



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116550211 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310571153.0

B01F 101/22 (2022.01)

(22) 申请日 2023.05.20

(71) 申请人 上海三强容器南通有限公司

地址 226533 江苏省南通市如皋市吴窑镇
人民南路68号

(72) 发明人 叶红连 许俊 陈强

(74) 专利代理机构 常州中润迅达专利代理事务
所(普通合伙) 32624

专利代理师 黄子龙

(51) Int. Cl.

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

B01F 35/00 (2022.01)

B01F 35/75 (2022.01)

B02C 15/14 (2006.01)

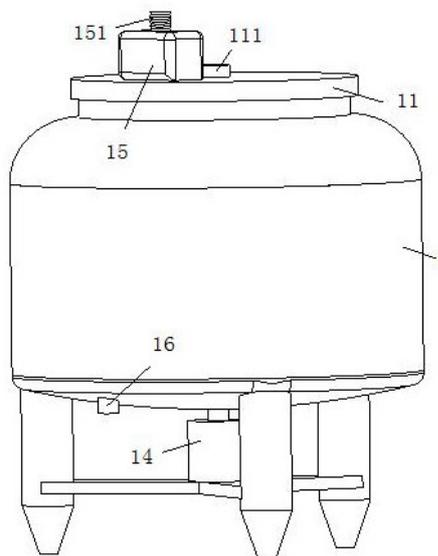
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种搅拌混合罐

(57) 摘要

本发明涉及混合罐技术领域,具体说是一种搅拌混合罐;包括罐体;所述罐体上端滑动连接有盖板;所述罐体内部转动连接有碾磨筒;所述碾磨筒内设有碾磨轮;所述盖板下端开设有圆槽;所述圆槽内滑动连接有安装柱;本发明通过碾磨筒和碾磨轮的配合,使得固体原料能够在碾磨筒内被碾磨轮进行碾磨;在碾磨筒与碾磨轮之间进行混合搅拌,最后由真空输送泵对混合搅拌后的原料进行收集,从而减少工作人员在碾磨机和混合机之间反复运输,一方面减少运输浪费的生产时间,缩短生产周期,提高生产效率,另一方面能够降低原料在往复运输的过程中受到外界环境污染的风险,提高口服固体粉末药的生产质量,同时也减少了生产设备,降低了生产成本。



1. 一种搅拌混合罐,其特征在于:包括:

罐体(1);所述罐体(1)上端滑动连接有盖板(11);所述罐体(1)内部转动连接有碾磨筒(2);所述碾磨筒(2)内设有碾磨轮(21);所述盖板(11)下端开设有圆槽(111);所述圆槽(111)内滑动连接有安装柱(12);所述安装柱(12)与碾磨轮(21)之间设有连接杆(13);所述连接杆(13)的一端与安装柱(12)固连,另一端与碾磨轮(21)转动连接;

搅拌板(22);所述搅拌板(22)固连在碾磨筒(2)的外壁;所述碾磨筒(2)的筒壁开设有出粉口(23);所述出粉口(23)内固定安装有滤网板(231);所述碾磨筒(2)的上端固连有叶板(24);所述叶板(24)一端与碾磨筒(2)固连,另一端与安装柱(12)转动连接;所述罐体(1)的下端固定安装有驱动电机(14);所述驱动电机(14)的输出端与碾磨筒(2)固连;

收料模块,所述收料模块安装在盖板(11)的上端;所述收料模块用于对罐体(1)内的固体粉末状的原料进行回收。

2. 根据权利要求1所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述收料模块包括:

真空输送泵(15),所述真空输送泵(15)安装在盖板(11)的上端;所述罐体(1)的下端开设有出气口(16);所述出气口(16)和圆槽(111)内均安装有电磁阀(17);所述真空输送泵(15)通过连接管(151)与圆槽(111)和出气口(16)连通;所述安装柱(12)内部开设有连通槽(121);

吸气管(25),所述吸气管(25)固连在连接杆(13)表面;所述吸气管(25)远离连接杆(13)的一端与碾磨筒(2)的下端面滑动接触;所述连通槽(121)一端与圆槽(111)连通,另一端穿过连接杆(13)并与吸气管(25)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述搅拌板(22)为螺旋状;所述搅拌板(22)的远离碾磨筒(2)的一端开设有传动槽(221);所述传动槽(221)内转动连接有滚柱(222);所述滚柱(222)与罐体(1)内壁转动接触;所述搅拌板(22)上端转动连接有转轴(223);所述转轴(223)与滚柱(222)通过斜齿轮组(228)传动连接;所述转轴(223)表面环绕有传动带(224)。

4. 根据权利要求3所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述传动带(224)表面开设有筛孔(225);所述吸气管(25)远离连接杆(13)的一端固连有铲板(26);所述铲板(26)的内壁开设有与吸气管(25)连通的气孔(261)。

5. 根据权利要求4所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述安装柱(12)包括固定柱(122)和伸缩柱(123);所述固定柱(122)一端滑动连接在圆槽(111)内;另一端开设有凹槽(124);所述伸缩柱(123)的一端滑动连接在凹槽(124)内,另一端与连接杆(13)固连;所述伸缩柱(123)通过连接弹簧(125)固连在凹槽(124)的底部;所述连通槽(121)开设在伸缩柱(123)和固定柱(122)的内部;所述连通槽(121)与凹槽(124)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述凹槽(124)的内部设有直杆(126);所述直杆(126)内部开设有贯通槽(127);所述直杆(126)一端与伸缩柱(123)固连,另一端滑动连接在固定柱(122)的连通槽(121)内。

7. 根据权利要求6所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述碾磨轮(21)远离铲板(26)的一侧设有刮板(27);所述刮板(27)与连接杆(13)固连;所述刮板(27)靠近碾磨轮(21)的一侧与碾磨轮(21)滑动接触;所述刮板(27)为L型;所述刮板(27)远离连接杆(13)的一端与滤网板(231)滑动接触。

8. 根据权利要求7所述的一种搅拌混合罐,其特征在于:所述出粉口(23)的内壁开设有滑槽(232);所述滑槽(232)内滑动连接有撞击块(233);所述撞击块(233)通过固定弹簧(234)固连在滑槽(232)的槽底;所述搅拌板(22)远离碾磨筒(2)的一端转动连接有挡片(226);所述挡片(226)与碾磨筒(2)的底部滑动接触;所述碾磨筒(2)内壁固连有凸起(18);所述挡片(226)与撞击块(233)之间通过钢丝绳(227)固连。

一种搅拌混合罐

技术领域

[0001] 本发明涉及混合罐技术领域,具体说是一种搅拌混合罐。

背景技术

[0002] 口服固体粉末药是指外观为细小的固体颗粒或粉末状的药物,能够直接口服,不需要水或其他液体来协助吞咽;与传统的片剂和胶囊相比,口服固体粉末药无需水或液体,可以直接吞服,使用方便,尤其适合行动不便、咀嚼能力差或需要特殊配药方式的患者;相对于传统的片剂和胶囊,其在口腔和胃肠道内更易于溶解和吸收,不仅有助于改善治疗效果,减少不良反应和副作用,还有助于提高医疗质量;

现有的口服固体粉末药在生产过程中,需要先将所需的原料进行称量、筛选、清洗等处理,并将所需要粉碎的固态原料,碾磨粉碎,随后通过搅拌混合设备,将不同的原材料充分混合均匀,在混合的过程中,颗粒之间的摩擦力和碰撞力会导致颗粒表面被磨损和改变形态,从而使颗粒变得更加平滑和均匀,并且颗粒的空隙部分被填充或压紧;为避免不同大小或类型的颗粒存在没有充分混合均匀的情况,所以需要对混合后的颗粒或松散物料需要进行第二次甚至更多次的粉碎处理,以保证各种颗粒能够均匀地分布在整个干混物中,并且保持统一的粒径尺寸,保证粒径的细小,从而降低混合药物的颗粒之间的差异,进而避免剂量不同、作用不同或吸收差异等问题,使得口服固体粉末药的吸收效果和疗效得到提升;

因此现有的口服固体粉末药需要先将原料放入碾磨机碾磨,再将碾磨后的原料放入混合罐搅拌混合,当混合搅拌完成后,工作人员仍需要将搅拌完成的混合物料再次放入碾磨机碾磨粉碎,因此造成工作人员运输工作的强度增大,且物料在碾磨机和混合罐之间的运输不仅会增加口服固体粉末药的生产时间,使得生产周期变长,还会造成物料在往复运输的过程中受到外界环境污染的风险;进而影响口服固体粉末药的生产质量;

鉴于此,为了克服上述技术问题,本发明提出了一种搅拌混合罐,解决了上述技术问题。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出了一种搅拌混合罐,本发明通过碾磨筒和碾磨轮的配合,使得固体原料能够在碾磨筒内被碾磨轮进行碾磨;在碾磨筒与碾磨轮之间进行混合搅拌,最后由真空输送泵对混合搅拌后的原料进行收集,从而减少工作人员在碾磨机和混合机之间反复运输,一方面减少运输浪费的生产时间,缩短生产周期,提高生产效率,另一方面能够降低原料在往复运输的过程中受到外界环境污染的风险,提高口服固体粉末药的生产质量,同时也减少了生产设备,降低了生产成本。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种搅拌混合罐,包括:

罐体;所述罐体上端滑动连接有盖板;所述罐体内部转动连接有碾磨筒;所述碾磨

筒内设有碾磨轮；所述盖板下端开设有圆槽；所述圆槽内滑动连接有安装柱；所述安装柱与碾磨轮之间设有连接杆；所述连接杆的一端与安装柱固连，另一端与碾磨轮转动连接；

搅拌板；所述搅拌板固连在碾磨筒的外壁；所述碾磨筒的筒壁开设有出粉口；所述出粉口内固定安装有滤网板；所述碾磨筒的上端固连有叶板；所述叶板一端与碾磨筒固连，另一端与安装柱转动连接；所述罐体的下端固定安装有驱动电机；所述驱动电机的输出端与碾磨筒固连；

收料模块，所述收料模块安装在盖板的上端；所述收料模块用于对罐体内的固体粉末状的原料进行回收。

[0005] 优选的，所述收料模块包括：

真空输送泵，所述真空输送泵安装在盖板的上端；所述罐体的下端开设有出气口；所述出气口和圆槽内均安装有电磁阀；所述真空输送泵通过连接管与圆槽和出气口连通；所述安装柱内部开设有连通槽；

吸气管，所述吸气管固连在连接杆表面；所述吸气管远离连接杆的一端与碾磨筒的下端面滑动接触；所述连通槽一端与圆槽连通，另一端穿过连接杆并与吸气管连通。

[0006] 优选的，所述搅拌板为螺旋状；所述搅拌板的远离碾磨筒的一端开设有传动槽；所述传动槽内转动连接有滚柱；所述滚柱与罐体内壁转动接触；所述搅拌板上端转动连接有转轴；所述转轴与滚柱通过斜齿轮组传动连接；所述转轴表面环绕有传动带；

优选的，所述传动带表面开设有筛孔；所述吸气管远离连接杆的一端固连有铲板；所述铲板的内壁开设有与吸气管连通的气孔。

[0007] 优选的，所述安装柱包括固定柱和伸缩柱；所述固定柱一端滑动连接在圆槽内；另一端开设有凹槽；所述伸缩柱的一端滑动连接在凹槽内，另一端与连接杆固连；所述伸缩柱通过连接弹簧固连在凹槽的底部；所述连通槽开设在伸缩柱和固定柱的内部；所述连通槽与凹槽连通。

[0008] 优选的，所述凹槽的内部设有直杆；所述直杆内部开设有贯通槽；所述直杆一端与伸缩柱固连，另一端滑动连接在固定柱的连通槽内。

[0009] 优选的，所述碾磨轮远离铲板的一侧设有刮板；所述刮板与连接杆固连；所述刮板靠近碾磨轮的一侧与碾磨轮滑动接触；所述刮板为L型；所述刮板远离连接杆的一端与滤网板滑动接触。

[0010] 优选的，所述出粉口的内壁开设有滑槽；所述滑槽内滑动连接有撞击块；所述撞击块通过固定弹簧固连在滑槽的槽底；所述搅拌板远离碾磨筒的一端转动连接有挡片；所述挡片与碾磨筒的底部滑动接触；所述碾磨筒内壁固连有凸起；所述挡片与撞击块之间通过钢丝绳固连。

[0011] 本发明的有益效果如下：

1. 本发明通过碾磨筒和碾磨轮的配合，使得固体原料能够在碾磨筒内被碾磨轮进行碾磨；在碾磨筒与碾磨轮之间进行混合搅拌，最后由真空输送泵对混合搅拌后的原料进行收集，从而减少工作人员在碾磨机和混合机之间反复运输，一方面减少运输浪费的生产时间，缩短生产周期，提高生产效率，另一方面能够降低原料在往复运输的过程中受到外界环境污染的风险，提高口服固体粉末药的生产质量，同时也减少了生产设备，降低了生产成本。

[0012] 2. 本发明通过铲板的设置,使得铲板能够对转动的碾磨筒的底部的原料进行铲动,避免原料在碾磨轮的碾压下粘附并压实在碾磨筒的底部,使得压实在碾磨筒底部的原料能够在铲板的铲动下脱离碾磨筒并被碾磨轮有效碾磨,从而提高碾磨轮对碾磨筒内原料的碾磨效果。

[0013] 3. 本发明通过撞击块的设置,使得搅拌板转动时,搅拌板能够带动表面的挡片转动,使得挡片转动至凸起处时,挡片能够受凸起的阻挡而向上转动,使得向上转动的挡板能够通过钢丝绳拉动撞击块压缩固定弹簧远离滤网板,直至挡片越过凸起时,固定弹簧推动撞击块复位,使得撞击块在惯性作用下撞击在滤网板上,使得滤网板的孔洞聚集的粉末能够在震荡力的作用下脱离滤网板,从而保证滤网板孔洞的通畅,提高滤网板的通气效果;使得本发明的实际应用效果得到进一步提升。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施方式对本发明进一步说明。

[0015] 图1是本发明的立体图;

图2是本发明中所使用的碾磨筒的立体图;

图3是图2中A处的放大图;

图4是本发明的结构示意图;

图5是图4中B处的放大图;

图6是图4中C处的放大图;

图7是图4中D处的放大图;

图中:1、罐体;11、盖板;111、圆槽;12、安装柱;121、连通槽;122、固定柱;123、伸缩柱;124、凹槽;125、连接弹簧;126、直杆;127、贯通槽;13、连接杆;14、驱动电机;15、真空输送泵;151、连接管;16、出气口;17、电磁阀;18、凸起;2、碾磨筒;21、碾磨轮;22、搅拌板;221、传动槽;222、滚柱;223、转轴;224、传动带;225、筛孔;226、挡片;227、钢丝绳;228、斜齿轮组;23、出粉口;231、滤网板;232、滑槽;233、撞击块;234、固定弹簧;24、叶板;25、吸气管;26、铲板;261、气孔;27、刮板。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0017] 如图1至图7所示,本发明所述的一种搅拌混合罐,包括:

罐体1;所述罐体1上端滑动连接有盖板11;所述罐体1内部转动连接有碾磨筒2;所述碾磨筒2内设有碾磨轮21;所述盖板11下端开设有圆槽111;所述圆槽111内滑动连接有安装柱12;所述安装柱12与碾磨轮21之间设有连接杆13;所述连接杆13的一端与安装柱12固连,另一端与碾磨轮21转动连接;

搅拌板22;所述搅拌板22固连在碾磨筒2的外壁;所述碾磨筒2的筒壁开设有出粉口23;所述出粉口23内固定安装有滤网板231;所述碾磨筒2的上端固连有叶板24;所述叶板24一端与碾磨筒2固连,另一端与安装柱12转动连接;所述罐体1的下端固定安装有驱动电机14;所述驱动电机14的输出端与碾磨筒2固连;

收料模块,所述收料模块安装在盖板11的上端;所述收料模块用于对罐体1内的固体粉末状的原料进行回收。

[0018] 作为本发明的一种实施方式,所述收料模块包括:

真空输送泵15,所述真空输送泵15安装在盖板11的上端;所述罐体1的下端开设有出气口16;所述出气口16和圆槽111内均安装有电磁阀17;所述真空输送泵15通过连接管151与圆槽111和出气口16连通;所述安装柱12内部开设有连通槽121;

吸气管25,所述吸气管25固连在连接杆13表面;所述吸气管25远离连接杆13的一端与碾磨筒2的下端面滑动接触;所述连通槽121一端与圆槽111连通,另一端穿过连接杆13并与吸气管25连通;

现有的口服固体粉末药需要先将原料放入碾磨机碾磨,再将碾磨后的原料放入混合罐搅拌混合,当混合搅拌完成后,工作人员仍需要将搅拌完成的混合原料再次放入碾磨机碾磨粉碎,因此造成工作人员运输工作的强度增大,且原料在碾磨机和混合罐之间的运输不仅会增加口服固体粉末药的生产时间,使得生产周期变长,还会造成原料在往复运输的过程中受到外界环境污染的风险;进而影响口服固体粉末药的生产质量;

工作时,使用者使用吊机吊起盖板11,使得盖板11打开,再将制作口服固体粉末药所需原料倒入碾磨筒2内;随后放下盖板11,使得盖板11将罐体1密封;此时安装柱12滑动密封连接在圆槽111内,此时吸气管25通过连通槽121和气管与真空输送泵15连接;控制出气口16和圆槽111内的电磁阀17关闭,此时驱动电机14运行,使得驱动电机14驱动碾磨筒2转动,由于碾磨轮21与碾磨筒2的底部接触,且碾磨轮21与连接杆13转动连接;使得碾磨轮21在静摩擦力的作用下在碾磨筒2的底部滚动,使得滚动的碾磨轮21与碾磨筒2之间相配合,使其具备药碾的原理,从而实现能够对碾磨筒2内的固体原料进行碾磨,且随着碾磨筒2转动的过程中,碾磨筒2能够带动上端的叶板24围绕着安装柱12转动,使得转动的叶板24能够推动碾磨筒2内的气流向下流动,使得碾磨筒2内的气流能够通过出粉口23进入碾磨筒2与罐体1之间,而位于碾磨筒2内被碾碎的固体粉会在离心力和气流推动力的共同作用从出粉口23流至罐体1与碾磨筒2之间;由于出粉口23内安装有滤网板231,使得滤网板231能够阻挡固体原料,从而保证粉末状原料通入;由于叶板24转动的过程中,叶板24将周围的气流推向碾磨筒2内时,使得叶板24上方的气压减少,使得碾磨筒2与罐体1之间的空气流向叶板24与盖板11之间;此时位于碾磨筒2和罐体1之间的粉末受自身重力的作用而不被气流向上吹动;由于罐体1内的气流围绕碾磨筒2做往复回旋,使得往复回旋的气流能够带动碾磨筒2内的粉末至碾磨筒2与罐体1之间,使得粉末在碾磨筒2和罐体1之间聚集,而位于碾磨筒2与罐体1之间的搅拌板22会在碾磨筒2的带动下对碾磨筒2和罐体1之间的粉末进行搅拌混合,当碾磨筒2内的原料碾磨粉碎后,控制出气口16和圆槽111内的电磁阀17打开,并先将真空输送泵15的连接管151与出气口16连接,使得位于碾磨筒2和罐体1之间的粉末在真空输送泵15的吸附下从出气口16排出,而外界气体经圆槽111、连通槽121和吸气管25进入罐体1内部,不仅保证罐体1内部的气压稳定,还使得外界气体吹动碾磨筒2内漂浮的粉尘从出粉口23流至碾磨筒2和罐体1之间并被真空输送泵15吸走,当碾磨筒2和罐体1之间的粉末完全排出后,将真空输送泵15的连接管151与圆槽111连通,并且通过驱动电机14驱动碾磨筒2转动,使得残留在碾磨筒2底部的粉末能够在吸气管25吸附力的作用下经连通槽121和圆槽111排出;进而减少粉末在碾磨筒2和罐体1内的残留,减少药品粉末的浪费;并且对于收集

的混合原料既能再次将其投入碾磨筒2内进行碾磨,也能够直接进行包装运输;

本发明通过碾磨筒2和碾磨轮21的配合,使得固体原料能够在碾磨筒2内被碾磨轮21进行碾磨;在碾磨筒2与碾磨轮21之间进行混合搅拌,最后由真空输送泵15对混合搅拌后的原料进行收集,从而减少工作人员在碾磨机和混合机之间反复运输,一方面减少运输浪费的生产时间,缩短生产周期,提高生产效率,另一方面能够降低原料在往复运输的过程中受到外界环境污染的风险,提高口服固体粉末药的生产质量,同时也减少了生产设备,降低了生产成本。

[0019] 作为本发明的一种实施方式,所述搅拌板22为螺旋状;所述搅拌板22的远离碾磨筒2的一端开设有传动槽221;所述传动槽221内转动连接有滚柱222;所述滚柱222与罐体1内壁转动接触;所述搅拌板22上端转动连接有转轴223;所述转轴223与滚柱222通过斜齿轮组228传动连接;所述转轴223表面环绕有传动带224;

作为本发明的一种实施方式,所述传动带224表面开设有筛孔225;所述吸气管25远离连接杆13的一端固连有铲板26;所述铲板26的内壁开设有与吸气管25连通的气孔261;

工作时,随着碾磨筒2转动,使得碾磨筒2带动搅拌板22转动,使得搅拌板22通过表面的滚柱222与罐体1内壁滚动接触,使得滚柱222在转动的过程中,滚柱222能够通过斜齿轮组228带动搅拌板22上端的转轴223转动,使得转轴223带动表面的传动带224环绕转轴223进行循环传动,由于搅拌板22转动的过程中,搅拌板22的下端面与罐体1的下端面滑动接触,使得罐体1下端面的粉末颗粒受螺旋槽的铲动而汇聚在搅拌板22的上端面,当粉末颗粒累积在传动带224处时,粉末颗粒则在传动带224的输送下往碾磨筒2的上端面移动,由于传动带224表面开设筛孔225,使得粒径小的粉末颗粒能够直接从筛孔225掉落至罐体1底部,使得粉末在从筛孔225掉落的过程中,粉末能够受上升气流的吹动而相互混合,提高了粉末的混合均匀度,而粒径大的粉末颗粒被传动带224的传送至碾磨筒2的上端,使得粒径大的粉末颗粒掉了回碾磨筒2处,使得碾磨筒2内的碾磨轮21对其再次进行碾磨,从而保证碾磨筒2与罐体1之间的粉末颗粒的粒径细小且均匀,而铲板26的设置,使得铲板26能够对转动的碾磨筒2的底部的原料进行铲动,避免原料在碾磨轮21的碾压下粘附并压实在碾磨筒2的底部,使得压实在碾磨筒2底部的原料能够在铲板26的铲动下脱离碾磨筒2并被碾磨轮21有效碾磨,从而提高碾磨轮21对碾磨筒2内原料的碾磨效果;而在真空输送泵15与出气口16连通时,控制驱动电机14反向转动,碾磨筒2带动搅拌板22和叶板24反向转动,使得从连通槽121进入碾磨筒2的外界气体一部分在叶板24的推动下从碾磨筒2的上端流至碾磨筒2与罐体1之间,另一部分直接从出粉口23进入碾磨筒2和罐体1之间,此时铲板26对碾磨筒2底部的粉末状原料进行铲动,避免原料粘附在碾磨筒2的底部,且此时外界气体从气孔261喷出,使得外界气体能够通过气孔261直接吹向铲板26铲动的原料,一方面提高原料的松散度,另一方面能够使原料随气流快速从出粉口23排出;当真空输送泵15与圆槽111连通时,铲板26铲动的原料会在气孔261吸力的吸附下进入真空输送泵15,通过设置多组气孔261,使得气孔261的吸附范围增大,从而加快了碾磨筒2内的原料排出速度,使得本发明的实际应用效果得到进一步提升。

[0020] 作为本发明的一种实施方式,所述安装柱12包括固定柱122和伸缩柱123;所述固定柱122一端滑动连接在圆槽111内;另一端开设有凹槽124;所述伸缩柱123的一端滑动连接在凹槽124内,另一端与连接杆13固连;所述伸缩柱123通过连接弹簧125固连在凹槽124

的底部；所述连通槽121开设在伸缩柱123和固定柱122的内部；所述连通槽121与凹槽124连通。

[0021] 作为本发明的一种实施方式，所述凹槽124的内部设有直杆126；所述直杆126内部开设有贯通槽127；所述直杆126一端与伸缩柱123固连，另一端滑动连接在固定柱122的连通槽121内；

工作时，在使用者盖上盖板11的过程中，固定柱122会先进入圆槽111，此时固定柱122受圆槽111的槽底阻挡，此时固定柱122受盖板11的推动而向下移动，使得伸缩柱123相对固定柱122而压缩连接弹簧125进入凹槽124，直至盖板11盖在碾磨筒2上，此时伸缩柱123受连接弹簧125恢复力的推动下而产生向下移动的趋势，使得伸缩柱123通过连接杆13带动碾磨轮21与碾磨筒2的底部抵紧，从而提高碾磨轮21对碾磨筒2底部原料的滚压力度，进而增加了碾磨轮21对原料的碾磨效果，而通过直杆126的设置，使得直杆126将固定柱122和伸缩柱123内部的连通槽121连通，使得伸缩柱123在深入凹槽124的过程中，直杆126随伸缩柱123移动并一直处于固定柱122的连通槽121内，使得真空输送泵15与圆槽111连通时，碾磨筒2内的粉末原理经连通槽121和直杆126越过凹槽124，避免粉末原料进入凹槽124内，一方面防止粉末原料在凹槽124内累积并阻碍伸缩柱123进入凹槽124，造成固定柱122无法完全进入罐体1而阻挡盖板11盖紧，从而保证本发明的能够正常使用，另一方面防止粉末原料在凹槽124内变质，从而造成变质的粉末原料通过圆槽111并被真空输送泵15吸入，造成其他原料被污染；进而提升原料生产的质量，使得本发明的实际应用效果得到提升。

[0022] 作为本发明的一种实施方式，所述碾磨轮21远离铲板26的一侧设有刮板27；所述刮板27与连接杆13固连；所述刮板27靠近碾磨轮21的一侧与碾磨轮21滑动接触；所述刮板27为L型；所述刮板27远离连接杆13的一端与滤网板231滑动接触。

[0023] 作为本发明的一种实施方式，所述出粉口23的内壁开设有滑槽232；所述滑槽232内滑动连接有撞击块233；所述撞击块233通过固定弹簧234固连在滑槽232的槽底；所述搅拌板22远离碾磨筒2的一端转动连接有挡片226；所述挡片226与碾磨筒2的底部滑动接触；所述碾磨筒2内壁固连有凸起18；所述挡片226与撞击块233之间通过钢丝绳227固连；

工作时，通过刮板27的设置，使得碾磨轮21滚动时，刮板27能够对滚动的碾磨轮21表面进行刮动，从而使得刮板27将受碾磨轮21挤压而粘附在碾磨轮21表面的原料刮落，避免原料残留在碾磨轮21表面，并且刮板27与滤网板231滑动接触，使得滤网板231随碾磨筒2转动至刮板27处时，刮板27不仅能够推动靠近滤网板231处的固体原料远离滤网板231，避免原料遮挡滤网板231的网孔，还能将受固体原料挤压而粘附在滤网板231表面的粉末刮落，使得粘附在滤网板231表面的粉末能够在气流吹动下穿过滤网板231和出粉口23至碾磨筒2与罐体1之间，而撞击块233的设置，使得搅拌板22转动时，搅拌板22能够带动表面的挡片226转动，使得挡片226转动至凸起18处时，挡片226能够受凸起18的阻挡而向上转动，使得向上转动的挡板能够通过钢丝绳227拉动撞击块233压缩固定弹簧234远离滤网板231，直至挡片226越过凸起18时，固定弹簧234推动撞击块233复位，使得撞击块233在惯性作用下撞击在滤网板231上，使得滤网板231的孔洞聚集的粉末能够在震荡力的作用下脱离滤网板231，从而保证滤网板231孔洞的通畅，提高滤网板231的通气效果；使得本发明的实际应用效果得到进一步提升。

[0024] 具体工作流程如下：

工作时,使用者使用吊机吊起盖板11,使得盖板11打开,再将制作口服固体粉末药所需原料倒入碾磨筒2内;随后放下盖板11,使得盖板11将罐体1密封;此时安装柱12滑动密封连接在圆槽111内,此时吸气管25通过连通槽121和气管与真空输送泵15连接;控制出气口16和圆槽111内的电磁阀17关闭,此时驱动电机14运行,使得驱动电机14驱动碾磨筒2转动,由于碾磨轮21与碾磨筒2的底部接触,且碾磨轮21通过连接杆13转动连接;使得碾磨轮21在静摩擦力的作用下在碾磨筒2的底部滚动,使得滚动的碾磨轮21与碾磨筒2之间相配合,使其具备药碾的原理,从而实现能够对碾磨筒2内的固体原料进行碾磨,且随着碾磨筒2转动的过程中,碾磨筒2能够带动上端的叶板24围绕着安装柱12转动,使得转动的叶板24能够推动碾磨筒2内的气流向下流动,使得碾磨筒2内的气流能够通过出粉口23进入碾磨筒2与罐体1之间,而位于碾磨筒2内被碾碎的固体粉会在离心力和气流推动力的共同作用从出粉口23流至罐体1与碾磨筒2之间;由于出粉口23内安装有滤网板231,使得滤网板231能够阻挡固体原料,从而保证粉末状原料通入;由于叶板24转动的过程中,叶板24将周围的气流推向碾磨筒2内时,使得叶板24上方的气压减少,使得碾磨筒2与罐体1之间的空气流向叶板24与盖板11之间;此时位于碾磨筒2和罐体1之间的粉末受自身重力的作用而不被气流向上吹动;由于罐体1内的气流围绕碾磨筒2做往复回旋,使得往复回旋的气流能够带动碾磨筒2内的粉末至碾磨筒2与罐体1之间,使得粉末在碾磨筒2和罐体1之间聚集,而位于碾磨筒2与罐体1之间的搅拌板22会在碾磨筒2的带动下对碾磨筒2和罐体1之间的粉末进行搅拌混合,当碾磨筒2内的原料碾磨粉碎后,控制出气口16和圆槽111内的电磁阀17打开,并先将真空输送泵15的连接管151与出气口16连接,使得位于碾磨筒2和罐体1之间的粉末在真空输送泵15的吸附下从出气口16排出,而外界气体经圆槽111、连通槽121和吸气管25进入罐体1内部,不仅保证罐体1内部的气压稳定,还使得外界气体吹动碾磨筒2内漂浮的粉尘从出粉口23流至碾磨筒2和罐体1之间并被真空输送泵15吸走,当碾磨筒2和罐体1之间的粉末完全排出后,将真空输送泵15的连接管151与圆槽111连通,并且通过驱动电机14驱动碾磨筒2转动,使得残留在碾磨筒2底部的粉末能够在吸气管25吸附力的作用下经连通槽121和圆槽111排出;进而减少粉末在碾磨筒2和罐体1内的残留,减少药品粉末的浪费;并且对于收集的混合原料既能再次将其投入碾磨筒2内进行碾磨,也能够直接进行包装运输;

其中,随着碾磨筒2转动,使得碾磨筒2带动搅拌板22转动,使得搅拌板22通过表面的滚柱222与罐体1内壁滚动接触,使得滚柱222在转动的过程中,滚柱222能够通过斜齿轮组228带动搅拌板22上端的转轴223转动,使得转轴223带动表面的传动带224环绕转轴223进行循环传动,由于搅拌板22转动的过程中,搅拌板22的下端面与罐体1的下端面滑动接触,使得罐体1下端面的粉末颗粒受螺旋槽的铲动而汇聚在搅拌板22的上端面,当粉末颗粒累积在传动带224处时,粉末颗粒则在传动带224的输送下往碾磨筒2的上端面移动,由于传动带224表面开设筛孔225,使得粒径小的粉末颗粒能够直接从筛孔225掉落至罐体1底部,使得粉末在从筛孔225掉落的过程中,粉末能够受上升气流的吹动而相互混合,提高了粉末的混合均匀度,而粒径大的粉末颗粒被传动带224的传送至碾磨筒2的上端,使得粒径大的粉末颗粒掉了回碾磨筒2处,使得碾磨筒2内的碾磨轮21对其再次进行碾磨,从而保证碾磨筒2与罐体1之间的粉末颗粒的粒径细小且均匀,而铲板26的设置,使得铲板26能够对转动的碾磨筒2的底部的原料进行铲动,避免原料在碾磨轮21的碾压下粘附并压实在碾磨筒2的底部,使得压实在碾磨筒2底部的原料能够在铲板26的铲动下脱离碾磨筒2并被碾磨轮21有

效碾磨,从而提高碾磨轮21对碾磨筒2内原料的碾磨效果;而在真空输送泵15与出气口16连通时,控制驱动电机14反向转动,碾磨筒2带动搅拌板22和叶板24反向转动,使得从连通槽121进入碾磨筒2的外界气体一部分在叶板24的推动下从碾磨筒2的上端流至碾磨筒2与罐体1之间,另一部分直接从出粉口23进入碾磨筒2和罐体1之间,此时铲板26对碾磨筒2底部的粉末状原料进行铲动,避免原料粘附在碾磨筒2的底部,且此时外界气体从气孔261喷出,使得外界气体能够通过气孔261直接吹向铲板26铲动的原料,一方面提高原料的松散度,另一方面能够使原料随气流快速从出粉口23排出;当真空输送泵15与圆槽111连通时,铲板26铲动的原料会在气孔261吸力的吸附下进入真空输送泵15,通过设置多组气孔261,使得气孔261的吸附范围增大,从而加快了碾磨筒2内的原料排出速度;在使用者盖上盖板11的过程中,固定柱122会先进入圆槽111,此时固定柱122受圆槽111的槽底阻挡,此时固定柱122受盖板11的推动而向下移动,使得伸缩柱123相对固定柱122而压缩连接弹簧125进入凹槽124,直至盖板11盖在碾磨筒2上,此时伸缩柱123受连接弹簧125恢复力的推动下而产生向下移动的趋势,使得伸缩柱123通过连接杆13带动碾磨轮21与碾磨筒2的底部抵紧,从而提高碾磨轮21对碾磨筒2底部原料的滚压力度,进而增加了碾磨轮21对原料的碾磨效果,而通过直杆126的设置,使得直杆126将固定柱122和伸缩柱123内部的连通槽121连通,使得伸缩柱123在深入凹槽124的过程中,直杆126随伸缩柱123移动并一直处于固定柱122的连通槽121内,使得真空输送泵15与圆槽111连通时,碾磨筒2内的粉末原理经连通槽121和直杆126越过凹槽124,避免粉末原料进入凹槽124内,一方面防止粉末原料在凹槽124内累积并阻碍伸缩柱123进入凹槽124,造成固定柱122无法完全进入罐体1而阻挡盖板11盖紧,从而保证本发明的能够正常使用,另一方面防止粉末原料在凹槽124内变质,从而造成变质的粉末原料通过圆槽111并被真空输送泵15吸入,造成其他原料被污染;进而提升原料生产的质量;通过刮板27的设置,使得碾磨轮21滚动时,刮板27能够对滚动的碾磨轮21表面进行刮动,从而使得刮板27将受碾磨轮21挤压而粘附在碾磨轮21表面的原料刮落,避免原料残留在碾磨轮21表面,并且刮板27与滤网板231滑动接触,使得滤网板231随碾磨筒2转动至刮板27处时,刮板27不仅能够推动靠近滤网板231处的固体原料远离滤网板231,避免原料遮挡滤网板231的网孔,还能将受固体原料挤压而粘附在滤网板231表面的粉末刮落,使得粘附在滤网板231表面的粉末能够在气流吹动下穿过滤网板231和出粉口23至碾磨筒2与罐体1之间,而撞击块233的设置,使得搅拌板22转动时,搅拌板22能够带动表面的挡片226转动,使得挡片226转动至凸起18处时,挡片226能够受凸起18的阻挡而向上转动,使得向上转动的挡板能够通过钢丝绳227拉动撞击块233压缩固定弹簧234远离滤网板231,直至挡片226越过凸起18时,固定弹簧234推动撞击块233复位,使得撞击块233在惯性作用下撞击在滤网板231上,使得滤网板231的孔洞聚集的粉末能够在震荡力的作用下脱离滤网板231,从而保证滤网板231孔洞的通畅,提高滤网板231的通气效果。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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保护范围的限制,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

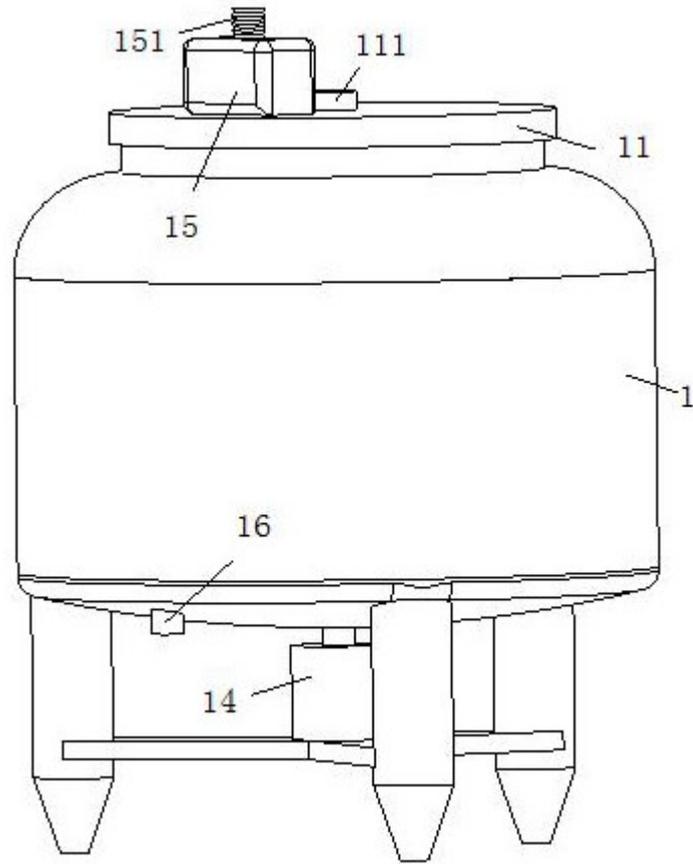


图 1

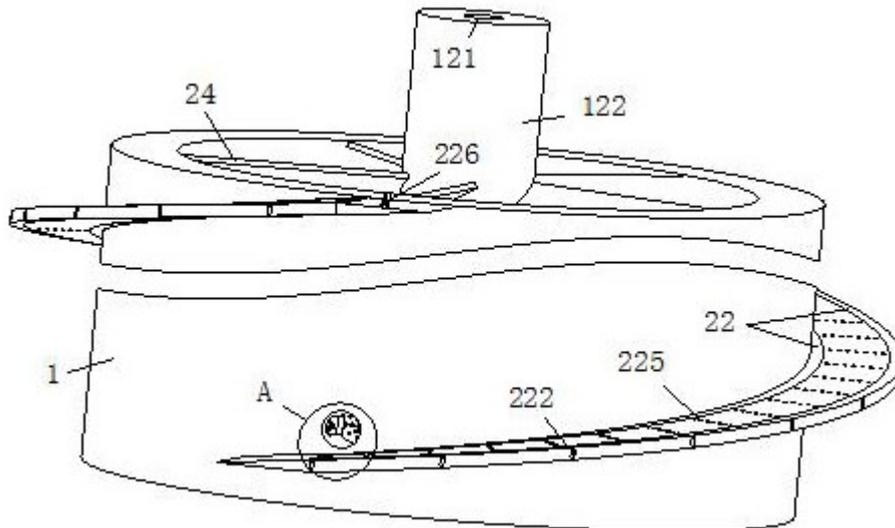


图 2

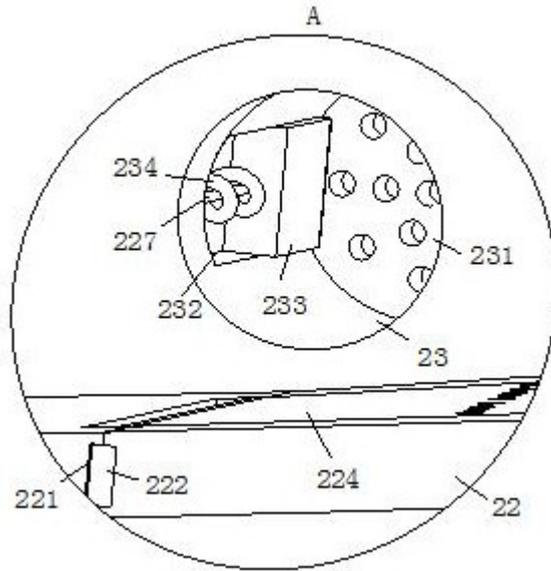


图 3

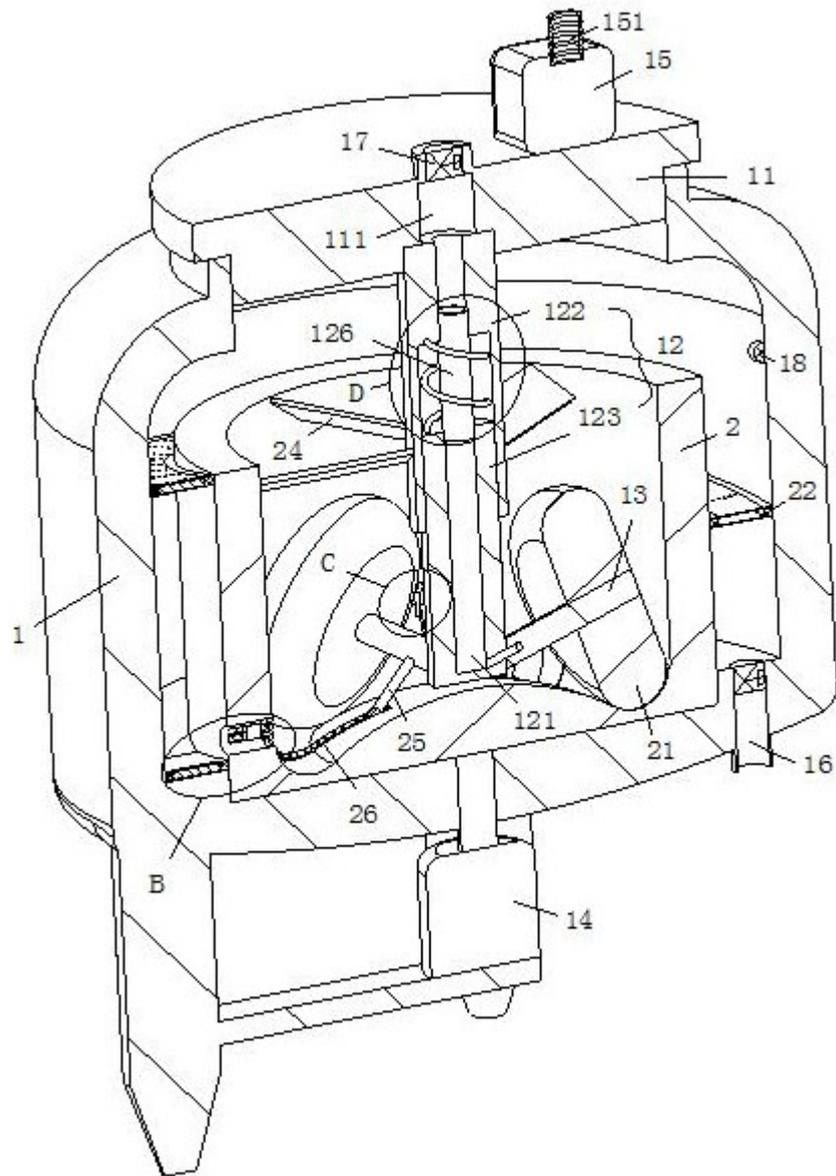


图 4

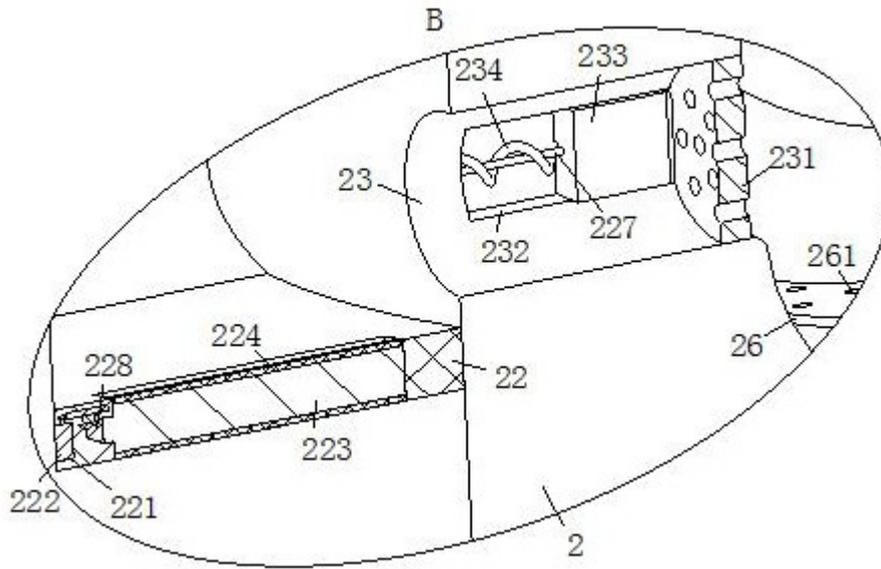


图 5

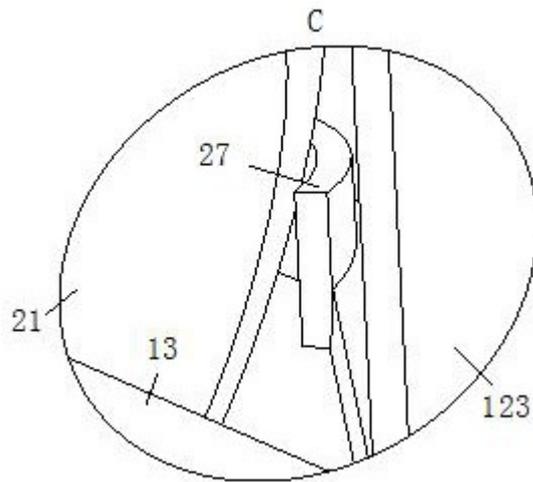


图 6

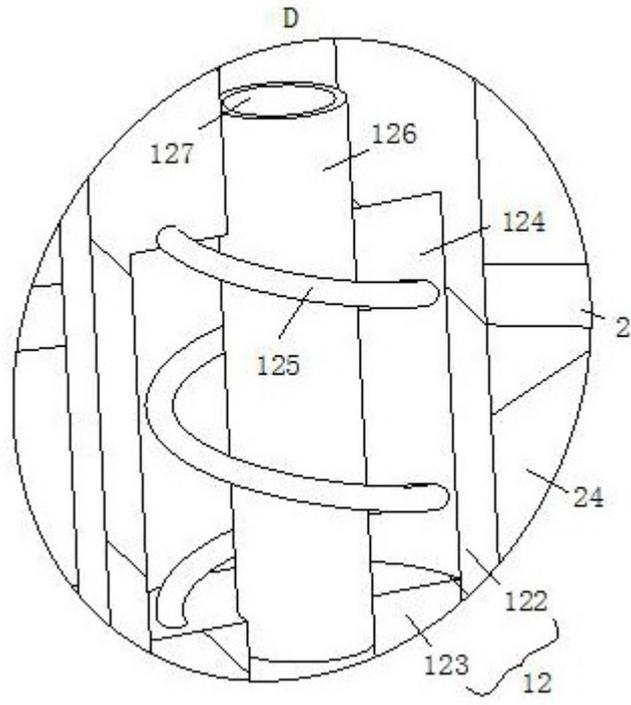


图 7