(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116371799 B
(45)授权公告日 2023.12.08

(21)申请号 202310651809.X
(22)申请日 2023.06.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116371799 A
(43)申请公布日 2023.07.04
(73)专利权人 山东中医药大学附属医院
地址 250000 山东省济南市文化西路42号
(72)发明人 王卫国 史晓林 黄宏兴 邹圣灿 宗建成 曾令烽 王尚龙 黄旭东 傅永升 赵建鹏 李聪 初宇轩
(74)专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事务所(普通合伙) 11576
专利代理师 郭文浩
(51)Int.Cl.
B08B 3/02(2006.01)
B08B 3/04(2006.01)
B08B 3/14(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 109622488 A,2019.04.16
CN 111672817 A,2020.09.18
CN 112957493 A,2021.06.15
CN 113399365 A,2021.09.17
CN 115569901 A,2023.01.06
CN 115608692 A,2023.01.17
CN 116197168 A,2023.06.02
CN 212759960 U,2021.03.23
CN 215389243 U,2022.01.04
CN 218282925 U,2023.01.13
JP H11138436 A,1999.05.25
CA 2258396 A1,1999.08.03
WO 2017184010 A1,2017.10.26

审查员 卢鹏

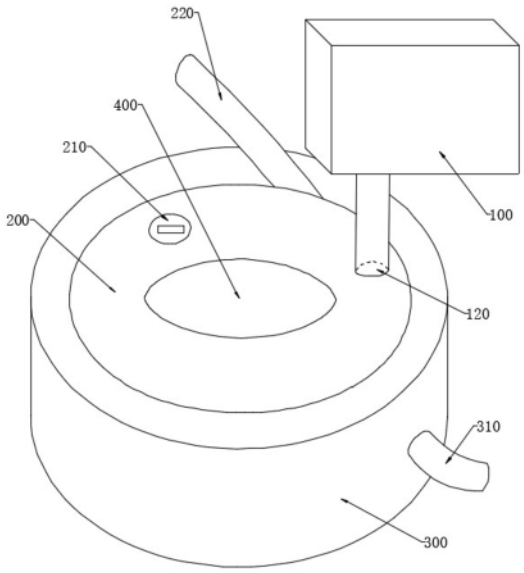
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种骨骼样本切片脱钙清洗装置

(57)摘要

本申请公开了一种骨骼样本切片脱钙清洗装置,涉及清洗装置技术领域,包括浸泡箱和废水箱,废水箱底端固定有排水管;废水箱顶部固定有环形囊;废水箱顶部为环形托部,环形托部为环形板,环形囊底部同轴固定于环形板上端面,与环形板之间形成密闭空腔;环形囊顶部开有进料口;浸泡箱底部通过进料管连接进料口;浸泡箱放置在高于环形囊处,进料管管口固定有电闸门;环形囊顶部还开设有密封盖,环形囊一侧固定有进水管,进水管与环形囊外圈相切;环形托部上开有下水槽;解决了现有技术中骨骼切片在脱钙后冲洗时间较长、冲洗的位置单一的技术问题,实现了能够使骨骼切片不断旋转运动,从而无死角的高效冲洗的技术效果。



CN 116371799 B

1.一种骨骼样本切片脱钙清洗装置,包括浸泡箱(100)和废水箱(300),废水箱(300)底端固定有排水管(310);

其特征在于,所述废水箱(300)顶部固定有环形囊(200);所述环形囊(200)为底部开放的圆环形囊体,为弹性橡胶材质;

所述废水箱(300)为圆柱形箱体,废水箱(300)顶部为环形托部(320),环形托部(320)为环形板,环形囊(200)底部同轴固定于环形板上端面,与环形板之间形成密闭空腔;

所述环形囊(200)顶部开有进料口(120);浸泡箱(100)底部通过进料管(110)连接进料口(120);浸泡箱(100)放置在高于环形囊(200)处,进料管(110)管口固定有电闸门(130);

所述进料管(110)直径尺寸大于骨骼切片(700);

所述环形囊(200)顶部还开设有密封盖(210),密封盖(210)尺寸大于骨骼切片(700);

环形囊(200)一侧固定有进水管(220),所述进水管(220)直径为环形囊(200)的三分之二至四分之三,进水管(220)与环形囊(200)外圈相切;

所述环形托部(320)上开有下水槽(321),所述下水槽(321)为通槽;

所述下水槽(321)为四分之三圆环形通槽,下水槽(321)设置于环形囊(200)与环形托部(320)形成的空腔内,与环形囊(200)同轴设置,环形槽的剩下四分之一缺口朝向进水管(220);下水槽(321)上覆盖固定有筛网,筛网的网孔小于骨骼切片(700);

所述环形托部(320)下端面同轴滑动连接有下水板(400),所述下水板(400)为圆形板,下水板(400)的直径大于环形囊(200)外直径,下水板(400)顶部固定有卡接环(420),卡接环(420)为下水板(400)顶部同轴设置的圆环形凸起,环形托部(320)底部开有与卡接环(420)配合的环形凹槽,下水板(400)通过卡接环(420)与环形托部(320)滑动连接,所述下水板(400)上开有下水口(410);

所述下水口(410)为圆形通孔,下水口(410)的圆心设置于下水槽(321)所在的圆环形上,下水口(410)的直径与下水槽(321)开口的宽度相等,下水口(410)与下水槽(321)重叠时环形囊(200)中的清洗液能够通过下水口(410)排出至废水箱(300)中;

所述废水箱(300)内固定有电机(325),电机(325)的主轴同轴固定连接于下水板(400)下端面,通过电机(325)运转能够带动下水板(400)一直转动,从而使下水口(410)循环转动,当下水口(410)重叠于下水槽(321)时,环形囊(200)中的骨骼切片(700)随着水流追逐下水口(410),使骨骼切片(700)不会在水流的压力下贴附在下水槽(321)上。

2.根据权利要求1所述的骨骼样本切片脱钙清洗装置,其特征在于,所述骨骼切片(700)外包覆有网兜(500),所述网兜(500)为软质绳体编制成的滤水网,网兜(500)的网格间隙小于骨骼切片(700);使得骨骼切片(700)被限制在网兜(500)内被冲洗,所述网兜(500)顶部固定有浮体(510),所述浮体(510)为气囊,浮体(510)的充气量需要使骨骼切片(700)悬浮于水中间。

3.根据权利要求2所述的骨骼样本切片脱钙清洗装置,其特征在于,所述网兜(500)为圆柱形,网兜(500)的上下端面网格间隙疏松,网兜(500)的圆柱形侧面网格间隙比上下端面间隙更紧密;

所述浮体(510)为圆环形囊(200),浮体(510)固定于网兜(500)顶部边缘一圈。

4.根据权利要求3所述的骨骼样本切片脱钙清洗装置,其特征在于,所述环形托部(320)内开设有气道(322),气道(322)为同轴于环形托部(320)的圆环形通道,所述气道

(322)有两个,两个所述气道(322)中一个设置于下水槽(321)外圈到环形囊(200)外圈底部的区域,另一个设置于下水槽(321)内圈到环形囊(200)内圈底部的区域。

5.根据权利要求4所述的骨骼样本切片脱钙清洗装置,其特征在于,所述气道(322)通过泵管连接到废水箱(300)外部的气泵(600),气道(322)上均布固定有多个第一喷头(323)和第二喷头(324),所述第一喷头(323)和第二喷头(324)为单向阀,第一喷头(323)的出气量小于第二喷头(324)的出气量,所述第一喷头(323)与第二喷头(324)朝向并连通至环形托部(320)的上端面与环形囊(200)围成的空腔内,通过气泵(600)对气道(322)充气,气体从第一喷头(323)和第二喷头(324)向上喷出气泡,所述第一喷头(323)和第二喷头(324)交叉设置。

6.根据权利要求5所述的骨骼样本切片脱钙清洗装置,其特征在于,所述环形囊(200)内侧面固定有多个外圈囊(230)和内圈囊(240),所述内圈囊(240)固定于环形囊(200)内圈内侧面,所述外圈囊(230)固定于环形囊(200)外圈内侧面;所述外圈囊(230)和内圈囊(240)均为弹性橡胶材质且能够向环形囊(200)内部形变的气囊,所述外圈囊(230)和内圈囊(240)通过泵管连接至气泵(600)并由气泵(600)充放气来收缩和膨胀;所述外圈囊(230)和内圈囊(240)交错设置。

一种骨骼样本切片脱钙清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗装置技术领域,尤其涉及一种骨骼样本切片脱钙清洗装置。

背景技术

[0002] 脱钙是骨组织切片前的重要环节,好的脱钙处理要求既能完全脱钙,又不损伤组织抗原,才能满足后续的染色要求,在骨骼样本脱钙一般分为取材、固定、脱钙、冲洗等步骤;

[0003] 其中冲洗的目的主要是除酸,要求在流水中冲洗24小时左右,需要耗费大量时间且普通的冲洗设备需要固定切片的位置,导致切片冲洗时间较长且存在冲洗面单一使切片冲洗部位不均匀,难以全方位均衡的冲洗干净,因此需要发明一种能够提高冲洗效率的骨骼样本切片脱钙清洗装置。

发明内容

[0004] 本申请实施例通过提供一种骨骼样本切片脱钙清洗装置,解决了现有技术中骨骼切片在脱钙后冲洗时间较长、冲洗的位置单一的技术问题,实现了能够使骨骼切片不断旋转运动,从而无死角的高效冲洗的技术效果。

[0005] 本申请实施例提供了一种骨骼样本切片脱钙清洗装置,包括浸泡箱和废水箱,废水箱底端固定有排水管;

[0006] 所述废水箱顶部固定有环形囊;所述环形囊为底部开放的圆环形囊体,为弹性橡胶材质;

[0007] 所述废水箱为圆柱形箱体,废水箱顶部为环形托部,环形托部为环形板,环形囊底部同轴固定于环形板上端面,与环形板之间形成密闭空腔;

[0008] 所述环形囊顶部开有进料口;浸泡箱底部通过进料管连接进料口;浸泡箱放置在高于环形囊处,进料管管口固定有电闸门;

[0009] 所述进料管直径尺寸大于骨骼切片;

[0010] 所述环形囊顶部还开设有密封盖,密封盖尺寸大于骨骼切片;

[0011] 环形囊一侧固定有进水管,所述进水管直径为环形囊的三分之二至四分之三,进水管与环形囊外圈相切;

[0012] 所述环形托部上开有下水槽,所述下水槽为通槽。

[0013] 优选的,所述下水槽为四分之三圆环形通槽,下水槽设置于环形囊与环形托部形成的空腔内,与环形囊同轴设置,环形槽的剩下四分之一缺口朝向进水管;下水槽上覆盖固定有筛网,筛网的网孔小于骨骼切片。

[0014] 优选的,所述环形托部下端面同轴滑动连接有下水板,所述下水板为圆形板,下水板的直径大于环形囊外直径,下水板顶部固定有卡接环,卡接环为下水板顶部同轴设置的圆环形凸起,环形托部底部开有与卡接环配合的环形凹槽,下水板通过卡接环与环形托部滑动连接,所述下水板上开有下水口。

[0015] 优选的,所述下水口为圆形通孔,下水口的圆心设置于下水槽所在的圆环形上,下水口的直径与下水槽开口的宽度相等,下水口与下水槽重叠时环形囊中的清洗液能够通过下水口排出至废水箱中。

[0016] 优选的,所述废水箱内固定有电机,电机的主轴同轴固定连接于下水板下端面,通过电机运转能够带动下水板一直转动,从而使下水口循环转动,当下水口重叠于下水槽时,环形囊中的骨骼切片随着水流追逐下水口,使骨骼切片不会在水流的压力下贴附在下水槽上。

[0017] 优选的,所述骨骼切片外包覆有网兜,所述网兜为软质绳体编制成的滤水网,网兜的网格间隙小于骨骼切片;使得骨骼切片被限制在网兜内被冲洗,所述网兜顶部固定有浮体,所述浮体为气囊,浮体的充气量需要使骨骼切片悬浮于水中间。

[0018] 优选的,所述网兜为圆柱形,网兜的上下端面网格间隙疏松,网兜的圆柱形侧面网格间隙比上下端面间隙更紧密;

[0019] 所述浮体为圆环形囊,浮体固定于网兜顶部边缘一圈。

[0020] 优选的,所述环形托部内开设有气道,气道为同轴于环形托部的圆环形通道,所述气道有两个,两个所述气道中一个设置于下水槽外圈到环形囊外圈底部的区域,另一个设置于下水槽内圈到环形囊内圈底部的区域。

[0021] 优选的,所述气道通过泵管连接到废水箱外部的气泵,气道上均布固定有多个第一喷头和第二喷头,所述第一喷头和第二喷头为单向阀,第一喷头的出气量小于第二喷头的出气量,所述第一喷头与第二喷头朝向并连通至环形托部的上端面与环形囊围成的空腔内,通过气泵对气道充气,气体从第一喷头和第二喷头向上喷出气泡,所述第一喷头和第二喷头交叉设置。

[0022] 优选的,所述环形囊内侧面固定有多个外圈囊和内圈囊,所述内圈囊固定于环形囊内圈内侧面,所述外圈囊固定于环形囊外圈内侧面;所述外圈囊和内圈囊均为弹性橡胶材质且能够向环形囊内部形变的气囊,所述外圈囊和内圈囊通过泵管连接至气泵并由气泵充放气来收缩和膨胀;所述外圈囊和内圈囊交错设置。

[0023] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0024] 通过设置环形囊配合废水箱的环形托部与下水板,使得骨骼切片在环形囊中不断被水流沿环形囊内转圈冲洗,使得骨骼切片的清洗没有死角同时水流更加集中,解决了现有技术中骨骼切片在脱钙后冲洗时间较长、冲洗的位置单一的技术问题,实现了能够使骨骼切片不断旋转运动,从而无死角的高效冲洗的技术效果。

附图说明

[0025] 图1为本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的整体结构示意图;

[0026] 图2为本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的侧视剖面示意图;

[0027] 图3为本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的俯视示意图;

[0028] 图4为本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的下水板俯视示意图;

[0029] 图5为本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的环形囊内部俯视示意图;

[0030] 图6为本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的网兜示意图。

[0031] 图中:

[0032] 100、浸泡箱;110、进料管;120、进料口;130、电闸门;

[0033] 200、环形囊;210、密封盖;220、进水管;230、外圈囊;240、内圈囊;

[0034] 300、废水箱;310、排水管;320、环形托部;321、下水槽;322、气道;323、第一喷头;324、第二喷头;325、电机;

[0035] 400、下水板;410、下水口;420、卡接环;500、网兜;510、浮体;600、气泵;700、骨骼切片。

具体实施方式

[0036] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述;附图中给出了本发明的较佳实施方式,但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式;相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0037] 需要说明的是,本文所使用的术语“垂直”、“水平”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明;本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0039] 请参阅图1,本发明骨骼样本切片脱钙清洗装置的整体结构示意图,本申请骨骼样本切片脱钙清洗装置,包括浸泡箱100和废水箱300,废水箱300顶部固定有环形囊200,通过废水箱300与环形囊200的配合使骨骼切片700随水流在环形囊200中环绕运动,解决了现有技术中骨骼切片在脱钙后冲洗时间较长、冲洗的位置单一的技术问题,实现了能够使骨骼切片不断旋转运动,从而无死角的高效冲洗的技术效果。

[0040] 实施例一

[0041] 如图1至图4所示,本申请一种骨骼样本切片脱钙清洗装置,包括浸泡箱100和废水箱300,浸泡箱100为储水的容器,用于浸泡骨骼切片700;废水箱300侧面的底端固定有排水管310;

[0042] 所述废水箱300顶部固定有环形囊200;所述环形囊200为底部开放的弹性橡胶材质的圆环形囊体;

[0043] 所述废水箱300为圆柱形箱体,废水箱300顶部为环形托部320,环形托部320为环形板,环形囊200底部同轴固定于环形板上端面,环形囊200与环形板之间形成密闭空腔;

[0044] 所述环形囊200顶部开有进料口120;所述浸泡箱100底部固定有一个进料管110,通过进料管110连接进料口120;浸泡箱100放置在高于环形囊200处,浸泡箱100与进料管110的连接处固定有电闸门130,所述电闸门130为电驱动的用于开闭进料管110的闸门;

[0045] 所述进料管110尺寸大于骨骼切片700,便于骨骼切片700从浸泡箱100浸泡后通过进料管110流入环形囊200中;

[0046] 所述环形囊200顶部还开设有密封盖210,密封盖210尺寸大于骨骼切片700,打开密封盖210可取出骨骼切片700;

[0047] 所述环形囊200一侧固定有进水管220,所述进水管220直径为环形囊200的三分之

二至四分之三,进水管220与环形囊200外圈相切,通过进水管220对环形囊200内部冲水,可使水沿环形囊200内部空间循环转动;

[0048] 所述环形托部320上开有下水槽321,所述下水槽321为四分之三圆环形通槽,下水槽321设置于环形囊200与环形托部320形成的空腔内,与环形囊200同轴设置,环形槽的剩下四分之一缺口朝向进水管220;下水槽321上覆盖固定有筛网,筛网的网孔小于骨骼切片700,下水槽321用于将环形囊200中的清洗液排出至废水箱300中;

[0049] 所述环形托部320下端面同轴滑动连接有下水板400,所述下水板400为圆形板,下水板400的直径大于环形囊200外直径,下水板400顶部固定有卡接环420,卡接环420为下水板400顶部同轴设置的圆环形凸起,环形托部320底部开有与卡接环420配合的环形凹槽,下水板400通过卡接环420与环形托部320滑动连接;

[0050] 所述下水板400上开有下水口410,所述下水口410为圆形通孔,下水口410的圆心设置于下水槽321所在的圆环形上,下水口410的直径与下水槽321开口的宽度相等,下水口410与下水槽321重叠时环形囊200中的清洗液能够通过下水口410排出至废水箱300中;

[0051] 所述废水箱300内固定有电机325,电机325的主轴同轴固定连接于下水板400下端面,通过电机325运转能够带动下水板400一直转动,从而使下水口410循环转动,当下水口410重叠于下水槽321时,环形囊200中的骨骼切片700随着水流追逐下水口410,使骨骼切片700不会在水流的压力下贴附在下水槽321上。

[0052] 上述本申请实施例中的技术方案,至少具有如下的技术效果或优点:

[0053] 本实施例通过设置环形囊200配合废水箱300的环形托部320与下水板400,使得骨骼切片700在环形囊200中不断被水流沿环形囊200内转圈冲洗,使得骨骼切片700的清洗没有死角同时水流更加集中,解决了现有技术中骨骼切片在脱钙后冲洗时间较长、冲洗的位置单一的技术问题,实现了能够使骨骼切片不断旋转运动,从而无死角的高效冲洗的技术效果。

[0054] 实施例二

[0055] 考虑到上述实施例一中骨骼切片700在环形囊200中被冲洗时存在被下水槽321的筛网剐蹭的可能,而且骨骼切片700在环形囊200中的运动轨迹较为固定,清洗的效率有提高的空间,因此为解决上述问题,需要对本装置进行改进,如图2至图6所示,具体结构如下:

[0056] 所述骨骼切片700外包覆有网兜500,所述网兜500为软质绳体编制成的滤水网,网兜500的网格间隙小于骨骼切片700;使得骨骼切片700被限制在网兜500内被冲洗,所述网兜500顶部固定有浮体510,所述浮体510为气囊,浮体510的充气量需要使骨骼切片700悬浮于水中间,防止骨骼切片700触碰到下水槽321,具体充气量需要使用者根据骨骼切片700重量确定;

[0057] 为使骨骼切片700受到更多竖直方向的水流,使骨骼切片700被冲洗的角度更多,对装置做如下改进:

[0058] 所述网兜500为圆柱形,网兜500的上下端面网格间隙疏松,网兜500的圆柱形侧面网格间隙比上下端面间隙更加紧密;

[0059] 所述浮体510为圆环形囊200,浮体510固定于网兜500顶部边缘一圈;

[0060] 使得网兜500在浮体510的浮力以及骨骼切片700的重力作用下始终是竖直状态且配合网兜500的网格密度差别,在骨骼切片700追逐下水口410的过程中,向下水口410流动

的水流能够更多的集中在竖直方向流过网兜500；

[0061] 为使得骨骼切片700在竖直方向上不断上下抖动和在水平方向上受到更多的水流冲洗，从而进一步提高骨骼切片700的冲洗效率，对本装置进行如下改进：

[0062] 所述环形托部320内开设有气道322，气道322为同轴于环形托部320的圆环形通道，所述气道322有两个，两个所述气道322中一个设置于下水槽321外圈到环形囊200外圈底部的区域，另一个设置于下水槽321内圈到环形囊200内圈底部的区域；

[0063] 所述气道322通过泵管连接到废水箱300外部的气泵600，气道322上均布固定有多个第一喷头323和第二喷头324，所述第一喷头323和第二喷头324为单向阀，第一喷头323的出气量小于第二喷头324的出气量，所述第一喷头323与第二喷头324朝向并连通至环形托部320的上端面与环形囊200围成的空腔内，通过气泵600对气道322充气，气体从第一喷头323和第二喷头324向上喷出气泡，所述第一喷头323和第二喷头324交叉设置，从而使骨骼切片700在竖直方向上受到忽强忽弱的升力；

[0064] 所述环形囊200内侧面固定有多个外圈囊230和内圈囊240，所述内圈囊240固定于环形囊200内圈内侧面，所述外圈囊230固定于环形囊200外圈内侧面；所述外圈囊230和内圈囊240均为弹性橡胶材质且能够向环形囊200内部形变的气囊，所述外圈囊230和内圈囊240通过泵管连接至气泵600并由气泵600充放气来收缩和膨胀；所述外圈囊230和内圈囊240交错设置，冲洗时不断收缩膨胀，使骨骼切片700在环形囊200中呈S形曲线前进，骨骼切片700在环形囊200中随水流前进时能够受到环形囊200径向水流的冲洗。

[0065] 上述本申请实施例中的技术方案，至少具有如下的技术效果或优点：

[0066] 本实施例通过在骨骼切片700外包覆带有浮体510的网兜500，解决了实施例一中骨骼切片可能会触碰到下水槽筛网的技术问题，达到了使骨骼切片始终悬浮于水中远离下水槽且增强流经骨骼切片竖直方向水流的集中程度的技术效果。

[0067] 以上所述仅为本发明的优选实施方式，并不用于限制本发明，对于本领域技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明精神和原则内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

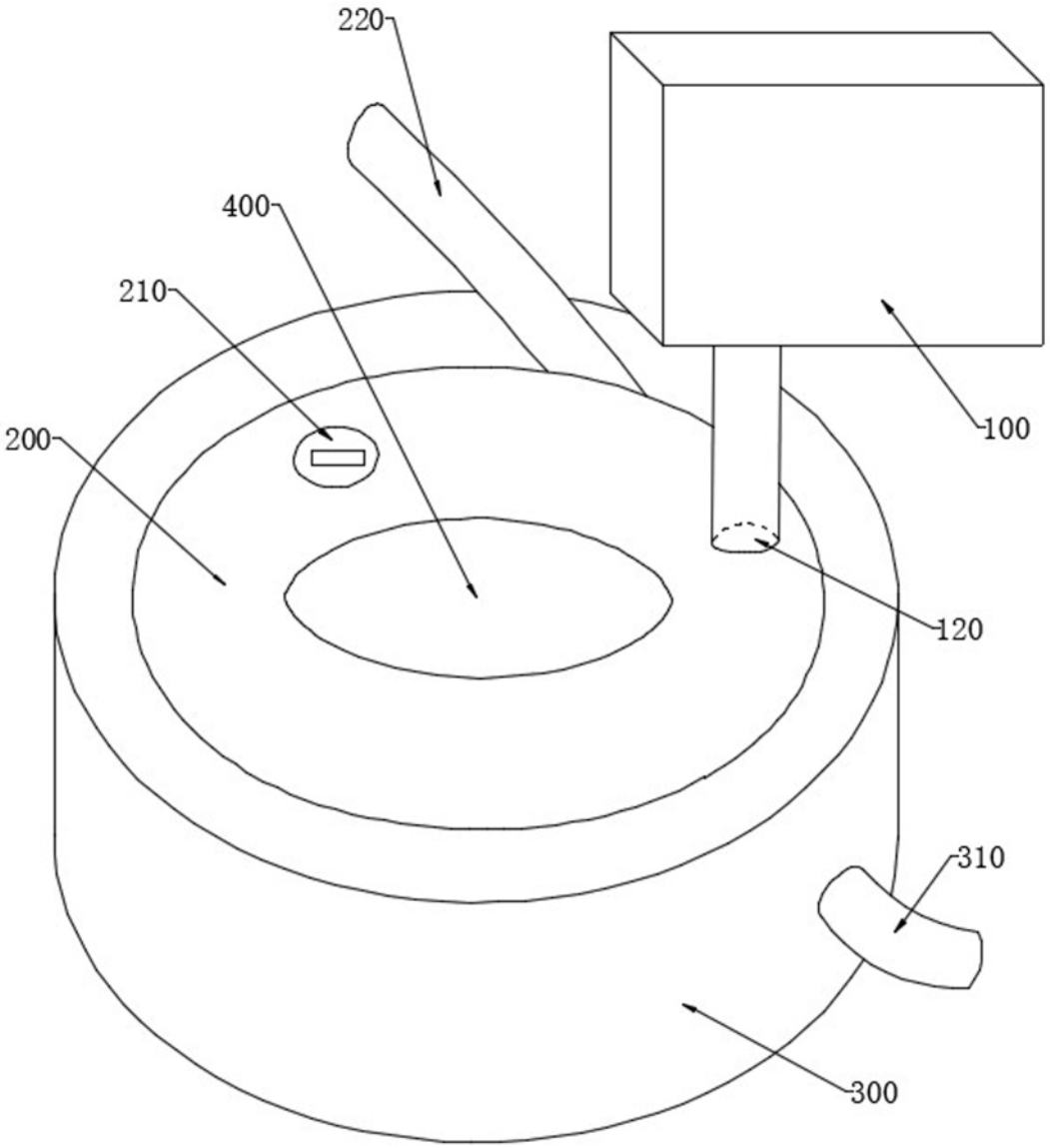


图 1

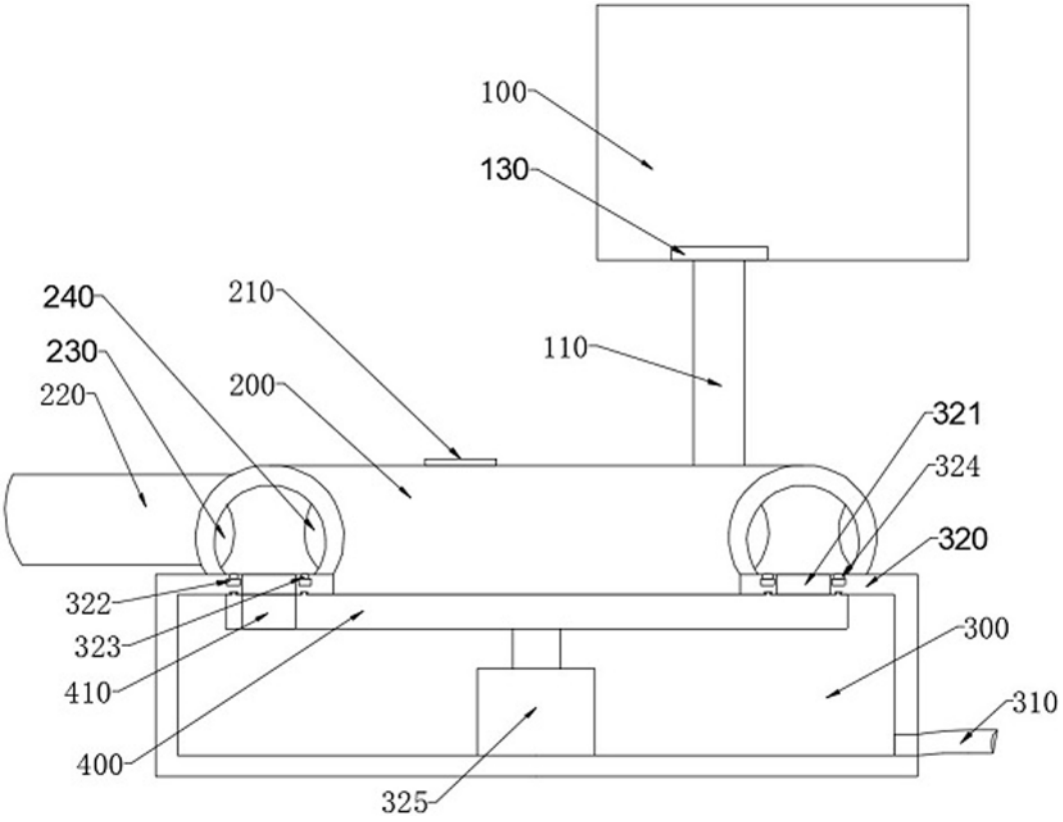

100
130
240
210
230
200
220
110
321
324
320
322
323
410
300
310
400
325

图 2

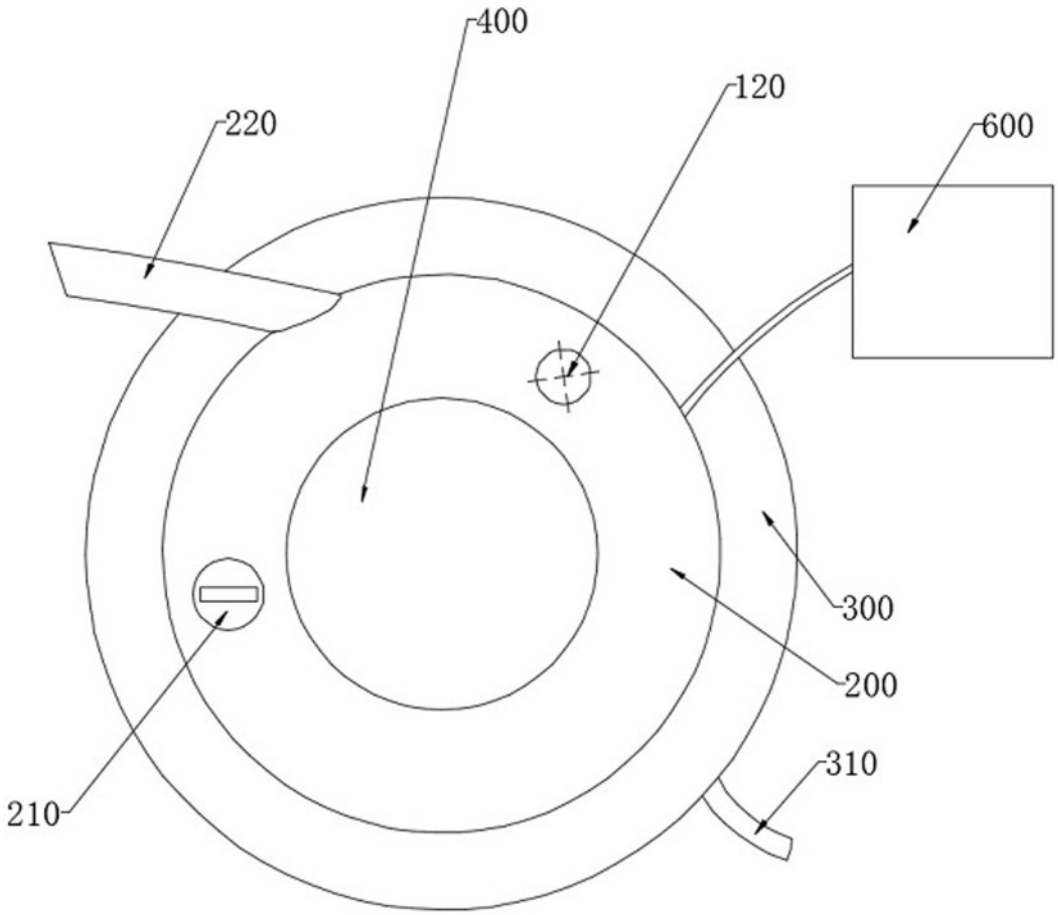


图 3

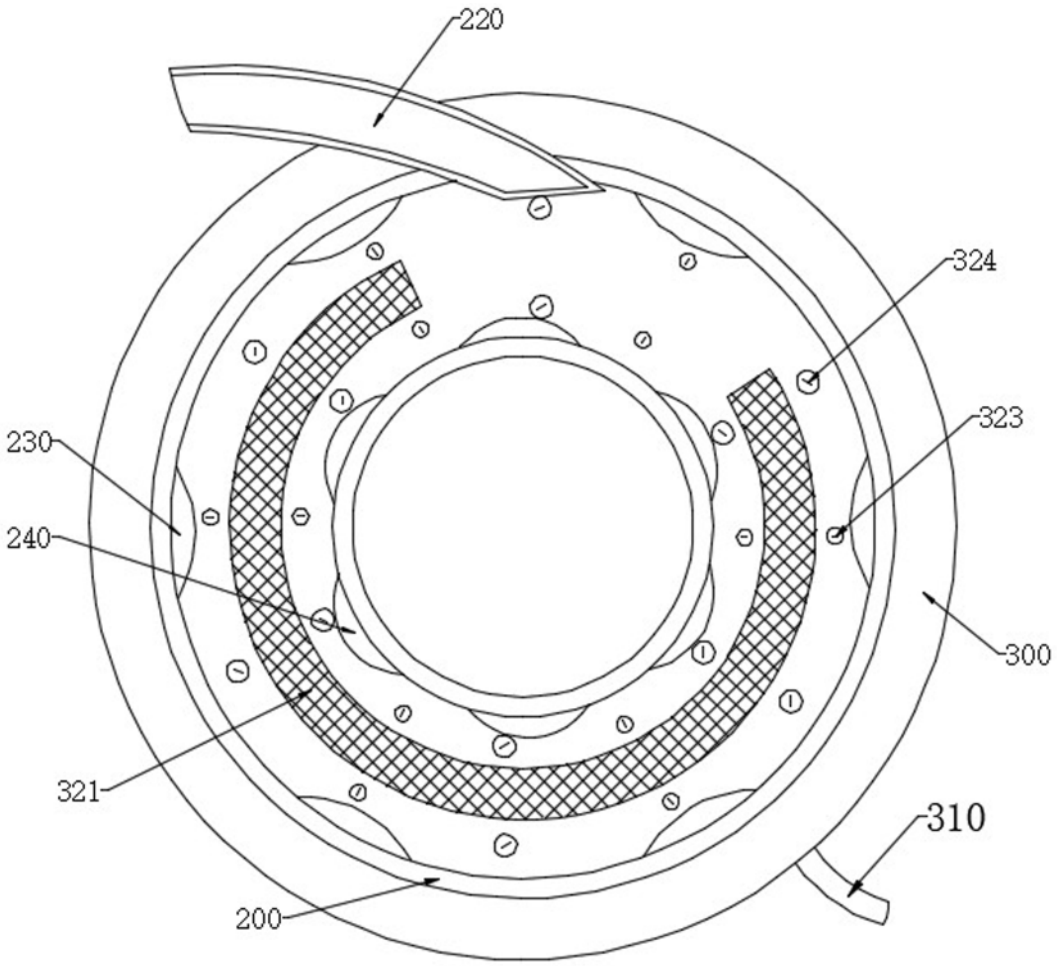


图 4

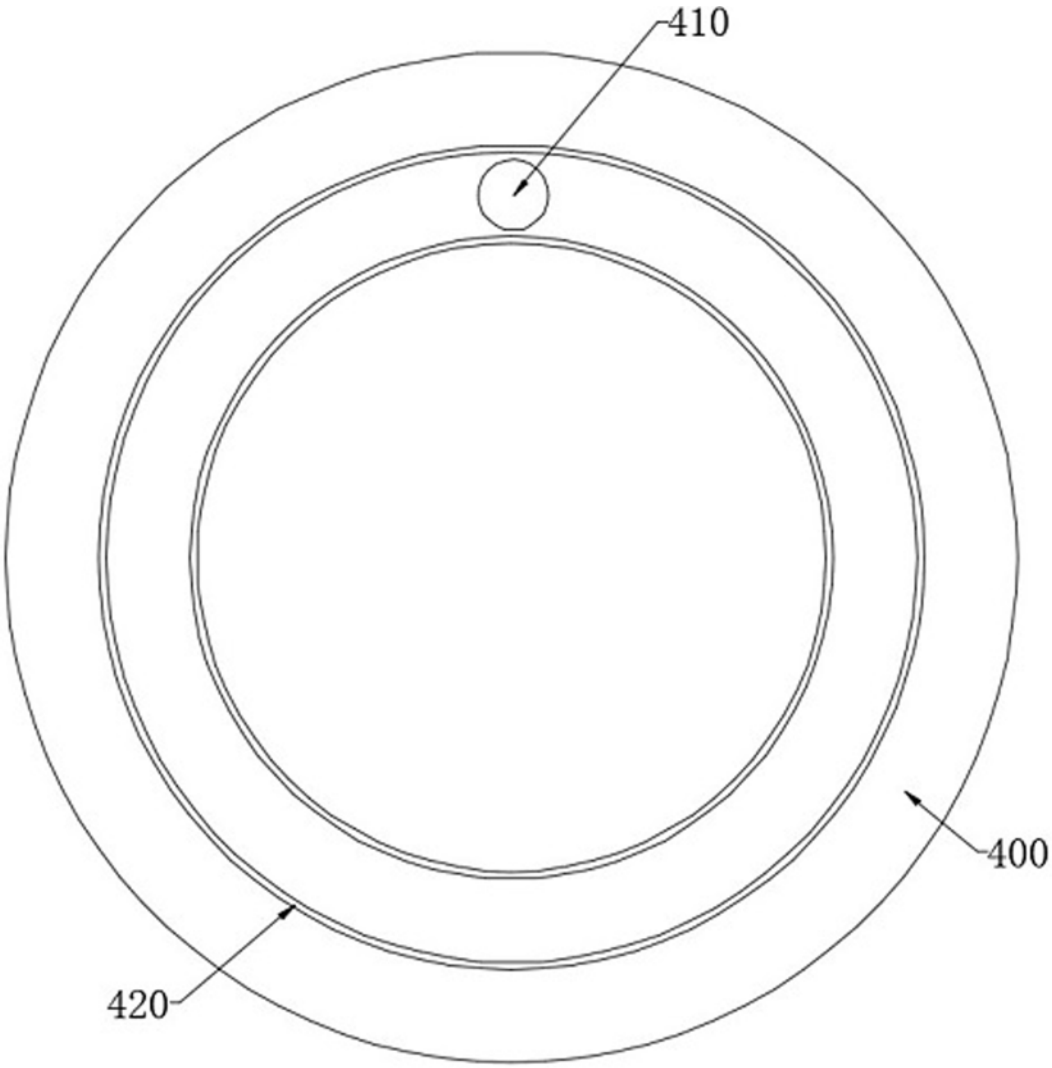


图 5

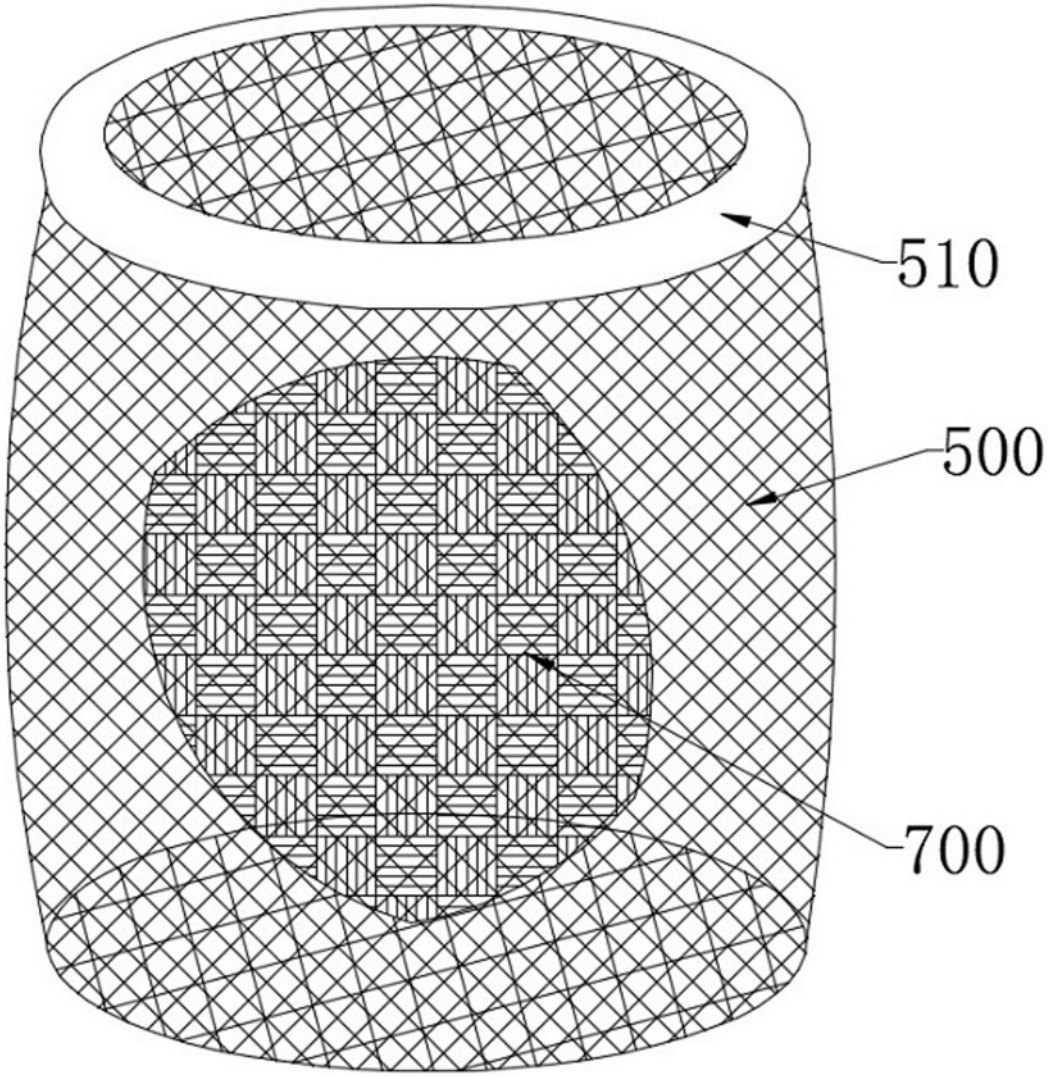


图 6