



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117732627 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202410190056.1

(22) 申请日 2024.02.21

(71) 申请人 特丝丽化工有限公司

地址 265702 山东省烟台市龙口市北马镇  
北马南路168号

(72) 发明人 梁明坤 曲英 张顺欣

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司  
11508

专利代理师 俞晓博

(51) Int. Cl.

B05B 3/10 (2006.01)

B01D 1/20 (2006.01)

B01D 1/18 (2006.01)

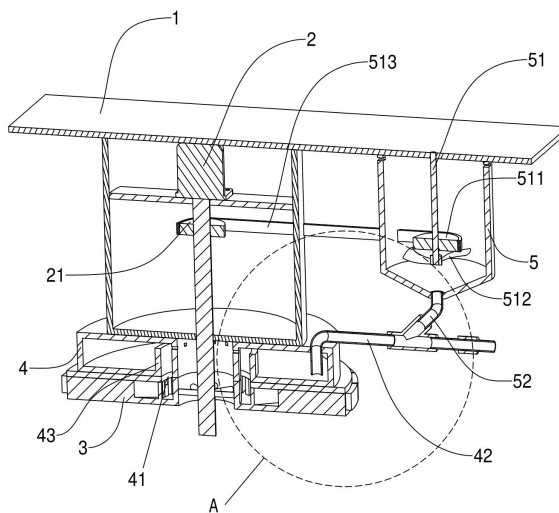
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种洗衣粉的喷射装置

(57) 摘要

本申请涉及一种洗衣粉的喷射装置,包括安装板,安装板上设有转动电机和供液盒,转动电机的输出轴连接有雾化喷盘,供液盒上连通有供液管,安装板上设有动力箱,动力箱内设有传动轴,动力箱与供液管之间连通有动力管,传动轴上固定连接有螺旋叶片。喷射时驱动皮带轮通过传动皮带带动从动皮带轮同步转动,进而驱动传动轴和螺旋叶片转动,空气由动力箱经过动力管和部分进液管到达供液盒内,液态混料在两端气压差的驱动下通过供液管进入供液盒内并通过供液口进入雾化喷盘。当雾化喷盘的转速改变时,螺旋叶片的转速也会同步改变,供液管内液态混料的流量也会随之改变。本申请具有在雾化喷盘的转速改变时自动调节供液速度的效果。



1. 一种洗衣粉的喷射装置,包括安装板(1),安装板(1)上设有转动电机(2),转动电机(2)的输出轴同轴固定连接有用离心雾化液体的雾化喷盘(3),其特征在于:所述安装板(1)上设有供液盒(4),供液盒(4)上开设有用于向雾化喷盘(3)供液的供液口(41),供液盒(4)上连通有用向供液盒(4)内供水的供液管(42),安装板(1)上设有动力箱(5),动力箱(5)内设有传动轴(51),传动轴(51)转动连接于安装板(1)上且传动轴(51)的转动轴线与雾化喷盘(3)的转动轴线平行,转动电机(2)的输出轴同轴固定连接有用驱动皮带轮(21),传动轴(51)同轴固定连接有用从动皮带轮(511),驱动皮带轮(21)与从动皮带轮(511)之间连接有用传动的传动皮带(513),动力箱(5)与供液管(42)之间连通有用动力管(52),动力管(52)远离供液管(42)一端向远离供液盒(4)的方向延伸,传动轴(51)上固定连接有用驱动空气向靠近动力管(52)方向流动的螺旋叶片(512)。

2. 根据权利要求1所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述雾化喷盘(3)中开设有离心腔,离心腔内沿雾化喷盘(3)的周向设有若干用于液体离心加速的离心流道(31),离心流道(31)整体为弧形。

3. 根据权利要求2所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述离心流道(31)靠近雾化喷盘(3)边缘位置的一端设有第一弹性件(311),第一弹性件(311)远离雾化喷盘(3)中心位置的一端连接有用封堵离心流道(31)的第一离心块(312),雾化喷盘(3)停转时,第一离心块(312)在第一弹性件(311)的牵拉下将离心流道(31)封堵。

4. 根据权利要求1所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述供液管(42)上设有用于限制液体仅能从远离雾化喷盘(3)向靠近雾化喷盘(3)方向流动的止回阀(421),止回阀(421)设置于动力管(52)远离雾化喷盘(3)一侧。

5. 根据权利要求1所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述供液口(41)环绕雾化喷盘(3)的中心设置,供液盒(4)内设有用于阻止液体流动的阻水环(43),阻水环(43)的顶端水平设置且与供液盒(4)之间留有液体通过的空隙。

6. 根据权利要求1所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述动力箱(5)通过漏斗(53)与动力管(52)连通,动力箱(5)连通漏斗(53)的输入端,动力管(52)连通漏斗(53)的输出端。

7. 根据权利要求1所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述雾化喷盘(3)上固定连接有用离心流道(31)一一对应的滑板(6),滑板(6)上滑动连接有用第二离心块(61),第二离心块(61)与滑板(6)之间连接有用第二弹性件(62),雾化喷盘(3)停转时,第二离心块(61)在第二弹性件(62)的驱动下将离心流道(31)封堵,雾化喷盘(3)旋转时,第二离心块(61)在离心力的作用下解除对离心流道(31)的封堵。

8. 根据权利要求7所述的一种洗衣粉的喷射装置,其特征在于:所述滑板(6)上开设有用于限制第二离心块(61)滑动方向的滑槽(63),滑槽(63)远离雾化喷盘(3)一端向偏离水平方向延伸。

## 一种洗衣粉的喷射装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及洗衣粉雾化干燥技术设备的领域,尤其是涉及一种洗衣粉的喷射装置。

### 背景技术

[0002] 在洗衣粉的制备过程中,需要将各种固态原料与液态原料充分混合,形成液态混料,然后使用喷雾干燥技术将液态混料转变为颗粒状的洗衣粉,喷雾干燥是一种常见的干燥技术,通常用于将液体物质转变为粉末或颗粒状物质。干燥过程中通过离心雾化喷头将液态混料喷射成微小的液滴,即进行雾化处理,然后让这些液滴在热气流中迅速干燥,从而形成粉末或颗粒状的干燥产品。

[0003] 相关技术可参考公告号为CN107649300B的中国专利公开了一种离心雾化喷头,包括:引流盘,引流盘顶部设有进液管,引流盘底部设有出液管;电机,电机包括机体、壳体和安装盘,壳体固定在引流盘上方,壳体下端设有伸入到引流盘内的保护轴套;雾化喷盘,雾化喷盘位于引流盘下方并设置有进液槽以承接从出液管排出的液体,且与机轴连接以驱动雾化喷盘旋转。

[0004] 针对上述中的相关技术,雾化喷盘由电机驱动转动,可通过调节机芯的转速来离心雾化的效果,但是雾化喷盘的转速改变时,与之匹配的最佳供液速度也会改变。若供液速度大于对应雾化喷盘转速下的最佳供液速度,则会导致喷洒的液滴颗粒较大,影响雾化效果;若供液速度小于对应雾化喷盘转速下的最佳供液速度,组会导致雾化喷盘供液不足,影响雾化速度,上述中的相关技术难以在雾化喷盘转速改变时及时改变和匹配最佳的供液速度,影响雾化效率和雾化速度。

### 发明内容

[0005] 为了在雾化喷盘的转速改变时自动调节供液速度,本申请提供一种洗衣粉的喷射装置。

[0006] 本申请提供一种洗衣粉的喷射装置,采用如下的技术方案:

一种洗衣粉的喷射装置,包括安装板,安装板上设有转动电机,转动电机的输出轴同轴固定连接有用离心雾化液体的雾化喷盘,所述安装板上设有供液盒,供液盒上开设有用于向雾化喷盘供液的供液口,供液盒上连通有用向供液盒内供水的供液管,安装板上设有动力箱,动力箱内设有传动轴,传动轴转动连接于安装板上且传动轴的转动轴线与雾化喷盘的转动轴线平行,转动电机的输出轴同轴固定连接驱动皮带轮,传动轴同轴固定连接有从动皮带轮,驱动皮带轮与从动皮带轮之间连接有用传动的传动皮带,动力箱与供液管之间连通有动力管,动力管远离供液管一端向远离供液盒的方向延伸,传动轴上固定连接有用驱动空气向靠近动力管方向流动的螺旋叶片。

[0007] 通过采用上述技术方案,喷射时转动电机驱动雾化喷盘和驱动皮带轮同步转动,驱动皮带轮通过传动皮带带动从动皮带轮同步转动,进而驱动传动轴和螺旋叶片转动,转

动的螺旋叶片驱动空气向靠近动力管方向流动,空气由动力箱经过动力管和部分进液管到达供液盒内,供液盒与动力管之间的供液管内形成高速气流,此部分的气压小于标准大气压强,液态混料在两端气压差的驱动下通过供液管进入供液盒内并通过供液口进入雾化喷盘,高速转动的雾化喷盘将液态混料离心雾化。当雾化喷盘的转速改变时,螺旋叶片的转速也会同步改变,供液管内液态混料的流量也会随之改变,在雾化喷盘的转速改变时可以自动改变和匹配供液速度。

[0008] 可选的,所述雾化喷盘中开设有离心腔,离心腔内沿雾化喷盘的周向设有若干用于液体离心加速的离心流道,离心流道整体为弧形。

[0009] 通过采用上述技术方案,雾化喷盘的半径不变的情况下,弧形的离心流道可以为液体提供更长的路程,进而延长液体在雾化喷盘内的加速时间,使液体在离开雾化喷盘具有更高的速度,有助于增强雾化效果。

[0010] 可选的,所述离心流道靠近雾化喷盘边缘位置的一端设有第一弹性件,第一弹性件远离雾化喷盘中心位置的一端连接有用于封堵离心流道的第一离心块,雾化喷盘停转时,第一离心块在第一弹性件的牵拉下将离心流道封堵。

[0011] 通过采用上述技术方案,雾化喷盘停转时,第一离心块在第一弹性件的牵拉下将离心流道封堵,可以防止未经离心雾化液体直接离开雾化喷盘,雾化喷盘转动时,第一离心块在离心作用下与雾化喷盘脱离,离心流道解除封堵状态,可进行正常的离心雾化工作。

[0012] 可选的,所述供液管上设有用于限制液体仅能从远离雾化喷盘向靠近雾化喷盘方向流动的止回阀,止回阀设置于动力管远离雾化喷盘一侧。

[0013] 通过采用上述技术方案,在雾化喷盘暂时停转后,止回阀可以防止其内部的液体倒流,在雾化喷盘再次旋转后可以立即向供液盒内供给液体,有助于提高雾化效率。

[0014] 可选的,所述供液口环绕雾化喷盘的中心设置,供液盒内设有用于阻止液体流动的阻水环,阻水环的顶端水平设置且与供液盒之间留有液体通过的空隙。

[0015] 通过采用上述技术方案,进液管向供液盒内供给液体,进入供液盒内的液体会自由流动并通过环形的供液口进入雾化喷盘,更多的液体会通过进水口靠近进液管一侧进入雾化喷盘,造成液体供给的不均匀,进而影响雾化喷盘的稳定性,最终影响雾化效果。设置阻水环,进入供液盒内的液体不会立即流入供液口,而是在供液盒内积聚,直至液体的液面达到阻水环的顶部,漫过阻水环的液体会从供液口的各个部位均匀的进入雾化喷盘,有助于更均匀的向雾化喷盘供给液体。

[0016] 可选的,所述动力箱通过漏斗与动力管连通,动力箱连通漏斗的输入端,动力管连通漏斗的输出端。

[0017] 通过采用上述技术方案,漏斗可以让动力箱内的空气更易聚拢至动力管内并沿动力管流动,有助于减少空气流动的阻力,节约能耗。

[0018] 可选的,所述雾化喷盘上固定连接有与离心流道一一对应的滑板,滑板上滑动连接有第二离心块,第二离心块与滑板之间连接有第二弹性件,雾化喷盘停转时,第二离心块在第二弹性件的驱动下将离心流道封堵,雾化喷盘旋转时,第二离心块在离心力的作用下解除对离心流道的封堵。

[0019] 通过采用上述技术方案,雾化喷盘停转时,第二离心块在第二弹性件的驱动下将离心流道封堵,可以防止未经离心雾化液体直接离开雾化喷盘,雾化喷盘旋转时,第二离心

块在离心力的作用下解除对离心流道的封堵,离心流道解除封堵状态,可进行正常的离心雾化工作。

[0020] 可选的,所述滑板上开设有用于限制第二离心块滑动方向的滑槽,滑槽远离雾化喷盘一端向偏离水平方向延伸。

[0021] 通过采用上述技术方案,雾化喷盘旋转时,第二离心块在离心力的作用下向远离雾化喷盘的方向滑动,滑槽远离雾化喷盘一端向偏离水平方向延伸,可以使第二离心块逐渐从与离心流道对正的位置偏离,进而可以减小第二离心块对离心雾化的阻挡,提高离心雾化效果。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.喷射时转动电机驱动雾化喷盘和驱动皮带轮同步转动,当雾化喷盘的转速改变时,通过驱动皮带轮、传动皮带和从动皮带轮的传动,转动轴的转速同步改变,进而实现螺旋叶片转速与雾化喷盘转速的同步调节,雾化喷盘转速降低时,螺旋叶片的转速降低,供液盒与动力管之间的供液管内气流流速减小,此部分的气压增加,液态混料两端的气压差减小,供液管内液态混料的供给流量随之减小,反之雾化喷盘转速增加时,供液管内液态混料的供给流量随之增加,在雾化喷盘的转速改变时可以自动调节供液速度;

2.当雾化喷盘停转时,离心流道内会残留部分未及时雾化的液体,这部分有可能会未经雾化就通过流动离开离心流道,影响干燥工作,雾化喷盘停转时,第一离心块在第一弹性件的牵拉下将离心流道封堵,可以防止未经离心雾化液体直接离开雾化喷盘,雾化喷盘转动时,第一离心块在离心作用下与雾化喷盘脱离,离心流道解除封堵状态,可进行正常的离心雾化工作。

## 附图说明

[0023] 图1是本申请实施例一的整体结构示意图。

[0024] 图2是本申请实施例一的内部结构示意图。

[0025] 图3是本申请实施例一中用于展示雾化喷盘的内部结构示意图。

[0026] 图4是图2中A部分的放大示意图。

[0027] 图5是本申请实施例二中用于展示雾化喷盘的内部结构示意图。

[0028] 图6是本申请实施例二中用于展示滑槽的内部结构示意图。

[0029] 附图标记说明:1、安装板;2、转动电机;21、驱动皮带轮;3、雾化喷盘;31、离心流道;311、第一弹性件;312、第一离心块;4、供液盒;41、供液口;42、供液管;421、止回阀;43、阻水环;5、动力箱;51、传动轴;511、从动皮带轮;512、螺旋叶片;513、传动皮带;52、动力管;53、漏斗;6、滑板;61、第二离心块;62、第二弹性件;63、滑槽。

## 具体实施方式

[0030] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0031] 实施例一:

本申请实施例公开一种洗衣粉的喷射装置。

[0032] 参照图1和图2,一种洗衣粉的喷射装置,包括安装板1,安装板1支撑固定各个部件。安装板1上安装有转动电机2,为了保证雾化效果,转动电机2的输出中竖直设置且同轴

固定连接雾化喷盘3,高速旋转的雾化喷盘3将液体甩出从而达到雾化效果。安装板1上固定连接有供液盒4,供液盒4位于雾化喷盘3的上方,且供液盒4上开设有供液口41,用于向雾化喷盘3供给液体。供液盒4上连通有供液管42,供液管42的另一端通入装有液态混料的容器内,用于向供液盒4内供给液态混料。安装板1上安装有动力箱5,动力箱5内安装有安装板1转动连接的传动轴51,并且传动轴51的转动轴线与雾化喷盘3的转动轴线平行。动力箱5与供液管42之间连通有动力管52,动力管52远离供液管42一端向远离供液盒4的方向延伸,传动轴51上固定连接有用于驱动空气向靠近动力管52方向流动的螺旋叶片512。喷射时转动电机2驱动雾化喷盘3和螺旋叶片512同步转动,空气由动力箱5经过动力管52和部分进液管到达供液盒4内,供液盒4与动力管52之间的供液管42内形成高度气流,此部分的气压小于标准大气压强,液态混料在两端气压差的驱动下通过供液管42进入供液盒4内并通过供液口41进入雾化喷盘3,高速转动的雾化喷盘3将液态混料离心雾化。当雾化喷盘3的转速改变时,螺旋叶片512的转速也会同步改变,供液管42内液态混料的流量也会随之改变,在雾化喷盘3的转速改变时可以自动同步调节供液速度。

[0033] 参照图2,转动电机2的输出轴同轴固定连接驱动皮带轮21,传动轴51同轴固定连接从动皮带轮511,驱动皮带轮21与从动皮带轮511之间连接用于传动的传动皮带513,转动电机2驱动雾化喷盘3转动时,驱动皮带轮21同步转动,驱动皮带轮21通过传动皮带513带动从动皮带轮511转动,从动皮带轮511带动传动轴51转动进而驱动螺旋叶片512转动,所以可以同步实现雾化喷盘3和螺旋叶片512的转速调节,进而在雾化喷盘3的转速改变时可以自动同步调节供液速度。

[0034] 参照图3,雾化喷盘3中开设有离心腔,离心腔内沿雾化喷盘3的周向设有若干用于液体离心加速的离心流道31,雾化喷盘3带动离心流道31中的液体高速转动,液体在离心力的作用下沿离心流道31的方向做加速运动。离心流道31整体为弧形,在雾化喷盘3的半径不变的情况下,弧形的离心流道31可以为液体提供更长的路程,进而延长液体在雾化喷盘3内的加速时间,使液体在离开雾化喷盘3具有更高的初速度,进而达到更好的雾化效果。

[0035] 参照图3,当雾化喷盘3停转时,离心流道31内会残留部分未及时雾化的液体,这部分液体有可能会未经雾化就通过流动以液滴的形态离开离心流道31,直接落入干燥筒中,影响正常的干燥工作。离心流道31靠近雾化喷盘3边缘位置的一端安装有第一弹性件311,第一弹性件311采用弹簧,也可以使用其他具有弹性牵拉作用的部件。第一弹性件311远离雾化喷盘3中心位置的一端连接有第一离心块312。雾化喷盘3转动时,第一离心块312在离心作用下与雾化喷盘3脱离,离心流道31解除封堵状态,可进行正常的离心雾化工作;雾化喷盘3停转时,第一离心块312在第一弹性件311的牵拉下将离心流道31封堵,可以防止未经离心雾化的液体直接离开雾化喷盘3。

[0036] 参照图1,在雾化喷盘3暂时停转后,旋转叶片同步停转,供液管42中的液体失去动力返回容器中,继续离心雾化工作时则需要等待液体重新充满整个供液管42才可以开始供液。供液管42上设有用于限制液体仅能从远离雾化喷盘3向靠近雾化喷盘3方向流动的止回阀421,止回阀421设置于动力管52远离雾化喷盘3一侧。在雾化喷盘3暂时停转后,止回阀421可以防止其内部的液体倒流,在雾化喷盘3再次旋转后可以立即向供液盒4内供给液体,有助于提高整体的雾化效率。

[0037] 参照图4,供液口41环绕雾化喷盘3的中心设置,进液管向供液盒4内供给液体,进

入供液盒4内的液体会流动至供液口41从而进入雾化喷盘3内,如果不进行干预,更多的液体会通过供液口41靠近进液管一侧进入雾化喷盘3,造成液体供给在空间上的不均匀,进而影响雾化喷盘3的稳定性和雾化效果。供液盒4内设置有阻水环43,阻水环43的顶端水平设置且与供液盒4之间留有液体通过的空隙,进入供液盒4内的液体不会立即流入供液口41,而是在供液盒4内积聚,直至液面达到阻水环43的顶部高度,漫过阻水环43的液体会从供液口41的各个部位均匀的进入雾化喷盘3,有助于更均匀的向雾化喷盘3供给液体,保证雾化效果。

[0038] 参照图1,动力箱5通过漏斗53与动力管52连通,动力箱5连通漏斗53的输入端,动力管52连通漏斗53的输出端。漏斗53可以让动力箱5内的空气更易聚拢至动力管52内并沿动力管52流动,有助于减少空气流动的阻力,节约能耗。

[0039] 本申请实施例一种洗衣粉的喷射装置的实施原理为:喷射洗衣粉的液态混料时,转动电机2驱动雾化喷盘3和驱动皮带轮21同步转动,在传动皮带513的传动下驱动皮带轮21带动从动皮带轮511同步转动,从动皮带轮511驱动传动轴51和螺旋叶片512转动。转动的螺旋叶片512驱动空气向靠近动力管52方向流动,空气由动力箱5经过动力管52和部分进液管到达供液盒4内,供液盒4与动力管52之间的供液管42内形成高度气流,此部分的气压小于标准大气压强,液态混料在两端气压差的驱动下通过供液管42进入供液盒4内并通过供液口41进入雾化喷盘3,高速转动的雾化喷盘3将液态混料离心雾化。当雾化喷盘3的转速改变时,螺旋叶片512的转速也会同步改变,供液管42内液态混料的流量也会随之改变,在雾化喷盘3的转速改变时可以自动改变和匹配最佳的供液速度。

[0040] 实施例二:

实施例二与实施例一的区别在于:封堵离心流道31的结构不同,参照图5,雾化喷盘3上固定连接有若干滑板6,滑板6与离心流道31一一对应设置。滑板6上滑动连接有第二离心块61,第二离心块61与滑板6之间连接有第二弹性件62,第二弹性件62同样采用弹簧,也可以使用其他具有弹性的部件。雾化喷盘3停转时,第二离心块61在第二弹性件62的驱动下将对应的离心流道31封堵,可以防止未经离心雾化液体直接离开雾化喷盘3。雾化喷盘3旋转时,第二离心块61在离心力的作用下解除对离心流道31的封堵,可进行正常的离心雾化工作。

[0041] 参照图3和图4,滑板6上开设有滑槽63,用于限制第二离心块61的滑动方向,滑槽63远离雾化喷盘3一端向偏离水平方向延伸,可以在雾化喷盘3旋转时使第二离心块61逐渐从与离心流道31对正的位置偏离,进而可以减小第二离心块61对离心雾化的阻挡,提高离心雾化效果。

[0042] 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。

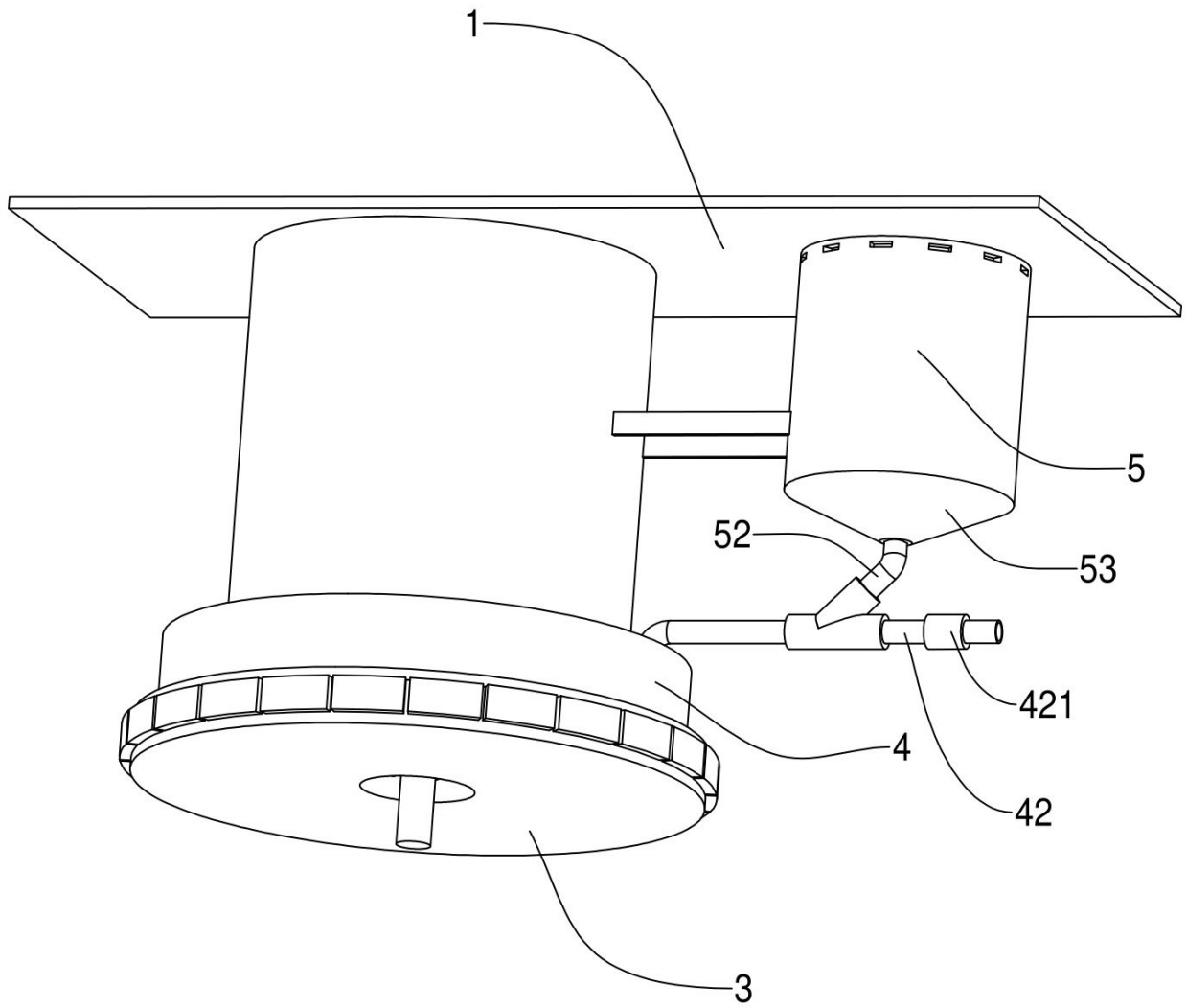


图 1



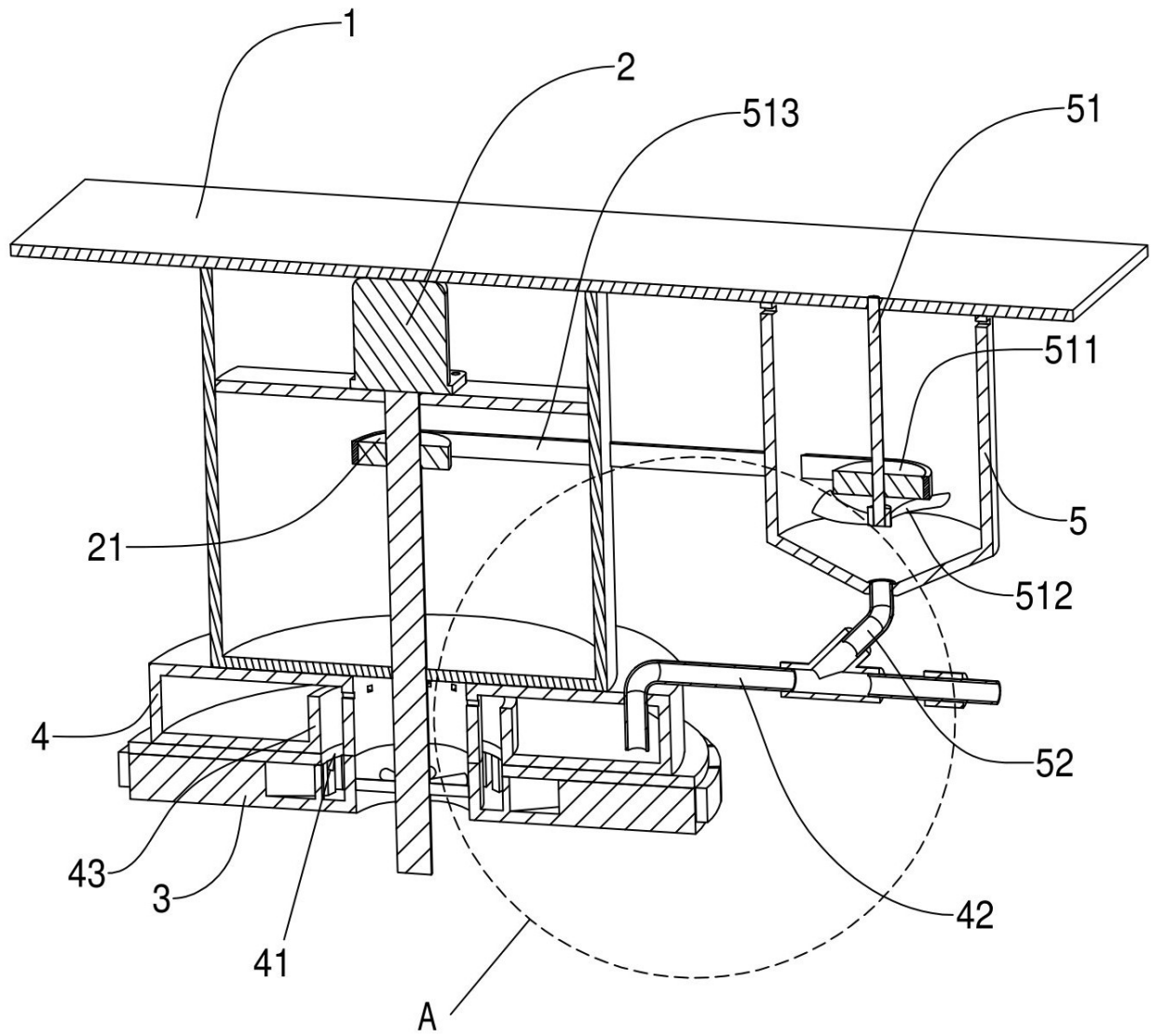


图 2

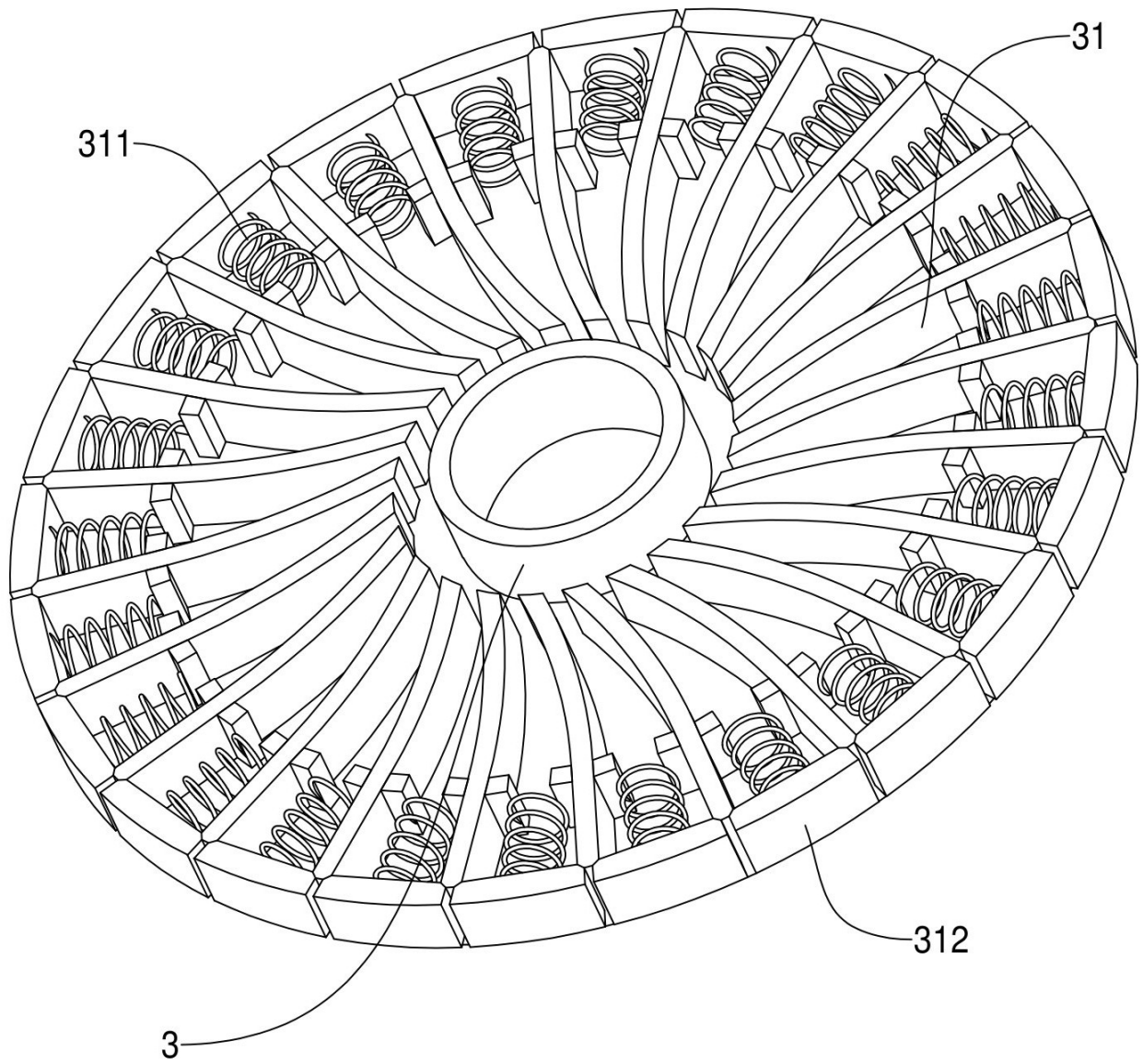


图 3

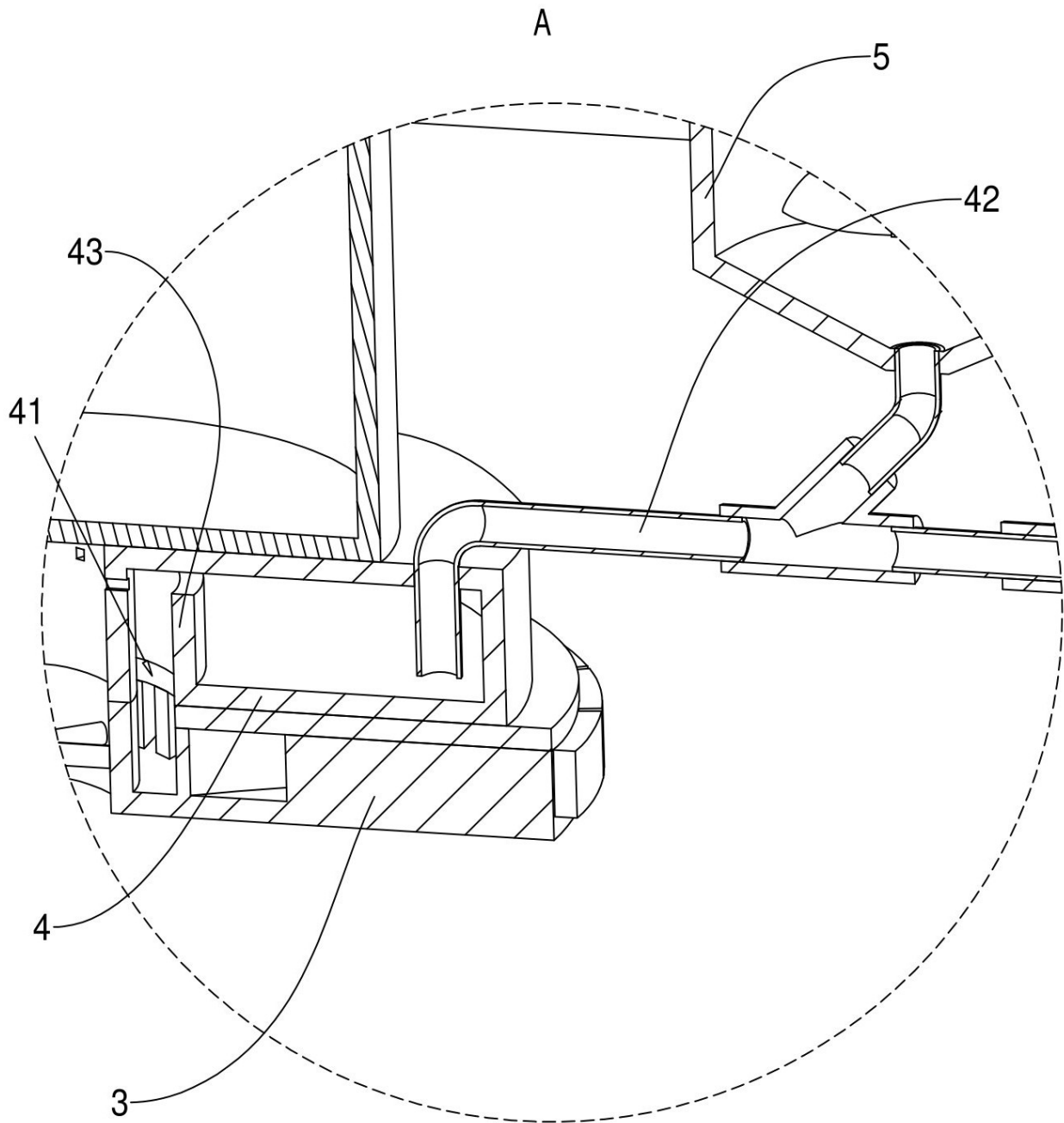


图 4

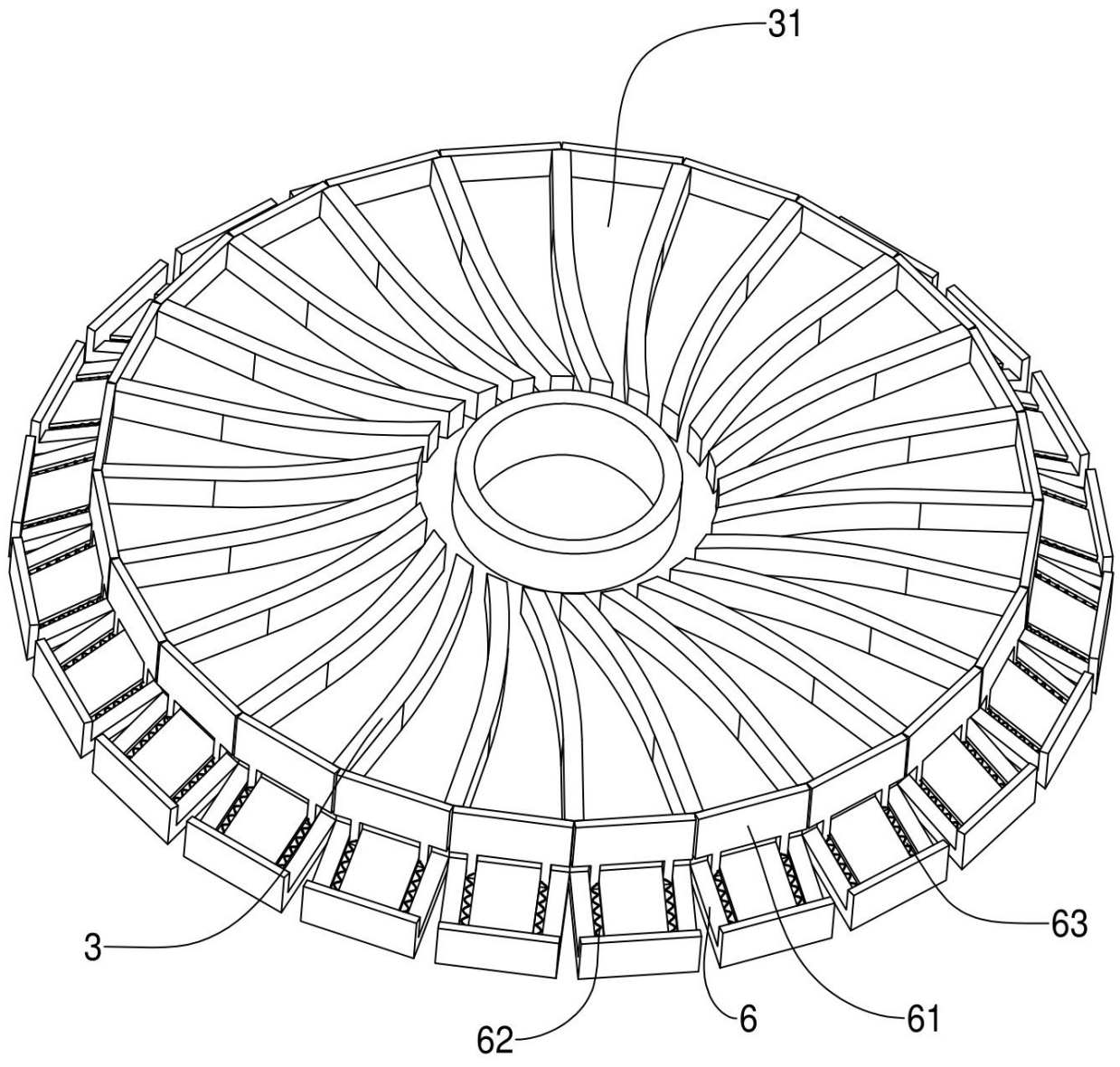


图 5

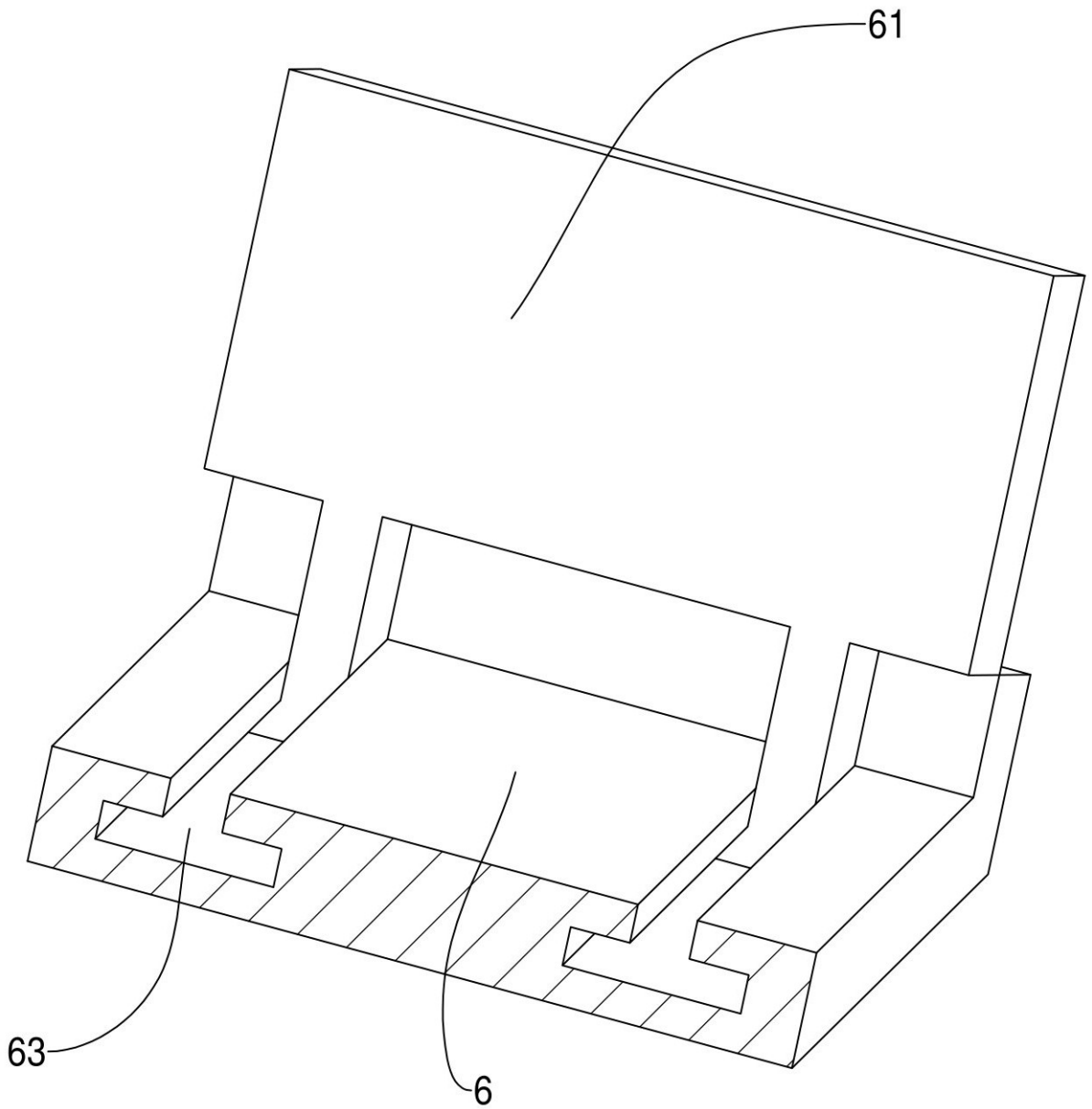


图 6