(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112247059 A
(43)申请公布日 2021.01.22

(21)申请号 202011018714.7

(22)申请日 2020.09.24

(71)申请人 巢湖云海镁业有限公司
地址 238060 安徽省合肥市巢湖市夏阁镇云华大道与万家山路交叉口

(72)发明人 孙寒涛 高道富

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理有限公司 34112
代理人 余成俊

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21J 13/03(2006.01)
B21J 13/10(2006.01)

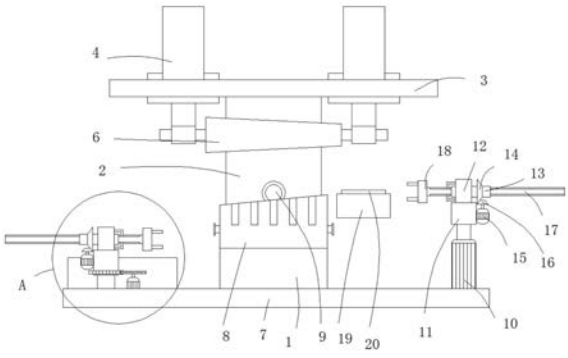
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

用于镁结晶器的加工成型装置

(57)摘要

本发明涉及机械加工技术领域，且公开了用于镁结晶器的加工成型装置，包括底板，所述底板的上侧壁前后对称固定连接有两个支撑板，两个所述支撑板的上端固定连接有同一个安装板，所述安装板的上侧壁对称固定连接有两个第一液压缸，两个所述第一液压缸的输出端均贯穿安装板的侧壁且通过卡接机构固定连接有上模具，所述底板的上侧壁固定连接有与上模具相互匹配的下模具，所述下模具的上侧壁铰接有两个挤压模具。该用于镁结晶器的加工成型装置，能够自动将原料板放置在加工处和自动回收加工完成的工件，减少了操作人员的工作量且不需要操作人员去操作，减少了操作人员的安全风险和能够便捷快速的拆装上模具，提高了操作人员的工作效率。



CN 112247059 A

1.用于镁结晶器的加工成型装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上侧壁前后对称固定连接有两个支撑板(2),两个所述支撑板(2)的上端固定连接有同一个安装板(3),所述安装板(3)的上侧壁对称固定连接有两个第一液压缸(4),两个所述第一液压缸(4)的输出端均贯穿安装板(3)的侧壁且通过卡接机构(5)固定连接有上模具(6),所述底板(1)的上侧壁固定连接有与上模具(6)相互匹配的下模具(7),所述下模具(7)的上侧壁铰接有两个挤压模具(8),所述支撑板(2)和挤压模具(8)之间固定连接有动力结构(9),所述底板(1)的上侧壁固定连接有第二液压缸(10),所述第二液压缸(10)的输出端固定连接有连接块(11),所述连接块(11)的上侧壁固定连接有连接板(12),所述连接板(12)的侧壁通过轴承转动连接有第一螺纹筒(13),所述第一螺纹筒(13)的外壁固定套设有从动斜齿轮(14),所述连接块(11)的侧壁固定连接有第一驱动电机(15),所述第一驱动电机(15)的输出端固定连接有与从动斜齿轮(14)相互匹配的主动斜齿轮(16),所述第一螺纹筒(13)内螺纹套接有第一往复丝杆(17),所述第一往复丝杆(17)的左端固定连接有第一自动夹持装置(18),所述第一自动夹持装置(18)和下模具(7)之间设有两个传送装置(19),两个所述传送装置(19)的上侧壁放置有同一个原料板(20),所述底板(1)的左侧的上侧壁通过转轴转动连接有固定块(21),所述固定块(21)的上侧壁固定连接有固定板(22),所述固定板(22)的侧壁通过轴承转动连接有第二螺纹筒(23),所述第二螺纹筒(23)的外壁固定连接有传动斜齿轮(24),所述固定块(21)的侧壁固定连接有第二驱动电机(25),所述第二驱动电机(25)的输出端固定连接有与传动斜齿轮(24)相互匹配的控制斜齿轮(26),所述第二螺纹筒(23)内螺纹套接有第二往复丝杆(27),所述第二往复丝杆(27)的右端固定连接有第二自动夹持装置(28),所述固定块(21)的外壁固定套设有齿圈(29),所述底板(1)的上侧壁固定连接有伺服电机(30),所述伺服电机(30)的输出端固定连接有与齿圈(29)相互啮合的连接齿(31)。

2.根据权利要求1所述的用于镁结晶器的加工成型装置,其特征在于:所述底板(1)的上侧壁固定连接有废料框(32),所述废料框(32)位于固定块(21)的后方。

3.根据权利要求1所述的用于镁结晶器的加工成型装置,其特征在于:所述卡接机构(5)包括铰接在第一液压缸(4)输出端外的卡箍(51),所述第一液压缸(4)的输出端开设有与卡槽(52),所述上模具(6)的两端位于卡箍(51)和卡槽(52)内,所述卡箍(51)的侧壁固定连接有放置板(53),所述放置板(53)的上侧壁对称固定连接有两个限位销(54),所述第一液压缸(4)的输出端的侧壁固定连接有与限位销(54)相互匹配的限位槽(55),所述限位槽(55)的侧壁开设有卡位孔(56),所述卡位孔(56)内插接有卡位销(57),所述限位销(54)的侧壁开设有与卡位销(57)相互匹配的限位孔(58),所述卡位销(57)伸出卡位孔(56)的一端固定连接有拉板(59),所述拉板(59)和限位槽(55)之间的侧壁固定连接有同一根套设在卡位销(57)外的弹簧(510)。

4.根据权利要求3所述的用于镁结晶器的加工成型装置,其特征在于:所述拉板(59)的侧壁固定连接有拉环(33)。

5.根据权利要求3所述的用于镁结晶器的加工成型装置,其特征在于:所述卡槽(52)的侧壁固定连接有定位板(34),所述上模具(6)的两端均开设有与定位板(34)相互匹配的定位槽(35)。

6.根据权利要求1所述的用于镁结晶器的加工成型装置,其特征在于:所述第一往复丝

杆(17)和第二往复丝杆(27)的杆壁对称开设有两个滑槽(36),所述连接块(11)和固定块(21)的侧壁对称固定连接有两个与滑槽(36)相互匹配的滑杆(37)。

7.根据权利要求1所述的用于镁结晶器的加工成型装置,其特征在于:所述第一自动夹持装置(18)和两个传送装置(19)的连接处的位置均位于挤压模具(8)偏后的位置。

用于镁结晶器的加工成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，具体为用于镁结晶器的加工成型装置。

背景技术

[0002] 镁结晶器是硅热法炼镁工艺中用于收集镁的器具，硅热法炼镁工艺中，在真空、高温的条件下，被还原逸出的镁蒸汽通过还原罐的低温区时，在该区放置的镁结晶器的内部遇冷结晶。镁结晶器形状为具有大口端和小口端的圆台状薄壁筒体，主体由金属板卷制而成，目前多由一般卷板机卷制成型。

[0003] 在专利授权公告号 CN 206925451 U的专利提出的一种用于镁结晶器的加工成型装置，包括机架、安装在机架上的冲压机构和挤压机构，所述冲压机构包括上模、安装在机架上且与上模配合的下模以及带动上模做竖直方向运动的第一动力机构，挤压机构包括两个对称设置的挤压模具以及带动挤压模具运动的第二动力机构，所述上模与第一动力机构为活动连接，所述下模包括容纳上模的成型腔以及若干位于成型腔两侧且与成型腔连通的凹槽，所述凹槽将下模的成型腔的两侧分成若干隔板，所述每个隔板均设有用于固定挤压模具的固定孔以及限制挤压模具运动轨迹的活动通孔；所述挤压模具包括若干位于下模中每个凹槽中的压板，该专利加工操作简单且快速，可以实现连续作业，提高了生产效率，节省人力成本、生产成本，该专利在加工之前需要操作人员将原材料放置在下模具上，原材料加工结束之后，又需要操作人员将加工完成的成品从模具中取出拉力，操作人员的工作量较大且操作人员离加工设备距离较近，操作人员的安全风险程度也较高。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足，本发明提供了用于镁结晶器的加工成型装置，具备可以自动上料和下料等优点，解决了现有装置在加工之前需要操作人员将原材料放置在下模具上，原材料加工结束之后，又需要操作人员将加工完成的成品从模具中取出拉力，操作人员的工作量较大且操作人员离加工设备距离较近，操作人员的安全风险程度也较高的问题。

[0005] (二)技术方案

为实现可以自动上料和下料目的，本发明提供如下技术方案：用于镁结晶器的加工成型装置，包括底板，所述底板的上侧壁前后对称固定连接有两个支撑板，两个所述支撑板的上端固定连接有同一个安装板，所述安装板的上侧壁对称固定连接有两个第一液压缸，两个所述第一液压缸的输出端均贯穿安装板的侧壁且通过卡接机构固定连接有上模具，所述底板的上侧壁固定连接有与上模具相互匹配的下模具，所述下模具的上侧壁铰接有两个挤压模具，所述支撑板和挤压模具之间固定连接有动力结构，所述底板的上侧壁固定连接有第二液压缸，所述第二液压缸的输出端固定连接有连接块，所述连接块的上侧壁固定连接有连接板，所述连接板的侧壁通过轴承转动连接有第一螺纹筒，所述第一螺纹筒的外壁固定套设有从动斜齿轮，所述连接块的侧壁固定连接有第一驱动电机，所述第一驱动电机的

输出端固定连接有与从动斜齿轮相互匹配的主动斜齿轮，所述第一螺纹筒内螺纹套接有第一往复丝杆，所述第一往复丝杆的左端固定连接有第一自动夹持装置，所述第一自动夹持装置和下模具之间设有两个传送装置，两个所述传送装置的上侧壁放置有同一个原料板，所述底板的左侧的上侧壁通过转轴转动连接有固定块，所述固定块的上侧壁固定连接有固定板，所述固定板的侧壁通过轴承转动连接有第二螺纹筒，所述第二螺纹筒的外壁固定连接有传动斜齿轮，所述固定块的侧壁固定连接有第二驱动电机，所述第二驱动电机的输出端固定连接有与传动斜齿轮相互匹配的控制斜齿轮，所述第二螺纹筒内螺纹套接有第二往复丝杆，所述第二往复丝杆的右端固定连接有第二自动夹持装置，所述固定块的外壁固定套设有齿圈，所述底板的上侧壁固定连接有伺服电机，所述伺服电机的输出端固定连接有与齿圈相互啮合的连接齿。

[0006] 优选的，所述底板的上侧壁固定连接有废料框，所述废料框位于固定块的后方。

[0007] 优选的，所述卡接机构包括铰接在第一液压缸输出端外的卡箍，所述第一液压缸的输出端开设有与卡槽，所述上模具的两端位于卡箍和卡槽内，所述卡箍的侧壁固定连接有放置板，所述放置板的上侧壁对称固定连接有两个限位销，所述第一液压缸的输出端的侧壁固定连接有与限位销相互匹配的限位槽，所述限位槽的侧壁开设有卡位孔，所述卡位孔内插接有卡位销，所述限位销的侧壁开设有与卡位销相互匹配的限位孔，所述卡位销伸出卡位孔的一端固定连接有拉板，所述拉板和限位槽之间的侧壁固定连接有同一根套设在卡位销外的弹簧。

[0008] 优选的，所述拉板的侧壁固定连接有拉环。

[0009] 优选的，所述卡槽的侧壁固定连接有定位板，所述上模具的两端均开设有与定位板相互匹配的定位槽。

[0010] 优选的，所述第一往复丝杆和第二往复丝杆的杆壁对称开设有两个滑槽，所述连接块和固定块的侧壁对称固定连接有两个与滑槽相互匹配的滑杆。

[0011] 优选的，所述第一自动夹持装置和两个传送装置的连接处的位置均位于挤压模具偏后的位置。

[0012] (三)有益效果

与现有技术相比，本发明提供了用于镁结晶器的加工成型装置，具备以下有益效果：

1、该用于镁结晶器的加工成型装置，通过底板、支撑板、安装板、第一液压缸、上模具、下模具、挤压模具、第二液压缸、连接块、连接板、第一螺纹筒、从动斜齿轮、第一驱动电机、主动斜齿轮、第一往复丝杆、第一自动夹持装置、传送装置、原料板、固定块、固定板、第二螺纹筒、传动斜齿轮、控制斜齿轮、第二往复丝杆、第二自动夹持装置、齿圈、伺服电机和连接齿，能够自动将原料板放置在加工处和自动回收加工完成的工件，减少了操作人员的工作量且不需要操作人员去操作，减少了操作人员的安全风险。

[0013] 2、该用于镁结晶器的加工成型装置，通过卡接机构，能够便捷快速的拆装上模具，提高了操作人员的工作效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明提出的用于镁结晶器的加工成型装置结构示意图；

图2为本发明提出的用于镁结晶器的加工成型装置图1中A部的局部结构放大图；

图3为本发明提出的用于镁结晶器的加工成型装置中卡接机构的结构示意图；

图4为本发明提出的用于镁结晶器的加工成型装置中图3中B部分的放大示意图；

图5为本发明提出的用于镁结晶器的加工成型装置中传送装置和原料板的位置关系示意图。

[0015] 图中：1底板、2支撑板、3安装板、4第一液压缸、5卡接机构、51卡箍、52卡槽、53放置板、54限位销、55限位槽、56卡位孔、57卡位销、58限位孔、59拉板、510弹簧、6上模具、7下模具、8挤压模具、9动力结构、10第二液压缸、11连接块、12连接板、13第一螺纹筒、14从动斜齿轮、15第一驱动电机、16主动斜齿轮、17第一往复丝杆、18第一自动夹持装置、19传送装置、20原料板、21固定块、22固定板、23第二螺纹筒、24传动斜两侧、25第二驱动电机、26控制斜齿轮、27第二往复丝杆、28第二自动夹持装置、29齿圈、30伺服电机、31连接齿、32废料框、33拉环、34定位板、35定位槽、36滑槽、37滑杆。

具体实施方式

[0016] 下面将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。

[0017] 请参阅图1-4，用于镁结晶器的加工成型装置，包括底板1，底板1的上侧壁前后对称固定连接有两个支撑板2，两个支撑板2的上端固定连接有同一个安装板3，安装板3的上侧壁对称固定连接有两个第一液压缸4，两个第一液压缸4的输出端均贯穿安装板3的侧壁且通过卡接机构5固定连接有上模具6，底板1的上侧壁固定连接有与上模具6相互匹配的下模具7，下模具7的上侧壁铰接有两个挤压模具8，支撑板2和挤压模具8之间固定连接有动力结构9，底板1的上侧壁固定连接有第二液压缸10，第二液压缸10的输出端固定连接有连接块11，连接块11的上侧壁固定连接有连接板12，连接板12的侧壁通过轴承转动连接有第一螺纹筒13，第一螺纹筒13的外壁固定套设有从动斜齿轮14，连接块11的侧壁固定连接有第一驱动电机15，第一驱动电机15的输出端固定连接有与从动斜齿轮14相互匹配的主动斜齿轮16，第一螺纹筒13内螺纹套接有第一往复丝杆17，第一往复丝杆17的左端固定连接有第一自动夹持装置18，第一自动夹持装置18和下模具7之间设有两个传送装置19，两个传送装置19的上侧壁放置有同一个原料板20，底板1的左侧的上侧壁通过转轴转动连接有固定块21，固定块21的上侧壁固定连接有固定板22，固定板22的侧壁通过轴承转动连接有第二螺纹筒23，第二螺纹筒23的外壁固定连接有传动斜齿轮24，固定块21的侧壁固定连接有第二驱动电机25，第二驱动电机25的输出端固定连接有与传动斜齿轮24相互匹配的控制斜齿轮26，第二螺纹筒23内螺纹套接有第二往复丝杆27，第二往复丝杆27的右端固定连接有第二自动夹持装置28，固定块21的外壁固定套设有齿圈29，底板1的上侧壁固定连接有伺服电机30，伺服电机30的输出端固定连接有与齿圈29相互啮合的连接齿31。

[0018] 底板1的上侧壁固定连接有废料框32，废料框32位于固定块21的后方，方便收集工件。

[0019] 卡接机构5包括铰接在第一液压缸4输出端外的卡箍51，第一液压缸4的输出端开设有与卡槽52，上模具6的两端位于卡箍51和卡槽52内，卡箍51的侧壁固定连接有放置板

53，放置板53的上侧壁对称固定连接有两个限位销54，第一液压缸4的输出端的侧壁固定连接有与限位销54相互匹配的限位槽55，限位槽55的侧壁开设有卡位孔56，卡位孔56内插接有卡位销57，限位销54的侧壁开设有与卡位销57相互匹配的限位孔58，卡位销57伸出卡位孔56的一端固定连接有拉板59，拉板59和限位槽55之间的侧壁固定连接有同一根套设在卡位销57外的弹簧510，能够便捷快速的拆装上模具6，提高了操作人员的工作效率。

[0020] 拉板59的侧壁固定连接有拉环33，方便拉动拉板59。

[0021] 卡槽52的侧壁固定连接有定位板34，上模具6的两端均开设有与定位板34相互匹配的定位槽35，避免上模具6在卡槽52内滑动。

[0022] 第一往复丝杆17和第二往复丝杆27的杆壁对称开设有两个滑槽36，连接块11和固定块21的侧壁对称固定连接有两个与滑槽36相互匹配的滑杆37，通过滑槽36和滑杆37的相互配合避免第一往复丝杆17和第二往复丝杆27转动，使第一往复丝杆17和第二往复丝杆27只能够在水平方向左右移动。

[0023] 第一自动夹持装置18和两个传送装置19的连接处的位置均位于挤压模具8偏后的位置，使原料板20能够在下模具7的中线位置。

[0024] 综上所述，该用于镁结晶器的加工成型装置，将原料板20放置在传送装置19上，当原料板20运输到两个传送装置19之间后暂停传送装置19，然后启动第一驱动电机15，第一驱动电机15通过主动斜齿轮16和从动斜齿轮14的相互配合带动第一螺纹筒13转动，通过螺纹配合带动第一往复丝杆17和第一自动夹持装置18向靠近挤压模具8的方向移动，使第一自动夹持装置18带动原料板20移动到挤压模具8上，进行作业，同样的操作即可取出加工完成的工件，然后启动伺服电机30，伺服电机30通过齿圈29和连接齿31带第二自动夹持装置28和工件旋转到合适的位置，然后松开第二自动夹持装置28，使工件落到废料框32内，该装置能够自动将原料板放置在加工处和自动回收加工完成的工件，减少了操作人员的工作量且不需要操作人员去操作，减少了操作人员的安全风险。

[0025] 需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 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。

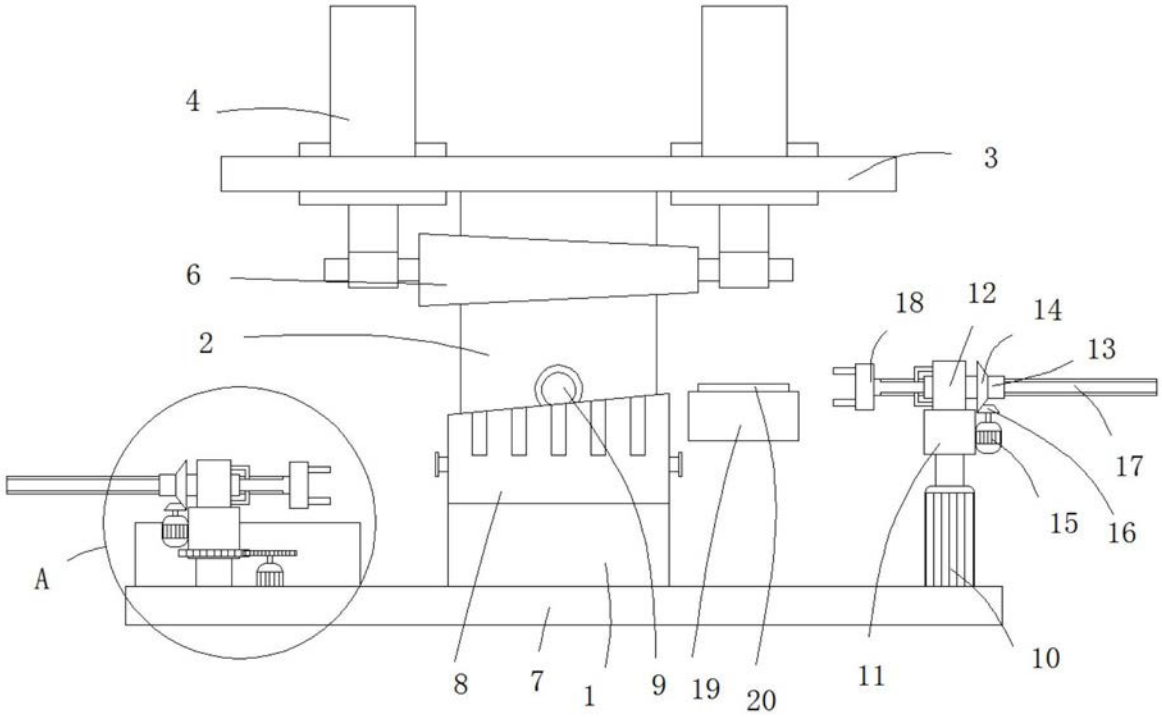


图1

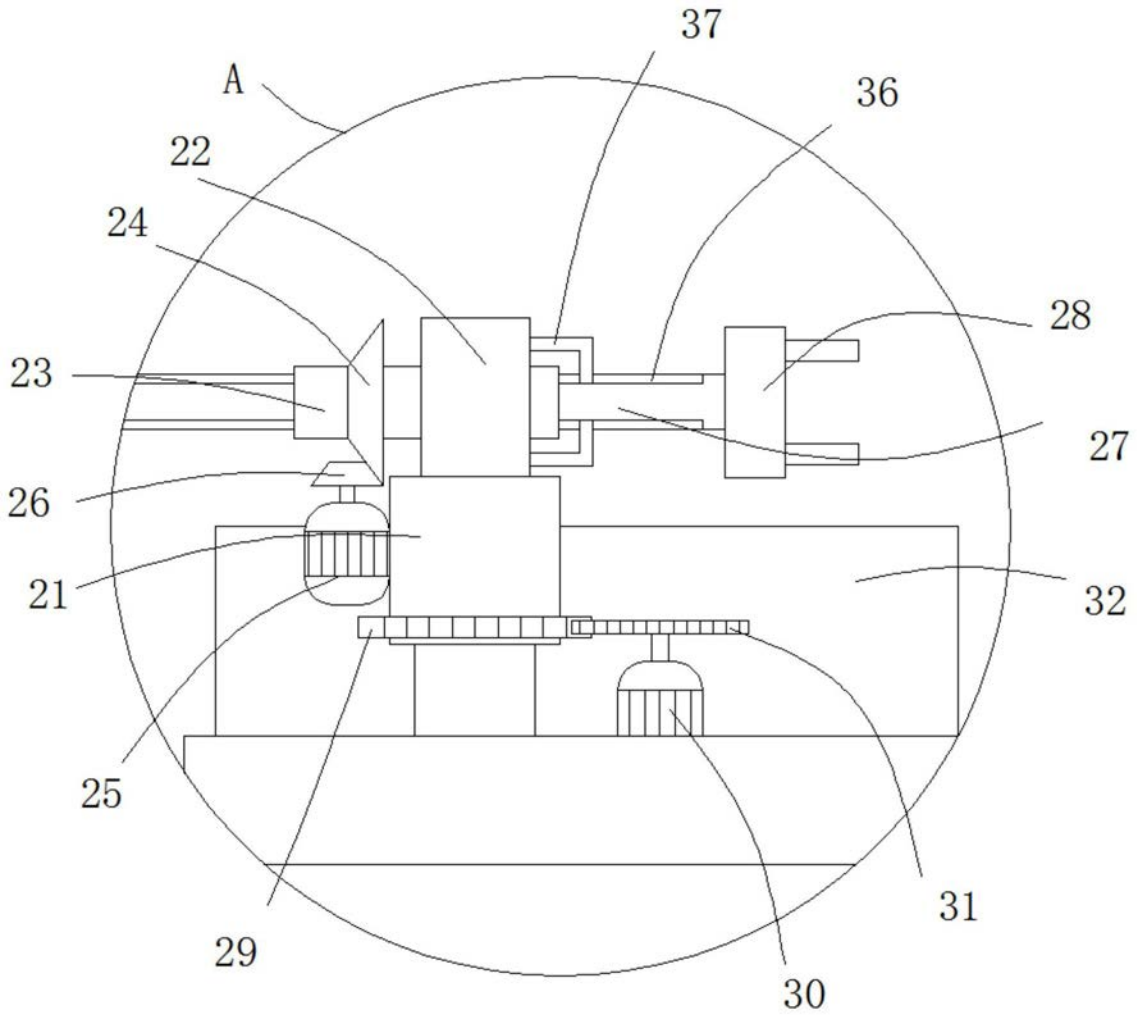


图2

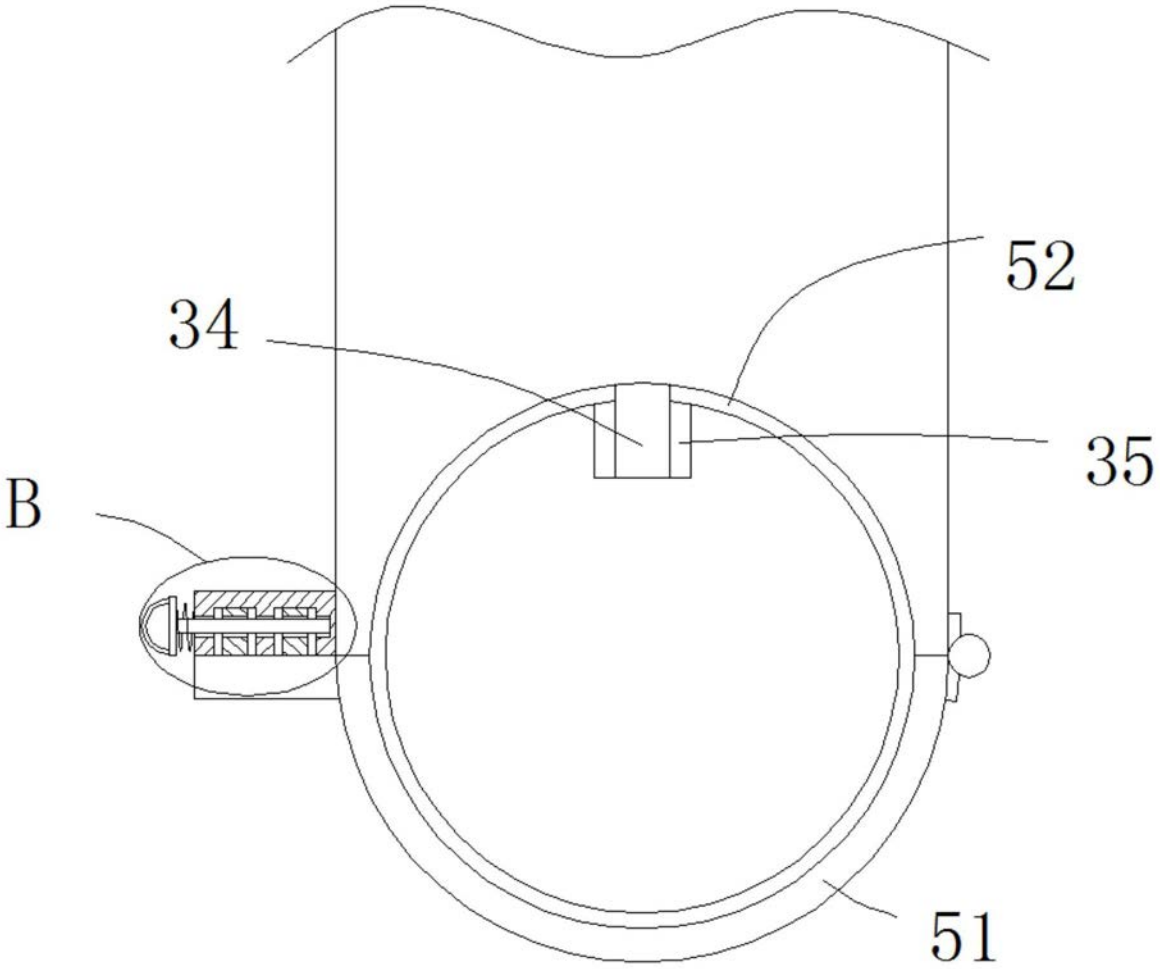


图3

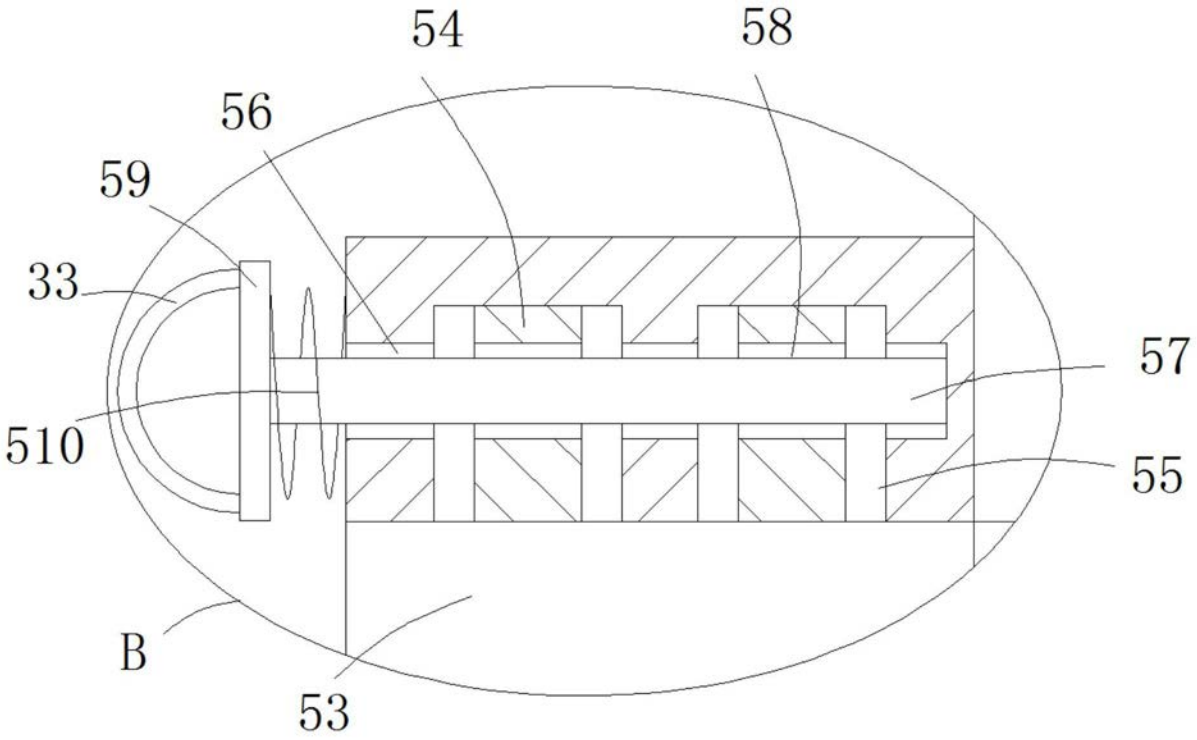


图4

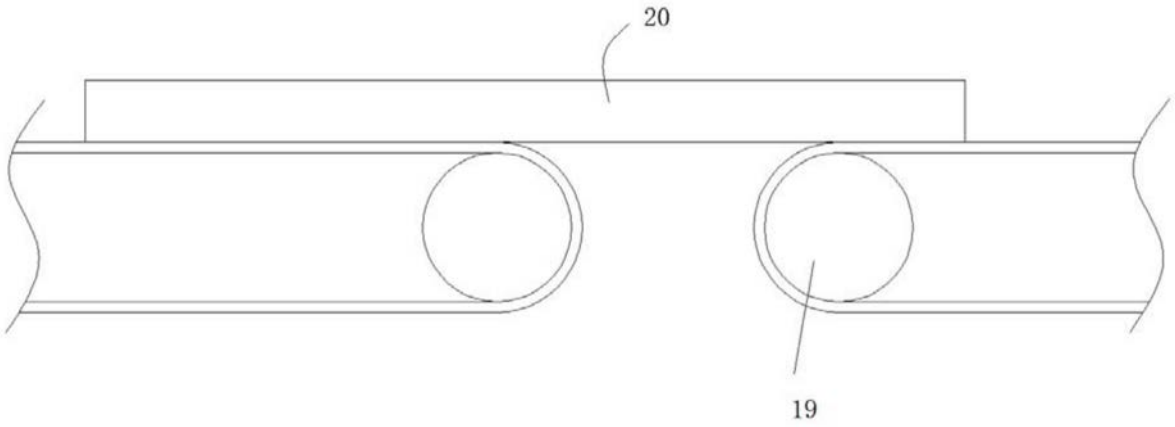


图5