(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221269929 U
(45)授权公告日 2024.07.05

(21)申请号 202323225076.8

(22)申请日 2023.11.28

(73)专利权人 天津孔方科技有限公司
地址 301700 天津市武清区大碱厂镇幸福道9号

(72)发明人 范雪峰 贾瑞国 陆得宝

(74)专利代理机构 广州焜鸿知识产权代理事务所(普通合伙) 44967
专利代理师 胡静

(51)Int.Cl.
*B23H 7/02*(2006.01)
*B23H 11/00*(2006.01)

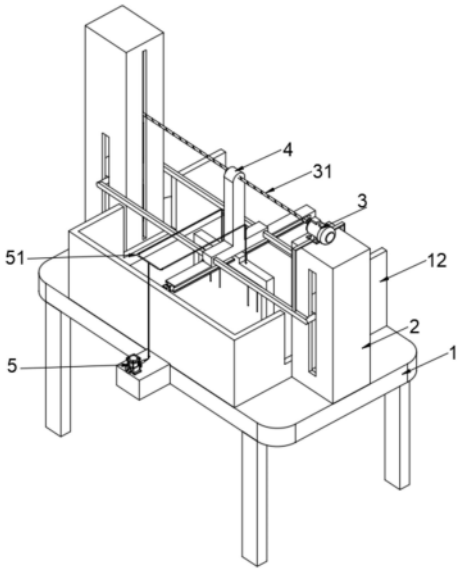
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

钕铁硼坯料多线切割机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种切割机构,尤其为钕铁硼坯料多线切割机构,包括底座,底座上设置有切割装置,切割装置包括安装块,安装块上安装有滑块,滑块上设置有金属丝,所述切割装置用于切割钕铁硼坯料,还包括:喷水机构,喷水机构包括喷头,喷水机构用于对切割装置进行喷水降温;该钕铁硼坯料多线切割机构中,通过切割装置和喷水机构的相互配合,切割装置中滑块底部设置有多个金属丝,通过金属丝通电能够对多个钕铁硼坯料进行相同动作的线切割,加快了钕铁硼坯料的切割效率,同时,滑块上均匀设置有喷头,喷头通过水泵与连接管进行供水,使得在切割过程中,能够对金属丝进行喷水,从而降低切割时的温度,进一步降低了金属丝的切割损耗。




CN 221269929 U

1.钕铁硼坯料多线切割机构,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上设置有切割装置,所述切割装置包括安装块(4),所述安装块(4)上安装有滑块(43),所述滑块(43)上设置有金属丝(45),所述切割装置用于切割钕铁硼坯料,所述底座(1)上设置有支撑杆(2),所述支撑杆(2)上设置有升降机构,所述升降机构包括第一电动缸(21)和支撑板(22),所述支撑板(22)上设置有连接杆(23),所述升降机构用于驱动切割装置升降,还包括:

旋转机构,所述旋转机构由驱动电机(3)和螺纹杆(31)构成,所述旋转机构用于驱动切割装置水平移动;

喷水机构,所述喷水机构包括喷头(44),所述喷水机构用于对切割装置进行喷水降温。

2.根据权利要求1所述的钕铁硼坯料多线切割机构,其特征在于:所述底座(1)上固定设置有放置台(12),所述支撑杆(2)固定安装在底座(1)两端,所述第一电动缸(21)固定安装在支撑杆(2)内,所述支撑杆(2)两侧开设有开孔(24),所述支撑板(22)滑动安装在开孔(24)内,所述连接杆(23)对称安装在支撑板(22)之间。

3.根据权利要求2所述的钕铁硼坯料多线切割机构,其特征在于:所述驱动电机(3)的底端设有用于固定驱动电机(3)的垫板,垫板通过衔接杆和连接杆(23)固定,所述螺纹杆(31)一端与驱动电机(3)的输出轴固定连接,正对螺纹杆(31)的支撑杆(2)的侧面设有限位导轨槽,螺纹杆(31)的末端位于限位导轨槽内。

4.根据权利要求1所述的钕铁硼坯料多线切割机构,其特征在于:所述安装块(4)上端开设有螺纹孔,所述安装块(4)螺纹安装在螺纹杆(31)上,所述安装块(4)两端开设有通孔,所述安装块(4)两端滑动安装在连接杆(23)上。

5.根据权利要求1所述的钕铁硼坯料多线切割机构,其特征在于:所述安装块(4)底部两侧开设有滑孔(42),所述滑块(43)滑动安装在滑孔(42)内,所述安装块(4)一端固定安装有第二电动缸(41),所述第二电动缸(41)的活塞杆一端与滑块(43)侧壁固定连接,所述第二电动缸(41)用于推动滑块(43)滑动。

6.根据权利要求1所述的钕铁硼坯料多线切割机构,其特征在于:所述喷头(44)均匀安装在滑块(43)两端内壁,所述金属丝(45)均匀固定安装在滑块(43)上,所述底座(1)上固定设置有水泵(5),所述水泵(5)一端进水口设置有连接管(51),所述连接管(51)一端贯穿滑块(43),所述连接管(51)用于连接水泵(5)与喷头(44)。

# 钕铁硼坯料多线切割机构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种切割机构,尤其是钕铁硼坯料多线切割机构。

## 背景技术

[0002] 钕铁硼也称为钕铁硼磁铁,是由钕、铁、硼(Nd2Fe14B)形成的四方晶系晶体,于1982年,住友特殊金属的佐川真人发现钕磁铁。这种磁铁的磁能积大于钐钴磁铁,是当时全世界磁能积最大的物质。后来,住友特殊金属成功发展粉末冶金法,通用汽车公司成功发展旋喷熔炼法,能够制备钕铁硼磁铁,这种磁铁是现今磁性仅次于绝对零度钬磁铁的永久磁铁,也是最常使用的稀土磁铁,钕铁硼磁铁被广泛地应用于电子产品,例如硬盘、手机、耳机以及用电池供电的工具等,钕铁硼分为烧结钕铁硼和粘结钕铁硼两种,粘结钕铁硼各个方向都有磁性,耐腐蚀;而烧结钕铁硼因易腐蚀,表面需镀层,一般有镀锌、镍、环保锌、环保镍、镍铜镍、环保镍铜镍等,而烧结钕铁硼一般分轴向充磁与径向充磁,根据所需要的工作面来定,钕铁硼坯料切割是钕铁硼工艺的重要流程之一,现有的钕铁硼坯料切割大多通过线切割机床对其进行加工,由线切割机床的切割装置对钕铁硼进行线切割,使其加工成形状一致的钕铁硼材料,但是现有的钕铁硼坯料切割装置大多只有单个切割装置,在切割坯料数量较多时,需要花费较多的时间,且在切割过程中,由于产生的温度过高,会对切割装置产生一定的损耗,因此本实用新型目的在于提供钕铁硼坯料多线切割机构。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是通过提出钕铁硼坯料多线切割机构,以解决上述背景技术中提出的缺陷。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 提供钕铁硼坯料多线切割机构,包括底座,所述底座上设置有切割装置,所述切割装置包括安装块,所述安装块上安装有滑块,所述滑块上设置有金属丝,所述切割装置用于切割钕铁硼坯料,所述底座上设置有支撑杆,所述支撑杆上设置有升降机构,所述升降机构包括第一电动缸和支撑板,所述支撑板上设置有连接杆,所述升降机构用于驱动切割装置升降,还包括:旋转机构,所述旋转机构由驱动电机和螺纹杆构成,所述旋转机构用于驱动切割装置水平移动;喷水机构,所述喷水机构包括喷头,所述喷水机构用于对切割装置进行喷水降温。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述底座上固定设置有放置台,所述支撑杆固定安装在底座两端,所述第一电动缸固定安装在支撑杆内,所述支撑杆两侧开设有开孔,所述支撑板滑动安装在开孔内,所述连接杆对称安装在支撑板之间。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述驱动电机的底端设有用于固定驱动电机的垫板,垫板通过衔接杆和连接杆固定,所述螺纹杆一端与驱动电机的输出轴固定连接,正对螺纹杆的支撑杆的侧面设有限位导轨槽,螺纹杆的末端位于限位导轨槽内。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述安装块上端开设有螺纹孔,所述安装

块螺纹安装在螺纹杆上,所述安装块两端开设有通孔,所述安装块两端滑动安装在连接杆上。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述安装块底部两侧开设有滑孔,所述滑块滑动安装在滑孔内,所述安装块一端固定安装有第二电动缸,所述第二电动缸的活塞杆一端与滑块侧壁固定连接,所述第二电动缸用于推动滑块滑动。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述喷头均匀安装在滑块两端内壁,所述金属丝均匀固定安装在滑块上,所述底座上固定设置有水泵,所述水泵一端进水口设置有连接管,所述连接管一端贯穿滑块,所述连接管用于连接水泵与喷头。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0012] 该钕铁硼坯料多线切割机构中,通过切割装置和喷水机构的相互配合,切割装置中滑块底部设置有多个金属丝,通过金属丝通电能够对多个钕铁硼坯料进行相同动作的线切割,加快了钕铁硼坯料的切割效率,同时,滑块上均匀设置有喷头,喷头通过水泵与连接管进行供水,使得在切割过程中,能够对金属丝进行喷水,从而降低切割时的温度,进一步降低了金属丝的切割损耗。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型优选实施例中整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型优选实施例中升降机构示意图;

[0015] 图3为本实用新型优选实施例中切割装置结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型优选实施例中切割装置内部结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型优选实施例中水泵结构示意图。

[0018] 图中各个标记的意义为:

[0019] 1、底座;12、放置台;2、支撑杆;21、第一电动缸;22、支撑板;23、连接杆;24、开孔;3、驱动电机;31、螺纹杆;4、安装块;41、第二电动缸;42、滑孔;43、滑块;44、喷头;45、金属丝;5、水泵;51、连接管。

## 具体实施方式

[0020] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实施例中的实施例及实施例中的特征可以相互组合,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。

[0021] 请参阅图1-图5所示,本实施例目的在于提供了钕铁硼坯料多线切割机构,包括底座1,底座1上设置有切割装置,切割装置包括安装块4,安装块4上安装有滑块43,滑块43上设置有金属丝45,切割装置用于切割钕铁硼坯料,底座1上设置有支撑杆2,支撑杆2上设置有升降机构,升降机构包括第一电动缸21和支撑板22,支撑板22上设置有连接杆23,升降机构用于驱动切割装置升降,还包括:旋转机构,旋转机构由驱动电机3和螺纹杆31构成,旋转机构用于驱动切割装置水平移动;喷水机构,喷水机构包括喷头44,喷水机构用于对切割装置进行喷水降温。

[0022] 底座1上固定设置有放置台12,支撑杆2固定安装在底座1两端,第一电动缸21固定安装在支撑杆2内,支撑杆2两侧开设有开孔24,支撑板22滑动安装在开孔24内,连接杆23对称固定安装在支撑板22之间;放置台12内部设置有磁铁,能够对放置的钕铁硼坯料进行吸附固定,第一电动缸21对称设置在底座1两端的支撑杆2内,且第一电动缸21的活塞杆的末端和支撑板22固定连接,第一电动缸21通过驱动支撑板22在开孔24内滑动,进一步使连接杆23随支撑板22进行升降滑动。

[0023] 驱动电机3设置于支撑杆2上端,螺纹杆31末端与驱动电机3的输出轴固定连接;安装块4上端开设有螺纹孔,安装块4螺纹安装在螺纹杆31上,安装块4两端开设有通孔,安装块4两端滑动安装在连接杆23上;驱动电机3通过驱动螺纹杆31转动,使得安装块4沿螺纹杆31水平移动,安装块4两端通过滑动安装在连接杆23上,从而能够随连接杆23进行升降,且连接杆23能够限制安装块4随螺纹杆31转动。

[0024] 安装块4底部两侧开设有滑孔42,滑块43滑动安装在滑孔42内,安装块4一端固定安装有第二电动缸41,第二电动缸41的活塞杆一端与滑块43侧壁固定连接,第二电动缸41用于推动滑块43滑动;第二电动缸41通过活塞杆可推动滑块43沿安装块4的滑孔42进行滑动,从而使切割装置进行移动。

[0025] 需要补充的是,驱动电机3的底端设有用于固定驱动电机3的垫板,垫板通过衔接杆和连接杆23固定,当连接杆23升降时即可带动驱动电机3同步升降,同时也不会影响驱动电机3的正常工作。

[0026] 需要说明的是,驱动电机3位于支撑杆2上方,而支撑板22位于支撑杆2内部,且支撑板22能够在支撑杆2内部上下移动,从而能够通过连接杆23和衔接杆推动驱动电机3上下移动,且驱动电机3在移动至需要的最低点的位置即位于支撑杆2的顶端,因此支撑杆2和驱动电机3之间不存在运动干涉,螺纹杆31的另一端和支撑杆2之间不连接,因此螺纹杆31能够随着驱动电机3上下移动的同时也不会和支撑杆2之间相互干涉,不仅如此,由于驱动电机3和垫板、衔接杆、连接杆23、支撑板22以及第一电动缸21之间都是固定在一起的,所以能够保证驱动电机3和螺纹杆31在升降过程中的稳定性。

[0027] 进一步的,正对螺纹杆31的支撑杆2的侧面设有限位导轨槽,螺纹杆31的末端位于限位导轨槽内,螺纹杆31在移动过程中会受到限位导轨槽的限位作用,保证其移动过程中的稳定性,同时限制安装块4也能够对螺纹杆31提供支撑点。

[0028] 喷头44均匀安装在滑块43两端内壁,金属丝45均匀固定安装在滑块43上,底座1上固定设置有水泵5,水泵5一端进水口设置有连接管51,连接管51一端贯穿滑块43,连接管51用于连接水泵5与喷头44;金属丝45经过通电能够产生电火花,通过电火花能够对钕铁硼坯料进行线切割,水泵5能够通过连接管51将水输送至喷头44,在切割过程中,由喷头44对金属丝45进行喷水降温。

[0029] 本实用新型在具体使用时,使用人员通过将钕铁硼坯料放置在具有吸附能力的放置台12上,由放置台12对钕铁硼坯料进行吸附固定,给金属丝45通电,使其能够产生电火花并进行切割,根据需要切割的形状对切割装置的位置进行调节,启动第一电动缸21能够推动切割装置进行升降运动,启动驱动电机3能够驱动螺纹杆31转动,从而带动切割装置沿螺纹杆31进行运动,通过启动第二电动缸41能够推动切割装置的滑块43沿安装块4进行滑动,切割过程中,打开水泵5的电源,水泵5通过连接管51将水输送至喷头44,喷头44能够对切割

过程中的金属丝45进行喷水降温,进一步降低金属丝45的损耗。

[0030] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0031] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

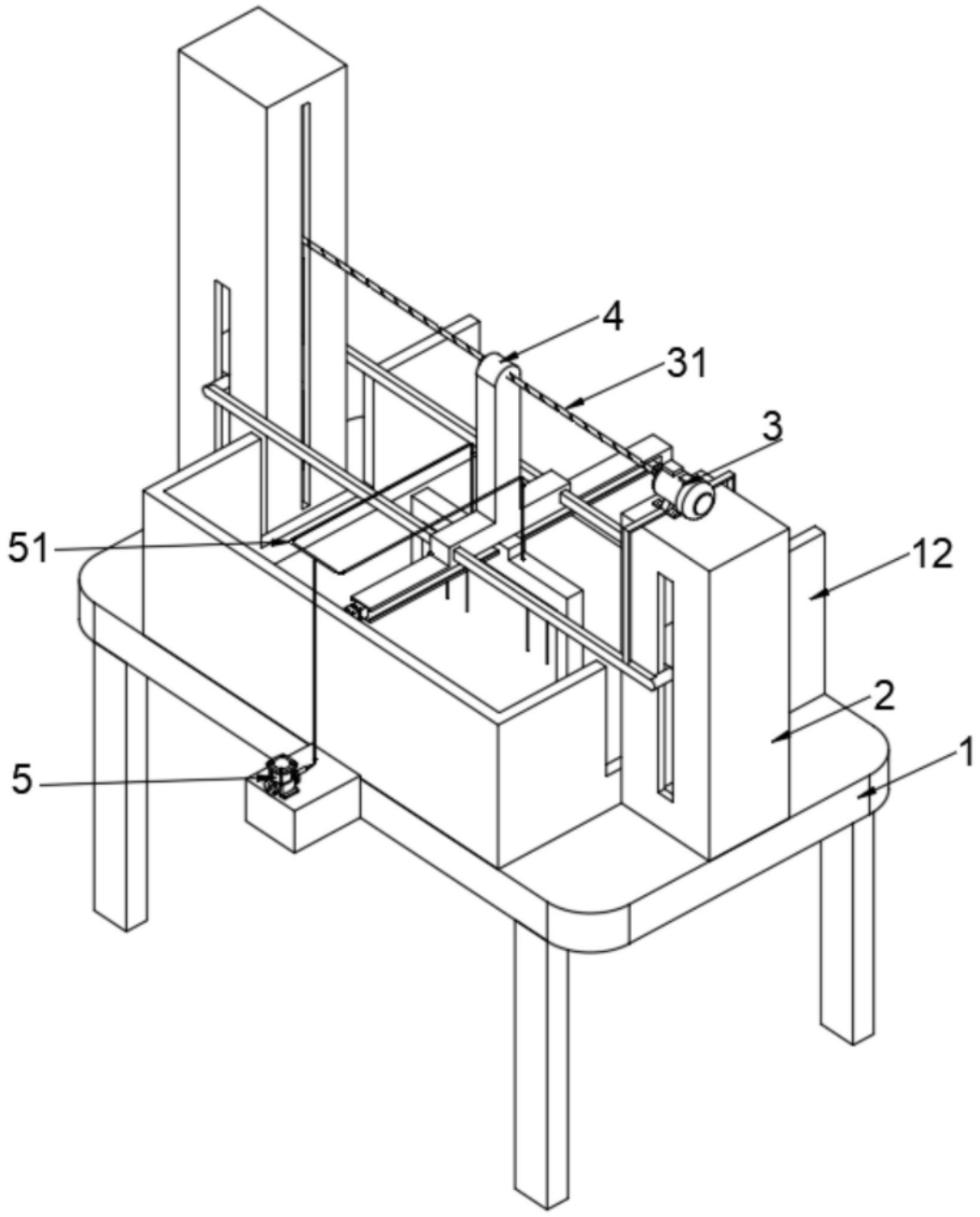



图1

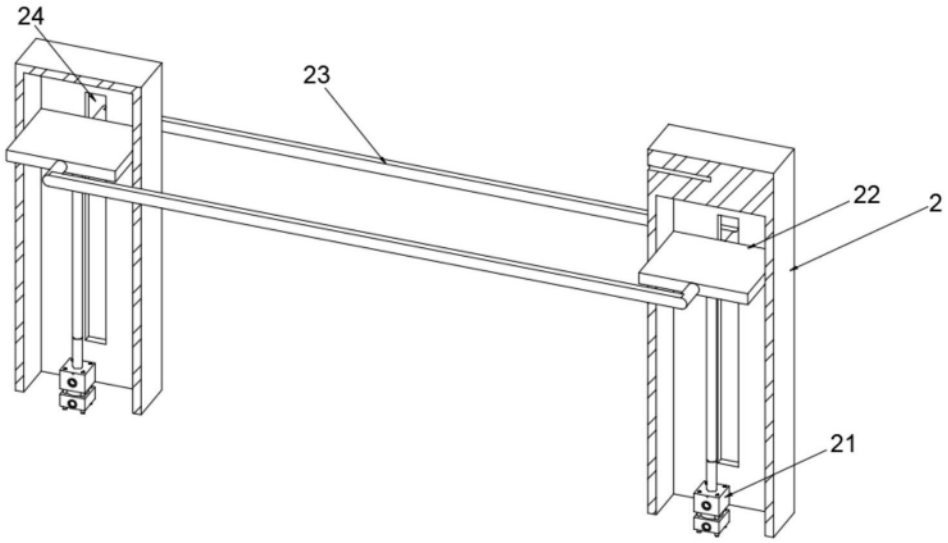



图2

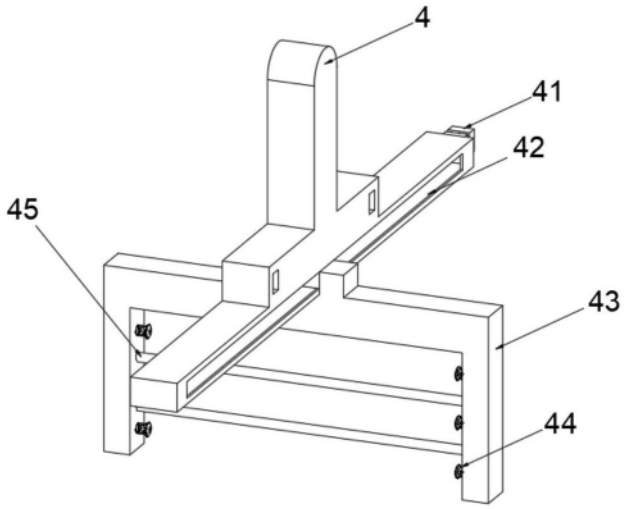



图3

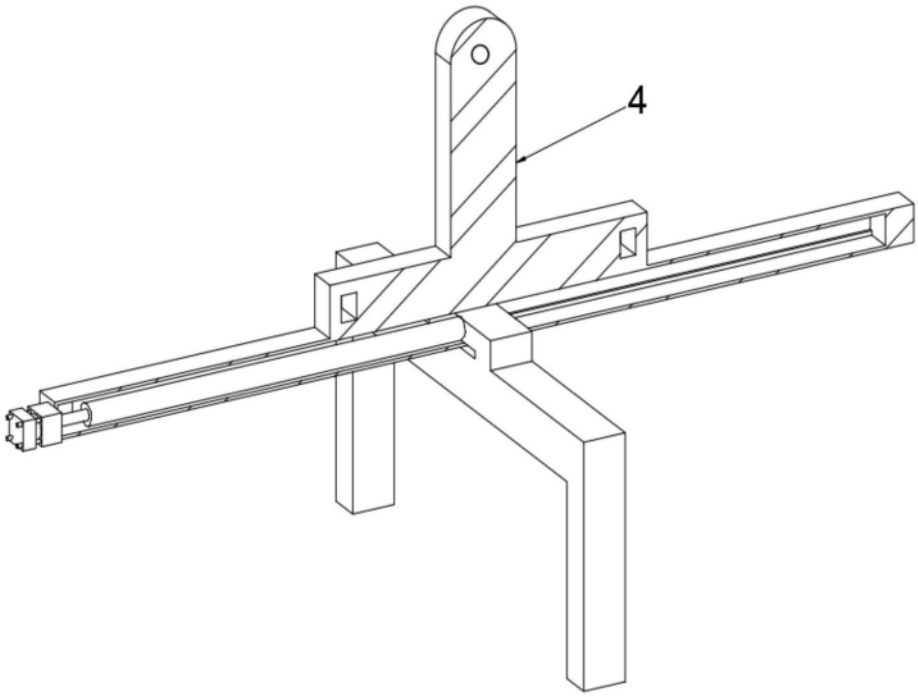



图4

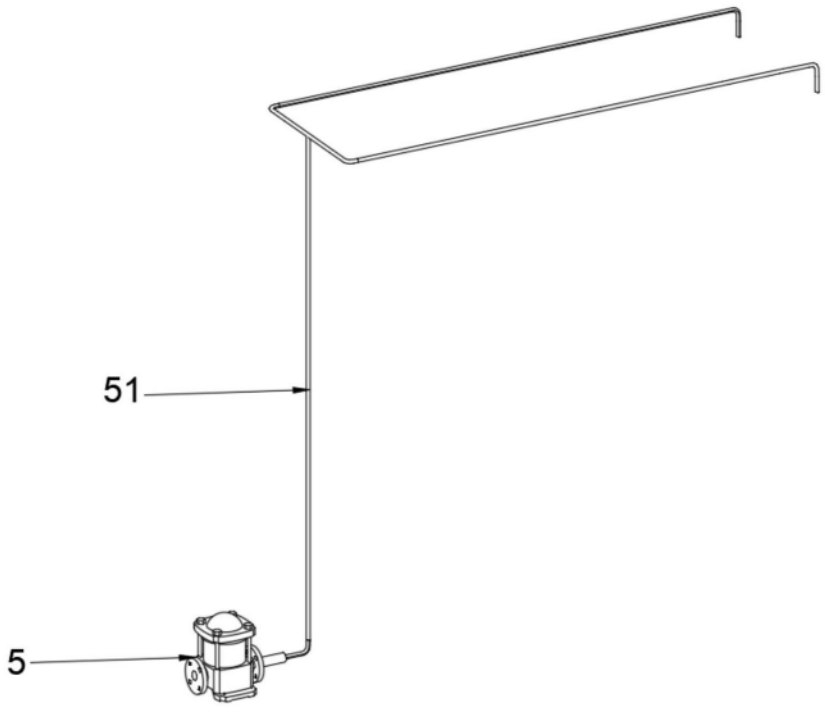



图5