



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117921110 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 26

(21) 申请号 202410220445.4

(22) 申请日 2024.02.28

(71) 申请人 廊坊泛达管件有限公司

地址 065000 河北省廊坊市广阳区光明西  
道236号

(72) 发明人 范宾宾 雷江海 陶宏川

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所  
(普通合伙) 11818

专利代理师 王振佳

(51) Int. Cl.

B23G 1/22 (2006.01)

B23G 1/52 (2006.01)

B23G 11/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

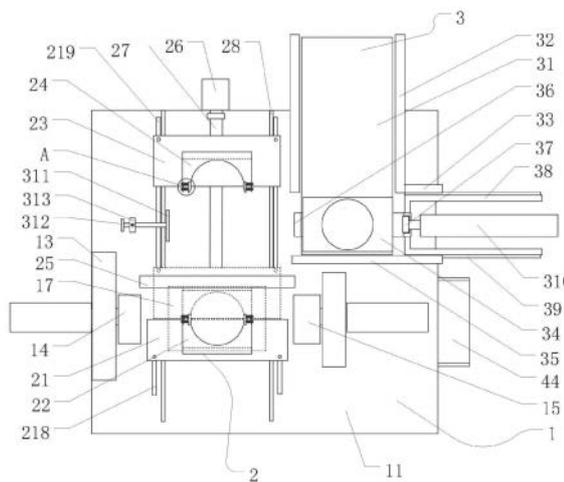
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

## (54) 发明名称

一种三通管加工装置及加工方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种三通管加工装置及加工方法,属于螺纹加工技术领域。三通管加工装置,包括工作台,工作台上设置有拉丝组件,工作台上设置有落料口;夹持机构设置在工作台上,夹持机构包括移动座和滑动座,工作台上设置有带动移动座、滑动座滑动的动力结构,移动座上设置有第一夹座,滑动座上设置有第二夹座,第一夹座、第二夹座在落料口的正上方拼合,工作台上设置有下料的挡料板;上料机构设置在工作台的一侧对第二夹座进行工件上料;排料机构设置在机座的内部,排料机构位于落料口的正下方,排料机构与移动座之间通过传动机构连接。本发明采用上述三通管加工装置及加工方法,能够解决现有的加工装置对三通管拉丝效率比较低的问题。



1. 一种三通管加工装置,其特征在于,包括:

机座,机座包括箱体,箱体的顶部设置有工作台,工作台上设置有对工件进行拉丝操作的拉丝组件,工作台上设置有落料口;

夹持机构,夹持机构设置在工作台上,夹持机构包括移动座和滑动座,工作台上设置有带动移动座、滑动座在工作台上滑动的动力结构,移动座上设置有第一夹座,滑动座上设置有第二夹座,第一夹座、第二夹座上均设置有夹持工件的夹槽,第一夹座、第二夹座在落料口的正上方拼合,工作台上设置有下列的挡料板;

上料机构,上料机构设置在工作台的一侧对第二夹座进行工件上料;

排料机构,排料机构设置在机座的内部,排料机构位于落料口的正下方,排料机构与移动座之间通过传动机构连接。

2. 根据权利要求1所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述拉丝组件包括安装架,U型结构的安装架两端设置在工作台上,安装架的两侧分别设置有第一攻丝刀总成、第二攻丝刀总成,安装架的顶部设置有第三攻丝刀总成;第一攻丝刀总成、第二攻丝刀总成分别位于落料口的两侧,第三攻丝刀总成位于落料口的正上方。

3. 根据权利要求2所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述动力结构包括丝杆,丝杆与工作台转动连接,工作台上设置有带动丝杆转动的电机,滑动座的底部设置有使丝杆穿过并与丝杆相适配的螺纹孔,滑动座的下方设置有第二连接板,移动座的下方设置有第一连接板,第一连接板、第二连接板均位于箱体内部,第一连接板通过第一连接杆与移动座连接,第二连接板通过第二连接杆与滑动座连接,工作台上设置有避让第一连接杆的第一限位孔,工作台上设置有避让第二连接杆的第二限位孔,第一连接板的两端均设置有第一传动板,第二连接板的两端均设置有第二传动板,工作台上转动设置有第一齿轮,第一齿轮位于第一传动板、第二传动板之间,第一齿轮与第一传动板、第二传动板侧面上设置的齿条均啮合,第一连接板与箱体的侧壁之间设置有第一弹簧;工作台上设置有对移动座、滑动座在工作台上的滑动具有导向作用的第一导轨。

4. 根据权利要求3所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述挡料板上设置有使滑动座和第二夹座穿过的阶梯孔,阶梯孔的顶部设置有挡板,挡料板上设置有使挡板插入的安装槽,安装槽的侧壁上设置有对挡板的上下滑动具有限位和导向作用的槽,挡板与安装槽之间通过第三弹簧连接;挡板远离移动座的一侧设置有便于工件通过挡板的斜面。

5. 根据权利要求4所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述上料机构包括输送带,输送带设置在工作台的上方,输送带的两侧均设置有挡边,挡边设置在工作台上,输送带的出料端设置有定位工件的第一定位板,第一定位板设置在工作台上,输送带的出料端上方设置有U型的夹紧框,夹紧框位于工件的上方,夹紧框远离滑动座的一端两侧均设置有支撑板,支撑板上设置有第二导轨,挡边端头设置的折边上设置有与第二导轨相适配的第二导槽,第一定位板上设置有与第二导轨相适配的第二导槽,第二导轨位于第二导槽内并与第二导槽滑动连接,支撑板及夹紧框的底端均高于滑动座的上表面;夹紧框设置有支撑板的一端上设置有凹槽,凹槽内卡设有活动板,工作台上设置有带动活动板夹紧在工件端头的气缸。

6. 根据权利要求5所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述工作台上设置有定位夹紧框的第二定位板,第二定位板上设置有调节杆,调节座上设置有使调节杆穿过的通孔,

调节座固定设置在工作台上,调节座上设置有锁紧调节杆的顶丝;第二定位板的底端高于滑动座的上表面;所述第二夹座的顶部设置有夹持工件的夹紧结构,所述夹紧结构包括夹板,夹板对称的设置的第二夹座的夹槽两侧,夹板上设置有水平的导杆,第二夹座上固定设置有固定板,固定板上设置有使导杆穿过并与导杆滑动的导孔,夹板与固定板之间设置有第二弹簧,夹板朝向第二夹座外部的一端内侧设置有便于工件插入夹槽的斜面。

7.根据权利要求6所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述排料机构包括传送带,传送带的两端分别设置有带动传送带转动的主动辊和从动辊,传送带的一端位于落料口的正下方,传送带的两侧均设置有侧板,侧板固定在箱体的内壁上,主动辊及从动辊均与侧板转动连接,传送带的出料端设置有倾斜的导料板,导料板的出料端设置在箱体的外部,箱体上设置有使导料板和工件穿过的孔。

8.根据权利要求7所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述传动机构包括设置在第一传动板外部侧壁上的传动齿条,侧板上转动设置有竖向的第一转轴,第一转轴的顶端设置有与传动齿条啮合的传动齿轮,第一转轴的底端设置有第一锥齿轮,第一锥齿轮与第二转轴上设置的第二锥齿轮啮合,第二转轴水平的转动设置在侧板上,第二转轴的端头设置有转盘,转盘通过偏心设置的连杆与滑块连接,连杆的两端均与转盘、滑块铰接,滑块滑动的设置在滑座上,滑座上设置有第三传动板,主动辊的端头上设置有第二齿轮,第三传动板位于第二齿轮的上方,第三传动板的下表面上设置有与第二齿轮啮合的齿条,侧板上设置有对第三传动板的滑动具有导向作用的导向结构。

9.根据权利要求8所述的一种三通管加工装置,其特征在于:所述导向结构包括第一安装板,第一安装板水平的设置在侧板上,第一安装板上设置有环形的滑槽,滑槽包括相对设置的两个水平槽,两个水平槽的两端分别通过一个倾斜槽连接,形成平行四边形结构;第三传动板的端头上设置有固定销,固定销位于滑槽内并与滑槽滑动连接,滑座上设置有滑孔,滑块的底部位于滑孔内并与滑孔滑动连接,滑座的上表面上设置有对滑块的滑动具有导向作用的第三滑轨,滑座的下方设置有滑板,滑板上设置有对滑座沿着工件传送方向的滑动具有导向作用的第一滑轨,滑板的下方设置有第二安装板,第二安装板上设置有对滑板沿着垂直于工件传送方向的滑动具有导向作用的第二滑轨,第二安装板水平的设置在侧板上。

10.一种基于权利要求9所述的一种三通管加工装置的加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、工件呈线性阵列的分布在输送带上,启动气缸,气缸带动活动板移动,活动板推动工件在输送带上移动,工件被夹紧在夹紧框的内壁与活动板之间;气缸继续伸长,气缸通过工件带动夹紧框在第二导轨的作用下水平的移动,夹紧框水平移动到第二定位板处,气缸停止运动;

S2、电机开始工作,电机带动丝杆转动,电机通过丝杆带动滑动座在工作台上滑动,滑动座带动第二夹座同步的滑动,第二夹座移动到工件处将工件卡入第二夹座,夹板在第二弹簧作用下夹紧工件;气缸收缩,活动板松开工件,第二夹座带动工件同步的滑动,第二夹座滑过夹紧框后,气缸继续收缩,将夹紧框复位;

S3、滑动座通过第二连接杆带动第二连接板同步的移动,第二连接板带动第二传动板同步的移动,当第二传动板侧面的齿条与第一齿轮啮合时,第二传动板通过第一齿轮带动

第二传动板移动,第二传动板与第一传动板的移动方向相反,第一传动板通过第一连接板、第一连接杆带动移动座移动,第一夹座、第二夹座拼合在一起,将工件夹紧;对工件进行拉丝操作;

S4、拉丝完成后,电机反转,电机通过丝杆带动滑动座向后移动,滑动座通过第二传动板、第一齿轮、第一传动板带动移动座回退,滑动座、移动座移动将落料口露出,第二夹座上的工件在挡板的作用下从第二夹座上掉落,通过落料口落入传送带上;滑动座复位,第二传动板与第一齿轮脱离后,移动座在第一弹簧作用下复位;

S5、第一传动板在回退的过程中,第一传动板通过传动齿条带动传动齿轮转动,传动齿轮通过第一转轴带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮通过第二锥齿轮带动第二转轴转动,第二转轴带动转盘转动,转盘通过连杆带动滑块在水平方向上移动,滑块带动滑座同步的在水平方向上沿着第一滑轨移动,滑座带动第三传动板同步移动,第三传动板上的齿条与第二齿轮啮合,带动第二齿轮转动,第二齿轮带动传送带移动,对工件进行传送;第三传动板上设置的固定销在滑槽的作用下沿着滑槽滑动,固定销在滑槽作用下带动滑座和滑板沿着第二滑轨滑动,滑块在滑孔内滑动,实现第三传动板上齿条与第一齿轮的间断性啮合,将工件通过传送带经导料板导出箱体。

## 一种三通管加工装置及加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及螺纹加工技术领域,尤其是涉及一种三通管加工装置及加工方法。

### 背景技术

[0002] 三通管,即设置有三个开口的管接头,三通管广泛用于输送液体、气体的管网中。三通管根据材质又可以分为铸铁、铸钢、铸铜、铸铝、塑料和玻璃等,对于金属的三通管一般是采用铸造的方式进行生产。三通管为了满足使用要求,需要在三通管的管口内壁或外壁处加工螺纹,使得三通管螺纹连接在管网中。铸造的金属三通管需要采用机加工的方式进行螺纹的加工。现有的三通管的螺纹加工方式一般是采用人工上料夹紧,然后进行螺纹的拉丝操作,加工完成后再经人工取下。这种三通管螺纹加工的方式自动化程度比较低,加工效率低,劳动强度大。

[0003] 现有专利CN 216177330 U公开了一种三通管件攻丝加工设备,包括机架上安装的工作台,安装在工作台顶面左侧中心位置的三通管件卡具,三通管件第一端攻丝动力头总装和三通管件第二端攻丝动力头总装,三通管件第三端攻丝动力头总装,还包括三通管件自动上料装置,液压、电器控制装置;三通管件上料装置包括三通管件平行排序传送装置和将排序后的三通管件送入三通管件卡具的装置。实现了三通管件攻丝加工设备的自动上料、自动加工,消除了三通管件攻丝加工上料存的挤手安全隐患,降低了三通管件攻丝加工设备操作工人用工数量,提高了三通管件攻丝加工设备加工效率。但是上述专利中无法实现三通管件的自动下料操作,依然需要依靠人工进行下料,不能彻底的解决挤手隐患,加工效率依然比较低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种三通管加工装置及加工方法,解决现有的加工装置对三通管拉丝效率比较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种三通管加工装置,包括:

[0006] 机座,机座包括箱体,箱体的顶部设置有工作台,工作台上设置有对工件进行拉丝操作的拉丝组件,工作台上设置有落料口;

[0007] 夹持机构,夹持机构设置在工作台上,夹持机构包括移动座和滑动座,工作台上设置有带动移动座、滑动座在工作台上滑动的动力结构,移动座上设置有第一夹座,滑动座上设置有第二夹座,第一夹座、第二夹座上均设置有夹持工件的夹槽,第一夹座、第二夹座在落料口的正上方拼合,工作台上设置有下料的挡料板;

[0008] 上料机构,上料机构设置在工作台的一侧对第二夹座进行工件上料;

[0009] 排料机构,排料机构设置在机座的内部,排料机构位于落料口的正下方,排料机构与移动座之间通过传动机构连接。

[0010] 优选的,所述拉丝组件包括安装架,U型结构的安装架两端设置在工作台上,安装架的两侧分别设置有第一攻丝刀总成、第二攻丝刀总成,安装架的顶部设置有第三攻丝刀

总成;第一攻丝刀总成、第二攻丝刀总成分别位于落料口的两侧,第三攻丝刀总成位于落料口的正上方。

[0011] 优选的,所述动力结构包括丝杆,丝杆与工作台转动连接,工作台上设置有带动丝杆转动的电机,滑动座的底部设置有使丝杆穿过并与丝杆相适配的螺纹孔,滑动座的下方设置有第二连接板,移动座的下方设置有第一连接板,第一连接板、第二连接板均位于箱体内部,第一连接板通过第一连接杆与移动座连接,第二连接板通过第二连接杆与滑动座连接,工作台上设置有避让第一连接杆的第一限位孔,工作台上设置有避让第二连接杆的第二限位孔,第一连接板的两端均设置有第一传动板,第二连接板的两端均设置有第二传动板,工作台上转动设置有第一齿轮,第一齿轮位于第一传动板、第二传动板之间,第一齿轮与第一传动板、第二传动板侧面上设置的齿条均啮合,第一连接板与箱体的侧壁之间设置有第一弹簧;工作台上设置有对移动座、滑动座在工作台上的滑动具有导向作用的第一导轨。

[0012] 优选的,所述挡料板上设置有使滑动座和第二夹座穿过的阶梯孔,阶梯孔的顶部设置有挡板,挡料板上设置有使挡板插入的安装槽,安装槽的侧壁上设置有对挡板的上下滑动具有限位和导向作用的槽,挡板与安装槽之间通过第三弹簧连接;挡板远离移动座的一侧设置有便于工件通过挡板的斜面。

[0013] 优选的,所述上料机构包括输送带,输送带设置在工作台的上方,输送带的两侧均设置有挡边,挡边设置在工作台上,输送带的出料端设置有定位工件的第一定位板,第一定位板设置在工作台上,输送带的出料端上方设置有U型的夹紧框,夹紧框位于工件的上方,夹紧框远离滑动座的一端两侧均设置有支撑板,支撑板上设置有第二导轨,挡边端头设置的折边上设置有与第二导轨相适配的第二导槽,第一定位板上设置有与第二导轨相适配的第二导槽,第二导轨位于第二导槽内并与第二导槽滑动连接,支撑板及夹紧框的底端均高于滑动座的上表面;夹紧框设置有支撑板的一端上设置有凹槽,凹槽内卡设有活动板,工作台上设置有带动活动板夹紧在工件端头的气缸。

[0014] 优选的,所述工作台上设置有定位夹紧框的第二定位板,第二定位板上设置有调节杆,调节座上设置有使调节杆穿过的通孔,调节座固定设置在工作台上,调节座上设置有锁紧调节杆的顶丝;第二定位板的底端高于滑动座的上表面;所述第二夹座的顶部设置有夹持工件的夹紧结构,所述夹紧结构包括夹板,夹板对称的设置在第二夹座的夹槽两侧,夹板上设置有水平的导杆,第二夹座上固定设置有固定板,固定板上设置有使导杆穿过并与导杆滑动的导孔,夹板与固定板之间设置有第二弹簧,夹板朝向第二夹座外部的一端内侧设置有便于工件插入夹槽的斜面。

[0015] 优选的,所述排料机构包括传送带,传送带的两端分别设置有带动传送带转动的主动辊和从动辊,传送带的一端位于落料口的正下方,传送带的两侧均设置有侧板,侧板固定在箱体的内壁上,主动辊及从动辊均与侧板转动连接,传送带的出料端设置有倾斜的导料板,导料板的出料端设置在箱体的外部,箱体上设置有使导料板和工件穿过的孔。

[0016] 优选的,所述传动机构包括设置在第一传动板外部侧壁上的传动齿条,侧板上转动设置有竖向的第一转轴,第一转轴的顶端设置有与传动齿条啮合的传动齿轮,第一转轴的底端设置有第一锥齿轮,第一锥齿轮与第二转轴上设置的第二锥齿轮啮合,第二转轴水平的转动设置在侧板上,第二转轴的端头设置有转盘,转盘通过偏心设置的连杆与滑块连

接,连杆的两端均与转盘、滑块铰接,滑块滑动的设置在滑座上,滑座上设置有第三传动板,主动辊的端头上设置有第二齿轮,第三传动板位于第二齿轮的上方,第三传动板的下表面上设置有与第二齿轮啮合的齿条,侧板上设置有对第三传动板的滑动具有导向作用的导向结构。

[0017] 优选的,所述导向结构包括第一安装板,第一安装板水平的设置在侧板上,第一安装板上设置有环形的滑槽,滑槽包括相对设置的两个水平槽,两个水平槽的两端分别通过一个倾斜槽连接,形成平行四边形结构;第三传动板的端头上设置有固定销,固定销位于滑槽内并与滑槽滑动连接,滑座上设置有滑孔,滑块的底部位于滑孔内并与滑孔滑动连接,滑座的上表面上设置有对滑块的滑动具有导向作用的第三滑轨,滑座的下方设置有滑板,滑板上设置有对滑座沿着工件传送方向的滑动具有导向作用的第一滑轨,滑板的下方设置有第二安装板,第二安装板上设置有对滑板沿着垂直于工件传送方向的滑动具有导向作用的第二滑轨,第二安装板水平的设置在侧板上。

[0018] 一种基于上述三通管加工装置的加工方法,包括以下步骤:

[0019] S1、工件呈线性阵列的分布在输送带上,启动气缸,气缸带动活动板移动,活动板推动工件在输送带上移动,工件被夹紧在夹紧框的内壁与活动板之间;气缸继续伸长,气缸通过工件带动夹紧框在第二导轨的作用下水平的移动,夹紧框水平移动到第二定位板处,气缸停止运动;

[0020] S2、电机开始工作,电机带动丝杆转动,电机通过丝杆带动滑动座在工作台上滑动,滑动座带动第二夹座同步的滑动,第二夹座移动到工件处将工件卡入第二夹座,夹板在第二弹簧作用下夹紧工件;气缸收缩,活动板松开工件,第二夹座带动工件同步的滑动,第二夹座滑过夹紧框后,气缸继续收缩,将夹紧框复位;

[0021] S3、滑动座通过第二连接杆带动第二连接板同步的移动,第二连接板带动第二传动板同步的移动,当第二传动板侧面的齿条与第一齿轮啮合时,第二传动板通过第一齿轮带动第二传动板移动,第二传动板与第一传动板的移动方向相反,第一传动板通过第一连接板、第一连接杆带动移动座移动,第一夹座、第二夹座拼合在一起,将工件夹紧;对工件进行拉丝操作;

[0022] S4、拉丝完成后,电机反转,电机通过丝杆带动滑动座向后移动,滑动座通过第二传动板、第一齿轮、第一传动板带动移动座回退,滑动座、移动座移动将落料口露出,第二夹座上的工件在挡板的作用下从第二夹座上掉落,通过落料口落入传送带上;滑动座复位,第二传动板与第一齿轮脱离后,移动座在第一弹簧作用下复位;

[0023] S5、第一传动板在回退的过程中,第一传动板通过传动齿条带动传动齿轮转动,传动齿轮通过第一转轴带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮通过第二锥齿轮带动第二转轴转动,第二转轴带动转盘转动,转盘通过连杆带动滑块在水平方向上移动,滑块带动滑座同步的在水平方向上沿着第一滑轨移动,滑座带动第三传动板同步移动,第三传动板上的齿条与第二齿轮啮合,带动第二齿轮转动,第二齿轮带动传送带移动,对工件进行传送;第三传动板上设置的固定销在滑槽的作用下沿着滑槽滑动,固定销在滑槽作用下带动滑座和滑板沿着第二滑轨滑动,滑块在滑孔内滑动,实现第三传动板上齿条与第一齿轮的间断性啮合,将工件通过传送带经导料板导出箱体。

[0024] 本发明所述的一种三通管加工装置及加工方法的优点和积极效果是:

[0025] 1、本发明在工作台上设置有挡料板,挡料板结构的设置使得工件能够顺利的上料,但是使工件无法反向通过挡料板,通过挡料板将工件从第二夹座上脱离,落入落料口中,实现了自动的下料。

[0026] 2、在夹持机构的一侧设置有上料机构,可以实现工件的自动上料,有利于提高工件的加工效率。

[0027] 3、箱体的内部设置有排料机构,通过排料机构对通过落料口落入箱体的工件进行收集,并将工件传送出箱体,便于工件的收集。

[0028] 4、排料机构与夹持机构之间通过传动机构连接,实现了传送带与移动座之间的联动操作,实现了工件的自动排料,提高了工件的加工效率。

[0029] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

### 附图说明

[0030] 图1为本发明实施例的俯视结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例的截面结构示意图;

[0032] 图3为本发明实施例的挡料板结构示意图;

[0033] 图4为本发明实施例的第一夹座与第二夹座组合结构示意图;

[0034] 图5为本发明实施例的排料机构结构示意图;

[0035] 图6为本发明实施例的传动机构结构示意图;

[0036] 图7为本发明实施例的滑座安装结构示意图;

[0037] 图8为附图2中B放大图;

[0038] 图9为附图1中A放大图。

[0039] 附图标记

[0040] 1、机座;11、工作台;12、箱体;13、安装架;14、第一攻丝刀总成;15、第二攻丝刀总成;16、第三攻丝刀总成;17、落料口;

[0041] 2、夹持机构;21、移动座;22、第一夹座;23、滑动座;24、第二夹座;25、挡料板;26、电机;27、丝杆;28、第一导轨;29、第一连接板;210、第一传动板;211、第一连接杆;212、第一齿轮;213、第二传动板;214、第二连接板;215、第二连接杆;216、第一弹簧;217、夹槽;218、第一限位孔;219、第二限位孔;220、夹板;221、固定板;222、导杆;223、第二弹簧;224、限位板;225、挡板;226、安装槽;227、第三弹簧;

[0042] 3、上料机构;31、输送带;32、挡边;33、折边;34、工件;35、第一定位板;36、夹紧框;37、活动板;38、支撑板;39、第二导轨;310、气缸;311、第二定位板;312、调节杆;313、调节座;

[0043] 4、排料机构;41、传送带;42、主动辊;43、侧板;44、导料板;45、传动齿条;46、传动齿轮;47、第一转轴;48、第一锥齿轮;49、第二转轴;410、第二锥齿轮;411、转盘;412、连杆;413、滑块;414、滑座;415、滑孔;416、第三传动板;417、第二齿轮;418、第一安装板;419、固定销;420、滑槽;421、滑板;422、第二安装板;423、第一滑轨;424、第二滑轨;425、第三滑轨。

### 具体实施方式

[0044] 以下通过附图和实施例对本发明的技术方案作进一步说明。

[0045] 除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0046] 实施例

[0047] 如图1、图2所示。一种三通管加工装置,包括:机座1,机座1设置在地面上。机座1包括箱体12,箱体12为采用钣金拼装而成的箱体结构。箱体12的顶部固定设置有工作台11。工作台11上设置有对工件34进行拉丝操作的拉丝组件。工作台11上设置有夹持机构2,夹持机构2对工件34进行夹持,拼装后的夹持机构2位于拉丝组件的正下方,提高工件34拉丝加工时的稳定性,有利于提高工件34的加工质量。夹持机构2的一侧设置有上料机构3,上料机构3用于将工件34送入夹持机构2内,实现自动的上料。工作台11上设置有落料口17,落料口17贯穿工作台11,用于将加工完成的工件34通过落料口17落入箱体12的内部。箱体12的内部设置有排料机构4,排料机构4的一端位于落料口17的正下方,用于承接加工完成后的工件34,然后将工件34送出箱体12进行收集。

[0048] 拉丝组件包括安装架13,U型结构的安装架13两端固定设置在工作台11上。安装架13的两侧分别设置有第一攻丝刀总成14、第二攻丝刀总成15,第一攻丝刀总成14、第二攻丝刀总成15分别用于对三通管的直管两端的开口进行螺纹加工。安装架13的顶部设置有第三攻丝刀总成16,第三攻丝刀总成16用于对三通管支管上的开口进行螺纹加工。第一攻丝刀总成14、第二攻丝刀总成15、第三攻丝刀总成16包括攻丝刀、旋转主轴和带动攻丝刀滑动的进给元件,进给元件可以为气缸310、丝杆27等。第一攻丝刀总成14、第二攻丝刀总成15、第三攻丝刀总成16具体的结构可以根据实际的需要采用现有的结构。第一攻丝刀总成14、第二攻丝刀总成15分别位于落料口17的两侧,第三攻丝刀总成16位于落料口17的正上方。

[0049] 如图1、图2、图4、图5所示。夹持机构2包括移动座21和滑动座23,工作台11上设置有带动移动座21、滑动座23在工作台11上滑动的动力结构。动力结构包括丝杆27,丝杆27与工作台11通过轴承座转动连接。工作台11上固定设置有带动丝杆27转动的电机26,滑动座23的底部设置有使丝杆27穿过并与丝杆27相适配的螺纹孔。丝杆27通过螺纹孔带动滑动座23在工作台11上滑动。滑动座23的下方设置有第二连接板214,第二连接板214均位于箱体12内部。第二连接板214通过第二连接杆215与滑动座23连接,第二连接杆215的两端分别与第二连接板214、滑动座23固定连接,使得滑动座23通过第二连接杆215带动第二连接板214同步的移动。工作台11上设置有避让第二连接杆215的长条形的第二限位孔219,第二连接杆215在第二限位孔219内滑动。移动座21的下方设置有第一连接板29,第一连接板29均位于箱体12内部。第一连接板29通过第一连接杆211与移动座21连接。第一连接杆211的两端分别与第一连接板29、移动座21固定连接,使得移动座21通过第一连接杆211带动第一连接板29同步的移动。工作台11上设置有避让第一连接杆211的长条形的第一限位孔218,第一连接杆211在第一限位孔218内滑动。

[0050] 第一连接板29的两端均固定设置有第一传动板210,第二连接板214的两端均设置有第二传动板213。工作台11上转动设置有第一齿轮212,第一齿轮212位于第一传动板210、第二传动板213之间。第一齿轮212与第一传动板210、第二传动板213侧面上设置的齿条均啮合,第一齿轮212通过齿条带动第一传动板210、第二传动板213朝相反的滑动滑动。第一连接板29与箱体12的侧壁之间设置有第一弹簧216,第一弹簧216的两端分别与第一连接板29、箱体12固定连接,第一弹簧216用于移动座21的复位。第一传动板210上的齿条始终与第一齿轮212啮合,第二传动板213上的齿条只有当滑动座23移动到指定位置后才与第一齿轮212啮合。工作台11上设置有对移动座21、滑动座23在工作台11上的滑动具有导向作用的第一导轨28,移动座21、滑动座23的下表面上设置有与第一导轨28相适配的第一导槽。第一导轨28、丝杆27、第一限位孔218、第二限位孔219平行设置。

[0051] 移动座21上固定设置有第一夹座22,滑动座23上固定设置有第二夹座24,第一夹座22、第二夹座24上均设置有夹持工件34的夹槽217。第一夹座22设置有夹槽217的一端与移动座21侧面平齐,第二夹座24设置有夹槽217的一端与滑动座23侧面平齐。第一夹座22、第二夹座24在落料口17的正上方拼合,第一夹座22、第二夹座24拼合后将工件34夹紧。

[0052] 如图3所示。工作台11上固定设置有下料的挡料板25。挡料板25上设置有使滑动座23和第二夹座24穿过的阶梯孔。阶梯孔的顶部设置有挡板225,挡料板25上设置有使挡板225插入的安装槽226。安装槽226的侧壁上设置有对挡板225的上下滑动具有限位和导向作用的槽,槽的设置可以避免挡板225从安装槽226内滑出。挡板225与安装槽226之间通过第三弹簧227连接,第三弹簧227的两端分别与挡板225、安装槽226固定连接。挡板225远离移动座21的一侧设置有便于工件34通过挡板225的斜面,使得第二夹座24与第一夹座22拼合时,工件34能够顺利的通过挤压挡板225从挡板225处通过;第二夹座24与第一夹座22相互远离时,工件34在挡板225作用下从第二夹座24上滑落到落料口17内。

[0053] 如图1、图2所示。上料机构3包括输送带31,输送带31设置在工作台11的上方。输送带31根据需要可以选用现有的结构。输送带31的两侧均设置有挡边32,挡边32固定设置在工作台11上,挡边32对工件34具有防护的作用,避免工件34从输送带31上掉落。挡边32距离输送带31的出料端留有一端距离,便于将工件34从输送带31上推出。输送带31的出料端设置有定位工件34的第一定位板35,第一定位板35固定设置在工作台11上。第一定位板35对工件34具有阻挡的作用,使得前端的工件34停留在第一定位板35处。输送带31的出料端上方设置有U型的夹紧框36,夹紧框36位于工件34的上方。夹紧框36远离滑动座23的一端两侧均固定设置有支撑板38,支撑板38上设置有第二导轨39。挡边32端头设置有向外翻折的折边33,折边33上设置有与第二导轨39相适配的第二导槽。第一定位板35上也设置有与第二导轨39相适配的第二导槽,第二导轨39位于第二导槽内并与第二导槽滑动连接。支撑板38对夹紧框36的滑动具有导向和支撑的作用,并且当工件34移出输送带31后,支撑板38能够阻挡后续工件34的移动,便于夹紧框36的复位。

[0054] 夹紧框36设置有支撑板38的一端上设置有凹槽,凹槽内卡设有活动板37。工作台11上固定设置有气缸310,气缸310的伸缩杆与活动板37固定连接。气缸310带动活动板37夹紧在工件34端头。夹紧框36从工件34的两端对工件34进行夹紧。支撑板38及夹紧框36的底端均高于滑动座23的上表面,夹紧框36的两个侧面位于第二夹座24的两侧,使得第二夹座24和滑动座23能够顺利地从夹紧框36下面穿过。

[0055] 工作台11上设置有定位夹紧框36的第二定位板311,第二定位板311的底端高于滑动座23的上表面,使得滑动座23能够顺利的滑动。第二定位板311上固定设置有调节杆312,调节座313上设置有使调节杆312穿过的通孔,调节杆312与通孔滑动连接。调节座313固定设置在工作台11上,调节座313上设置有锁紧调节杆312的顶丝。松动顶丝,可以根据需要调整第二定位板311的位置,从而对夹紧框36进行硬定位。还可以在工作台11上设置行程开关,通过行程开关对夹紧框36进行定位。

[0056] 如图9所示。第二夹座24的顶部设置有夹持工件34的夹紧结构,通过夹紧结构对工件34进行临时夹紧,避免工件34在上料过程中从第二夹座24上滑落。夹紧结构包括夹板220,夹板220对称的设置在第二夹座24的夹槽217两侧。夹板220上固定设置有水平的导杆222,第二夹座24上固定设置有固定板221。固定板221上设置有使导杆222穿过并与导杆222滑动的导孔。夹板220与固定板221之间设置有第二弹簧223,第二弹簧223的两端分别与夹板220、固定板221固定连接。夹板220在第二弹簧223的作用下夹紧在工件34的两侧,对工件34进行夹紧。夹板220朝向第二夹座24外部的一端内侧设置有便于工件34插入夹槽217的斜面。导杆222的端头上设置有限位板224,避免导杆222从固定板221上滑脱。

[0057] 如图5。排料机构4包括传送带41,传送带41的两端分别设置有带动传送带41转动的主动辊42和从动辊。传送带41的一端位于落料口17的正下方,通过落料口17落入箱体12内部的工件34直接掉落在传送带41上。传送带41的两侧均设置有侧板43,侧板43固定在箱体12的内壁上。侧板43对工件34具有防护的作用。主动辊42及从动辊均与侧板43通过轴承转动连接。传送带41的出料端设置有倾斜的导料板44,导料板44固定在箱体12内壁上。导料板44的出料端设置在箱体12的外部,箱体12上设置有使导料板44和工件34穿过的孔。传送带41上的工件34通过导料板44导出箱体12。

[0058] 如图6、图7、图8所示。排料机构4与移动座21之间通过传动机构连接。传动机构包括固定设置在第一传动板210外部侧壁上的传动齿条45,侧板43上通过轴承座转动设置有竖向的第一转轴47,第一转轴47的顶端固定设置有与传动齿条45啮合的传动齿轮46。第一传动板210带动传动齿条45移动时,传动齿轮46在传动齿条45作用下转动。第一转轴47的底端固定设置有第一锥齿轮48,第一锥齿轮48与第二转轴49上固定设置的第二锥齿轮410啮合。第二转轴49水平的转动设置在侧板43上。第二转轴49的端头固定设置有转盘411,转盘411通过偏心设置的连杆412与滑块413连接。连杆412的两端均与转盘411、滑块413铰接。转盘411通过连杆412带动滑块413由转动变成水平的滑动。

[0059] 滑块413设置在滑座414上,滑座414上固定设置有第三传动板416,滑块413通过滑座414带动第三传动板416沿着水平方向滑动。主动辊42的端头上固定设置有第二齿轮417,第三传动板416位于第二齿轮417的上方。第三传动板416的下表面上固定设置有与第二齿轮417啮合的齿条。第三传动板416在水平滑动过程中通过齿条和第二齿轮417带动主动辊42转动,主动辊42带动传送带41转动,从而对传送带41上的工件34进行传送。

[0060] 侧板43上设置有对第三传动板416的滑动具有导向作用的导向结构。导向结构包括第一安装板418,第一安装板418水平的固定设置在侧板43上。第一安装板418位于第三传动板416的上方。第一安装板418上设置有环形的滑槽420,滑槽420包括相对设置的两个水平槽,两个水平槽的两端分别通过一个倾斜槽连接,形成平行四边形结构的滑槽420。第三传动板416的端头上固定设置有固定销419,固定销419位于滑槽420内并与滑槽420滑动连

接。固定销419沿着滑槽420滑动,从而通过固定销419带动第三传动板416和滑座414滑动,使得第三传动板416与第二齿轮417啮合或与第二齿轮417脱离啮合。

[0061] 滑座414上设置有滑孔415,滑块413的底部位于滑孔415内并与滑孔415滑动连接。滑座414的上表面上固定设置有对滑块413的滑动具有导向作用的第三滑轨425,第三滑轨425根据需要可以设置成T型轨或燕尾结构,防止滑块413从滑座414上滑脱。滑座414的下方设置有滑板421,滑板421上设置有对滑座414沿着工件34传送方向的滑动具有导向作用的第一滑轨423。滑板421的下方设置有第二安装板422,第二安装板422上设置有对滑板421沿着垂直于工件34传送方向的滑动具有导向作用的第二滑轨424。第一滑轨423、第二滑轨424根据需要可以选用T型轨或燕尾结构,第一滑轨423、第二滑轨424可以满足第三传动板416的水平面上的横向和竖向的滑动。第二安装板422水平的固定设置在侧板43上。

[0062] 本发明中电机26、气缸310、行程开关均与控制器根据需要采用现有的技术进行连接。

[0063] 一种基于上述三通管加工装置的加工方法,包括以下步骤:

[0064] S1、工件34呈线性阵列的分布在输送带31上,工件34在输送带31的作用下移动到前端,通过第一定位板35进行定位。启动气缸310,气缸310带动活动板37移动,活动板37推动工件34在输送带31上移动,工件34被夹紧在夹紧框36的内壁与活动板37之间。气缸310继续伸长,气缸310通过工件34带动夹紧框36在第二导轨39的作用下水平的移动,夹紧框36水平移动到第二定位板311处,气缸310停止运动,支撑板38阻挡在输送带31上,避免工件34移动。

[0065] S2、电机26开始工作,电机26带动丝杆27转动,电机26通过丝杆27带动滑动座23在工作台11上滑动,滑动座23带动第二夹座24同步的滑动,第二夹座24移动到工件34处将工件34卡入第二夹座24的夹槽217内,夹板220在第二弹簧223作用下夹紧工件34。气缸310稍做收缩,活动板37松开工件34,第二夹座24带动工件34同步的滑动,第二夹座24滑过夹紧框36后,气缸310继续收缩,将夹紧框36复位,工件34在输送带31的作用下运动到第一定位板35处,等待下一次的上料。

[0066] S3、滑动座23通过第二连接杆215带动第二连接板214同步的移动,第二连接板214带动第二传动板213同步的移动,当第二传动板213侧面的齿条与第一齿轮212啮合时,第二传动板213通过第一齿轮212带动第二传动板213移动,第二传动板213与第一传动板210的移动方向相反,第一传动板210通过第一连接板29、第一连接杆211带动移动座21移动,第一夹座22、第二夹座24拼合在一起,将工件34夹紧。对工件34进行拉丝操作。

[0067] S4、拉丝完成后,电机26反转,电机26通过丝杆27带动滑动座23向后移动,滑动座23通过第二传动板213、第一齿轮212、第一传动板210带动移动座21回退。滑动座23、移动座21移动将落料口17露出。第二夹座24上的工件34在挡板225的作用下从第二夹座24上掉落,通过落料口17落入传送带41上。滑动座23复位,第二传动板213与第一齿轮212脱离后,移动座21在第一弹簧216作用下复位。

[0068] S5、第一传动板210在回退的过程中,第一传动板210通过传动齿条45带动传动齿轮46转动,传动齿轮46通过第一转轴47带动第一锥齿轮48转动,第一锥齿轮48通过第二锥齿轮410带动第二转轴49转动,第二转轴49带动转盘411转动,转盘411通过连杆412带动滑块413在水平方向上移动,滑块413带动滑座414同步的在水平方向上沿着第一滑轨423移

动,滑座414带动第三传动板416同步移动,第三传动板416上的齿条与第二齿轮417啮合,带动第二齿轮417转动,第二齿轮417带动传送带41移动,对工件34进行传送。第三传动板416上设置的固定销419在滑槽420的作用下沿着滑槽420滑动,固定销419在滑槽420作用下带动滑座414和滑板421沿着第二滑轨424滑动,滑块413在滑孔415内滑动,实现第三传动板416上齿条与第一齿轮212的间断性啮合,将工件34通过传送带41经导料板44导出箱体12。

[0069] 第一夹座22与第二夹座24拼合时,移动座21上的传动齿条45也可以通过传动齿轮46带动转盘411转动,由于转盘411通过连杆412将转动变成滑块413的直线运动,所以在拼合过程中依然可以实现传送带41对工件34的传送。

[0070] 因此,本发明采用上述三通管加工装置及加工方法,能够解决现有的加工装置对三通管拉丝效率比较低的问题。

[0071] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

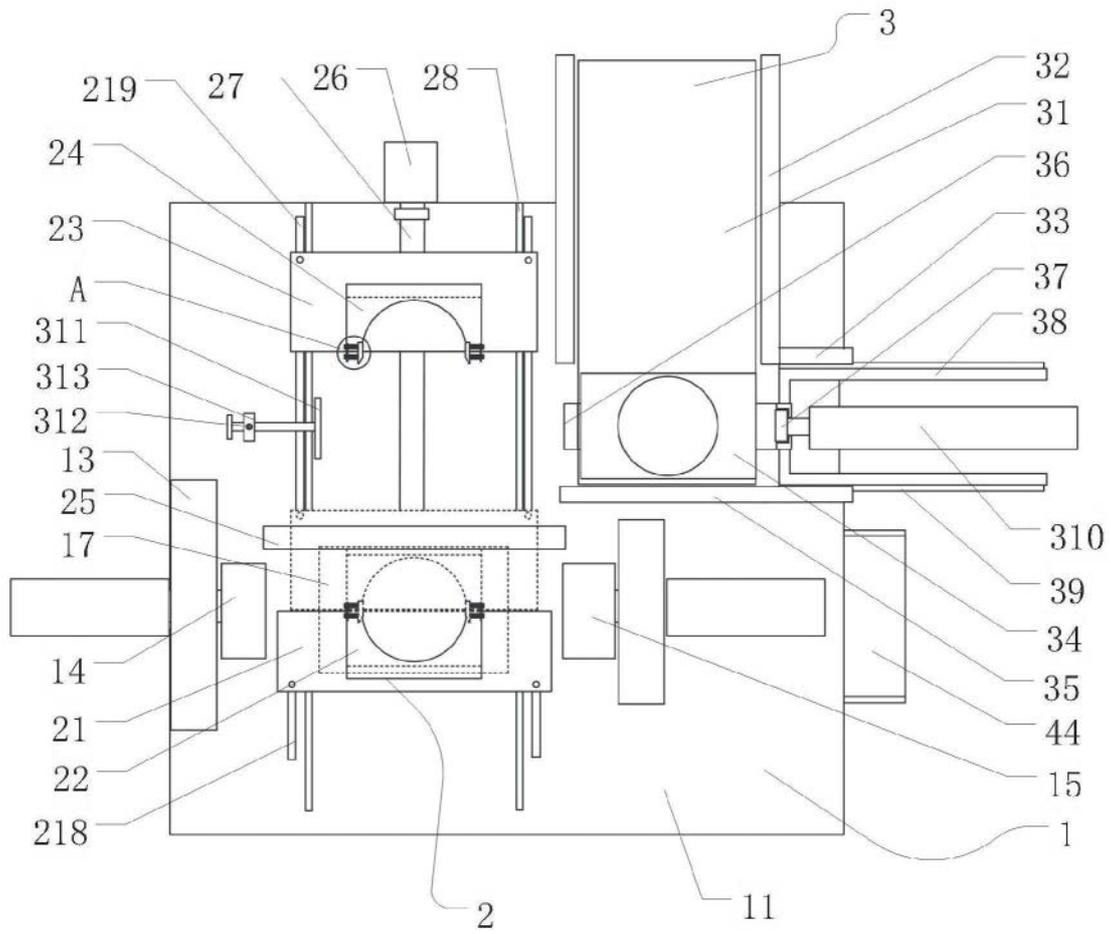


图1

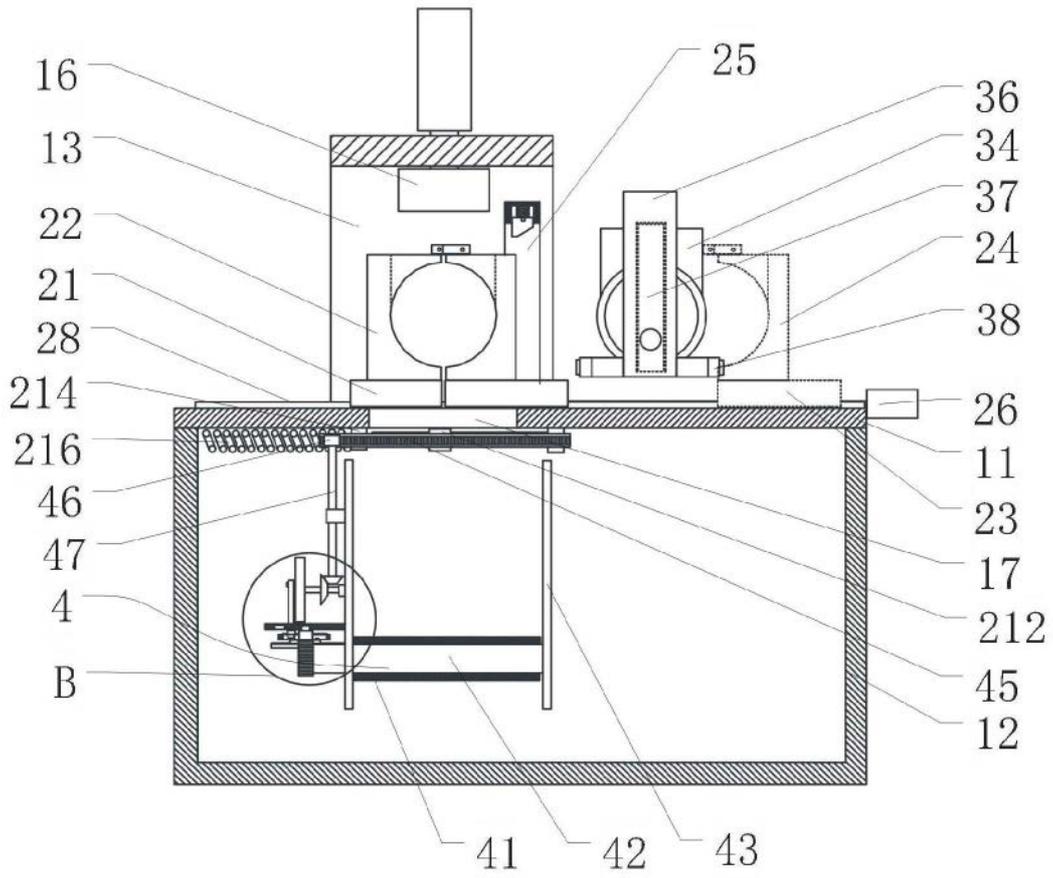


图2

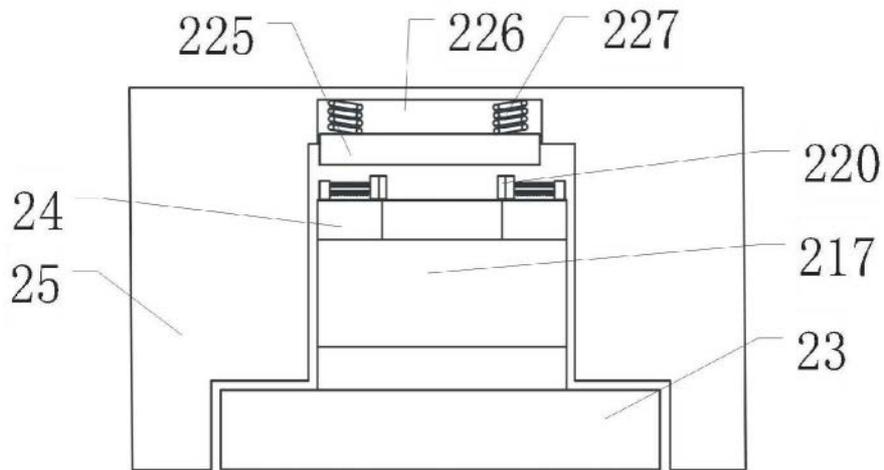


图3

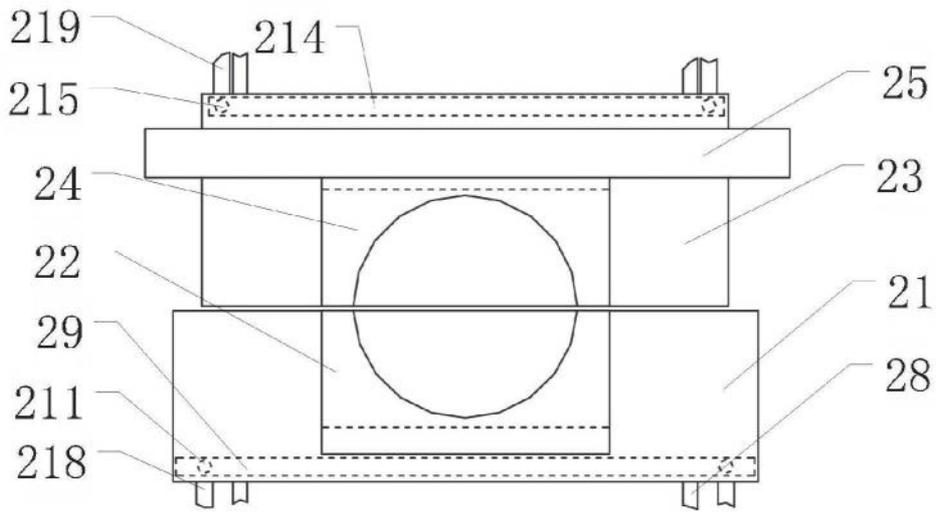


图4

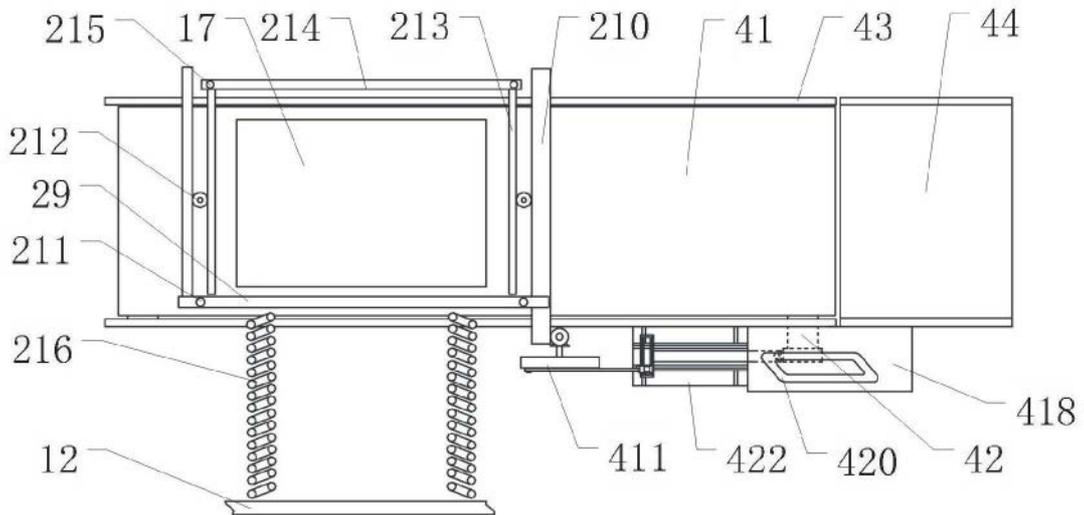


图5

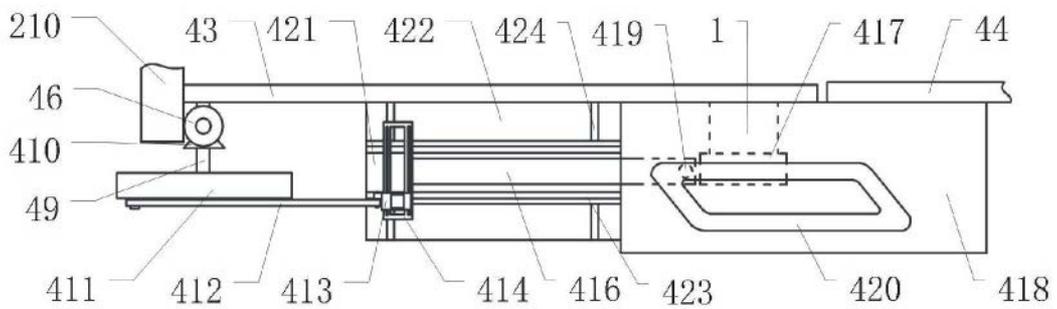


图6

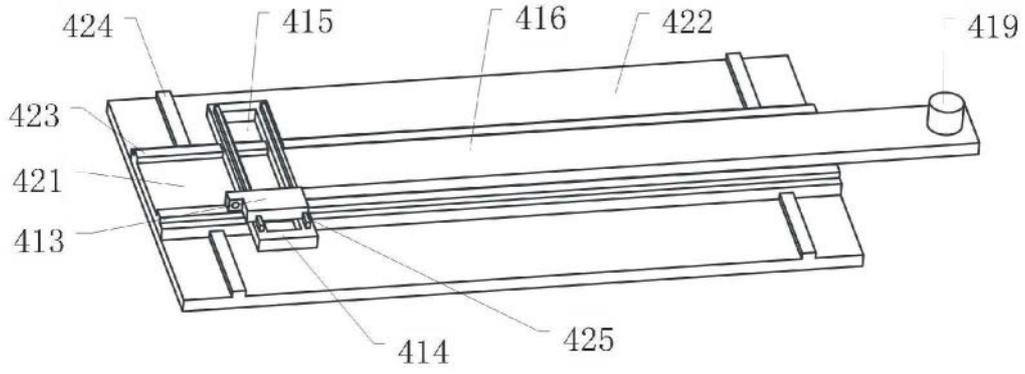


图7

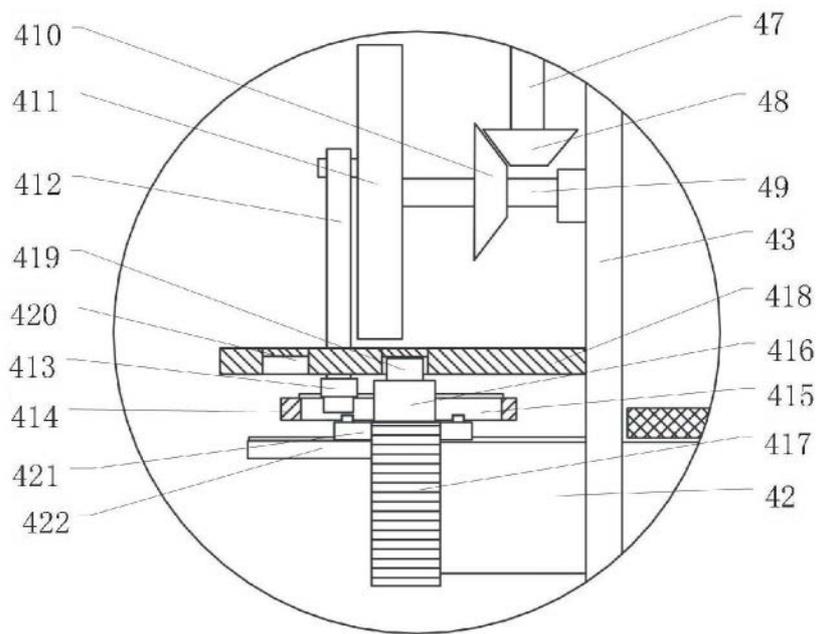


图8

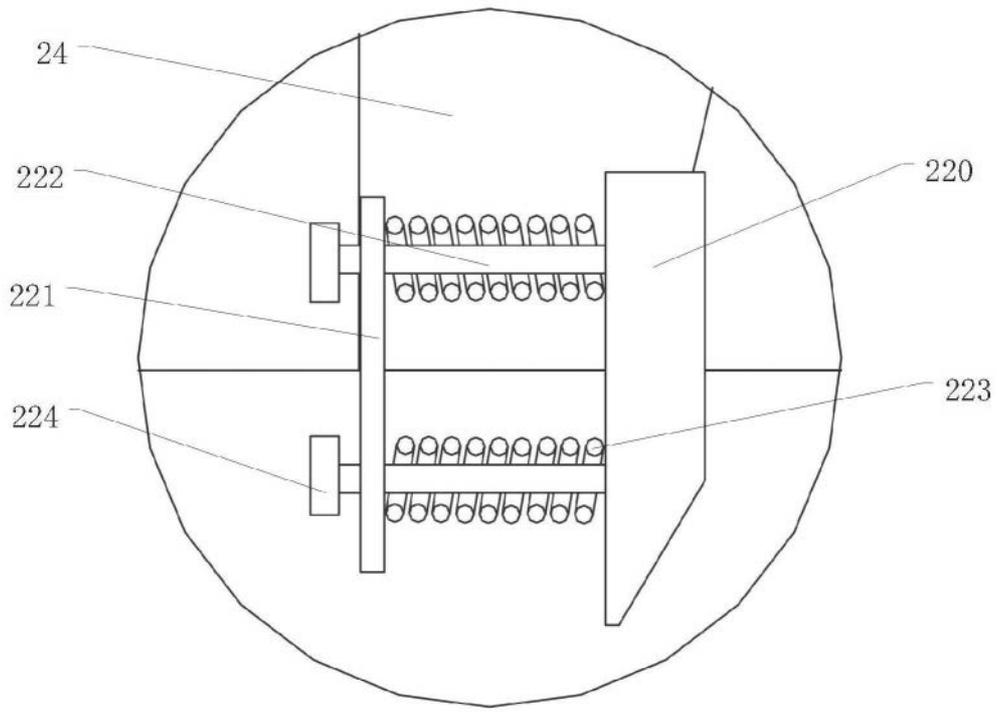


图9