(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 111002185 B
(45)授权公告日 2021.07.23

(21)申请号 201911182958.6

(22)申请日 2019.11.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111002185 A

(43)申请公布日 2020.04.14

(73)专利权人 烟台南山学院
地址 265713 山东省烟台市龙口市东海旅游度假区大学路12号

(72)发明人 于春鹏 陈丽丽 李辉 谭树军 汤贞涛

(74)专利代理机构 烟台智宇知识产权事务所(特殊普通合伙) 37230
代理人 李彬

(51)Int.Cl.
B24B 21/02(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 21/20(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 2526125 Y,2002.12.18
CN 106584243 A,2017.04.26
CN 205057720 U,2016.03.02
CN 1053384 A,1991.07.31
WO 2005018876 A1,2005.03.03
CN 206795492 U,2017.12.26
CN 106392831 A,2017.02.15
CN 101116950 A,2008.02.06
CN 204195446 U,2015.03.11

审查员 李博志

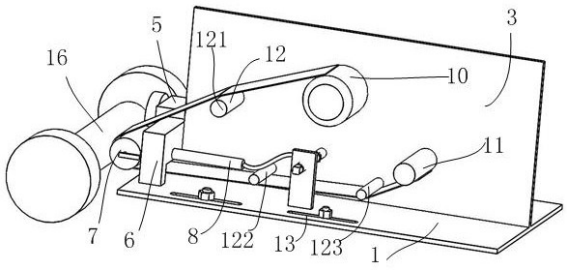
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种机械磨光装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械磨光装置，包括主机架，所述主机架包括底板和竖直固定板，所述竖直固定板上设有控制单元、传输组件、摆动机构、滑块组件、导轮组件、伸缩组件、链轮组件，所述摆动机构连接滑块组件，所述滑块组件一端连接导轮组件，所述滑块组件另一端连接伸缩组件，所述伸缩组件连接链轮组件。本发明是一种简易的机械磨削装备，可替代价格高昂的高精度磨床和滚压机床，使零件达到最高的镜面标准。



CN 111002185 B

1.一种机械磨光装置,其特征在于,包括主机架(1),所述主机架(1)包括底板(2)和竖直固定板(3),所述竖直固定板(3)上设有控制单元(4)、传输组件、摆动机构(5)、滑块组件(6)、导轮组件(7)、伸缩组件(8)、链轮组件(9),所述摆动机构(5)连接滑块组件(6),所述滑块组件(6)一端连接导轮组件(7),所述滑块组件(6)另一端连接伸缩组件(8),所述伸缩组件(8)连接链轮组件(9);

所述传输组件包括放卷辊(10)、收卷辊(11)、支撑辊(12),所述放卷辊(10)、收卷辊(11)和支撑辊(12)水平固定于竖直固定板(3)上;

所述摆动机构(5)包括箱体一(51),所述箱体一(51)内设有凸轮(52),所述凸轮(52)连接推杆(53),所述箱体一(51)外侧设有平衡轮(54),所述凸轮(52)固定在凸轮轴(55)上,所述凸轮轴(55)连接同步带轮(56),所述同步带轮(56)通过同步带(57)连接摆动电机(58);

所述滑块组件(6)包括箱体二(61),所述箱体二(61)内设有滑块(62),所述滑块(62)一端与箱体二(61)内壁之间设有弹簧一(63),所述滑块(62)另一端连接推杆(53),所述滑块还与导辊芯轴(65)和导向杆(66)连接,所述导辊芯轴(65)连接所述导轮组件(7),所述导向杆(66)设于导辊芯轴(65)两侧且与导轮组件(7)连接;

所述导轮组件(7)包括导轮支架(71)和复合导轮(72),所述复合导轮(72)通过导轮轴(73)固定在导轮支架(71)上,所述导轮支架(71)连接导辊芯轴(65)和导向杆(66);

所述伸缩组件(8)包括套管(81),所述套管(81)与导辊芯轴连接,所述套管(81)内部设有弹簧二(83);

所述链轮组件(9)包括链条(91)、链轮,所述链条(91)设于链轮上,所述链条(91)一端连接伸缩组件(8),所述链条(91)另一端连接搬把棘爪组件,所述搬把棘爪组件包括棘爪、棘轮和搬把,所述搬把与棘轮连接。

2.根据权利要求1所述的机械磨光装置,其特征在于,所述底板上两侧边缘设有联控螺栓槽(13)。

3.根据权利要求1所述的机械磨光装置,其特征在于,所述支撑辊(12)包括上支撑辊(121)、下支撑辊一(122)、下支撑辊二(123)。

4.根据权利要求1所述的机械磨光装置,其特征在于,所述放卷辊(10)外端装有压盘,所述压盘上设有调节螺母。

5.根据权利要求1所述的机械磨光装置,其特征在于,所述收卷辊(11)连接调速电机(14)。

6.根据权利要求1所述的机械磨光装置,其特征在于,所述复合导轮(72)包括金属层(721)和橡胶层(722),所述橡胶层(722)设于金属层(721)外部。

7.根据权利要求6所述的机械磨光装置,其特征在于,所述橡胶层(722)材质为聚酯橡胶。

一种机械磨光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，主要是一种机械磨光装置。

背景技术

[0002] 在机械加工行业中，镜面加工是加工的理想境界，是提高机械零件使用寿命最有效手段，是国标粗糙度最高标准14级，ra.0.012微米，在行业很少能达到此标准。在我国工业高速发展的今天，对零部件的质量要求逐步提高，突显出对镜面零件加工的不足。

[0003] 对专业加工有高精磨削或滚压增光，对机床精度要求高，价格昂贵，投资巨大，效率低，加工范围小。粗糙度一般达到10—11级，ra.0.1—0.05微米，达不到镜面零件要求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种机械磨光装置，可对磨削加工的普通零件，用砂带进一步递进磨削加工，获得高标准的镜面零件。

[0005] 为此，本发明采取的技术方案是：

[0006] 一种机械磨光装置，其特征在于，包括主机架，所述主机架包括底板和竖直固定板，所述竖直固定板上设有控制单元、传输组件、摆动机构、滑块组件、导轮组件、伸缩组件、链轮组件，所述摆动机构连接滑块组件，所述滑块组件一端连接导轮组件，所述滑块组件另一端连接伸缩组件，所述伸缩组件连接链轮组件。

[0007] 所述传输组件包括放卷辊、收卷辊、支撑辊，所述放卷辊、收卷辊和支撑辊水平固定于竖直固定板上。

[0008] 所述摆动机构包括箱体一，所述箱体一内设有凸轮，所述凸轮连接推杆，所述箱体一外侧设有平衡轮，所述凸轮固定在凸轮轴上，所述凸轮轴连接同步带轮，所述同步带轮通过同步带连接摆动电机。

[0009] 所述滑块组件包括箱体二，所述箱体二内设有滑块，所述滑块一端与箱体二内壁之间设有弹簧一，所述滑块另一端连接推杆，所述滑块还与导辊芯轴和导向杆连接，所述导辊芯轴连接所述导轮组件，所述导向杆设于导辊芯轴两侧且与导轮组件连接。

[0010] 所述导轮组件包括导轮支架和复合导轮，所述复合导轮通过导轮轴固定在导轮支架上，所述导轮支架连接导辊芯轴和导向杆。

[0011] 所述伸缩组件包括套管，所述套管与导辊芯轴连接，所述套管内部设有弹簧二。

[0012] 所述链轮组件包括链条、链轮，所述链条设于链轮上，所述链条一端连接伸缩组件，所述链条另一端连接搬把棘爪组件，所述搬把棘爪组件包括棘爪、棘轮和搬把。

[0013] 优选的，所述底板上两侧边缘设有联控螺栓槽。

[0014] 优选的，所述支撑辊包括上支撑辊、下支撑辊一、下支撑辊二。

[0015] 优选的，所述放卷辊外端装有压盘，所述压盘上设有调节螺母。

[0016] 优选的，所述收卷辊连接调速电机。

[0017] 优选的，所述复合导轮包括金属层和橡胶层，所述橡胶层设于金属层外部。

[0018] 优选的，所述橡胶层材质为聚酯橡胶。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果具体表现在以下方面：

[0020] 1．本发明的装置可根据所加工件的规格选择相适应的普通车床，大工件选大规格车床，小工件选小车床，安装其上进行加工，提高工效降低成本，适用性强，加工范围广泛，弥补行业中的不足。

[0021] 2．本发明是一种简易的机械磨削装备，可替代价格高昂的高精度磨床和滚压机床，使零件达到最高的镜面标准。本发明结构紧凑简单，节能高效，易操作，故障率低，投入小收效大等优点。

附图说明

[0022] 图1本发明的结构示意图；

[0023] 图2是本发明的另一角度结构示意图；

[0024] 图3是本发明的整体俯视图；

[0025] 图4为滑块组件的结构示意图；

[0026] 图5为伸缩组件的结构示意图；

[0027] 图6为摆动组件的结构示意图；

[0028] 图7为导轮组件的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0030] 本发明的机械磨光装置，主要用于工件16的磨削加工，通过精细纸卷砂带对工件进行反复磨削，可使零件达到最高的镜面标准。

[0031] 如图1,2,3，本发明的机械磨光装置包括主机架1，所述主机架1包括底板2和竖直固定板3，所述竖直固定板3上设有控制单元4、传输组件、摆动机构5、滑块组件6、导轮组件7、伸缩组件8、链轮组件9，所述摆动机构5连接滑块组件6，所述滑块组件6一端连接导轮组件7，所述滑块组件6另一端连接伸缩组件8，所述伸缩组件8连接链轮组件9。

[0032] 所述传输组件作用是对砂带进行收放和传输，包括放卷辊10、收卷辊11、支撑辊12，所述放卷辊10、收卷辊11和支撑辊12水平固定于竖直固定板3上；具体地，所述支撑辊12包括上支撑辊121、下支撑辊一122、下支撑辊二123。将砂带装在放卷辊上，通过上支撑辊，绕过复合导轮，通过下支撑辊一和下支撑辊二，固定在收卷辊上。所述放卷辊10外端装有压盘，所述压盘上设有调节螺母，通过调整调节螺母来调节压盘与砂带之间的摩擦力，以此调整砂带松弛。

[0033] 如图6所示，所述摆动机构5包括箱体一51，所述箱体一51内设有凸轮52，所述凸轮52连接推杆53，所述箱体一51外侧设有平衡轮54，所述凸轮52连接凸轮轴55，所述凸轮轴55连接同步带轮56，所述同步带轮56通过同步带57连接摆动电机58。在摆动电机的带动下，推杆可实现来回摆动；所述平衡轮的作用是加大扭矩，保证摆动机构运行平稳。

[0034] 如图4所示，所述滑块组件6包括箱体二61，所述箱体二61内设有滑块62，所述滑块

62一端与箱体二61内壁之间设有弹簧一63，所述滑块62另一端连接推杆53，所述滑块还与导辊芯轴65和导向杆66连接，所述导辊芯轴65连接所述导轮组件7，所述导向杆66设于导辊芯轴65两侧且与导轮组件7连接，起导向作用。所述箱体二内设有直线导轨67。在推杆的带动下，滑块可在直线导轨上左右摆动，从而带动导轮组件实现一起摆动。滑块组件的推杆在弹簧一的作用下始终紧密靠在摆动机构内的凸轮上，推动摆动机构作往复运动。

[0035] 如图7所示，所述导轮组件7包括导轮支架71和复合导轮72，所述复合导轮72通过导轮轴73固定在导轮支架71上，所述导轮支架71连接导辊芯轴65和导向杆66。所述复合导轮72包括金属层721和橡胶层722，所述橡胶层722设于金属层721外部，具体地，所述橡胶层722材质为聚酯橡胶，聚酯橡胶厚度选为5毫米，复合导轮长度设为500mm，直径设为200mm，既加大砂带摩擦力，又确保砂带与工件柔性紧密接触。由于导轮组件的摆动，带动砂带在工件16表面高频摆动，可保证磨削加工的效率和质量。

[0036] 如图5所示，所述伸缩组件8包括套管81，所述套管81与导辊芯轴连接，所述套管81内部设有弹簧二83，所述弹簧二83端部设有卡簧85，所述箱体二61与套管81之间设有罗杆84，罗杆的作用是将套管固定在箱体二上。由于弹簧二的弹簧压力，可紧紧压住导轮支架芯轴，从而使复合导轮72与工件16的压力自行平衡。

[0037] 所述链轮组件9包括链条91、链轮，所述链条91设于链轮上，所述链条91一端连接伸缩组件8，所述链条91另一端连接搬把棘爪组件，所述搬把棘爪组件包括棘爪、棘轮和搬把，所述搬把连接棘轮。当更换砂带或者工件时，拉起搬把，棘爪支住棘轮，链条带动复合导轮向后移动，当棘爪移开时，搬把放下，复合导轮在弹簧二的作用下退回。

[0038] 所述底板上两侧边缘设有联控螺栓槽13，用于底板2的固定。

[0039] 所述收卷辊11连接调速电机14，用于调整砂带速度。

[0040] 所述复合导轮72两端设有轴承74。

[0041] 所述底板两端设有电子限位件，电子限位件连接控制单元。

[0042] 实施例一

[0043] 本装置以安装在CA6163加工长度3m的普通车床上为例：

[0044] 将本装备通过联控螺栓槽13固定在中拖板上，在纵向两端装上电子限位件，连接在控制单元4。将摆动电机58连线到控制单元4。

[0045] 将砂带装在放卷辊10上通过上支撑辊121，绕过复合导轮72，通过下支撑辊一122和下支撑辊二123，固定在收卷辊11上。将工件16装夹在车床上。根据工件外径算出所需主轴转数，以线性值在60米/sin左右为宜。纵向往复进给速度以200mm/sin选择。工件加工规格最大为直径500mm—长度3000mm。

[0046] 启动车床，工件旋转。启动调速电机14调整放卷辊10外端螺母，靠压盘磨擦力控制砂带松紧适当。同时启动摆动电机58，使整个滑块组件快速摆动，频率约为200次/sin。旋转棘爪放下搬把，导轮组件快速前移，手摇中拖板手柄，使复合导轮靠上工件16，逐渐使加压力，约为1—1.5mpa为宜。

[0047] 启动纵向进给电机，进给量以200mm/sin选择。根据工件长度调整电子限位件。纵向移动到压缩碰块发讯到控制单元4，使纵向进给电机反向旋转，实现复合导轮往复工作。当更换砂带或工件时拉起搬把，使复合导轮退出，棘爪将棘轮卡住，不能退回，停止进给，收卷，摆动和工件旋转。更换完毕，开始如前所述启动顺序，重新加工。

[0048] 砂带的选用,以粗糙度0.22μm的工件为例,砂带粒度为45μm，30μm，15μm，9μm，1μm,递增更换,达到粗糙度最高标准14级,0.012μm镜面工件。

[0049] 以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

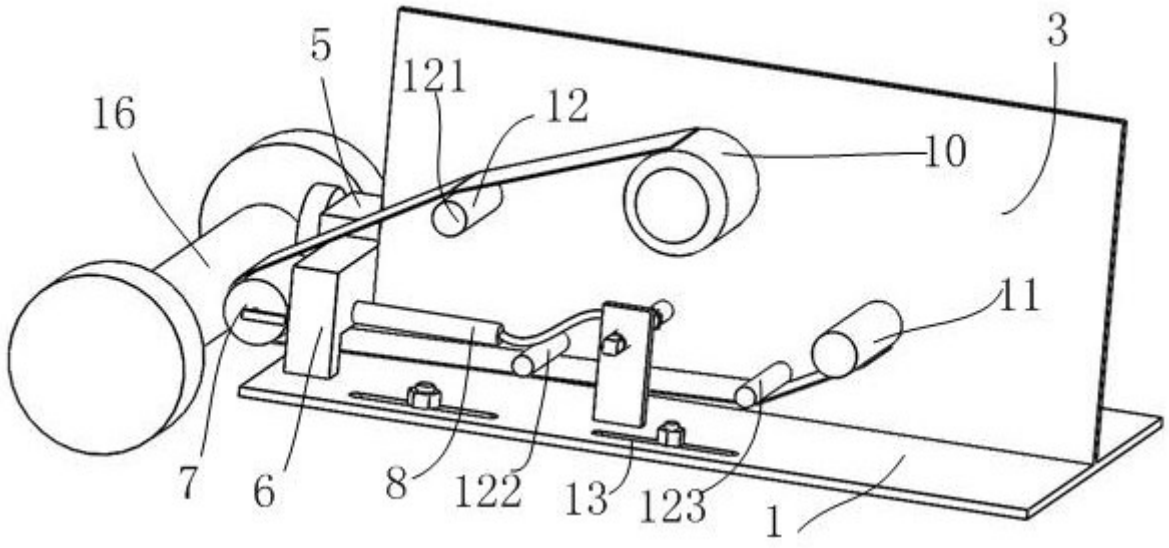


图1

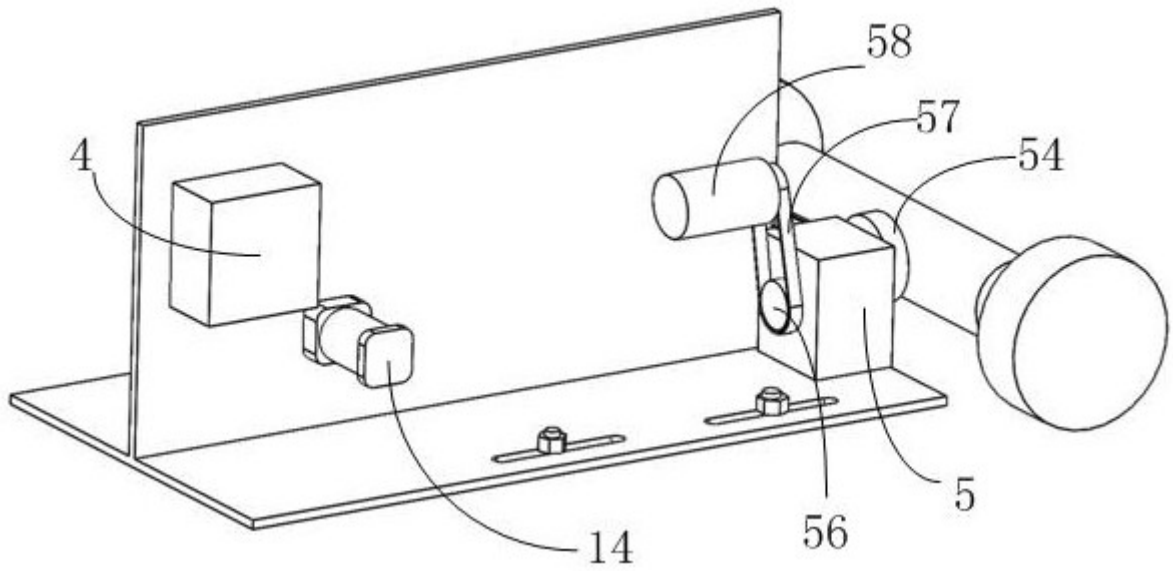


图2

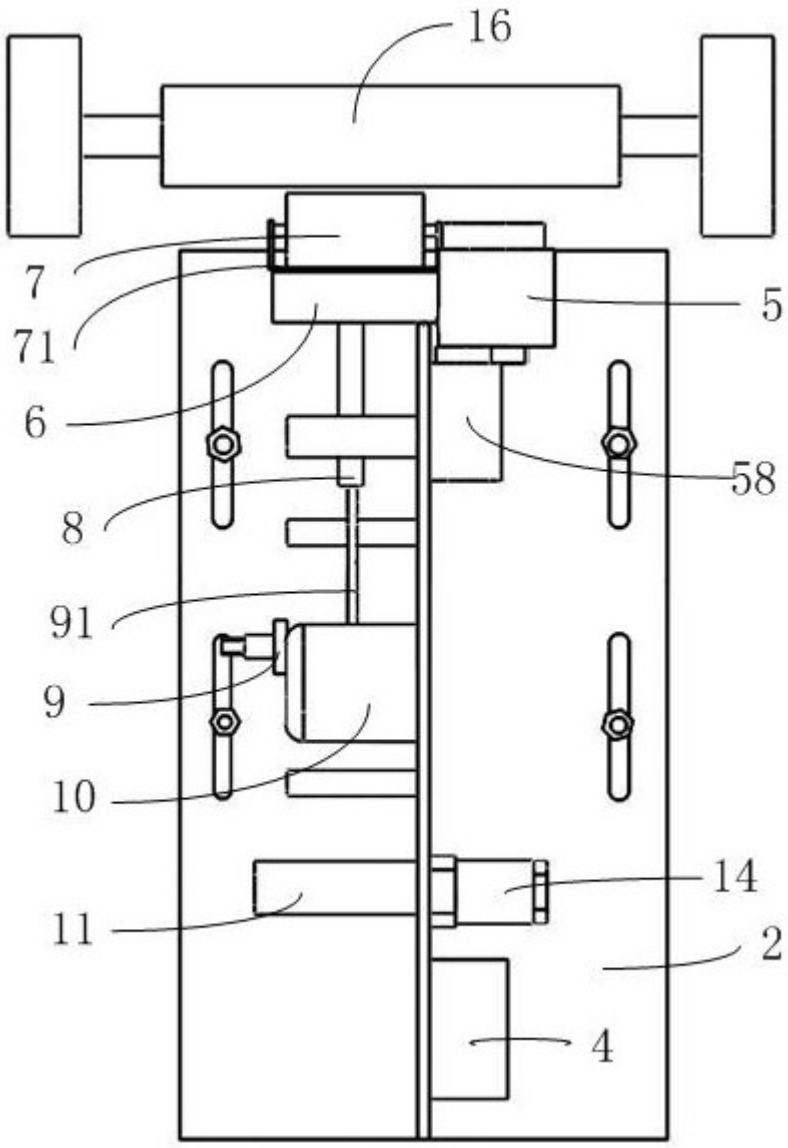


图3

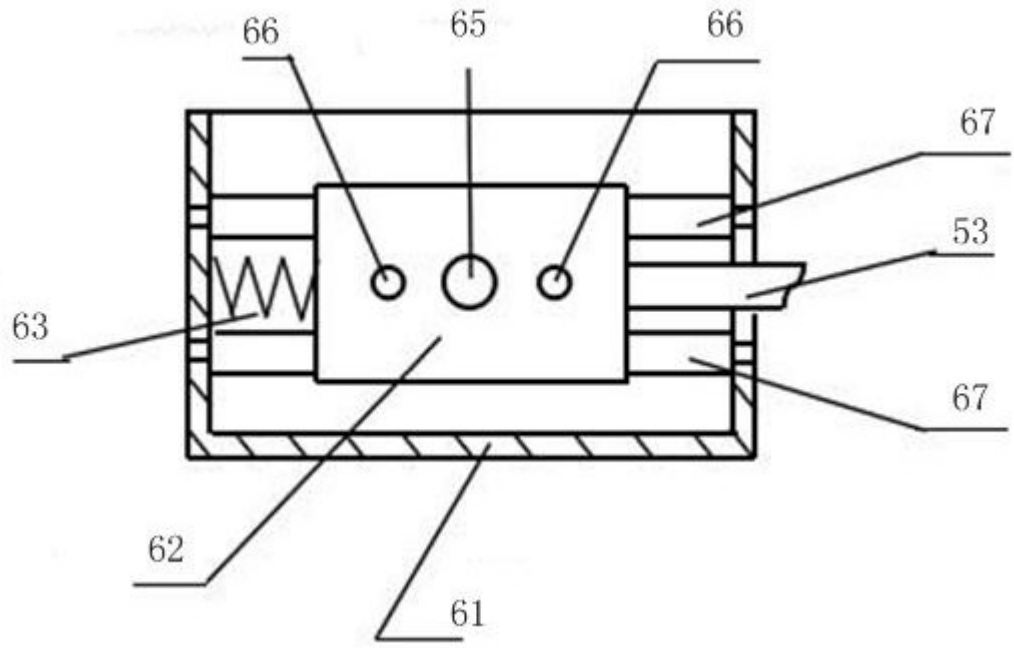


图4

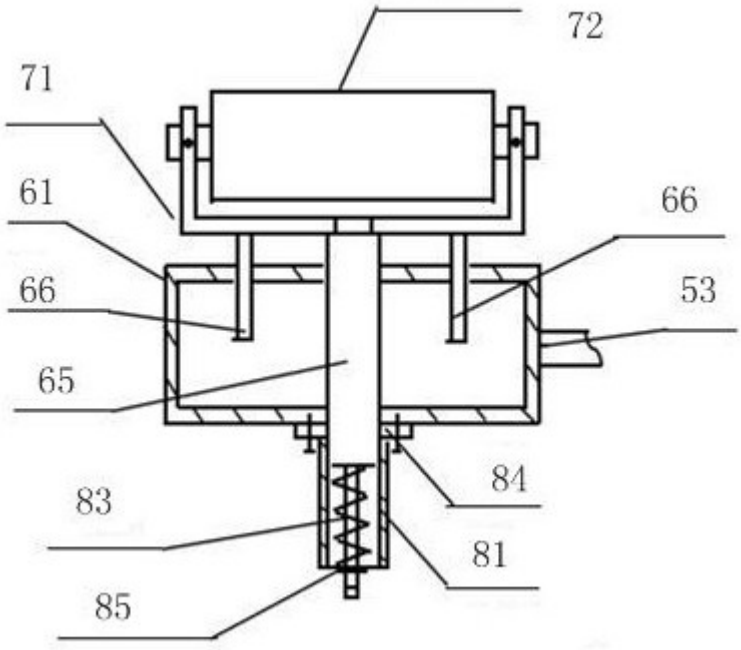


图5

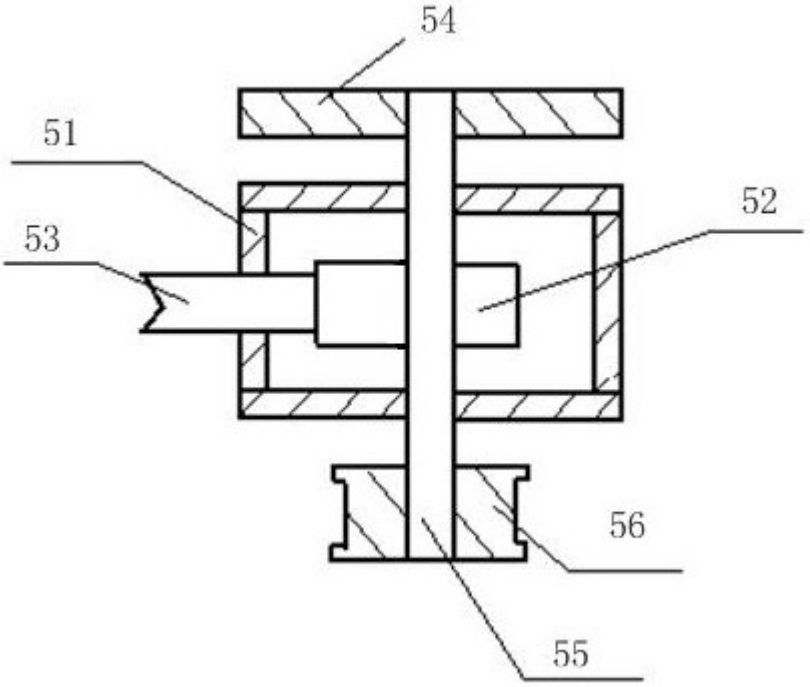


图6

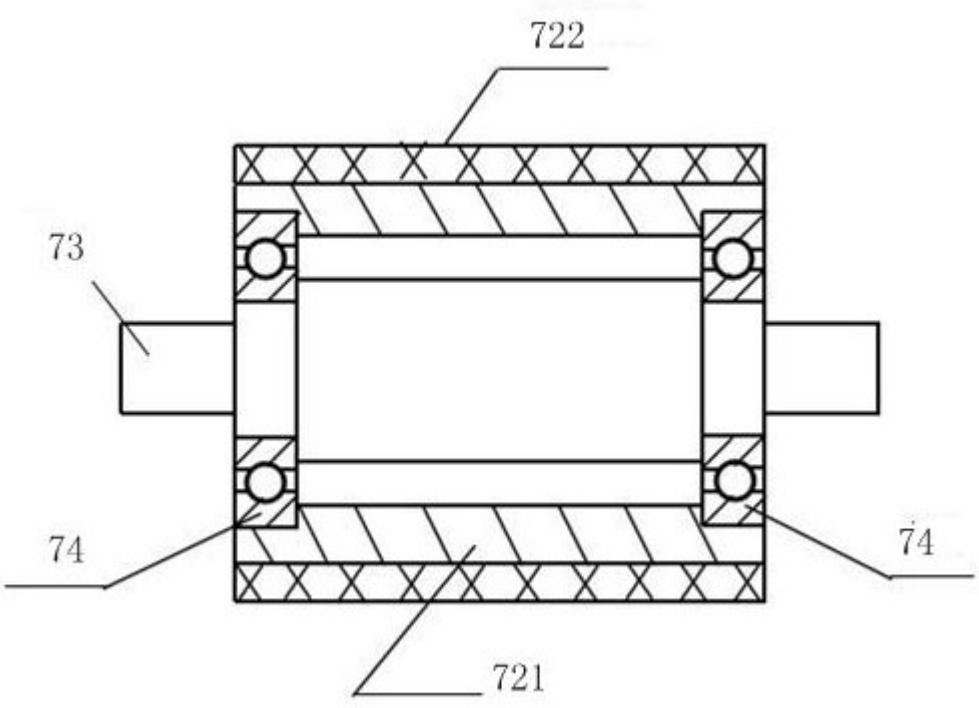


图7