



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114130526 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202111126285.X

JP 2001009321 A, 2001.01.16

(22) 申请日 2021.09.26

KR 102297805 B1, 2021.09.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 刘瑶

申请公布号 CN 114130526 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(73) 专利权人 山东美事达农牧科技有限公司

地址 251400 山东省济南市济阳区济北街
道银河路77号

(72) 发明人 杨赵军 刘华阳 李晓鹏 高鑫

杨照海 庄蕾

(51) Int. Cl.

B03C 1/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209317898 U, 2019.08.30

CN 212820458 U, 2021.03.30

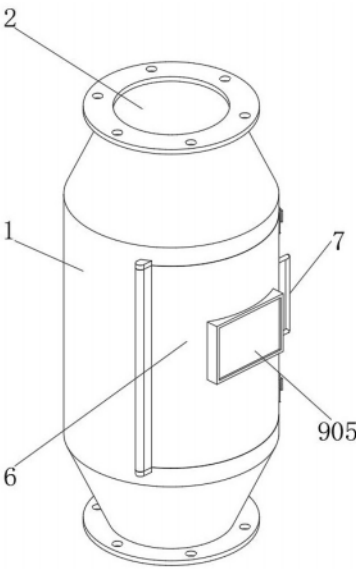
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒

(57) 摘要

本发明公开一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,包括筒体、支撑轴、套筒以及永磁铁,所述筒体的内部下半端固定有支撑架,所述筒体上活动安装有盖板,所述盖板的侧面设置有铁屑重量检测机构,所述铁屑重量检测机构用来检测所述套筒表面附着的铁屑数量,所述卡块的一端安装在所述限位槽的内部且位于所述称重传感器的正上方,所述套筒调节机构安装在所述支撑轴上,所述套筒调节机构用来调节套筒摆放的角度,所述套筒的内部活动安装有永磁铁,旋转螺纹套,使螺纹套在支撑轴上进行移动,进而改变卡套的位置,从而使卡环和下限位架之间的角度改变,改变支撑轴和套筒之间的角度,方便对不同尺寸的筒体内部实现更大面积覆盖,便于大范围的去除铁屑。



1. 一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,包括筒体(1)、支撑轴(10)、套筒(13)以及永磁铁(14),其特征在于:所述筒体(1)的内部下半端固定有支撑架(4),所述筒体(1)上活动安装有盖板(6),所述盖板(6)的侧面设置有铁屑重量检测机构(9),所述铁屑重量检测机构(9)用来检测所述套筒(13)表面附着的铁屑数量,所述铁屑重量检测机构(9)包括放置架(901),所述放置架(901)上端开设有正六边形状的限位槽(902),所述放置架(901)和所述盖板(6)之间采用连接杆(903)相连接,所述放置架(901)位于所述支撑架(4)的正上方,所述放置架(901)上安装有称重传感器(904),所述盖板(6)的外侧安装有显示面板(905),所述支撑轴(10)的一端固定有卡块(11),所述卡块(11)的一端安装在所述限位槽(902)的内部且位于所述称重传感器(904)的正上方,所述套筒调节机构(12)安装在所述支撑轴(10)上,所述套筒调节机构(12)用来调节套筒(13)摆放的角度,所述套筒(13)的内部活动安装有永磁铁(14)。

2. 根据权利要求1所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:中空设置的所述筒体(1)的上下两端均匀开设有锥形状的进料口(2)以及出料口(3),所述进料口(2)和所述出料口(3)贯穿所述筒体(1)的内部。

3. 根据权利要求1所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述筒体(1)的缺口处侧面固定有两组锁扣(5),所述盖板(6)的一侧固定有两组锁板(8),所述锁扣(5)和所述锁板(8)之间为活动连接,位于两组所述锁板(8)之间设置有把手(7),所述把手(7)固定在所述盖板(6)上。

4. 根据权利要求1所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述盖板(6)、所述放置架(901)和所述连接杆(903)之间一体式结构,所述支撑架(4)的上表面和所述放置架(901)的下表面相切,所述连接杆(903)等角度固定在所述放置架(901)的外侧,所述放置架(901)和所述支撑轴(10)构成可拆卸结构。

5. 根据权利要求1所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述卡块(11)的外部形状和所述限位槽(902)的内部形状相同,所述称重传感器(904)位于所述限位槽(902)的内部底端,所述称重传感器(904)和所述显示面板(905)为电性连接。

6. 根据权利要求1所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述套筒调节机构(12)包括上限位架(1201)以及下限位架(1206),多组横截面为“Y”状的所述上限位架(1201)等角度固定在所述支撑轴(10)的上端侧面,所述上限位架(1201)的开口端相邻侧对称固定有圆柱状的上限位块(1202),横截面为“Y”状的所述下限位架(1206)的开口端相邻侧对称固定有圆柱状的下限位块(1208),所述套筒(13)上下端分别对称开设有上限位孔(1209)以及下限位孔(1210),所述上限位孔(1209)的内部安装有所述上限位块(1202),所述下限位孔(1210)的内部安装有所述下限位块(1208)。

7. 根据权利要求6所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述支撑轴(10)和所述上限位架(1201)之间为一体式结构,所述上限位架(1201)以及所述下限位架(1206)均和所述套筒(13)构成旋转结构。

8. 根据权利要求1所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述套筒调节机构(12)还包括卡套(1204)、通孔(1207)以及螺纹套(1211),靠近所述卡块(11)的所述支撑轴(10)的一侧外侧开设有螺纹槽(1203),所述卡套(1204)活动安装在所述支撑轴(10)上,所述卡套(1204)的外侧固定有环形状的卡环(1205),所述通孔(1207)开设在下限位架

(1206)的一端,所述通孔(1207)的内部安装有所述卡环(1205),所述螺纹套(1211)安装在所述支撑轴(10)上位于所述卡套(1204)的下方。

9.根据权利要求8所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述卡套(1204)的内圈直径和所述支撑轴(10)的直径相同,所述卡套(1204)和所述支撑轴(10)构成滑动结构,所述螺纹套(1211)和所述支撑轴(10)之间为螺纹连接。

10.根据权利要求8所述的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,其特征在于:所述卡套(1204)和所述卡环(1205)之间为一体式结构,所述卡环(1205)和所述下限位架(1206)构成旋转结构。

一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒

技术领域

[0001] 本发明属于永磁筒领域,尤其涉及一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒。

背景技术

[0002] 目前的饲料加工工艺中,为了保证饲料品质和设备的正常运行,必须对物料进行清理以去除各种杂物,灰尘及纤维性物质,更重要的是去除物料在储运过程中掉进去的含铁杂质。

[0003] 永磁筒是永磁除铁器的一种,外壳由不锈钢或碳钢制成,磁芯表面是不锈钢,内部是永磁铁,主要用于去除干粉状物料、颗粒物料中的铁杂质,广泛应用于食品加工、粮食加工、饲料加工和精细化工行业。

[0004] 现有的永磁筒存在以下不足:不能了解筒内永磁铁外壳上附着的杂质数量多少,不能根据杂质附着的数量多少对杂质进行实时清理,只能采用定期清理的方式去除铁杂质,耗时耗工,内置除铁机构尺寸均和筒体之间采用一体式设计,不能进行拆卸调节尺寸运用在不同尺寸的桶体内部,造成损坏后维修成本大,且难以找到替代品。

发明内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的至少一个问题。本发明提供了一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,包括筒体、支撑轴、套筒以及永磁铁,所述筒体的内部下半端固定有支撑架,所述筒体上活动安装有盖板,所述盖板的侧面设置有铁屑重量检测机构,所述铁屑重量检测机构用来检测所述套筒表面附着的铁屑数量,所述铁屑重量检测机构包括放置架,所述放置架上端开设有正六边形状的限位槽,所述放置架和所述盖板之间采用连接杆相连接,所述放置架位于所述支撑架的正上方,所述放置架上安装有称重传感器,所述盖板的外侧安装有显示面板,所述支撑轴的一端固定有卡块,所述卡块的一端安装在所述限位槽的内部且位于所述称重传感器的正上方,所述套筒调节机构安装在所述支撑轴上,所述套筒调节机构用来调节套筒摆放的角度,所述套筒的内部活动安装有永磁铁。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,中空设置的所述筒体的上下两端均匀开设有锥形状的进料口以及出料口,所述进料口和所述出料口贯穿所述筒体的内部。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述筒体的缺口处侧面固定有两组锁扣,所述盖板的一侧固定有两组锁板,所述锁扣和所述锁板之间为活动连接,位于两组所述锁板之间设置有把手,所述把手固定在所述盖板上。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述盖板、所述放置架和所述连接杆之间一体式结构,所述支撑架的上表面和所述放置架的下表面相切,所述连接杆等角度固定在所述放置架的外侧,所述放置架和所述支撑轴构成可拆卸结构。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述卡块的外部形状和所述限位槽的内部形状

相同,所述称重传感器位于所述限位槽的内部底端,所述称重传感器和所述显示面板为电性连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述套筒调节机构包括上限位架以及下限位架,多组横截面为“Y”状的所述上限位架等角度固定在所述支撑轴的上端侧面,所述上限位架的开口端相邻侧对称固定有圆柱状的上限位块,横截面为“Y”状的所述下限位架的开口端相邻侧对称固定有圆柱状的下限位块,所述套筒上下端分别对称开设有上限位孔以及下限位孔,所述上限位孔的内部安装有所述上限位块,所述下限位孔的内部安装有所述下限位块。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述支撑轴和所述上限位架之间为一体式结构,所述上限位架以及所述下限位架均和所述套筒构成旋转结构。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述套筒调节机构还包括卡套、通孔以及螺纹套,靠近所述卡块的所述支撑轴的一侧外侧开设有螺纹槽,所述卡套活动安装在所述支撑轴上,所述卡套的外侧固定有环形状的卡环,所述通孔开设在下限位架的一端,所述通孔的内部安装有所述卡环,所述螺纹套安装在所述支撑轴上位于所述卡套的下方。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述卡套的内圈直径和所述支撑轴的直径相同,所述卡套和所述支撑轴构成滑动结构,所述螺纹套和所述支撑轴之间为螺纹连接。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述卡套和所述卡环之间为一体式结构,所述卡环和所述下限位架构成旋转结构。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒,包括筒体、支撑轴、套筒以及永磁铁,所述筒体的内部下半端固定有支撑架,所述筒体上活动安装有盖板,所述盖板的侧面设置有铁屑重量检测机构,所述铁屑重量检测机构用来检测所述套筒表面附着的铁屑数量,所述铁屑重量检测机构包括放置架,所述放置架上端开设有正六边形状的限位槽,所述放置架和所述盖板之间采用连接杆相连接,所述放置架位于所述支撑架的正上方,所述放置架上安装有称重传感器,所述支撑轴的一端固定有卡块,所述卡块的一端安装在所述限位槽的内部且位于所述称重传感器的正上方,所述套筒调节机构安装在所述支撑轴上,所述套筒调节机构用来调节套筒摆放的角度,所述套筒的内部活动安装有永磁铁,通过在盖板的侧面设置铁屑重量检测机构,将支撑轴安装到放置架上,使卡块位于称重传感器上方,当支撑轴侧面设置的套筒利用永磁铁吸附一定数量的铁屑时,当停止饲料筛选时,可以观察安装在盖板的外侧的显示面板,通过显示面板实时了解称重传感器上设置的支撑轴重力变化,进而了解套筒表面附着的铁屑重量从而了解附着铁屑的多少,铁屑积累一定数量后,打开盖板,抽出永磁铁,使附着在套筒表面的铁屑掉落,通过旋转螺纹套,使螺纹套配合螺纹槽在支撑轴上进行移动,进而改变卡套的位置,从而使卡环和下限位架之间的角度改变,改变支撑轴和套筒之间的角度,方便对不同尺寸的筒体内部实现更大面积覆盖,便于更大范围的去除铁屑,并且套筒安装固定在支撑轴的侧面,支撑轴和放置架可拆卸结构设计,便于将整体套筒调节机构、套筒以及永磁铁从筒体内部取出,对损坏的机构进行替代。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

- [0018] 图1为本发明立体结构示意图；
- [0019] 图2为本发明盖板展开状态结构示意图
- [0020] 图3为本发明图1的剖面结构示意图；
- [0021] 图4为本发明盖板展开状态下放置架内部结构示意图；
- [0022] 图5为本发明套筒调节机构爆炸结构示意图。
- [0023] 图中：1、筒体；2、进料口；3、出料口；4、支撑架；5、锁扣；6、盖板；7、把手；8、锁板；9、铁屑重量检测机构；901、放置架；902、限位槽；903、连接杆；904、称重传感器；905、显示面板；10、支撑轴；11、卡块；12、套筒调节机构；1201、上限位架；1202、上限位块；1203、螺纹槽；1204、卡套；1205、卡环；1206、下限位架；1207、通孔；1208、下限位块；1209、上限位孔；1210、下限位孔；1211、螺纹套；13、套筒；14、永磁铁。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明的实施例中附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的机构可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的实施例的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明的实施方式和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的实施方式的限制。

[0026] 首先，参照图1至图5对本发明的实施例涉及的具备高效率铁屑除去功能的永磁筒进行具体的说明。

[0027] 参照图1、图2、图3、图4以及图5所示：一种具备高效率铁屑除去功能的永磁筒，包括筒体1、支撑轴10、套筒13以及永磁铁14，筒体1的内部下半端固定有支撑架4，筒体1上活动安装有盖板6，盖板6的侧面设置有铁屑重量检测机构9，铁屑重量检测机构9用来检测套筒13表面附着的铁屑数量，铁屑重量检测机构9包括放置架901，放置架901上端开设有正六边形状的限位槽902，放置架901和盖板6之间采用连接杆903相连接，放置架901位于支撑架4的正上方，放置架901上安装有称重传感器904，盖板6的外侧安装有显示面板905，支撑轴10的一端固定有卡块11，卡块11的一端安装在限位槽902的内部且位于称重传感器904的正上方，套筒调节机构12安装在支撑轴10上，套筒调节机构12用来调节套筒13摆放的角度，套筒13的内部活动安装有永磁铁14。通过在盖板6的侧面设置铁屑重量检测机构9，将支撑轴10安装到放置架901上，使卡块11位于称重传感器904上方，当支撑轴10侧面设置的套筒13利用永磁铁14吸附一定数量的铁屑时，当停止饲料筛选时，可以观察安装在盖板6的外侧的显示面板905，通过显示面板905实时了解称重传感器904上设置的支撑轴10重力变化，进而了解套筒13表面附着的铁屑重量从而了解附着铁屑的多少，铁屑积累一定数量后，打开盖板6，抽出永磁铁14，使附着在套筒13表面的铁屑掉落，通过旋转螺纹套1211，使螺纹套1211

配合螺纹槽1203在支撑轴10上进行移动,进而改变卡套1204的位置,从而使卡环1205和下限位架1206之间的角度改变,改变支撑轴10和套筒13之间的角度,方便对不同尺寸的筒体1内部实现更大面积覆盖,便于更大范围的去除铁屑,并且套筒13安装固定在支撑轴10的侧面,支撑轴10和放置架901可拆卸结构设计,便于将整体套筒调节机构12、套筒13以及永磁铁14从筒体1内部取出,对损坏的机构进行替代。

[0028] 如图2以及图3所示:进一步,筒体1的缺口处侧面固定有两组锁扣5,盖板6的一侧固定有两组锁板8,锁扣5和锁板8之间为活动连接,位于两组锁板8之间设置有把手7,把手7固定在盖板6上,利用锁扣5和锁板8的配合,实现筒体1和盖板6之间的固定,并且盖板6上安装的把手7方便控制盖板6进行开合。

[0029] 如图2以及图3所示:进一步,盖板6、放置架901和连接杆903之间一体式结构,支撑架4的上表面和放置架901的下表面相切,连接杆903等角度固定在放置架901的外侧,放置架901和支撑轴10构成可拆卸结构,利用连接杆903使放置架901固定在盖板6的侧面,借助放置架901对支撑轴10进行支撑,并且将支撑架4设置在放置架901的正下方,提高放置架901的称重能力。

[0030] 如图2以及图4所示:进一步,卡块11的外部形状和限位槽902的内部形状相同,称重传感器904位于限位槽902的内部底端,称重传感器904和显示面板905为电性连接,可以观察安装在盖板6的外侧的显示面板905,通过显示面板905实时了解称重传感器904上设置的支撑轴10重力变化,进而了解套筒13表面附着的铁屑重量从而了解附着铁屑的多少。

[0031] 如图2以及图5所示:进一步,套筒调节机构12包括上限位架1201以及下限位架1206,多组横截面为“Y”状的上限位架1201等角度固定在支撑轴10的上端侧面,上限位架1201的开口端相邻侧对称固定有圆柱状的上限位块1202,横截面为“Y”状的下限位架1206的开口端相邻侧对称固定有圆柱状的下限位块1208,套筒13上下端分别对称开设有上限位孔1209以及下限位孔1210,上限位孔1209的内部安装有上限位块1202,下限位孔1210的内部安装有限位块1208,支撑轴10和上限位架1201之间为一体式结构,上限位架1201以及下限位架1206均和套筒13构成旋转结构,利用上限位架1201上固定的上限位块1202和上限位孔1209相配合,以及下限位架1206上固定的下限位块1208和下限位孔1210相配合,使套筒13上下两端固定在上限位架1201和下限位架1206,并且使套筒13可以和上限位架1201以及下限位架1206之间发生相对旋转,从而改变套筒13的摆放角度。

[0032] 如图2、图3以及图5所示:进一步,套筒调节机构12还包括卡套1204、通孔1207以及螺纹套1211,靠近卡块11的支撑轴10的一侧外侧开设有螺纹槽1203,卡套1204活动安装在支撑轴10上,卡套1204的外侧固定有环形状的卡环1205,通孔1207开设在下限位架1206的一端,通孔1207的内部安装有卡环1205,螺纹套1211安装在支撑轴10上位于卡套1204的下方,卡套1204的内圈直径和支撑轴10的直径相同,卡套1204和支撑轴10构成滑动结构,螺纹套1211和支撑轴10之间为螺纹连接,卡套1204和卡环1205之间为一体式结构,卡环1205和下限位架1206构成旋转结构,通过旋转螺纹套1211,使螺纹套1211配合螺纹槽1203在支撑轴10上进行移动,通过螺纹套1211上下移动,推动卡套1204进行上下移动,进而改变卡套1204的位置,从而使卡套1204外侧设置的卡环1205移动,通过卡环1205移动,使卡环1205和下限位架1206之间的角度发生改变,让套筒13下半端位置改变,从而改变支撑轴10和套筒13之间的角度。

[0033] 在使用该具备高效率铁屑除去功能的永磁筒时,首先根据筒体1内部空间的大小,通过旋转螺纹套1211,使螺纹套1211配合螺纹槽1203在支撑轴10上进行移动,进而使卡套1204在支撑轴10上移动,从而带动卡环1205移动,当卡环1205上下移动后,通过通孔1207和卡环1205相连接的下限位架1206位置角度会相应改变,从而使通过下限位架1206上固定的下限位块1208和下限位孔1210相配合的套筒13下半端位置改变,达到改变支撑轴10和套筒13之间的角度的目的,实现调节套筒13覆盖的面积大小,对筒体1内部尽量实现全面覆盖,在对饲料进行去除铁屑时,将饲料通过进料口2注入到筒体1的内部,经过筒体1内部设置的套筒13和永磁铁14对饲料中含有的铁屑进行吸附,使去除铁屑的饲料通过出料口3排出,每次饲料经过阶段性去除铁屑后,可以通过观测安装在盖板6的外侧的显示面板905,通过显示面板905实时了解称重传感器904上设置的支撑轴10重力变化,进而了解套筒13表面附着铁屑重量从而了解附着铁屑的多少,当铁屑积累一定数量后,通过旋转锁板8,使锁板8和锁扣5分离,借助把手7将盖板6旋转打开,使盖板6和筒体1分离,然后抽出位于套筒13内部的永磁铁14,使附着在套筒13表面的铁屑失去磁力吸附后自然掉落,完成铁屑的去除,然后再将永磁铁14安装到套筒13内部,将盖板6一侧设置的铁屑重量检测机构9移动到筒体1的内部,通过锁板8和锁扣5使筒体1和盖板6两者锁定。

[0034] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”、“另一”、“又一”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本发明的实施方式的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

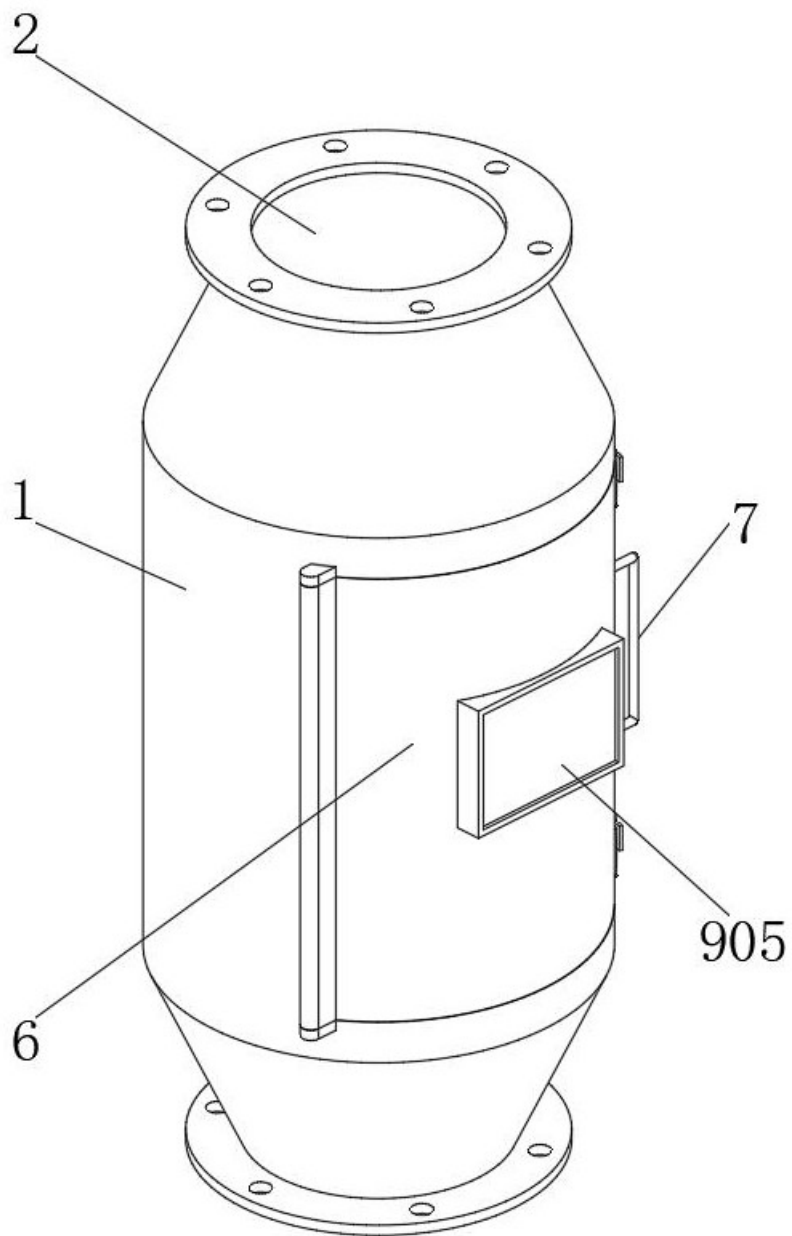


图1

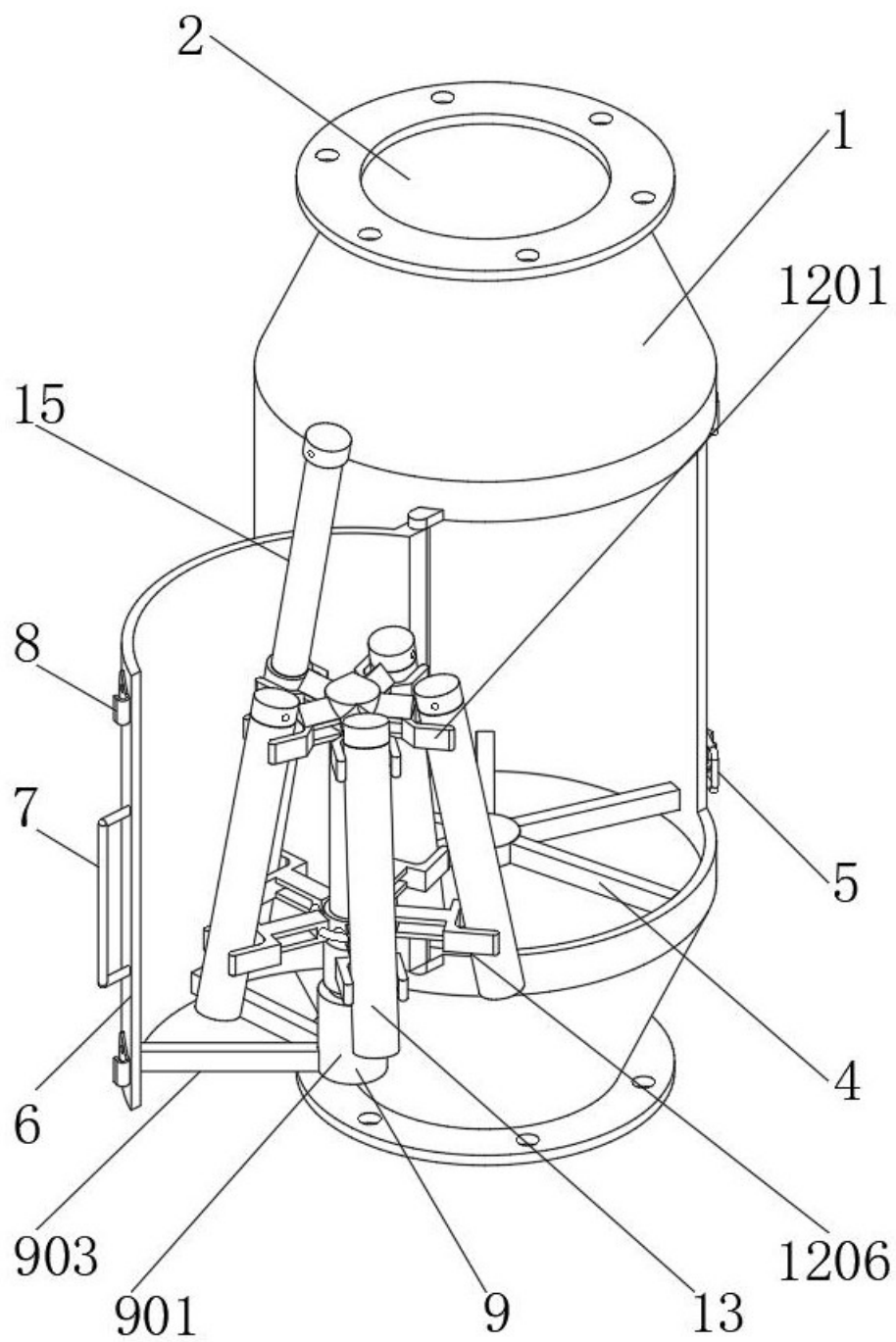


图2

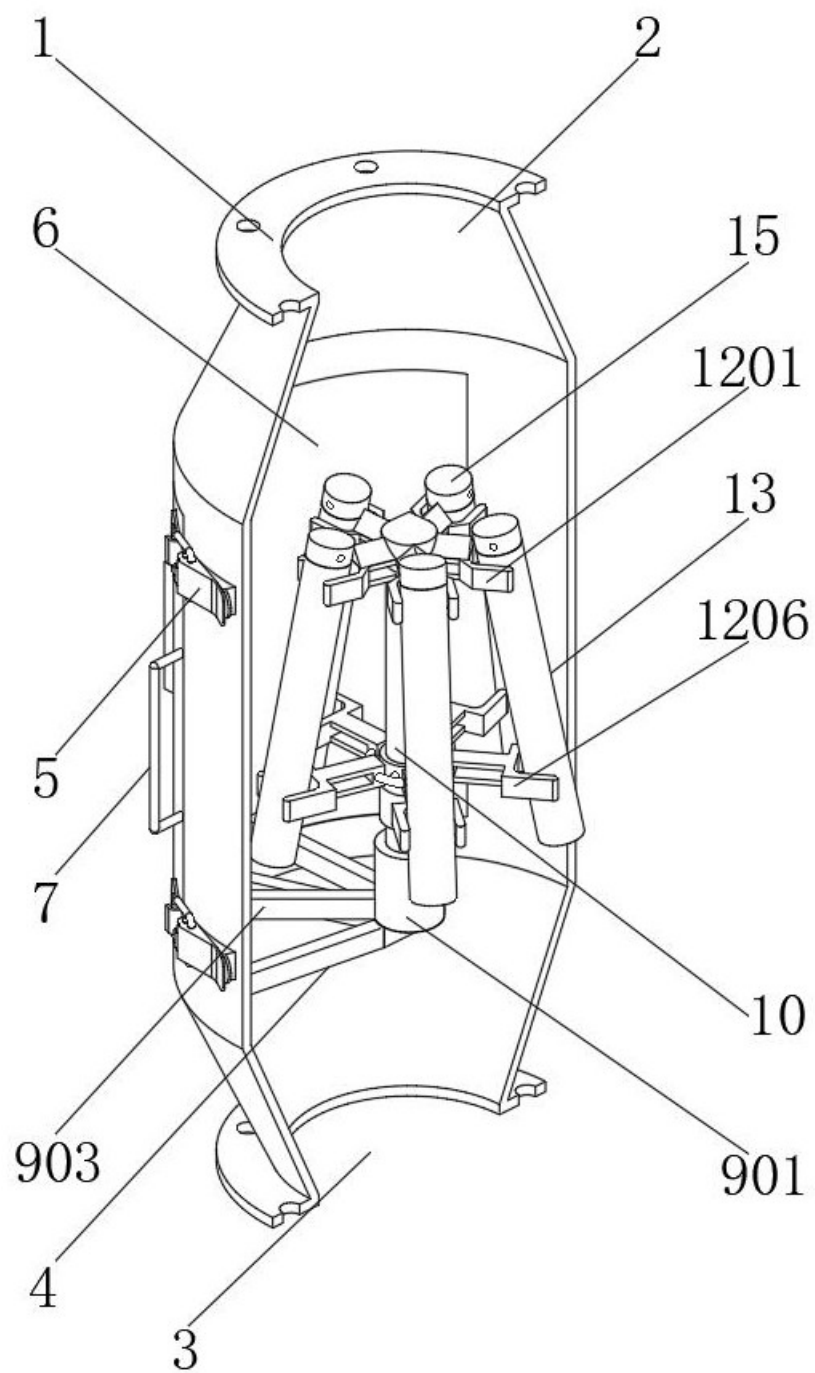


图3

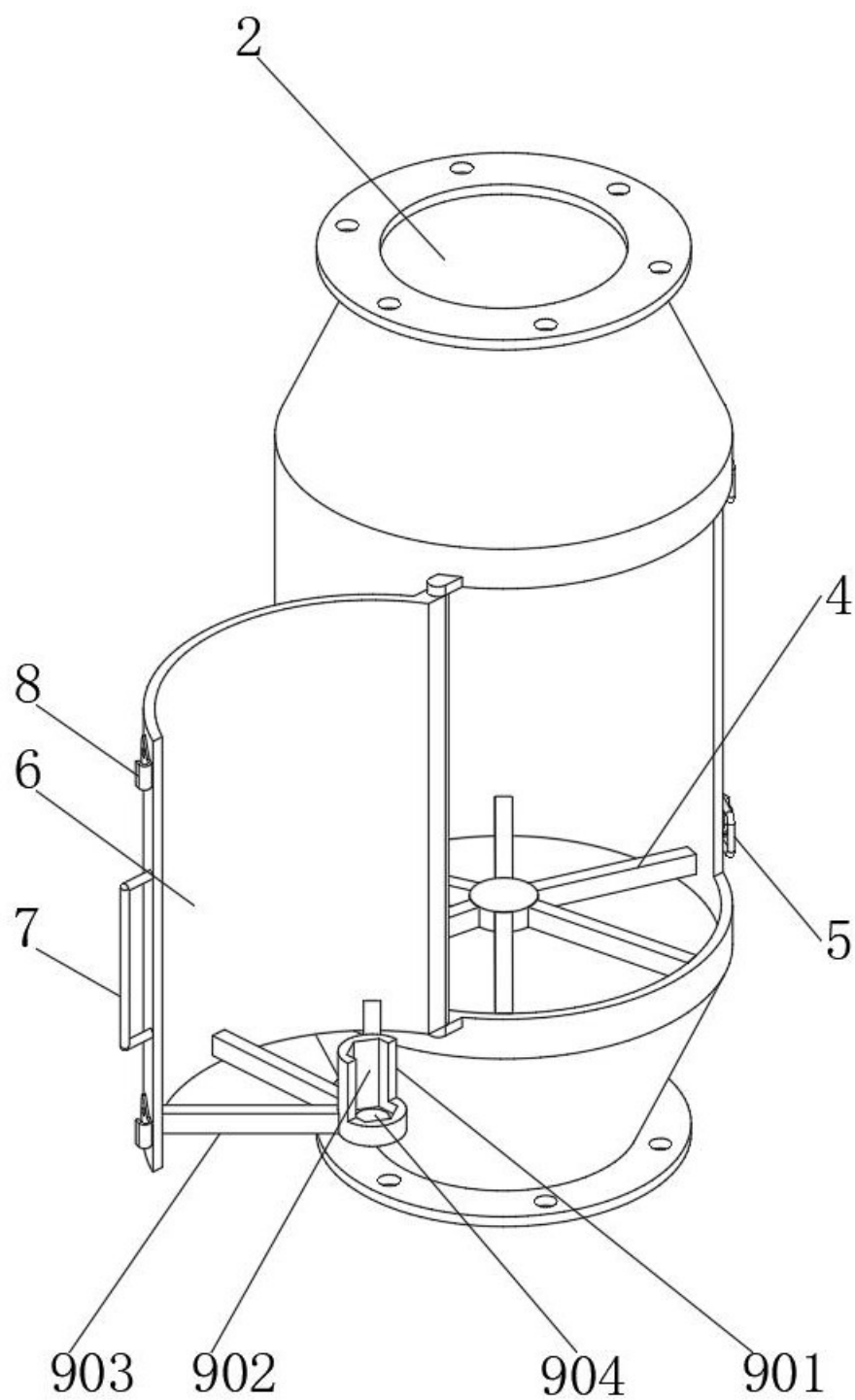


图4

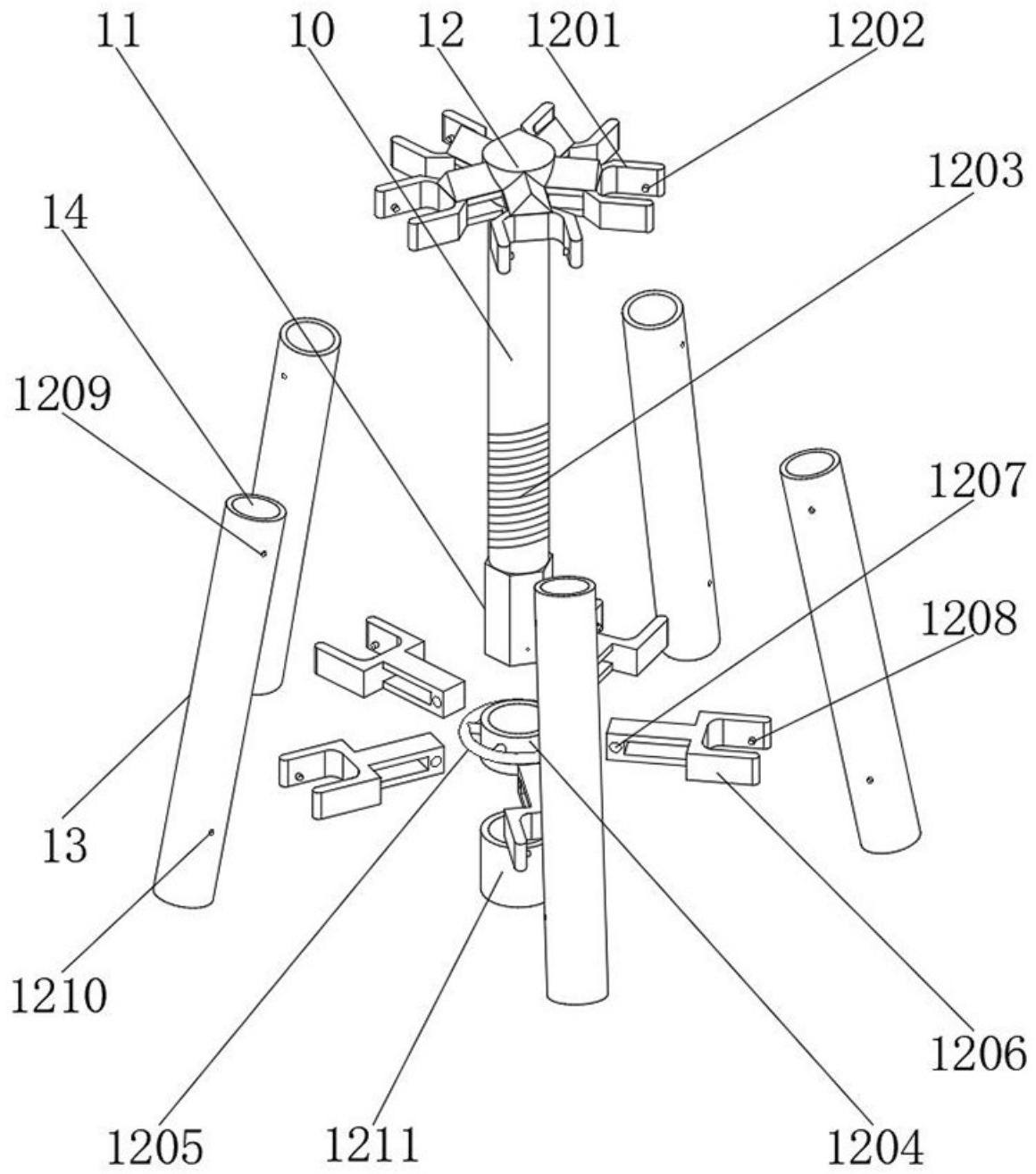


图5