(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113338426 A
(43)申请公布日 2021.09.03

(21)申请号 202110586220.7

(22)申请日 2021.05.27

(71)申请人 南通市建筑设计研究院有限公司
地址 226006 江苏省南通市崇川区跃龙路100号经典大厦7-10楼

(72)发明人 彭晓辉 邢晓梅 朱蓉蓉

(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/06(2006.01)
E03F 7/00(2006.01)
B01D 29/05(2006.01)
B01D 29/64(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)

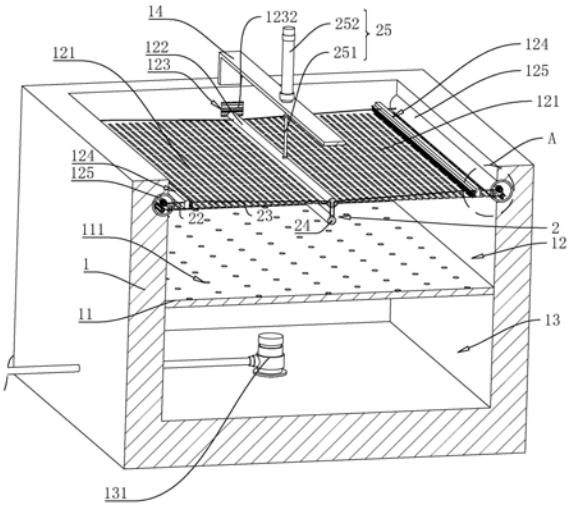
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种环保地下室排水系统

(57)摘要

本申请涉及一种环保地下室排水系统，涉及排水技术领域；其包括集水坑和插设于集水坑内的封板，所述集水坑包括位于封板上方的过滤腔室；所述过滤腔室内设置有驱动杆，所述驱动杆侧壁对称设置有滤网，每一所述滤网远离驱动杆处的上表面均设置有刮板，所述刮板侧壁贴合于滤网上表面，所述过滤腔室内设置有用于驱动两个刮板相互靠近或远离的驱动组件；本申请具有减少集水坑内的污水的积留量，提高排水效率，优化地下室内清洁环保效果的特点。



CN 113338426 A

1.一种环保地下室排水系统,其特征在于:包括集水坑(1)和插设于集水坑(1)内的封板(11),所述集水坑(1)包括位于封板(11)上方的过滤腔室(12);所述过滤腔室(12)内设置有驱动杆(122),所述驱动杆(122)侧壁对称设置有滤网(121),每一所述滤网(121)远离驱动杆(122)处的上表面均设置有刮板(124),所述刮板(124)侧壁贴合于滤网(121)上表面,所述过滤腔室(12)内设置有用于驱动两个刮板(124)相互靠近或远离的驱动组件(2)。

2.根据权利要求1所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:每一所述刮板(124)均包括推板(1241)和软质毛刷(1242),所述软质毛刷(1242)设置于推板(1241)靠近驱动杆(122)处的侧壁,所述刮板(124)下表面贴合于滤网(121)上表面,所述毛刷下端贯穿滤网(121)网孔。

3.根据权利要求2所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:所述驱动组件(2)包括设置于每一刮板(124)处的转杆(21)、绕卷于每一转杆(21)上的第一拉绳(22)、固定连接于每一刮板(124)侧壁的第二拉绳(23)、设置于驱动杆(122)下方的拉杆(24)、用于推动拉杆(24)沿过滤腔室(12)高度方向滑移的移动件(25),以及用于驱动第一拉绳(22)绕卷于转杆(21)外部的第一复位件(26);所述转杆(21)转动连接于过滤腔室(12)内壁,所述第一拉绳(22)远离转杆(21)处的一端固定连接于推板(1241)侧壁,所述第二拉绳(23)设置于推板(1241)背离第一拉绳(22)处的一侧,所述第二拉绳(23)远离推板(1241)处的一端贯穿驱动杆(122)并固定连接于拉杆(24)侧壁。

4.根据权利要求3所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:所述移动件(25)包括抵推杆(251),以及用于驱动抵推杆(251)上下移动的气缸(252),所述抵推杆(251)其中一端固定连接于气缸(252)驱动端,所述抵推杆(251)另一端固定连接于拉杆(24)外侧壁,所述驱动杆(122)外侧壁设置有供抵推杆(251)贯穿的通孔(1221)。

5.根据权利要求4所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:所述抵推杆(251)靠近通孔(1221)处的侧壁沿其周向设置有第一密封垫(2511),所述第一密封垫(2511)外侧壁贴合于通孔(1221)内壁。

6.根据权利要求5所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:每一所述滤网(121)远离驱动杆(122)处的一侧设置有卷辊(1253),所述卷辊(1253)转动连接于过滤腔室(12)内壁,所述滤网(121)远离驱动杆(122)处的一侧绕卷于卷辊(1253)外部,每一所述卷辊(1253)处均设置有用于驱动卷辊(1253)绕卷滤网(121)的第二复位件(126);所述驱动杆(122)两端且位于侧壁均设置有支撑弹簧(1231),所述抵推杆(251)外侧壁且位于驱动杆(122)上方设置有抵推块(2512)。

7.根据权利要求6所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:所述过滤腔室(12)内壁沿其高度方向对称开设有固定槽(123),所述驱动杆(122)端部插设于固定槽(123)内,所述支撑弹簧(1231)远离驱动杆(122)处的一端固定连接于固定槽(123)槽底;所述过滤腔室(12)靠近固定槽(123)处的内壁设置有伸缩罩(1232),所述伸缩罩(1232)盖合于固定槽(123)槽口处,所述伸缩罩(1232)其中一端固定连接于驱动杆(122)外侧壁,所述伸缩罩(1232)另一端固定连接于固定槽(123)内壁。

8.根据权利要求6所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:所述过滤腔室(12)靠近每一卷辊(1253)处的内壁均设置有防护罩(125),所述卷辊(1253)和转杆(21)均转动连接于与之相靠近的防护罩(125)内,所述滤网(121)远离卷辊(1253)处的一端贯穿防护罩

(125),所述第一拉绳(22)远离转杆(21)处的一端贯穿防护罩(125);

所述第一复位件(26)包括套接于转杆(21)两端的第一扭簧(261),所述第一扭簧(261)其中一端固定连接于转杆(21)外侧壁,所述第一扭簧(261)另一端固定连接于防护罩(125)内壁;所述第二复位件(126)包括套接于卷辊(1253)两端的第二扭簧(1261),所述第二扭簧(1261)其中一端固定连接于卷辊(1253)外侧壁,所述第二扭簧(1261)另一端固定连接于防护罩(125)内壁。

9.根据权利要求8所述的一种环保地下室排水系统,其特征在于:所述防护罩(125)侧壁开设有供滤网(121)穿过的防护孔(1251),所述防护罩(125)靠近防护孔(1251)处的内壁设置有第二密封垫(1252),所述第二密封垫(1252)紧密贴合与滤网(121)外侧壁。

一种环保地下室排水系统

技术领域

[0001] 本申请涉及排水技术领域，尤其是涉及一种环保地下室排水系统。

背景技术

[0002] 在民用建筑中，经常遇到地下车库兼人防平战结合结构设置，即地下一层日常作为车库使用，地下二层作为战时人防使用；地下二层内给排水设计至关重要，通常在地下二层内设置集水坑，再在集水坑内设置排污泵，将排污泵连通延伸至集水坑外部的排水管道，从而通过集水坑收集人防地下室内的污水并通过排污泵将污水排出。

[0003] 相关授权公告号为CN207499127U的中国专利，公开了一种人防地下室排水系统，包括集水坑以及设置于集水坑上端的封板，集水坑底部设有排污泵，排污泵连接有延伸至封板上端的排水管道，封板上设置有若干个地漏以及进水孔，每一进水孔内均设置有过滤网；集水坑上滑移连接有封闭进水孔的滑板，集水坑上设有供滑板的两端滑移的容置槽，滑板上设置有与进水孔相对应的透水孔，封板上设有贯穿其上下表面的限位槽，滑板沿竖直方向设置有推杆，推杆滑移连接于限位槽内；当地下室积聚了较多的水时，滑板上的透水孔与封板上的进水孔相对，从而加快污水进入集水坑内的速度。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为长期使用上述排水系统之后，污水中的杂质易堆积甚至堵塞过滤网，此时污水下排速度较为缓慢，难以透过进水孔进入集水坑内，继而积留在地下室内，甚至出现污水恶臭污染地下室环境的情况，使得地下室环境的洁净环保效果不佳，故有待改善。

发明内容

[0005] 为了改善相关技术中存在的杂质堆积甚至堵塞过滤网，进而降低了排水速度，地下室不够洁净环保的技术问题，本申请提供一种环保地下室排水系统。

[0006] 本申请提供的一种人防地下室排水系统，采用如下的技术方案：

一种环保地下室排水系统，包括集水坑和插设于集水坑内的封板，所述集水坑包括位于封板上方的过滤腔室；所述过滤腔室内设置有驱动杆，所述驱动杆侧壁对称设置有滤网，每一所述滤网远离驱动杆处的上表面均设置有刮板，所述刮板侧壁贴合于滤网上表面，所述过滤腔室内设置有用于驱动两个刮板相互靠近或远离的驱动组件。

[0007] 通过采用上述技术方案，污水通过软质滤网过滤之后进入过滤腔室内，污水中的杂质滞留在软质滤网上表面，此时通过驱动组件带动两个刮板相互靠近，由于刮板侧壁贴合于滤网上表面，因此刮板在移动过程中将滤网上的杂质朝靠近移动杆的方向推动，从而使得杂质相对集中，以便后续污水可从未聚集有杂质的滤网处下排，减小出现污水堆积在地下室内而散发异味影响地下室环境的情况，优化环保效果。

[0008] 可选的，每一所述刮板均包括推板和软质毛刷，所述软质毛刷设置于推板靠近驱动杆处的侧壁，所述刮板下表面贴合于滤网上表面，所述毛刷下端贯穿滤网网孔。

[0009] 通过采用上述技术方案，在刮板移动过程中，软质毛刷穿过滤网网孔，从而能够对

滤网网孔起到疏通作用，在通过推板推动杂质朝靠近驱动杆的方向移动。

[0010] 可选的，所述驱动组件包括设置于每一刮板处的转杆、绕卷于每一转杆上的第一拉绳、固定连接于每一刮板侧壁的第二拉绳、设置于驱动杆下方的拉杆、用于推动拉杆沿过滤腔室高度方向滑移的移动件，以及用于驱动第一拉绳绕卷于转杆外部的第一复位件；所述转杆转动连接于过滤腔室内壁，所述第一拉绳远离转杆处的一端固定连接于推板侧壁，所述第二拉绳设置于推板背离第一拉绳处的一侧，所述第二拉绳远离推板处的一端贯穿驱动杆并固定连接于拉杆侧壁。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过移动件带动拉杆向下移动，此时刮板在第二拉绳和拉杆的拉动下朝靠近驱动杆的方向移动，此时第一拉绳从转杆外部释放，从而实现两个刮板相互靠近，当移动件带动拉杆上移时，通过第一复位件将第一拉绳重新绕卷于转杆上，从而使得刮板在第一拉绳的拉动下朝远离驱动杆的方向移动，以实现两个刮板的相互远离。

[0012] 可选的，所述移动件包括抵推杆，以及用于驱动抵推杆上下移动的气缸，所述抵推杆其中一端固定连接于气缸驱动端，所述抵推杆另一端固定连接于拉杆外侧壁，所述驱动杆外侧壁设置有供抵推杆贯穿的通孔。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过启动气缸以驱动抵推杆穿过通孔并抵推拉杆，此时从而实现对拉杆的便捷驱动。

[0014] 可选的，所述抵推杆靠近通孔处的侧壁沿其周向设置有第一密封垫，所述第一密封垫外侧壁贴合于通孔内壁。

[0015] 通过采用上述技术方案，当刮板位于滤网远离驱动杆处的一端时，第一密封垫下端插设于通孔内，第一密封垫上端位于驱动杆上方，以起到密封作用，减小通孔堵塞的情况。

[0016] 可选的，每一所述滤网远离驱动杆处的一侧设置有卷辊，所述卷辊转动连接于过滤腔室内壁，所述滤网远离驱动杆处的一侧绕卷于卷辊外部，每一所述卷辊处均设置有用于驱动卷辊绕卷滤网的第二复位件；所述驱动杆两端且位于侧壁均设置有支撑弹簧，所述抵推杆外侧壁且位于驱动杆上方设置有抵推块。

[0017] 通过采用上述技术方案，当抵推杆下移抵推拉杆时，抵推块随抵推杆一并下移，当抵推块下表面接触驱动杆时，抵推杆继续下移，此时抵推块下压驱动杆，驱动杆拉动滤网，卷辊释放绕卷在其外部的滤网，两个滤网相互靠近的一端向下倾斜，以进一步驱动杂质朝靠近驱动杆的方向移动，使得杂质更为集中，最后当抵推块释放驱动杆的抵推力时，驱动杆在支撑弹簧的带动下复位，滤网远离驱动杆处的一端在第二复位件的带动下重新绕卷于卷辊外部。

[0018] 可选的，所述过滤腔室内壁沿其高度方向对称开设有固定槽，所述驱动杆端部插设于固定槽内，所述支撑弹簧远离驱动杆处的一端固定连接于固定槽槽底，所述过滤腔室靠近固定槽处的内壁设置有伸缩罩，所述伸缩罩盖合于固定槽槽口处，所述伸缩罩其中一端固定连接于驱动杆外侧壁，所述伸缩罩另一端固定连接于固定槽(123)内壁。

[0019] 通过采用上述技术方案，伸缩罩的设置能够在不影响驱动杆沿过滤腔室高度方向滑移的同时，能够对伸缩罩起到保护作用，减小污水进入固定槽内部而污损支撑弹簧的情况，延长支撑弹簧的使用寿命。

[0020] 可选的，所述过滤腔室靠近每一卷辊处的内壁均设置有防护罩，所述卷辊和转杆

均转动连接于与之相靠近的防护罩内，所述滤网远离卷辊处的一端贯穿防护罩，所述第一拉绳远离转杆处的一端贯穿防护罩；

所述第一复位件包括套接于转杆两端的第一扭簧，所述第一扭簧其中一端固定连接于转杆外侧壁，所述第一扭簧另一端固定连接于防护罩内壁；所述第二复位件包括套接于卷辊两端的第二扭簧，所述第二扭簧其中一端固定连接于卷辊外侧壁，所述第二扭簧另一端固定连接于防护罩内壁。

[0021] 通过采用上述技术方案，第二扭簧初始状态时，滤网处于水平状态，第一扭簧初始状态时，刮板位于滤网远离驱动杆处的一端；当刮板朝靠近驱动杆的方向移动时，第一扭簧发生形变，当滤网靠近驱动杆处的一端向下倾斜时，第二扭簧发生形变，当驱动件带动拉杆上移时，第二扭簧回弹从而带动滤网恢复水平状态，第一扭簧回弹，从而带动刮板朝远离驱动杆的方向移动，防护罩的设置能够减小污水对第一扭簧和第二扭簧的侵蚀，延长第一扭簧和第二扭簧的使用寿命。

[0022] 可选的，所述防护罩侧壁开设有供滤网穿过的防护孔，所述防护罩靠近防护孔处的内壁设置有第二密封垫，所述第二密封垫紧密贴合与滤网外侧壁。

[0023] 通过采用上述技术方案，第二密封垫的设置能够减小污水从防护孔渗入防护罩内部的可能，以使得污水能够充分排出。

[0024] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.污水通过软质滤网过滤之后进入过滤腔室内，污水中的杂质滞留在软质滤网上表面，此时通过驱动组件带动两个刮板相互靠近，由于刮板侧壁贴合于滤网上表面，因此刮板在移动过程中将滤网上的杂质朝靠近移动杆的方向推动，从而使得杂质相对集中，以便后续污水可从未聚集有杂质的滤网处下排，减小出现污水堆积在地下室内而散发异味影响地下室环境的情况，优化环保效果；

2.当抵推杆下移抵推拉杆时，抵推块随抵推杆一并下移，当抵推块下表面接触驱动杆时，抵推杆继续下移，此时抵推块下压驱动杆，驱动杆拉动滤网，卷辊释放绕卷在其外部的滤网，两个滤网相互靠近的一端向下倾斜，以进一步驱动杂质朝靠近驱动杆的方向移动，使得杂质更为集中。

附图说明

[0025] 图1是实施例中一种环保地下室排水系统的结构示意图。

[0026] 图2是实施例中一种环保地下室排水系统的剖视图。

[0027] 图3是图2中用于体现A部分结构的放大示意图。

[0028] 图4是实施例中用于体现驱动杆与集水坑之间连接关系的剖视图。

[0029] 图5是实施例中用于体现防护罩内部结构的剖视图。

[0030] 图6是实施例中用于体现移动件结构的放大示意图。

[0031] 附图标记说明：1、集水坑；11、封板；111、透水孔；12、过滤腔室；121、滤网；122、驱动杆；1221、通孔；123、固定槽；1231、支撑弹簧；1232、伸缩罩；124、刮板；1241、推板；1242、软质毛刷；125、防护罩；1251、防护孔；1252、第二密封垫；1253、卷辊；126、第二复位件；1261、第二扭簧；13、集水腔室；131、抽水泵；14、支撑架；2、驱动组件；21、转杆；22、第一拉绳；23、第二拉绳；24、拉杆；25、移动件；251、抵推杆；2511、第一密封垫；2512、抵推块；252、

气缸;26、第一复位件;261、第一扭簧。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种环保地下室排水系统。参照图1和图2,环保人防地下室排水系统包括集水坑1,集水坑1内壁固定浇筑有混凝土材质的封板11,封板11侧壁贯穿开设有若干个透水孔111;集水坑1包括位于封板11上方的过滤腔室12和位于封板11下方的集水腔室13,集水腔室13内设置有抽水泵131,抽水泵131出水端连通有管道,管道贯穿集水腔室13并连通于外界水管。

[0034] 参照图2和图3,封板11上方设置有两个滤网121,滤网121是由横纵绳子编织而成的网状结构,两个滤网121相互远离处的一侧均设置有防护罩125,每一防护罩125均嵌固于集水坑1内壁。

[0035] 参照图3和图4,每一防护罩125内均转动连接有卷辊1253,每一防护罩125内还设置有第二复位件126,第二复位件126包括套接于卷辊1253两端的第二扭簧1261,第二扭簧1261其中一端固定焊接于卷辊1253外侧壁,第二扭簧1261另一端固定连接于防护罩125内壁;两个防护罩125相互朝向的侧壁分别贯穿开设有供滤网121通过的防护孔1251,防护孔1251内壁固定粘接有橡胶材质的第二密封垫1252,第二密封垫1252贴合于滤网121外侧壁。

[0036] 参照图2和图4,两个滤网121相互靠近处的一侧壁共同固定粘接有驱动杆122,第二扭簧1261初始状态时,滤网121长度方向平行于封板11长度方向;过滤腔室12内壁开设有供驱动杆122端部插设的固定槽123,固定槽123沿过滤腔室12高度方向开设。

[0037] 参照图2和图5,每一固定槽123内均插设有支撑弹簧1231,每一支撑弹簧1231其中一端固定焊接于驱动杆122侧壁,另一端固定焊接于固定槽123底壁;过滤腔室12靠近每一固定槽123处的侧壁均设置有伸缩罩1232,伸缩罩1232可以为风琴防护罩,每一固定槽123处对应两个伸缩罩1232,伸缩罩1232罩合于固定槽123槽口处,伸缩罩1232其中一端固定粘接于固定槽123内壁,另一端固定粘接于驱动杆122外侧壁。

[0038] 参照图2和图3,每一滤网121上表面还沿其长度方向滑移连接有刮板124,刮板124包括推板1241和固定粘接于推板1241侧壁的软质毛刷1242,软质毛刷1242位于推板1241朝向驱动杆122处的侧壁,推板1241下表面贴合于滤网121上表面,软质毛刷1242下端贯穿滤网121网孔;过滤腔室12内还设置有用于驱动刮板124沿滤网121长度方向往复滑移的驱动组件2。

[0039] 参照图2和图3,驱动组件2包括设置于每一刮板124处的转杆21、绕卷于每一转杆21外部的第一拉绳22、固定粘接于每一推板1241侧壁的第二拉绳23、设置于驱动杆122下方的拉杆24,以及用于驱动拉杆24沿过滤腔室12高度方向往复滑移的移动件2。

[0040] 参照图3和图4,每一转杆21均转动连接于与之相靠近处的防护罩125内,驱动组件2还包括用于拉动第一拉绳22绕卷于转杆21外部的第一复位件26,第一复位件26包括套接于转杆21两端的第一扭簧261,第一扭簧261其中一端固定焊接于转杆21外侧壁,第一扭簧261另一端焊接于防护罩125内壁;每一转杆21外部均绕卷有两股第一拉绳22,第一拉绳22远离转杆21处的一端贯穿防护罩125并固定粘接于推板1241侧壁,第二拉绳23粘接于推板1241背离第一拉绳22处的侧壁。

[0041] 参照图2和图4，第二拉绳23远离推板1241处的一端贯穿驱动杆122并固定粘接于拉杆24侧壁；第一扭簧261初始状态时，刮板124位于滤网121靠近防护罩125处的一端；移动件25包括抵推杆251和用于驱动抵推杆251沿过滤腔室12高度方向往复滑移的气缸252，集水坑1上表面焊接有支撑架14，气缸252缸体通过螺栓固定连接于支撑架14上，气缸252驱动端竖直向下，且气缸252驱动端固定焊接于抵推杆251端部。

[0042] 参照图2和图6，驱动杆122侧壁沿其径向贯穿开设有供抵推杆251贯穿插设的通孔1221，抵推杆251远离气缸252处的一端穿过通孔1221并焊接于拉杆24外侧壁；抵推杆251外侧壁固定粘接有橡胶材质的第一密封垫2511，当气缸252未启动时，第一密封垫2511下端插设于通孔1221内，且第一密封垫2511外侧壁贴合于通孔1221内壁，第一密封垫2511上端位于通孔1221上方。

[0043] 参照图2和图6，抵推杆251外侧壁还焊接有抵推块2512，抵推块2512外径大于通孔1221内径，当抵推杆251在抵推杆251的带动下下移至接触驱动杆122时，抵推杆251继续下移，抵推杆251抵推驱动杆122以使得驱动杆122下移，从而使得两个滤网121相互靠近的一端向下倾斜，以使得滤网121上的杂质集中堆积在驱动杆122处，后续污水可从滤网121远离驱动杆122处的外表面下排。

[0044] 本申请实施例一种环保地下室排水系统的实施原理为：污水进入集水坑1内部之后，首先通过滤网121过滤并穿过透水孔111进入集水腔室13内，再通过抽水泵131将其排出集水腔室13，实现排水，而污水中的杂质滞留在滤网121外表面，此时启动气缸252，气缸252带动抵推杆251下移，抵推杆251穿过通孔1221并带动拉杆24下移，拉杆24拉动两个第二拉绳23，第二拉绳23拉动刮板124朝靠近驱动杆122的方向移动，此时第一拉绳22被刮板124拉伸而带动转杆21转动，第一扭簧261处于形变状态，刮板124在移动过程中将杂质推至滤网121靠近驱动杆122处的上表面；

此时抵推杆251继续下移，当抵推块2512接触驱动杆122外表面时，抵推杆251带动抵推块2512继续下移，从而使得驱动杆122下移，此时滤网121靠近驱动杆122的一端向下倾斜，以使得杂质进一步集中于滤网121靠近驱动杆122处的上表面；卷辊1253在滤网121的拉动下转动，从而释放滤网121，第二扭簧1261处于形变状态；后续的污水便可从滤网121远离驱动杆122处的上表面下排，减小因杂质堆积在滤网121上表面而导致污水无法快速下排的情况。

[0045] 当气缸252停止工作，抵推杆251上移，支撑弹簧1231带动驱动杆122上移复位，第一扭簧261带动刮板124复位，第二扭簧1261带动滤网121复位至平行于封板11的状态。

[0046] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

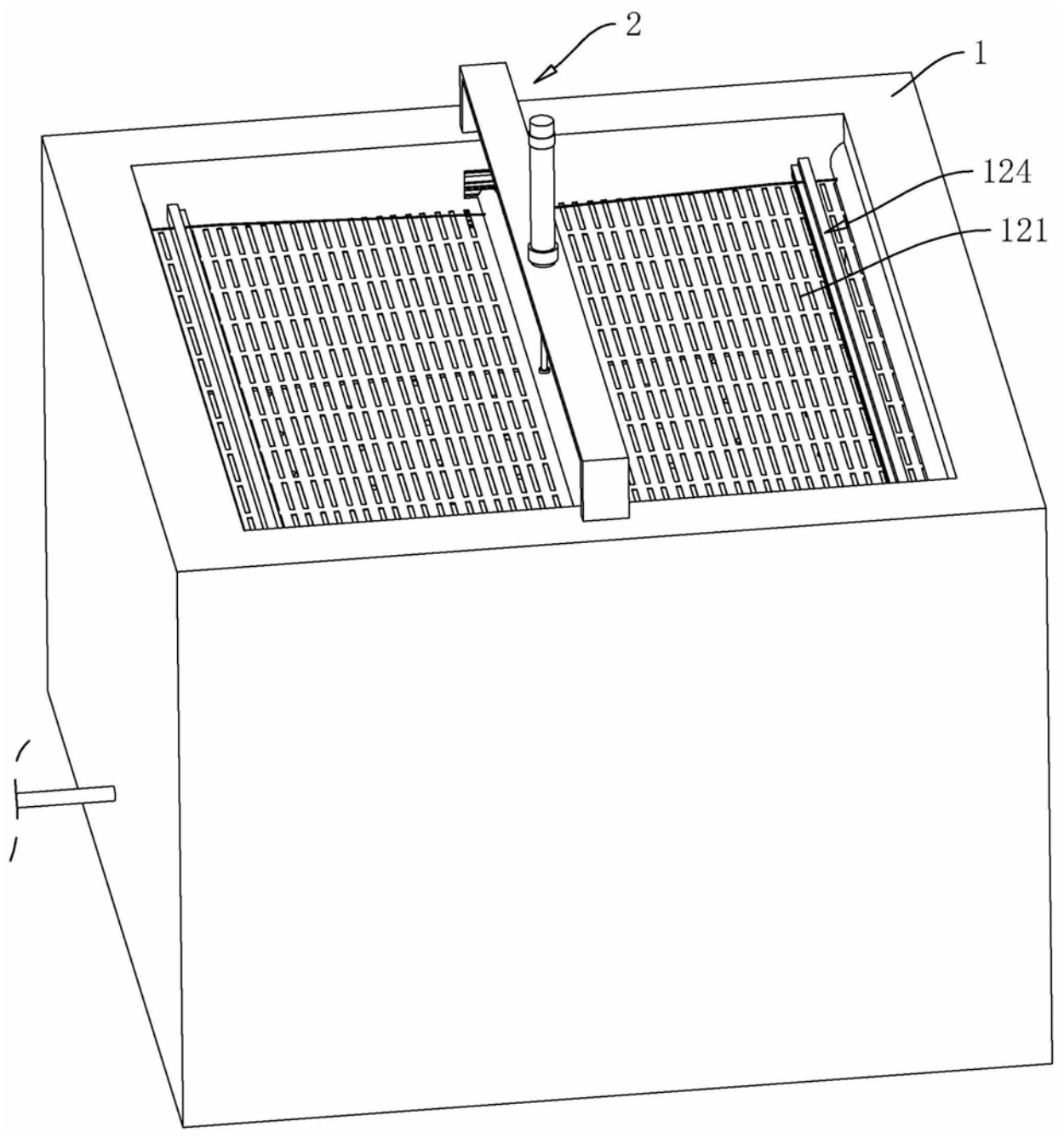


图1

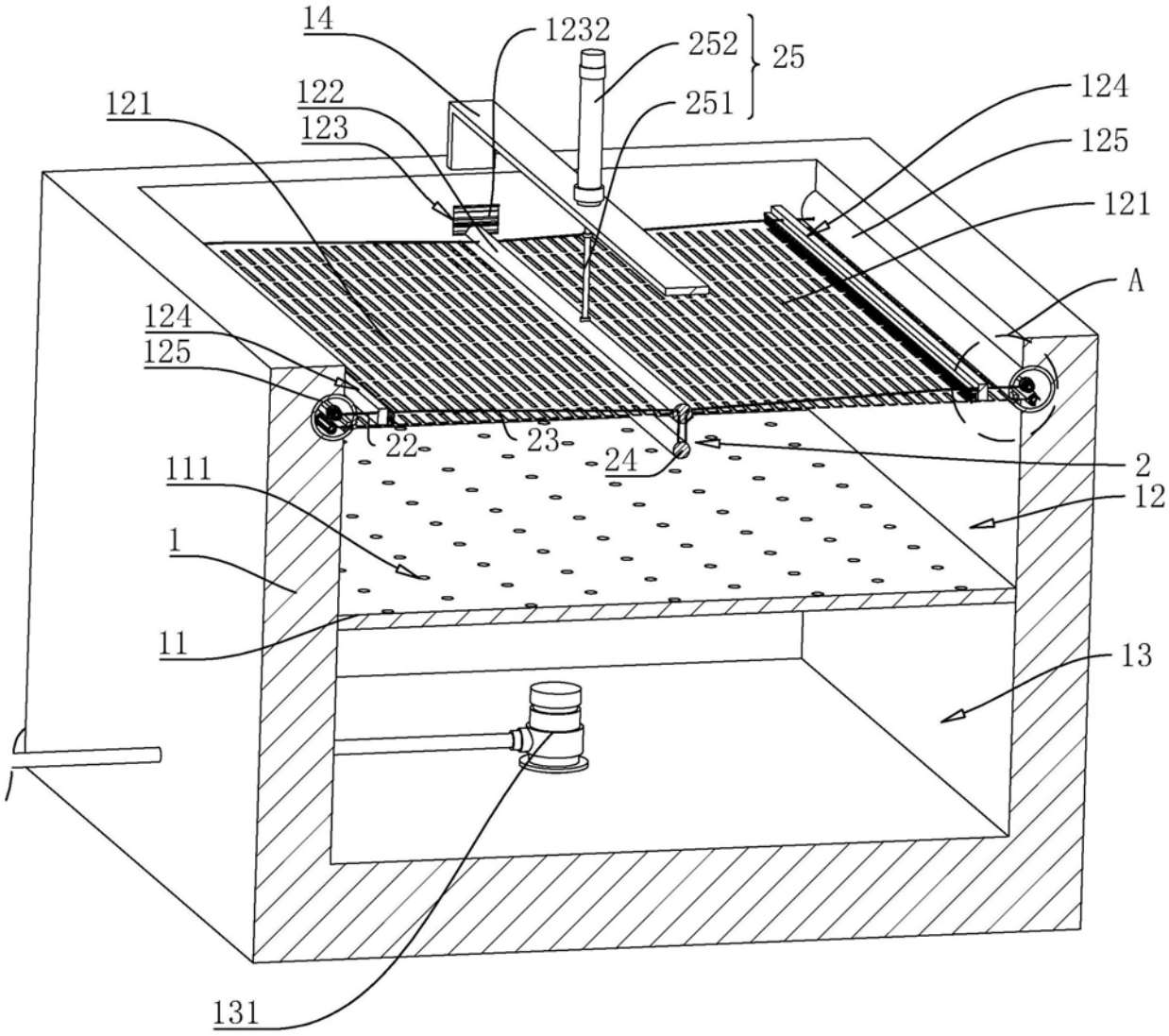
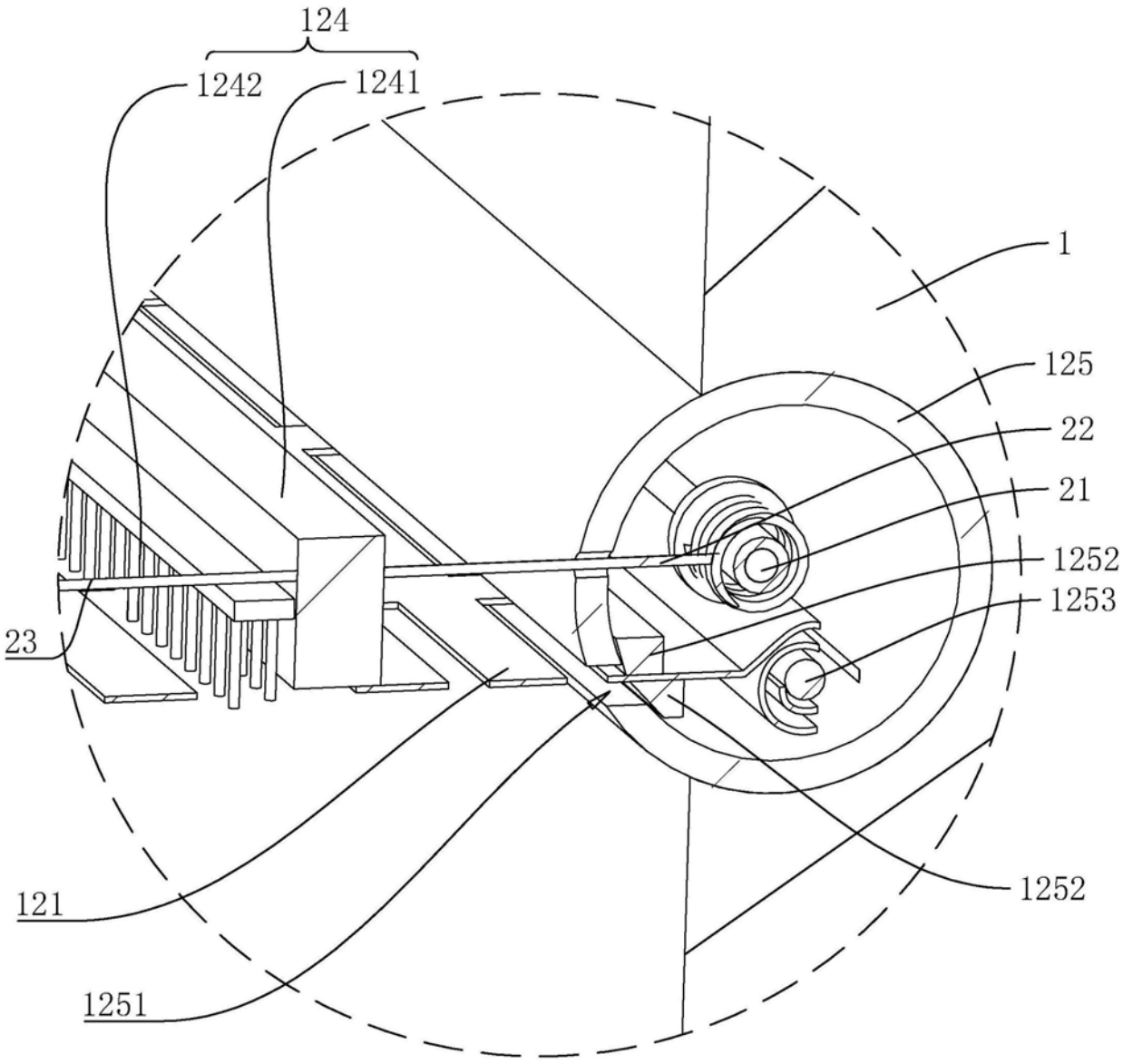

14
1232
252
25
121
122
123
251
124
125
121
A
124
125
22
23
24
2
111
12
1
11
13
131

图2



A

图3

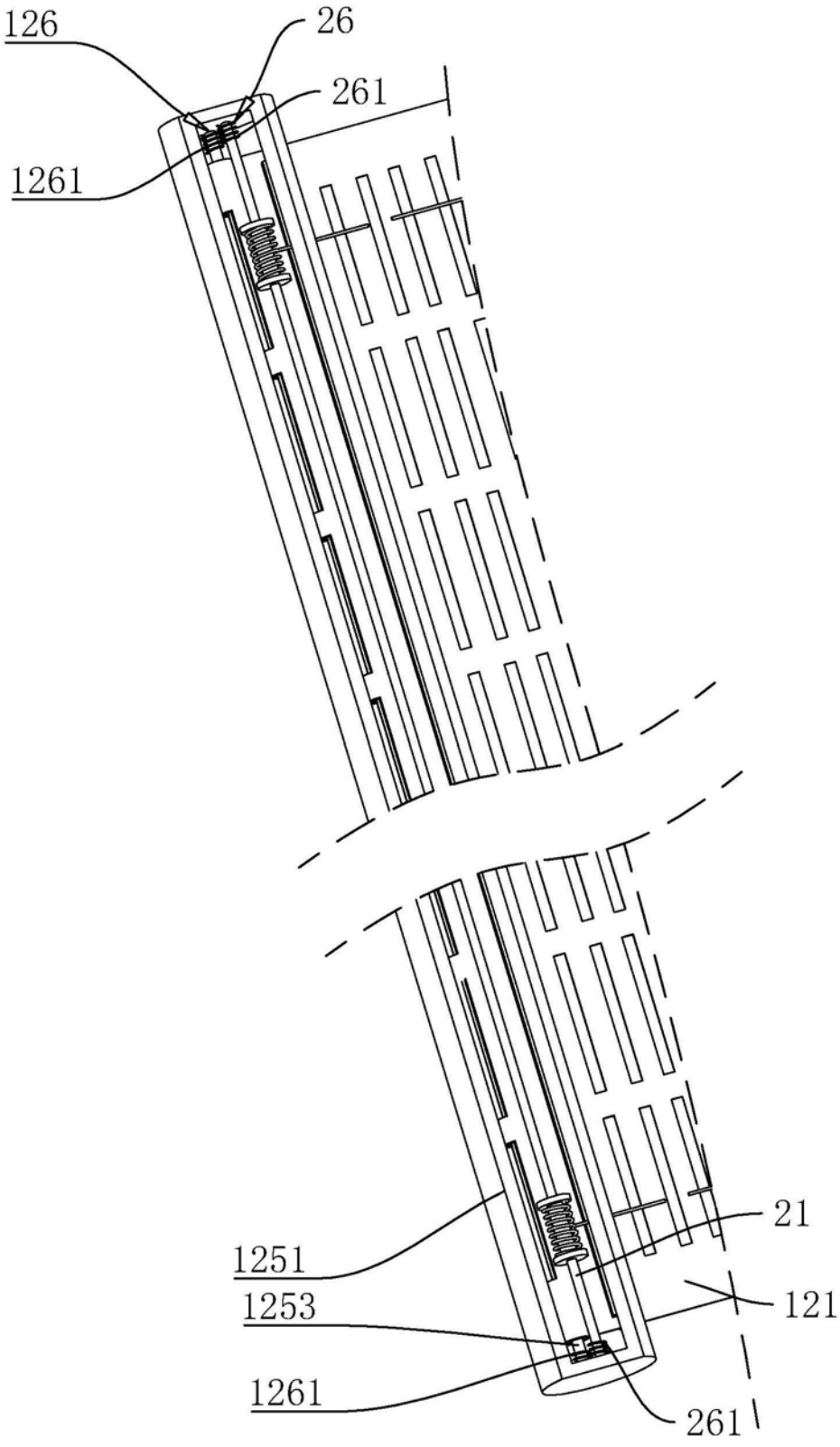


图4

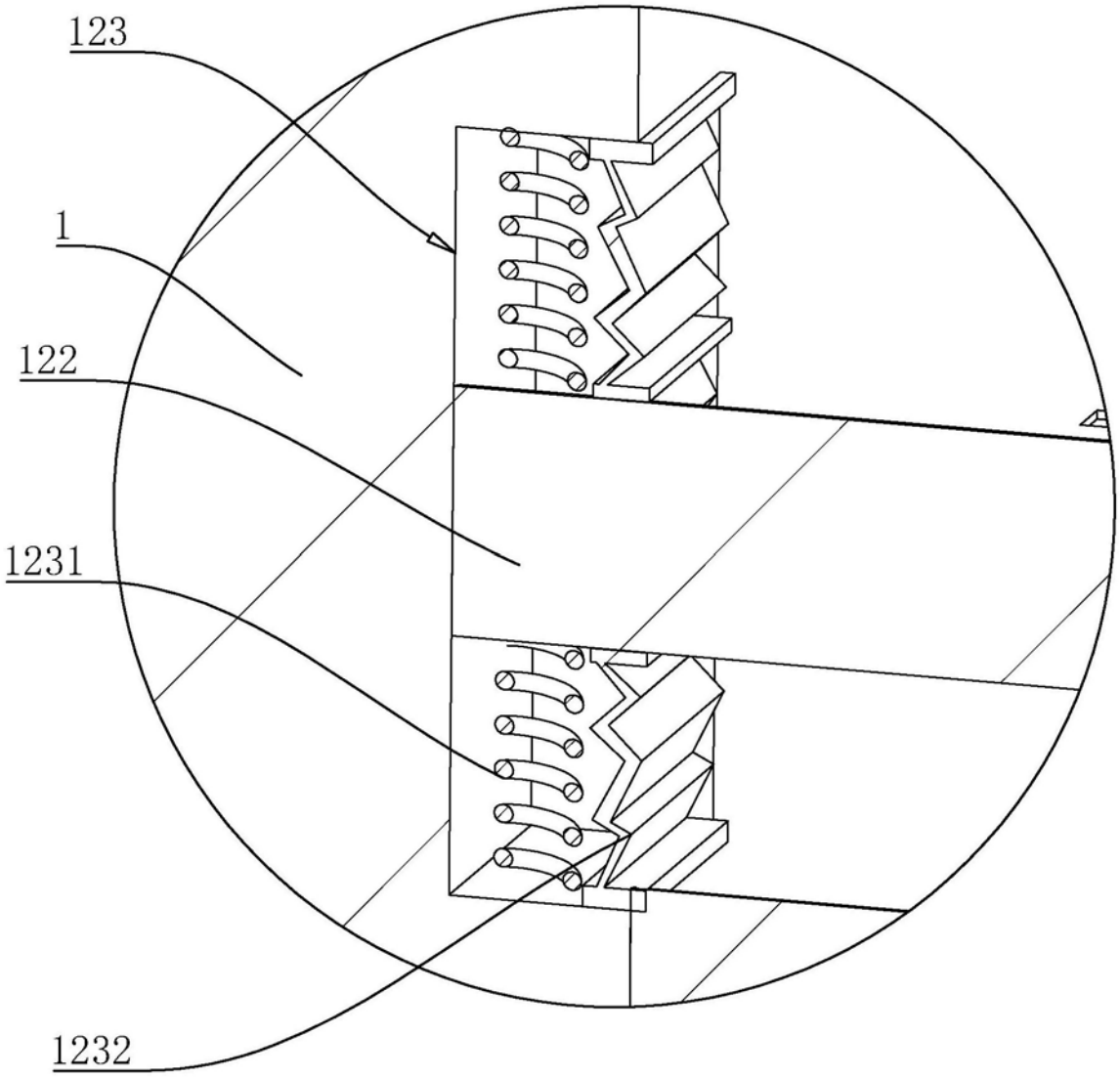


图5

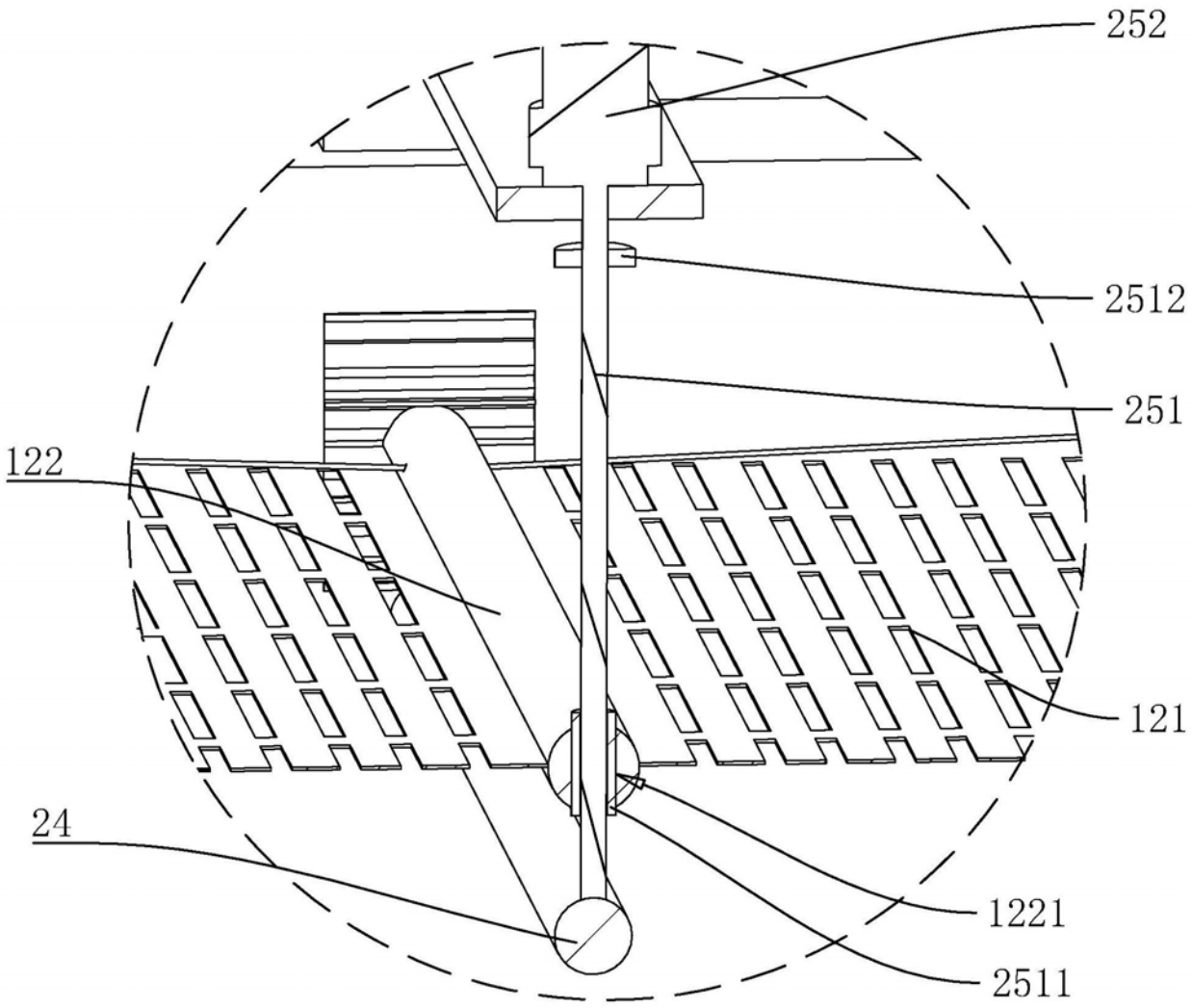


图6