



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108838851 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810990015.5

(22)申请日 2018.08.28

(71)申请人 陈浩

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路
18号浙江工业大学

(72)发明人 陈浩

(51) Int. Cl.

B24B 27/06(2006.01)

B24B 41/02(2006.01)

B28D 5/00(2006.01)

B28D 5/04(2006.01)

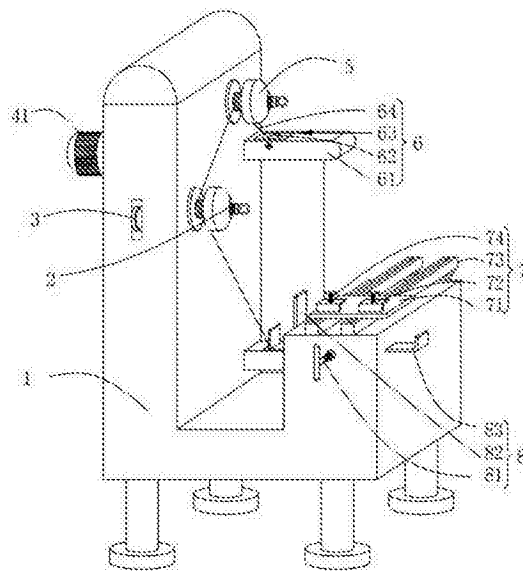
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种数控金刚石砂线切割工作台

(57)摘要

本发明涉及机床技术领域,具体的说是一种数控金刚石砂线切割工作台,包括支撑箱,支撑箱的一端滑动连接用于固定物件的固定机构,固定机构的底端安装滑动机构,且固定机构的内部安装连接机构;固定机构的一侧安装对位机构,且对位机构滑动连接支撑箱的内部;其中,固定机构包括安装板、限位板、支撑板、第二螺杆、连接套、连接板和凸起,支撑箱的侧壁对称安装支撑板,支撑板的顶面滑多联机安装板;安装板的顶面边缘处对称安装侧壁为“L”形的限位板,限位板的顶面与第二螺杆之间螺纹连接,工字形的第二螺杆的底面转动连接连接套,连接套的底面安装具有弹性的连接板。本发明的工作台可实现对工件的定位、夹紧及调节,大大方便了对工件的转换。



1. 一种数控金刚石砂线切割工作台,其特征在于:包括支撑箱(1),所述支撑箱(1)的一端滑动连接用于固定物件的所述固定机构(7),所述固定机构(7)的底端安装滑动机构(9),且所述固定机构(7)的内部安装连接机构(10);所述固定机构(7)的一侧安装对位机构(8),且所述对位机构(8)滑动连接所述支撑箱(1)的内部;其中,所述固定机构(7)包括安装板(71)、限位板(72)、支撑板(73)、第二螺杆(74)、连接套(75)、连接板(76)和凸起(77),所述支撑箱(1)的侧壁对称安装所述支撑板(73),所述支撑板(73)的顶面滑多联机所述安装板(71),且所述安装板(71)的一端与金刚石砂线齐平;所述安装板(71)的顶面边缘处对称安装侧壁为“L”形的所述限位板(72),所述限位板(72)的顶面与所述第二螺杆(74)之间螺纹连接,工字形的所述第二螺杆(74)的底面转动连接所述连接套(75),所述连接套(75)的底面安装具有弹性的所述连接板(76)。

2. 根据破碎权利要求1所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,其特征在于:所述滑动机构(9)包括滑槽(91)、固定块(92)、连接块(93)、钢珠(94)和滚轮(95),所述支撑板(73)的顶面设有所述滑槽(91),所述滑槽(91)的内部滑动连接侧壁为“T”形的所述固定块(92),且所述固定块(92)的一端固定连接所述安装板(71);所述固定块(92)的另一端安装所述滚轮(95),所述滚轮(95)与所述滑槽(91)的底面滚动连接;所述固定块(92)的侧壁对称安装所述连接块(93),所述连接块(93)的一端滚动连接所述钢珠(94),且所述钢珠(94)与所述滑槽(91)的侧壁滚动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,其特征在于:所述连接机构(10)包括弹簧(101)、滚珠(102)和连接杆(103),所述第二螺杆(74)的侧壁对称安装所述连接杆(103),且所述第二螺杆(74)的底面和所述连接杆(103)的顶面滚动连接所述滚珠(102),所述滚珠(102)与所述连接套(75)的内部底面与顶面滚动连接;所述连接板(76)与所述限位板(72)的顶面之间通过所述弹簧(101)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,其特征在于:所述对位机构(8)包括第三螺杆(81)、第一对位板(82)和第二对位板(83),侧壁为“L”形的所述第二对位板(83)贯穿支撑箱(1),且所述第二对位板(83)的一端垂直连接所述第一对位板(82),所述第一对位板(82)位于所述安装板(71)的一侧;所述支撑箱(1)的侧壁与所述第三螺杆(81)之间螺纹连接,且所述第三螺杆(81)抵触所述第二对位板(83)。

5. 根据权利要求1所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,其特征在于:所述连接板(76)侧壁为弧形结构,连接板(76)底面安装具有分布的所述凸起(77)。

一种数控金刚石砂线切割工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及机床技术领域,具体的说是一种数控金刚石砂线切割工作台。

背景技术

[0002] 金刚石线切割机采用金刚石线单向循环或往复循环运动的方式,使金刚石线与被切割物件间形成相对的磨削运动,从而实现切割的目的。

[0003] 在线切割机床中,一般是采用电磁铁作为夹具对工件进行固定,该种夹紧方式需要保证工件的一个面光滑,作为切割基准及夹紧面,对于不规则工件不便于夹持。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种数控金刚石砂线切割工作台,本发明的工作台可实现对工件的定位、夹紧及调节,大大方便了对工件的转换。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种数控金刚石砂线切割工作台,包括支撑箱,所述支撑箱的一端滑动连接用于固定物件的所述固定机构,所述固定机构的底端安装滑动机构,且所述固定机构的内部安装连接机构;所述固定机构的一侧安装对位机构,且所述对位机构滑动连接所述支撑箱的内部;其中,所述固定机构包括安装板、限位板、支撑板、第二螺杆、连接套、连接板和凸起,所述支撑箱的侧壁对称安装所述支撑板,所述支撑板的顶面滑多联机所述安装板,且所述安装板的一端与金刚石砂线齐平;所述安装板的顶面边缘处对称安装侧壁为“L”形的所述限位板,所述限位板的顶面与所述第二螺杆之间螺纹连接,工字形的所述第二螺杆的底面转动连接所述连接套,所述连接套的底面安装具有弹性的所述连接板。

[0006] 所述滑动机构包括滑槽、固定块、连接块、钢珠和滚轮,所述支撑板的顶面设有所述滑槽,所述滑槽的内部滑动连接侧壁为“T”形的所述固定块,且所述固定块的一端固定连接所述安装板;所述固定块的另一端安装所述滚轮,所述滚轮与所述滑槽的底面滚动连接;所述固定块的侧壁对称安装所述连接块,所述连接块的一端滚动连接所述钢珠,且所述钢珠与所述滑槽的侧壁滚动连接。

[0007] 所述连接机构包括弹簧、滚珠和连接杆,所述第二螺杆的侧壁对称安装所述连接杆,且所述第二螺杆的底面和所述连接杆的顶面滚动连接所述滚珠,所述滚珠与所述连接套的内部底面与顶面滚动连接;所述连接板与所述限位板的顶面之间通过所述弹簧连接。

[0008] 所述对位机构包括第三螺杆、第一对位板和第二对位板,侧壁为“L”形的所述第二对位板贯穿支撑箱,且所述第二对位板的一端垂直连接所述第一对位板,所述第一对位板位于所述安装板的一侧;所述支撑箱的侧壁与所述第三螺杆之间螺纹连接,且所述第三螺杆抵触所述第二对位板。

[0009] 所述连接板侧壁为弧形结构,连接板底面安装具有分布的所述凸起。

[0010] 本发明的有益效果:

[0011] (1) 本发明的一种数控金刚石砂线切割工作台,支撑箱的侧壁滑动固定机构,固定

机构的一侧安装对位机构,被切割的物件固定在固定机构上,且物件与对位机构抵触,确定物件被切割的位置,通过滑动对位机构,从而调节物件的切割位置,方便人们使用。

[0012] (2) 本发明的一种数控金刚石砂线切割工作台,固定机构的内部安装滑动机构和连接机构,连接机构方便固定机构与物件连接,滑动机构方便固定机构带动物件与切割机构接触,方便人们操作本装置。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为图1所示的收紧机构内部结构示意图;

[0016] 图3为图1所示的限位机构结构示意图;

[0017] 图4为图1所示的支撑板内部结构示意图;

[0018] 图5为图1所示的固定机构内部结构示意图。

[0019] 图中:1、支撑箱,2、收紧机构,21、第一螺杆,22、转轴,23、固定环,3、限位机构,31、固定板,32、锯齿,4、驱动机构,41、伺服电机,42、第一齿轮,43、第二齿轮,44、第三齿轮,5、滚轴,6、切割机构,61、支撑块,62、定滑轮,63、放置槽,64、金刚石砂线,7、固定机构,71、安装板,72、限位板,73、支撑板,74、第二螺杆,75、连接套,76、连接板,77、凸起,8、对位机构,81、第三螺杆,82、第一对位板,83、第二对位板,9、滑动机构,91、滑槽,92、固定块,93、连接块,94、钢珠,95、滚轮,10、连接机构,101、弹簧,102、滚珠,103、连接杆。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明实现的技术方法、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0021] 如图1所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,包括支撑箱1、收紧机构2、限位机构3、驱动机构4、滚轴5、切割机构6、固定机构7、对位机构8、滑动机构9和连接机构10;所述支撑箱1的顶端对称安装侧壁为工字形的所述滚轴5,所述滚轴5的侧壁滑动连接用于切割物件的所述切割机构6,且所述切割机构6对称安装于所述支撑箱1的侧壁;所述支撑箱1的内部转动连接所述驱动机构4,且所述驱动机构4转动连接所述滚轴5;所述滚轴5的一端与所述收紧机构2之间螺纹连接,且所述收紧机构2固定连接所述驱动机构4;所述支撑箱1的侧壁对称安装所述限位机构3,且所述限位机构3卡合所述驱动机构4;所述支撑箱1的一端滑动连接用于固定物件的所述固定机构7,所述固定机构7的底端安装所述滑动机构9,且所述固定机构7的内部安装所述连接机构10;所述固定机构7的一侧安装所述对位机构8,且所述对位机构8滑动连接所述支撑箱1的内部。

[0022] 具体的,如图1所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述切割机构6包括支撑块61、定滑轮62、放置槽63和金刚石砂线64,所述支撑箱1的一端对称安装所述支撑块61,所述支撑块61的两端的顶面与地面分别设有所述放置槽63,所述放置槽63的内部转动连接所述定滑轮62;两个所述滚轴5的侧壁缠绕所述金刚石砂线64,且所述金刚石砂线64贯穿所述定滑轮62的侧壁和所述支撑块61的内部,为了方便所述金刚石砂线64在所述定滑轮62的侧壁和所述支撑块61的内部来回循环运动,方便所述金刚石砂线64切割物件。

[0023] 具体的,如图1和图3所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述驱动机构4包括伺服电机41、两个第一齿轮42、第二齿轮43和第三齿轮44,所述伺服电机41固定于所述支撑箱1的侧壁,且所述伺服电机41转动连接所述第三齿轮44;所述第三齿轮44的一端侧壁啮合一个所述第一齿轮42,且所述第三齿轮44的另一端啮合所述第二齿轮43,所述第二齿轮43的侧壁啮合另一个所述第三齿轮44;所述第三齿轮44转动连接所述滚轴5,且所述第一齿轮42、所述第二齿轮43和所述第三齿轮44与所述支撑箱1的内部转动连接,为了方便所述伺服电机41带动两个所述第一齿轮42转动,使一个所述第一齿轮42与所述第三齿轮44转动方向相同,使另一个所述第一齿轮42与所述第三齿轮44转动方向相反。

[0024] 具体的,如图1和图2所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述收紧机构2包括第一螺杆21、转轴22和固定环23,所述转轴22的一端固定连接所述第一齿轮42,所述转轴22的另一端套装所述固定环23且伸入所述滚筒5的内部,且所述转轴22和所述固定环23与所述滚轴5的内部转动连接;所述第一螺杆21与所述滚轴5的侧壁之间螺纹连接,且所述第一螺杆21的一端伸入所述滚轴5的内部与所述转轴22的内部之间螺纹连接,为了方便旋转所述第一螺杆21与所述转轴22分开,使所述滚轴5单独转动,使所述金刚石砂线64缠绕在所述滚轴5的侧壁,将所述金刚石砂线64收紧。

[0025] 具体的,如图1和图3所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述限位机构3包括固定板31和锯齿32,所述支撑箱1的侧壁对称滑动连接所述固定板31,且所述固定板31的侧壁等距设有所述锯齿32,且侧壁弧形的所述锯齿32卡合所述第一齿轮42,为了方便所述锯齿32卡合所述第一齿轮42,将所述第一齿轮42固定。

[0026] 具体的,如图1和图5所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述固定机构7包括安装板71、限位板72、支撑板73、第二螺杆74、连接套75、连接板76和凸起77,所述支撑箱1的侧壁对称安装所述支撑板73,所述支撑板73的顶面滑多联机所述安装板71,且所述安装板71的一端与所述金刚石砂线64齐平;所述安装板71的顶面边缘处对称安装侧壁为“L”形的所述限位板72,所述限位板72的顶面与所述第二螺杆74之间螺纹连接,工字形的所述第二螺杆74的底面转动连接所述连接套75,所述连接套75的底面安装具有弹性的所述连接板76,且侧壁为弧形的所述连接板76的底面安装具有分布的所述凸起77,为了方便将需要切割的物件放入所述限位板72上,使所述连接板76紧贴物件,将物件固定在所述连接板76的内部。

[0027] 具体的,如图4所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述滑动机构9包括滑槽91、固定块92、连接块93、钢珠94和滚轮95,所述支撑板73的顶面设有所述滑槽91,所述滑槽91的内部滑动连接侧壁为“T”形的所述固定块92,且所述固定块92的一端固定连接所述安装板71;所述固定块92的另一端安装所述滚轮95,所述滚轮95与所述滑槽91的底面滚动连接;所述固定块92的侧壁对称安装所述连接块93,所述连接块93的一端滚动连接所述钢珠94,且所述钢珠94与所述滑槽91的侧壁滚动连接,为了方便所述固定块92在所述滑槽91内部运动时,所述滚轮95和所述钢珠94在所述滑槽91内部滚动,减小所述固定块92运动时的摩擦力,从而方便所述安装板71运动,使物件与所述金刚石砂线64接触。

[0028] 具体的,如图5所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述连接机构10包括弹簧101、滚珠102和连接杆103,所述第二螺杆74的侧壁对称安装所述连接杆103,且所述第二螺杆74的底面和所述连接杆103的顶面滚动连接所述滚珠102,所述滚珠102与

所述连接套75的内部底面与顶面滚动连接;所述连接板76与所述限位板72的顶面之间通过所述弹簧101连接,为了方便所述第二螺杆74在所述连接套75内部转动,同时所述弹簧101将所述连接板76固定,防止所述连接板76转动。

[0029] 具体的,如图1所示,本发明所述的一种数控金刚石砂线切割工作台,所述对位机构8包括第三螺杆81、第一对位板82和第二对位板83,侧壁为“L”形的所述第二对位板83贯穿所述支撑箱1,且所述第二对位板83的一端垂直连接所述第一对位板82,所述第一对位板82位于所述安装板71的一侧;所述支撑箱1的侧壁与所述第三螺杆81之间螺纹连接,且所述第三螺杆81抵触所述第二对位板83,为了方便物件与所述第二对位板83接触,控制物件被切割的位置。

[0030] 将两个固定板31滑入支撑箱1的内部,使固定板31侧壁的锯齿323卡合两个第一齿轮42,将第一齿轮42固定。

[0031] (1) 旋转其中一个滚轴5侧壁的第一螺杆21,使第一螺杆21在滚轴5的内部运动,使第一螺杆21与转轴22分开,继续转轴第一螺杆21,第一螺杆21带动滚轴5转动,滚轴5在转轴22的侧壁转动,同时使金刚石砂线64缠绕在滚轴5的侧壁,金刚石砂线64在支撑块61和定滑轮62的侧壁滑动,使多余的金刚石砂线64缠绕在滚轴5的侧壁,将金刚石砂线64收紧;反方向旋转第一螺杆21,使第一螺杆21带滚轴5的内部运动,使第一螺杆21与转轴22的内部螺纹连接,使第一螺杆21、滚筒5和转轴22固定在一起。

[0032] (2) 旋转支撑箱1侧壁的第三螺杆81,使第三螺杆81与第二对位板83分开,在支撑箱1的内部滑动第二对位板83,从而调节第二对位板82与安装板71之间的最短垂直距离,且安装板71的一端与金刚石砂线64,使第二对位板82与安装板71之间的最短垂直距离为物件的切割位置,通过滑动第二限位板83,从而调节物件的切割位置;当物件的切割位置位置确定后,旋转第四螺杆81与第二对位板83接触,将第二对位板83固定在支撑箱81的内部。

[0033] (3) 将需要切割的物件放入安装板71的顶面,将物件的一端放入限位板72的内部,在安装板71的顶面滑动物件,使物件的另一侧壁与第一对位板82接触;向下旋转第二螺杆81,使第二螺杆81在限位板72的顶面上向下转动,第二螺杆81的一端在连接套75的一端转动,第二螺杆81带动连接杆103在连接套75的内部转动,使第二螺杆81底面和连接杆103顶端的滚珠102在连接套75的内部滚动,减小第二螺杆74在连接套74内部转动时的摩擦力,同时连接板76顶端与限位板72之间安装弹簧101,将连接板76固定,防止第二螺杆74带动连接板76转动,使第二螺杆74带动连接板76垂直下降;使连接板76和凸起77与物件接触,将物件固定在限位板72的内部。

[0034] (4) 将本装置接入电源,从支撑箱1的侧壁取出固定板31,打开伺服电机41,(伺服电机41的型号为:RH80ST-M02430) 伺服电机41带动第三齿轮44旋转,第三齿轮44带动一个第一齿轮42和第二齿轮43转动,第二齿轮43带动另一个第一齿轮42转动,从而使两个第一齿轮42一个与第三齿轮44的转动方向相反,一个与第三齿轮44转动方向相反;两个第一齿轮42带动转轴22转动,转轴22带动滚轴5转动,从而两个滚轴5的转动方向相反,一个滚轴5转动使金刚石砂线64从滚轴5的侧壁解开,另一个滚轴5反方向转动使金刚石砂线64缠绕滚轴5的侧壁,从而带动金刚石砂线64在两个支撑块61的内部和定滑轮62的侧壁滑动;使伺服电机41反方向转动,使两个滚轴5转动方向发生改变,从而使金刚石砂线64在两个支撑块61之间反方向转动;随着伺服电机41的转动,从而使金刚石砂线64在两个支撑块61之间来回运动。

[0035] (5) 推动安装板71在支撑板73的顶面滑动,安装板71带动固定块92在滑槽91内部滑动,固定块92带动滚轮95、连接块93和钢珠94在滑槽91内部滑动,既使固定块92在滑槽91的内部运动,又减小了固定块92在滑槽91内部运动时的摩擦力,使安装板71带动物件运动,使物件与两个支撑块61之间的金刚石砂线64接触,金刚石砂线64来回运动,使金刚石砂线64将物件切割,带物件切割结束后,关闭伺服电机41。

[0036] 本发明的支撑箱1上安装滚轴5,滚轴5转动连接切割机构6,且滚轴5的侧壁与收紧机构2之间螺纹连接,当切割机构7松动时,旋转松紧机构2带动滚轴5转动,使收紧机构7缠绕在滚轴5的侧壁,使切割机构7收紧,方便切割物件。支撑箱1的侧壁滑动固定机构7,固定机构7的一侧安装对位机构8,被切割的物件固定在固定机构7上,且物件与对位机构8抵触,确定物件被切割的位置,通过滑动对位机构8,从而调节物件的切割位置,方便人们使用。固定机构7的内部安装滑动机构9和连接机构10,连接机构方便固定机构7与物件连接,滑动机构方9便固定机构7带动物件与切割机构6接触,方便人们操作本装置。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

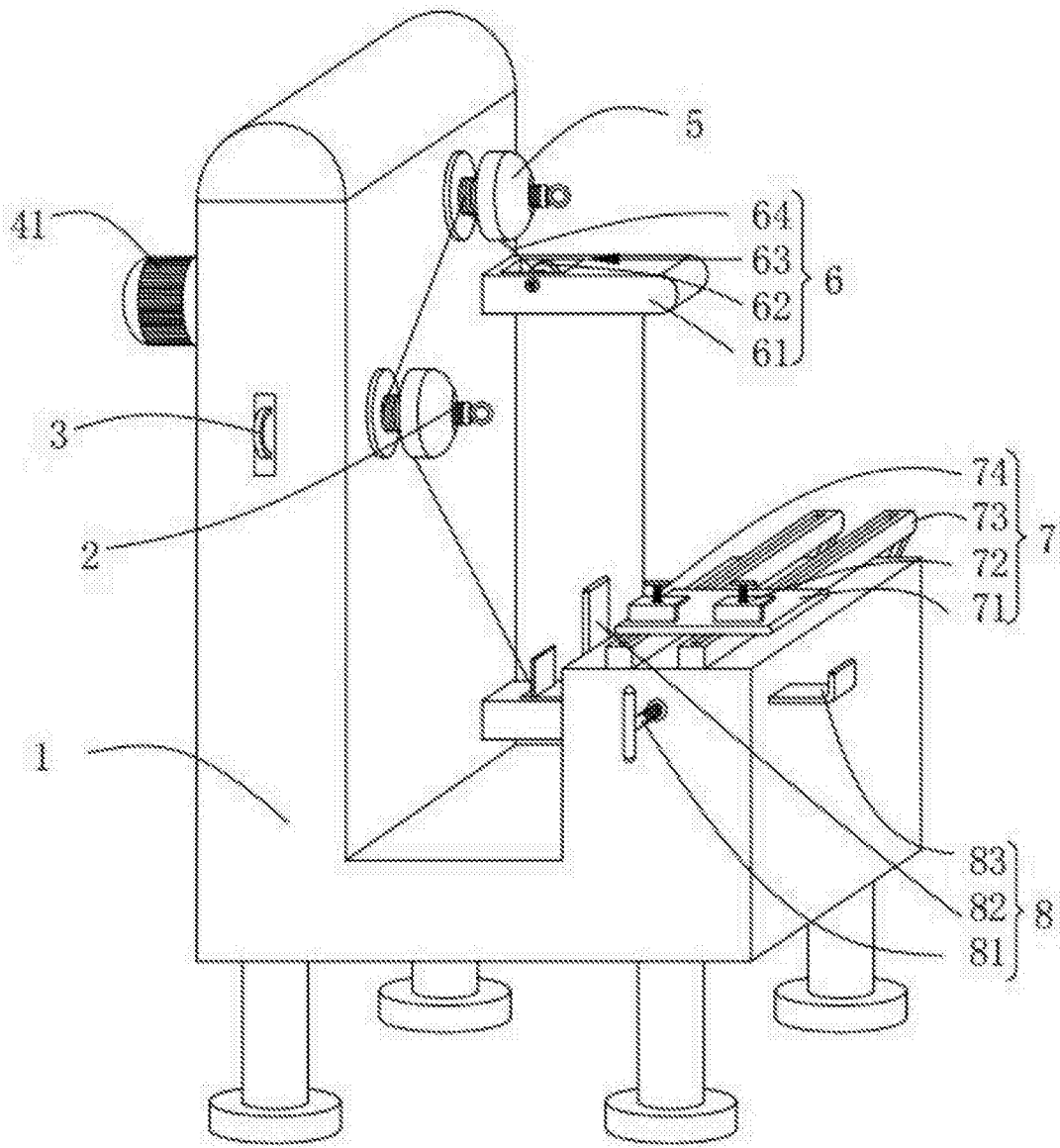


图1

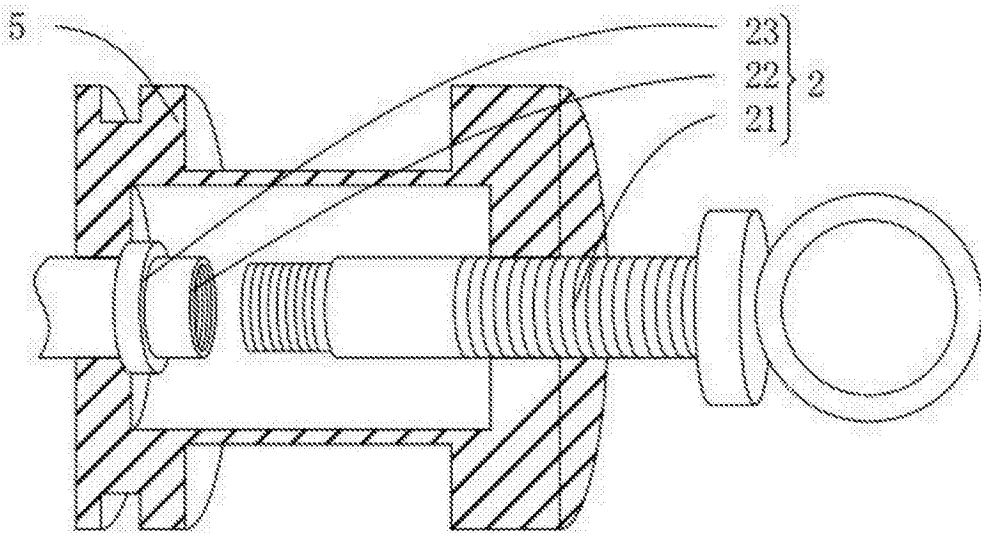


图2

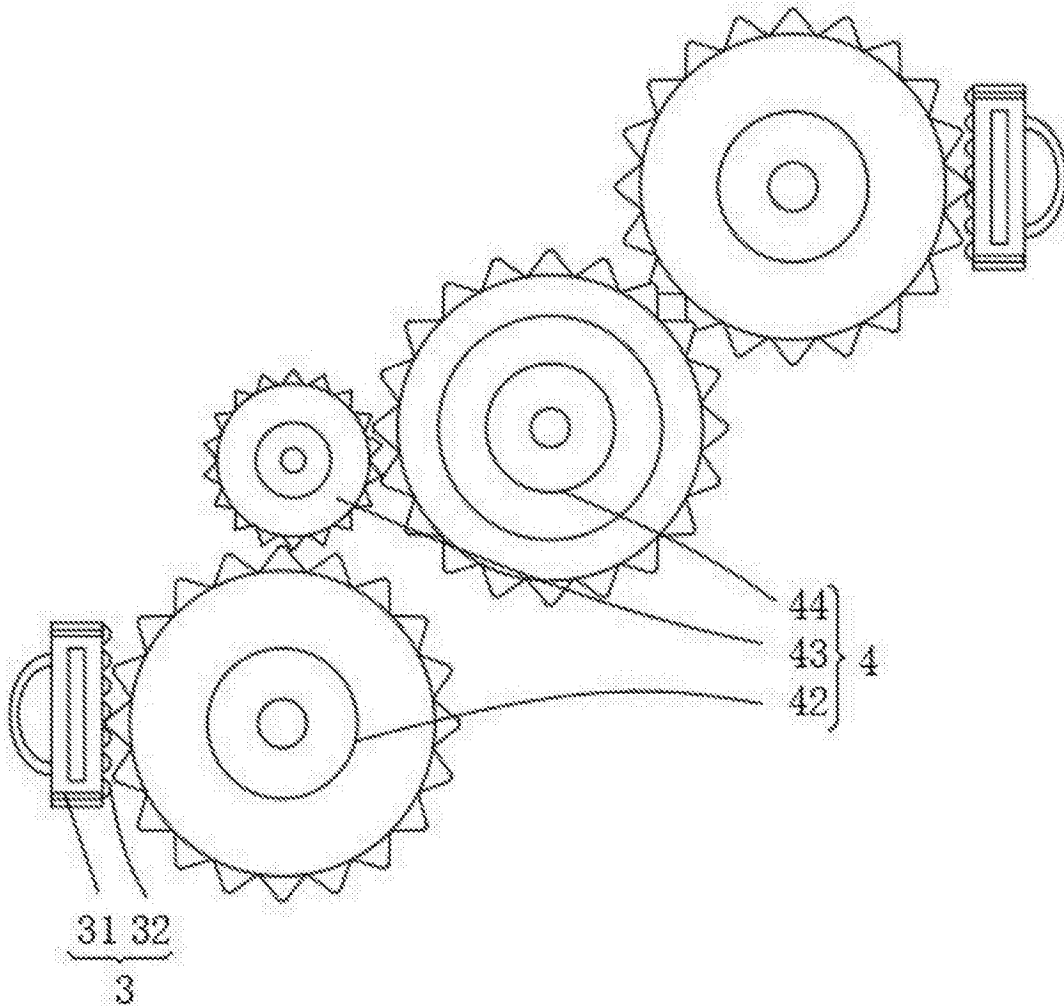


图3

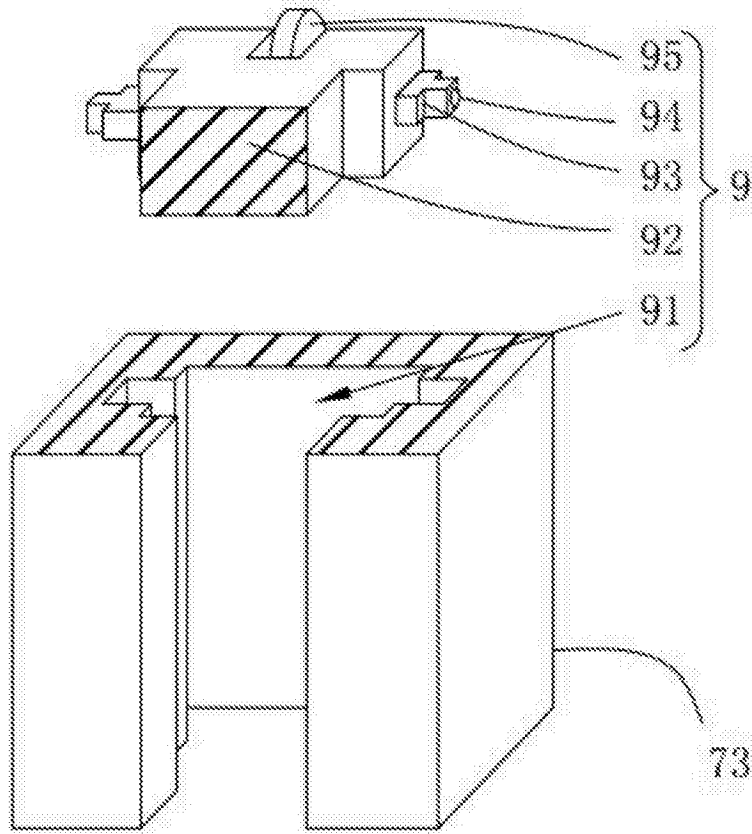


图4

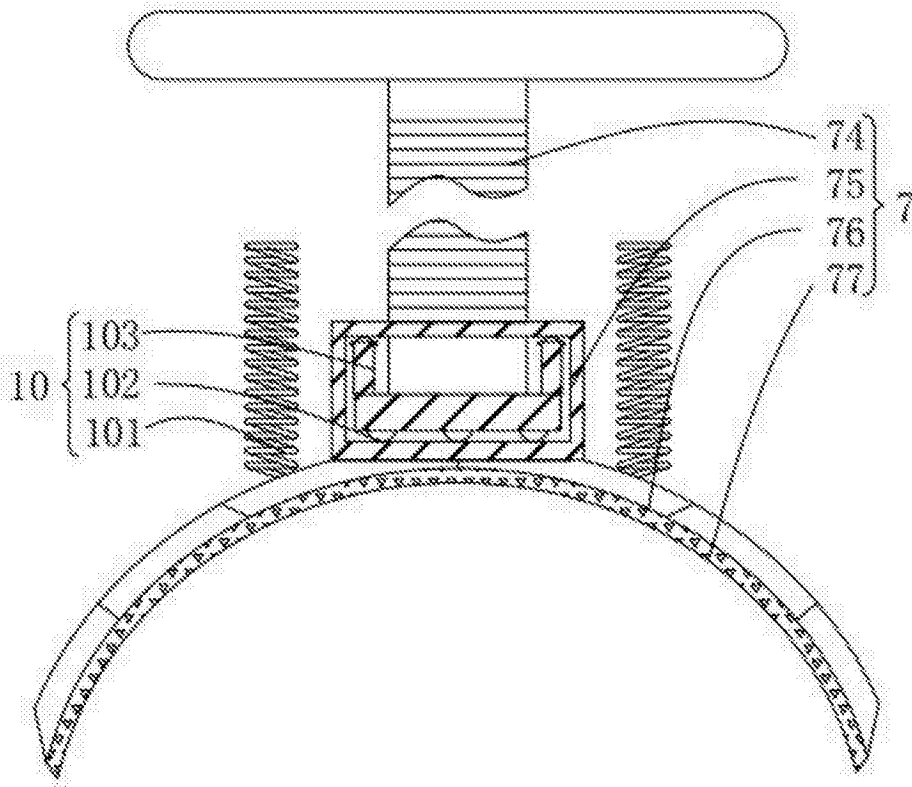


图5