



(21) 申请号 202420665194.6

(22) 申请日 2024.04.02

(73) 专利权人 吉林省丰奥汽车零部件有限公司

地址 130000 吉林省长春市公主岭经济开发
区腾飞大街北侧3877号

(72) 发明人 王廷廷

(74) 专利代理机构 吉林辰禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 22221

专利代理师 成长青

(51) Int.Cl.

B23K 37/0533 (2025.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2025.01)

B23K 101/06 (2006.01)

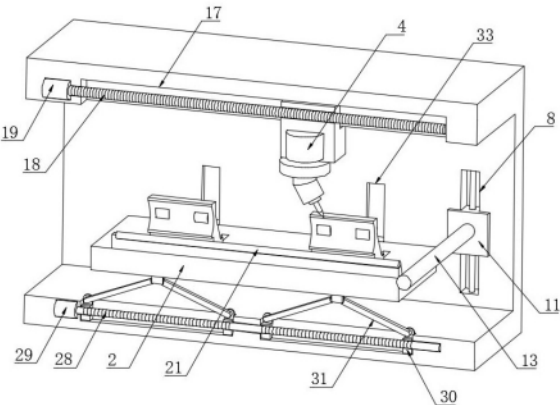
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工
装

(57) 摘要

本实用新型公开了一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,具体涉及汽车排气管焊接领域,包括工装主板,所述工装主板的中部设置有工作台,所述工作台底部设置有高度调节机构,所述工作台的顶部两端对称设置有夹持机构。本实用新型首先通过设置的两个夹持机构,通过启动锁紧电机依次控制固定夹板对管材夹持固定,并使两个管材的焊接处位于工作台顶部正中位置,并紧密贴合,通过启动驱动电机控制转动防滑轮转动,可以使管道稳定转动,方便对两个管材的连接处进行环形焊接拼接,不需要手动转动,提高焊接质量,且通过连接块可以改变焊接头的倾斜朝向,方便焊接不规则形状的汽车排气管,提高焊接质量。



1. 一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,包括工装主板(1),其特征在于:所述工装主板(1)的中部设置有工作台(2),所述工作台(2)底部设置有高度调节机构,所述工作台(2)的顶部两端对称设置有夹持机构,所述工作台(2)的顶部正中位置固定连接第二支撑杆(21),所述工装主板(1)的内腔顶部设置有移动箱(3);

所述移动箱(3)的顶部设置有水平移动机构,所述移动箱(3)的中部设置有转动电机(4),所述转动电机(4)的输出端连接有连接板(5),所述连接板(5)的底部连接有连接块(6),所述连接块(6)的底部设置有焊接头(7),所述工装主板(1)的背板一端开设有第一限位滑槽(8);

所述第一限位滑槽(8)的中部设置有第一螺纹杆(9),所述第一螺纹杆(9)的顶部连接有步进电机(10),所述第一限位滑槽(8)的中部设置有第一限位滑块(12),所述第一限位滑块(12)的一侧固定连接移动板(11),所述移动板(11)的一侧固定连接第一支撑杆(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述焊接头(7)为倾斜状,所述第一支撑杆(13)设置在工作台(2)的一侧,所述第一螺纹杆(9)贯穿第一限位滑块(12)并与第一限位滑块(12)螺纹连接,所述移动箱(3)位于第二支撑杆(21)的正上方。

3. 根据权利要求1所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述水平移动机构包括开设在工装主板(1)内腔顶部的第一稳定滑槽(17),所述第一稳定滑槽(17)的中部设置有第二螺纹杆(18),所述第二螺纹杆(18)的一端连接有伺服电机(19),所述移动箱(3)的顶部固定连接第一稳定滑块(20),所述第二螺纹杆(18)贯穿第一稳定滑块(20)并与第一稳定滑块(20)螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述高度调节机构包括开设在工装主板(1)内腔底部的两个第三限位滑槽(27),所述第三限位滑槽(27)的内腔两侧对称设置有第二限位滑块(30),所述第二限位滑块(30)的顶部转动连接有第三支撑杆(31),所述第三支撑杆(31)的顶端通过连接块与工作台(2)的底部壁体转动连接,所述工作台(2)的后侧固定连接第二稳定滑块(32),所述工装主板(1)的一侧与第二稳定滑块(32)相对应的位置开设有第二稳定滑槽(33),所述第二稳定滑块(32)设置在第二稳定滑槽(33)的中部。

5. 根据权利要求4所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述第三限位滑槽(27)的中部设置有第四螺纹杆(28),所述第四螺纹杆(28)位于第三限位滑槽(27)位置的两端螺纹相对称,所述第四螺纹杆(28)的一端连接有电机(29),所述第四螺纹杆(28)贯穿第二限位滑块(30)并与第二限位滑块(30)螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述夹持机构包括开设在工作台(2)顶部两侧的第二限位滑槽(22),所述工作台(2)的顶部两端对称设置有相对称的两个固定夹板(14),所述固定夹板(14)的底部固定连接与第二限位滑槽(22)相对应的驱动滑块(23)和L型滑块(24),所述驱动滑块(23)和L型滑块(24)均设置在相对应的第二限位滑槽(22)内部。

7. 根据权利要求6所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述固定夹板(14)的中部设置有驱动机构,所述驱动滑块(23)的中部插设有第三螺纹杆

(25),所述第三螺纹杆(25)的两端螺纹相对称,所述第三螺纹杆(25)的一端连接有锁紧电机(26)。

8.根据权利要求7所述的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,其特征在于:所述驱动机构包括设置在固定夹板(14)一侧的驱动电机(15),所述驱动电机(15)的两侧均固定连接转动防滑轮(16),所述转动防滑轮(16)的一侧壁体贯穿固定夹板(14)的中部。

一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车排气管焊接技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装。

背景技术

[0002] 汽车排气管是用来将发动机工作后留下的废气导出到汽车外部的管道,由于发动机工作时会以高频率进行断续的排气,废气造成的振动和噪音都需要在排气管中净化,还有废气本身也需要化学处理,规则形状的排气管在进行加工时是通过一个铁板弯曲成型,之后焊接接缝处从而完成对排气管的加工,焊接时需要用到焊接成型工装;

[0003] 现有的焊接工装不便对排气管的焊接位置边缘进行贴紧,容易因焊缝较大影响到焊接质量。

[0004] 中国专利申请号为CN202121456576.0的实用新型公开了一种汽车排气管加工用焊接成型工装,包括工装本体,其所述工装本体下端固定设有底座,所述底座内部下端两侧表面固定设有第一驱动电机,所述第一驱动电机一侧传动设有双向螺纹丝杆,通过将待加工的排气管,焊缝向上放在夹板内部,启动第一驱动电机带动双向螺纹丝杆旋转,带动两侧的双向螺纹丝杆螺母向中间移动,带动夹板夹紧待加工的排气管,将焊缝紧贴,同时双向螺纹丝杆一端的第二变向齿轮,带动单向螺纹丝杆一端的第一变向齿轮,从而带动单向螺纹丝杆旋转,带动单向螺纹丝杆螺母向下移动,从而带动第一旋转支撑杆一端的焊接机构旋转向下,使排气管与激光焊接器上下对应;

[0005] 然后结合其说明书附图可以看出,通过整块夹板和驱动机构对需要焊接的弯曲钢板进行挤压,使焊缝变小,并进行焊接,当需要对两个管的连接处进行圆环形焊接时,只能手动控制两个圆管转动,不便使用,容易影响焊接质量。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,包括工装主板,所述工装主板的中部设置有工作台,所述工作台底部设置有高度调节机构,所述工作台的顶部两端对称设置有夹持机构,所述工作台的顶部正中位置固定连接第二支撑杆,所述工装主板的内腔顶部设置有移动箱;

[0008] 所述移动箱的顶部设置有水平移动机构,所述移动箱的中部设置有转动电机,所述转动电机的输出端连接有连接板,所述连接板的底部连接有连接块,所述连接块的底部设置有焊接头,所述工装主板的背板一端开设有第一限位滑槽;

[0009] 所述第一限位滑槽的中部设置有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆的顶部连接有步进电机,所述第一限位滑槽的中部设置有第一限位滑块,所述第一限位滑块的一侧固定连接移动板,所述移动板的一侧固定连接第一支撑杆。

[0010] 优选地,所述焊接头为倾斜状,所述第一支撑杆设置在工作台的一侧,所述第一螺纹杆贯穿第一限位滑块并与第一限位滑块螺纹连接,所述移动箱位于第二支撑杆的正上方。

[0011] 优选地,所述水平移动机构包括开设在工装主板内腔顶部的第一稳定滑槽,所述第一稳定滑槽的中部设置有第二螺纹杆,所述第二螺纹杆的一端连接有伺服电机,所述移动箱的顶部固定连接有第一稳定滑块,所述第二螺纹杆贯穿第一稳定滑块并与第一稳定滑块螺纹连接。

[0012] 优选地,所述高度调节机构包括开设在工装主板内腔底部的两个第三限位滑槽,所述第三限位滑槽的内腔两侧对称设置有第二限位滑块,所述第二限位滑块的顶部转动连接有第三支撑杆,所述第三支撑杆的顶端通过连接块与工作台的底部壁体转动连接,所述工作台的后侧固定连接有第二稳定滑块,所述工装主板的一侧与第二稳定滑块相对应的位置开设有第二稳定滑槽,所述第二稳定滑块设置在第二稳定滑槽的中部。

[0013] 优选地,所述第三限位滑槽的中部设置有第四螺纹杆,所述第四螺纹杆位于第三限位滑槽位置的两端螺纹相对称,所述第四螺纹杆的一端连接有电机,所述第四螺纹杆贯穿第二限位滑块并与第二限位滑块螺纹连接。

[0014] 优选地,所述夹持机构包括开设在工作台顶部两侧的第三限位滑槽,所述工作台的顶部两端对称设置有相对称的两个固定夹板,所述固定夹板的底部固定连接有与第三限位滑槽相对应的驱动滑块和L型滑块,所述驱动滑块和L型滑块均设置在相对应的第三限位滑槽内部。

[0015] 优选地,所述固定夹板的中部设置有驱动机构,所述驱动滑块的中部插设有第三螺纹杆,所述第三螺纹杆的两端螺纹相对称,所述第三螺纹杆的一端连接有锁紧电机。

[0016] 优选地,所述驱动机构包括设置在固定夹板一侧的驱动电机,所述驱动电机的两侧均固定连接转动防滑轮,所述转动防滑轮的一侧壁体贯穿固定夹板的中部。

[0017] 本实用新型的技术效果和优点:

[0018] 本实用新型首先通过设置的两个夹持机构,通过启动锁紧电机依次控制固定夹板对管材夹持固定,并使两个管材的焊接处位于工作台顶部正中位置,并紧密贴合,通过启动驱动电机控制转动防滑轮转动,可以使管道稳定转动,方便对两个管材的连接处进行环形焊接拼接,不需要手动转动,提高焊接质量,且通过连接块可以改变焊接头的倾斜朝向,方便焊接不规则形状的汽车排气管,提高焊接质量;

[0019] 本实用新型还通过设置的高度调节机构方便调节工作台的高度,从而可以适配不同直径的汽车排气管进行使用,并通过启动步进电机控制第一支撑杆上下移动,可以通过第一支撑杆对不规则形状的汽车排气管的弯曲端进行支撑,提高放置的稳定性,并通过第二稳定滑块和第二稳定滑槽的配合,可以提高工作台上下移动的稳定性;

[0020] 综上,通过上述多个作用的相互影响,可以方便对两个管材的连接处进行环形焊接拼接,不需要手动转动,提高焊接质量,且可以对不规则形状的汽车排气管的弯曲端进行支撑,方便固定使用。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

- [0022] 图2为本实用新型的剖面结构示意图。
- [0023] 图3为本实用新型第一支撑杆的结构示意图。
- [0024] 图4为本实用新型移动箱和转动电机的拆分结构示意图。
- [0025] 图5为本实用新型工作台的剖面结构示意图。
- [0026] 图6为本实用新型固定夹板和锁紧电机的连接结构示意图。
- [0027] 附图标记为:1、工装主板;2、工作台;3、移动箱;4、转动电机;5、连接板;6、连接块;7、焊接头;8、第一限位滑槽;9、第一螺纹杆;10、步进电机;11、移动板;12、第一限位滑块;13、第一支撑杆;14、固定夹板;15、双轴电机;16、转动防滑轮;17、第一稳定滑槽;18、第二螺纹杆;19、伺服电机;20、第一稳定滑块;21、第二支撑杆;22、第二限位滑槽;23、驱动滑块;24、L型滑块;25、第三螺纹杆;26、锁紧电机;27、第三限位滑槽;28、第四螺纹杆;29、电机;30、第二限位滑块;31、第三支撑杆;32、第二稳定滑块;33、第二稳定滑槽。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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。

[0029] 如附图1-6所示的一种不规则形状的汽车排气管焊接成型工装,包括工装主板1,工装主板1的中部设置有工作台2,工作台2底部设置有高度调节机构,方便调节工作台2的高度,工作台2的顶部两端对称设置有夹持机构,方便对不规则形状的排气管进行夹持固定,工作台2的顶部正中位置固定连接有第二支撑杆21,工装主板1的内腔顶部设置有移动箱3,可以对不规则形状的排气管进行支撑限位;

[0030] 移动箱3的顶部设置有水平移动机构,移动箱3的中部设置有转动电机4,转动电机4的输出端连接有连接板5,连接板5的底部连接有连接块6,连接块6的底部设置有焊接头7,工装主板1的背板一端开设有第一限位滑槽8,启动转动电机4控制连接板5带动连接块6和焊接头7转动,可以调节焊接头7的焊接角度,方便焊接使用;

[0031] 第一限位滑槽8的中部设置有第一螺纹杆9,第一螺纹杆9的顶部连接有步进电机10,第一限位滑槽8的中部设置有第一限位滑块12,第一限位滑块12的一侧固定连接移动板11,移动板11的一侧固定连接有第一支撑杆13,启动步进电机10控制第一螺纹杆9带动第一限位滑块12在第一限位滑槽8的内部移动,可以控制移动板11带动第一支撑杆13上下移动,从而对不规则形状的排气管一端进行辅助支撑,方便固定进行焊接使用。

[0032] 如附图1、2、4所示,焊接头7为倾斜状,第一支撑杆13设置在工作台2的一侧,第一螺纹杆9贯穿第一限位滑块12并与第一限位滑块12螺纹连接,移动箱3位于第二支撑杆21的正上方,方便焊接头7对不规则形状的排气管进行焊接,并通过第一螺纹杆9的转动控制第一限位滑块12移动起到限位的作用,通过第一支撑杆13可以对不规则形状的排气管一端支撑。

[0033] 如附图2、4所示,水平移动机构包括开设在工装主板1内腔顶部的第一稳定滑槽17,第一稳定滑槽17的中部设置有第二螺纹杆18,第二螺纹杆18的一端连接有伺服电机19,移动箱3的顶部固定连接有第一稳定滑块20,第二螺纹杆18贯穿第一稳定滑块20并与第一

稳定滑块20螺纹连接,启动伺服电机19控制第二螺纹杆18带动第一稳定滑块20在第一稳定滑槽17的内部移动,即可控制移动箱3依次带动焊接头7水平移动,方便水平焊接。

[0034] 如附图1、2、5所示,高度调节机构包括开设在工装主板1内腔底部的两个第三限位滑槽27,第三限位滑槽27的内腔两侧对称设置有第二限位滑块30,第二限位滑块30的顶部转动连接有第三支撑杆31,第三支撑杆31的顶端通过连接块与工作台2的底部壁体转动连接,工作台2的后侧固定连接第二稳定滑块32,工装主板1的一侧与第二稳定滑块32相对应的位置开设有第二稳定滑槽33,第二稳定滑块32设置在第二稳定滑槽33的中部,第三限位滑槽27的中部设置有第四螺纹杆28,第四螺纹杆28位于第三限位滑槽27位置的两端螺纹相对称,第四螺纹杆28的一端连接有电机29,第四螺纹杆28贯穿第二限位滑块30并与第二限位滑块30螺纹连接,启动电机29控制第四螺纹杆28调动第三限位滑槽27中部的两个第二限位滑块30向相对的一侧移动,可以对第三支撑杆31进行推动,从而控制工作台2上下移动,并通过第二稳定滑块32和第二稳定滑槽33的配合,可以提高工作台2上下移动的稳定性。

[0035] 如附图1、2、5、6所示,夹持机构包括开设在工作台2顶部两侧的第二限位滑槽22,工作台2的顶部两端对称设置有相对称的两个固定夹板14,固定夹板14的底部固定连接与第二限位滑槽22相对应的驱动滑块23和L型滑块24,驱动滑块23和L型滑块24均设置在相对应的第二限位滑槽22内部,固定夹板14的中部设置有驱动机构,驱动滑块23的中部插设有第三螺纹杆25,第三螺纹杆25的两端螺纹相对称,第三螺纹杆25的一端连接有锁紧电机26,启动锁紧电机26控制第三螺纹杆25转动,可以通过驱动滑块23在第二限位滑槽22的内部移动,控制两个固定夹板14同时向第二支撑杆21的一侧移动对位于第二支撑杆21顶部的排气管进行夹持限位,并通过L型滑块24提高固定夹板14移动的稳定性。

[0036] 如附图1、2、5、6所示,驱动机构包括设置在固定夹板14一侧的驱动电机15,驱动电机15的两侧均固定连接转动防滑轮16,转动防滑轮16的一侧壁体贯穿固定夹板14的中部,启动驱动电机15控制转动防滑轮16转动,可以对位于固定夹板14夹持位置的排气管进行转动,方便调节焊接位置并进行转动焊接。

[0037] 值得注意的是,控制多个驱动电机15同时启动为现有技术,且通过控制面板控制设备启动工作,气体焊接头7为激光焊接器的焊接端,为现有技术,锁紧电机26和电机29、驱动电机15、伺服电机19等多个电机均为具有自锁结构的自锁电机,为现有技术,不用做过多阐述。

[0038] 本实用新型工作原理:使用时,将不规则形状的汽车排气管放置在第二支撑杆21的顶部,并使焊接缝的位置位于第二支撑杆21的正上方位置,然后启动锁紧电机26依次控制固定夹板14对位于固定夹板14夹持位置的排气管部分位置进行夹持固定;

[0039] 然后启动伺服电机19依次控制焊接头7移动到需要焊接的位置正上方,或启动转动电机4控制焊接头7转动,调节焊接头7的朝向到所需位置;

[0040] 然后启动电机29依次控制工作台2带动不规则形状的汽车排气管的焊缝位置与焊接头7贴合,即可通过焊接头7进行焊接工作;

[0041] 在焊接使用时,可以通过第一支撑杆13对不规则形状的汽车排气管伸出部分位置进行支撑,方便焊接加工;

[0042] 对规则的排气管进行组装焊接时,通过控制固定夹板14对水平的排气管夹持固

定,并启动驱动电机15控制转动防滑轮16带动规则的排气管转动,并保持焊接头7不动,即可进行拼接焊接。

[0043] 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,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。

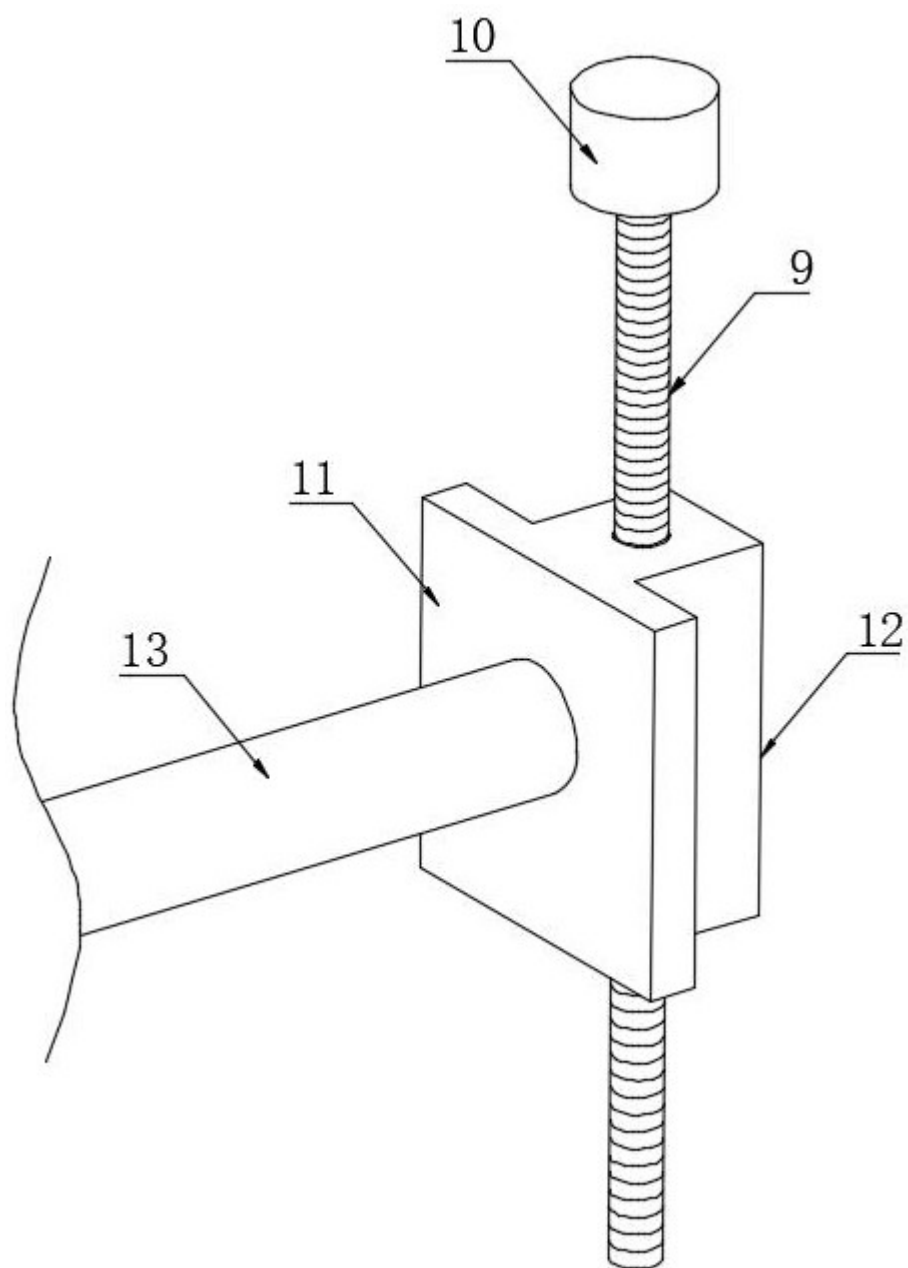


图 3

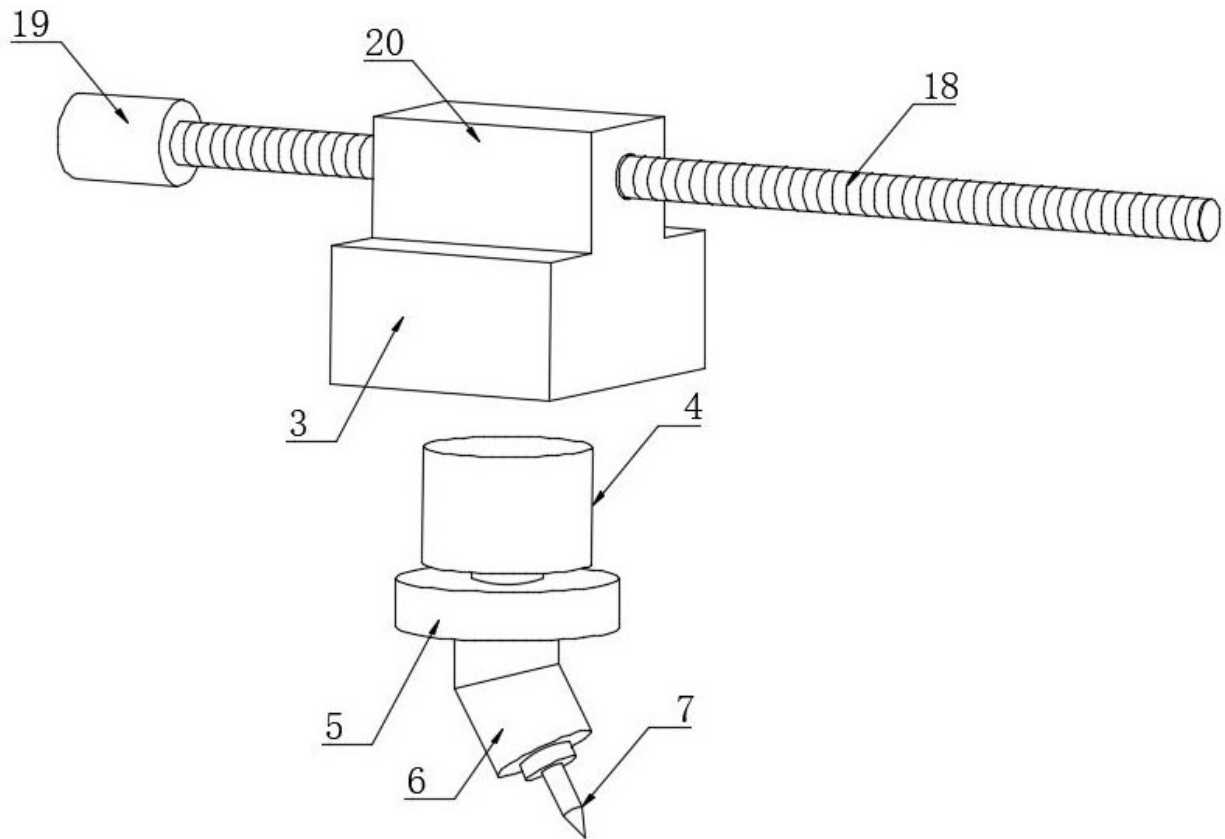


图 4

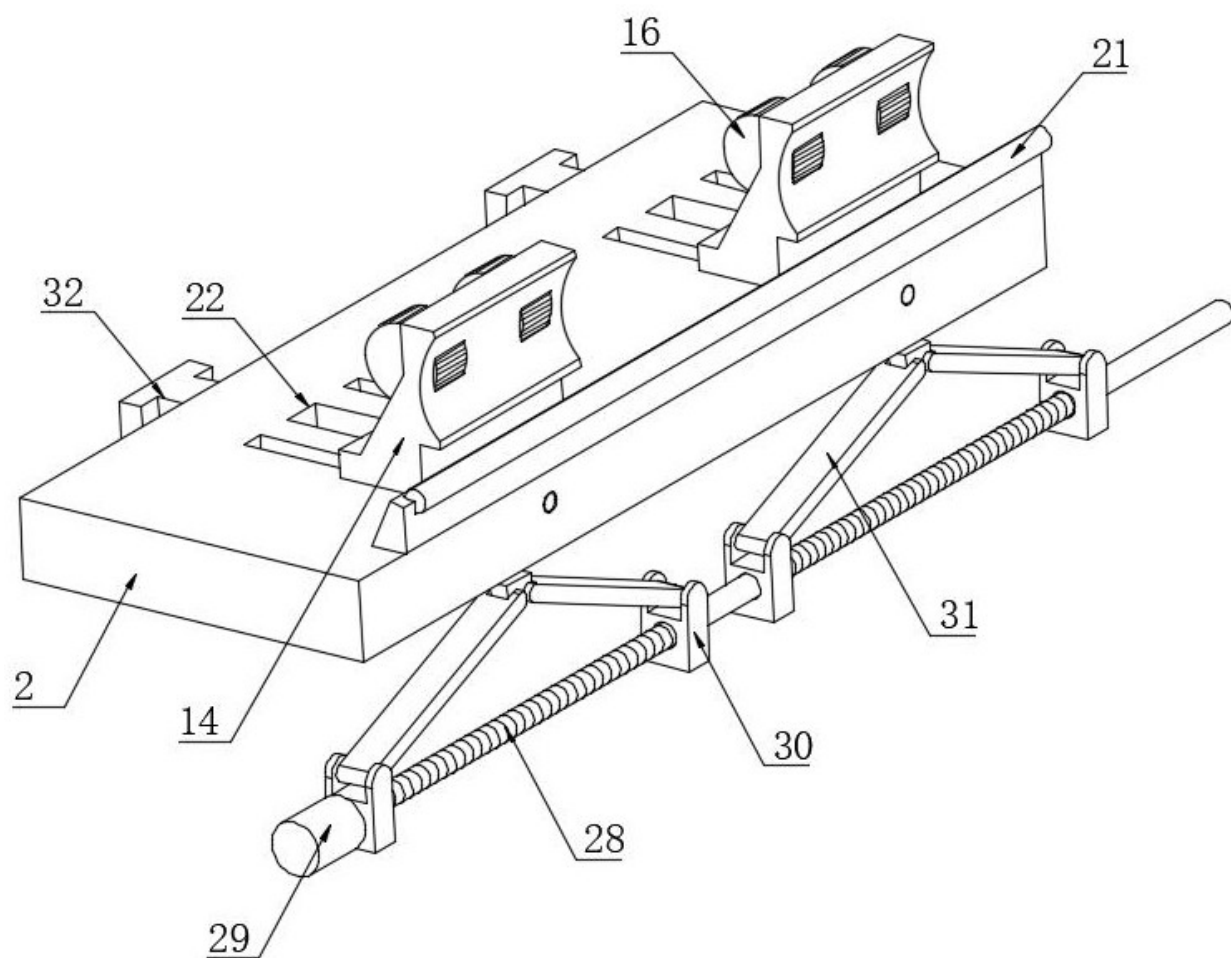


图 5

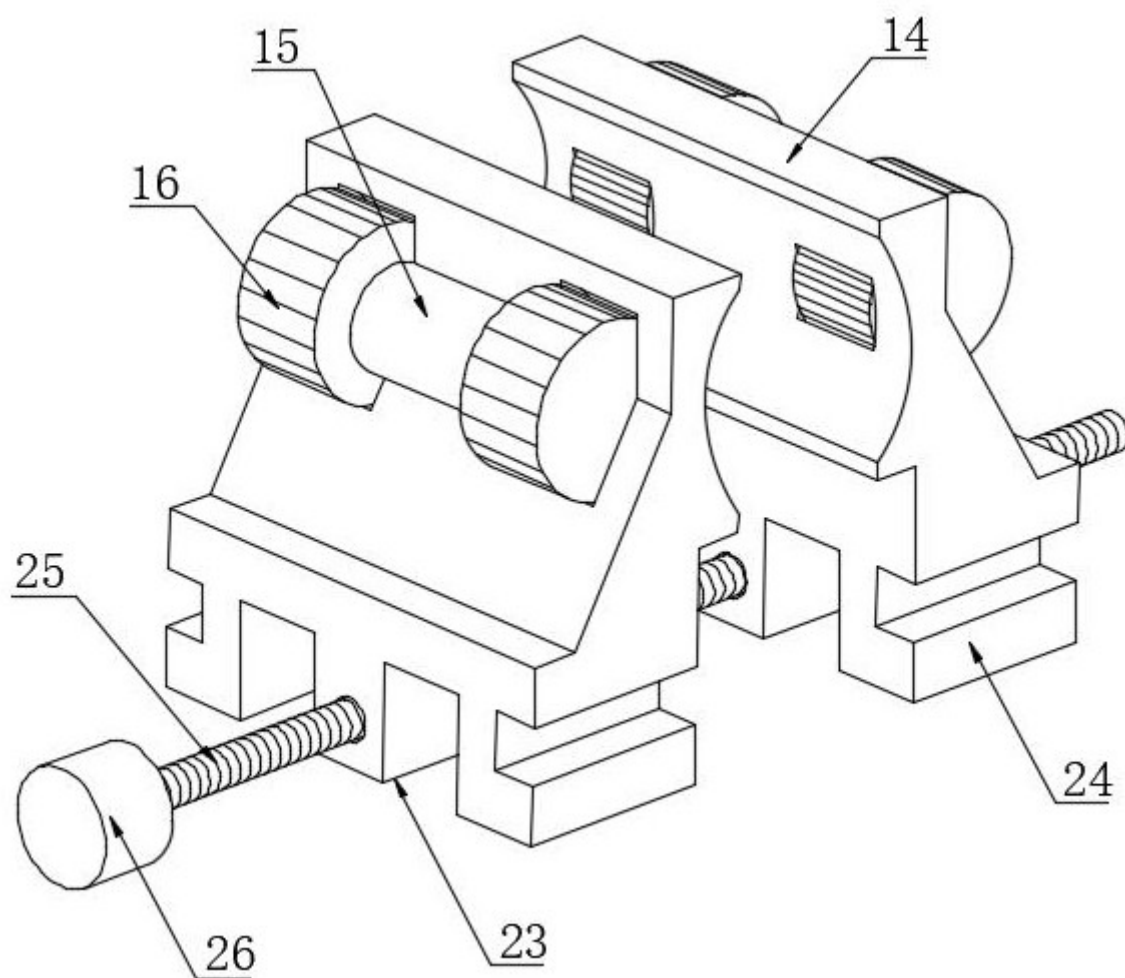


图 6