



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118003191 A

(43) 申请公布日 2024.05.10

(21) 申请号 202410421886.0

B24B 47/12 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.09

(71) 申请人 内蒙古工业大学

地址 010051 内蒙古自治区呼和浩特市新城区爱民路49号

(72) 发明人 邹云鹤 李飞飞 郭世杰 唐术锋
王一芳 王琪冰 葛佳 袁言杰

(74) 专利代理机构 内蒙古品圣知识产权代理事务
所(普通合伙) 15121

专利代理师 华江瑞

(51) Int. Cl.

B24B 11/02 (2006.01)

B24B 29/04 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

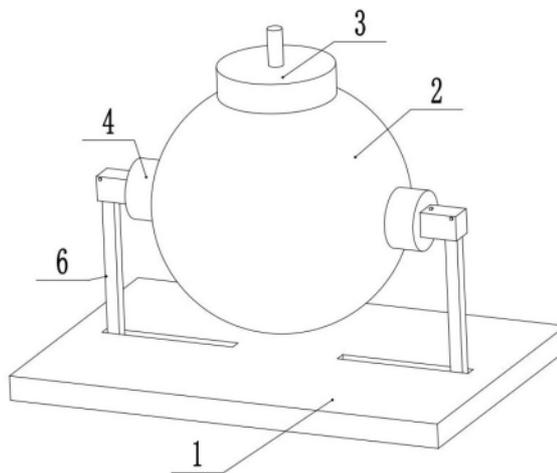
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种球面抛光装置

(57) 摘要

本发明公开了一种球面抛光装置,包括底板、球形工件、夹持盘、滚轮,底板上对称设置有夹持盘,两个夹持盘共同夹持球形工件,球形工件通过研磨头进行打磨抛光,夹持盘中设置有滚轮,滚轮可以带动球形工件转动从而调整抛光位置,夹持盘安装在支杆上,支杆滑动设置在底板上,以便夹持不同大小的球形工件。本发明利用两个夹持盘之间的距离调整从而实现对不同大小的球体进行夹持,从而无需更换夹持盘,通过滚轮带动球形工件发生转动从而调整抛光打磨位置,通过改变滚轮滚动角度来实现对球形工件不同方向的移动,从而不依靠机床带动工件转动,同时不产生磨削死角,实现对工件的全面打磨而无需在打磨过程中取下重装工件。



1. 一种球面抛光装置,包括底板(1)、球形工件(2)、夹持盘(4)、滚轮(5),其特征在于:所述底板(1)上对称设置有夹持盘(4),两个夹持盘(4)共同夹持球形工件(2),球形工件(2)通过研磨头(3)进行打磨抛光,所述夹持盘(4)中设置有滚轮(5),滚轮(5)可以带动球形工件(2)转动从而调整抛光位置,所述夹持盘(4)安装在支杆(6)上,支杆(6)滑动设置在底板(1)上,以便夹持不同大小的球形工件(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种球面抛光装置,其特征在于:所述夹持盘(4)为配合球形工件(2)在开口处设置有斜面,斜面上镶嵌若干滚珠(401),滚珠(401)滚动连接球形工件(2),以便配合球形工件(2)转动。

3. 根据权利要求1所述的一种球面抛光装置,其特征在于:所述夹持盘(4)固定连接支架(402)的一端,支架(402)的另一端固定在支杆(6)上端,支杆(6)下端与支杆丝杆(601)滚珠丝杠副配合,支杆丝杆(601)转动连接在底板(1)中并通过电机驱动。

4. 根据权利要求3所述的一种球面抛光装置,其特征在于:所述滚轮(5)转动连接在轮架(501)上并通过电机驱动,电机固定在轮架(501)上,滚轮(5)在夹持盘(4)中可以伸缩转动。

5. 根据权利要求4所述的一种球面抛光装置,其特征在于:所述轮架(501)固定连接在长齿轮(502)的一端,长齿轮(502)的另一端转动连接方形滑块(503),方形滑块(503)与滚轮丝杆(504)滚珠丝杠副配合,所述滚轮丝杆(504)固定连接在蜗轮(505)上,蜗轮(505)与蜗杆(506)啮合,蜗杆(506)的一端伸出支架(402),所述长齿轮(502)、滚轮丝杆(504)、蜗轮(505)、蜗杆(506)转动连接在支架(402)中,方形滑块(503)滑动连接在支架(402)中。

6. 根据权利要求5所述的一种球面抛光装置,其特征在于:所述长齿轮(502)与调节齿轮(507)啮合,调节齿轮(507)转动连接在支架(402)中,调节齿轮(507)上设置有定位组件。

7. 根据权利要求6所述的一种球面抛光装置,其特征在于:所述定位组件包括卡爪(508)、卡爪弹簧(509)、卡齿(510),所述调节齿轮(507)上设置有卡齿(510),卡齿(510)所占据的弧长不小于 $\pi/2$,不大于 2π ,所述卡齿(510)与卡爪(508)头部卡接,卡爪(508)尾部固定连接卡爪弹簧(509)的一端,卡爪弹簧(509)的另一端固定在支架(402)中,卡爪(508)滑动连接在支架(402)中,所述卡齿(510)的两端设置有限位槽(511),以防止卡爪(508)滑出卡齿(510)范围。

一种球面抛光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及球面抛光领域,具体为一种球面抛光装置。

背景技术

[0002] 在机械加工当中,磨削加工是常见且必不可少的一道工序,目前针对外壳球面打磨的主要有两种方式,人工打磨和机器打磨,人工打磨主要针对工作量少,精度要求不高的球体加工,费时费力,效率比较低,而机器打磨的方式主要是将球体支撑固定在转动工作台上随工作台转动,利用打磨片对球体抛光,这种方式会在夹持处或支撑点处形成打磨死点,因此需要人工手动取下球形工件,转换角度再将待打磨位置露出来,这样的操作十分繁琐,且球体本身圆滑,取下再夹持的过程十分浪费时间,因此导致球面抛光效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种球面抛光装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种球面抛光装置,包括底板、球形工件、夹持盘、滚轮,所述底板上对称设置有夹持盘,两个夹持盘共同夹持球形工件,球形工件通过研磨头进行打磨抛光,所述夹持盘中设置有滚轮,滚轮可以带动球形工件转动从而调整抛光位置,所述夹持盘安装在支杆上,支杆滑动设置在底板上,以便夹持不同大小的球形工件。

[0005] 优选的,所述夹持盘为配合球形工件在开口处设置有斜面,斜面上镶嵌若干滚珠,滚珠滚动连接球形工件,以便配合球形工件转动。

[0006] 优选的,所述夹持盘固定连接支架的一端,支架的另一端固定在支杆上端,支杆下端与支杆丝杆滚珠丝杠副配合,支杆丝杆转动连接在底板中并通过电机驱动。

[0007] 优选的,所述滚轮转动连接在轮架上并通过电机驱动,电机固定在轮架上,滚轮在夹持盘中可以伸缩转动。

[0008] 优选的,所述轮架固定连接在长齿轮的一端,长齿轮的另一端转动连接方形滑块,方形滑块与滚轮丝杆滚珠丝杠副配合,所述滚轮丝杆固定连接在蜗轮上,蜗轮与蜗杆啮合,蜗杆的一端伸出支架,所述长齿轮、滚轮丝杆、蜗轮、蜗杆转动连接在支架中,方形滑块滑动连接在支架中。

[0009] 优选的,所述长齿轮与调节齿轮啮合,调节齿轮转动连接在支架中,调节齿轮上设置有定位组件。

[0010] 优选的,所述定位组件包括卡爪、卡爪弹簧、卡齿,所述调节齿轮上设置有卡齿,卡齿所占据的弧长不小于 $\pi/2$,不大于 2π ,所述卡齿与卡爪头部卡接,卡爪尾部固定连接卡爪弹簧的一端,卡爪弹簧的另一端固定在支架中,卡爪滑动连接在支架中,所述卡齿的两端设置有限位槽,以防止卡爪滑出卡齿范围。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明利用两个夹持盘之间的距离调整从而实现对不同大小的球体进行夹持,从而无需更换夹持盘,通过滚轮带动球形工件发生

转动从而调整抛光打磨位置,通过改变滚轮滚动角度来实现对球形工件不同方向的移动,从而不依靠机床带动工件转动,同时不产生磨削死角,实现对工件的全面打磨而无需在打磨过程中取下重装工件。

附图说明

- [0012] 图1为本发明的主要结构示意图;
图2为本发明支杆丝杆的结构示意图;
图3为本发明夹持盘的内部结构示意图;
图4为本发明调节齿轮的结构示意图;
图5为本发明限位槽的结构示意图;
图6为本发明卡爪的结构示意图;
图7为本发明滚轮另一状态的示意图。

[0013] 图中:1、底板,2、球形工件,3、研磨头,4、夹持盘,401、滚珠,402、支架,5、滚轮,501、轮架,502、长齿轮,503、方形滑块,504、滚轮丝杆,505、蜗轮,506、蜗杆,507、调节齿轮,508、卡爪,509、卡爪弹簧,510、卡齿,511、限位槽,6、支杆,601、支杆丝杆。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图1-7,为解决在夹持处或支撑点处形成打磨死点的问题,达到利用两个夹持盘之间的距离调整从而实现对不同大小的球体进行夹持,从而无需更换夹持盘,通过滚轮带动球形工件发生转动从而调整抛光打磨位置,通过改变滚轮滚动角度来实现对球形工件不同方向的移动,从而不依靠机床带动工件转动,同时不产生磨削死角,实现对工件的全面打磨而无需在打磨过程中取下重装工件。本发明提供一种技术方案:一种球面抛光装置,包括底板1、球形工件2、夹持盘4、滚轮5,底板1上对称设置有夹持盘4,两个夹持盘4共同夹持球形工件2,球形工件2通过研磨头3进行打磨抛光,夹持盘4中设置有滚轮5,滚轮5可以带动球形工件2转动从而调整抛光位置,夹持盘4安装在支杆6上,支杆6滑动设置在底板1上,以便夹持不同大小的球形工件2。本申请中,电机气缸推杆研磨头等电气元件均采用现有型号。使用时,将球形工件2置于两个夹持盘4之间,调整两个夹持盘4的距离,使两个夹持盘4夹住球形工件2,使用研磨头3进行打磨,在打磨过程中,使用滚轮5带动球形工件2滚动,根据需要可以只使用一侧的滚轮5或同时使用两侧的滚轮5,当同时使用两侧的滚轮5时,注意调整两侧的滚轮5的旋转方向一致,避免两个滚轮5转动方向不一致导致的球形工件2转动卡顿和滚轮5损坏;在使用滚轮5的过程中,根据球形工件2的大小不同调节滚轮5的伸出位置,使滚轮5可以和球形工件2贴合,当需要调整球形工件2的打磨位置的时候,启动电机使滚轮5滚动,或后撤滚轮5调整角度后再进行贴合使球形工件2可以沿不同方向转动实现全面打磨,或调整滚轮5的角度在特定转动情况下对特定位置或区域进行定点打磨,从而不产生打磨死角,实现全面磨削。

[0016] 为进一步方便球形工件2转动,夹持盘4为配合球形工件2在开口处设置有斜面,斜面上镶嵌若干滚珠401,滚珠401滚动连接球形工件2,以便配合球形工件2转动。

[0017] 为实现对不同大小的球形工件的夹持,夹持盘4固定连接支架402的一端,支架402的另一端固定在支杆6上端,支杆6下端与支杆丝杆601滚珠丝杠副配合,支杆丝杆601转动连接在底板1中并通过电机驱动。使用时,将球形工件2置于两个夹持盘4之间,启动电机,电机带动支杆丝杆601转动,从而使支杆6移动,支杆6带动支架402移动,支架402带动两个夹持盘4相靠近,从而将球形工件2夹持起来;当打磨完成后,使两个支杆丝杆601反向转动,从而使两个夹持盘4松开球形工件2,此时即可将球形工件2取下。

[0018] 为实现带动不同大小的球形工件2的转动,滚轮5转动连接在轮架501上并通过电机驱动,电机固定在轮架501上,滚轮5在夹持盘4中可以伸缩转动。滚轮5根据需要可以选用具有较大摩擦系数的柔性材质,例如橡胶。根据球形工件2的大小决定滚轮5的伸缩量,根据需要的转动方向调整滚轮5的角度,并通过电机驱动滚轮5转动。

[0019] 为适应不同大小的球形工件2,轮架501固定连接在长齿轮502的一端,长齿轮502的另一端转动连接方形滑块503,方形滑块503与滚轮丝杆504滚珠丝杠副配合,滚轮丝杆504固定连接在蜗轮505上,蜗轮505与蜗杆506啮合,蜗杆506的一端伸出支架402,长齿轮502、滚轮丝杆504、蜗轮505、蜗杆506转动连接在支架402中,方形滑块503滑动连接在支架402中,支架402中设置有与方形滑块503形状适配的滑槽,以免方形滑块503跟随滚轮丝杆504转动,长齿轮502中设置有可以容纳滚轮丝杆504的孔,以免影响滚轮5的缩回。使用时,转动蜗杆506,蜗杆506带动蜗轮505转动,蜗轮505带动滚轮丝杆504转动,滚轮丝杆504转动使方形滑块503移动,方形滑块503带动长齿轮502移动,长齿轮502带动轮架501移动,轮架501带动滚轮5移动调整伸出位置,以配合不同大小的球形工件2,长齿轮502的设置保证在调整滚轮5的伸出距离过程中长齿轮502始终与调节齿轮507啮合。

[0020] 为便于调整滚轮5的角度,以便带动球形工件2进行不同的转动,长齿轮502与调节齿轮507啮合,调节齿轮507转动连接在支架402中,调节齿轮507上设置有定位组件。定位组件包括卡爪508、卡爪弹簧509、卡齿510,调节齿轮507上设置有卡齿510,卡齿510所占据的弧长不小于 $\pi/2$,不大于 2π ,从而避免转动幅度过大导致电机接线缠绕的问题,卡齿510与卡爪508头部卡接,卡爪508尾部固定连接卡爪弹簧509的一端,卡爪弹簧509的另一端固定在支架402中,卡爪508滑动连接在支架402中,卡齿510的两端设置有限位槽511,使调节齿轮507只能在卡齿510范围内调整,以防止卡爪508滑出卡齿510范围。当需要调整的时候,先将滚轮5后撤一定距离,避免滚轮5抵着球形工件2转动造成球形工件2和滚轮5的磨损,然后转动调节齿轮507,调节齿轮507带动长齿轮502转动,长齿轮502带动轮架501转动,轮架501带动滚轮5转动进行角度调整,在此过程中,卡爪508与卡齿510配合以便对调节齿轮507进行定位,避免调节齿轮507随意转动影响滚轮5的角度,当卡爪508进入限位槽511中后,即形成锁定,使调节齿轮507不可再继续向卡爪508远离卡齿510的一侧转动,从而避免转动大于一圈造成电机接线缠绕的问题。

[0021] 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。

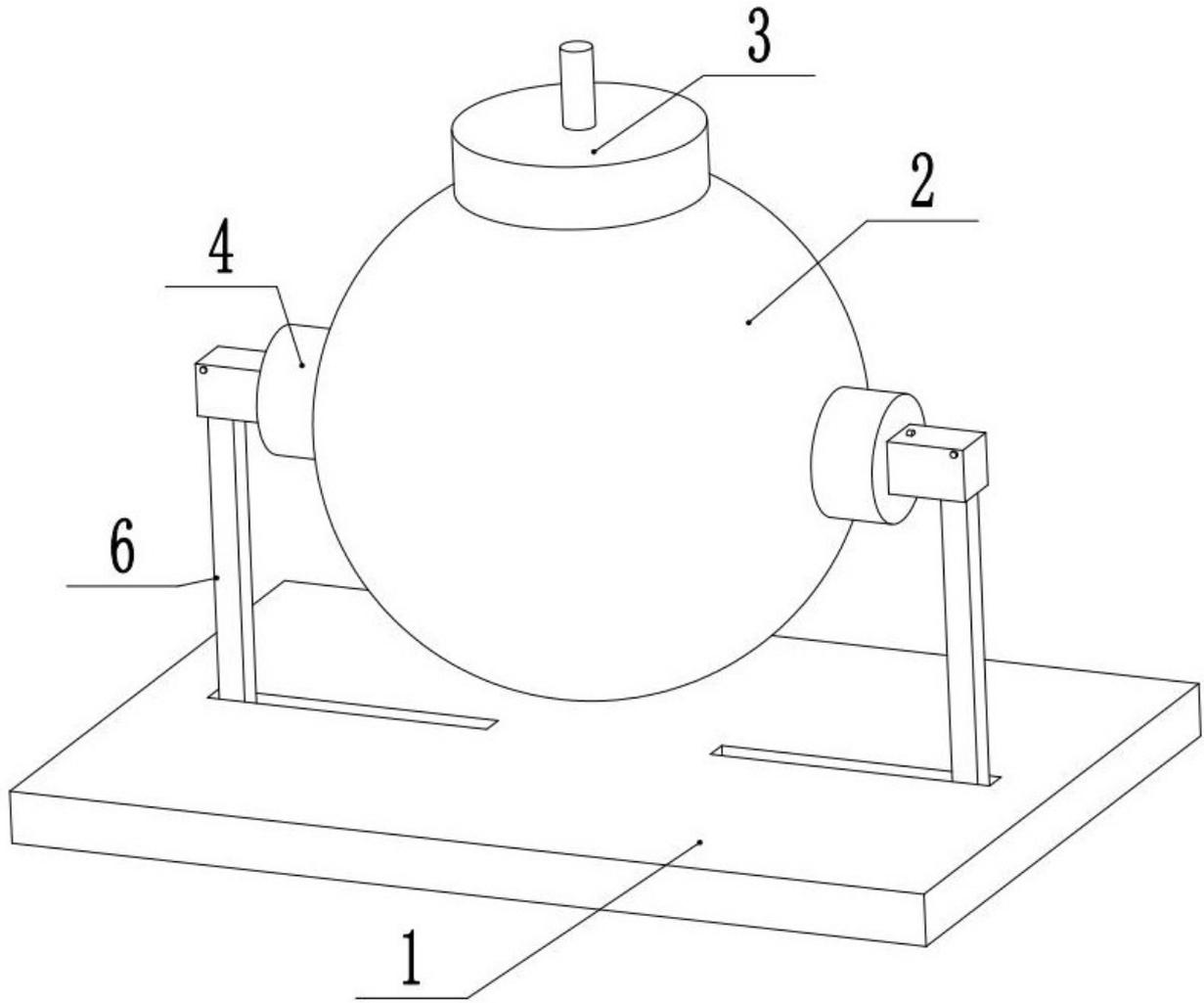


图 1

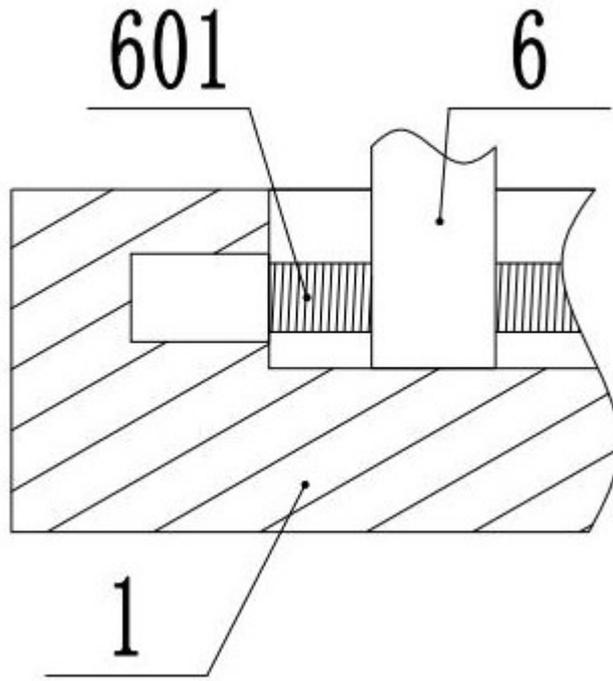


图 2

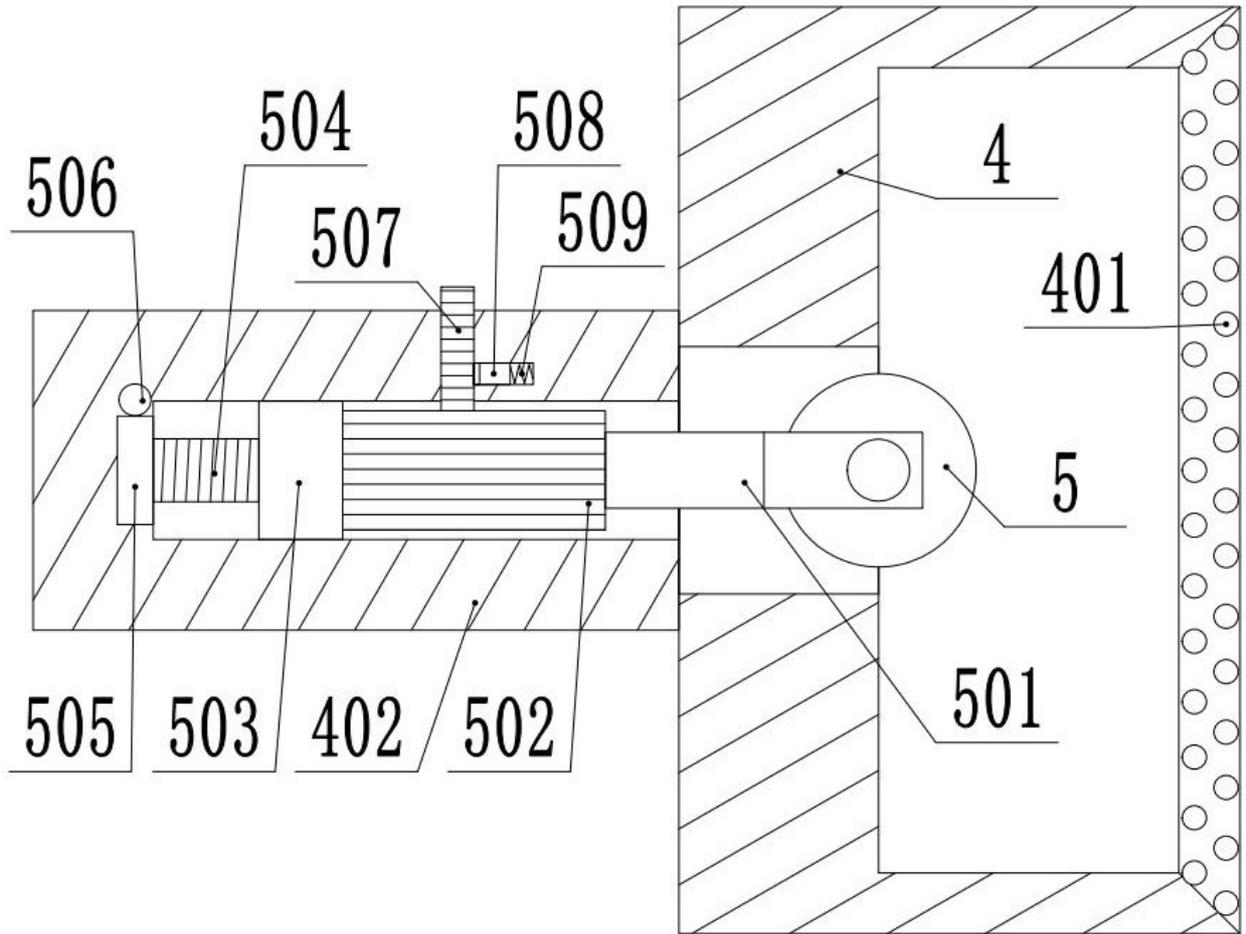


图 3

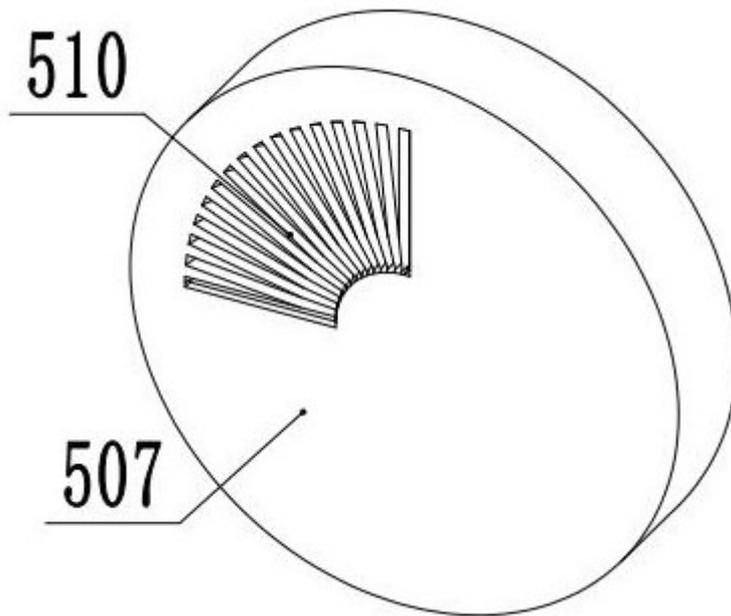


图 4

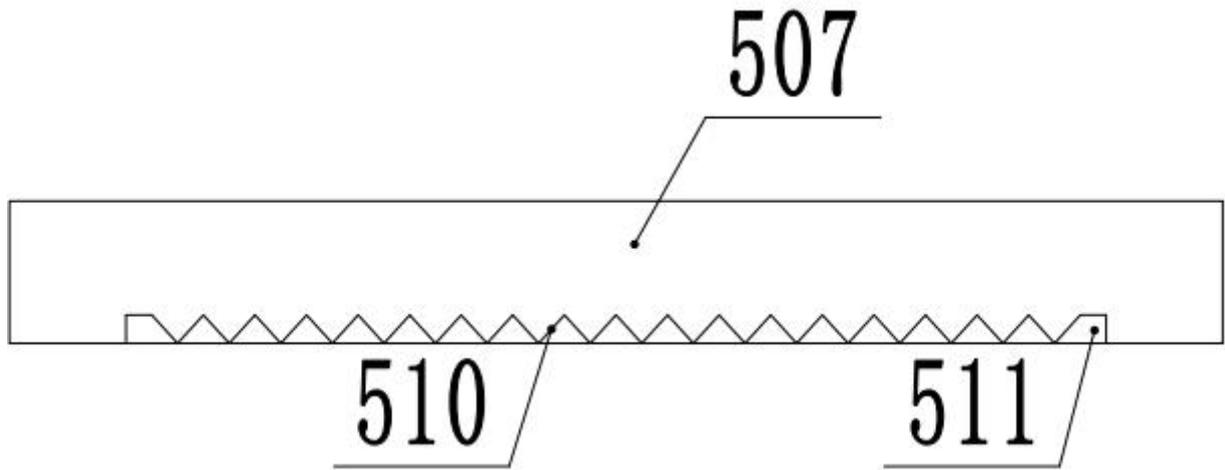


图 5

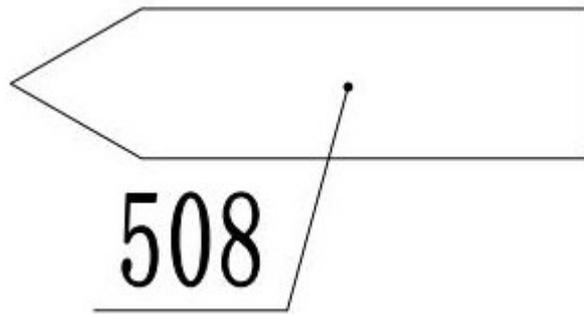


图 6

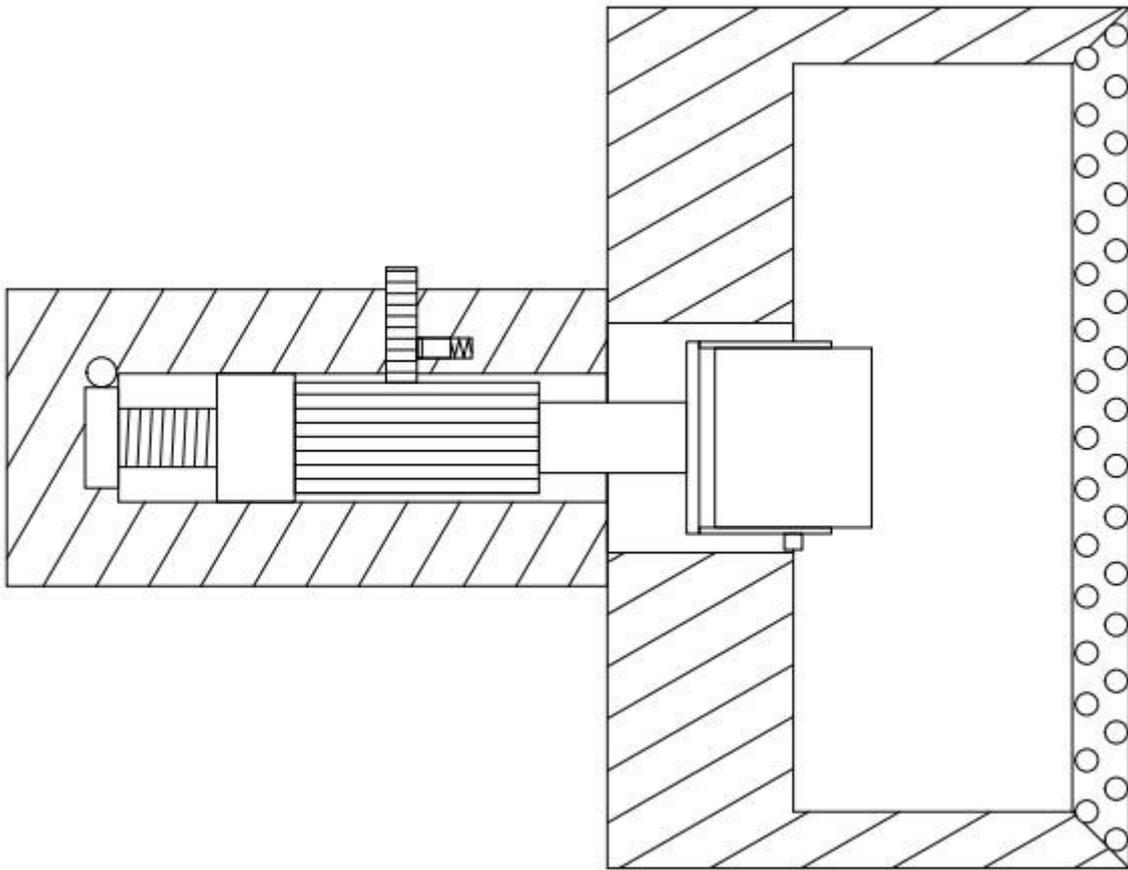


图 7