



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104259270 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201410462370.7

(22)申请日 2014.09.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104259270 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 温州市达安仪表设备有限公司

地址 325000 浙江省温州市鹿城区双屿工业区纬二路

(72)发明人 葛尧弟 曾程

(51)Int.Cl.

B21D 7/00(2006.01)

B21D 7/14(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

审查员 姚寅群

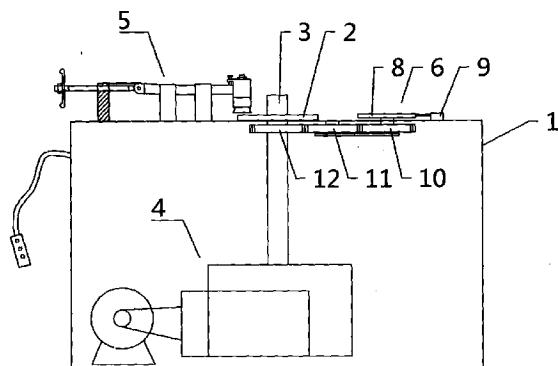
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

弯管机

(57)摘要

本发明涉及一种弯管机，包括工作台，工作台上设置可转动的弯管转盘，所述弯管转盘中心设置中心柱，弯管转盘连接驱动其转动的动力装置，其特征在于：所述工作台上设置配合弯管转盘弯曲管料的弯管夹轮组件、控制弯管转盘行程的行程控制组件及弯管固定装置；所述的弯管夹轮组件包括弯管夹轮和活动杆，所述活动杆通过驱动弯管夹轮调节弯管夹轮与中心柱侧壁之间距离和弯管夹轮的高度，所述弯管夹轮能绕活动杆旋转。本发明提出了一种操作简单、使用方便、设计合理，所加工弯管质量好的弯管机。



1. 一种弯管机，包括工作台，工作台上设置可转动的弯管转盘，所述弯管转盘中心设置中心柱，弯管转盘连接驱动其转动的动力装置，其特征在于：所述工作台上设置配合弯管转盘弯曲管料的弯管夹轮组件、控制弯管转盘行程的行程控制组件及弯管固定装置；所述的弯管夹轮组件包括弯管夹轮和活动杆，所述活动杆通过驱动弯管夹轮调节弯管夹轮与中心柱侧壁之间距离和弯管夹轮的高度，所述弯管夹轮能绕活动杆旋转；所述的活动杆一端设置沿活动杆轴线方向往复运动的螺纹杆，螺纹杆通过铰接块与活动杆铰接，使活动杆能绕铰接轴在竖直方向摆动；螺纹杆连接于固定设置于工作台上的螺纹座，活动杆连接于固定设置于工作台上的支撑座；螺纹杆上设置驱动螺纹杆旋转的手轮；活动杆另一端活动套接可旋转的连接座，所述弯管夹轮与连接座联动旋转设置；所述的连接座与活动杆轴向固定设置；所述的连接座和活动杆端面上分别设置对应的套接孔和套接轴；所述的连接座套接孔所在面或活动杆端面上设置限制连接座在一定角度旋转的旋转滑槽，对应的活动杆端面或连接座上设置在旋转滑槽中滑行的滑块；所述的连接座向活动杆方向延伸出凸座，凸座上设置两个调节连接座旋转角度的调节螺栓，所述调节螺栓穿过凸座上的螺纹孔抵接在活动杆上，且两调节螺栓设置于套接孔轴线所在竖直面或水平面的两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种弯管机，其特征在于：所述的行程控制组件包括与弯管转盘同步旋转的转盘和与转盘外圆周面弹性抵压的行程开关，所述转盘上设置断开行程开关的断开口和设定转盘行程的刻度线。

3. 根据权利要求2所述的一种弯管机，其特征在于：所述的转盘通过转轴与第一齿轮联动设置；第一齿轮通过中间齿轮与减速电机转轴上的第二齿轮联动设置，第一齿轮、第二齿轮、中间齿轮具有相同的直径和齿数。

4. 根据权利要求1所述的一种弯管机，其特征在于：所述的支撑座上设置与活动杆配合的U形导向槽，所述导向槽向上开口设置，所述的支撑座设置两个。

5. 根据权利要求4所述的一种弯管机，其特征在于：所述靠近弯管夹轮的支撑座的导向槽底面上设置调节活动杆高度的调节螺栓。

6. 根据权利要求4所述的一种弯管机，其特征在于：所述活动杆与导向槽两侧壁配合的两侧面为竖直面，所述靠近弯管夹轮的支撑座的U形导向槽两侧壁上分别设置与活动杆两侧面滑动配合的滚轮。

弯管机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种弯管机。

背景技术

[0002] 目前市场上的弯管机主要包括数控弯管机,液压弯管机等,这些弯管机都有各自的优缺点。数控弯管机弯管效率高,弯管角度精确,但价格昂贵,使用成本高;液压弯管机虽然简单易操作,弯管的直径也比较大,但是大管径的管子不能一次成型,速度也比较慢,不同管径的管子要不同尺寸的模具;而且通过电脑程序控制,操作复杂,运行使用成本大。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,提出了本发明,本发明提出了一种操作简单、使用方便、设计合理,所加工弯管质量好的弯管机。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种弯管机,包括工作台,工作台上设置可转动的弯管转盘,所述弯管转盘中心设置中心柱,弯管转盘连接驱动其转动的动力装置,其特征在于:所述工作台上设置配合弯管转盘弯曲管料的弯管夹轮组件、控制弯管转盘行程的行程控制组件及弯管固定装置;所述的弯管夹轮组件包括弯管夹轮和活动杆,所述活动杆通过驱动弯管夹轮调节弯管夹轮与中心柱侧壁之间距离和弯管夹轮的高度,所述弯管夹轮能绕活动杆旋转。

[0005] 通过采用上述技术方案,管料一端固定在弯管固定装置上,通过弯管夹轮组件和中心柱夹紧管料,动力装置驱动弯管转盘旋转,使管料绕着中心柱进行弯管,并通过行程控制组件控制弯管的角度和圈数;并可通过对弯管夹轮组件的调节,满足对不同管径管料和不同形状弯管的加工。该弯管机操作简单,使用方便。

[0006] 所述的活动杆一端设置沿活动杆轴线方向往复运动的螺纹杆,螺纹杆通过铰接块与活动杆铰接,使活动杆能绕铰接轴在竖直方向摆动;螺纹杆连接于固定设置于工作台上的螺纹座,活动杆连接于固定设置于工作台上的支撑座;螺纹杆上设置驱动螺纹杆旋转的手轮;活动杆另一端活动套接可旋转的连接座,所述弯管夹轮与连接座联动旋转设置。

[0007] 通过采用上述技术方案,实现调节弯管夹轮与中心柱侧壁之间距离,以满足对不同管径管料加工的要求;活动杆的一端铰接设置,另一端可上下摆动,加工多圈弯管时,连接在活动杆另一端的弯管夹轮可随着弯管走向自动上升;通过旋转连接座使弯管夹轮在管料走向方向形成一定的倾斜,使夹紧的管料具有斜向上行走的趋势,以加工多圈弯管。

[0008] 所述的连接座与活动杆轴向固定设置;所述的连接座和活动杆端面上分别设置对应套接孔和套接轴;所述的连接座套接孔所在面或活动杆端面上设置限制连接座在一定角度旋转的旋转滑槽,对应的活动杆端面或连接座上设置在旋转滑槽中滑行的滑块;所述的连接座向活动杆方向延伸出凸座,凸座上设置两个调节连接座旋转角度的调节螺栓,所述调节螺栓穿过凸座上的螺纹孔抵接在活动杆上,且两调节螺栓设置于套接孔轴线所在竖直面或水平面的两侧。

[0009] 通过采用上述技术方案,可实现对弯管夹轮倾斜角度的调节,使上下圈弯管之间的间隙很小,甚至无间隙,提高弯管的质量。该机构设计合理,操作方便。

[0010] 本发明进一步设置为:所述的行程控制组件包括与弯管转盘同步旋转的转盘和与转盘外圆周面弹性抵压的行程开关,所述转盘上设置断开行程开关的断开口和设定转盘行程的刻度线。

[0011] 通过采用上述技术方案,可精确的控制弯管转盘的行程,设定弯曲管料的圈数。通过手动转动转盘,调节转盘上断开口与行程开关之间的角度,行程开关抵压在转盘外圆周面时,行程开关导通,动力装置工作,当转盘上断开口行走到行程开关处时,行程开关处于断开状态,使动力装置停止工作。该机构设计合理,操作简单。

[0012] 本发明进一步设置为:所述的转盘通过转轴与第一齿轮联动设置;第一齿轮通过中间齿轮与减速电机转轴上的第二齿轮联动设置,第一齿轮、第二齿轮、中间齿轮具有相同的直径和齿数。

[0013] 通过采用上述技术方案,实现转盘与弯管转盘的同步旋转,使行程控制区与管料加工区分开,避免操作环境的拥挤。

[0014] 本发明进一步设置为:所述的支撑座上设置与活动杆配合的U形导向槽,所述导向槽向上开口设置,所述的支撑座设置两个。

[0015] 通过采用上述技术方案,使活动杆能在导向槽中往复滑动和上下摆动,同时又限制活动杆在其水平径向方向的运动,加强活动杆的强度,使加工弯管时产生的力矩不会使弯管夹轮发生活动杆水平径向方向的运动。

[0016] 本发明进一步设置为:所述靠近弯管夹轮的支撑座的导向槽底面上设置调节活动杆高度的调节螺栓。

[0017] 通过采用上述技术方案,可根据不同的管料来调节弯管夹轮的初始高度,以完成对管料的装夹。

[0018] 本发明进一步设置为:所述活动杆与导向槽两侧壁配合的两侧面为竖直面,所述靠近弯管夹轮的支撑座的导向槽两侧壁上分别设置与活动杆两侧面滑动配合的滚轮。

[0019] 通过采用上述技术方案,活动杆上下摆动时,减少活动杆与支撑座之间的摩擦。

附图说明

[0020] 图1为本发明主视图;

[0021] 图2为本发明俯视图;

[0022] 图3为本发明弯管夹轮组件的结构示意图;

[0023] 图4为本发明弯管夹轮组件爆炸状态的结构示意图;

[0024] 图5为本发明弯管夹轮组件爆炸状态的结构示意图;

[0025] 图6为本发明支撑座的结构示意图;

[0026] 图7为本发明连接座与弯管夹轮的爆炸状态的结构示意图。

[0027] 图中标号含义:1-工作台;2-弯管转盘;3-中心柱;4-减速电机;5-弯管夹轮组件;6-行程控制组件;7-弯管固定装置;8-转盘;81-断开口;82-刻度线;9-行程开关;10-第一齿轮;11-中间齿轮;12-第二齿轮;13-活动杆;131-套接轴;132-螺纹孔;14-弯管夹轮;141-连接螺杆;15-连接座;151-套接孔;152-旋转滑槽;153-凸座;1531-螺纹孔;154-连接通孔;

16—螺纹杆；17—铰接块；18—螺纹座；19—支撑座；191—导向槽底面；1911—螺纹孔；192—导向槽侧壁；1921—滚轮安装腔；20—手轮；21—螺栓；22—调节螺栓；23—螺母；24—安装轴；25—滚轮；26—调节螺栓。

具体实施方式

[0028] 为了便于理解本发明，下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0029] 本实施例如图1—图7所示的一种弯管机，包括工作台1，工作台1上设置可转动的弯管转盘2，弯管转盘2中心设置中心柱3，弯管转盘2下方设置驱动其旋转的减速电机4，弯管转盘2连接在减速电机4的转轴上；工作台1上还设置配合弯管转盘2弯曲管料的弯管夹轮组件5和控制弯管转盘2行程的行程控制组件6，弯管转盘2上设置弯管固定装置7；所述弯管固定装置7也可设置在工作台1上，与弯管转盘2同步转动即可；所述的弯管夹轮组件5包括弯管夹轮14和活动杆13，所述活动杆13通过驱动弯管夹轮14调节弯管夹轮14与中心柱3侧壁之间的距离和弯管夹轮14的高度，所述弯管夹轮14能绕活动杆13旋转。

[0030] 上述弯管固定装置7为可拆卸安装在弯管转盘2上，弯管固定装置7通过螺钉固定在弯管转盘2上，在弯管转盘2上设置多个弯管固定装置7的螺钉固定孔，以安装不同规格的弯管固定装置7，满足不同形状和规格弯管的加工需求。

[0031] 上述弯管夹轮组件5，活动杆13一端设置沿活动杆轴线方向往复运动的螺纹杆16，螺纹杆16一端与铰接块17固定连接，且螺纹杆16通过铰接块17与活动杆13铰接设置，通过该设置使活动杆13能绕铰接轴在竖直方向摆动；螺纹杆16连接于固定设置于工作台1上的螺纹座18，螺纹座18上设置与螺纹杆16配合的螺纹孔，在螺纹杆16另一端设置手轮20，通过旋转手轮20驱动螺纹杆16往复运动，并带动活动杆13运动，活动杆13连接于固定设置于工作台1上的支撑座19，活动杆13在支撑座19上往复滑动；活动杆13另一端活动套接可旋转的连接座15，所述弯管夹轮14与连接座15联动旋转设置。

[0032] 通过采用上述技术方案，驱动手轮20旋转，使螺纹杆16在螺纹座18中往复运动，并带动活动杆13往复运动，以驱动设置在活动杆13上的弯管夹轮14运动，调节弯管夹轮14与中心柱3侧壁之间距离，以满足对不同管径管料加工的要求；活动杆13的一端铰接设置，使加工多圈弯管时，连接在活动杆13另一端的弯管夹轮14可随着弯管走向自动上升，以加工多圈弯管。

[0033] 本实施例中，连接座15和活动杆13端面上分别设置对应的套接孔151和套接轴131，使连接座15可绕套接轴131旋转；所述的连接座15上的套接孔151所在面上设置限制连接座15在一定角度旋转的旋转滑槽152，且该旋转滑槽152贯穿连接座15设置，旋转滑槽152设置有两个，该两个旋转滑槽152关于套接孔151中心对称，螺栓21穿过该旋转滑槽152旋入活动杆13端面上对应的螺纹孔132中，使连接座15在旋转滑槽152限制的角度内旋转，同时该螺栓21又可以使连接座15在活动杆13的轴向方向固定设置；所述的连接座15向活动杆13方向延伸出凸座153，凸座153上设置两个调节连接座15旋转角度的调节螺栓22，所述调节螺栓22穿过凸座153上的螺纹孔1531抵接在活动杆13上，且两调节螺栓22关于套接孔151轴线所在竖直面对称设置。

[0034] 通过采用上述技术方案，连接座15上的套接孔151与活动杆13端面上的套接轴131

套接设置,使连接座15能绕套接轴131旋转,螺栓21穿过连接座15上的旋转滑槽152旋入活动杆13端面上的螺纹孔132中使连接座15在活动杆13的轴向方向固定设置,旋转滑槽152限制连接座15只能在一定角度内旋转,连接座15向活动杆13方向延伸出凸座153,凸座153上设置两个调节连接座15旋转角度的调节螺栓22,通过调节螺栓22使与连接座15联动旋转的弯管夹轮14在管料走向方向形成一定的倾斜,使夹紧的管料具有斜向上行走的趋势,以适应加工多圈弯管时,管料的走向,通过调节弯管夹轮14倾斜角度可使上下圈弯管之间的间隙很小,甚至无间隙,提高弯管的质量。

[0035] 本实施例中,弯管夹轮14上设置连接螺杆141,连接螺杆141穿过连接座15上的竖直连接通孔154,并从连接座15上部穿出,通过螺母23固定在连接座上。

[0036] 上述,弯管夹轮14可根据加工需要选择不同弯管夹轮14安装在连接座15上。

[0037] 上述,支撑座19上设置与活动杆13配合的U形导向槽,所述导向槽向上开口设置,所述的支撑座19设置两个;靠近弯管夹轮14的支撑座19其导向槽底面191上设置螺纹孔1911,螺纹孔1911连接调节螺栓26,该调节螺栓26可根据不同的管料来调节弯管夹轮14的初始高度,以完成对管料的装夹。

[0038] 本实施例中,活动杆13的截面形状是方形,在活动杆13上下摆动时,活动杆13与支撑座19的U形导向槽两侧壁192接触的两侧面之间存在一定的摩擦,会影响活动杆13的上下摆动。通过在靠近弯管夹轮的支撑座19的U形导向槽两侧壁192上设置与活动杆13配合的滚轮25来减少摩擦,便于活动杆13的摆动;支撑座19的U形导向槽两侧壁192上分别设置滚轮安装腔1921,滚轮安装腔1921内设置安装滚轮的安装轴24。

[0039] 上述活动杆13的截面形状也可以为圆形等各种形状,若为圆形活动杆13与支撑座19之间的摩擦力就不需要通过滚轮25来减小,只有在活动杆13与导向槽两侧壁192配合的两侧面为竖直面的情况下,才需要滚轮25来减小摩擦力。

[0040] 本实施例中,行程控制组件6包括转盘8和与转盘8外圆周面弹性抵压的行程开关9,所述转盘8上设置断开行程开关9的断开口81和设定转盘8行程的刻度线82,所述的转盘8通过转轴与第一齿轮10联动设置;第一齿轮10通过中间齿轮11与减速电机4转轴上的第二齿轮12联动设置,第一齿轮10、第二齿轮12、中间齿轮11具有相同的直径和齿数。上述设置使转盘8与弯管转盘2同步旋转设置,这样就可通过控制转盘8的行程来达到控制弯管转盘2行程的目的。

[0041] 上述,转盘8也可以直接连接在减速电机4的转轴上,只要保证转盘8与弯管转盘2同步旋转就可以。

[0042] 本实施例中,所述弯管机工作原理:待弯曲管料一端固定在弯管转盘2上的弯管固定装置7中,通过中心柱3和弯管夹轮组件5夹紧待弯曲管料,并根据弯管的要求来对弯管夹轮组件5进行调节,通过转盘8设定弯管需要弯曲圈数,启动减速电机4,驱动弯管转盘2旋转,使待弯曲管料绕中心柱3行走,转盘8旋转到其上断开口81与行程开关9对应时,减速电机4停止工作,停止弯管,完成弯管的加工。在设置转盘8行程时,以行程开关9为参照,转动转盘8并通过其上的刻度线82可精确设定转盘8上断开口81旋转到行程开关9处时行走的圈数,弯管圈数大于一圈时,可通过手动拨起行程开关9使转盘8继续旋转弯管,走完剩余的整圈再停止,完成弯管工作。

[0043] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人

员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,上述假设的这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

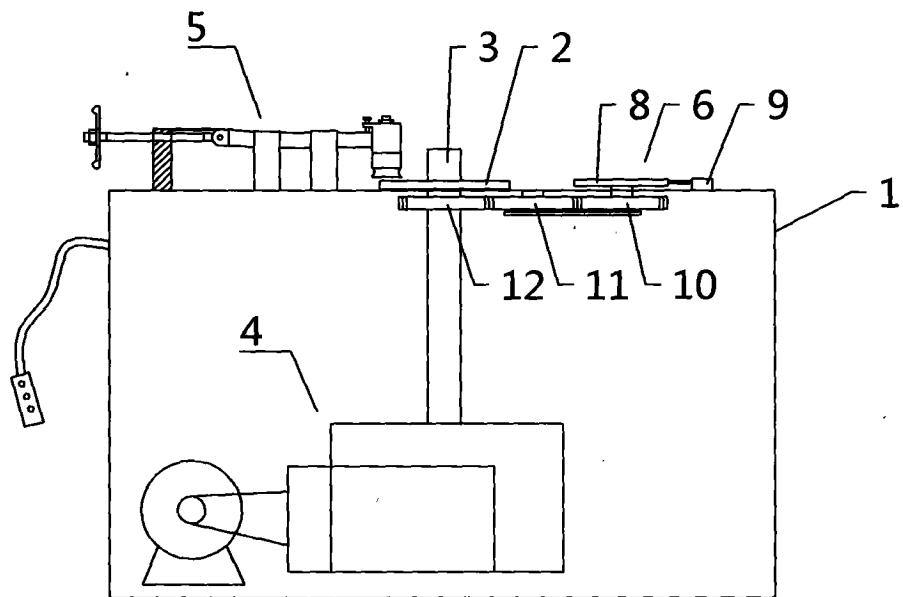


图1

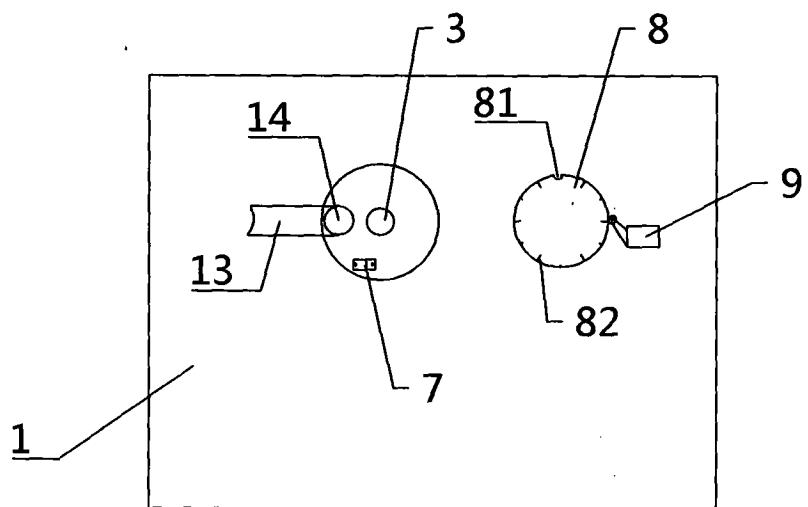


图2

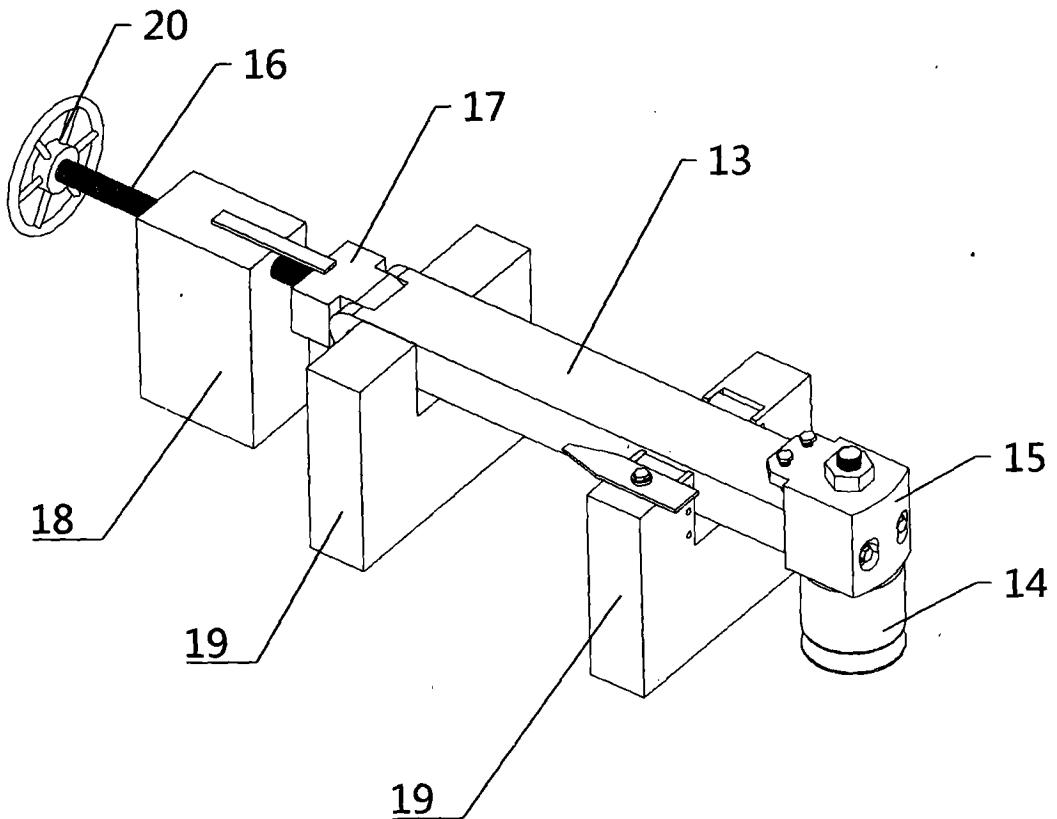


图3

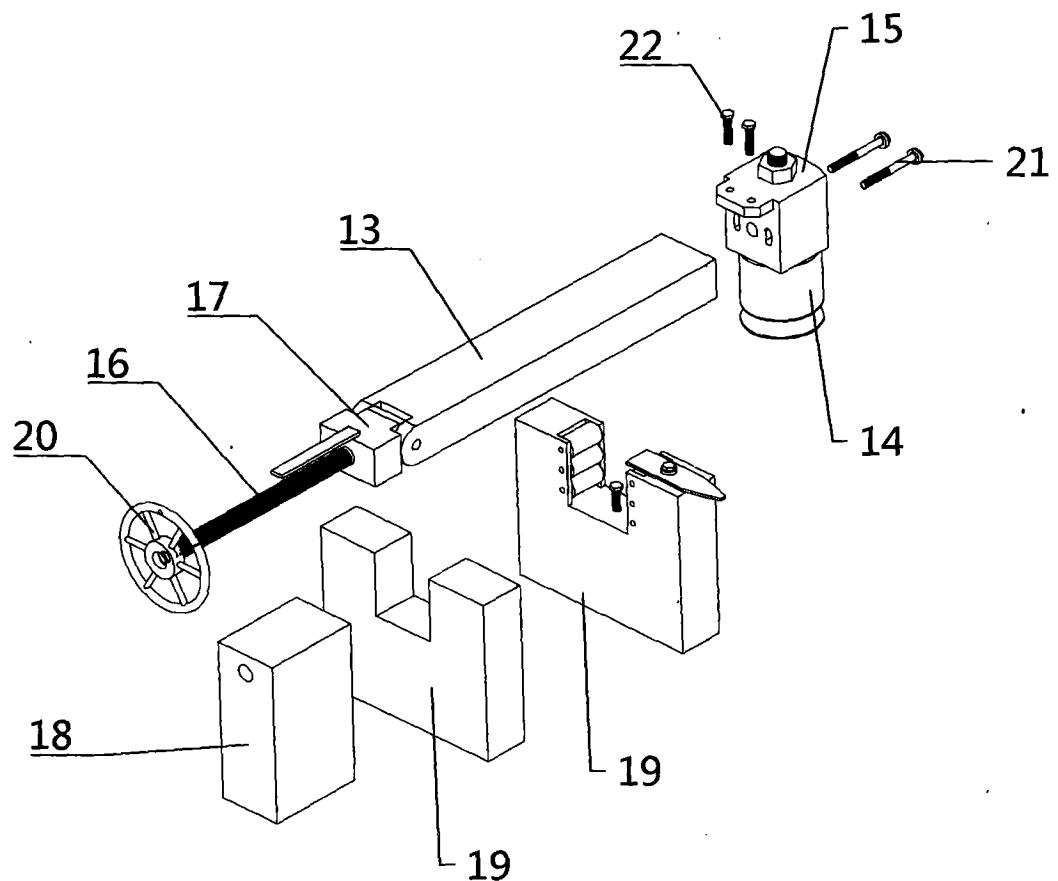


图4

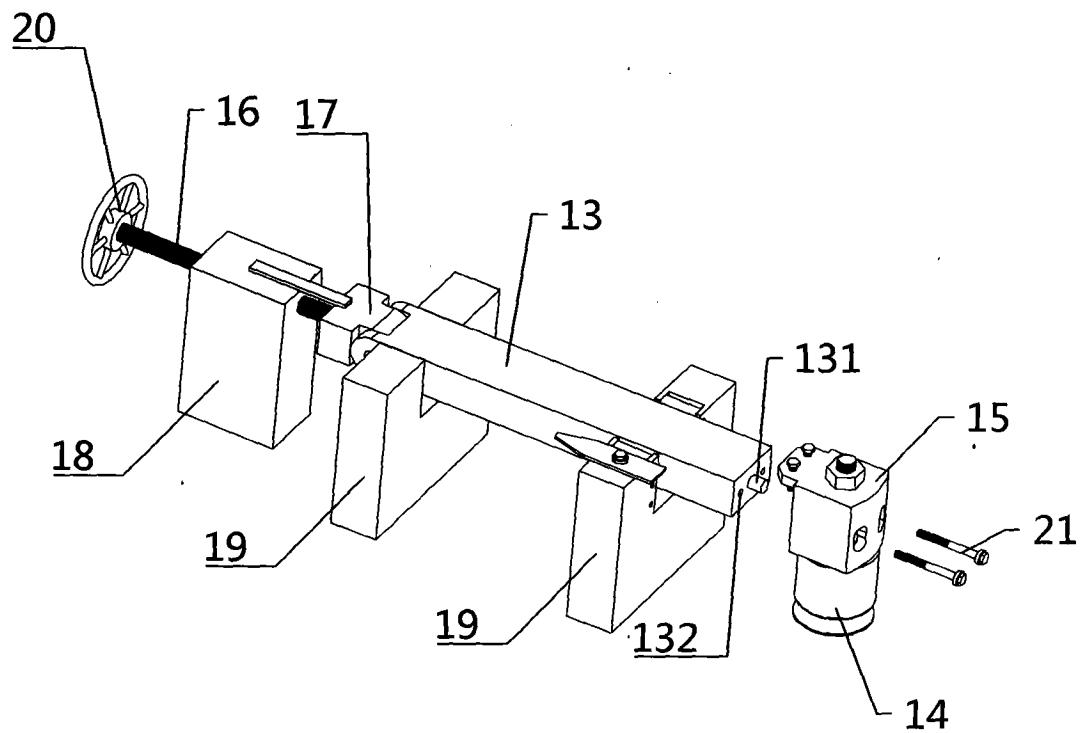


图5

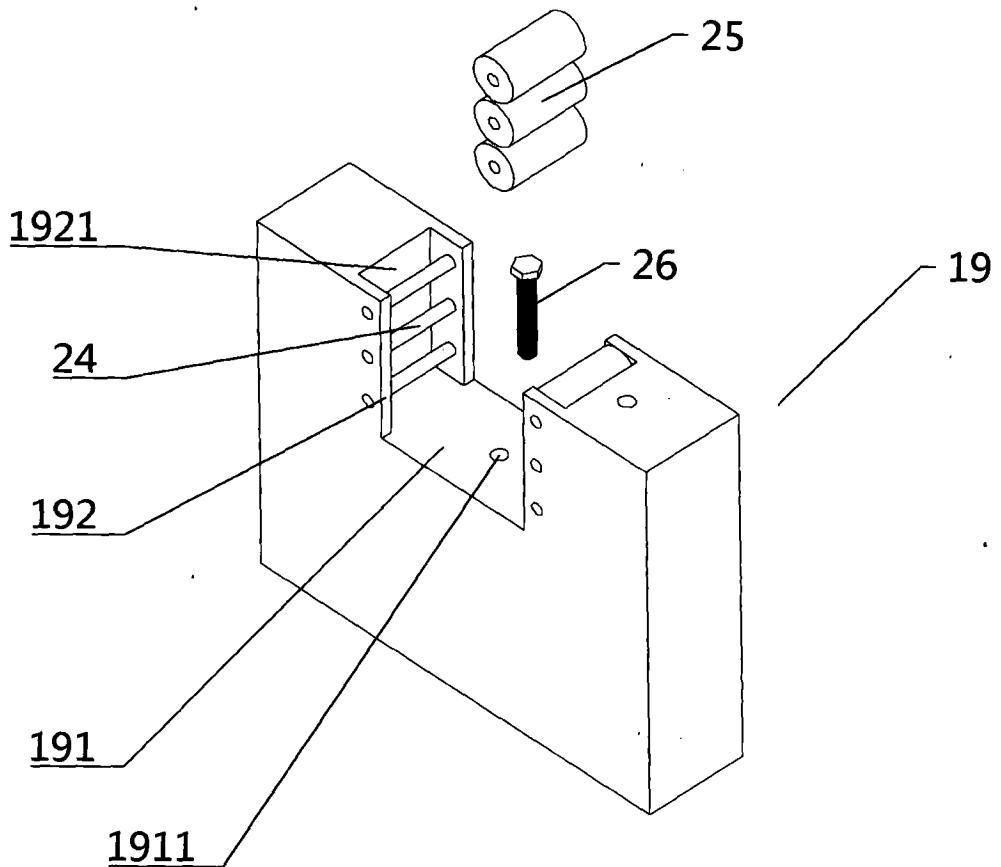


图6

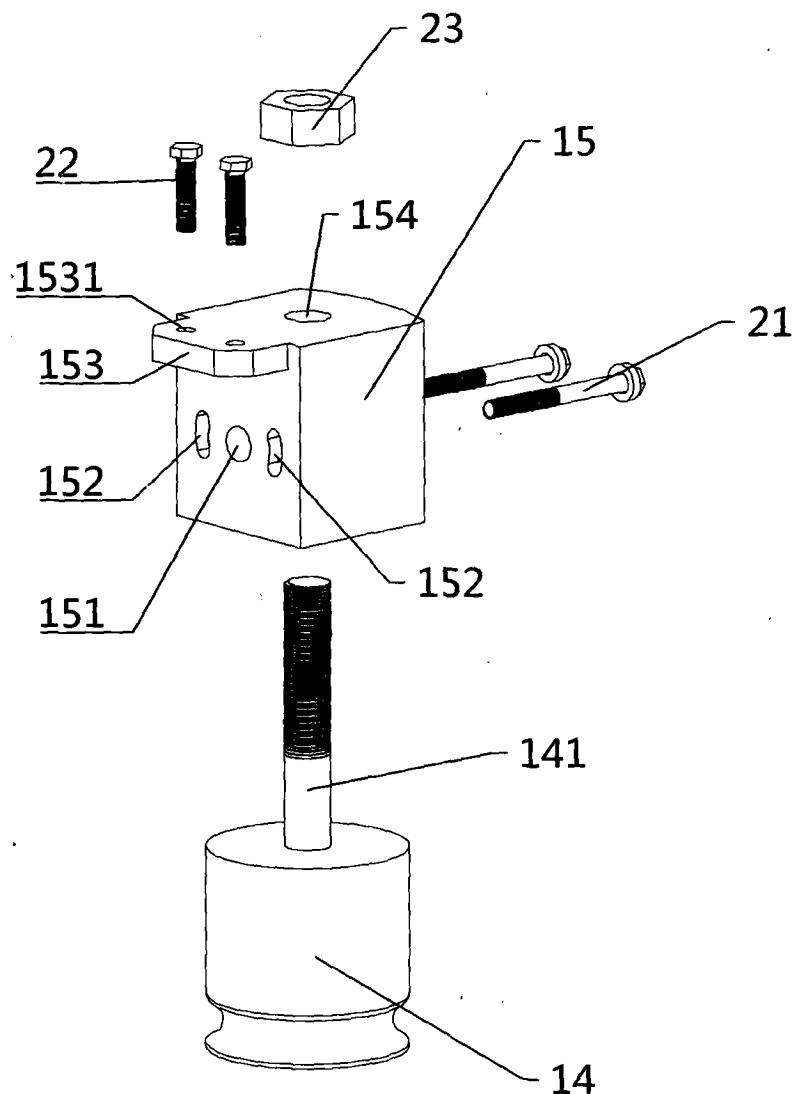


图7