



(21) 申请号 202320489416.9

(22) 申请日 2023.03.15

(73) 专利权人 武汉安顺伟业钢结构工程有限公司

地址 430000 湖北省武汉市洪山区烽火刚
才市场B区29号

(72) 发明人 江琳

(74) 专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理
有限公司 11861

专利代理师 王亮

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 10/00 (2006.01)

B23K 26/38 (2014.01)

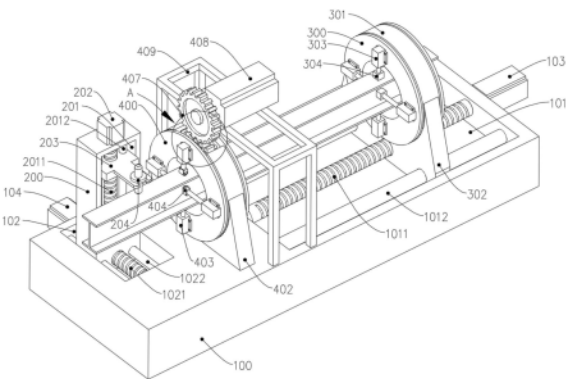
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种H型钢截断设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种H型钢截断设备,属于钢材加工技术领域。该设备包括底座、移动柱、第一圆环和第二圆环,底座的顶部开设有第一滑槽和第二滑槽,移动柱的底端滑动设置于第二滑槽的内部,第一圆环和第二圆环均设置于底座的顶部,移动柱靠近H型钢的一侧开设有第三滑槽,第三滑槽的内部滑动设置有升降板,升降板的一端延伸至第三滑槽的外部后固定连接切割刀,第一圆环的外侧转动设置有第一轴承,第一轴承的底部固定连接滑动座,滑动座滑动设置于第一滑槽的内部,第二圆环的顶部设置有旋转电机,该设备通过等离子或激光切割刀对H型钢进行截断加工,同时可实现自动三维调节,满足异形端面的加工需求,操作简单,适用范围广泛。



1. 一种H型钢截断设备,其特征在于,包括底座(100)、移动柱(200)、第一圆环(300)和第二圆环(400),所述底座(100)的顶部开设有第一滑槽(101)和第二滑槽(102),所述移动柱(200)的底端滑动设置于所述第二滑槽(102)的内部,所述第一圆环(300)和所述第二圆环(400)均设置于所述底座(100)的顶部,且两者中心对齐,H型钢活动设置于所述第一圆环(300)和所述第二圆环(400)的内侧,所述移动柱(200)靠近H型钢的一侧开设有第三滑槽(201),所述第三滑槽(201)的内部滑动设置有升降板(203),所述升降板(203)的一端延伸至所述第三滑槽(201)的外部后固定连接有切割刀(204),所述第一圆环(300)的外侧转动设置有第一轴承(301),所述第一轴承(301)的底部固定连接有滑动座(302),所述滑动座(302)滑动设置于所述第一滑槽(101)的内部,所述第二圆环(400)的外侧转动设置有第二轴承(401),所述第二轴承(401)的底部固定连接有固定座(402),所述固定座(402)与所述底座(100)的顶部固定连接,所述第二圆环(400)的顶部设置有旋转电机(408),所述旋转电机(408)的一侧设置有固定架(409),所述固定架(409)与所述底座(100)的顶部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述第一滑槽(101)的内部转动设置有第一丝杆(1011),所述第一丝杆(1011)的两侧对称设置有第一导向杆(1012),所述滑动座(302)上开设有与所述第一丝杆(1011)螺纹配合的螺纹孔,所述滑动座(302)的两侧与所述第一导向杆(1012)间隙配合,所述第一丝杆(1011)的一端延伸至所述底座(100)的外侧后设置有第一电机(103)。

3. 根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述第二滑槽(102)的内部转动设置有第二丝杆(1021),所述第二丝杆(1021)的两侧对称设置有第二导向杆(1022),所述移动柱(200)的底端开设有与所述第二丝杆(1021)相配合的螺纹孔,所述移动柱(200)的底部与所述第二导向杆(1022)间隙配合,所述第二丝杆(1021)的一端延伸至所述底座(100)的外侧后设置有第二电机(104)。

4. 根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述第三滑槽(201)的内部转动设置有第三丝杆(2011),所述第三丝杆(2011)的两侧对称设置有第三导向杆(2012),所述升降板(203)上还设有与所述第三丝杆(2011)相配合的螺纹孔,所述升降板(203)的两侧与所述第三导向杆(2012)间隙配合,所述第三丝杆(2011)的一端延伸至所述移动柱(200)的顶部后设置有第三电机(202)。

5. 根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述第一圆环(300)的一侧对称设置有四个第一伸缩机(303),所述第一伸缩机(303)的输出端固定连接有夹板(304),四个所述夹板(304)分别与H型钢的腹板两侧和翼缘板外侧抵接。

6. 根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述第二圆环(400)的一侧对称设置有四个第二伸缩机(403),所述第二伸缩机(403)的输出端固定连接有滚轮(404),所述滚轮(404)的中心轴与所述第二圆环(400)的中心轴垂直,四个所述滚轮(404)的外表面分别与H型钢的腹板两侧和翼缘板外侧抵接。

7. 根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述第二轴承(401)的顶部开设有开口槽(4011),所述第二圆环(400)的外侧环形阵列设置有齿块(405),所述旋转电机(408)的输出端固定连接有齿轮(407),所述齿轮(407)的底部延伸至所述开口槽(4011)的内部后与所述齿块(405)相啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述齿块(405)的两侧均环

形阵列设置有滚珠(406),所述滚珠(406)的外表面与所述第二轴承(401)的内壁滚动接触。

9.根据权利要求1所述的一种H型钢截断设备,其特征在于,所述切割刀(204)采用等离子切割或激光切割。

一种H型钢截断设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢材加工技术领域,具体而言,涉及一种H型钢截断设备。

背景技术

[0002] H型钢是一种分配更加优化、强重比更加合理的经济断面高效型材,因其断面与英文字母“H”相同而得名。其具有抗弯能力强、施工简单、节约成本和结构重量轻等优点,已被应用。

[0003] 相关技术中,如公告号为CN212310987U的中国实用新型专利公开了一种C型钢截断设备,包括沿着C型钢长度方向设置的用于放置C型钢的工作台,工作台的上方设置有刀盘,刀盘的一侧设置有用的带动刀盘转动的第一电机,刀盘的上部外侧套有护刀罩,刀盘与护刀罩之间转动连接,且刀盘的转动轴线与C型钢的长度方向相平行,护刀罩和工作台之间设置有带动刀盘上下移动的第一气缸;使用时,第一电机带动着刀盘转动,第一气缸带动着刀盘下降对C型钢进行截断,实现了在C型钢加工成型后可根据所需要的长度将C型钢截断。

[0004] 针对上述技术以及传统的截断加工设备,大多采用刀盘切割的截断方式,对于尺寸或厚度较大的型钢截断明显不具有优势,刀盘损耗严重,加工效率低下,无形中增加了材料和人工成本,另外,传统设备对H型钢加工过程中的移动较为不便,仅能进行垂直断面的截断,不适用于异形端面的加工需求,使用受限。

实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种H型钢截断设备,通过等离子或激光切割刀对H型钢进行截断加工,同时可实现自动三维调节,满足异形端面的加工需求,操作简单,适用范围广泛。

[0006] 本实用新型是这样实现的:

[0007] 一种H型钢截断设备,包括底座、移动柱、第一圆环和第二圆环,所述底座的顶部开设有第一滑槽和第二滑槽,所述移动柱的底端滑动设置于所述第二滑槽的内部,所述第一圆环和所述第二圆环均设置于所述底座的顶部,且两者中心对齐,H型钢活动设置于所述第一圆环和所述第二圆环的内侧,所述移动柱靠近H型钢的一侧开设有第三滑槽,所述第三滑槽的内部滑动设置有升降板,所述升降板的一端延伸至所述第三滑槽的外部后固定连接切割刀,所述第一圆环的外侧转动设置有第一轴承,所述第一轴承的底部固定连接滑动座,所述滑动座滑动设置于所述第一滑槽的内部,所述第二圆环的外侧转动设置有第二轴承,所述第二轴承的底部固定连接固定座,所述固定座与所述底座的顶部固定连接,所述第二圆环的顶部设置有旋转电机,所述旋转电机的一侧设置有固定架,所述固定架与所述底座的顶部固定连接。

[0008] 在本实用新型的一种实施例中,所述第一滑槽的内部转动设置有第一丝杆,所述第一丝杆的两侧对称设置有第一导向杆,所述滑动座上开设有与所述第一丝杆螺纹配合的螺纹孔,所述滑动座的两侧与所述第一导向杆间隙配合,所述第一丝杆的一端延伸至所述

底座的外侧后设置有第一电机。

[0009] 在本实用新型的一种实施例中,所述第二滑槽的内部转动设置有第二丝杆,所述第二丝杆的两侧对称设置有第二导向杆,所述移动柱的底端开设有与所述第二丝杆相配合的螺纹孔,所述移动柱的底部与所述第二导向杆间隙配合,所述第二丝杆的一端延伸至所述底座的外侧后设置有第二电机。

[0010] 在本实用新型的一种实施例中,所述第三滑槽的内部转动设置有第三丝杆,所述第三丝杆的两侧对称设置有第三导向杆,所述升降板上还设有与所述第三丝杆相配合的螺纹孔,所述升降板的两侧与所述第三导向杆间隙配合,所述第三丝杆的一端延伸至所述移动柱的顶部后设置有第三电机。

[0011] 在本实用新型的一种实施例中,所述第一圆环的一侧对称设置有四个第一伸缩机,所述第一伸缩机的输出端固定连接夹板,四个所述夹板分别与H型钢的腹板两侧和翼缘板外侧抵接。

[0012] 在本实用新型的一种实施例中,所述第二圆环的一侧对称设置有四个第二伸缩机,所述第二伸缩机的输出端固定连接滚轮,所述滚轮的中心轴与所述第二圆环的中心轴垂直,四个所述滚轮的外表面分别与H型钢的腹板两侧和翼缘板外侧抵接。

[0013] 在本实用新型的一种实施例中,所述第二轴承的顶部开设有开口槽,所述第二圆环的外侧环形阵列设置有齿块,所述旋转电机的输出端固定连接齿轮,所述齿轮的底部延伸至所述开口槽的内部后与所述齿块相啮合。

[0014] 在本实用新型的一种实施例中,所述齿块的两侧均环形阵列设置有滚珠,所述滚珠的外表面与所述第二轴承的内壁滚动接触。

[0015] 在本实用新型的一种实施例中,所述切割刀采用等离子切割或激光切割。

[0016] 本实用新型通过上述设计得到的一种H型钢截断设备,其有益效果是:

[0017] (1) 通过等离子切割和激光切割的方式进行H型钢截断加工,相较于传统的刀盘切割更加安全,减少了刀盘材料的损耗,降低了加工成本,提高经济效益,另外,该设备适用于尺寸或厚度更大的材料加工,避免了刀盘切割的让位尺寸,适用范围更广;

[0018] (2) 设备设置多组滑槽,使刀具与H型钢的相对位置可实现三维方向的调节,通过设定数控程序,在切割的同时电机驱动刀具或H型钢移动,从而实现异形端面的加工,设备夹持稳定,加工过程安全可靠,使用操作简单,易上手,降低了工人的劳动强度。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施方式提供的一种H型钢截断设备的结构示意图;

[0021] 图2为图1中A处的放大视图;

[0022] 图3为本实用新型实施方式提供的第二圆环的剖切结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型实施方式提供的第二圆环的侧剖结构示意图。

[0024] 图中:100、底座;101、第一滑槽;1011、第一丝杆;1012、第一导向杆;102、第二滑

槽;1021、第二丝杆;1022、第二导向杆;103、第一电机;104、第二电机;200、移动柱;201、第三滑槽;2011、第三丝杆;2012、第三导向杆;202、第三电机;203、升降板;204、切割刀;300、第一圆环;301、第一轴承;302、滑动座;303、第一伸缩机;304、夹板;400、第二圆环;401、第二轴承;4011、开口槽;402、固定座;403、第二伸缩机;404、滚轮;405、齿块;406、滚珠;407、齿轮;408、旋转电机;409、固定架。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 实施例

[0028] 请参阅附图1-图4所示,本实用新型提供一种技术方案:一种H型钢截断设备,包括底座100、移动柱200、第一圆环300和第二圆环400,底座100的顶部开设有第一滑槽101和第二滑槽102,移动柱200的底端滑动设置于第二滑槽102的内部,第二滑槽102的延伸方向与底座100的前后方向平齐,移动柱200可沿第二滑槽102的方向前后移动,第一圆环300和第二圆环400均设置于底座100的顶部,且两者中心对齐,H型钢活动设置于第一圆环300和第二圆环400的内侧,第一圆环300和第二圆环400用于夹持固定H型钢的两端,将H型钢进行限位,防止在切割截断过程中H型钢发生位移,移动柱200靠近H型钢的一侧开设有第三滑槽201,第三滑槽201的内部滑动设置有升降板203,第三滑槽201呈垂直延伸,升降板203可沿第三滑槽201的方向垂直升降,升降板203的一端延伸至第三滑槽201的外部后固定连接切割刀204,切割刀204与H型钢表面接触并沿需要的断面形状移动将其截断分离,第一圆环300的外侧转动设置有第一轴承301,第一轴承301的底部固定连接滑动座302,滑动座302滑动设置于第一滑槽101的内部,第一滑槽101的延伸方向与底座100的左右方向平齐,滑动座302带动第一圆环300沿第一滑槽101的方向左右移动,从而带动夹持的H型钢移动,适用于异形断面的加工需求,第二圆环400的外侧转动设置有第二轴承401,第二轴承401的底部固定连接固定座402,固定座402与底座100的顶部固定连接,第二圆环400的顶部设置有旋转电机408,旋转电机408的一侧设置有固定架409,固定架409与底座100的顶部固定连接,旋转电机408带动第二圆环400转动,使夹持的H型钢翻转,使切割刀204与H型钢的各个侧边接触切割,保证截断端部更加平整,也提高了加工的效率。

[0029] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,第一滑槽101的内部转动设置有第一丝杆1011,第一丝杆1011的两侧对称设置有第一导向杆1012,滑动座302上开设有与第一丝杆1011螺纹配合的螺纹孔,滑动座302的两侧与第一导向杆1012间隙配合,第一丝杆1011的一端延伸至底座100的外侧后设置有第一电机103,第一电机103带动第一丝杆1011转动,从而

驱动滑动座302左右移动,进而调节H型钢相对于切割刀204的左右位置,第一导向杆1012为滑动座302的移动提供导向限位,使滑动座302移动更加平衡稳定。

[0030] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,第二滑槽102的内部转动设置有第二丝杆1021,第二丝杆1021的两侧对称设置有第二导向杆1022,移动柱200的底端开设有与第二丝杆1021相配合的螺纹孔,移动柱200的底部与第二导向杆1022间隙配合,第二丝杆1021的一端延伸至底座100的外侧后设置有第二电机104,第二电机104带动第二丝杆1021转动,驱动移动柱200前后移动,调节切割刀204相对于H型钢的前后位置,第二导向杆1022为移动柱200提供导向限位。

[0031] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,第三滑槽201的内部转动设置有第三丝杆2011,第三丝杆2011的两侧对称设置有第三导向杆2012,升降板203上还设有与第三丝杆2011相配合的螺纹孔,升降板203的两侧与第三导向杆2012间隙配合,第三丝杆2011的一端延伸至移动柱200的顶部后设置有第三电机202,第三电机202带动第三丝杆2011转动,驱动升降板203上下移动,进而调节切割刀204相对于H型钢的高度位置,第三导向杆2012使升降板203移动更加稳定。

[0032] 通过三组滑槽与滑动件的配合,使H型钢与切割刀204的相对位置可实现三维方向的任意调整,使设备能够切割不同断面形状和尺寸厚度的H型钢,适用范围广泛。

[0033] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,第一圆环300的一侧对称设置有四个第一伸缩机303,第一伸缩机303的输出端固定连接夹板304,四个夹板304分别与H型钢的腹板两侧和翼缘板外侧抵接,夹板304将H型钢一端的四个侧面夹持固定,保持H型钢的中心位置,降低加工误差。

[0034] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,第二圆环400的一侧对称设置有四个第二伸缩机403,第二伸缩机403的输出端固定连接滚轮404,滚轮404的中心轴与第二圆环400的中心轴垂直,四个滚轮404的外表面分别与H型钢的腹板两侧和翼缘板外侧抵接,滚轮404的设置将H型钢的另一端限位固定的同时不影响H型钢的左右移动,方便使用,减少加工过程的人工干预,提高自动化加工程度。

[0035] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,第二轴承401的顶部开设有开口槽4011,第二圆环400的外侧环形阵列设置有齿块405,旋转电机408的输出端固定连接齿轮407,齿轮407的底部延伸至开口槽4011的内部后与齿块405相啮合,齿轮407与齿块405的啮合用于将驱动电机的旋转作用力传输至第二圆环400上,驱动第二圆环400转动,从而带动H型钢翻转角度,进行不同侧面的切割。

[0036] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,齿块405的两侧均环形阵列设置有滚珠406,滚珠406的外表面与第二轴承401的内壁滚动接触,滚珠406降低第二圆环400与第二轴承401的配合摩擦力,使第二圆环400转动更加顺畅。

[0037] 作为本实用新型的一种实施例,进一步的,切割刀204采用等离子切割或激光切割,切割刀204通过释放高温等离子电弧或激光光束,将H型钢切口处的金属熔化,并借助等离子或激光的冲击将熔融金属排除,形成平整的截断切口,相较于传统使用刀盘切割的方式,更加安全可靠,使用操作更加方便,加工效率也更高。

[0038] 具体的,该一种拼装式屏蔽机房的使用原理是:将需要截断的H型钢吊装至第一圆环300和第二圆环400内侧,标定端面位置参数后,开启第一伸缩机303和第二伸缩机403,使

夹板304和滚轮404均与H型钢的四个侧面抵接,将H型钢夹持固定,可通过输入预先设定的数控程序,设备自动开始加工,切割刀204靠近H型钢表面进行切割作业,第一电机103启动时,驱动第一丝杆1011转动,带动第一圆环300左右移动,使夹持的H型钢同步移动,第二电机104启动时,驱动第二丝杆1021转动,带动移动柱200前后移动,从而带动切割刀204同步移动,第三电机202启动时,驱动第三丝杆2011转动,带动升降板203上下移动,从而带动切割刀204同步移动,旋转电机408启动时,驱动齿轮407转动,带动与之啮合的第二圆环400转动,使夹持固定的H型钢翻转不同的角度,方便对不同侧面的切割,四组电机的协同工作可实现切割刀204与H型钢三维方向的任意调整,使得设备可根据数控程序进行不同断面H型钢的切割截断,操作方便,加工效率和质量均得到保障。

[0039] 需要说明的是,第一电机103、第二电机104、第三电机202、旋转电机408、第一伸缩机303和第二伸缩机403的具体型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0040] 第一电机103、第二电机104、第三电机202、旋转电机408、第一伸缩机303和第二伸缩机403的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施方式而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

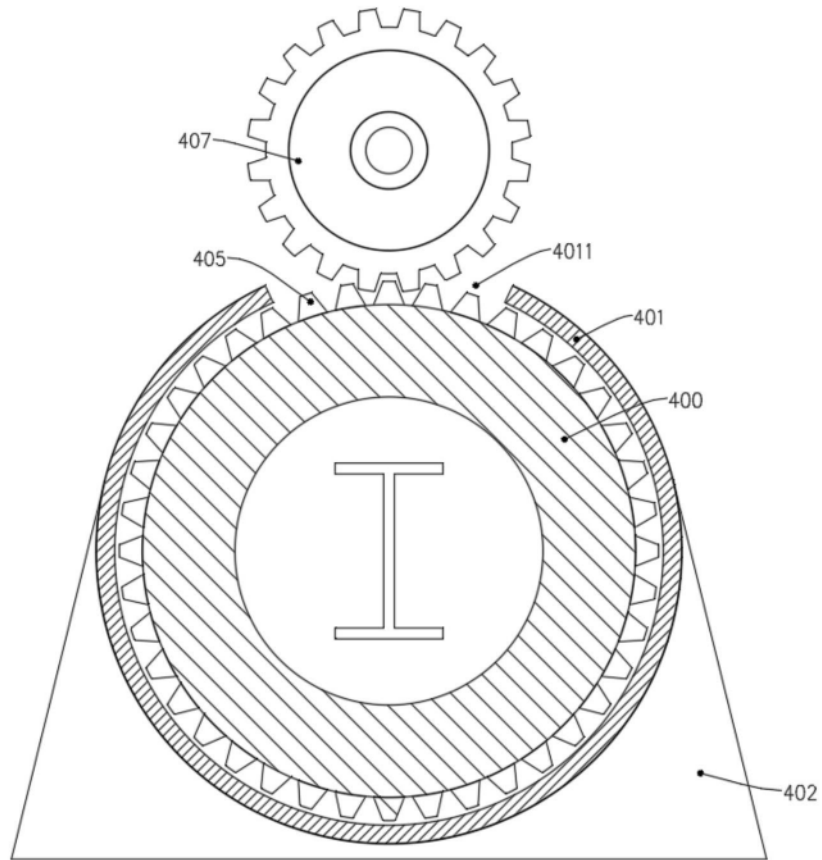


图3

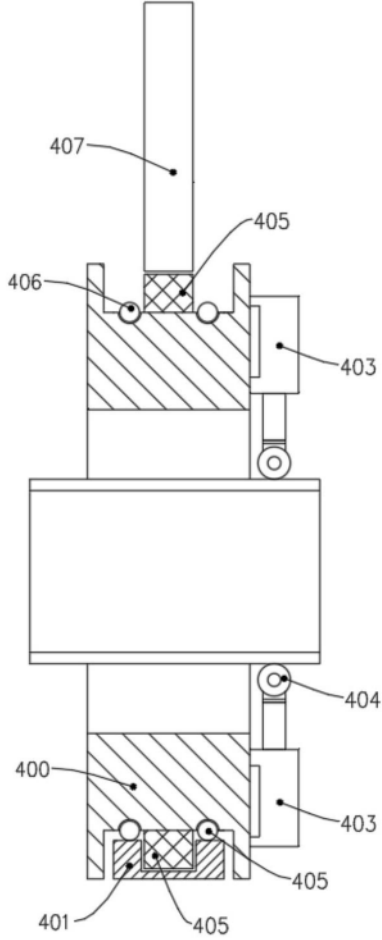


图4