



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214714979 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120342063.0

(22) 申请日 2021.02.06

(73) 专利权人 青岛建一混凝土有限公司

地址 266021 山东省青岛市李沧区黑龙江
中路3200号

(72) 发明人 戴柱

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

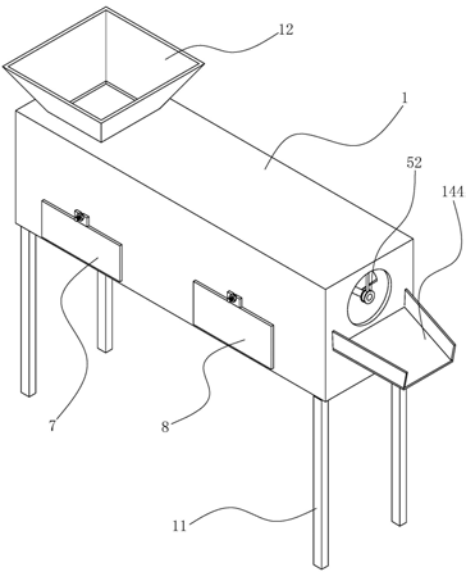
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种具有过滤功能的砂石分离机

(57) 摘要

本申请涉及一种具有过滤功能的砂石分离机,属于砂石分离机领域,包括支架,支架一端固定连接外壳,外壳内固定连接圆筒,圆筒一端开设有第一通槽,圆筒远离第一通槽一侧开设有多个过滤孔,外壳沿圆筒长度方向依次设置有第一沉淀区、第二沉淀区和过滤区,外壳对应过滤区位置处放置有第一过滤芯和第二过滤芯,第一过滤芯的过滤孔径大于第二过滤芯的过滤孔径,第一过滤芯靠近第一通槽,第二过滤芯远离第一通槽。本申请具有沉淀和过滤废水中的杂质,循环利用混凝土生产过程中的废水,节约资源保护环境的效果。



1. 一种具有过滤功能的砂石分离机,包括支架(11),其特征在于:支架(11)一端固定连接有外壳(1),外壳(1)内固定连接有圆筒(14),圆筒(14)一端开设有第一通槽(141),圆筒(14)远离第一通槽(141)一侧开设有多个过滤孔(143),外壳(1)内沿长度方向依次设置有第一分隔板(21)和第二分隔板(31),第一分隔板(21)和第二分隔板(31)在外壳(1)内依次由靠近第一通槽(141)方向到远离第一通槽(141)方向排列,第一分隔板(21)和第二分隔板(31)将外壳(1)沿长度方向依次分隔出第一沉淀区(2)、第二沉淀区(3)和过滤区(4),外壳(1)对应过滤区(4)位置处放置有第一过滤芯(41)和第二过滤芯(42),第一过滤芯(41)的过滤孔(143)经大于第二过滤芯(42)的过滤孔(143)径,第一过滤芯(41)靠近第一通槽(141),第二过滤芯(42)远离第一通槽(141)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述外壳(1)对应第二沉淀区(3)位置处固定连接有多块百叶板(32)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述外壳(1)靠近第一通槽(141)一端固定连接有进料漏斗(12),进料漏斗(12)位于外壳(1)远离支架(11)一侧,进料漏斗(12)连通于外壳(1)内,外壳(1)内对应进料漏斗(12)位置处固定连接有多块第一导向板(13),第一导向板(13)远离进料漏斗(12)一端相互靠近设置。

4. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述圆筒(14)对应第一通槽(141)位置处固定连接有多块第二导向板(142),第二导向板(142)远离圆筒(14)一端固定连接于外壳(1),第二导向板(142)由靠近外壳(1)一端向靠近第一通槽(141)一端向下倾斜。

5. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述圆筒(14)远离第一通槽(141)一端开口设置,圆筒(14)内转动连接有转轴(5),转轴(5)沿圆筒(14)长度方向设置,转轴(5)表面固定连接有螺旋叶片(51),转轴(5)靠近第一通槽(141)一端伸出圆筒(14)和外壳(1)设置,转轴(5)的伸出部分连接有带动转轴(5)旋转的传动组件(6),圆筒(14)远离进料漏斗(12)一端固定连接有轴承(52),转轴(5)远离第一通槽(141)一端插接于轴承(52)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述传动组件(6)包括固定连接于转轴(5)的伸出部分的从动同步轮(61),外壳(1)靠近从动同步轮(61)位置处固定连接减速电机(62),减速电机(62)的输出轴沿圆筒(14)长度方向设置,减速电机(62)的输出轴固定连接有主动同步轮(63),主动同步轮(63)和从动同步轮(61)共同套接有同步带(64)。

7. 根据权利要求6所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述转轴(5)伸出圆筒(14)部分靠近圆筒(14)位置处固定连接挡片(53),转轴(5)伸出圆筒(14)部分套接有弹簧(54),弹簧(54)一端抵接于外壳(1)靠近圆筒(14)一侧,弹簧(54)另一端抵接于挡片(53),弹簧(54)给挡片(53)远离从动同步轮(61)的力。

8. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述外壳(1)对应第一沉淀区(2)位置处开设有第二通槽(15),外壳(1)对应第二通槽(15)位置处转动连接有第一检修门(7),第一检修门(7)能够覆盖第二通槽(15),第一检修门(7)远离外壳(1)一端固定连接有第一固定片(71),第一固定片(71)开设有第一固定通槽(72),外壳(1)对应第一固定通槽(72)位置处固定连接有第一固定螺栓(73),第一固定螺栓(73)螺纹连接有第

一固定螺母(74),第一固定螺母(74)靠近外壳(1)一侧抵接于第一固定片(71)。

9.根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的砂石分离机,其特征在于:所述外壳(1)对应第二沉淀区(3)位置处开设有第三通槽(16),外壳(1)对应第三通槽(16)位置处转动连接有第二检修门(8),第二检修门(8)能够覆盖第三通槽(16),第二检修门(8)远离外壳(1)一端固定连接有第二固定片(81),第二固定片(81)开设有第二固定通槽(82),外壳(1)对应第二固定通槽(82)位置处固定连接有第二固定螺栓(83),第二固定螺栓(83)螺纹连接有第二固定螺母(84),第二固定螺母(84)靠近外壳(1)一侧抵接于第二固定片(81)。

一种具有过滤功能的砂石分离机

技术领域

[0001] 本申请涉及砂石分离机领域,尤其是涉及一种具有过滤功能的砂石分离机。

背景技术

[0002] 目前预拌混凝土是指由水泥、集料、水以及根据需要掺入的外加剂、矿物掺合料等组分按一定比例,在搅拌站经计量、拌制后出售的并采用运输车,在规定时间内运至使用地点的混凝土拌合物。据测算,普通混凝土中1立方米含有1700--2000公斤砂石骨料,一个年产30万方混凝土企业,仅清洗混凝土搅拌车所形成的浆水,每天高达80--120立方,这些浆水的物理污染主要是吸附在罐壁上的混凝土集料,经水冲洗后而产生的水泥、砂石颗粒等,这些颗粒难溶于水而易于沉淀。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为清洗搅拌车产生的废水直接排放会产生严重污染,且浪费大量水资源。

实用新型内容

[0004] 为了回收清洗搅拌车的废水重新利用,本申请提供一种具有过滤功能的砂石分离机。

[0005] 本申请提供的一种具有过滤功能的砂石分离机采用如下的技术方案:

[0006] 一种具有过滤功能的砂石分离机,包括支架,支架一端固定连接有外壳,外壳内固定连接有圆筒,圆筒一端开设有第一通槽,圆筒远离第一通槽一侧开设有多个过滤孔,外壳沿圆筒长度方向依次设置有第一沉淀区、第二沉淀区和过滤区,外壳对应过滤区位置处放置有第一过滤芯和第二过滤芯,第一过滤芯的过滤孔径大于第二过滤芯的过滤孔径,第一过滤芯靠近第一通槽,第二过滤芯远离第一通槽。

[0007] 通过采用上述方案,进入圆筒的混凝土废水经过过滤孔的过滤后将沙子和浆水流入到第一沉淀区,沙子和浆水在第一沉淀区逐渐沉淀,而后浆水进入到第二沉淀区继续过滤,最终浆水通过过滤区的过滤被回收再利用。

[0008] 优选的,所述外壳靠近过滤孔位置处固定连接有第一分隔板,第一沉淀区由第一分隔板与外壳围成。

[0009] 通过采用上述方案,进入圆筒的混凝土废水经过过滤孔的过滤后将沙子和浆水流入到第一沉淀区,沙子和浆水在第一沉淀区逐渐沉淀,经过沉淀后的浆水从第一分隔板顶部逐渐溢流到第二沉淀区。

[0010] 优选的,所述外壳远离过滤孔位置处固定连接有第二分隔板,第二沉淀区由第二分隔板、第一分隔板 and 外壳围成,外壳对应第二沉淀区位置处固定连接有多块百叶板。

[0011] 通过采用上述方案,浆水进入到第二沉淀区后与第二沉淀区的百叶板发生碰撞,浆水中的颗粒杂质经过百叶板的碰撞减速后逐渐沉淀到第二沉淀区底部,浆水在此区域得到进一步沉淀,浆水内的杂质显著减少。

[0012] 优选的,所述外壳一端且远离支架一侧固定连接有进料漏斗,进料漏斗连通于外

壳内,外壳内对应进料漏斗位置处固定连接有多个第一导向板,第一导向板远离进料漏斗一端相互靠近设置。

[0013] 通过采用上述方案,清洗混凝土的废水从进料漏斗进入到外壳内,混凝土夹杂的石块经过第一导向板的缓冲后较平缓的落到外壳内,第一导向板降低石块从高处落下损毁设备的可能性。

[0014] 优选的,所述圆筒对应第一通槽位置处固定连接有多个第二导向板,第二导向板远离圆筒一端固定连接于外壳,第二导向板由靠近外壳一端向靠近第一通槽一端向下倾斜。

[0015] 通过采用上述方案,第二导向板将注入混凝土废水的过程中飞溅到外壳上的浆液和石块引导到第一通槽位置处,降低石块不过滤直接进入第一沉淀区的可能性。

[0016] 优选的,所述圆筒远离第一通槽一端开口设置,圆筒内转动连接有转轴,转轴沿圆筒长度方向设置,转轴表面固定连接螺旋叶片,转轴靠近第一通槽一端伸出圆筒和外壳设置,转轴的伸出部分连接有带动转轴旋转的传动组件,圆筒远离进料漏斗一端固定连接轴承,转轴远离第一通槽一端插接于轴承。

[0017] 通过采用上述方案,传动组件带动转轴和螺旋叶片旋转,螺旋叶片带动混凝土中残留的石块沿转轴长度方向向圆筒端部传输,螺旋叶片将石块与混凝土废水中的沙子和浆液分离。

[0018] 优选的,所述传动组件包括固定连接于转轴的伸出部分的从动同步轮,外壳靠近从动同步轮位置处固定连接减速电机,减速电机的输出轴沿圆筒长度方向设置,减速电机的输出轴固定连接主动同步轮,主动同步轮和从动同步轮共同套接有同步带。

[0019] 通过采用上述方案,减速电机通过主动同步轮带动同步带转动,同步带继而带动从动同步轮和转轴转动,同步带的传动结构有效降低减速电机在传动过程中发生打滑的可能性,提高设备的传动效率。

[0020] 优选的,所述转轴伸出圆筒部分靠近圆筒位置处固定连接挡片,转轴伸出圆筒部分套接有弹簧,弹簧一端抵接于外壳靠近圆筒一侧,弹簧另一端抵接于挡片,弹簧给挡片远离从动同步轮的力。

[0021] 通过采用上述方案,当螺旋叶片在旋转输送过程中遇到石块卡顿或重力冲击时,转轴能够沿自身长度方向向从动同步轮位置处让位,弹簧给挡片远离从动同步轮的力,弹簧缓冲螺旋叶片给传动组件的干扰力,保障传动组件的稳定运行。

[0022] 优选的,所述外壳对应第一沉淀区位置处开设有第二通槽,外壳对应第二通槽位置处转动连接有第一检修门,第一检修门能够覆盖第二通槽,第一检修门远离外壳一端固定连接第一固定片,第一固定片开设有第一固定通槽,外壳对应第一固定通槽位置处固定连接第一固定螺栓,第一固定螺栓螺纹连接有第一固定螺母,第一固定螺母靠近外壳一侧抵接于第一固定片。

[0023] 通过采用上述方案,当设备运转一定时间后,第一沉淀区内沉淀了大量沙子,工人此时打开第一检修门,将第一沉淀区内的沙子收集清理后返回搅拌站再利用,降低对原材料的浪费,保护生态环境。

[0024] 优选的,所述外壳对应第二沉淀区位置处开设有第三通槽,外壳对应第三通槽位置处转动连接有第二检修门,第二检修门能够覆盖第三通槽,第二检修门远离外壳一端固

定连接有第二固定片,第二固定片开设有第二固定通槽,外壳对应第二固定通槽位置处固定连接第二固定螺栓,第二固定螺栓螺纹连接有第二固定螺母,第二固定螺母靠近外壳一侧抵接于第二固定片。

[0025] 通过采用上述方案,当设备运转一定时间后,第二沉淀区内沉淀了大量混凝土夹杂的泥浆类杂质,工人此时打开第二检修门,将第二沉淀区内淤积的泥浆收集清理,工人将淤积的泥浆统一处理,避免泥浆直接排放的自然环境中,降低混凝土生产对环境的污染。

[0026] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0027] 1.砂石分离机能够沉淀和过滤废水中的杂质,循环利用混凝土生产过程中的废水,起到节约资源保护环境的效果;

[0028] 2.第一检修门和第二检修门便于工人将第一沉淀区和第二沉淀区的沙子和浆液沉淀物清出;

[0029] 3.弹簧给挡片远离从动同步轮的力,弹簧缓冲螺旋叶片给传动组件的干扰力,保障传动组件的稳定运行。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的结构示意图;

[0031] 图2是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的剖视图;

[0032] 图3是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的突出轴承的剖视图;

[0033] 图4是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的突出传动组件的结构示意图;

[0034] 图5是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的A部分的放大图;

[0035] 图6是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的突出第一检修门的剖视图;

[0036] 图7是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的B部分的放大图;

[0037] 图8是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的突出第二检修门的剖视图;

[0038] 图9是本申请实施例的一种具有过滤功能的砂石分离机的C部分的放大图。

[0039] 附图标记说明:1、外壳;11、支架;12、进料漏斗;13、第一导向板;14、圆筒;141、第一通槽;142、第二导向板;143、过滤孔;144、第三导向板;15、第二通槽;16、第三通槽;17、密封垫圈;2、第一沉淀区;21、第一分隔板;3、第二沉淀区;31、第二分隔板;32、百叶板;4、过滤区;41、第一过滤芯;42、第二过滤芯;43、排水管;5、转轴;51、螺旋叶片;52、轴承;53、挡片;54、弹簧;6、传动组件;61、从动同步轮;62、减速电机;63、主动同步轮;64、同步带;7、第一检修门;71、第一固定片;72、第一固定通槽;73、第一固定螺栓;74、第一固定螺母;8、第二检修门;81、第二固定片;82、第二固定通槽;83、第二固定螺栓;84、第二固定螺母。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种具有过滤功能的砂石分离机。参照图1和图2,包括支架11,支架11一端固定连接外壳1,外壳1一端固定连接进料漏斗12,进料漏斗12位于外壳1远

离支架11一侧,进料漏斗12连通于外壳1内,外壳1内对应进料漏斗12位置处固定连接有多个第一导向板13,第一导向板13远离进料漏斗12一端相互靠近设置。清洗混凝土的废水从进料漏斗12进入到外壳1内,混凝土夹杂的石块经过第一导向板13的交错缓冲较平缓的落到外壳1内,降低石块从高处落下损毁设备的可能性。

[0042] 参照图1和图2,外壳1内固定连接圆筒14,圆筒14由远离进料漏斗12一端向靠近进料漏斗12一端向下倾斜,圆筒14远离进料漏斗12一端开口设置,圆筒14对应进料漏斗12位置处开设有第一通槽141,圆筒14对应第一通槽141位置处固定连接有多个第二导向板142,第二导向板142远离圆筒14一端固定连接于外壳1,第二导向板142由靠近外壳1一端向靠近第一通槽141一端向下倾斜。第二导向板142连接于外壳1的圆筒14,第二导向板142将落入外壳1时散落的混凝土向第一通槽141集中,降低混凝土未经分离意外散落到外壳1内,降低外壳1内分离完毕的沙子内污染的概率。

[0043] 参照图1和图2,圆筒14对应第一通槽141位置处开设多个过滤孔143,外壳1靠近过滤孔143位置处固定连接第一分隔板21,第一分隔板21与外壳1形成第一沉淀区2,外壳1远离过滤孔143位置处固定连接第二分隔板31,第二分隔板31、第一分隔板21和外壳1形成第二沉淀区3,外壳1对应第二沉淀区3位置处固定连接有多块百叶板32。进入圆筒14的混凝土废水经过过滤孔143的过滤后将沙子和浆水流入到第一沉淀区2,沙子和浆水在第一沉淀区2逐渐沉淀,经过沉淀后的浆水从第一分隔板21顶部逐渐溢流到第二沉淀区3。浆水进入到第二沉淀区3后与第二沉淀区3的百叶板32发生碰撞,浆水中的颗粒杂质经过百叶板32的碰撞减速后逐渐沉淀到第二沉淀区3底部,浆水在此区域得到进一步沉淀,浆水内的杂质显著减少。

[0044] 参照图2和图3,第二分隔板31和外壳1形成过滤区4,外壳1对应过滤区4位置处放置有第一过滤芯41和第二过滤芯42,第一过滤芯41的过滤孔143经大于第二过滤芯42的过滤孔143径,第一过滤芯41靠近进料漏斗12,第二过滤芯42远离进料漏斗12,外壳1对应第二过滤芯42位置处固定连接排水管43,排水管43连通于外壳1内。经过第一沉淀区2和第二沉淀区3的多次沉淀后,浆水内现存的颗粒杂质质量较轻不易于自然沉淀,此时通过第一过滤芯41和第二过滤芯42的过滤后,浆水内的杂质吸附到第一过滤芯41和第二过滤芯42表面。

[0045] 参照图2和图3,圆筒14内转动连接有转轴5,转轴5沿圆筒14长度方向设置,转轴5表面固定连接螺旋叶片51,转轴5靠近进料漏斗12一端伸出圆筒14和外壳1设置,转轴5的伸出部分连接传动组件6,圆筒14远离进料漏斗12一端固定连接轴承52,转轴5远离进料漏斗12一端插接于轴承52。传动组件6带动转轴5和螺旋叶片51旋转,螺旋叶片51带动混凝土中残留的石块沿转轴5长度方向向圆筒14端部传输,螺旋叶片51将石块与混凝土废水中的沙子和浆液分离。

[0046] 参照图2和图4,传动组件6包括固定连接于转轴5的伸出部分的从动同步轮61,外壳1靠近从动同步轮61位置处固定连接减速电机62,减速电机62的输出轴沿圆筒14长度方向设置,减速电机62的输出轴固定连接主动同步轮63,主动同步轮63和从动同步轮61共同套接有同步带64。减速电机62通过主动同步轮63带动同步带64转动,同步带64继而带动从动同步轮61和转轴5转动,同步带64的传动结构有效降低减速电机62在传动过程中发生打滑的可能性,提高设备的传动效率。

[0047] 参照图2和图5,转轴5伸出圆筒14部分靠近圆筒14位置处固定连接有挡片53,转轴5伸出圆筒14部分套接有弹簧54,弹簧54一端抵接于外壳1靠近圆筒14一侧,弹簧54另一端抵接于挡片53,弹簧54给挡片53远离从动同步轮61的力。当螺旋叶片51在旋转输送过程中遇到石块卡顿或重力冲击时,转轴5能够沿自身长度方向向从动同步轮61位置处让位,弹簧54给挡片53远离从动同步轮61的力,弹簧54缓冲螺旋叶片51给传动组件6的干扰力,保障传动组件6的稳定运行。

[0048] 参照图2和图3,外壳1远离进料漏斗12一端对应圆筒14位置处固定连接有第三导向板144,第三导向板144由靠近圆筒14一端向远离圆筒14一端向下倾斜。经过螺旋叶片51输送的石块从圆筒14远离进料漏斗12一端排出,排出的石块掉落到第三导向板144上,第三导向板144将石块向统一方向集中,便于工人集中回收分离出的石块。

[0049] 参照图6和图7,外壳1对应第一沉淀区2位置处开设有第二通槽15,外壳1对应第二通槽15位置处转动连接有第一检修门7,第一检修门7能够覆盖第二通槽15,第一检修门7远离外壳1一端固定连接有第一固定片71,第一固定片71开设有第一固定通槽72,外壳1对应第一固定通槽72位置处固定连接有第一固定螺栓73,第一固定螺栓73螺纹连接有第一固定螺母74,第一固定螺母74靠近外壳1一侧抵接于第一固定片71。当设备运转一定时间后,第一沉淀区2内沉淀了大量沙子,工人此时打开第一检修门7,将第一沉淀区2内的沙子收集清理后返回搅拌站再利用,降低对原材料的浪费,保护生态环境。

[0050] 参照图8和图9,外壳1对应第二沉淀区3位置处开设有第三通槽16,外壳1对应第三通槽16位置处转动连接有第二检修门8,第二检修门8能够覆盖第三通槽16,第二检修门8远离外壳1一端固定连接有第二固定片81,第二固定片81开设有第二固定通槽82,外壳1对应第二固定通槽82位置处固定连接有第二固定螺栓83,第二固定螺栓83螺纹连接有第二固定螺母84,第二固定螺母84靠近外壳1一侧抵接于第二固定片81。当设备运转一定时间后,第二沉淀区3内沉淀了大量混凝土夹杂的泥浆类杂质,工人此时打开第二检修门8,将第二沉淀区3内淤积的泥浆收集清理,工人将淤积的泥浆统一处理,避免泥浆直接排放的自然环境中,降低混凝土生产对环境的污染。

[0051] 参照图7和图9,外壳1对应第二通槽15位置处固定连接有由弹性材料制成的密封垫圈17,密封垫圈17远离外壳1一侧抵接于第一检修门7,外壳1对应第三通槽16位置处固定连接有密封垫圈17,密封垫圈17远离外壳1一侧抵接于第二检修门8。密封垫圈17抵接于外壳1与第一检修门7和第二检修门8之间,增强第一检修门7和第二检修门8的密封性,降低混凝土废水从第二通槽15和第三通槽16位置处渗出的概率,降低作业环境被废水污染的概率。

[0052] 本申请实施例一种具有过滤功能的砂石分离机的实施原理为:冲洗混凝土搅拌车的废水从进料漏斗12进入到外壳1内,混凝土夹杂的石块经过第一导向板13的交错缓冲较平缓的落到外壳1内,降低石块从高处落下损毁设备的可能性。而后传动组件6带动转轴5和螺旋叶片51旋转,螺旋叶片51带动混凝土中残留的石块沿转轴5长度方向向圆筒14端部传输,螺旋叶片51将石块与混凝土废水中的沙子和浆液分离。经过螺旋叶片51输送的石块从圆筒14远离进料漏斗12一端排出,排出的石块掉落到第三导向板144上,第三导向板144将石块向统一方向集中,便于工人集中回收分离出的石块

[0053] 沙子和浆水在第一沉淀区2逐渐沉淀,经过沉淀后的浆水从第一分隔板21顶部逐

渐溢流到第二沉淀区3。浆水进入到第二沉淀区3后与第二沉淀区3的百叶板32发生碰撞,浆水中的颗粒杂质经过百叶板32的碰撞减速后逐渐沉淀到第二沉淀区3底部,浆水在此区域得到进一步沉淀,浆水内的杂质显著减少。

[0054] 经过第一沉淀区2和第二沉淀区3的多次沉淀后,浆水内现存的颗粒杂质质量较轻不易于自然沉淀,此时通过第一过滤芯41和第二过滤芯42的过滤后,浆水内的杂质吸附到第一过滤芯41和第二过滤芯42表面。被过滤后的水从排水管43集中回收再利用。

[0055] 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。

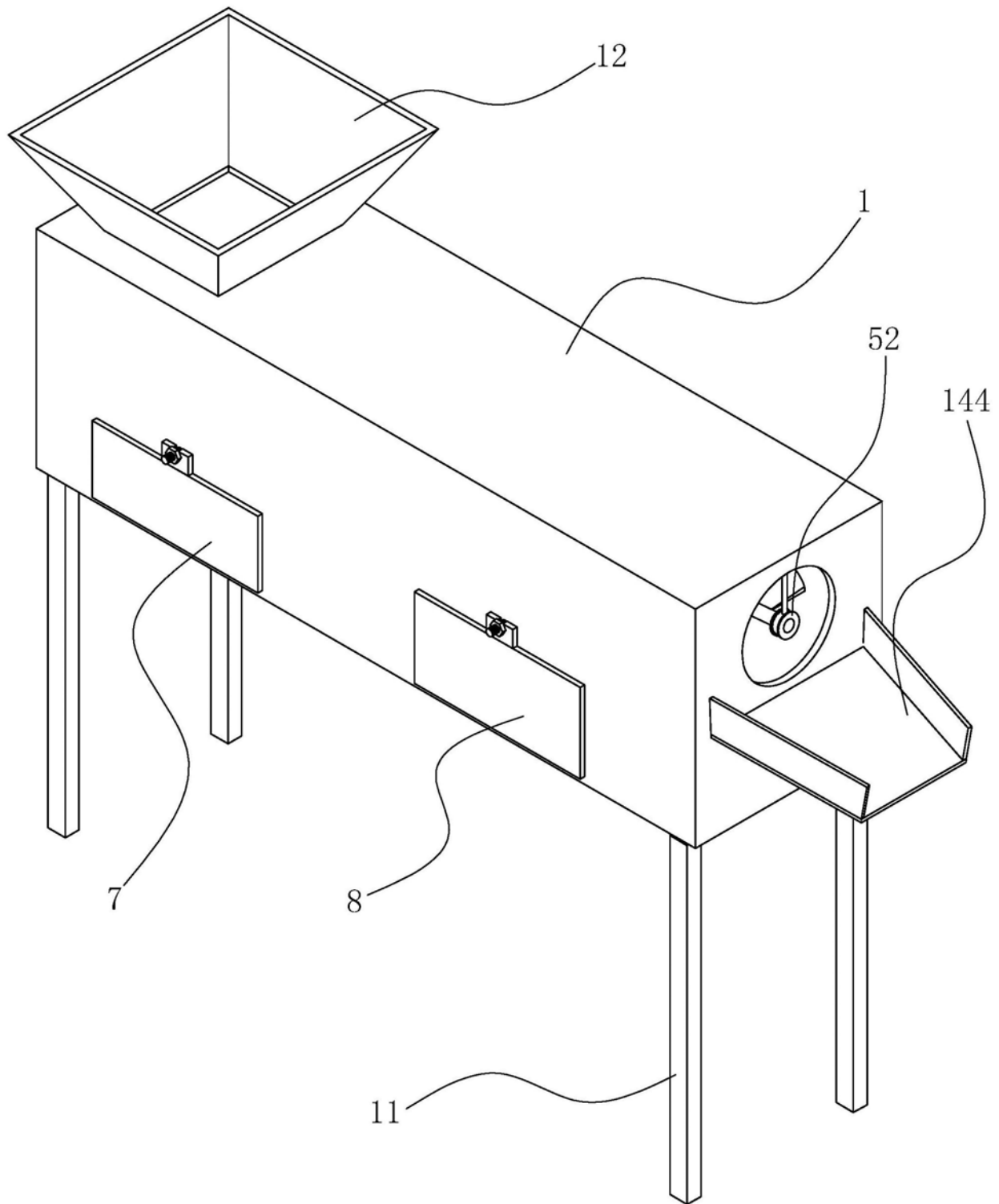


图1

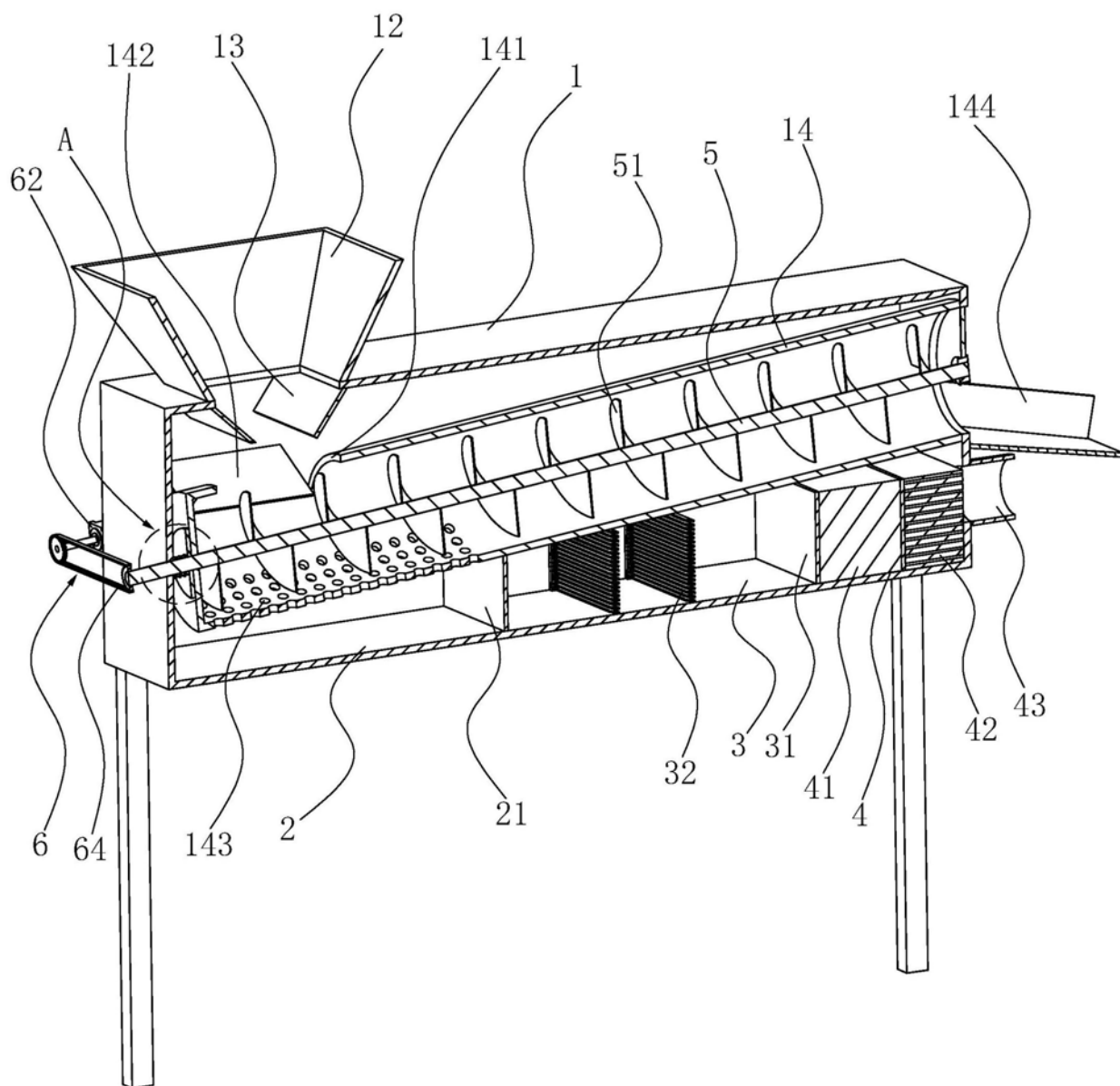


图2

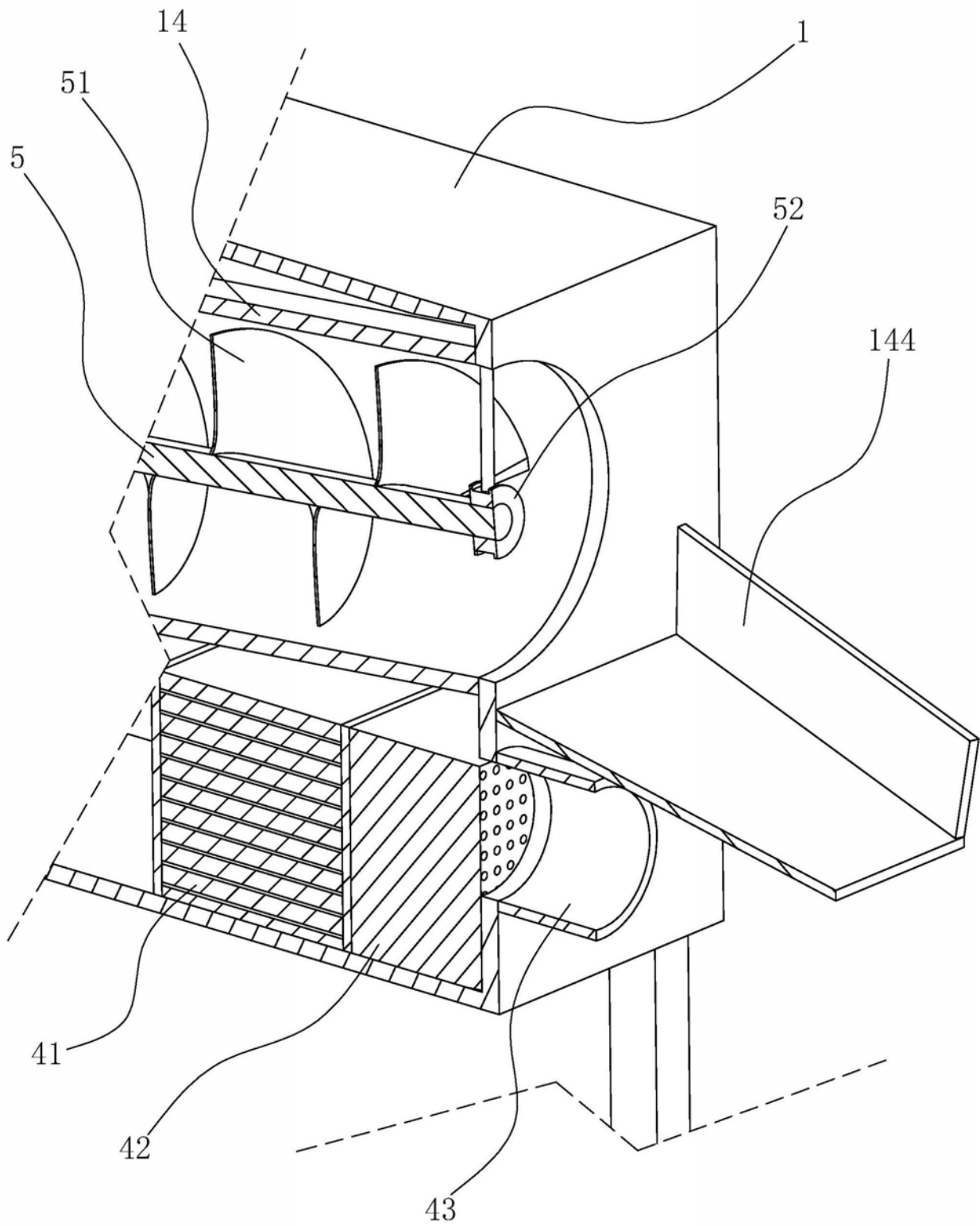


图3

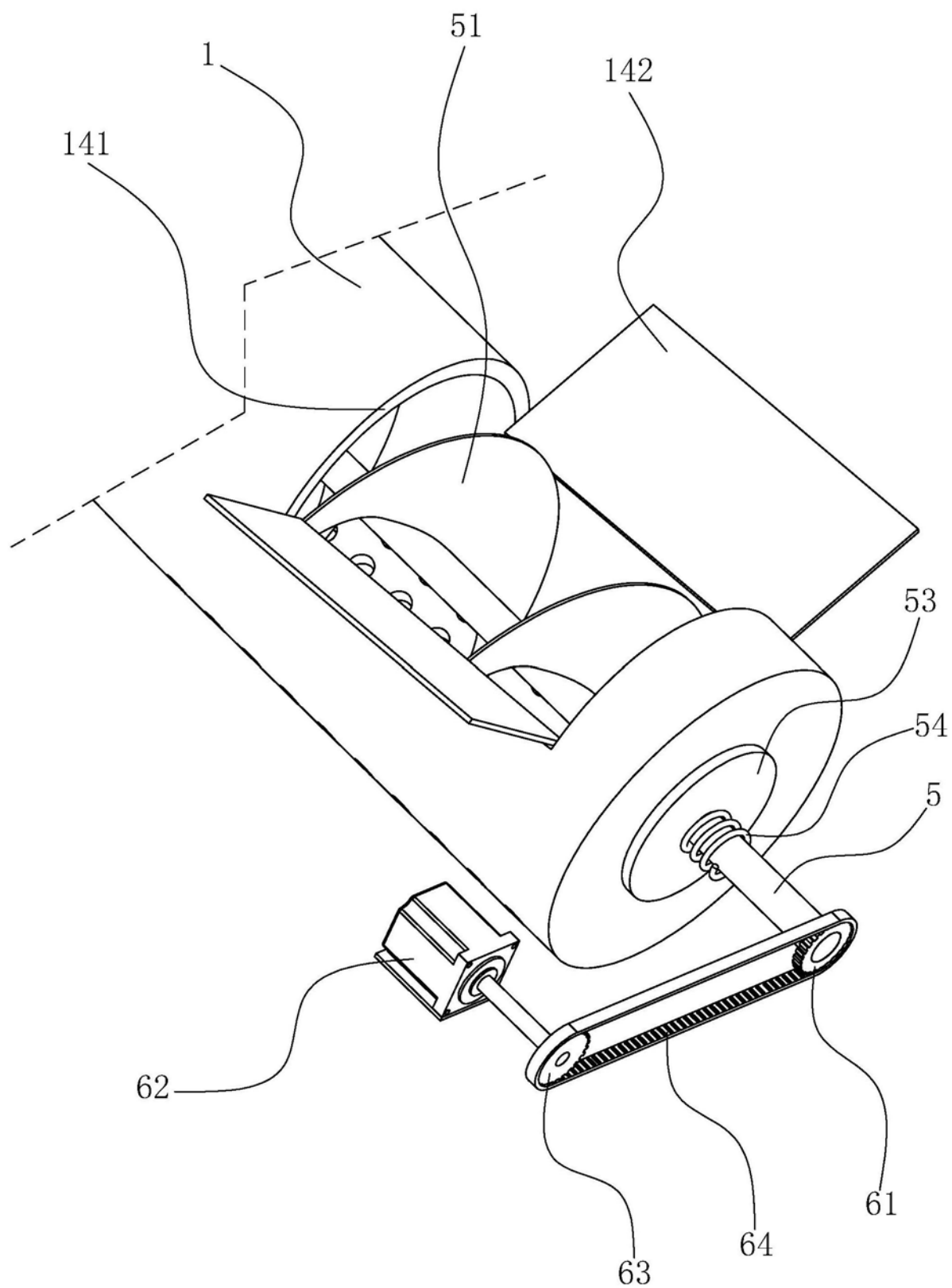


图4

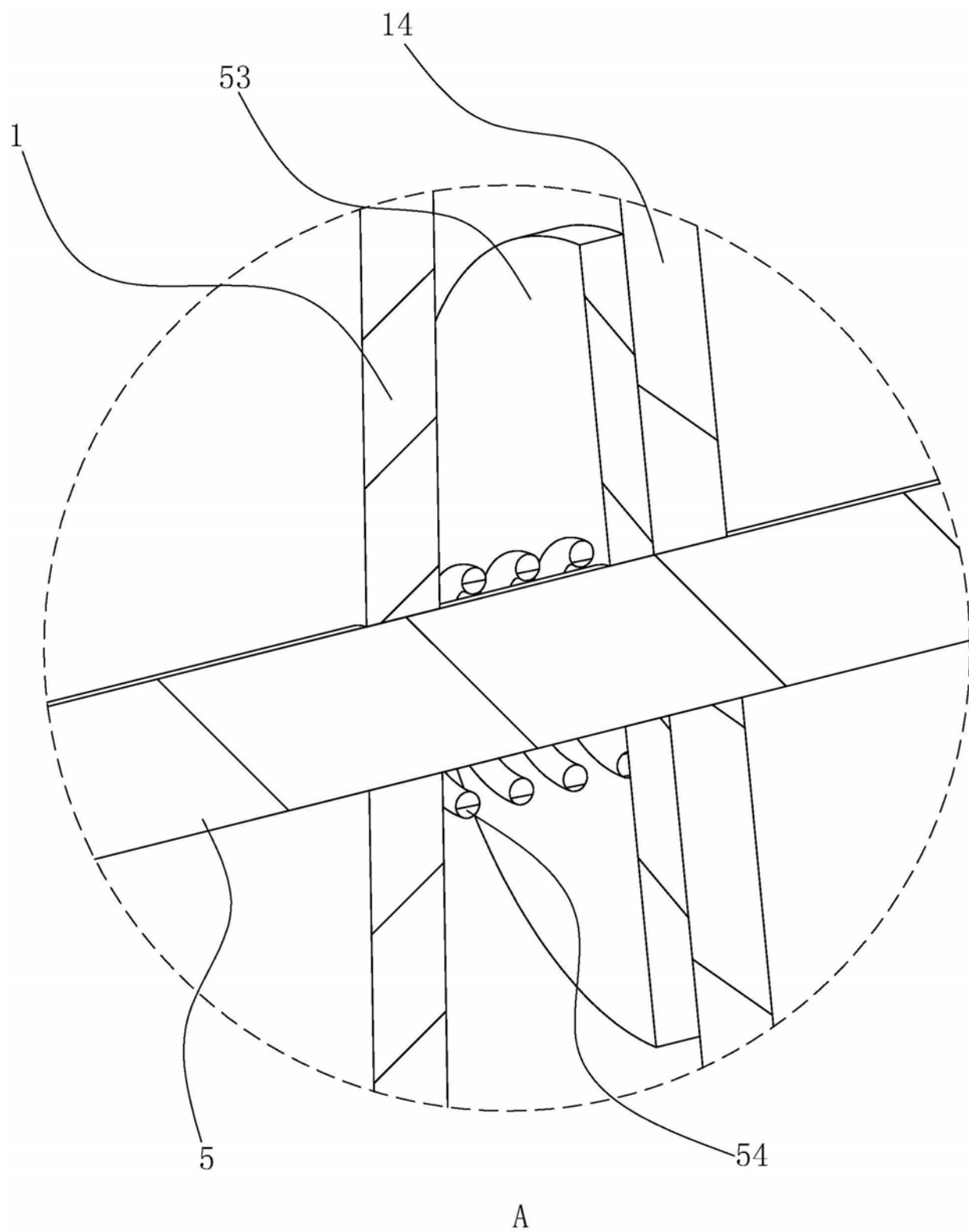


图5

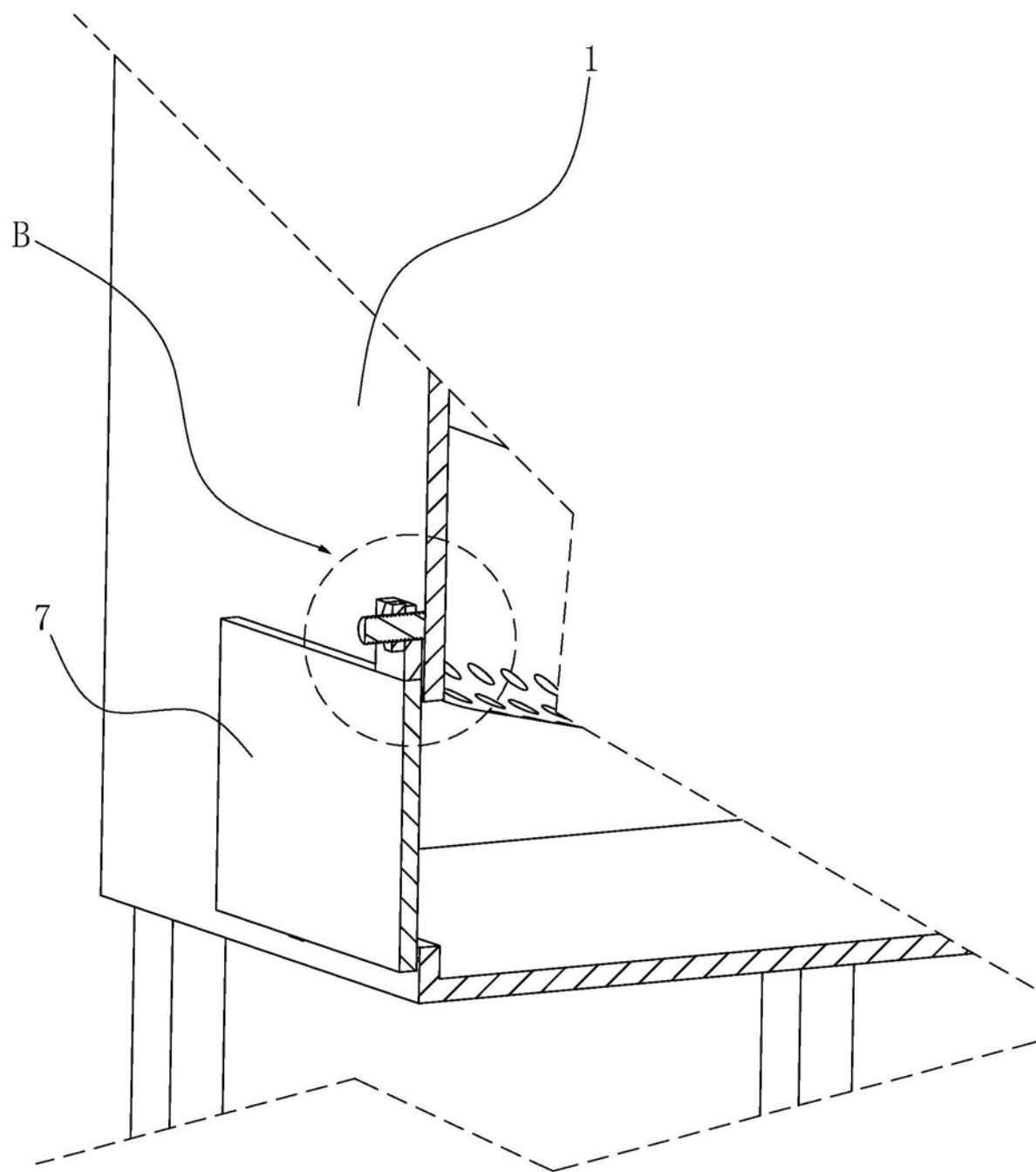


图6

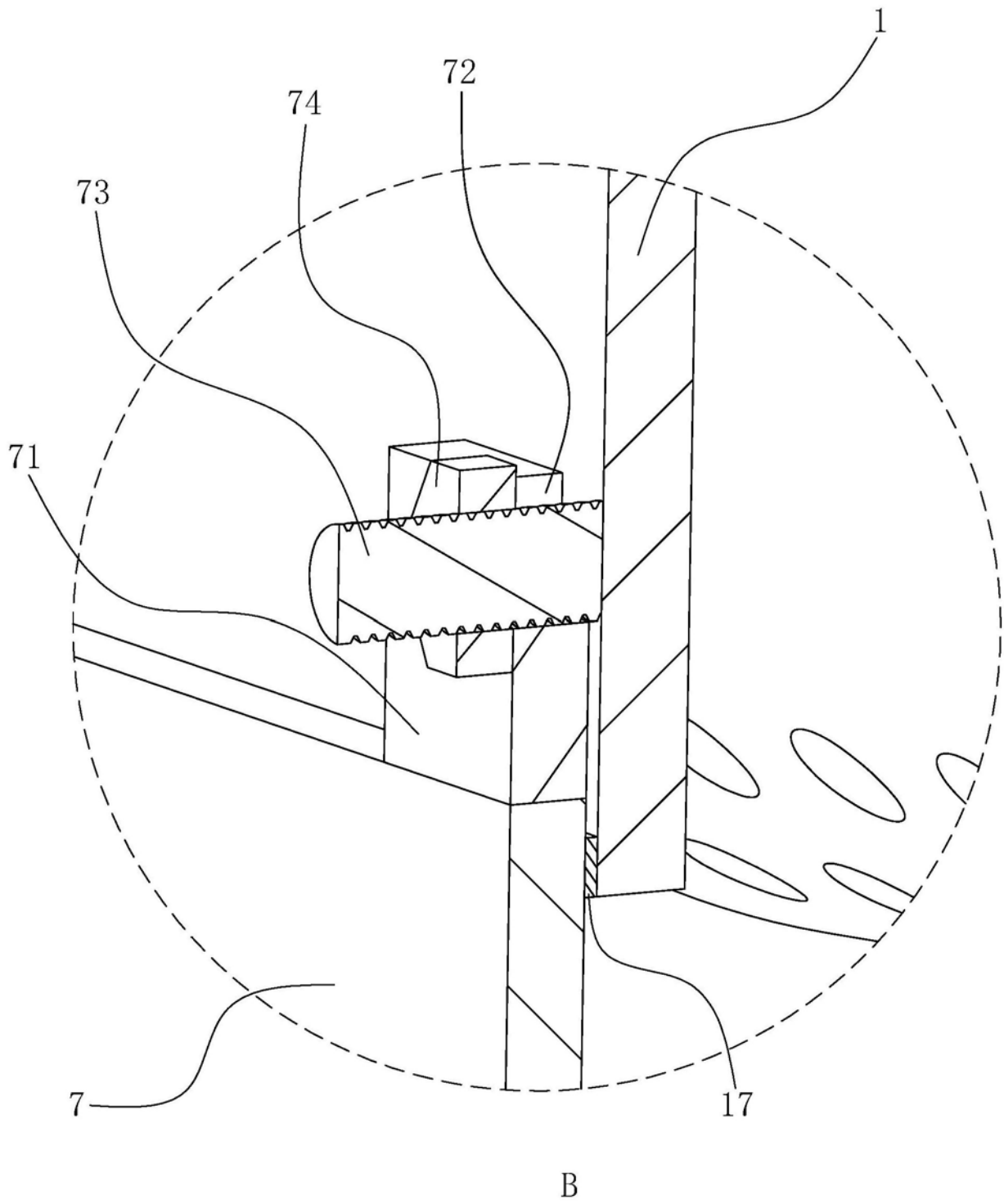


图7

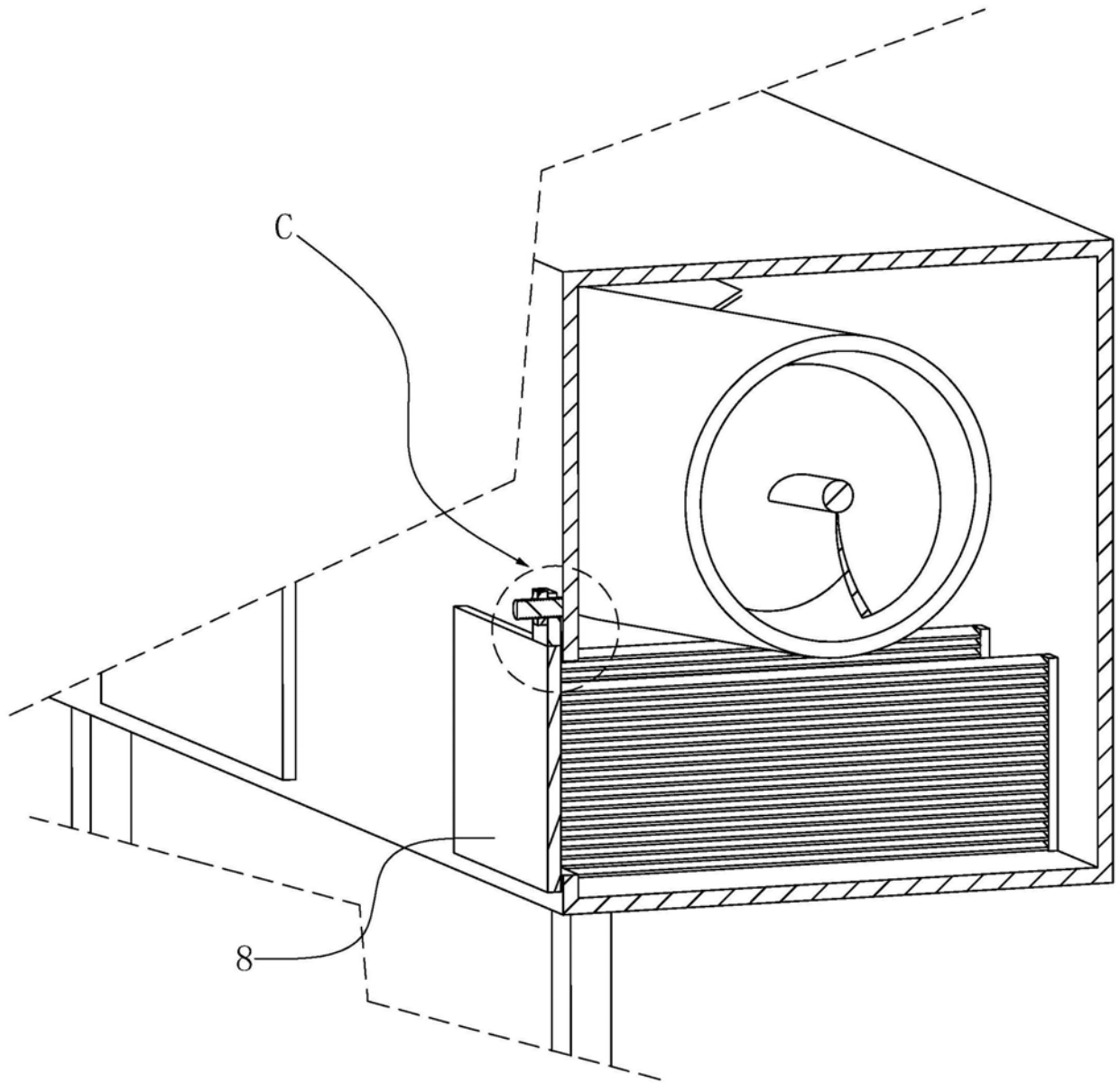


图8

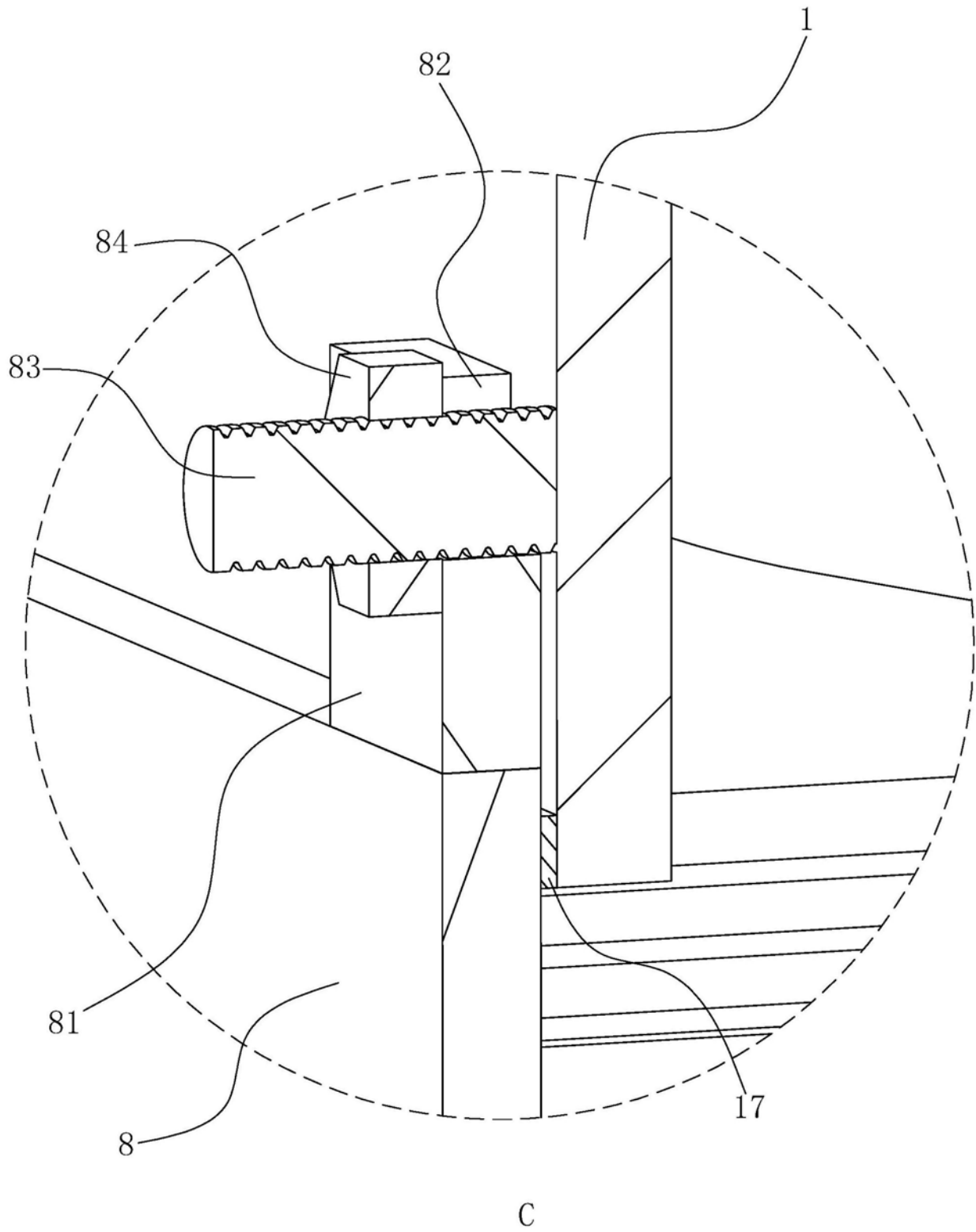


图9