



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114225552 B

(45) 授权公告日 2022.11.29

(21) 申请号 202210004316.2

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.05

B01D 29/90 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 柳思

申请公布号 CN 114225552 A

(43) 申请公布日 2022.03.25

(73) 专利权人 王明煜

地址 476900 河南省商丘市睢县周堂镇苏
一村68号

(72) 发明人 王明煜 程福伟 卢志强

(74) 专利代理机构 郑州博派知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41137

专利代理师 伍俊慧

(51) Int.Cl.

B01D 36/02 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

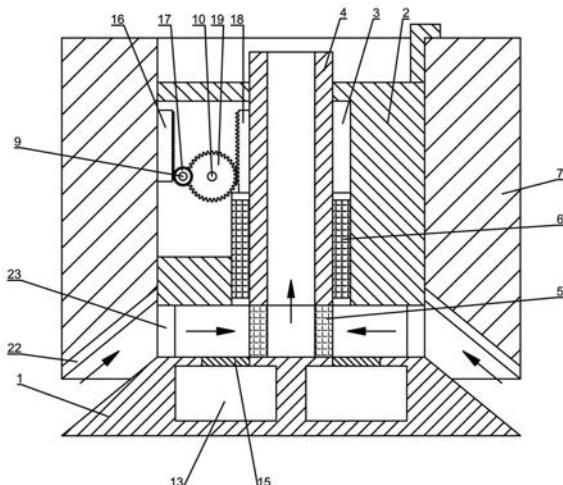
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种基坑抽水过滤装置

(57) 摘要

本发明涉及一种基坑抽水过滤装置,包括底座,底座上方有圆柱块,圆柱块下端开设有盲孔,盲孔内有竖管,竖管下端固定有第一滤筒,第一滤筒下端固定在底座上,底座上开设有环形腔体,环形腔体上端开设有环形开口,竖管下端同轴套装有一个第二滤筒,第二滤筒能上下滑动,圆柱块外缘面上套装有环形块,环形块为浮力块,环形块竖直向下移动能带动第二滤筒上下往复移动,环形块与底座的间隔、圆柱块与底座的间隔和竖管共同构成排水通道;本发明利用带浮力的环形块水面上下移动,保证抽水过程中抽水口始终置于液面以下,同时利用第二滤筒的上下移动对第一滤筒进行清扫并将堵塞物收集,保证基坑抽水的正常进行。



1. 一种基坑抽水过滤装置,包括圆台状的底座(1),底座(1)上方有一个竖直放置的圆柱块(2),圆柱块(2)外径小于底座(1)外径,圆柱块(2)与底座(1)之间有间隔且与底座(1)固定连接,圆柱块(2)下端开设有盲孔(3),盲孔(3)内有一个同轴放置的竖管(4),竖管(4)上端贯穿盲孔(3)底部和圆柱块(2)上端面并与圆柱块(2)固定连接,竖管(4)下端固定有第一滤筒(5),第一滤筒(5)下端固定在底座(1)上端面中部;

底座(1)上同轴开设有一个环形腔体(13),环形腔体(13)上端开设有与外部连通的环形开口(14),竖管(4)下端同轴套装有一个第二滤筒(6),第二滤筒(6)内缘面与竖管(4)外缘面贴合且能沿竖直方向上下滑动,第二滤筒(6)向上滑动能置于盲孔(3)内,第二滤筒(6)向下移动,第二滤筒(6)的下端能穿过环形开口(14)置于环形腔体(13)内;

圆柱块(2)外缘面上套装有一个与圆柱块(2)同轴且能竖直上下滑动的环形块(7),其外径不小于底座(1)的外径,环形块(7)为浮力块,环形块(7)竖直向下移动能带动第二滤筒(6)上下往复移动,环形块(7)移动到最下端其下端面与底座(1)下端面齐平,环形块(7)与底座(1)的间隔、圆柱块(2)与底座(1)的间隔和竖管(4)共同构成排水通道。

2. 根据权利要求1所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的圆柱块(2)左端开设有贯穿圆柱块(2)左侧和盲孔(3)的通孔(8),通孔(8)内左右两侧分别有一个水平前后方向的第一转轴(9)和第二转轴(10),第一转轴(9)和第二转轴(10)前后两端均转动连接在通孔(8)前后端面上;

环形块(7)内缘面上固定有第一齿条(16),第一齿条(16)置于通孔(8)内,第一转轴(9)上固定有第一齿轮(17),第一齿条(16)与第一齿轮(17)啮合,第二滤筒(6)上端固定有第二齿条(18),第二齿条(18)置于通孔(8)内,第二转轴(10)上固定有第二齿轮(19),第二齿条(18)与第二齿轮(19)啮合,第一转轴(9)前端固定有拨轮(11),第二转轴(10)前端固定有槽轮(12),拨轮(11)与槽轮(12)构成槽轮机构,使第一转轴(9)每旋转一圈能带动第二转轴(10)旋转固定角度。

3. 根据权利要求2所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的拨轮(11)前端面固定有一个拨杆(20),槽轮(12)沿径向开设有一条贯穿槽轮(12)外缘面的通槽(21),当拨轮旋转时,拨杆(20)能置于通槽(21)内并带动槽轮(12)旋转一定角度后脱离通槽(21);

第二转轴(10)上固定有扭簧,扭簧使第二转轴(10)受外力旋转后能复位。

4. 根据权利要求2所述的一种基坑抽水过滤装置,第一齿轮(17)通过单向轴承与第一转轴(9)固定连接,使第一齿轮(17)只在逆时针旋转时能带动第一转轴(9)旋转。

5. 根据权利要求1所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的环形开口(14)上固定有橡胶环(15),橡胶环(15)与环形开口(14)大小一致且橡胶环(15)外缘面固定在环形开口(14)外缘面上,当橡胶环(15)处于水平时能关闭环形开口(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的底座(1)与圆柱块(2)之间设有多个沿底座(1)上端面圆周均布的支撑柱(23),底座(1)与圆柱块(2)通过支撑柱(23)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的环形块(7)的下端面为与底座(1)外缘面形状互补的锥形面。

8. 根据权利要求7所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的环形块(7)下端锥形面上开设有沿轴线均布且贯穿上下底面的通槽(22)。

9.根据权利要求1所述的一种基坑抽水过滤装置,所述的环形块(7)上下高度大于其上下位移距离与通孔(8)上下高度之和。

一种基坑抽水过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体是一种基坑抽水过滤装置。

背景技术

[0002] 基坑由于地势低洼,在雨季降水量过大时往往会导致基坑内有大量积水,如不及时排出,不但会对工期造成影响,甚至侵蚀地基,对建筑质量造成重大危害,在基坑抽水时,特别是水位较低时,容易造成堵塞,清理较为困难,并且难以对污染物进行收集,而不将污染物收集容易造成再次堵塞的发生;

[0003] 随着液面的降低使抽水口暴露在液面以上,使抽水管无法形成负压,从而导致抽水无法进行,使得始终有一部分积水在坑底无法被抽出,同样会侵蚀地基和延误工期,如果采用人工调整抽水管位置来对坑内余水进行抽出,费事费力,甚至存在风险。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供了一种基坑抽水过滤装置,解决了基坑抽水不彻底且堵塞物难清理的问题。

[0005] 其解决的技术方案是,包括圆台状的底座,底座上方有一个竖直放置的圆柱块,圆柱块外径小于底座外径,圆柱块与底座之间有间隔且与底座固定连接,圆柱块下端开设有盲孔,盲孔内有一个同轴放置的竖管,竖管上端贯穿盲孔底部和圆柱块上端面并与圆柱块固定连接,竖管下端固定有第一滤筒,第一滤筒下端固定在底座上端面中部;

[0006] 底座上同轴开设有一个环形腔体,环形腔体上端开设有与外部连通的环形开口,竖管下端同轴套装有一个第二滤筒,第二滤筒内缘面与竖管外缘面贴合且能沿竖直方向上下滑动,第二滤筒向上滑动能置于盲孔内,第二滤筒向下移动,第二滤筒的下端能穿过环形开口置于环形腔体内;

[0007] 圆柱块外缘面上套装有一个与圆柱块同轴且能竖直上下滑动的环形块,其外径不小于底座的外径,环形块为浮力块,环形块竖直向下移动能带动第二滤筒上下往复移动,环形块移动到最下端其下端面与底座下端面齐平,环形块与底座的间隔、圆柱块与底座的间隔和竖管共同构成排水通道。

[0008] 所述的圆柱块左端开设有贯穿圆柱块左侧和盲孔的通孔,通孔内左右两侧分别有一个水平前后方向的第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴前后两端均转动连接在通孔前端面上;

[0009] 环形块内缘面上固定有第一齿条,第一齿条置于通孔内,第一转轴上固定有第一齿轮,第一齿条与第一齿轮啮合,第二滤筒上端固定有第二齿条,第二齿条置于通孔内,第二转轴上固定有第二齿轮,第二齿条与第二齿轮啮合,第一转轴前端固定有拨轮,第二转轴前端固定有槽轮,拨轮与槽轮构成槽轮机构,使第一转轴每旋转一圈能带动第二转轴旋转固定角度。

[0010] 所述的拨轮前端面固定有一个拨杆,槽轮沿径向开设有一条贯穿槽轮外缘面的通

槽,当拨轮旋转时,拨杆能置于通槽内并带动槽轮旋转一定角度后脱离通槽;

[0011] 第二转轴上固定有扭簧,扭簧使第二转轴受外力旋转后能复位。

[0012] 所述的第一齿轮通过单向轴承与第一转轴固定连接,使第一齿轮只在逆时针旋转时能带动第一转轴旋转。

[0013] 所述的环形开口上固定有橡胶环,橡胶环与环形开口大小一致且橡胶环外缘面固定在环形开口外缘面上,当橡胶环处于水平时能关闭环形开口,当第二滤筒向下移动能将橡胶环内缘面向下顶开,使环形开口打开,当第二滤筒下端脱离环形腔体,橡胶环能在橡胶弹力的左右下复位重新关闭环形开口。

[0014] 所述的底座与圆柱块之间设有多个沿底座上端面圆周均布的支撑柱,底座与圆柱块通过支撑柱固定连接。

[0015] 所述的环形块的下端面为与底座外缘面形状互补的锥形面,保证环形块能在移动至底座上端面位置后仍能继续下移至与底座下端面齐平位置。

[0016] 所述的环形块下端锥形面上开设有沿轴线均布且贯穿上下底面的通槽。

[0017] 所述的环形块上下高度大于其上下位移距离与通孔上下高度之和,保证环形块在上下移动时始终堵塞通孔,使其不与圆柱块外部连通。

[0018] 本发明利用带浮力的环形块水面上下移动,保证抽水过程中抽水口始终置于液面以下,同时利用第二滤筒的上下移动对第一滤筒进行清扫并将堵塞物收集,保证基坑抽水的正常进行。

附图说明

[0019] 图1为本发明的主视外观图。

[0020] 图2为本发明的主视剖视图。

[0021] 图3为本发明图2中保留拨轮与槽轮的主视剖视图。

[0022] 图4为本发明保留拨轮与槽轮的环形块下降过程的主视剖视图。

[0023] 图5为本发明的俯视剖视图。

[0024] 图6为本发明图5中A的局部放大图。

[0025] 图7为本发明圆柱块的主视剖视图。

[0026] 图8为本发明底座的三维零件图。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作出进一步详细说明。

[0028] 由图1至图8出,本发明包括圆台状的底座1,底座1上方有一个竖直放置的圆柱块2,圆柱块2外径小于底座1外径,圆柱块2与底座1之间有间隔且与底座1固定连接,圆柱块2下端开设有盲孔3,盲孔3内有一个同轴放置的竖管4,竖管4上端贯穿盲孔3底部和圆柱块2上端面并与圆柱块2固定连接,竖管4下端固定有第一滤筒5,第一滤筒5下端固定在底座1上端面中部;

[0029] 底座1上同轴开设有一个环形腔体13,环形腔体13上端开设有与外部连通的环形开口14,竖管4下端同轴套装有一个第二滤筒6,第二滤筒6内缘面与竖管4外缘面贴合且能沿竖直方向上下滑动,第二滤筒6向上滑动能置于盲孔3内,第二滤筒6向下移动,第二滤筒6

的下端能穿过环形开口14置于环形腔体13内；

[0030] 圆柱块2外缘面上套装有一个与圆柱块2同轴且能竖直上下滑动的环形块7，其外径不小于底座1的外径，环形块7为浮力块，环形块7竖直向下移动能带动第二滤筒6上下往复移动，环形块7移动到最下端其下端面与底座1下端面齐平，环形块7与底座1的间隔、圆柱块2与底座1的间隔和竖管4共同构成排水通道。

[0031] 所述的圆柱块2左端开设有贯穿圆柱块2左侧和盲孔3的通孔8，通孔8内左右两侧分别有一个水平前后方向的第一转轴9和第二转轴10，第一转轴9和第二转轴10前后两端均转动连接在通孔8前后端面上；

[0032] 环形块7内缘面上固定有第一齿条16，第一齿条16置于通孔8内，第一转轴9上固定有第一齿轮17，第一齿条16与第一齿轮17啮合，第二滤筒6上端固定有第二齿条18，第二齿条18置于通孔8内，第二转轴10上固定有第二齿轮19，第二齿条18与第二齿轮19啮合，第一转轴9前端固定有拨轮11，第二转轴10前端固定有槽轮12，拨轮11与槽轮12构成槽轮机构，使第一转轴9每旋转一圈能带动第二转轴10旋转固定角度。

[0033] 所述的拨轮11前端面固定有一个拨杆20，槽轮12沿径向开设有一条贯穿槽轮12外缘面的通槽21，当拨轮旋转时，拨杆20能置于通槽21内并带动槽轮12旋转一定角度后脱离通槽21；

[0034] 第二转轴10上固定有扭簧，扭簧使第二转轴10受外力旋转后能复位。

[0035] 所述的第一齿轮17通过单向轴承与第一转轴9固定连接，使第一齿轮17只在逆时针旋转时能带动第一转轴9旋转，第一齿轮17与第一转轴9通过单向轴承连接，使环形块7在随水面向上移动或向上复位时不会同时带动拨轮11旋转，导致装置卡死。

[0036] 所述的环形开口14上固定有橡胶环15，橡胶环15与环形开口14大小一致且橡胶环15外缘面固定在环形开口14外缘面上，当橡胶环15处于水平时能关闭环形开口14，当第二滤筒6向下移动能将橡胶环15内缘面向下顶开，使环形开口14打开，当第二滤筒6下端脱离环形腔体13，橡胶环15能在橡胶弹力的左右下复位重新关闭环形开口14。

[0037] 所述的底座1与圆柱块2之间设有多个沿底座1上端面圆周均布的支撑柱23，底座1与圆柱块2通过支撑柱23固定连接。

[0038] 所述的环形块7的下端面为与底座1外缘面形状互补的锥形面，保证环形块7能在移动至底座1上端面位置后仍能继续下移至与底座1下端面齐平位置。

[0039] 所述的环形块7下端锥形面上开设有沿轴线均布且贯穿上下底面的通槽22。

[0040] 所述的环形块7上下高度大于其上下位移距离与通孔8上下高度之和，保证环形块7在上下移动时始终堵塞通孔8，使其不与圆柱块2外部连通。

[0041] 值得一提的使圆柱块2上端设置有限位杆24，限位杆24为L形杆，竖杆与圆柱块2固定连接，横杆位于竖杆上方，圆柱块7移动至横杆位置时横杆能阻挡环形块7向上移动；

[0042] 环形块7采用塑料材质，使其在水里具有浮力的同时又有一定的重力，保证下端始终置于液面以下。

[0043] 本发明在使用时，将竖管4上端开口与水泵抽水管固定连接，并将底座1置于基坑明沟液位最深处，环形块7受浮力的影响上端始终浮于水面以上或限位杆24横杆位置，当环形块7浮于水面上时，由于环形块7在自身重力的影响下其下端始终置于液面以下，启动水泵电机，水流从环形块7与底座1之间经过固定块2与底座1之间并通过第一滤筒5过滤后进

入竖管4内并被水泵向上抽走,基坑内的水被不断抽离后,液面下降,环形块7随液面下降,第一齿条16带动第一齿轮17逆时针旋转,由于拨杆20在转动到拨轮11右侧时能通过通槽21带动槽轮12旋转一定角度,第二转轴10被槽轮12带动旋转,在拨杆20脱离通槽21后,第二转轴10在扭簧的作用下反转复位,第一齿轮17每带动第一转轴9旋转一圈,第二转轴10能被带动旋转固定角度一次,第二转轴10每旋转一次,第二滤筒6在第二齿轮19与第二齿条18的配合下向下移动一次,在第二转轴10旋转复位时第二滤筒6向上复位,由于第一齿条16在向下移动过程中能带动第一齿轮17旋转多圈,因此第二滤筒6能上下往复移动多次,直至环形块7下端锥形面与底座1锥形面接触,水流只能通过环形块7下端锥形面上的通槽22被抽出;

[0044] 第二滤筒6每次下滑过程中,第二滤筒6下端面对第一滤筒5外缘面进行刮料,第一滤筒5被第二滤筒6遮挡时,水能同时经过第二轮滤筒6和被遮挡部分的第一滤筒5进入竖管4内,在第二滤筒6移动至最下端时,第二滤筒6下端撞击橡胶环15使橡胶环15内侧向下打开环形开口14,进入环形腔体13内,第二滤筒6下端刮取的堵塞物被携带入环形腔体13内,在第二滤筒6向上复位时,橡胶环15也随之复位关闭环形开口14,防止堵塞物再别携带出环形腔体13。

[0045] 本装置利用环形块7与底座1的间隔、圆柱块2与底座1的间隔和竖管4共同构成排水通道,通过抽水泵将水从竖管4上端抽出,环形块7能上下滑动且拥有浮力,环形块7浮力与重力平衡导致环形块7的下端始终位于液面以下,保证抽水口始终位于液面下方,防止在抽水过程中,随着液面的降低使抽水口暴露在液面以上,使抽水管无法形成负压,从而导致抽水无法进行,大大提高抽水效率;

[0046] 利用环形块7在下降过程中,通过齿轮齿条带动拨轮11旋转,拨轮11通过拨杆20与通槽21的配合使拨轮每旋转一圈,槽轮12就能通过齿轮齿条带动第二滤筒6下移一次,对第一滤筒5外缘面进行清扫,利用橡胶环15能通过自身弹力复位的性质使之控制环形开口14的开关,当橡胶环15处于水平时能关闭环形开口14,当第二滤筒6向下移动能将橡胶环15内缘面向下顶开,使环形开口14打开,当第二滤筒6下端脱离环形腔体13,橡胶环15能在橡胶弹力的左右下复位重新关闭环形开口14,将第二滤筒6下端刮下的堵塞物留在环形腔体13内,防止堵塞物对第一滤筒5进行二次堵塞。

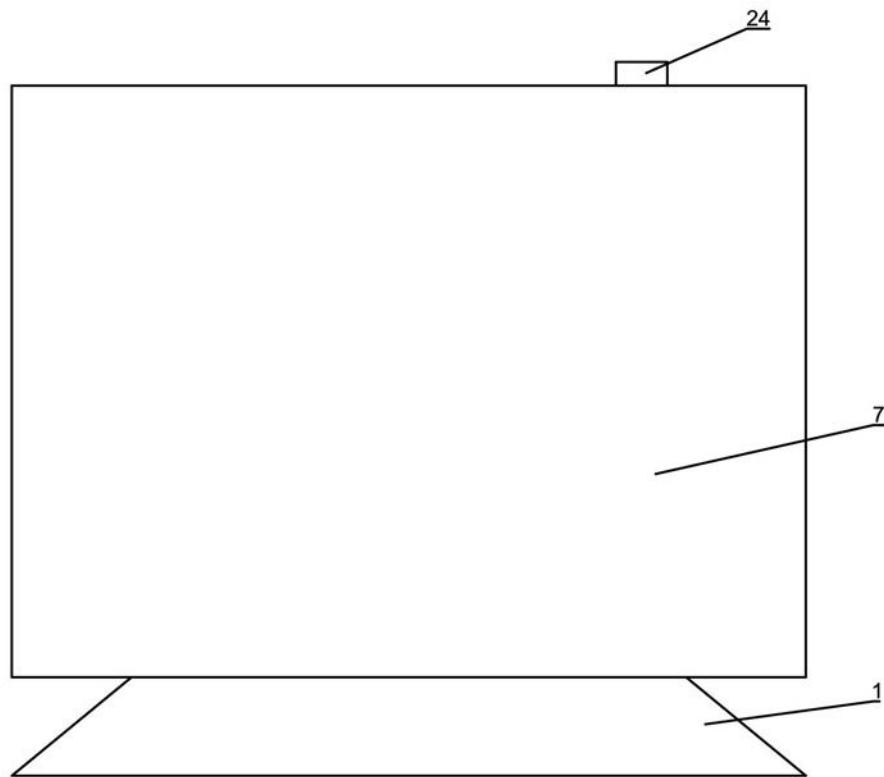


图 1

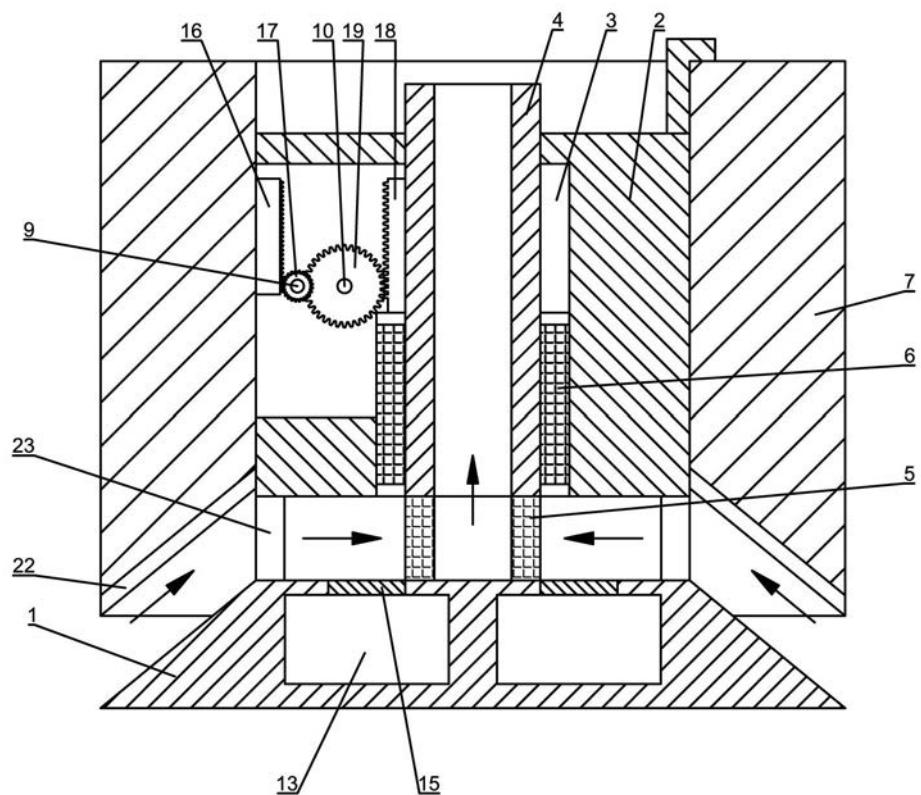


图 2

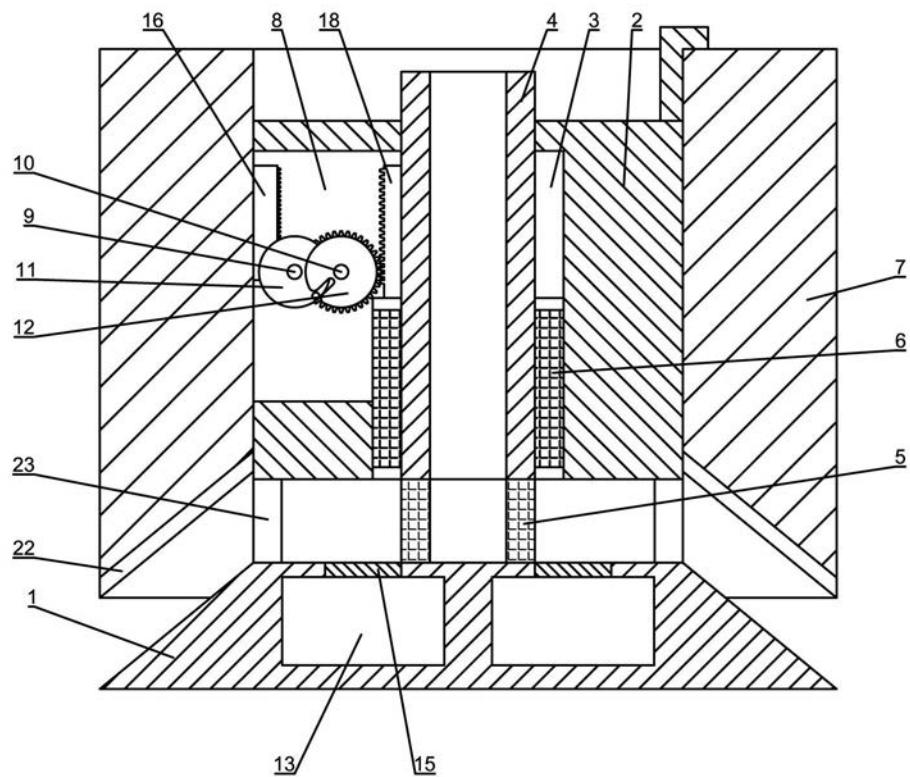


图 3

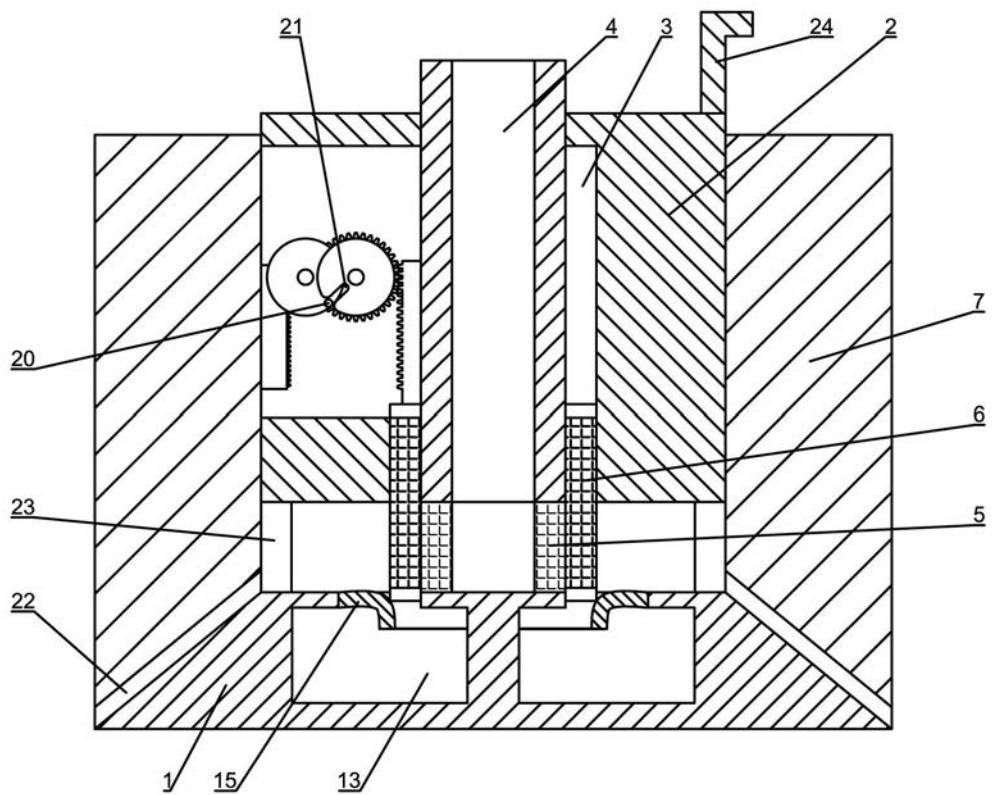


图 4

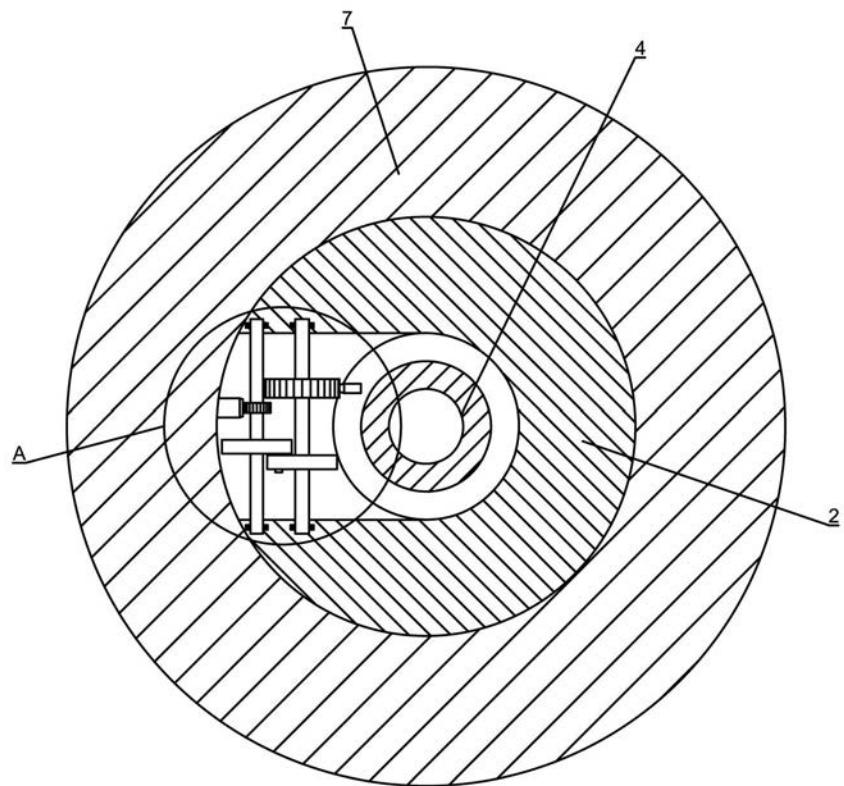


图 5

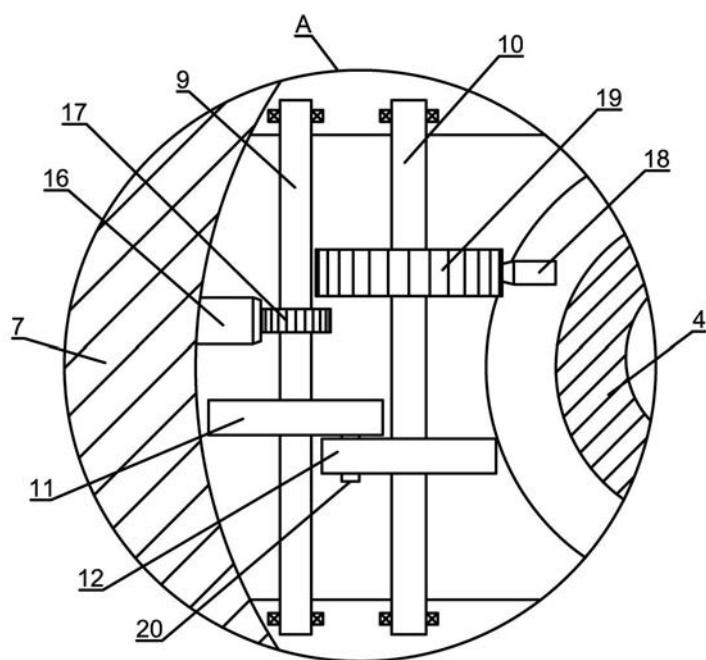


图 6

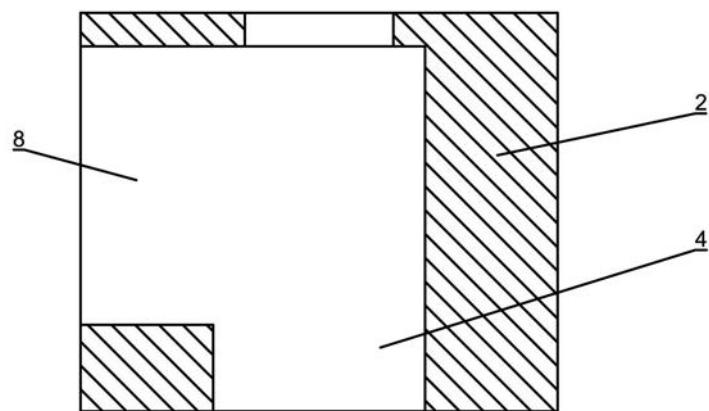


图 7

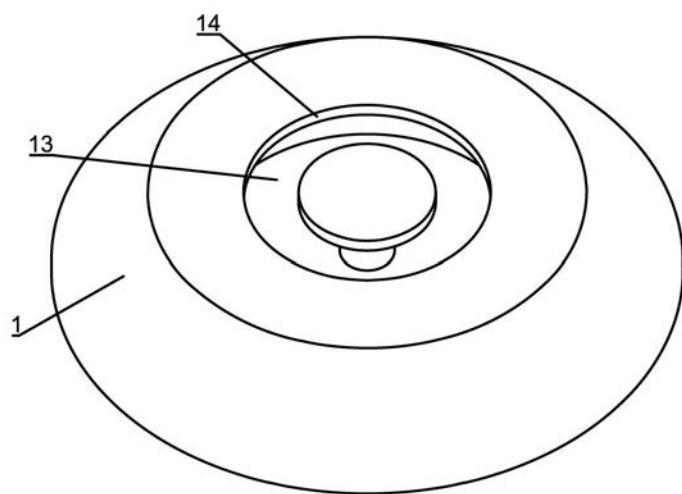


图 8