



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112358958 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011322998.9

(22) 申请日 2020.11.23

(71) 申请人 浙江省人民医院

地址 310000 浙江省杭州市下城区上塘路
158号

(72) 发明人 陈晓怡

(74) 专利代理机构 济南佰智蔚然知识产权代理
事务所(普通合伙) 37285

代理人 赵允洲

(51) Int. Cl.

G12M 1/24 (2006.01)

G12M 1/12 (2006.01)

G12M 1/00 (2006.01)

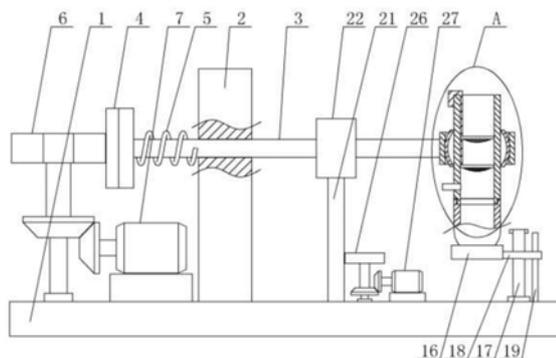
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,主要涉及肿瘤细胞团的分选领域。包括底座,所述底座上设有限位板,所述活动杆与限位板滑动连接,所述活动杆一端设有连接块,所述活动杆外套有第一弹簧,所述限位板一侧的底座上转动设有推块,所述推块与连接块接触,所述底座上设有第一电机,所述第一电机与推块传动连接,所述活动杆远离连接块的一端通过连接件连接有试管,所述试管内可拆卸的设有过滤部件。本发明的有益效果在于:在肿瘤细胞团过滤分选的过程中对试管进行摇晃,提高了过滤分选的效率,且不需要人工手动摇晃,节省人力,进一步提高分选效率。



1. 肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)上设有限位板(2),所述限位板(2)上设有贯穿限位板(2)的活动杆(3),所述活动杆(3)与限位板(2)滑动连接,

所述活动杆(3)一端设有连接块(4),所述活动杆(3)外套有第一弹簧(5),所述第一弹簧(5)位于连接块(4)和限位板(2)之间,所述限位板(2)一侧的底座(1)上转动设有推块(6),所述推块(6)的长度和宽度不同,所述推块(6)外侧与连接块(4)远离活动杆(3)的一端接触,所述底座(1)上设有第一电机(7),所述第一电机(7)通过啮合的锥齿轮与推块(6)传动连接,

所述活动杆(3)远离连接块(4)的一端通过连接件(15)连接有试管(8),所述试管(8)内可拆卸的设有过滤部件,所述试管(8)一侧连通有出气管(9),

所述过滤部件包括自上而下设置的碗状的第一滤网(10)和第二滤网(11),所述第一滤网(10)的孔径大于第二滤网(11)的孔径,所述第一滤网(10)和第二滤网(11)的外侧通过连接杆(12)固定连接,所述连接杆(12)的顶端与试管(8)的管口壁可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述试管(8)包括管部(13)和杯部(14),所述杯部(14)与管部(13)底端螺纹连接。

3. 根据权利要求1或2所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述连接件(15)为关节轴承,所述试管(8)底部设有牵引环(16),所述牵引环(16)通过升降装置安装在底座(1)上,所述牵引环(16)通过升降装置与试管(8)底部可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述升降装置包括与底座(1)转动连接的螺杆(17),所述牵引环(16)一侧设有连接板(18),所述螺杆(17)贯穿连接板(18)且与连接板(18)螺纹连接,所述螺杆(17)一侧的底座(1)上还设有贯穿连接板(18)的限位杆(19)。

5. 根据权利要求4所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述牵引环(16)内设有橡胶圈(20),所述橡胶圈(20)顶部为与试管(8)底部相适应的漏斗状。

6. 根据权利要求1所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述底座(1)上设有支撑杆(21),所述支撑杆(21)位于限位板(2)和试管(8)之间,所述支撑杆(21)顶端设有限位环(22),所述活动杆(3)贯穿限位环(22)中孔且与限位环(22)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述限位环(22)内设有多个弧形板(23),多个所述弧形板(23)拼接后成一环形,多个所述弧形板(23)拼接成的环形的内径小于活动杆(3)的直径,所述弧形板(23)外侧与限位环(22)内侧之间连接有第二弹簧(24),所述活动杆(3)外表面与弧形板(23)内表面接触。

8. 根据权利要求7所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述弧形板(23)靠近活动杆(3)的一侧设有滚珠(25)。

9. 根据权利要求6-8任一项所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述底座(1)上转动设有击打杆(26),所述击打杆(26)的端部能与支撑杆(21)接触,所述底座(1)上设有第二电机(27),所述第二电机(27)通过啮合的锥齿轮与击打杆(26)传动连接。

10. 根据权利要求1所述肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,其特征在于:所述推块(6)的截面为菱形,菱形的所述推块(6)的夹角为弧形,所述连接块(4)靠近推块(6)的一端也为弧形。

肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及肿瘤细胞团的分选领域,具体是肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置。

背景技术

[0002] 肿瘤科的医生在工作过程中,经常需要对肿瘤细胞团进行分选,目前市面上出现了一种用于分选细胞团的装置,专门用于对肿瘤细胞的分选。

[0003] 如中国发明专利申请号CN201721033350.3公开了一种肿瘤细胞团的简便分选过滤装置,包括过滤件一、过滤件二和连接管。两个过滤件底部均为滤网;连接管顶部设置有漏斗,外壁上设置有管嘴,管嘴的位置不低于漏斗底部以上1/3的高度。使用时,样品液依次经过过滤件一和过滤件二,过滤件一过滤掉组织块等大杂质,肿瘤细胞团被过滤件二截留,而单个细胞、细小杂质颗粒穿过过滤件二滤网流入连接管中被去除。该装置可一次性过滤获得所需大小均匀的细胞团,可显著降低因反复操作带来的细胞团数量损失和细胞团活性的损伤;且可有效去除单细胞和细小杂质,避免细小杂质颗粒过多造成对后续试验产生背景信号干扰,实现整体上规范细胞团的分选流程,提高试验过程质量的可控性。

[0004] 但是该肿瘤细胞团的简便分选过滤装置还存在下述缺陷:该装置在肿瘤细胞团的分选过程中,只是依靠细胞团的自身重力来进行过滤,使得肿瘤细胞团的过滤分选效率低下,而如果依靠人工摇晃试管来促进细胞团的过滤分选,就会增加人工成本,且费时费力,效率依然不高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,它能在肿瘤细胞团过滤分选的过程中对试管进行摇晃,提高了过滤分选的效率,且不需要人工手动摇晃,节省人力,进一步提高分选效率。

[0006] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0007] 肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,包括底座,所述底座上设有限位板,所述限位板上设有贯穿限位板的活动杆,所述活动杆与限位板滑动连接,

[0008] 所述活动杆一端设有连接块,所述活动杆外套有第一弹簧,所述第一弹簧位于连接块和限位板之间,所述限位板一侧的底座上转动设有推块,所述推块的长度和宽度不同,所述推块外侧与连接块远离活动杆的一端接触,所述底座上设有第一电机,所述第一电机通过啮合的锥齿轮与推块传动连接,

[0009] 所述活动杆远离连接块的一端通过连接件连接有试管,所述试管内可拆卸的设有过滤部件,所述试管一侧连通有出气管,

[0010] 所述过滤部件包括自上而下设置的第一滤网和第二滤网,所述第一滤网的孔径大于第二滤网的孔径,所述第一滤网和第二滤网的外侧通过连接杆固定连接,所述连接杆的顶端与试管的管口壁可拆卸连接。

[0011] 进一步的,所述试管包括管部和杯部,所述杯部与管部底端螺纹连接。

[0012] 进一步的,所述连接件为关节轴承,所述试管底部设有牵引环,所述牵引环通过升降装置安装在底座上,所述牵引环通过升降装置与试管底部可拆卸连接。

[0013] 进一步的,所述升降装置包括与底座转动连接的螺杆,所述牵引环一侧设有连接板,所述螺杆贯穿连接板且与连接板螺纹连接,所述螺杆一侧的底座上还设有贯穿连接板的限位杆。

[0014] 进一步的,所述牵引环内设有橡胶圈,所述橡胶圈顶部为与试管底部相适应的漏斗状。

[0015] 进一步的,所述底座上设有支撑杆,所述支撑杆位于限位板和试管之间,所述支撑杆顶端设有限位环,所述活动杆贯穿限位环中孔且与限位环滑动连接。

[0016] 进一步的,所述限位环内设有多个弧形板,多个所述弧形板拼接后成一环形,多个所述弧形板拼接成的环形的内径小于活动杆的直径,所述弧形板外侧与限位环内侧之间连接有第二弹簧,所述活动杆外表面与弧形板内表面接触。

[0017] 进一步的,所述弧形板靠近活动杆的一侧设有滚珠。

[0018] 进一步的,所述底座上转动设有击打杆,所述击打杆的端部能与支撑杆接触,所述底座上设有第二电机,所述第二电机通过啮合的锥齿轮与击打杆传动连接。

[0019] 进一步的,所述推块的截面为菱形,菱形的所述推块的夹角为弧形,所述连接块靠近推块的一端也为弧形。

[0020] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0021] 1、将试管通过连接件安装在活动杆的端部,第一电机通过啮合的锥齿轮驱动推块转动,转动的推块就会推动活动杆另一端的连接块,使活动杆带动试管向远离推块的方向运动并挤压第一弹簧,由于推块的长度和宽度不同,在推块的宽度一侧与连接块接触时,在第一弹簧的作用下使活动杆向靠近推块的方向运动,从而使得试管在装置整体的带动下做水平往复运动,对试管起到水平晃动的作用,提高细胞团过滤分选的效率,节省人力;

[0022] 2、第一滤网和第二滤网通过连接杆与试管可拆卸连接,在过滤分选后通过连接杆将第一滤网和第二滤网取出,从而方便对筛选后的细胞团进行收集保存。

附图说明

[0023] 附图1是本发明的结构示意图。

[0024] 附图2是本发明的推块的俯视结构示意图。

[0025] 附图3是本发明的连接块的俯视结构示意图。

[0026] 附图4是本发明的牵引环的主视结构剖视图。

[0027] 附图5是本发明的限位环的侧视图。

[0028] 附图6是本发明的附图1中A部结构放大图。

[0029] 附图中所示标号:

[0030] 1、底座;2、限位板;3、活动杆;4、连接块;5、第一弹簧;6、推块;7、第一电机;8、试管;9、出气管;10、第一滤网;11、第二滤网;12、连接杆;13、管部;14、杯部;15、连接件;16、牵引环;17、螺杆;18、连接板;19、限位杆;20、橡胶圈;21、支撑杆;22、限位环;23、弧形板;24、第二弹簧;25、滚珠;26、击打杆;27、第二电机。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0032] 本发明所述是肿瘤科用的肿瘤细胞团的分选过滤装置,主体结构包括底座1,所述底座1上设有竖直的限位板2,所述限位板2上设有贯穿限位板2的活动杆3,所述活动杆3与限位板2滑动连接,

[0033] 所述活动杆3一端设有连接块4,所述活动杆3外套有第一弹簧5,所述第一弹簧5位于连接块4和限位板2之间,所述限位板2一侧的底座1上转动设有推块6,所述推块6的长度和宽度不同,所述推块6外侧与连接块4远离活动杆3的一端接触,所述底座1上设有第一电机7,所述第一电机7通过啮合的锥齿轮与推块6传动连接,所述活动杆3远离连接块4的一端通过连接件15连接有试管8,连接件15可以是箍套等环状固定部件,所述试管8内可拆卸的设有过滤部件,所述试管8一侧连通有出气管9,第一电机7为减速电机,转速较慢,第一电机7驱动推块6转动,推块6的长度侧边与连接块4接触时,推动活动杆3向远离推块6的方向运动,并挤压第一弹簧5,之后推块6转动到宽度侧边与连接块4接触时,推块6中心轴与连接块4外侧的距离变小,在第一弹簧5的作用下将活动杆3顶向靠近推块6的位置,随着推块6的转动,使得活动杆3规律的做水平往复运动,从而对活动杆3端部的试管8起到晃动的作用,提高细胞团过滤分选的效率,节省人力;

[0034] 所述过滤部件包括自上而下设置的两碗状的第一滤网10和第二滤网11,所述第一滤网10的孔径大于第二滤网11的孔径,保证细胞团的过滤分选效果,所述第一滤网10和第二滤网11的外侧通过连接杆12固定连接,所述连接杆12的顶端通过水平板与试管8的管口壁搭接,或者连接杆12的顶端通过一弹性夹板夹持固定在试管8的管口,实现连接杆12与管口的可拆卸连接,通过连接杆12将第一滤网10和第二滤网11整体放入试管8以及从试管8中取出,方便对分选后的细胞团和过滤下来的较大组织进行收集处理,且碗状的滤网也便于存装。

[0035] 优选的,所述试管8包括管部13和杯部14,所述杯部14与管部13底端螺纹连接,被过滤下来的细胞液或组织液在杯部14内被收集,在分选结束后将杯部14从管部13底端拆下即可对细胞液或组织液进行回收处理,不需要对整个试管8进行拆卸,且在连接杆12的作用下,收集分选后的细胞团的操作也不需要拆卸整个试管8,防止试管8拆卸过程中发生磕碰损坏。

[0036] 优选的,所述连接件15为关节轴承,所述试管8底部设有牵引环16,所述牵引环16通过升降装置安装在底座1上,所述牵引环16通过升降装置与试管8底部可拆卸连接,通过升降装置使牵引环16固定套在试管8底部,在推块6推动活动杆3往复运动时,牵引环16对试管8底部进行牵拉固定,在整个往复运动的过程中,试管8底部的位置固定不动,使试管8上部在关节轴承的配合作用下成绕试管8底部左右摇摆的状态,加大试管8摇晃的幅度,进一步提升细胞团分选过滤的速度,从而提高分选效率。

[0037] 优选的,所述升降装置包括与底座1转动连接的螺杆17,所述牵引环16一侧设有连接板18,所述螺杆17贯穿连接板18且与连接板18螺纹连接,所述螺杆17一侧的底座1上还设有贯穿连接板18的限位杆19,转动螺杆,在限位杆19的限制下,使连接板18只能带动牵引环

16沿螺杆17高度上下移动,以便在分选时将牵引环16升起套在试管8底部,在分选结束后将牵引环16降下以便将杯部14从管部13底端拆下,保证牵引环16结构功能实现的同时方便操作。

[0038] 优选的,所述牵引环16内设有橡胶圈20,所述橡胶圈20顶部为与试管8底部相适应的漏斗状,橡胶圈20的设置,一方面增加牵引环16与试管8底部的摩擦力,防止试管8底部脱离牵引环16,另一方面给试管8底部提供一个缓冲,防止试管8底部与牵引环16内壁发生碰撞损坏。

[0039] 优选的,所述底座1上设有支撑杆21,所述支撑杆21位于限位板2和试管8之间,所述支撑杆21顶端设有限位环22,所述活动杆3贯穿限位环22中孔且与限位环22滑动连接,对活动杆3的中间部分起到辅助支撑的作用,防止活动杆3被端部试管8压迫产生细微弧度,引导活动杆3正常的穿过限位板2做水平运动。

[0040] 优选的,所述限位环22内设有多个弧形板23,多个所述弧形板23拼接后成一环形,多个所述弧形板23拼接成的环形的内径小于活动杆3的直径,所述弧形板23外侧与限位环22内侧之间连接有第二弹簧24,所述活动杆3外表面与弧形板23内表面接触,由于弧形板23拼接成的环形的内径小于活动杆3的直径,因此在活动杆3穿入多个弧形板23中部后,活动杆3将弧形板23向外推从而挤压第二弹簧24,使弧形板23内侧面在第二弹簧24的作用下与活动杆3外表面紧密接触,进一步保证限位环22对活动杆3的辅助支撑和限位引导的作用。

[0041] 优选的,所述弧形板23靠近活动杆3的一侧设有滚珠25,通过滚珠25与活动杆3外表面的接触,使活动杆3在水平运动时,将活动杆3与弧形板23的滑动摩擦变为活动杆3与滚珠25的滚动摩擦,减小活动杆3在限位环22内运动时的摩擦力,使活动杆3的水平运动更加流畅的同时减小摩擦损耗,延长设备的使用寿命。

[0042] 优选的,所述底座1上转动设有击打杆26,所述击打杆26的端部能与支撑杆21接触,所述底座1上设有第二电机27,所述第二电机27通过啮合的锥齿轮与击打杆26传动连接,通过第二电机27带动击打杆26缓慢转动,使击打杆26端部有规律的击打支撑杆21,支撑杆21被击打后产生振动并将振动通过限位环22传递到活动杆3上,最终将振动传递到试管8,使试管8在摇晃的过程中还能有规律的振动,起到振筛的效果,从而进一步提高细胞团分选过滤的效率,且第二电机27的转速较慢,击打杆26选用弹性材质,不会对支撑杆21造成较大力度的击打,防止设备损坏,也不会使支撑杆21产生较大的振动而影响活动杆3的水平往复运动,保证装置的正常使用。

[0043] 优选的,所述推块6的截面为菱形,菱形的所述推块6的夹角为弧形,所述连接块4靠近推块6的一端也为弧形,使推块6在推动连接块4时的长度侧、宽度侧与连接块4接触的转换过程更加柔和,从而使活动杆3的往复运动更加顺畅、平稳。

[0044] 通过本发明的装置,能够在肿瘤细胞团分选过滤时对试管8进行摇晃、振动,从而使细胞团的分选速度加快,提高分选效率,且无需人工手动操作,节省人力,提高工作效率。

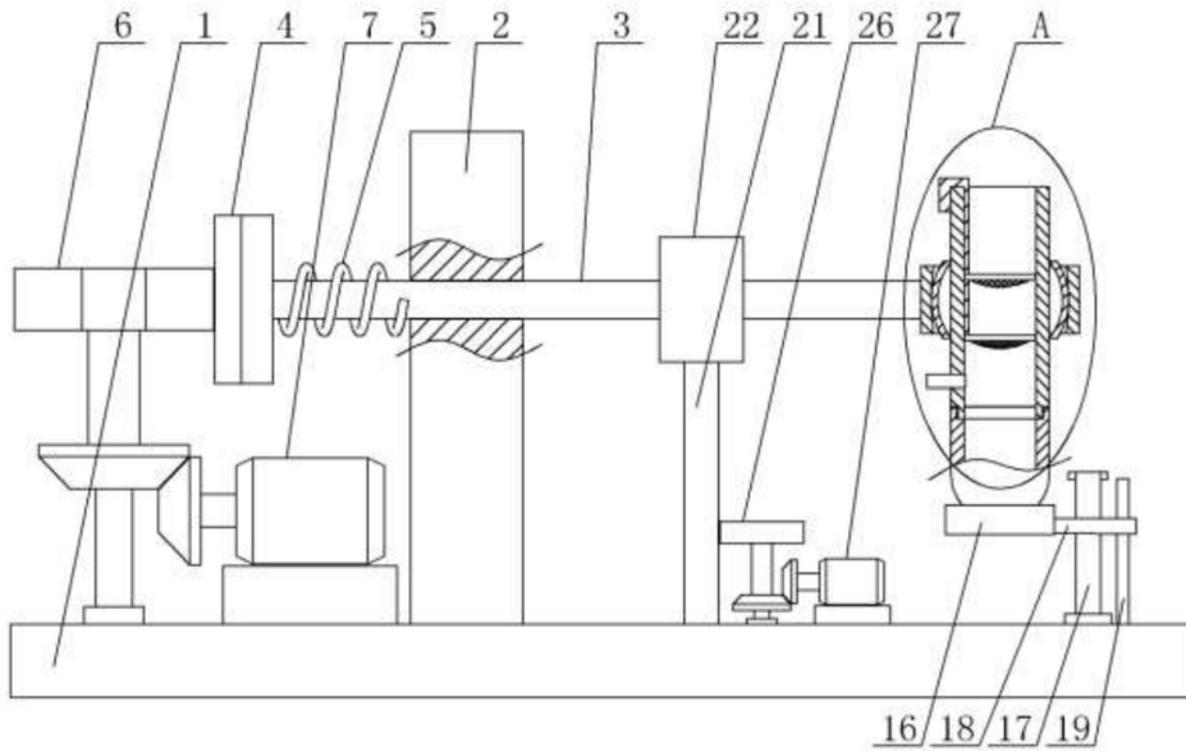


图1

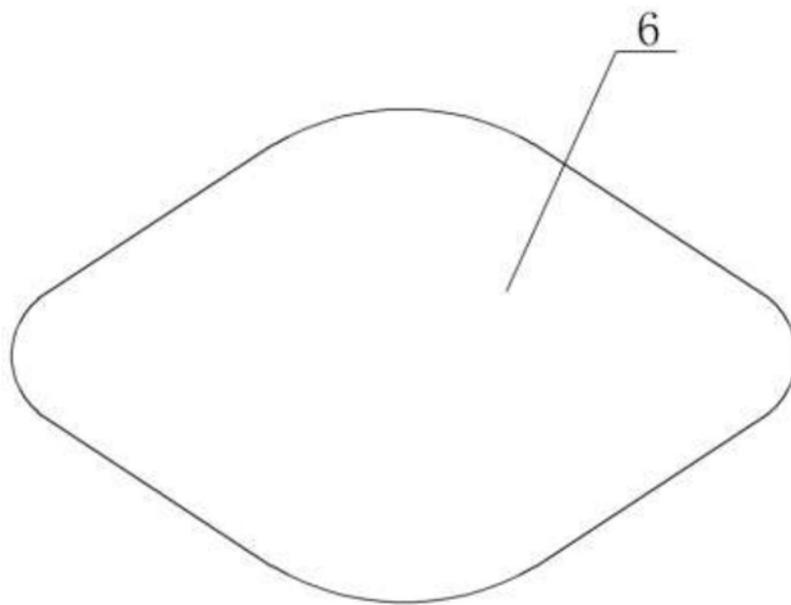


图2

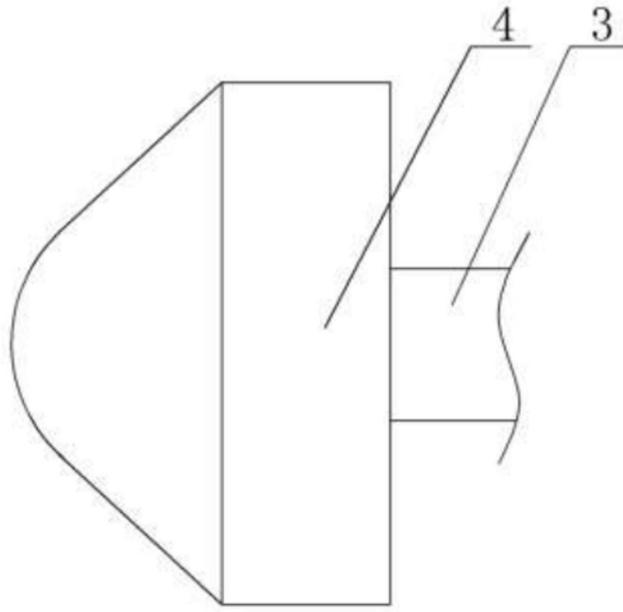


图3

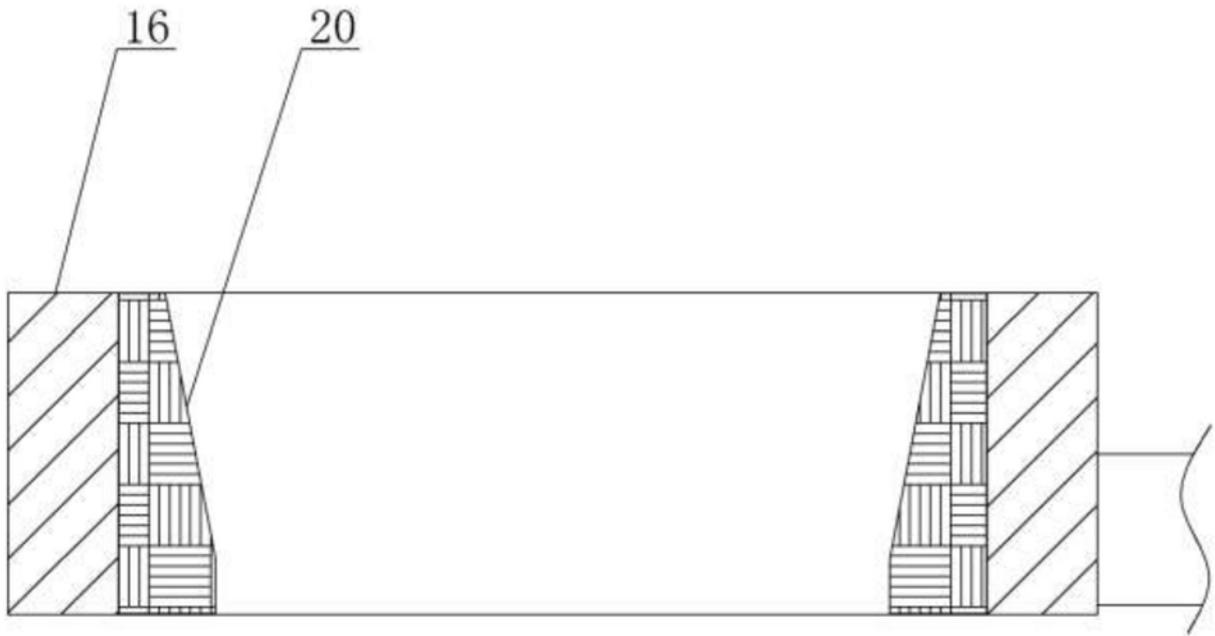


图4

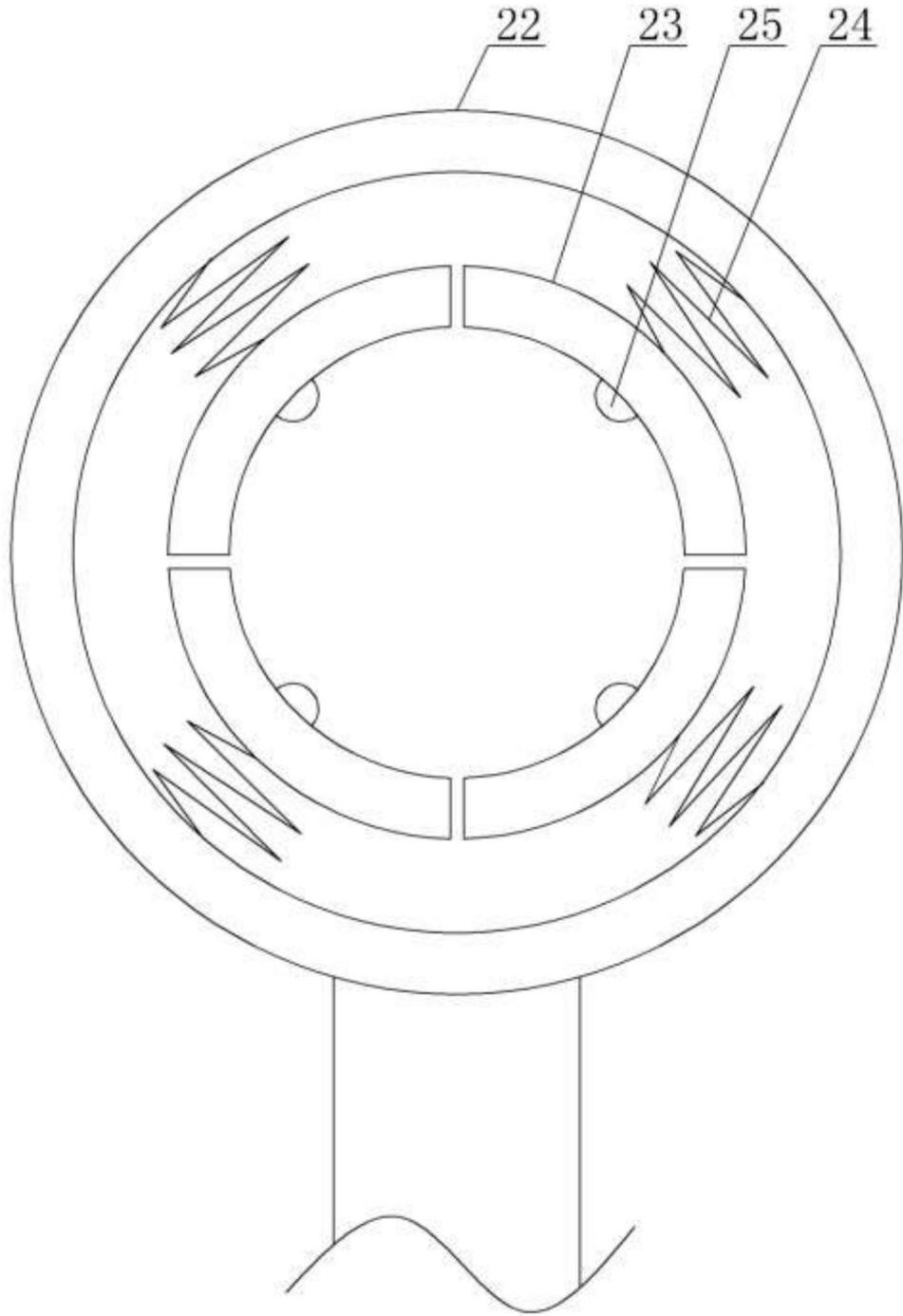


图5

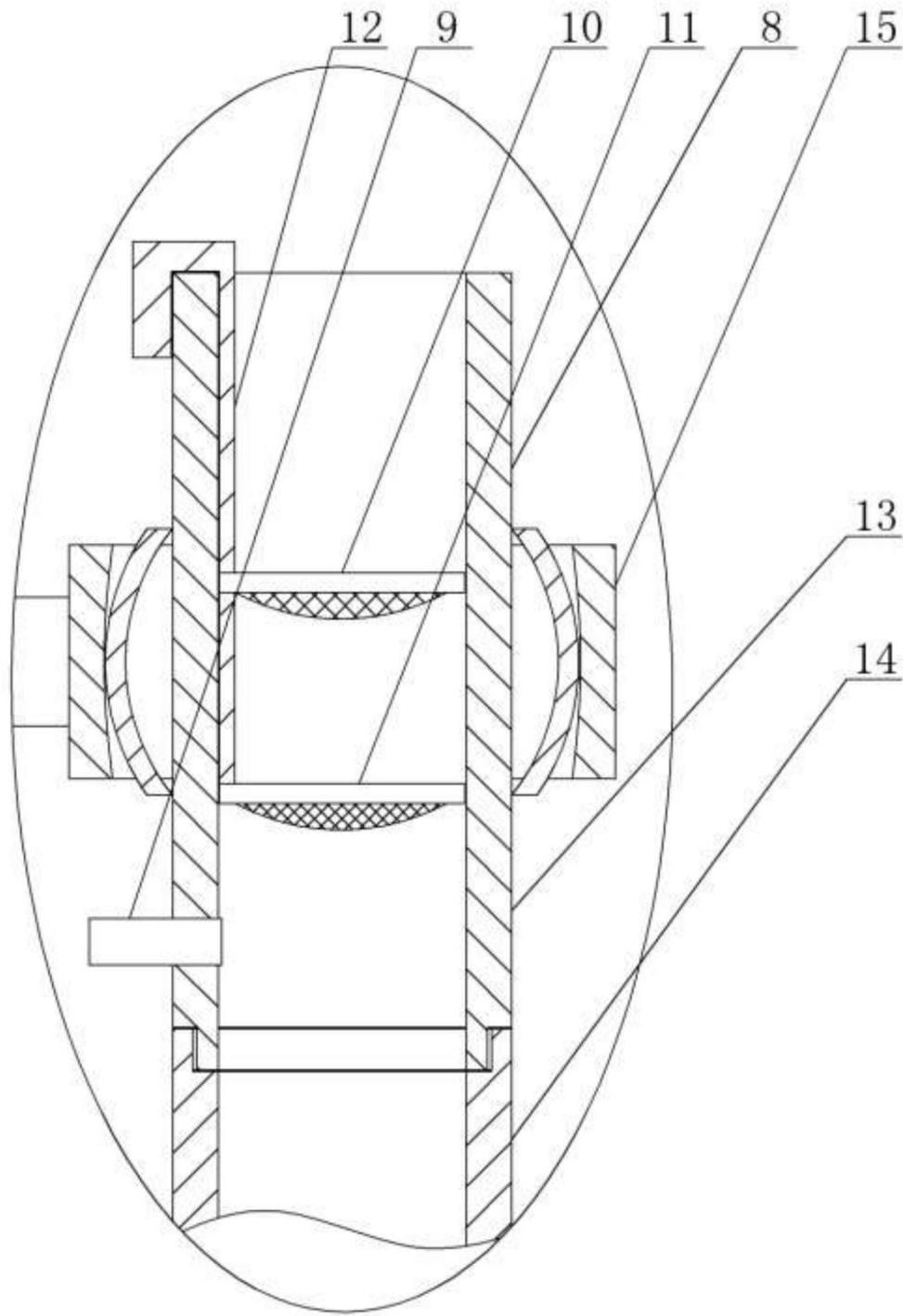


图6