



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216714703 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 10

(21) 申请号 202122867907.6

(22) 申请日 2021.11.22

(73) 专利权人 江阴天田真空设备制造有限公司

地址 214422 江苏省无锡市江阴市云亭工业园区(松文头路19号)

(72) 发明人 陈全玉

(74) 专利代理机构 江阴市轻舟专利代理事务所

(普通合伙) 32380

专利代理师 仲红敏

(51) Int. Cl.

F04C 18/16 (2006.01)

F04C 29/00 (2006.01)

F04C 29/12 (2006.01)

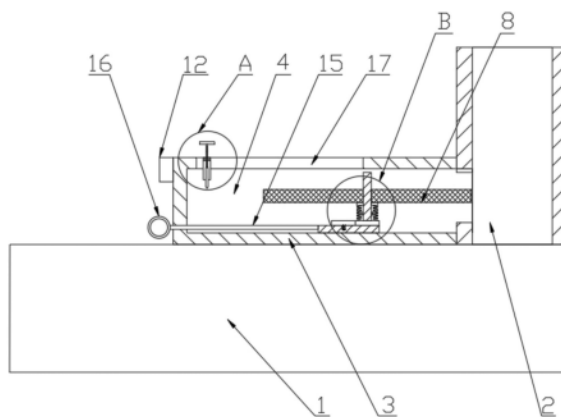
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵

(57) 摘要

本实用新型公开了多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵,涉及螺杆真空泵设备技术领域,包括真空泵主体、进气管、安装块、空腔、底座、齿轮、隔板、滤网、活动块、压缩弹簧、触点、警示灯、不完全齿轮、伺服电机、连接杆、把手、滑槽、U形块、丝杆、刮板和圆盘。本实用新型通过隔板和齿轮配合,当滤网出现堵塞现象时,可通过转动隔板来完成滤网的更换,便于完成滤网的更换工作,使得装置便于清洁维护,保证了装置的工作效果,通过设置丝杆和刮板,可通过调整刮板的高度和刮板的左右运动,将滤网顶部的杂质推动至空腔的内部,完成滤网的清洁工作,无需频繁拆卸滤网,保证了装置的工作效果。



1. 多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵, 包括真空泵主体 (1), 其特征在于: 所述真空泵主体 (1) 顶部设有进气管 (2), 所述进气管 (2) 外壁一侧设有安装块 (3), 所述安装块 (3) 内部开设有空腔 (4), 所述空腔 (4) 与所述进气管 (2) 连通, 所述空腔 (4) 内壁设有滑动连接的底座 (5), 所述底座 (5) 顶部设有转动连接的齿轮 (6), 所述齿轮 (6) 顶部设有隔板 (7), 所述隔板 (7) 外壁两侧对称设有滑动连接的滤网 (8), 所述隔板 (7) 外壁于所述滤网 (8) 下方设有滑动连接的活动块 (9), 所述活动块 (9) 与所述齿轮 (6) 外壁相邻一侧设有同一个压缩弹簧 (10), 所述隔板 (7) 外壁设有警示机构, 所述底座 (5) 顶部设有转向机构, 所述空腔 (4) 顶部设有清洁机构。

2. 根据权利要求1所述的多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵, 其特征在于: 所述警示机构包括两个触点 (11), 两个所述触点 (11) 对称设置于所述隔板 (7) 外壁两侧, 所述触点 (11) 位于所述滤网 (8) 下方, 所述触点 (11) 位于所述压缩弹簧 (10) 一侧, 所述安装块 (3) 外壁一侧设有警示灯 (12), 所述触点 (11) 与所述警示灯 (12) 电性连接。

3. 根据权利要求1所述的多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵, 其特征在于: 所述转向机构包括不完全齿轮 (13), 所述不完全齿轮 (13) 转动设置于所述底座 (5) 顶部, 所述不完全齿轮 (13) 与所述齿轮 (6) 啮合, 所述底座 (5) 内部于所述不完全齿轮 (13) 一侧设有伺服电机 (14), 所述伺服电机 (14) 输出轴与所述不完全齿轮 (13) 固定连接, 所述底座 (5) 外壁远离所述进气管 (2) 一侧设有连接杆 (15), 所述连接杆 (15) 一端延伸至所述安装块 (3) 外侧并套设有把手 (16)。

4. 根据权利要求1所述的多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵, 其特征在于: 所述空腔 (4) 内壁设有与所述底座 (5) 相匹配的滑轨, 所述空腔 (4) 内壁靠近所述进气管 (2) 一侧设有密封块。

5. 根据权利要求1所述的多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵, 其特征在于: 所述清洁机构包括滑槽 (17), 所述滑槽 (17) 开设于所述空腔 (4) 内壁顶部, 所述滑槽 (17) 与所述安装块 (3) 外侧连通, 所述滑槽 (17) 内壁设有滑动连接的U形块 (18), 所述U形块 (18) 内侧套设有转动连接的丝杆 (19), 所述U形块 (18) 内壁设有滑动连接的刮板 (20), 所述刮板 (20) 与所述丝杆 (19) 底端转动连接, 所述丝杆 (19) 一端延伸至所述安装块 (3) 上方并套设有圆盘 (21)。

6. 根据权利要求5所述的多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵, 其特征在于: 所述U形块 (18) 内部设有与所述丝杆 (19) 相匹配的丝杆螺母, 所述空腔 (4) 内壁底部于所述底座 (5) 一侧设有挡块。

多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺杆真空泵设备技术领域，具体为多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵。

背景技术

[0002] 螺杆真空泵是利用一对螺杆，在泵壳中作同步高速反向旋转而产生的吸气和排气作用的抽气设备，它是油封式真空泵的更新换代产品，能抽除含有大量水蒸汽及少量粉尘的气体场合，在国内制药、化工、半导体等对清洁真空要求较高的企业领域得到广泛应用。螺杆真空泵具有抽速范围宽、结构简单紧凑、抽气腔元件无摩擦、寿命长、能耗低、无油污染等优点，多晶硅压片机在工作的过程中通常需要使用螺杆真空泵进行抽真空工作，多晶硅压片机用螺杆真空泵在工作一段时间之后，被抽气体中的灰尘容易堆积在装置的内部，通常需要安装滤网来对于空气进行过滤工作，避免灰尘进入装置的内部。

[0003] 现有的多晶硅压片机用螺杆真空泵长时间的工作后，滤网容易出现堵塞现象，滤网难以进行更换工作，导致装置不便于进行清洁维护工作，影响装置的工作效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵，包括真空泵主体，所述真空泵主体顶部设有进气管，所述进气管外壁一侧设有安装块，所述安装块内部开设有空腔，所述空腔与所述进气管连通，所述空腔内壁设有滑动连接的底座，所述底座顶部设有转动连接的齿轮，所述齿轮顶部设有隔板，所述隔板外壁两侧对称设有滑动连接的滤网，所述隔板外壁于所述滤网下方设有滑动连接的活动块，所述活动块与所述齿轮外壁相邻一侧设有同一个压缩弹簧，所述隔板外壁设有警示机构，所述底座顶部设有转向机构，所述空腔顶部设有清洁机构。

[0006] 进一步的，所述警示机构包括两个触点，两个所述触点对称设置于所述隔板外壁两侧，所述触点位于所述滤网下方，所述触点位于所述压缩弹簧一侧，所述安装块外壁一侧设有警示灯，所述触点与所述警示灯电性连接，当滤网顶部的杂质过多时，对于工作人员起到警示作用。

[0007] 进一步的，所述转向机构包括不完全齿轮，所述不完全齿轮转动设置于所述底座顶部，所述不完全齿轮与所述齿轮啮合，所述底座内部于所述不完全齿轮一侧设有伺服电机，所述伺服电机输出轴与所述不完全齿轮固定连接，所述底座外壁远离所述进气管一侧设有连接杆，所述连接杆一端延伸至所述安装块外侧并套设有把手，对于滤网进行转向更换工作。

[0008] 进一步的，所述空腔内壁设有与所述底座相匹配的滑轨，所述空腔内壁靠近所述进气管一侧设有密封块，滑轨保证了底座运动时的稳定性，密封块和隔板配合，对于空腔起

到密封作用,避免影响装置的抽真空工作。

[0009] 进一步的,所述清洁机构包括滑槽,所述滑槽开设于所述空腔内壁顶部,所述滑槽与所述安装块外侧连通,所述滑槽内壁设有滑动连接的U形块,所述U形块内侧套设有转动连接的丝杆,所述U形块内壁设有滑动连接的刮板,所述刮板与所述丝杆底端转动连接,所述丝杆一端延伸至所述安装块上方并套设有圆盘,对于滤网进行清洁工作。

[0010] 进一步的,所述U形块内部设有与所述丝杆相匹配的丝杆螺母,所述空腔内壁底部于所述底座一侧设有挡块,通过丝杆螺母带动丝杆进行运动,挡块对于底座起到限位作用。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:

[0012] 1、本实用新型通过设置齿轮、隔板、滤网和不完全齿轮,通过隔板和齿轮配合,当滤网出现堵塞现象时,可通过转动隔板来完成滤网的更换,便于完成滤网的更换工作,使得装置便于清洁维护,保证了装置的工作效果。

[0013] 2、本实用新型通过设置丝杆和刮板,可通过调整刮板的高度和刮板的左右运动,将滤网顶部的杂质推动至空腔的内部,完成滤网的清洁工作,无需频繁拆卸滤网,保证了装置的工作效果。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0015] 图1是本实用新型整体的主剖视图;

[0016] 图2是本实用新型图1中A处的放大示意图;

[0017] 图3是本实用新型图1中B处的放大示意图;

[0018] 图4是本实用新型不完全齿轮的结构示意图;

[0019] 图中:1、真空泵主体;2、进气管;3、安装块;4、空腔;5、底座;6、齿轮;7、隔板;8、滤网;9、活动块;10、压缩弹簧;11、触点;12、警示灯;13、不完全齿轮;14、伺服电机;15、连接杆;16、把手;17、滑槽;18、U形块;19、丝杆;20、刮板;21、圆盘。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-4,本实用新型提供技术方案:多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵,包括真空泵主体1,所述真空泵主体1顶部设有进气管2,所述进气管2外壁一侧设有安装块3,所述安装块3内部开设有空腔4,所述空腔4与所述进气管2连通,所述空腔4内壁设有滑动连接的底座5,所述底座5顶部设有转动连接的齿轮6,所述齿轮6顶部设有隔板7,所述隔板7外壁两侧对称设有滑动连接的滤网8,所述隔板7外壁于所述滤网8下方设有滑动连接的活动块9,所述活动块9与所述齿轮6外壁相邻一侧设有同一个压缩弹簧10,所述隔板7外壁设有警示机构,所述警示机构包括两个触点11,两个所述触点11对称设置于所述隔板7外壁两侧,所述触点11位于所述滤网8下方,所述触点11位于所述压缩弹簧10一侧,所述安装块3

外壁一侧设有警示灯12,所述触点11与所述警示灯12电性连接,所述底座5顶部设有转向机构,所述转向机构包括不完全齿轮13,所述不完全齿轮13转动设置于所述底座5顶部,所述不完全齿轮13与所述齿轮6啮合,所述底座5内部于所述不完全齿轮13一侧设有伺服电机14,所述伺服电机14输出轴与所述不完全齿轮13固定连接,所述底座5外壁远离所述进气管2一侧设有连接杆15,所述连接杆15一端延伸至所述安装块3外侧并套设有把手16。

[0022] 所述空腔4内壁设有与所述底座5相匹配的滑轨,所述空腔4内壁靠近所述进气管2一侧设有密封块,滑轨对于底座5起到导向作用,保证了底座5运动时的稳定性,密封块和隔板7配合,可对于空腔4进行阻挡,避免影响真空泵主体1的正常工作。

[0023] 实施方式具体为:使用时,通过设置齿轮6、隔板7、滤网8和不完全齿轮13,工作时,手动推动把手16,使得把手16向着安装块3进行靠近,连接杆15随着把手16进行运动,底座5随着连接杆15进行运动,滤网8随着底座5进行运动,将其中一个滤网8推动至进气管2的内部,当真空泵主体1进行运动时,空气通过进气管2进入真空泵主体1的内部,滤网8对于空气进行过滤工作,当装置进行长时间的工作后,滤网8容易出现堵塞现象,当滤网8堵塞时,空气作用于滤网8上的压力增大,推动滤网8向着齿轮6进行靠近,活动块9随着滤网8向下进行运动,此时压缩弹簧10被压缩,当滤网8堵塞到一定程度时,滤网8接触到触点11,使得警示灯12开始工作,提醒工作人员滤网8的杂质过多,工作人员手动拉动把手16,使得把手16远离安装块3进行运动,连接杆15和底座5随之进行运动,带动滤网8运动至空腔4的内部,而后控制伺服电机14开始工作,带动不完全齿轮13转动一圈,不完全齿轮13带动齿轮6转动半圈,隔板7随着齿轮6转动半圈,从而将两个滤网8的位置进行互换,而后手动推动把手16恢复原位,将另一个滤网8推动至进气管2的内部,从而对于滤网8进行更换工作,通过隔板7和齿轮6配合,当滤网8出现堵塞现象时,可通过转动隔板7来完成滤网8的更换,便于完成滤网8的更换工作,使得装置便于清洁维护,保证了装置的工作效果。

[0024] 请参阅图1-3,本实用新型提供技术方案:多晶硅压片机用易于维护的螺杆真空泵,还包括设置于所述空腔4顶部的清洁机构,所述清洁机构包括滑槽17,所述滑槽17开设于所述空腔4内壁顶部,所述滑槽17与所述安装块3外侧连通,所述滑槽17内壁设有滑动连接的U形块18,所述U形块18内侧套设有转动连接的丝杆19,所述U形块18内壁设有滑动连接的刮板20,所述刮板20与所述丝杆19底端转动连接,所述丝杆19一端延伸至所述安装块3上方并套设有圆盘21。

[0025] 所述U形块18内部设有与所述丝杆19相匹配的丝杆螺母,所述空腔4内壁底部于所述底座5一侧设有挡块,丝杆19和丝杆螺母相对运动,带动丝杆19进行上下运动,挡块对于底座5起到阻挡作用,避免滤网8在进行转动时接触到刮板20,保证了装置工作的稳定性。

[0026] 实施方式具体为:使用时,通过设置丝杆19和刮板20,工作时,当需要对于位于空腔4内部的滤网8表面进行清洁工作时,手动带动圆盘21进行转动,丝杆19随着圆盘21进行转动,丝杆19随之进行上下运动,刮板20随之进行上下运动,调整刮板20的位置到合适的高度,手动推动圆盘21进行左右运动,带动U形块18进行左右运动,滑槽17对于U形块18起到导向作用,刮板20随着U形块18进行运动,从而对于滤网8的顶部进行清洁工作,可通过调整刮板20的高度和刮板20的左右运动,将滤网8顶部的杂质推动至空腔4的内部,完成滤网8的清洁工作,无需频繁拆卸滤网8,保证了装置的工作效果。

[0027] 本实用新型的工作原理:

[0028] 参照说明书附图1-4,通过设置齿轮6、隔板7、滤网8和不完全齿轮13,通过隔板7和齿轮6配合,当滤网8出现堵塞现象时,可通过转动隔板7来完成滤网8的更换,便于完成滤网8的更换工作,使得装置便于清洁维护,保证了装置的工作效果。

[0029] 进一步的,参照说明书附图1-3,通过设置丝杆19和刮板20,可通过调整刮板20的高度和刮板20的左右运动,将滤网8顶部的杂质推动至空腔4的内部,完成滤网8的清洁工作,无需频繁拆卸滤网8,保证了装置的工作效果。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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。

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

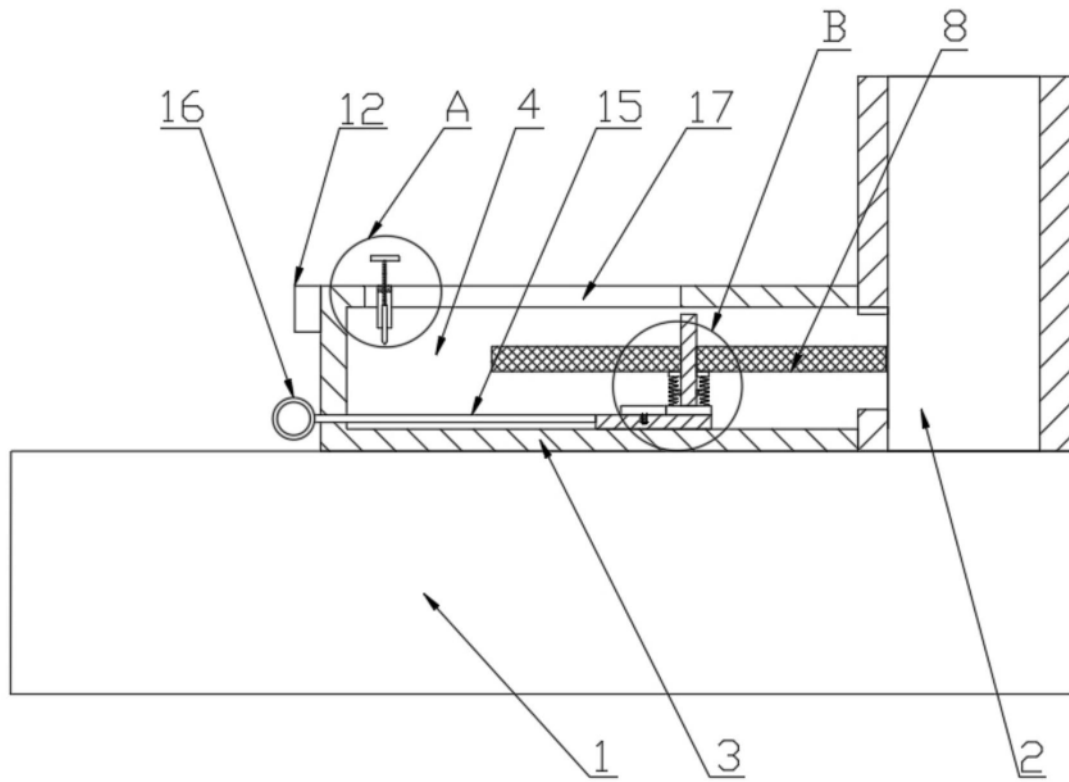


图1

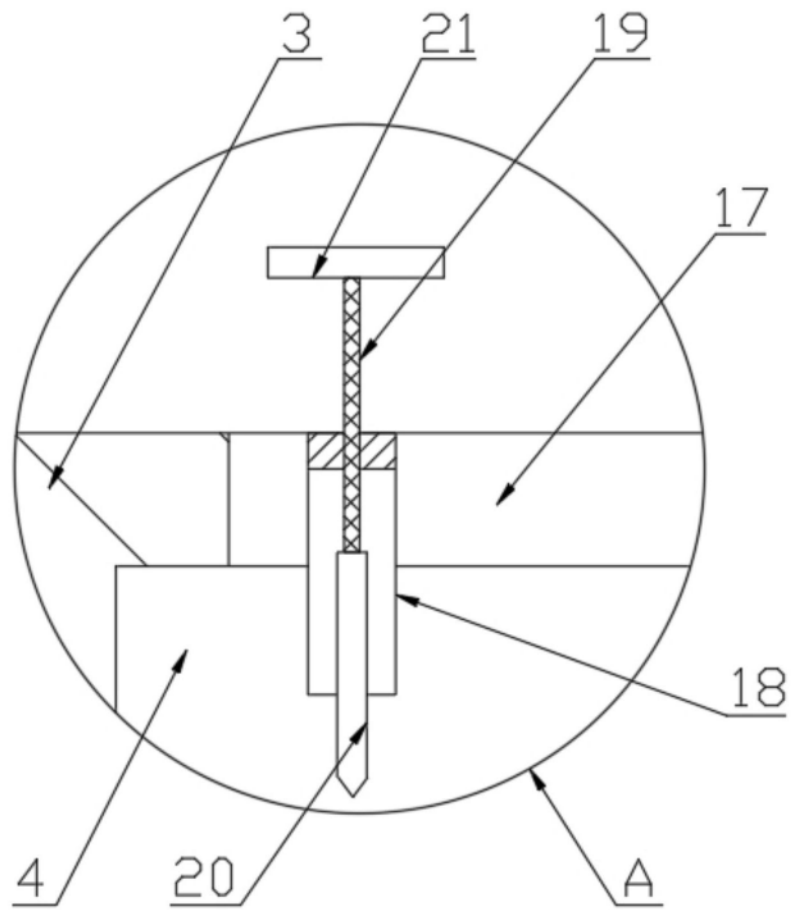


图2

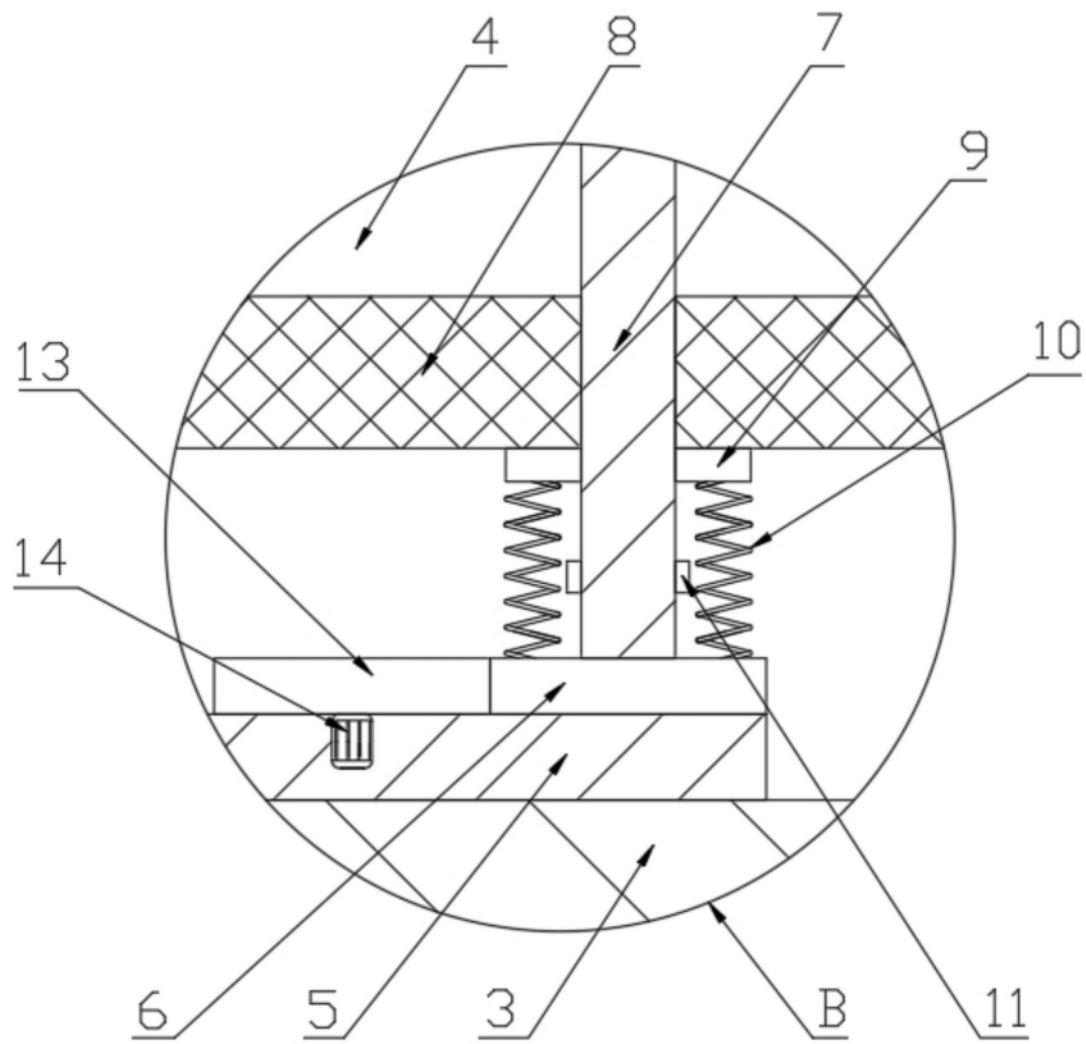


图3

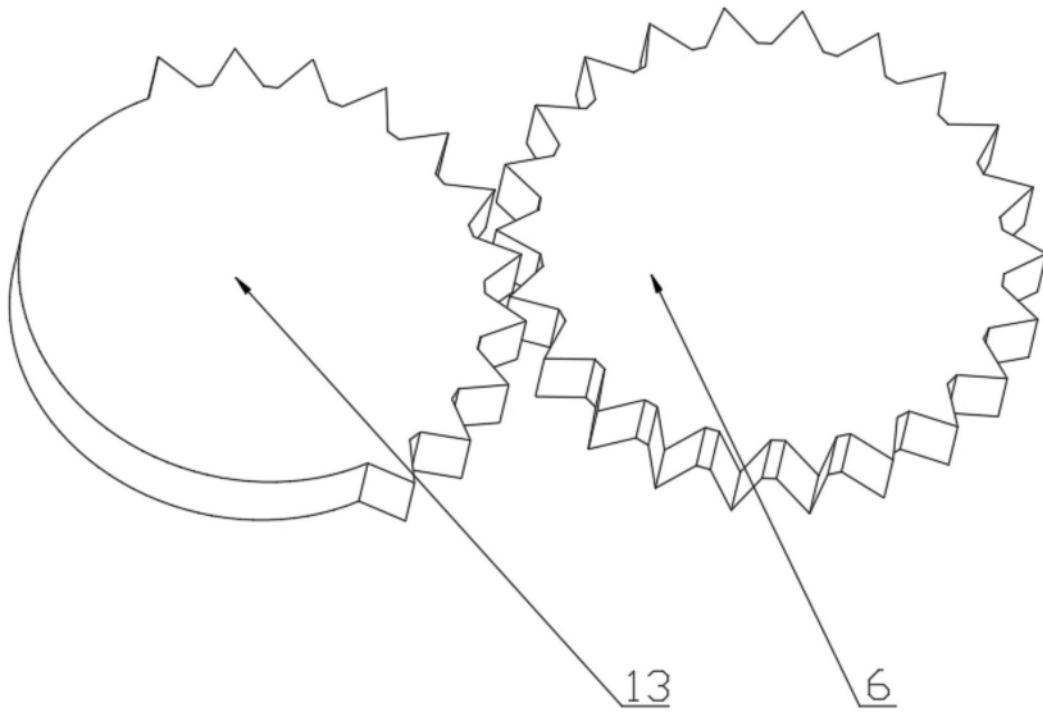


图4