



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119460464 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 18

(21) 申请号 202510032247.X

(22) 申请日 2025.01.09

(71) 申请人 常州中南化工有限公司

地址 213000 江苏省常州市天宁区郑陆镇
工业集中区

(72) 发明人 刘光华 张洪明 孙金忠 徐建华
胡孟国 蒋诚

(74) 专利代理机构 常州信策知识产权代理事务
所(普通合伙) 32352

专利代理师 赵凯

(51) Int. Cl.

B65D 88/68 (2006.01)

B65D 88/74 (2006.01)

B65D 90/00 (2006.01)

B65D 90/12 (2006.01)

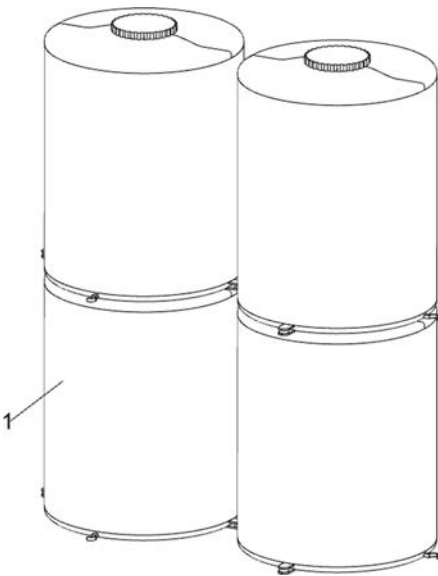
权利要求书1页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置

(57) 摘要

本发明涉及添加剂储存领域,尤其涉及一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,包括有桶体、底板、顶板、连接筒、转动杆、搅动板和阻挡组件等;桶体转动连接有底板;桶体连接有顶板;底板固定连接连接有连接筒;连接筒连接有转动杆;转动杆固定连接连接有搅动板。本发明通过将桶体倒置后,使得分散剂粉末需要流经搅动板处,通过搅动板将流经搅动板处的相互粘结在一起的分散剂粉末块打散,避免分散剂粉末块将存储装置的出口堵塞住,导致工作人员需要对存储装置的出口进行疏通后,才能正常将存储装置内的分散剂粉末倒出,对工作人员产生工作负担的问题。



1. 一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,包括有桶体(1)、底板(2)和顶板(3);每个桶体(1)均转动连接有一个底板(2);每个桶体(1)均连接有一个顶板(3),且顶板(3)设置有入口部(3001);其特征在于:还包括有连接筒(4)、转动杆(5)、搅动板(6)和阻挡组件;每个底板(2)均固定连接有一个连接筒(4);每个连接筒(4)均连接有一个转动杆(5);每个转动杆(5)均固定连接有若干个搅动板(6);转动杆(5)连接有用于对分散剂粉末进行阻挡的阻挡组件;

阻挡组件包括有遮挡板I(101)、阻尼环(102)和遮挡板II(103);转动杆(5)转动连接有遮挡板I(101),且遮挡板I(101)设置有若干个凸块部I(10101);入口部(3001)阻尼式转动连接有阻尼环(102),且阻尼环(102)设置有配合槽(10201),且配合槽(10201)与遮挡板I(101)相嵌合;转动杆(5)固定连接有若干个遮挡板II(103),且遮挡板II(103)的数量与凸块部I(10101)一致,且每个遮挡板II(103)均设置有凸块部II(10301)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:凸块部I(10101)与凸块部II(10301)上均设置有斜面,且凸块部I(10101)与凸块部II(10301)上的斜面处于同一旋转方向上。

3. 根据权利要求1所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:还包括有碾碎板(201);遮挡板I(101)和遮挡板II(103)均设置为向上倾斜;每个遮挡板II(103)均固定连接有碾碎板(201)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:顶板(3)中部为凸起状态。

5. 根据权利要求1所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:还包括有滑动杆(301)、限位块(302)、伸缩杆(303)、连接绳(304)和弹簧(305);转动杆(5)设置有导轨部(5001),连接筒(4)设置有滑槽部(4001),且导轨部(5001)在滑槽部(4001)内滑动;连接筒(4)上开设有限位部(4002),限位部(4002)与滑槽部(4001)连通;转动杆(5)滑动连接有若干个限位块(302);相邻两个限位块(302)之间固定连接有若干个伸缩杆(303);相邻两个限位块(302)之间固定连接有若干个连接绳(304),且连接绳(304)处于伸缩杆(303)下方;转动杆(5)滑动连接有滑动杆(301),且滑动杆(301)设置有按压部(30101),且按压部(30101)处于最下方的伸缩杆(303)与连接绳(304)之间;连接筒(4)与转动杆(5)之间固定连接有弹簧(305)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:顶板(3)设置有若干个凸起部II(3002),且上方搅动板(6)的端部与顶板(3)贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:还包括有卡合环(401)和卡合块(402);底板(2)固定连接有若干个卡合环(401);底板(2)固定连接有若干个环形阵列分布的卡合块(402),且卡合环(401)与卡合块(402)相错位。

8. 根据权利要求7所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:底板(2)中部为凹陷状态。

9. 根据权利要求7-8任意一项所述的一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,其特征在于:底板(2)下侧面设置有若干个凸起部I(2001)。

一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置

技术领域

[0001] 本发明涉及添加剂储存领域,尤其涉及一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置。

背景技术

[0002] 水煤浆分散剂是一种常见的水煤浆添加剂,通常呈粉末状,在水煤浆分散剂生产完成后,需要将分散剂装入到一个个存储装置内,再通过运输车辆对装有分散剂的存储装置进行运输,而在工作人员将分散剂装入存储装置内的过程中,在分散剂装满后通常会抖动存储装置,从而抖动分散剂,使得分散剂粉末之间的距离减小,使得存储装置中可以继续装入部分分散剂,因此每个存储装置内通常会储存有充分的分散剂,随后在运输的过程中,部分路面凹凸不平,使得在运输过程中存储装置和分散剂会进一步抖动,导致存储装置内的分散剂粉末之间相互挤压,粉末间的摩擦力增加,加之粉末颗粒之间的静电作用,容易促成团聚现象,使得部分分散剂粉末会相互团聚在一起形成分散剂粉末块,因此在后续工作人员将存储装置内的分散剂粉末倒出时,分散剂粉末块容易将存储装置的出口堵塞住,导致工作人员需要对存储装置的出口进行频繁疏通后,才能正常将存储装置内的分散剂粉末倒出,对工作人员产生工作负担。

发明内容

[0003] 为了克服分散剂粉末块容易将存储装置的出口堵塞住,导致工作人员需要频繁对存储装置的出口进行疏通后,才能正常将存储装置内的分散剂粉末倒出,对工作人员产生工作负担的缺点,本发明提供一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置。

[0004] 本发明的技术方案是:一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,包括有桶体、底板和顶板;每个桶体均转动连接有一个底板;每个桶体均连接有一个顶板,且顶板设置有入口部;还包括有连接筒、转动杆、搅动板和阻挡组件;每个底板均固定连接有一个连接筒;每个连接筒均连接有一个转动杆;每个转动杆均固定连接有若干个搅动板;转动杆连接有阻挡组件,通过阻挡组件对分散剂粉末进行阻挡,保证相互粘结在一起的分散剂粉末块能充分被搅动板打散。

[0005] 进一步的,阻挡组件包括有遮挡板Ⅰ、阻尼环和遮挡板Ⅱ;转动杆转动连接有遮挡板Ⅰ,且遮挡板Ⅰ设置有若干个凸块部Ⅰ;入口部阻尼式转动连接有阻尼环,且阻尼环设置有配合槽,且配合槽与遮挡板Ⅰ相嵌合;转动杆固定连接有若干个遮挡板Ⅱ,且遮挡板Ⅱ的数量与凸块部Ⅰ一致,且每个遮挡板Ⅱ均设置有凸块部Ⅱ,且遮挡板Ⅱ与遮挡板Ⅰ相配合。

[0006] 进一步的,凸块部Ⅰ与凸块部Ⅱ上均设置有斜面,且凸块部Ⅰ与凸块部Ⅱ上的斜面处于同一旋转方向上。

[0007] 进一步的,还包括有碾碎板;遮挡板Ⅰ和遮挡板Ⅱ均设置为向上倾斜;每个遮挡板Ⅱ均固定连接碾碎板。

[0008] 进一步的,顶板中部为凸起状态。

[0009] 进一步的,还包括有滑动杆、限位块、伸缩杆、连接绳和弹簧;转动杆设置有导轨部,连接筒设置有滑槽部,且导轨部在滑槽部内滑动;连接筒上开设有限位部,限位部与滑槽部连通;转动杆滑动连接有若干个限位块;相邻两个限位块之间固定连接有若干个伸缩杆;相邻两个限位块之间固定连接有若干个连接绳,且连接绳处于伸缩杆下方;转动杆滑动连接有滑动杆,且滑动杆设置有按压部,且按压部处于最下方的伸缩杆与连接绳之间;连接筒与转动杆之间固定连接有弹簧。

[0010] 进一步的,顶板设置有若干个凸起部Ⅱ,且上方搅动板的端部与顶板贴合。

[0011] 进一步的,还包括有卡合环和卡合块;底板固定连接有若干个卡合环;底板固定连接有若干个环形阵列分布的卡合块,且卡合环与卡合块相错位。

[0012] 进一步的,底板中部为凹陷状态。

[0013] 进一步的,底板下侧面设置有若干个凸起部Ⅰ。

[0014] 有益效果:本发明通过将桶体倒置后,使得分散剂粉末需要流经搅动板处,通过搅动板将流经搅动板处的相互粘结在一起的分散剂粉末块打散,避免分散剂粉末块将存储装置的出口堵塞住,导致工作人员需要对存储装置的出口进行疏通后,才能正常将存储装置内的分散剂粉末倒出,对工作人员产生工作负担的问题;

本发明通过遮挡板Ⅱ和遮挡板Ⅰ错位对分散剂粉末进行阻挡,保证相互粘结在一起的分散剂粉末块能充分被搅动板打散,使得排出的分散剂粉末在倒入混合容器内时,能与其他混合物质(水煤浆)充分混合,减轻混合容器对分散剂粉末的破碎混合负担;

本发明通过搅动板转动经过若干个凸起部Ⅱ,使得遮挡板Ⅰ和遮挡板Ⅱ反复抖动,从而分散剂无法堵在遮挡板Ⅰ之间,避免分散剂粉末堵在遮挡板Ⅰ之间,导致分散剂无法正常流出的问题

本发明通过碾碎板将分散剂粉末小块碾碎成分散剂粉末,并对遮挡板Ⅱ外围的分散剂粉末进行搅拌,便于分散剂粉末倒出,从而进一步提升本发明对分散剂粉末的打散和排出的效果;

本发明通过卡合环和卡合块使得桶体相互连接在一起,使得在运输车辆经过凹凸不平的路面时,可以降低桶体的抖动,减小桶体内分散剂粉末之间的相互挤压,从而减少分散剂粉末块的形成。

附图说明

[0015] 图1为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的多个桶体相互连接的状态图;

图2为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的桶体和顶板的组合结构示意图;

图3为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的桶体、底板、卡合环和卡合块的组合结构示意图;

图4为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的桶体、底板、顶板的组合剖视图;

图5为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的桶体、顶板、转动杆、遮挡板Ⅰ、阻尼环、遮挡板Ⅱ和滑动杆的组合结构示意图;

图6为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的桶体、顶板和阻尼环的组合结构示意图;

图7为本发明图6中的A处放大图;

图8为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的转动杆、遮挡板I、遮挡板II和碾碎板的组合结构示意图;

图9为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的转动杆遮挡板I、遮挡板II和碾碎板的爆炸图;

图10为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的连接筒、转动杆的组合剖视图;

图11为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的连接筒、转动杆、滑动杆、限位块、伸缩杆和连接绳的组合结构示意图;

图12为本发明基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置公开的转动杆的下压状态图。

[0016] 附图标记中:1-桶体,2-底板,3-顶板,4-连接筒,5-转动杆,6-搅动板,101-遮挡板I,102-阻尼环,103-遮挡板II,201-碾碎板,301-滑动杆,302-限位块,303-伸缩杆,304-连接绳,305-弹簧,401-卡合环,402-卡合块,2001-凸起部I,3001-入口部,3002-凸起部II,4001-滑槽部,4002-限位部,5001-导轨部,10101-凸块部I,10201-配合槽,10301-凸块部II,30101-按压部。

具体实施方式

[0017] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解,这些实施例是用于说明本申请而并不限于限制本申请的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体厂家的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0018] 实施例1

[0019] 一种基于煤化工的水煤浆添加剂储存装置,如图2-图12所示,包括有桶体1、底板2和顶板3;每个桶体1均转动连接有一个底板2;每个桶体1均连接有一个顶板3,且顶板3设置有入口部3001;

还包括有连接筒4、转动杆5、搅动板6和阻挡组件;每个底板2均固定连接有一个连接筒4;每个连接筒4均连接有一个转动杆5;每个转动杆5均固定连接有六个搅动板6;转动杆5连接有阻挡组件,通过阻挡组件对分散剂粉末进行阻挡,保证相互粘结在一起的分散剂粉末块能充分被搅动板6打散。

[0020] 阻挡组件包括有遮挡板I101、阻尼环102和遮挡板II103;转动杆5转动连接有遮挡板I101,且遮挡板I101设置有若干个凸块部I10101;入口部3001阻尼式转动连接有阻尼环102,且阻尼环102设置有配合槽10201,且配合槽10201与遮挡板I101相嵌合;转动杆5固定连接有若干个遮挡板II103,且遮挡板II103的数量与凸块部I10101一致,且每个遮挡板II103均设置有凸块部II10301,且遮挡板II103与遮挡板I101相配合。

[0021] 凸块部I10101与凸块部II10301上均设置有斜面,且凸块部I10101与凸块部II10301上的斜面处于同一旋转方向上,使得遮挡板II103与遮挡板I101不会重合,避免分散剂粉末卡在遮挡板II103与遮挡板I101之间。

[0022] 还包括有碾碎板201;遮挡板I101和遮挡板II103均设置为向上倾斜;每个遮挡板

II 103均固定连接有碾碎板201,通过碾碎板201将搅动板6打散后的分散剂粉末小块碾碎成分散剂粉末。

[0023] 顶板3中部为凸起状态,使得在将桶体1倒置后,搅动板6打散后的分散剂粉末小块无法流至顶板3的外围,便于碾碎板201将分散剂粉末小块碾碎。

[0024] 还包括有滑动杆301、限位块302、伸缩杆303、连接绳304和弹簧305;转动杆5设置有导轨部5001,连接筒4设置有滑槽部4001,且导轨部5001在滑槽部4001内滑动;连接筒4上开设有限位部4002,限位部4002与滑槽部4001连通;转动杆5滑动连接有两个限位块302;相邻两个限位块302之间固定连接有两个伸缩杆303;相邻两个限位块302之间固定连接有两个连接绳304,且连接绳304处于伸缩杆303下方;转动杆5滑动连接有滑动杆301,且滑动杆301设置有按压部30101,且按压部30101处于最下方的伸缩杆303与连接绳304之间;连接筒4与转动杆5之间固定连接有弹簧305。

[0025] 顶板3设置有若干个凸起部 II 3002,且上方搅动板6的端部与顶板3贴合,通过凸起部 II 3002挤压搅动板6,使得搅动板6在转动的过程中,搅动板6和转动杆5会反复抖动。

[0026] 上述实施例的工作步骤是:当工作人员需要将分散剂输送到桶体1中时,工作人员先将入口部3001上的盖子打开,随后工作人员再按压转动杆5,使得转动杆5及其连接的所有零件向下移动,转动杆5将带动遮挡板I101和遮挡板 II 103向下移动,使得弹簧305被压缩,由于在初始状态下,伸缩杆303处于被压缩的状态,因此当限位块302向下移动至限位部4002处时,伸缩杆303复位将推动限位块302相背移动,使得限位块302进入到限位部4002中,从而对滑动杆301和转动杆5限位,使得转动杆5无法再向下移动,并使得弹簧305无法推动转动杆5及其连接的所有零件向上移动,使得遮挡板I101和遮挡板 II 103与入口部3001之间的距离始终保持一定的距离,且此时的滑动杆301的上侧面将与入口部3001的下侧面对齐,此时呈如图12所示的状态,然后通过分散剂输送装置将分散剂输送至入口部3001中,分散剂通过遮挡板I101和遮挡板 II 103与入口部3001之间的间隙流入到桶体1中,避免遮挡板I101和遮挡板 II 103与入口部3001之间贴合,阻挡分散剂进入到桶体1中,且在初始状态下遮挡板I101和遮挡板 II 103处于重合的状态,因此分散剂还可以通过遮挡板I101之间的缝隙通过,进一半提升分散剂进入到桶体1内的速度;当分散剂没过搅动板6时,分散剂输送装置停止输送分散剂,随后工作人员按动滑动杆301,使得滑动杆301在转动杆5内向下移动,从而通过按压部30101拉动连接绳304中部向下移动,连接绳304拉动限位块302相向移动,使得伸缩杆303被压缩,随后限位块302与限位部4002脱离,限位块302将不再对转动杆5限位,随后弹簧305推动转动杆5及其连接的所有零件向上移动复位,使得遮挡板I101进入到配合槽10201中,然后工作人员再将盖子安装在入口部3001上,完成分散剂的存储。

[0027] 当工作人员需要将分散剂从桶体1中倒出时,工作人员先转动底板2,使得底板2以图3所示的视角从上往下看顺时针转动,底板2通过连接筒4和转动杆5带动遮挡板 II 103转动,由于阻尼环102与入口部3001为阻尼式转动连接,因此当凸块部I10101的斜侧面与凸块部 II 10301的直角面接触时,遮挡板 II 103将推动遮挡板I101和阻尼环102转动,此时遮挡板I101与遮挡板 II 103将从重合转换为错位的状态,随后工作人员停止转动底板2,从而通过遮挡板 II 103和遮挡板I101阻挡分散剂流出,避免后续工作人员一打开顶板3上的盖子分散剂就立马流出,导致部分分散剂将流至工作人员的手上,被工作人员带走,然后工作人员转动桶体1,使得顶板3朝向下方,从而将桶体1倒置在需要将分散剂输送的混合容器上,此时

的底板2将朝向上方,随后工作人员将盖子从入口部3001上打开,再转动底板2,使得底板2以图3所示的视角看逆时针转动,当凸块部II 10301I的斜侧面与凸块部I10101的直角面贴合时,遮挡板II 103将推动遮挡板I101和阻尼环102转动,此时遮挡板I101与遮挡板II 103将处于重合状态,分散剂将可以从遮挡板I101之间的间隙处流出,同时转动杆5将带动搅动板6转动,通过搅动板6将流经搅动板6处的相互粘结在一起的分散剂粉末块打散,避免分散剂粉末块将存储装置的出口堵塞住,导致工作人员需要对存储装置的出口进行疏通后,才能正常将存储装置内的分散剂粉末倒出,对工作人员产生工作负担的问题,且通过搅动板6转动,也可对排出的分散剂粉末进行搅动,避免分散剂粉末在排出时产生堆积现象,影响排出,需要注意的是,在分散剂排出时,通过遮挡板I101之间的间隙对分散剂粉末进行阻挡,保证相互粘结在一起的分散剂粉末块能充分被搅动板6打散,使得排出的分散剂粉末在倒入混合容器内时,能与其他混合物质(水煤浆)充分混合,减轻混合容器对分散剂粉末的破碎混合负担;当倒出完所需的分散剂数量时,工作人员再以图3所示的视角顺时针转动底板2,使得遮挡板I101与遮挡板II 103再次错位,分散剂立即无法流出,避免由于桶体1处于倒置的状态,因此需要在桶体1转动九十度以上的角度后,分散剂才能不再流出,导致会有多余的分散剂流出的问题;然后工作人员转动桶体1,使得桶体1重新转动至顶板3朝上的状态,随后工作人员再将盖子盖上,完成分散剂倒出的操作。

[0028] 由于在搅动板6转动将相互粘结在一起的分散剂粉末块打散后,部分分散剂粉末块可能会分裂成若干个小块,随后由于分散剂粉末小块与分散剂粉末之间的摩擦力,导致分散剂粉末容易堵在遮挡板I101之间,导致分散剂无法正常流出,因此通过在搅动板6转动的过程中,由于搅动板6的端部与顶板3下侧面贴合,因此搅动板6将经过若干个凸起部II 3002,使得搅动板6和转动杆5及其连接的所有零件反复抖动,转动杆5将带动遮挡板I101和遮挡板II 103反复抖动,从而分散剂无法堵在遮挡板I101之间,避免分散剂粉末堵在遮挡板I101之间,导致分散剂无法正常流出的问题。

[0029] 在搅动板6转动将相互粘结在一起的分散剂粉末块打散的过程中,部分分散剂粉末小块会沿着遮挡板II 103向顶板3移动,当分散剂粉末小块移动至顶板3的中部,此时分散剂粉末小块处于相邻的碾碎板201之间,且由于顶板3的中部呈凹陷状态,因此分散剂粉末小块将无法流至顶板3的外围,随后在搅动板6转动的过程中,遮挡板II 103将带动碾碎板201转动,从而通过碾碎板201将分散剂粉末小块碾碎成分散剂粉末,并对遮挡板II 103外围的分散剂粉末进行搅拌,便于分散剂粉末倒出,从而进一步提升本发明对分散剂粉末的打散和排出的效果。

[0030] 实施例2

[0031] 在实施例1的基础上,如图1和图3所示,还包括有卡合环401和卡合块402;底板2固定连接有两个环形阵列分布的卡合环401;底板2固定连接有两个环形阵列分布的卡合块402,且卡合环401与卡合块402相错位。

[0032] 底板2中部为凹陷状态,使得顶板3与底板2相互配合,提升桶体1层叠后的稳固程度。

[0033] 底板2下侧面设置有若干个凸起部I2001,通过凸起部I2001使得底板2与地面的接触面积减小,从而使得底板2与地面的摩擦力减小,进而工作人员可以更容易踢动卡合环401或卡合块402,使底板2转动。

[0034] 上述实施例的工作步骤是：当需要对本发明进行运输操作时，工作人员将桶体1搬运至运输车辆中，随后当两个桶体1对齐后，工作人员踢动其中一个桶体1上的卡合环401或卡合块402转动，使得卡合环401与相邻桶体1上的卡合块402卡合，或者踢动卡合块402与相邻的卡合环401卡合，从而使得相邻的两个桶体1相互连接，随后在放置完一排后，工作人员再将桶体1放置在已经放置好的桶体1上，并使得下方桶体1上的顶板3凸起部分进入到上方桶体1上的底板2的凹陷部分，从而使得桶体1上下对齐，并通过卡合环401和卡合块402再次与其相邻的桶体1连接，如此往复，当将运输车辆装满后，工作人员停止放入桶体1，然后通过运输车辆对本发明运输，由于桶体1通过卡合环401和卡合块402相互连接在一起，使得在运输车辆经过凹凸不平的路面时，可以降低桶体1的抖动，减小桶体1内分散剂粉末之间的相互挤压，从而减少分散剂粉末块的形成；当工作人员需要将桶体1从运输车辆上卸下时，工作人员只需踢动卡合环401或卡合块402，使得卡合环401与卡合块402分离，即可将桶体1逐个卸下。

[0035] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

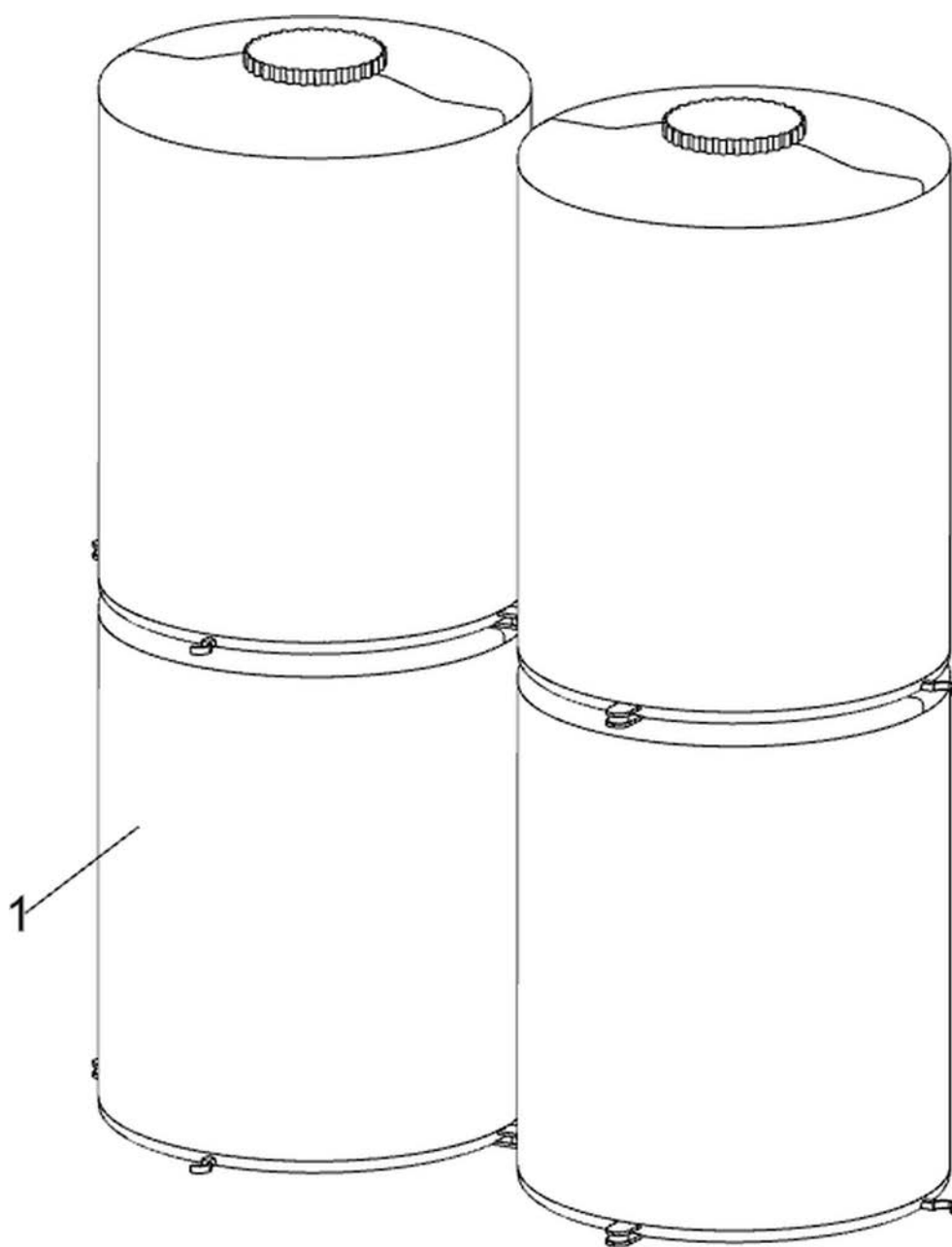


图 1

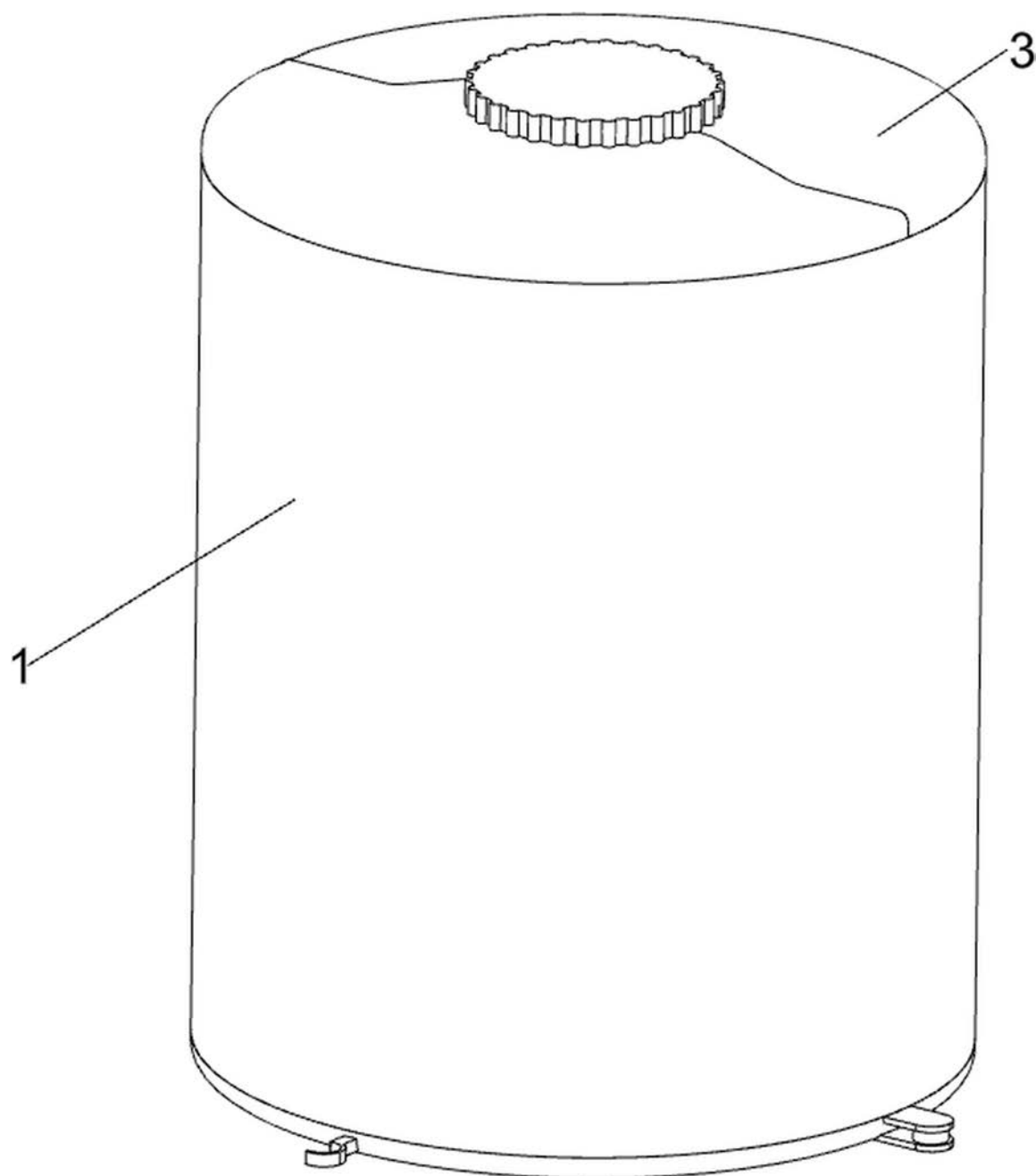


图 2

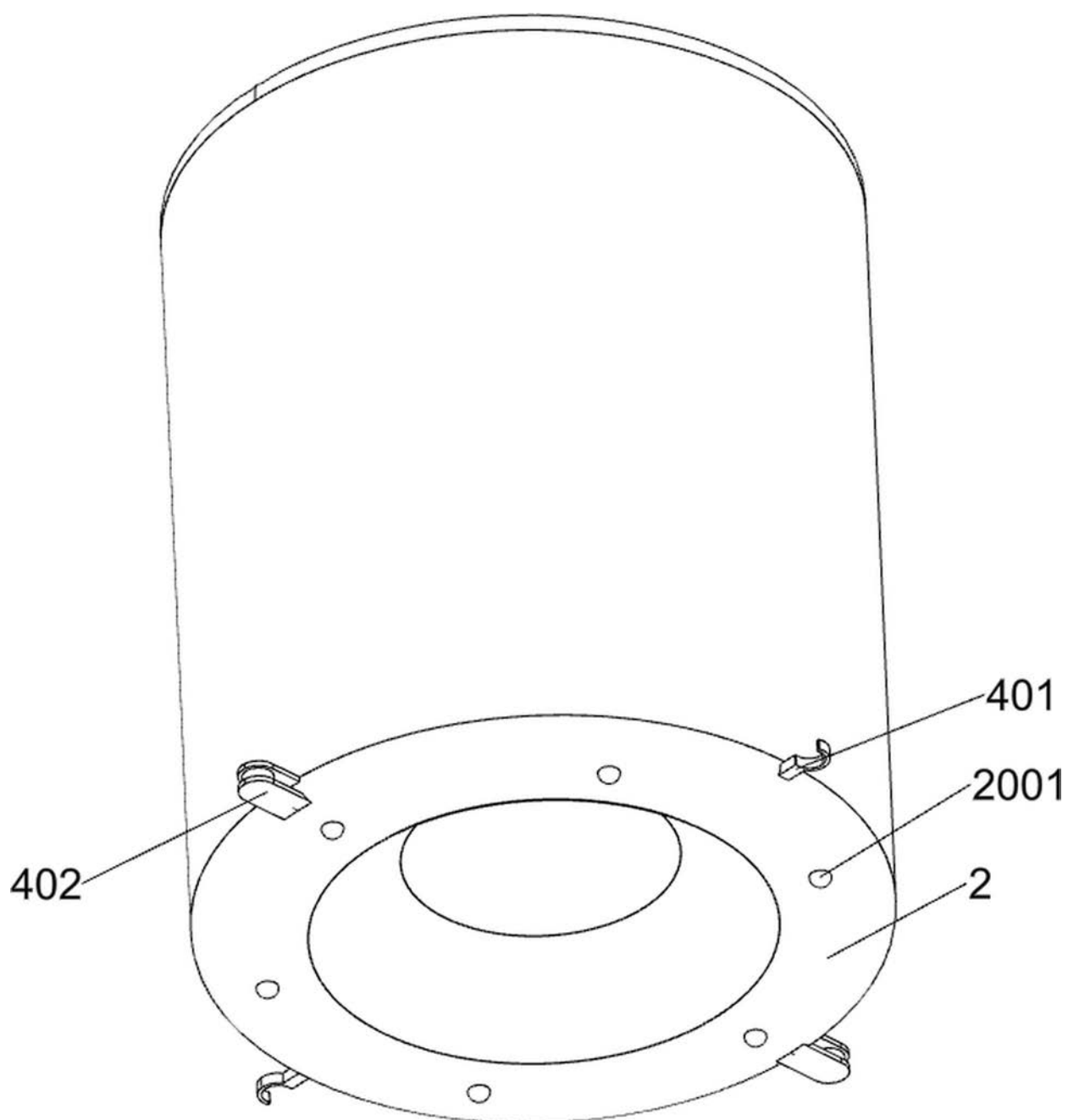


图 3

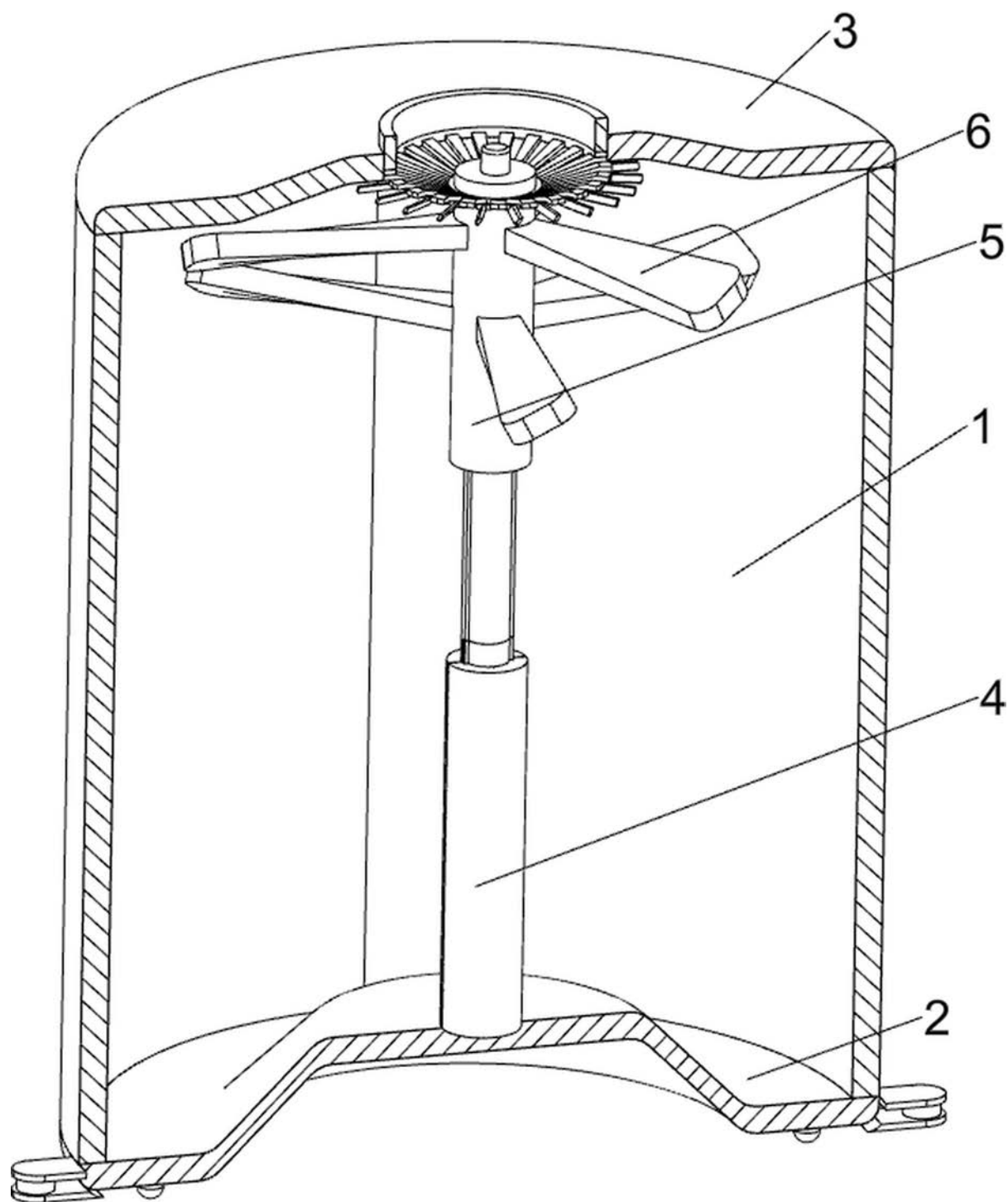


图 4

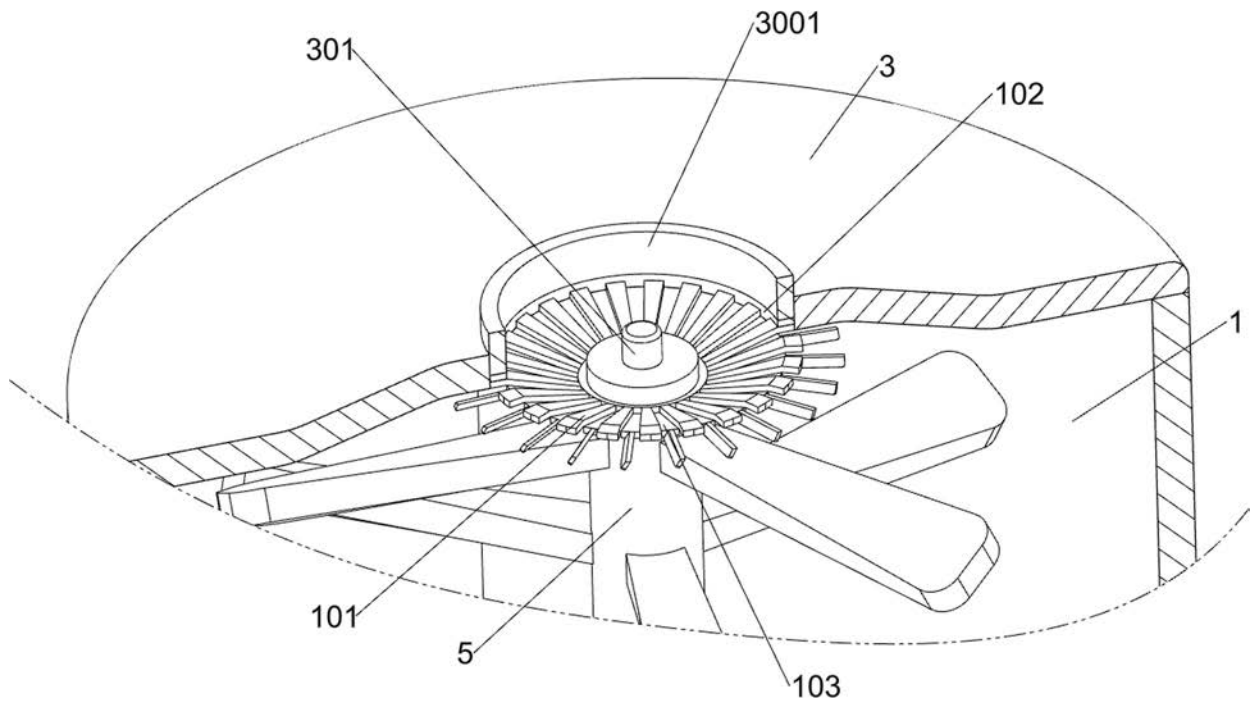


图 5

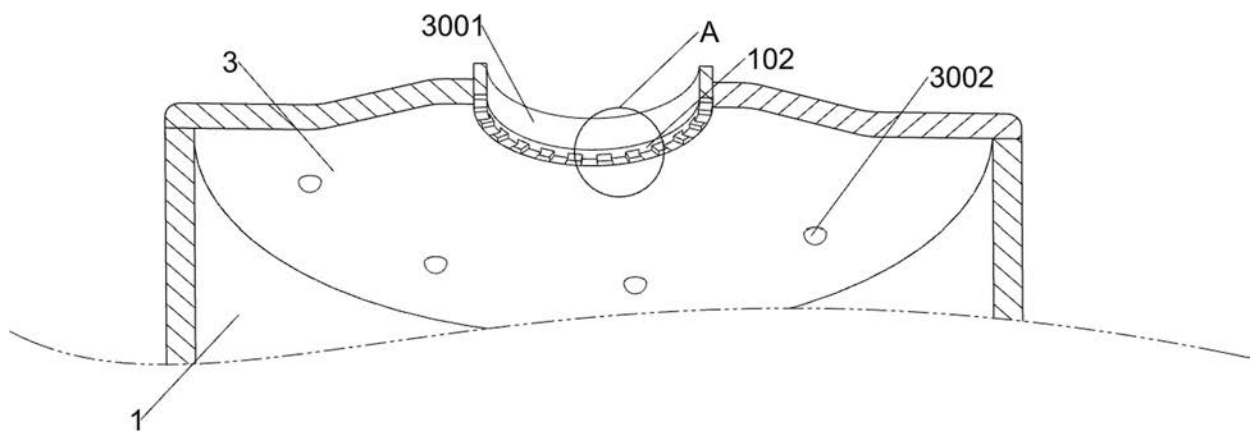


图 6

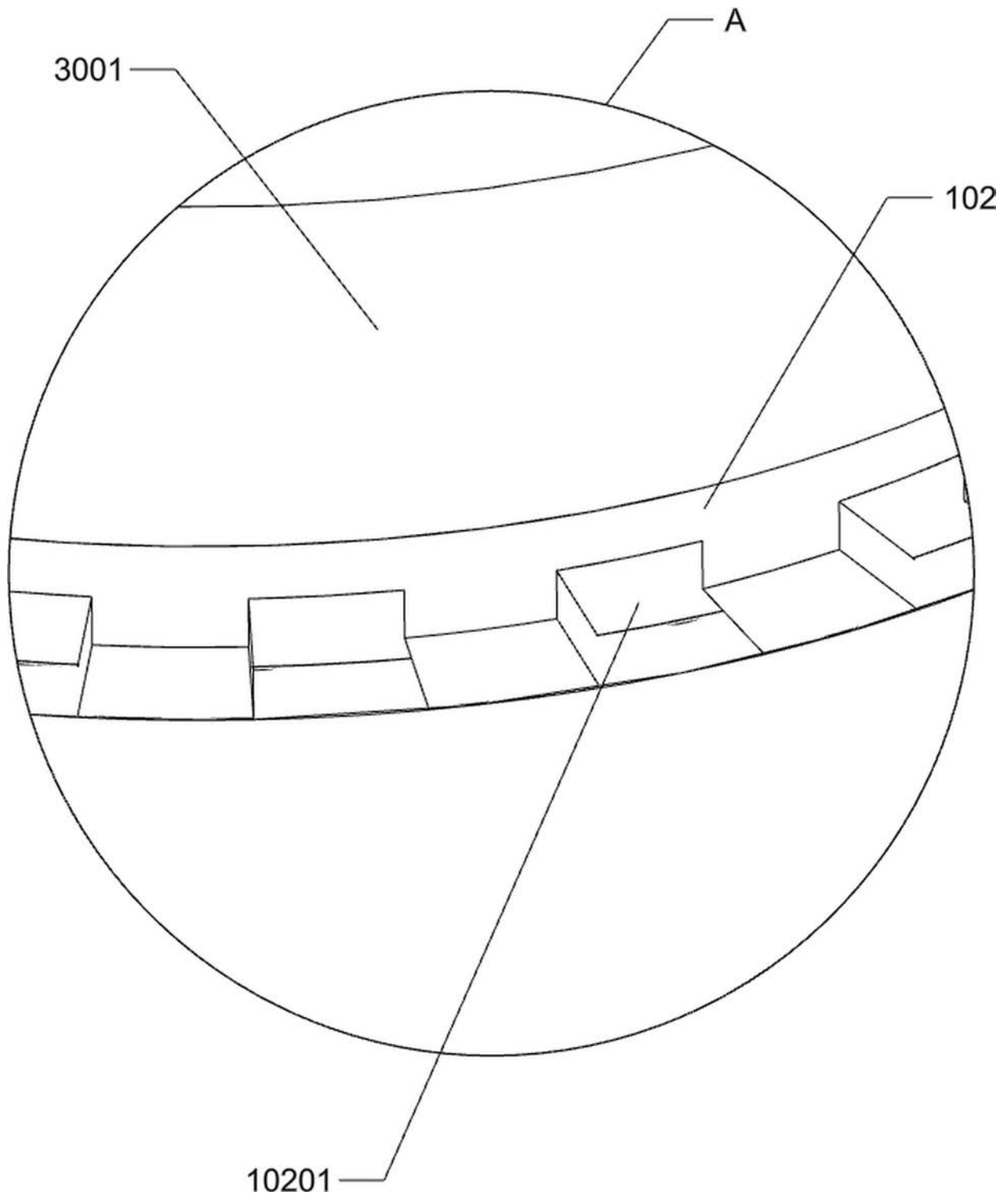


图 7

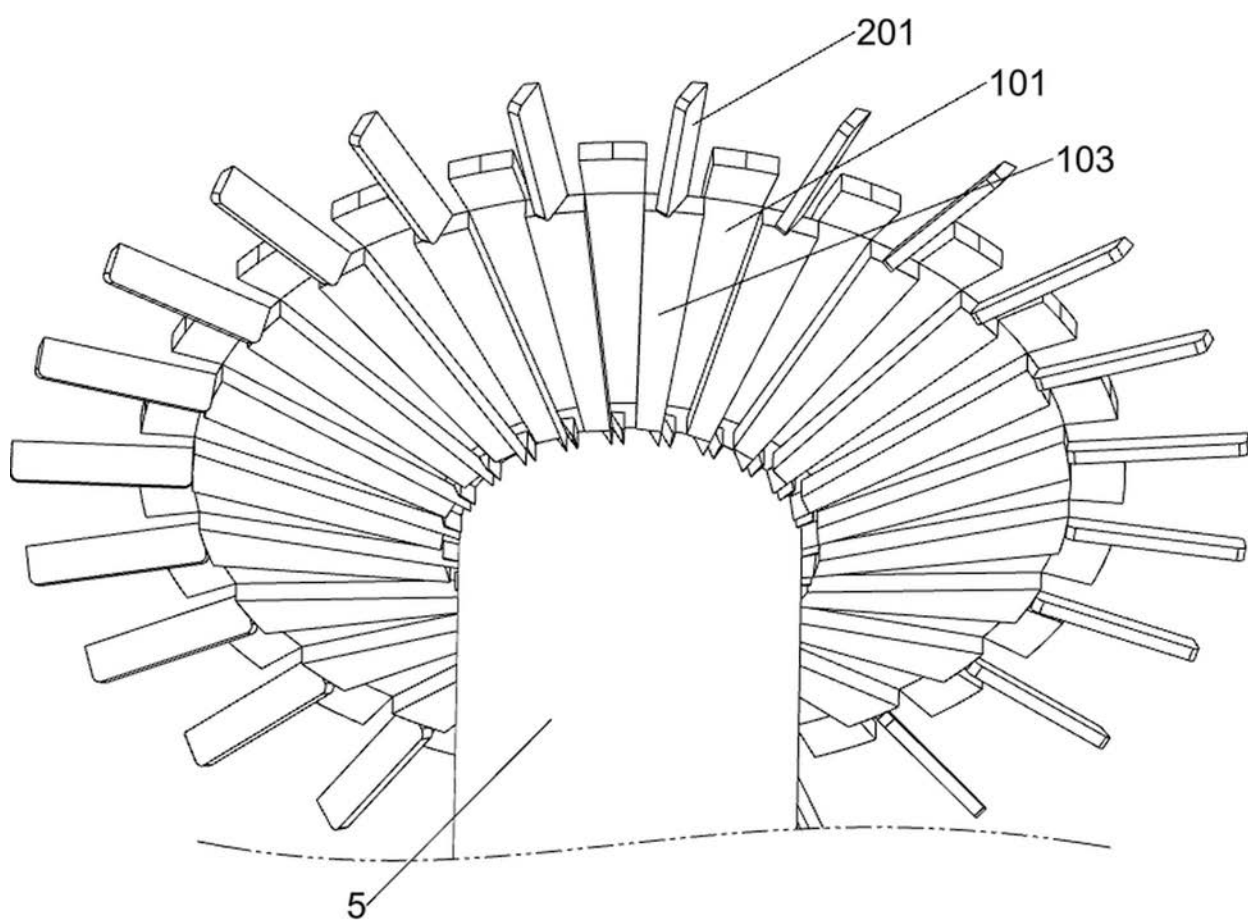


图 8

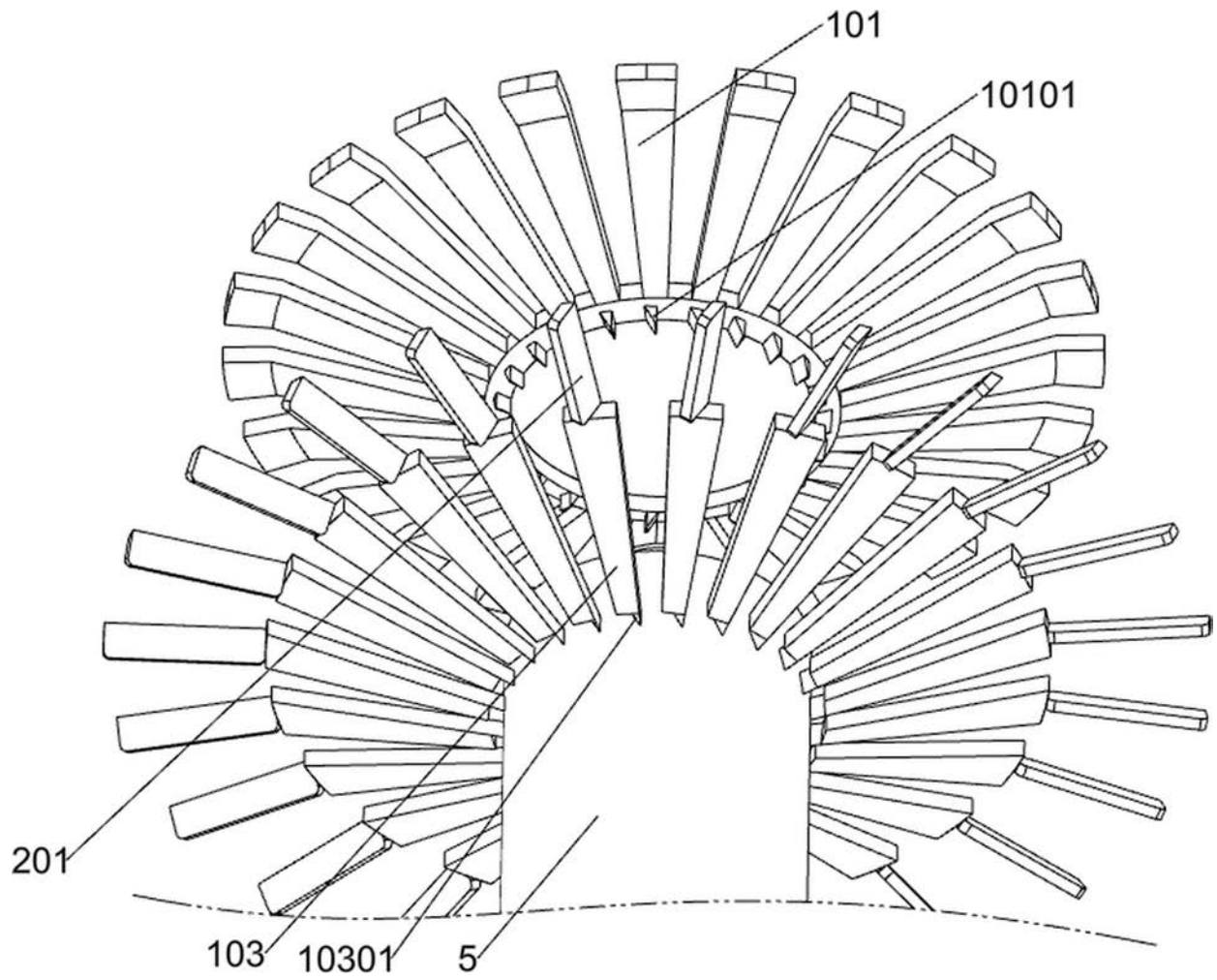


图 9

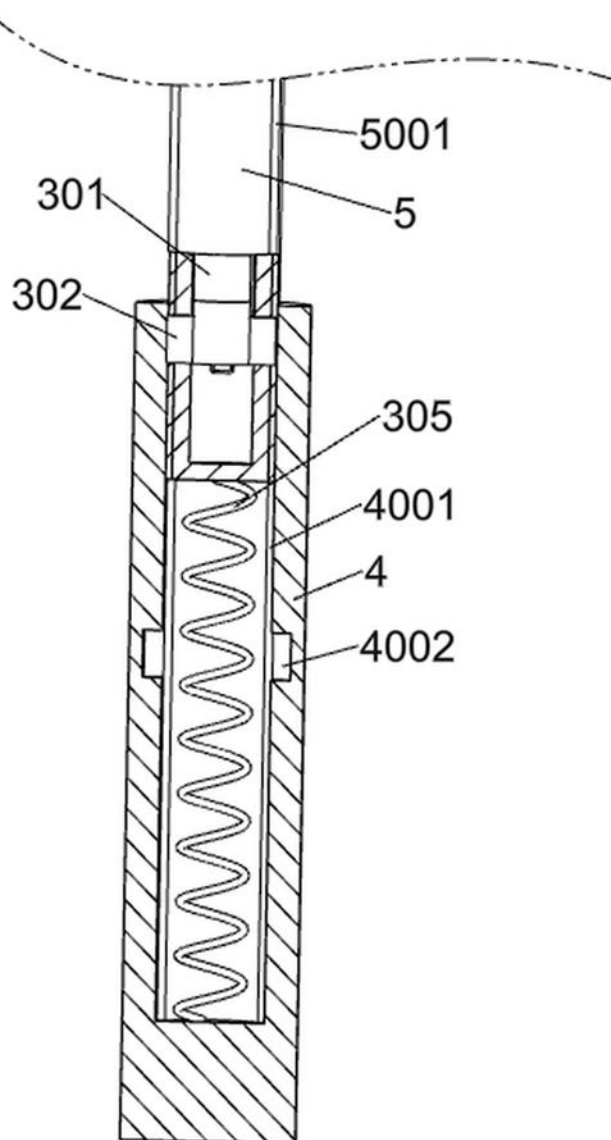


图 10

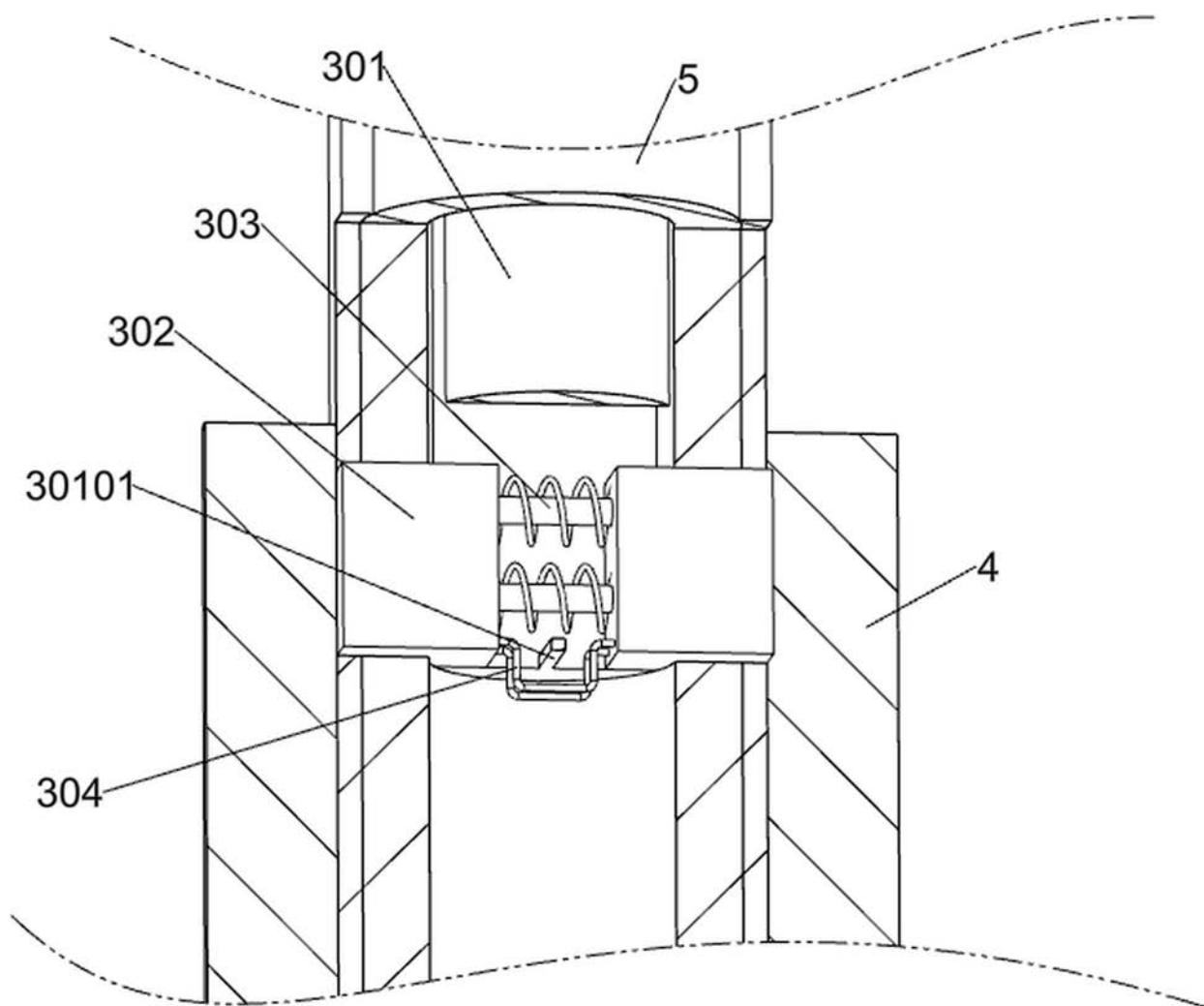


图 11

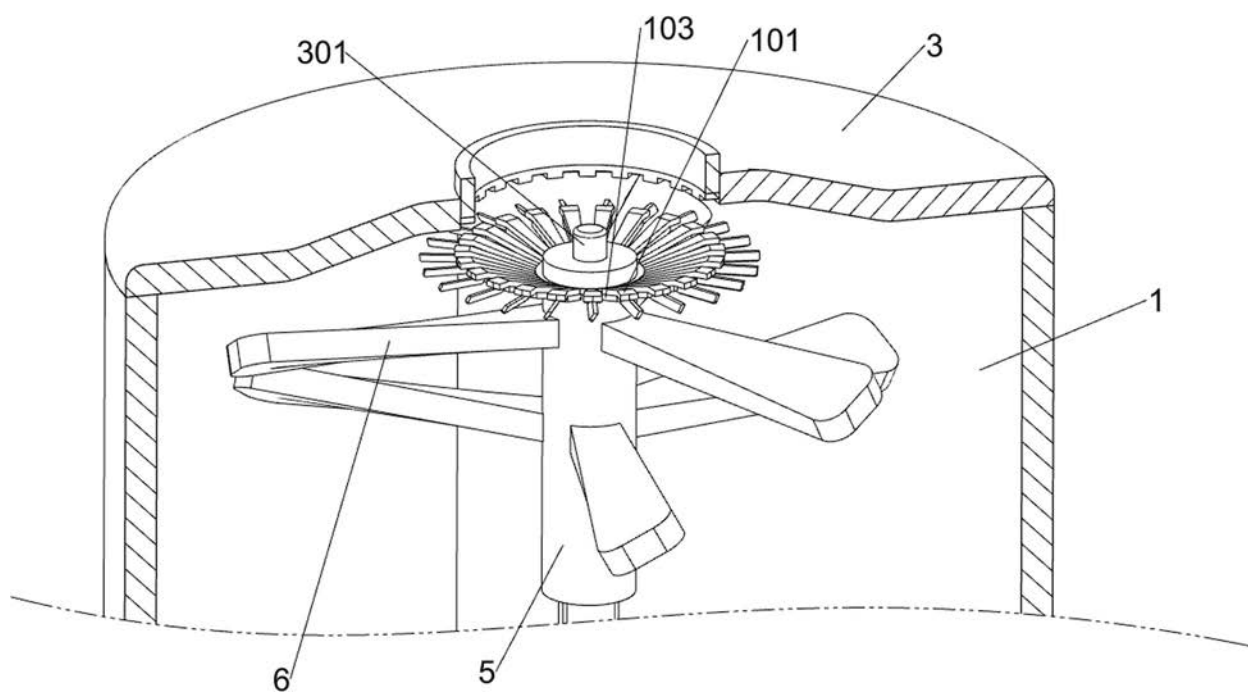


图 12