(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110153922 B
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201910580918.0

(22)申请日 2019.06.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110153922 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(73)专利权人 河南理工大学
地址 454003 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

(72)发明人 冷军发 陈会涛 荆双喜 王志阳 罗晨旭 张小明 禹建功 时鹏飞 杜思雨

(74)专利代理机构 苏州拓云知识产权代理事务所(普通合伙) 32344
代理人 王云峰

(51)Int.Cl.
B25B 11/00(2006.01)

审查员 许相雯

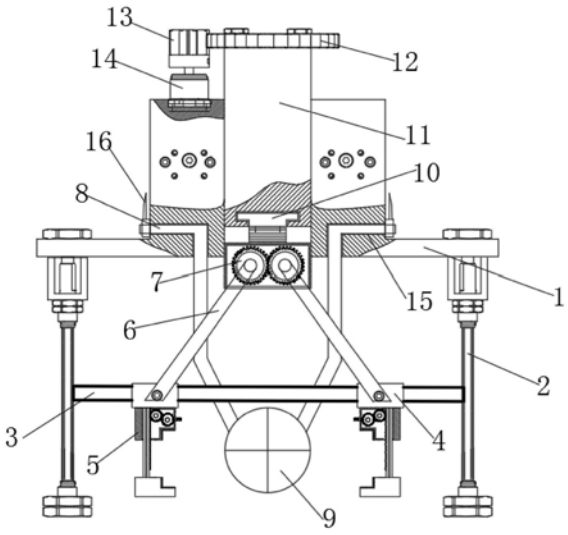
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种机械加工用夹持设备

(57)摘要

本发明公开了一种机械加工用夹持设备，包括工作台、Z向定位装置，X向调节组件和Y向夹持组件，所述工作台的两侧开有7字型滑槽，所述滑槽内滑动设置有Z向定位装置，所述工作台的中部开有螺纹通孔且通孔内设置有X向调节组件，所述X向调节组件用以调节Y向夹持组件，所述Y向夹持组件包括两个夹持装置，本发明能够快速的完成夹持，控制效率高且稳定，灵活可靠，可有效的保护所需加工零件不被损坏，大大减少了加工成本。



CN 110153922 B

1.一种机械加工用夹持设备，包括工作台(1)、Z向定位装置，X向调节组件和Y向夹持组件，其特征在于，所述工作台(1)的两侧开有7字型滑槽(15)，所述滑槽(15)内滑动设置有Z向定位装置，所述工作台(1)的中部开有螺纹通孔且螺纹通孔内设置有X向调节组件，所述X向调节组件用以调节Y向夹持组件，所述Y向夹持组件包括两个夹持装置(5)；所述工作台(1)整体为凸字形，其下方固定设置有四个支撑架(2)，所述滑槽(15)为非贯穿工作台(1)的前后的方式设置，所述工作台(1)的左右两侧还设置有刻度线(17)；所述X向调节组件包括转动杆(11)，所述转动杆(11)与工作台(1)中部的螺纹通孔螺纹连接，所述转动杆(11)的下方开有横截面为T字型的凹槽，该凹槽内转动连接有连接杆(10)，所述连接杆(10)的下方固定连接有齿轮仓，所述齿轮仓的前后板通过轴承转动连接有转动轴，两个所述转动轴上均固定安装有齿轮一(7)，两个所述齿轮一(7)相啮合设置，所述转动轴沿其轴向向外延伸并伸出所述齿轮仓的前板与连杆(6)固定相连，所述连杆(6)的另一端铰接有滑套(4)，所述滑套(4)滑动设置在滑杆(3)上，所述滑杆(3)固定连接左右两侧的支撑架(2)；所述齿轮一(7)主要由外圆柱齿轮(71)、内圆柱座(72)、内套(73)和警示装置(78)组成，所述外圆柱齿轮(71)的内圆周上固定安装有内圆柱座(72)，所述内圆柱座(72)的内圆周上阵列设有六个弹簧安装座二(75)，所述内套(73)同轴设置在内圆柱座(72)的内侧，且所述内套(73)的外圆周上阵列设有六个弹簧安装座一(74)，所述弹簧安装座一(74)与弹簧安装座二(75)相间隔设置，所述弹簧安装座一(74)与弹簧安装座二(75)开口相向设置且所述弹簧安装座一(74)与弹簧安装座二(75)之间固定安装有缓冲弹簧。

2.根据权利要求1所述的一种机械加工用夹持设备，其特征在于，所述内套(73)的前后端均设置有限位盘(76)，所述限位盘(76)的直径大于内圆柱座(72)的内圆周的直径且小于内圆柱座(72)的外圆周的直径，所述限位盘(76)上设置安装孔(77)。

3.根据权利要求1所述的一种机械加工用夹持设备，其特征在于，其中一个所述弹簧安装座二(75)上焊接有导线，所述导线依次连接有电池、警示装置(78)和与该弹簧安装座二(75)相向设置的弹簧安装座一(74)，所述导线穿过安装孔(77)，所述电池和警示装置(78)固定在限位盘(76)上，所述弹簧安装座一(74)与弹簧安装座二(75)为导电体，所述内圆柱座(72)、内套(73)以及缓冲弹簧为非导电体。

4.根据权利要求1所述的一种机械加工用夹持设备，其特征在于，每个所述滑套(4)的下方设置有夹持装置(5)，所述夹持装置(5)包括上夹持座(51)和下夹持座(56)，所述上夹持座(51)内通过轴承转动设置有齿轮二(53)，所述齿轮二(53)的一侧与直齿条(52)相啮合，所述齿轮二(53)的另一侧与齿轮三(54)相啮合，所述直齿条(52)的下部与下夹持座(56)固定相连，所述直齿条(52)的前后两侧设置有限位条(57)，所述上夹持座(51)的前后板上开有与限位条(57)相对应的凹槽，所述直齿条(52)通过限位条(57)滑动设置在上夹持座(51)的前后板上的凹槽上，所述上夹持座(51)和下夹持座(56)上均设有L型槽，且所述L型槽上均设置有防滑垫(55)。

5.根据权利要求4所述的一种机械加工用夹持设备，其特征在于，所述上夹持座(51)的一侧还设置有圆柱形腔体，所述圆柱形腔体与上夹持座(51)相通，所述圆柱形腔体内滑动设置有T型拉杆(58)，所述T型拉杆(58)的一端固定连接有齿轮卡块(59)，所述T型拉杆上套有弹簧，所述弹簧设置在所述T型拉杆(58)与齿轮卡块(59)之间。

6.根据权利要求1所述的一种机械加工用夹持设备，其特征在于，所述转动杆(11)的顶

端固定安装有齿轮四(12),所述齿轮四(12)与齿轮五(13)相啮合,所述齿轮五(13)固定设置在步进电机(14)的输出端,所述步进电机(14)固定在工作台(1)的上端内部。

7.根据权利要求1所述的一种机械加工用夹持设备,其特征在于,所述Z向定位装置包括调节杆(8),所述调节杆(8)滑动设置在滑槽(15)中,其端部螺纹连接有螺母,所述螺母上固定设置有指针(16),两个所述调节杆(8)共同连接定位盘(9)。

一种机械加工用夹持设备

技术领域

[0001] 本发明属于机械夹持领域，具体涉及一种机械加工用夹持设备。

背景技术

[0002] 机械夹持设备是机械制造和加工过程中用来固定工件，并使工件占有正确的位置，从而接受施工或检测的装置。

[0003] 现有的夹持设备在对大小不同的工件进行加工时，需要手动调节夹持装置的距离以便更好的夹持，倘若采用自动调节，则不便掌控，容易损坏零件，不仅浪费较多的时间，还增加了加工成本。

[0004] 因此有必要提供一种机械加工用夹持设备，以解决上述问题。

发明内容

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种机械加工用夹持设备，包括工作台、Z向定位装置，X向调节组件和Y向夹持组件，所述工作台的两侧开有字型滑槽，所述滑槽内滑动设置有Z向定位装置，所述工作台的中部开有螺纹通孔且螺纹通孔内设置有X向调节组件，所述X向调节组件用以调节Y向夹持组件，所述Y向夹持组件包括两个夹持装置。

[0006] 进一步的，作为优选，所述工作台整体为凸字形，其下方固定设置有四个支撑架，所述滑槽为非贯穿工作台的前后的方式设置，所述工作台的左右两侧还设置有刻度线。

[0007] 进一步的，作为优选，所述X向调节组件包括转动杆，所述转动杆与工作台中部的螺纹通孔螺纹连接，所述转动杆的下方开有横截面为T字型的凹槽，该凹槽内转动连接有连接杆，所述连接杆的下方固定连接有齿轮仓，所述齿轮仓的前后板通过轴承转动连接有转动轴，两个所述转动轴上均固定安装有齿轮一，两个所述齿轮一相啮合设置，所述转动轴沿其轴向向外延伸并伸出所述齿轮仓的前板与连杆固定相连，所述连杆的另一端铰接有滑套，所述滑套滑动设置在滑杆上，所述滑杆固定连接左右两侧的支撑架。

[0008] 进一步的，作为优选，所述齿轮一主要由外圆柱齿轮、内圆柱座、内套和警示装置组成，所述外圆柱齿轮的内圆周上固定安装有内圆柱座，所述内圆柱座的内圆周上阵列设有六个弹簧安装座二，所述内套同轴设置在内圆柱座的内侧，且所述内套的外圆周上阵列设有六个弹簧安装座一，所述弹簧安装座一与弹簧安装座二相间隔设置，所述弹簧安装座一与弹簧安装座二开口相向设置且所述弹簧安装座一与弹簧安装座二之间固定安装有缓冲弹簧。

[0009] 进一步的，作为优选，所述内套的前后端均设置有限位盘，所述限位盘的直径大于内圆柱座的内圆周的直径且小于内圆柱座的外圆周的直径，所述限位盘上设置安装孔。

[0010] 进一步的，作为优选，其中一个所述弹簧安装座二上焊接有导线，所述导线依次连接有电池、警示装置和与该弹簧安装座二相向设置的弹簧安装座一，所述导线穿过安装孔，所述电池和警示装置固定在限位盘上，所述弹簧安装座一与弹簧安装座二为导电体，所述内圆柱座、内套以及缓冲弹簧为非导电体。

[0011] 进一步的，作为优选，每个所述滑套的下方设置有夹持装置，所述夹持装置包括上夹持座和下夹持座，所述上夹持座内通过轴承转动设置有齿轮二，所述齿轮二的一侧与直齿条相啮合，所述齿轮二的另一侧与齿轮三相啮合，所述直齿条的下部与下夹持座固定相连，所述直齿条的前后两侧设置有限位条，所述上夹持座的前后板上开有与限位条相对应的凹槽，所述直齿条通过限位条滑动设置在上夹持座的前后板上的凹槽上，所述上夹持座和下夹持座上均设有L型槽，且所述L型槽上均设置有防滑垫。

[0012] 进一步的，作为优选，所述上夹持座的一侧还设置有圆柱形腔体，所述圆柱形腔体与上夹持座相通，所述圆柱形腔体内滑动设置有T型拉杆，所述T型拉杆的一端固定连接有齿轮卡块，所述T型拉杆上套有弹簧，所述弹簧设置在所述T型拉杆与齿轮卡块之间。

[0013] 进一步的，作为优选，所述转动杆11的顶端固定安装有齿轮四，所述齿轮四与齿轮五相啮合，所述齿轮五固定设置在步进电机的输出端，所述步进电机固定在工作台的上端内部。

[0014] 进一步的，作为优选，所述Z向定位装置包括调节杆和定位盘，所述调节杆滑动设置在滑槽中，其端部螺纹连接有螺母，所述螺母上固定设置有指针，两个所述调节杆共同连接定位盘。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] 本发明能够快速的完成夹持，控制效率高且稳定，灵活可靠，可有效的保护所需加工零件不被损坏，大大减少了加工成本，本发明设有Z向定位装置，方便定位，设置有X向调节组件和Y向夹持组件使夹持更加快速且稳定，另外，所设置的齿轮一方面具有缓冲效果，另一方便具有报警功能，有效的保护零件不被挤压损坏。

附图说明

[0017] 图1是本发明的示意图；

[0018] 图2是本发明的夹持装置示意图；

[0019] 图3是本发明的A处放大图；

[0020] 图4是本发明的齿轮一示意图；

[0021] 图5是本发明的内套示意图；

[0022] 图6是本发明的工作台侧视图；

[0023] 1、工作台；2、支撑架；3、滑杆；4、滑套；5、夹持装置；51、上夹持座；52、直齿条；53、齿轮二；54、齿轮三；55、防滑垫；56、下夹持座；57、限位条；58、T型拉杆；59、齿轮卡块；6、连杆；7、齿轮一；72、内圆柱座；73、内套；74、弹簧安装座一；75、弹簧安装座二；76、限位盘；77、安装孔；78、警示装置；8、调节杆；9、定位盘；10、连接杆；11、转动杆；12、齿轮四；13、齿轮五；14、步进电机；15、滑槽；16、指针；17、刻度线。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种机械加工用夹持设备，包括工作台1、Z向定位装置，X向调节组件和Y向夹持组件，其特征在于，所述工作台1的两侧开有7字型滑槽15，所述滑槽15内滑动设置有Z向定位装置，所述工作台1的中部开有螺纹通孔且螺纹通孔内设置有X向调节组件，所述X向调节组件用以调节Y向夹持组件，所述Y向夹持组件包括两个夹持装置5。

[0026] 其中，所述工作台1整体为凸字形，其下方固定设置有四个支撑架2，所述滑槽15为非贯穿工作台1的前后的方式设置，所述工作台1的左右两侧还设置有刻度线17。

[0027] 作为较佳的实施例，所述X向调节组件包括转动杆11，所述转动杆11与工作台1中部的螺纹通孔螺纹连接，所述转动杆11的下方开有横截面为T字型的凹槽，该凹槽内转动连接有连接杆10，所述连接杆10的下方固定连接有齿轮仓，齿轮仓可为圆柱形腔体，其直径小于工作台1中部的螺纹通孔，随转动杆11的转动升降而进行升降运动，所述齿轮仓的前后板通过轴承转动连接有转动轴，两个所述转动轴上均固定安装有齿轮一7，两个所述齿轮一7相啮合设置，所述转动轴沿其轴向向外延伸并伸出所述齿轮仓的前板与连杆6固定相连，所述连杆6的另一端铰接有滑套4，所述滑套4滑动设置在滑杆3上，所述滑杆3固定连接左右两侧的支撑架2，转动杆11的升降运动从而使滑套4沿滑杆3进行移动，而两个所述齿轮一7相啮合设置使得两个滑套4的动作更加同步。

[0028] 如图4，所述齿轮一7主要由外圆柱齿轮71、内圆柱座72、内套73和警示装置组成，所述外圆柱齿轮71的内圆周上固定安装有内圆柱座72，所述内圆柱座72的内圆周上阵列设有六个弹簧安装座二75，所述内套73同轴设置在内圆柱座72的内侧，且所述内套73的外圆周上阵列设有六个弹簧安装座一74，所述弹簧安装座一74与弹簧安装座二75相间隔设置，所述弹簧安装座一74与弹簧安装座二75开口相向设置且所述弹簧安装座一74与弹簧安装座二75之间固定安装有缓冲弹簧。

[0029] 如图5，所述内套73的前后端均设置有限位盘76，所述限位盘76的直径大于内圆柱座72的内圆周的直径且小于内圆柱座72的外圆周的直径，所述限位盘76上设置安装孔77。

[0030] 本实施例中，其中一个所述弹簧安装座二75上焊接有导线，所述导线依次连接有电池、警示装置78和与该弹簧安装座二75相向设置的弹簧安装座一74，所述导线穿过安装孔77，所述电池和警示装置78固定在限位盘76上，所述弹簧安装座一74与弹簧安装座二75为导电体，所述内圆柱座72、内套73以及缓冲弹簧为非导电体，转动杆11上升从而带动两个滑套4相向运动，从而使夹持装置5夹持工件，连杆6带动内套73转动，初始阶段，缓冲弹簧即使被压缩，但是由于弹力使得弹簧安装座一74与弹簧安装座二75并未接触，弹簧持续被压缩，当夹持装置已经夹紧工件时，弹簧安装座一74与弹簧安装座二75相接触，警示装置78通电发出警报，优选的，采用鸣笛器作为警示装置，另外还可将警示装置78设置为控制器，直接控制步进电机14的停止。

[0031] 本实施例中，每个所述滑套4的下方设置有夹持装置5，所述夹持装置5包括上夹持座51和下夹持座56，所述上夹持座51内通过轴承转动设置有齿轮二53，所述齿轮二53的一侧与直齿条52相啮合，所述齿轮二53的另一侧与齿轮三54相啮合，所述直齿条52的下部与下夹持座56固定相连，所述直齿条52的前后两侧设置有限位条57，所述上夹持座51的前后板上开有与限位条57相对应的凹槽，所述直齿条52通过限位条57滑动设置在上夹持座51的前后板上的凹槽上，所述上夹持座51和下夹持座56上均设有L型槽，且所述L型槽上均设置

有防滑垫55,防滑垫55一方面具有防滑作用,另一方面又具有缓冲效果,可以更好的保护工件。

[0032] 为了便于快速夹紧工件的上下面,所述上夹持座51的一侧还设置有圆柱形腔体,所述圆柱形腔体与上夹持座51相通,所述圆柱形腔体内滑动设置有T型拉杆58,所述T型拉杆58的一端固定连接有齿轮卡块59,所述T型拉杆上套有弹簧,所述弹簧设置在所述T型拉杆58与齿轮卡块59之间。

[0033] 为了使控制更加自动化,所述转动杆11的顶端固定安装有齿轮四12,所述齿轮四12与齿轮五13相啮合,所述齿轮五13固定设置在步进电机14的输出端,所述步进电机14固定在工作台1的上端内部。

[0034] 为了便于工件的Z向定位,所述Z向定位装置包括调节杆8和定位盘9,所述调节杆8滑动设置在滑槽15中,其端部螺纹连接有螺母,所述螺母上固定设置有指针16,两个所述调节杆8共同连接定位盘9。

[0035] 本发明能够快速的完成夹持,控制效率高且稳定,灵活可靠,可有效的保护所需加工零件不被损坏,大大减少了加工成本,具体的,设有Z向定位装置,方便定位,设置有X向调节组件和Y向夹持组件使夹持更加快速且稳定,另外,所设置的齿轮一方面具有缓冲效果,另一方便具有报警功能,有效的保护零件不被挤压损坏。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

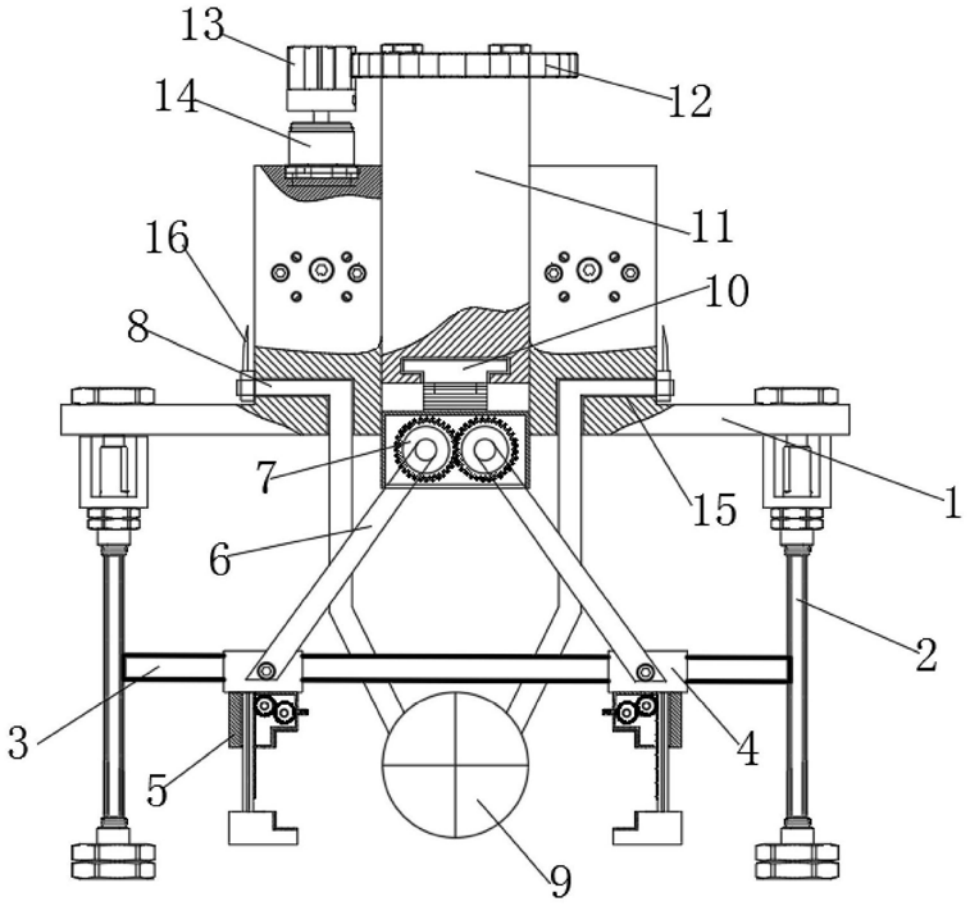


图1

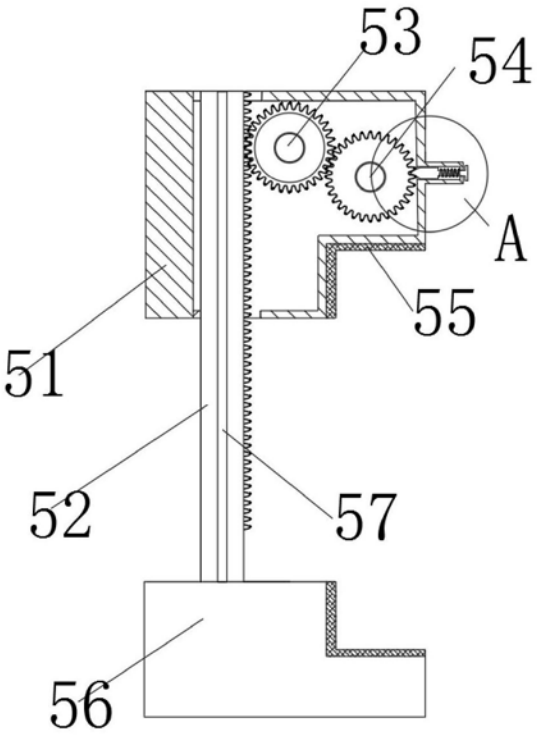


图2

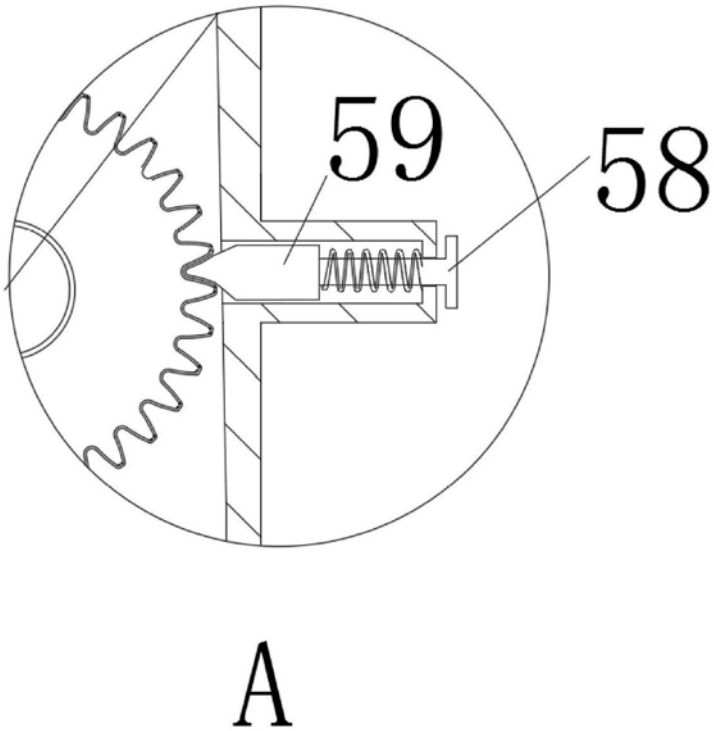


图3

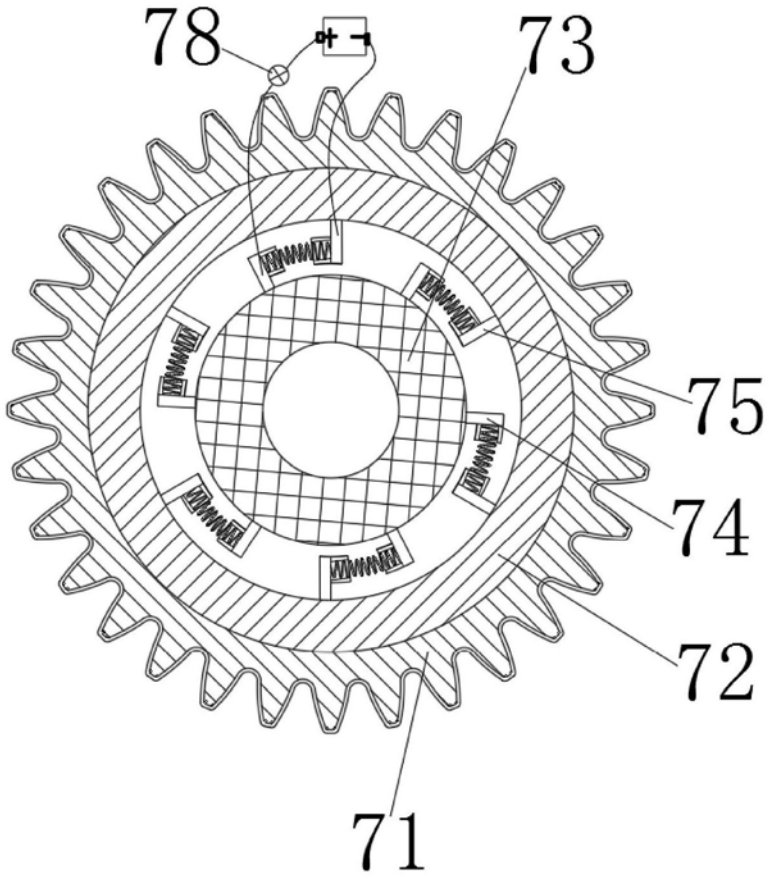


图4

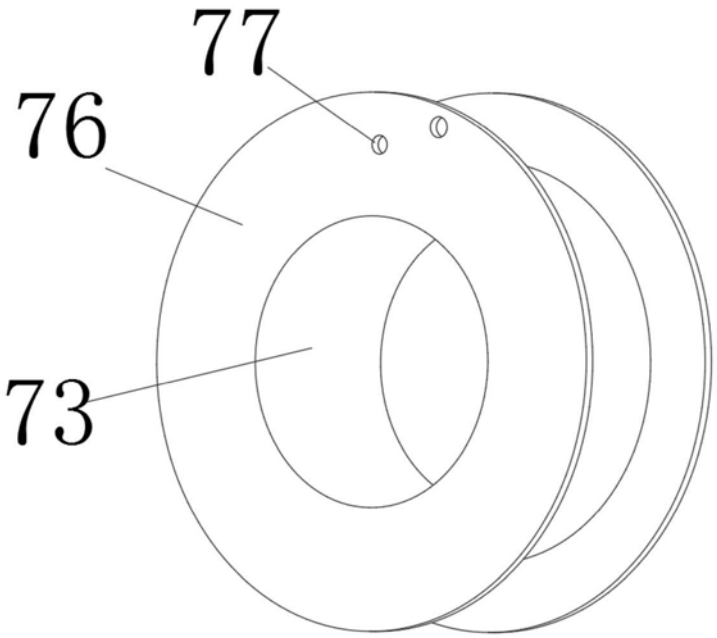


图5

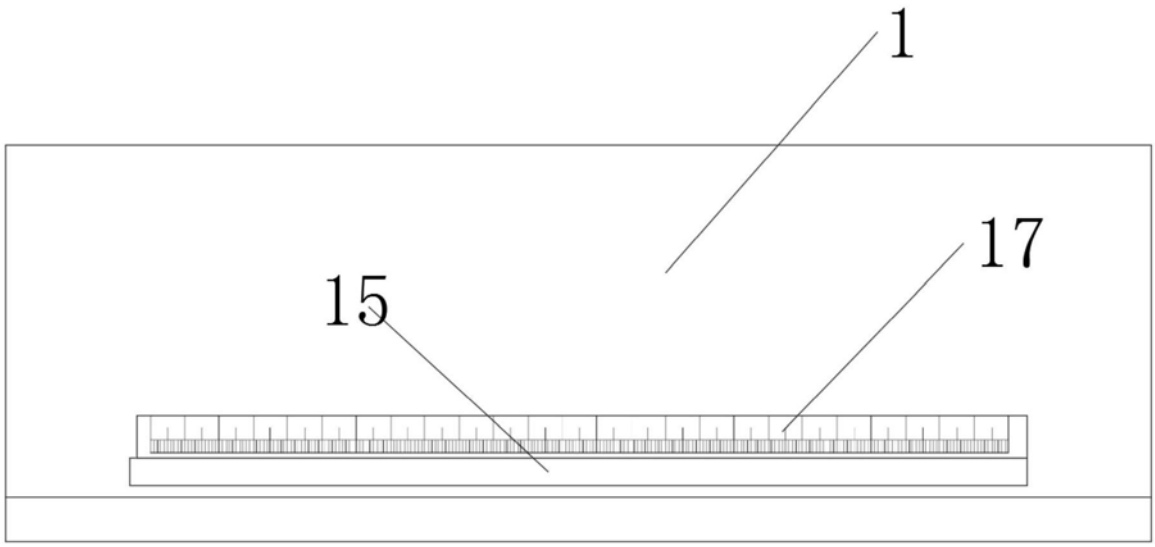


图6