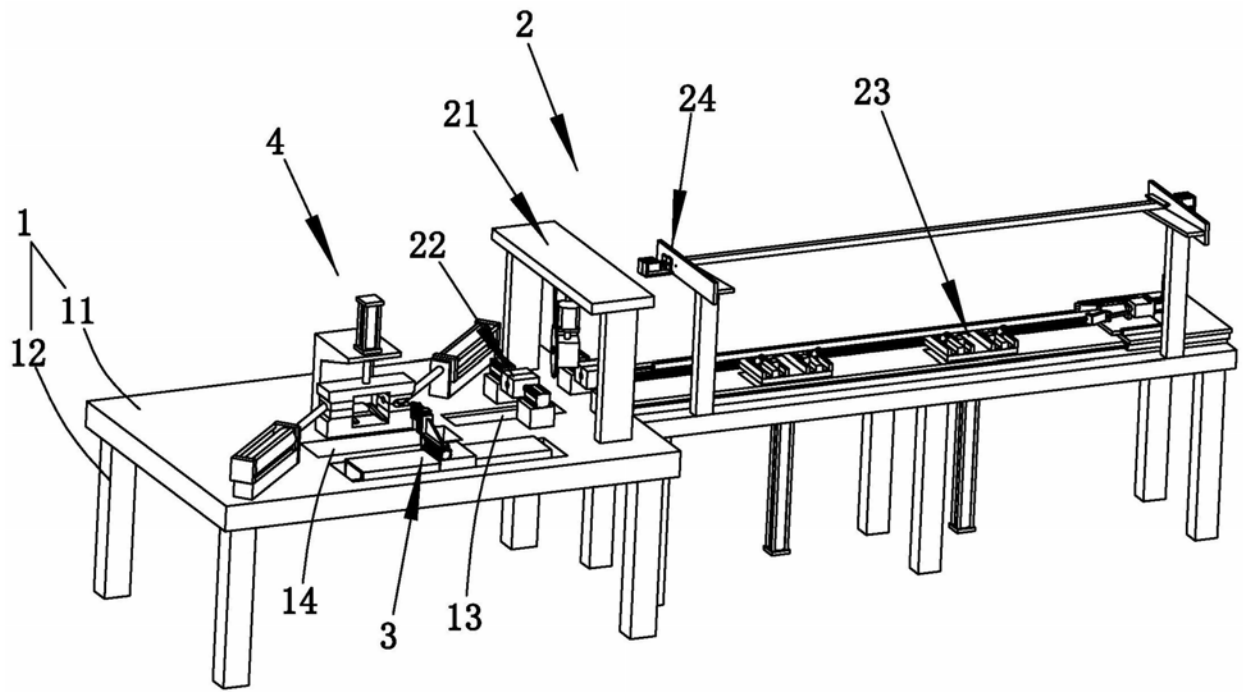


图1

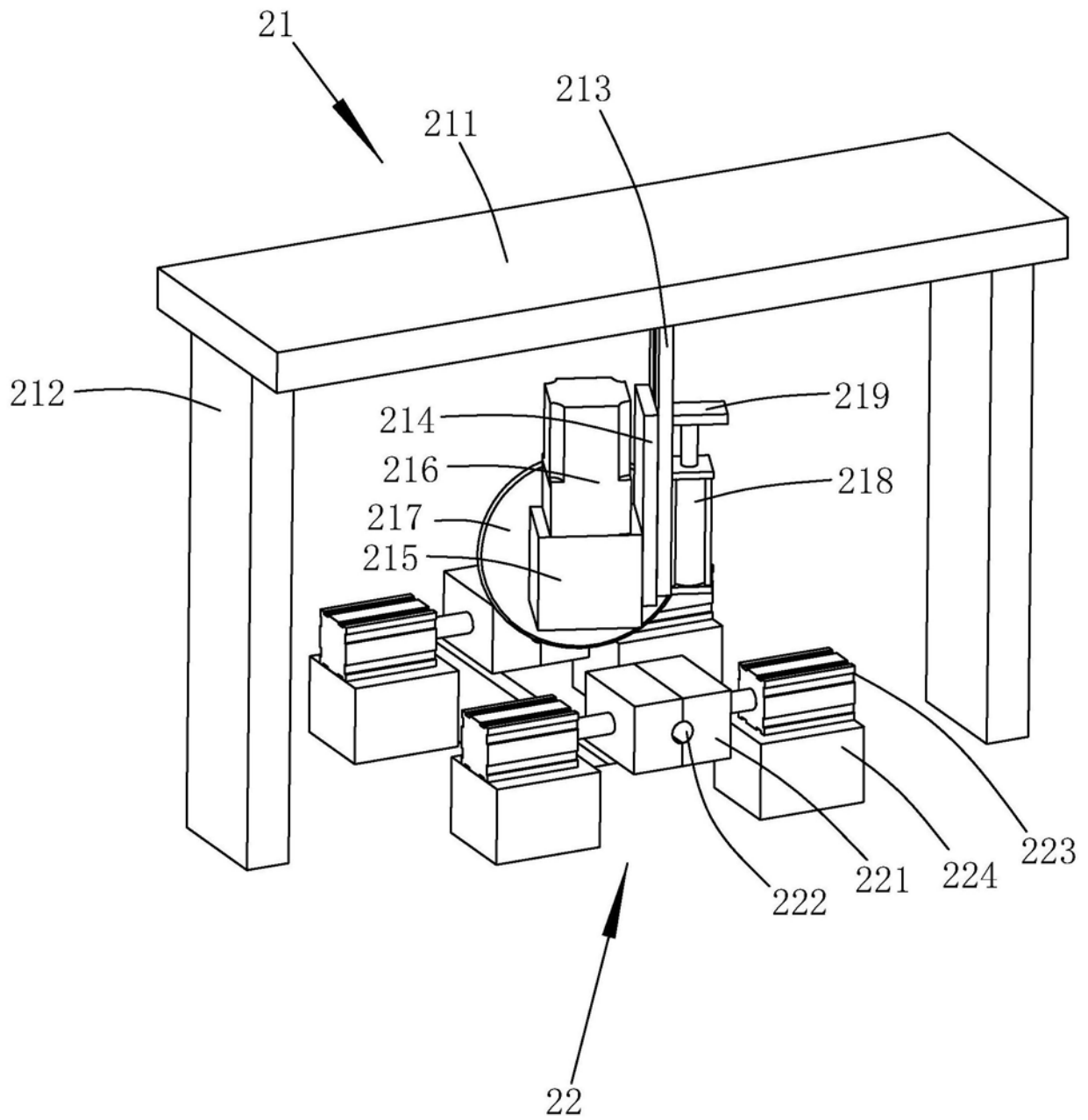


图2

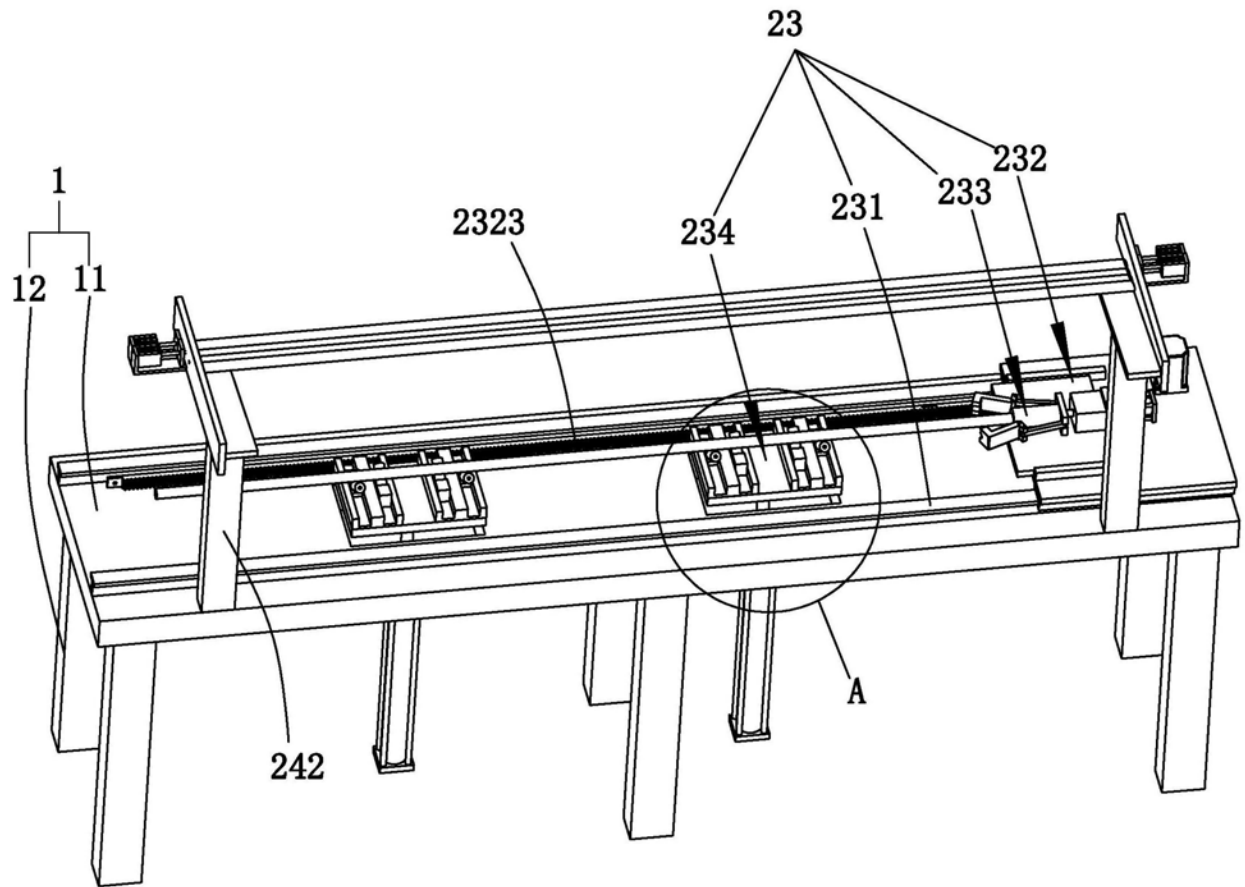


图3

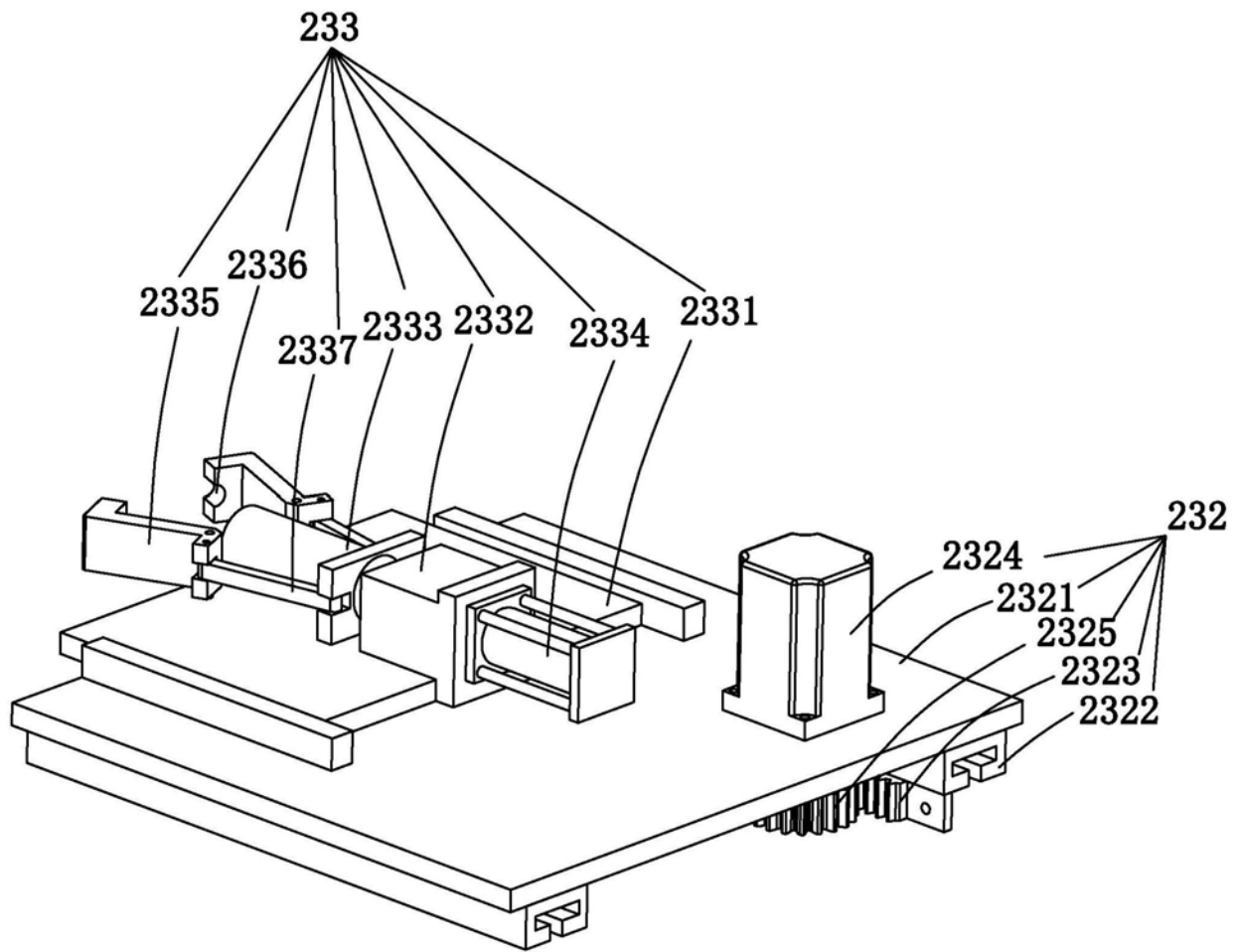
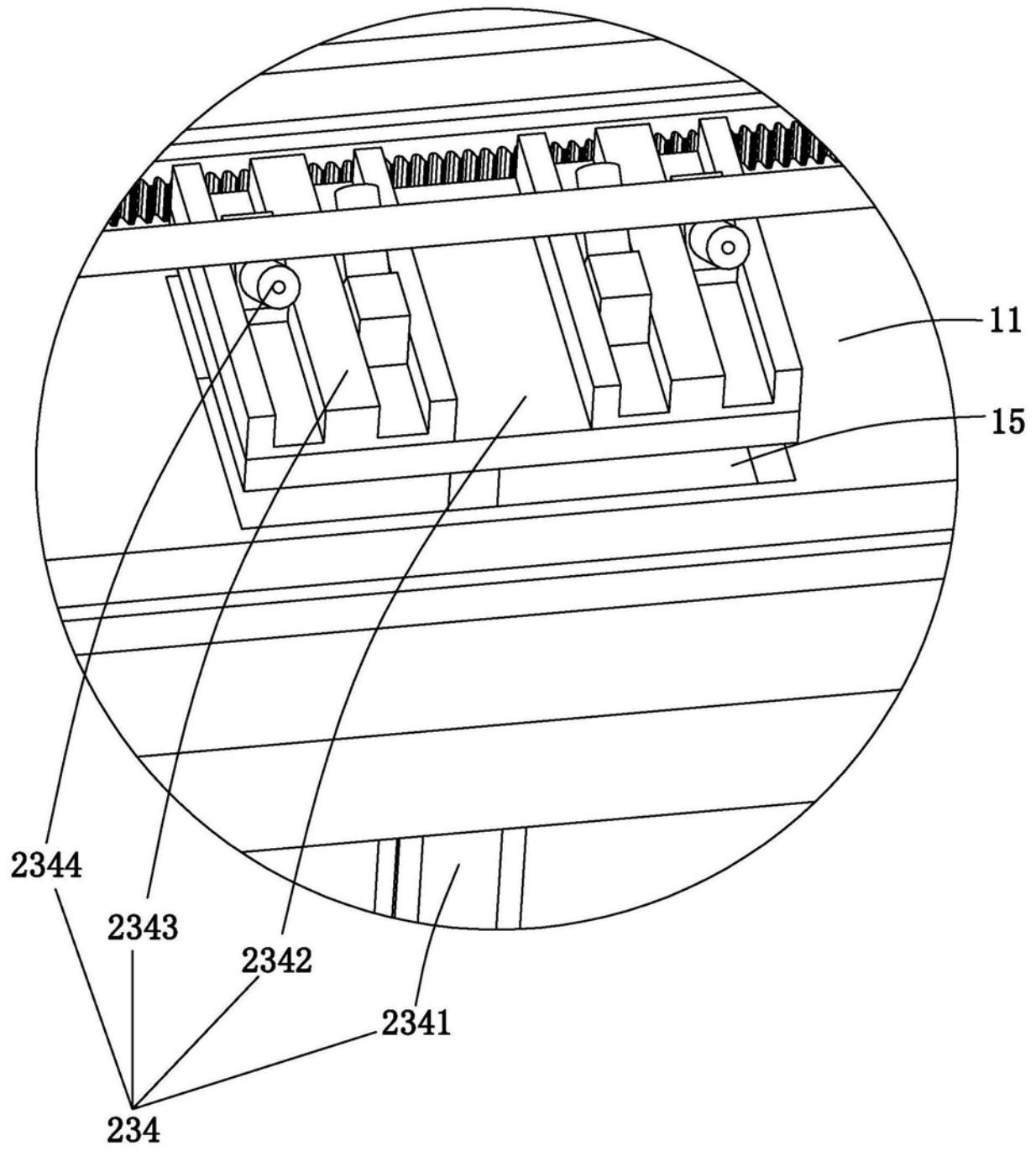


图4



A

图5

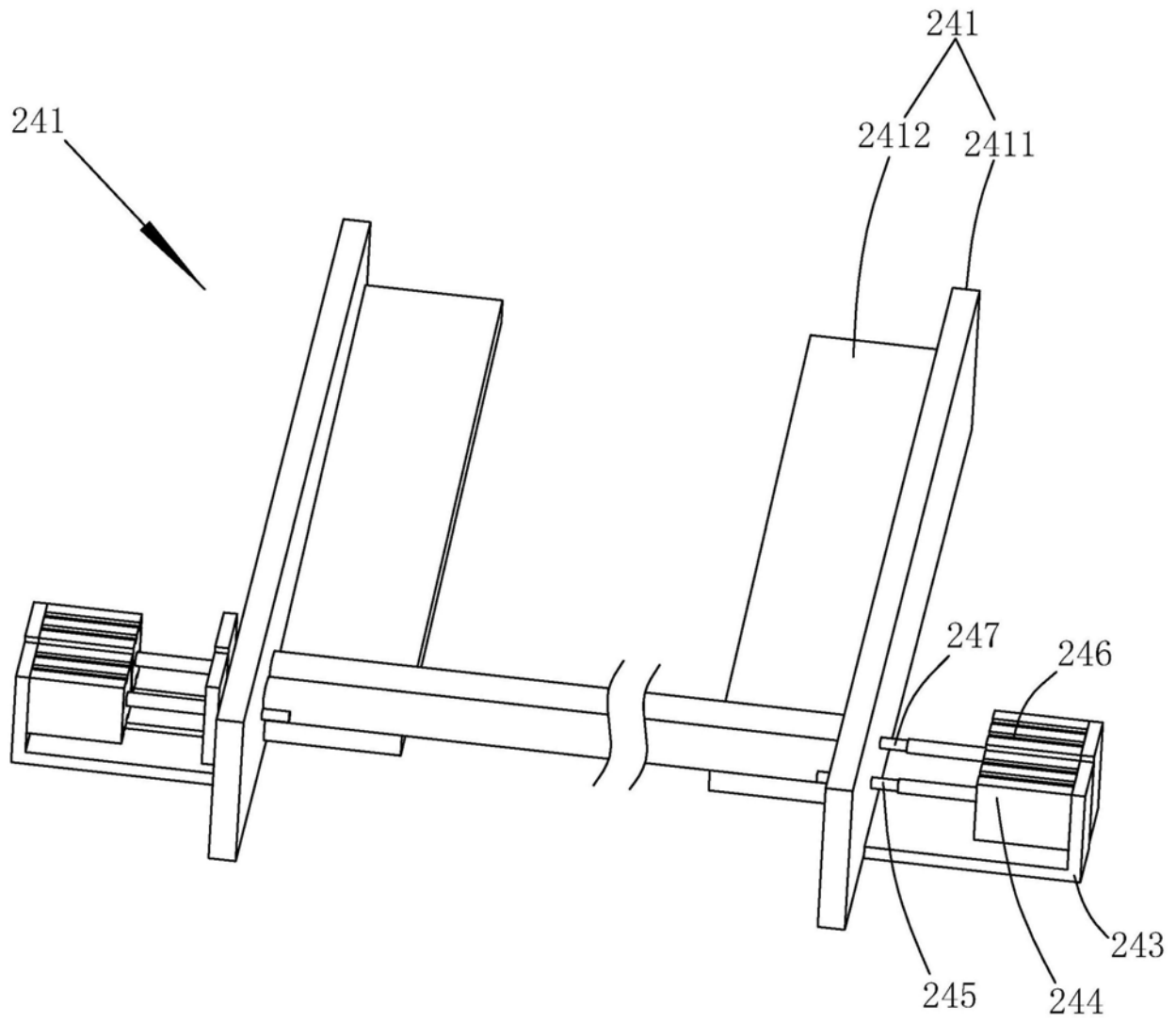


图6

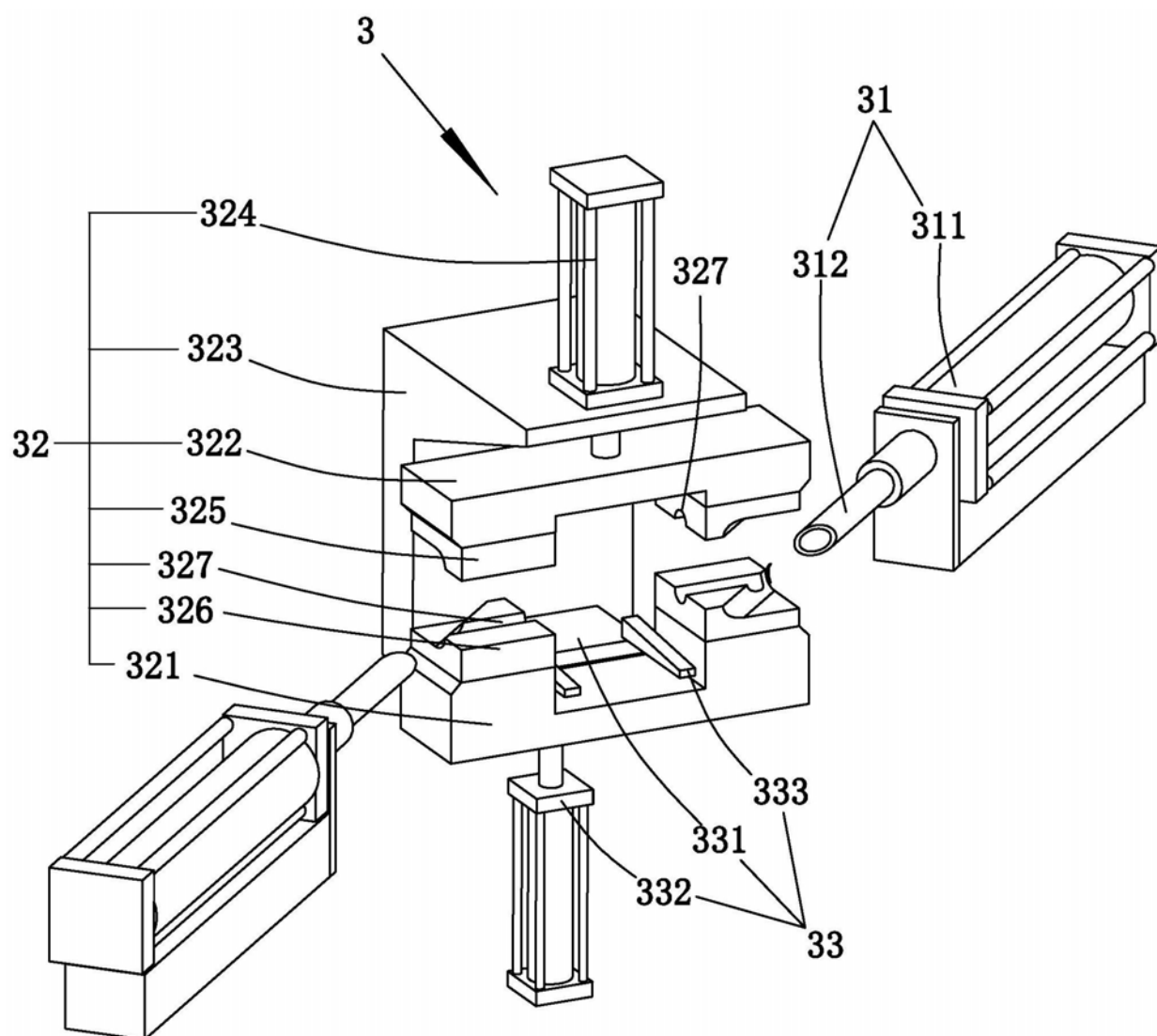


图7

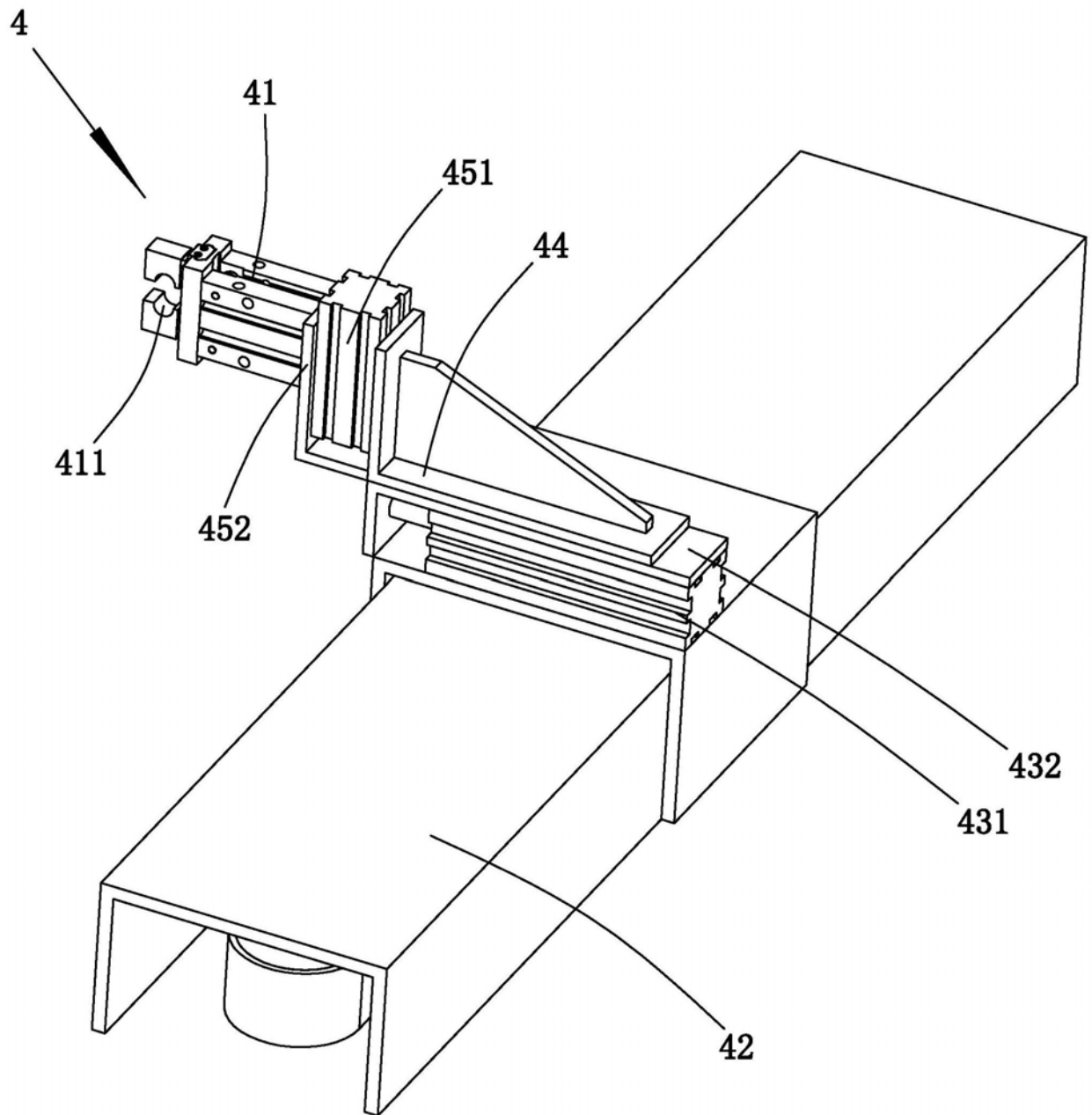


图8