(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220329866 U
(45)授权公告日 2024.01.12

(21)申请号 202321881492.0

(22)申请日 2023.07.17

(73)专利权人 青岛勤德索具有限公司
地址 266000 山东省青岛市城阳区惜福镇王沙路1590号

(72)发明人 范勤德 王道强

(74)专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所(特殊普通合伙) 11823
专利代理师 张姗

(51)Int.Cl.
B21J 9/06(2006.01)
B21J 13/02(2006.01)

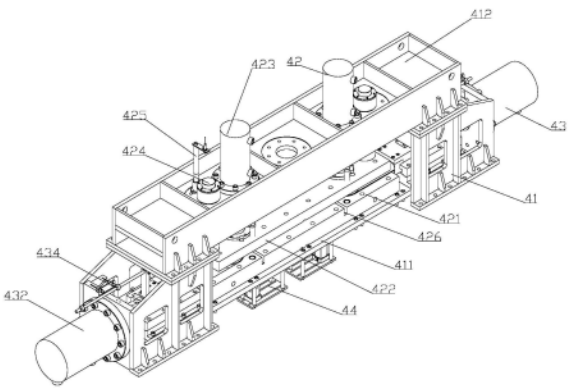
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种变径成型机构

(57)摘要

本实用新型公开一种变径成型机构,涉及自动化加工技术领域,技术方案为,包括成型台座,作为承载结构及外部设备的连接结构,成型台座中部预留有工件成型用的加工空间;第一成型组件,与成型台座连接,第一成型组件包括可在加工空间内对工件进行竖直方向加工的上模和下模;第二成型组件,与成型台座连接,第二成型组件包括可在加工空间内对工件水平方向两端加工的侧模;顶出组件,设置在成型台座下部,包括竖直向上运动且延伸至加工空间的顶出件。本实用新型的有益效果是,本方案通过第一成型组件实现对于工件的上下合模,在这一基础上以第二成型组件的水平推挤对圆钢两端进行变形,从而可实现两个端部变径的条形圆钢工件加工。



CN 220329866 U

1.一种变径成型机构,其特征在于,包括:

成型台座(41),作为承载结构及外部设备的连接结构,成型台座(41)中部预留有工件成型用的加工空间;

第一成型组件(42),与成型台座(41)连接,第一成型组件(42)包括可在所述加工空间内对工件进行竖直方向加工的上模(422)和下模(421);

第二成型组件(43),与成型台座(41)连接,第二成型组件(43)包括可在所述加工空间内对工件水平方向两端加工的侧模(431);

顶出组件(44),设置在成型台座(41)下部,包括竖直向上运动且延伸至加工空间的顶出件(441)。

2.如权利要求1所述的变径成型机构,其特征在于,所述第一成型组件(42)中:

下模(421),固定设置在所述成型台座(41)的加工空间内底部;下模(421)上预留对应的顶出件(441)的通孔;

上模(422),位于所述成型台座(41)的加工空间内,且位于所述下模(421)的上方;上模(422)可在竖直方向朝向或远离所述下模(421)移动。

3.如权利要求2所述的变径成型机构,其特征在于,所述成型台座(41)包括:

成型底台(411),包括中间部及对称设置在中间部两端的两个侧部,中间部上侧与所述上模(422)固定连接;侧部与所述第二成型组件(43)连接;

成型横架(412),两端架设在所述成型底台(411)的侧部上,且与成型底台(411)的中间部留有间隔。

4.如权利要求3所述的变径成型机构,其特征在于,所述第一成型组件(42)还包括:

第一成型驱动件(423),为可伸缩的缸体,其缸体外壳固定设置在所述成型横架(412)上;第一成型驱动件(423)贯穿所述成型横架(412),其活动端延伸至成型横架(412)下方,且与所述上模(422)固定连接。

5.如权利要求4所述的变径成型机构,其特征在于,所述第一成型组件(42)还包括:

第一成型导向杆(424),与所述上模(422)固定连接,且竖直朝向上侧设置;所述成型横架(412)上对应第一成型导向杆(424)开设有导向孔,第一成型导向杆(424)通过导向孔与所述成型横架(412)滑动连接。

6.如权利要求5所述的变径成型机构,其特征在于,所述第一成型组件(42)还包括:

上模感应件(425),设置在所述成型横架(412)的导向孔上方,通过感应件支架与所述成型横架(412)连接,且上模感应件(425)的感应端朝向所述第一成型导向杆(424)上端正上方设置。

7.如权利要求3所述的变径成型机构,其特征在于,所述第二成型组件(43)中:

侧模(431),对称设置有两个,分别位于所述加工空间内的两端;所述下模(421)长度方向的两端对应所述侧模(431)开设有滑槽,侧模(431)与下模(421)通过滑槽滑动连接。

8.如权利要求7所述的变径成型机构,其特征在于,所述第二成型组件(43)还包括:

第二成型驱动件(432),为可伸缩的缸体,且对应每个所述侧模(431)设置一个,第二成型驱动件(432)与所述成型底台(411)的侧部固定连接;第二成型驱动件(432)的活动端延伸至所述加工空间内。

9.如权利要求8所述的变径成型机构,其特征在于,所述第二成型组件(43)还包括:

第二成型导向件(433),对应每个所述侧模(431)设置一个,第二成型导向件(433)设置在所述加工空间内,且与所述成型底台(411)固定连接;第二成型导向件(433)上开设有导向槽,所述侧模(431)与第二成型导向件(433)水平滑动连接。

10.如权利要求9所述的变径成型机构,其特征在于,所述第二成型组件(43)还包括侧模感应组件(434),侧模感应组件(434)包括:

侧模感应杆(4341),与所述侧模(431)固定连接,侧模感应杆(4341)的杆体轴线方向与侧模(431)的移动路径平行;

侧模感应件(4342),设置有两个,并排设置在所述侧模感应杆(4341)的一侧,且侧模感应件(4342)的感应端朝向所述侧模感应杆(4341)的杆体设置;

侧模感应块(4343),设置有两个,固定设置在所述侧模感应杆(4341)的杆体上,两个所述侧模感应块(4343)之间留有间距。

一种变径成型机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化加工技术领域,具体为一种变径成型机构。

背景技术

[0002] 对于金属工件的加工作业来说,通常需要先对工件素材进行加热,然后对金属进行塑形。现有加工的过程通常是人工将加热后的圆钢抬入空气锤工作台,两人配合操作一台设备将加热后的原材料击打成形,该过程除了劳动强度高,危险性高之外,更需要两人熟练默契的配合才能完成圆钢两端的变径,操作难度较大,因此需要可以自动化完成圆钢变径加工的机械设备。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足之一,本实用新型提供了一种变径成型机构,解决对圆钢进行变径加工的自动化操作问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种变径成型机构,包括:

[0005] 成型台座,作为承载结构及外部设备的连接结构,成型台座中部预留有工件成型用的加工空间;

[0006] 第一成型组件,与成型台座连接,第一成型组件包括可在所述加工空间内对工件进行竖直方向加工的上模和下模;

[0007] 第二成型组件,与成型台座连接,第二成型组件包括可在所述加工空间内对工件水平方向两端加工的侧模;

[0008] 顶出组件,设置在成型台座下部,包括竖直向上运动且延伸至加工空间的顶出件。

[0009] 优选为,所述第一成型组件中:

[0010] 下模,固定设置在所述成型台座的加工空间内底部;下模上预留对应的顶出件的通孔;

[0011] 上模,位于所述成型台座的加工空间内,且位于所述下模的上方;上模可在竖直方向朝向或远离所述下模移动。

[0012] 优选为,所述成型台座包括:

[0013] 成型底台,包括中间部及对称设置在中间部两端的两个侧部,中间部上侧与所述上模固定连接;侧部与所述第二成型组件连接;

[0014] 成型横架,两端架设在所述成型底台的侧部上,且与成型底台的中间部留有间隔。

[0015] 优选为,所述第一成型组件还包括:

[0016] 第一成型驱动件,为可伸缩的缸体,其缸体外壳固定设置在所述成型横架上;第一成型驱动件贯穿所述成型横架,其活动端延伸至成型横架下方,且与所述上模固定连接。

[0017] 优选为,所述第一成型组件还包括:

[0018] 第一成型导向杆,与所述上模固定连接,且竖直朝向上侧设置;所述成型横架上对应第一成型导向杆开设有导向孔,第一成型导向杆通过导向孔与所述成型横架滑动连接。

[0019] 优选为,所述第一成型组件还包括:

[0020] 上模感应件,设置在所述成型横架的导向孔上方,通过感应件支架与所述成型横架连接,且上模感应件的感应端朝向所述第一成型导向杆上端正上方设置。

[0021] 优选为,所述第二成型组件中:

[0022] 侧模,对称设置有两个,分别位于所述加工空间内的两端;所述下模长度方向的两端对应所述侧模开设有滑槽,侧模与下模通过滑槽滑动连接。

[0023] 优选为,所述第二成型组件还包括:

[0024] 第二成型驱动件,为可伸缩的缸体,且对应每个所述侧模设置一个,第二成型驱动件与所述成型底台的侧部固定连接;第二成型驱动件的活动端延伸至所述加工空间内。

[0025] 优选为,所述第二成型组件还包括:

[0026] 第二成型导向件,对应每个所述侧模设置一个,第二成型导向件设置在所述加工空间内,且与所述成型底台固定连接;第二成型导向件上开设有导向槽,所述侧模与第二成型导向件水平滑动连接。

[0027] 优选为,所述第二成型组件还包括侧模感应组件,侧模感应组件包括:

[0028] 侧模感应杆,与所述侧模固定连接,侧模感应杆的杆体轴线方向与侧模的移动路径平行;

[0029] 侧模感应件,设置有两个,并排设置在所述侧模感应杆的一侧,且侧模感应件的感应端朝向所述侧模感应杆的杆体设置;

[0030] 侧模感应块,设置有两个,固定设置在所述侧模感应杆的杆体上,两个所述侧模感应块之间留有间距。

[0031] 优选为,所述顶出组件还包括顶出驱动件,顶出驱动件为竖直设置的缸体,其活动端与顶出件固定连接,可带动顶出件在竖直方向运动。

[0032] 优选为,所述下模上开设有贯通的进出料槽,进出料槽的贯通方向与下模的长度方向垂直,即进出料槽的贯通方向与圆钢的轴线方向垂直。

[0033] 与现有技术相比,具备以下有益效果:本方案通过第一成型组件实现对于工件的上下合模,在这一基础上以第二成型组件的水平推挤对圆钢两端进行变形,从而可实现两个端部变径的条形圆钢工件加工。本方案的机构加工时无需以双人进行对设备进行操作,从而可以更好的减轻工作人员的负担,确保工件的加工质量,同时有利于加工效率的提高。

附图说明

[0034] 图1为本申请实施例的整体结构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例的主视图;

[0036] 图3为本申请实施例隐藏上部结构状态示意图;

[0037] 图4为图3的A局部放大图。

[0038] 图中:

[0039] 41、成型台座;411、成型底台;412、成型横架;42、第一成型组件;421、下模;422、上模;423、第一成型驱动件;424、第一成型导向杆;425、上模感应件;426、进出料槽;43、第二成型组件;431、侧模;432、第二成型驱动件;433、第二成型导向件;434、侧模感应组件;4341、侧模感应杆;4342、侧模感应件;4343、侧模感应块;44、顶出组件;441、顶出件;442、顶

出驱动件。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 请参阅图1和图2,本申请提供以下技术方案:

[0042] 一种变径成型机构,包括作为承载结构及外部设备的连接结构的成型台座41,成型台座41中部预留有工件成型用的加工空间。成型台座41上设置有第一成型组件42和第二成型组件43。第一成型组件42包括可在加工空间内对工件进行竖直方向加工的上模422和下模421;第二成型组件43包括可在加工空间内对工件水平方向两端加工的侧模431;在成型台座41下部设置有顶出组件44,顶出组件44包括竖直向上运动且延伸至加工空间的顶出件441。

[0043] 本成型机构应用于卸扣的制坯,在卸扣的加工工艺中,需要将条形的圆钢进行变径处理,令圆钢在中部区域基本保持不变的情况下,加工变为两端近似圆柱状的变径结构。获得完成制坯之后,再进行其它工序的加工。

[0044] 本装置使用时,首先将需要加工的且已经加热完毕的圆钢放置在下模421上,通过第一成型组件42对上模422和下模421的合模,同时借助第二成型组件42对圆钢的端部进行挤压,令圆钢两端发生形变,从而实现工件的变径加工处理。本方案仅需要通过电控的方式令第一成型组件42和第二成型组件43进行工作,无需人工靠近设备介入至工件加工的操作中,既可以确保工作人员的安全,同时又可以确保加工后工件的质量。

[0045] 在上述实施方案的基础上,第一成型组件42中的下模421固定设置在成型台座41的加工空间内底部;下模421上预留对应的顶出件441的通孔。上模422位于成型台座41的加工空间内,且位于下模421的上方;上模422可在竖直方向朝向或远离下模421移动。

[0046] 成型台座41包括成型底台411和成型横架412,其中成型底台411包括中间部及对称设置在中间部两端的两个侧部,中间部上侧与上模422固定连接;侧部与第二成型组件43连接。成型横架412的两端架设在成型底台411的侧部上,且与成型底台411的中间部留有间隔。成型横架412和成型底台411之间的空间部分即为加工空间。

[0047] 在上述实施方案的基础上,第一成型组件42还包括第一成型驱动件423,第一成型驱动件423选用液压油缸,其缸体外壳固定设置在成型横架412上;第一成型驱动件423贯穿成型横架412,其活动端延伸至成型横架412下方,且与上模422固定连接。

[0048] 第一成型组件42还包括第一成型导向杆424,第一成型导向杆424与上模422固定连接,且竖直朝向上侧设置;成型横架412上对应第一成型导向杆424开设有导向孔,第一成型导向杆424通过导向孔与成型横架412滑动连接。通过第一成型导向杆424可以给上模422的运动提供更好的稳定性。

[0049] 在上述实施方案的基础上,第一成型组件42还包括上模感应件425,如图1所示,上模感应件425设置在成型横架412的导向孔上方,通过感应件支架与成型横架412连接,且上模感应件425的感应端朝向第一成型导向杆424上端正上方设置。当上模422向上运动时,第

一成型导向杆424随之升高。上模感应件425选用接近传感器,或者其它可以通过位置靠近而反馈电控信息的电气元件。第一成型导向杆424的上端靠近上模感应件425时,则上模感应件425反馈电控信号,从而实现对第一成型驱动件423的控制。

[0050] 此外,上模感应件425是对于上模422上移位置的反馈,对于上模422的下移位置则可以通过在上模422下侧或者下模421上侧设置压力传感器的方式进行实现。通过压力传感器反馈上模422下压至下模421的力度,当压力传感器反馈其施压至设定数值时,形成反馈。

[0051] 在上述实施方案的基础上,参见图3,第二成型组件43中侧模431对称设置有两个,分别位于加工空间内的两端;下模421长度方向的两端对应侧模431开设有滑槽,侧模431与下模421通过滑槽滑动连接。第二成型组件43还包括第二成型驱动件432和第二成型导向件433。第二成型驱动件432为液压油缸,且对应每个侧模431设置一个,第二成型驱动件432与成型底台411的侧部固定连接;第二成型驱动件432的活动端延伸至加工空间内。第二成型导向件433对应每个侧模431设置一个,第二成型导向件433设置在加工空间内,且与成型底台411固定连接;第二成型导向件433上开设有导向槽,侧模431与第二成型导向件433水平滑动连接。本结构通过结合下模421和第二成型导向件433实现对于侧模431的平稳导向,确保其在第二成型驱动件432的驱动下以需要的路径对工件进行施压,促使工件形变。如图3所示,可以看出本方案的下模421开设有两端大中部窄的凹槽,此凹槽形状对应要加工的卸扣,两个侧模431相对的一端则带有弧形凹口。通过下模421和上模422的扣合,在借助侧模431向内推挤,从而形成卸扣坯件的独特形状。

[0052] 在上述实施方案的基础上,参见图4,第二成型组件423还包括侧模感应组件434,侧模感应组件434包括侧模感应杆4341、侧模感应件4342及侧模感应块4343。侧模感应杆4341与侧模431固定连接,侧模感应杆4341的杆体轴线方向与侧模431的移动路径平行,侧模感应杆4341与侧模431的连接形式近似“7”字形。侧模感应杆4341上固定设置两个侧模感应块4343,两个侧模感应块4343之间留有间距。在侧模感应杆4341的一侧,并排设置两个侧模感应件4342,且侧模感应件4342的感应端朝向侧模感应杆4341的杆体设置,两个侧模感应件4342均选用接近传感器。当侧模431移动时,带动侧模感应杆4341座水平运动,在侧模431运动路径的两个端部位置处,两个侧模感应块4342分别与其中一个侧模感应件4342靠近,从而通过侧模感应件4342获得对于侧模431移动位置的反馈。

[0053] 在上述实施方案的基础上,顶出组件44包括顶出驱动件442,顶出驱动件442为竖直设置的缸体,其活动端与顶出件441固定连接,可带动顶出件441在竖直方向运动。顶出驱动件442因为对其施力的强度略低,所以除了液压油缸,也可以选用气缸。

[0054] 下模421上开设有贯通的进出料槽426,如图1所示,进出料槽426的贯通方向与下模421的长度方向垂直,即进出料槽426的贯通方向与圆钢的轴线方向垂直。因为考虑到本装置的自动化生产,所以预留进出料槽426这一结构。可以结合长条板形的托举结构将圆钢托举入下模421上。而在托举送料或者出料的过程中,托举结构则可以探入至进出料槽426中,既可以满足送料取料位置的需求,又不会造成干涉。

[0055] 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。

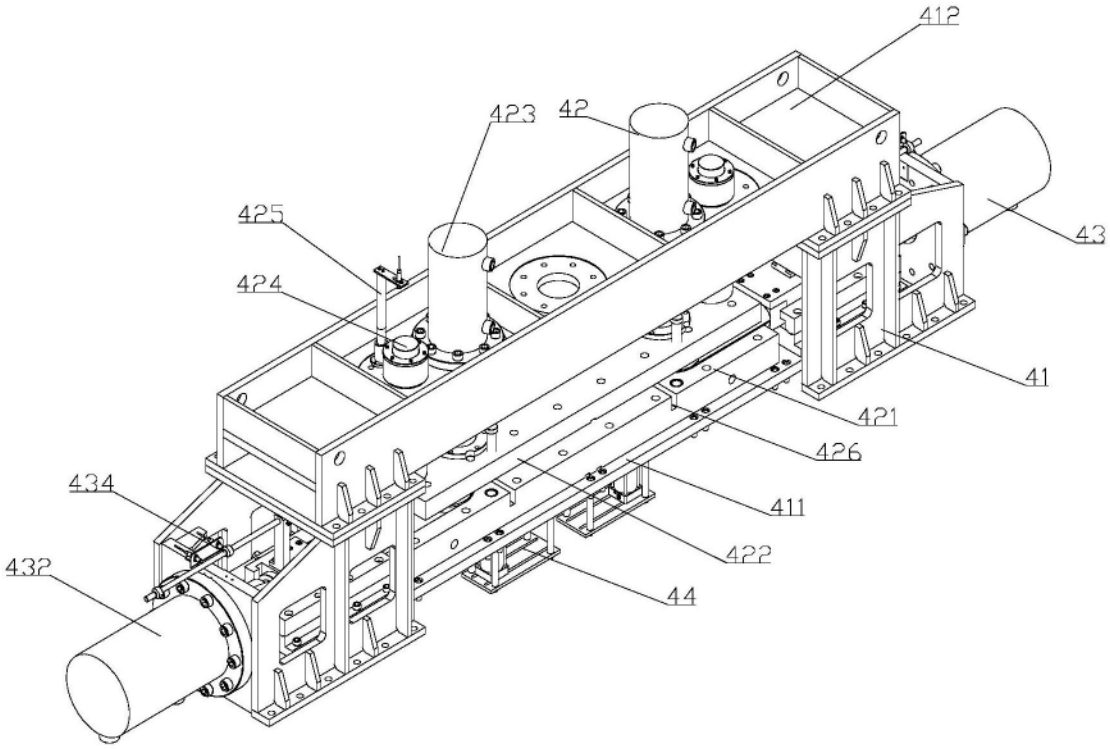

412
423
42
425
43
424
41
421
426
434
411
422
432
44

图1

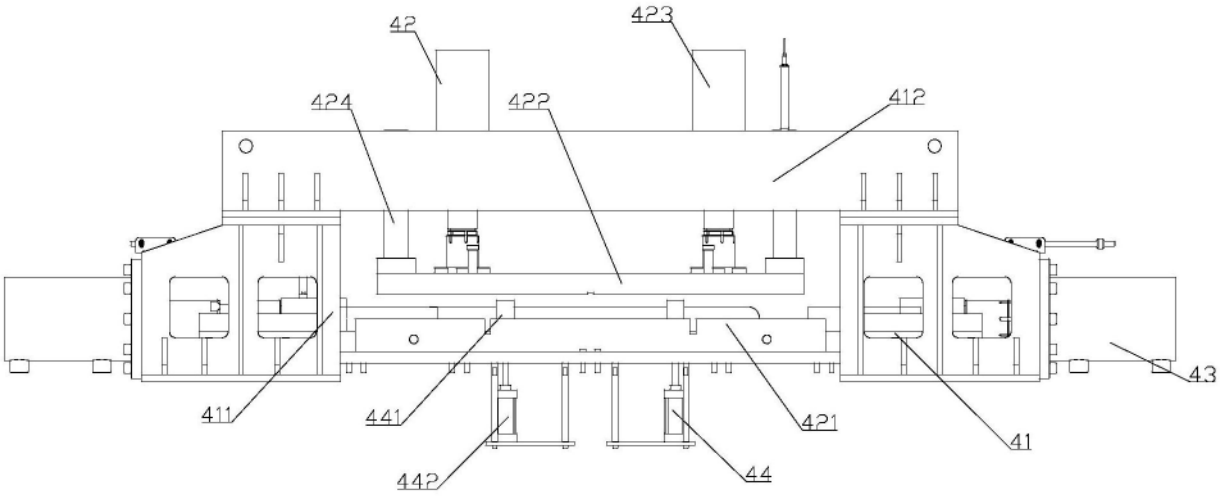

42
423
424
422
412
43
411
441
421
41
442
44

图2

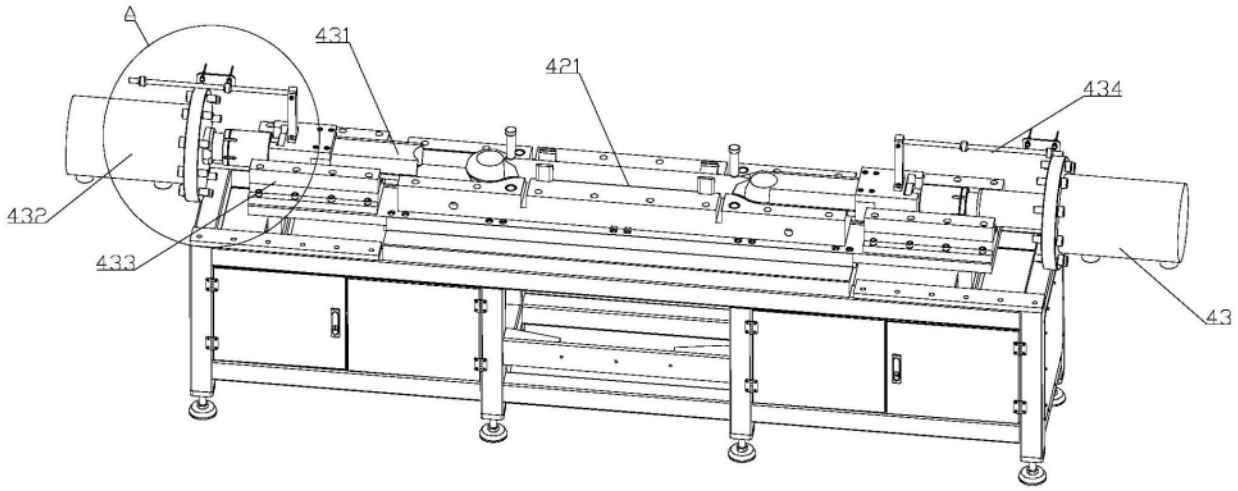


图3

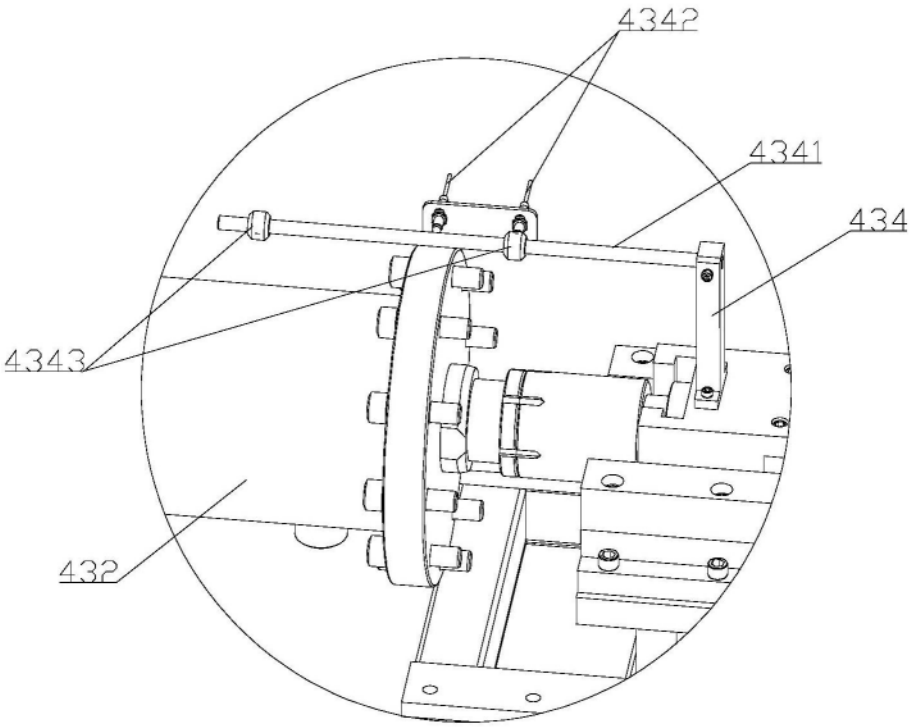


图4