



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110201774 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(21)申请号 201910477699.3 *B02C 18/24*(2006.01)

(22)申请日 2019.06.03 *B02C 23/14*(2006.01)

(71)申请人 济南铭威生物科技有限公司 *B02C 23/10*(2006.01)

地址 251403 山东省济南市济阳县新市镇 *B07B 1/28*(2006.01)

工业园3号 *B07B 1/42*(2006.01)

申请人 济南铭威农业科技开发有限公司 *B07B 1/46*(2006.01)

(72)发明人 贾宝坤 *F26B 17/00*(2006.01)

(74)专利代理机构 北京君泊知识产权代理有限公司 *F26B 25/00*(2006.01)

公司 11496 *F26B 21/00*(2006.01)

代理人 王程远

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 18/10(2006.01)

B02C 18/12(2006.01)

B02C 18/22(2006.01)

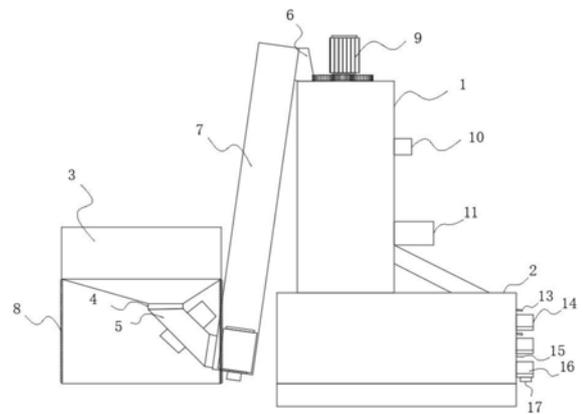
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,包括垂直设置的粉碎用壳体,以及安装在粉碎用壳体底部的筛选用壳体,所述筛选用壳体与粉碎用壳体的底部连通,所述粉碎用壳体的内侧由上之下依次为初级粉碎室、螺旋烘干室、二级粉碎室,所述筛选用壳体的内侧设有多级过滤筛。本发明能够快速的完成玉米芯粉加工需要的送料、烘干、粉碎、筛选以及出料工作,大大提高了玉米芯粉加工的工作效率,节省成本,同时减少设备的空间占用;本发明还便于对不同粒径的玉米芯粉进行出料,以及将物料再次投入粉碎工作进行加工,从而保证物料筛粉碎效果。



CN 110201774 A

1. 一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,包括垂直设置的粉碎用壳体(1),以及安装在粉碎用壳体(1)底部的筛选用壳体(2),所述筛选用壳体(2)与粉碎用壳体(1)的底部连通,所述粉碎用壳体(1)的内侧由上之下依次为初级粉碎室(18)、螺旋烘干室(19)、二级粉碎室(20),所述筛选用壳体(2)的内侧设有多级过滤筛;

所述初级粉碎室(18)的顶部设有供料口(6),所述粉碎用壳体(1)的外侧固定连接供料螺旋送料机(7),所述供料螺旋送料机(7)倾斜设置,供料螺旋送料机(7)的顶部一侧的出料口(13)与初级粉碎室(18)的供料口(6)连接,所述供料螺旋送料机(7)的进料口连接储料箱(3),所述储料箱(3)开口向上,所述储料箱(3)的底部为漏斗状结构,漏斗状结构的底部设有漏斗口,所述漏斗口上设有电动供料闸阀(4)进行出料控制,所述电动供料闸阀(4)的下端连接一供料管道(5),所述供料管道(5)的下端连接供料螺旋送料机(7)的入料口;

所述初级粉碎室(18)的底部设有初级粉碎出料漏斗(28),所述初级粉碎出料漏斗(28)的边缘与所述粉碎用壳体(1)的内壁固定连接,所述初级粉碎室(18)的内侧设有隔离钢圈(29),隔离钢圈(29)与粉碎用壳体(1)的内壁之间连接减振弹簧(30);

所述螺旋烘干室(19)包括由上至下等间距分布的若干组圆形布料板(32),若干组圆形布料板(32)的圆心位置垂直穿过联动轴(33),所述圆形布料板(32)的上表面设有螺旋凸起(35),所述螺旋凸起(35)的内端连接到联动轴(33)的侧面,所述螺旋凸起(35)的外端连接到圆形布料板(32)的边缘;每组圆形布料板(32)的下方均设置环形接料板(34),所述环形接料板(34)形成上大下小的导向结构,环形接料板(34)的上部边缘与粉碎用壳体(1)的内壁连接,所述螺旋烘干室(19)的底部一侧连通有热风机(11),所述螺旋烘干室(19)的顶部一侧连通有出风机(10);联动轴(33)的下端安装在烘干室支撑轴承(59)上,烘干室支撑轴承(59)固定安装在支撑杆(60)上,支撑杆(60)与粉碎用壳体(1)的内壁连接,联动轴(33)的下部安装一叶轮(58),叶轮(58)的一侧设有一组热风喷枪(57),所述热风喷枪(57)与热风机(11)出风口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述二级粉碎室(20)的内侧包括圆形横板(38),圆形横板(38)与粉碎用壳体的内壁连接,所述圆形横板(38)设有若干组上大下小的导料漏斗(39),所述导料漏斗(39)的内侧设有多级粉碎刀;

所述多级粉碎刀包括粉碎刀转轴(40),以及设置在粉碎刀转轴(40)上的若干组粉碎刀片(43),所述粉碎刀片(43)由上至下宽度递减,所述粉碎刀转轴(40)的下端连接独立驱动电机(45)的输出端,所述独立驱动电机(45)通过一开口向下的锥形壳(41)保护,所述锥形壳(41)固定安装在支架(42)上,所述支架(42)与壳体的内壁连接,所述锥形壳(41)的锥尖安装密封轴承(44),所述粉碎刀转轴(40)穿过密封轴承(44)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述供料管道(5)的一侧安装鼓风机构(501),鼓风机构(501)的出风方向安装不锈钢冲孔网板(504),供料管道(5)的另一侧设有与鼓风机构(501)对应的出风口,出风口上连接一倾斜向上设置的出风管道(502),出风管道(502)内可拆卸连接过滤网(503)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述粉碎用壳体(1)的顶部中心位置固定安装主旋转支撑轴承(21),围绕所述主旋转支撑轴承(21)的中心设置若干组副旋转支撑轴承(22),所述主旋转支撑轴承(21)的内圈中

固定安装主驱动轴(23),所述主驱动轴(23)穿过壳体并置于初级粉碎室(18)的内部,所述副旋转支撑轴承(22)的内圈固定连接副驱动轴(24),所述副驱动轴(24)穿过粉碎用壳体(1)并置于初级粉碎室(18)的内侧;

所述主驱动轴(23)的顶端连接粉碎驱动电机(9)的输出端,所述主驱动轴(23)的侧面和所述副驱动轴(24)的侧面均连接若干组粉碎耙(27),所述主旋转支撑轴承(21)的上方设有传动齿轮(25),所述传动齿轮(25)固定安装在主驱动轴(23)上,所述副驱动轴(24)的上端固定连接有从动齿轮(26),所述从动齿轮(26)与所述传动齿轮(25)啮合连接。

5.根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述隔离钢圈(29)的顶部边缘连接橡胶圈(31),橡胶圈(31)的一侧与粉碎用壳体(1)的内壁连接,橡胶圈(31)设有向初级粉碎室(18)中心倾斜的斜面。

6.根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述粉碎用壳体(1)的外侧包裹石棉隔热层,所述石棉隔热层的外侧包裹吸音棉。

7.根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述多级过滤筛包括两组侧板(46),两组侧板(46)的底部之间固定连接底板(48),所述底板(48)的下部连接减振器(49),减振器(49)的下端与筛选用壳体(2)的内壁底部固定连接,两组侧板(46)的一侧之间固定连接靠板(47),靠板(47)上安装振动电机(50);

两侧侧板(46)之间由上至下设置多组筛网(52),所有筛网(52)之间平行设置,每组筛网(52)的下部均连接倾斜设置的导料板(51),所述筛网(52)向远离靠板(47)的一侧倾斜,所述导料板(51)向靠板(47)一侧倾斜,所述导料板(51)的上部连接到所述筛网(52)的下部,导料板(51)连接在两组侧板(46)之间。

8.根据权利要求7所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述筛网(52)的下部连接一组出料口(13),所述出料口(13)的下方设置集料箱(14),集料箱(14)与筛选用壳体(2)固定连接,所述集料箱(14)开口向上,所述集料箱(14)的底部向一侧倾斜,所述集料箱(14)的最低位置的底部连接一下料出料闸阀(56),所述集料箱(14)最低位置的侧面连通一返料出料闸阀(55),所述返料出料闸阀(55)的一侧连接一出料软连接(54),所述出料软连接(54)的一侧连通一返料螺旋送料机(53)的入料口;

所述二级粉碎室(20)的上部设有若干组返料口(37),所述返料螺旋送料机(53)的出料口(13)与二级粉碎室(20)的顶部连通。

9.根据权利要求7所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,两组所述侧板(46)之间最下方设置一组玉米芯粉出料板(15),所述玉米芯粉出料板(15)与筛网(52)平行设置,所述玉米芯粉出料板(15)的两侧与侧板(46)连接,所述玉米芯粉出料板(15)的上部与靠板(47)连接;

所述玉米芯粉出料板(15)的下端设置一组玉米芯粉接料箱(16),所述接料箱(16)的底部为漏斗状结构,所述接料箱(16)的最下端连通一玉米芯粉出料闸阀(17)。

10.根据权利要求1所述的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,其特征在于,所述圆形布料板(32)的上表面为一上凸的球面结构,圆形布料板(32)的下表面沿圆形布料板(32)半径方向设置若干组吸热板(36),所述圆形布料板(32)以及吸热板(36)均为铜材质。

一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于玉米芯加工设备领域,特别涉及一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置。

背景技术

[0002] 玉米芯是用玉米棒脱粒加工再经过严格筛选制成,具有组织均匀、硬度适宜、韧性好、吸水性强、耐磨性能好等优点,目前大多采用100目(150微米粒径)到120目(120微米粒径)的玉米芯颗粒作为橡胶助剂,制造轮胎时加入它,可增加轮胎与地面间的磨擦力,达到增大牵引力的效果,延长轮胎使用寿命。

[0003] 现有的玉米芯粉加工装置,功能单一,往往将不同工序分设备执行,特别是粉碎中的初级粉碎,以及干燥工序,和完成干燥后完成的二次粉碎工作,目前均是通过不同的粉碎设备以及烘干设备完成,这导致玉米芯粉的加工效率较低,也需要耗费较多的额外设备进行物料的一个转运工作,工作效率低下,为此需要一种新的玉米芯粉碎处理装置能够快速的完成玉米芯粉加工的一系列工作,提高相关的工作效率,节省成本,同时减少设备的空间占用。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供了一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置,包括垂直设置的粉碎用壳体,以及安装在粉碎用壳体底部的筛选用壳体,所述筛选用壳体与粉碎用壳体的底部连通,所述粉碎用壳体的内侧由上之下依次为初级粉碎室、螺旋烘干室、二级粉碎室,所述筛选用壳体的内侧设有多级过滤筛;

[0005] 所述初级粉碎室的顶部设有供料口,所述粉碎用壳体的外侧固定连接供料螺旋送料机,所述供料螺旋送料机倾斜设置,供料螺旋送料机的顶部一侧的出料口与初级粉碎室的供料口连接,所述供料螺旋送料机的进料口连接储料箱,所述储料箱开口向上,所述储料箱的底部为漏斗状结构,漏斗状结构的底部设有漏斗口,所述漏斗口上设有电动供料闸阀进行出料控制,所述电动供料闸阀的下端连接一供料管道,所述供料管道的下端连接供料螺旋送料机的入料口;

[0006] 所述初级粉碎室的底部设有初级粉碎出料漏斗,所述初级粉碎出料漏斗的边缘与所述粉碎用壳体的内壁固定连接,所述初级粉碎室的内侧设有隔离钢圈,隔离钢圈与粉碎用壳体的内壁之间连接减振弹簧;

[0007] 所述螺旋烘干室包括由上至下等间距分布的若干组圆形布料板,若干组圆形布料板的圆心位置垂直穿过联动轴,所述圆形布料板的上表面设有螺旋凸起,所述螺旋凸起的内端连接到联动轴的侧面,所述螺旋凸起的外端连接到圆形布料板的边缘;每组圆形布料板的下方均设置环形接料板,所述环形接料板形成上大下小的导向结构,环形接料板的上部边缘与粉碎用壳体的内壁连接,所述螺旋烘干室的底部一侧连通有热风机,所述螺旋烘干室的顶部一侧连通有出风机;联动轴的下端安装在烘干室支撑轴承上,烘干室支撑轴承

固定安装在支撑杆上,支撑杆与粉碎用壳体的内壁连接,联动轴的下部安装一叶轮,叶轮的一侧设有一组热风喷枪,所述热风喷枪与热风机出风口连通。

[0008] 优选的,所述二级粉碎室的内侧包括圆形横板,圆形横板与粉碎用箱体的内壁连接,所述圆形横板设有若干组上大下小的导料漏斗,所述导料漏斗的内侧设有多级粉碎刀;

[0009] 所述多级粉碎刀包括粉碎刀转轴,以及设置在粉碎刀转轴上的若干组粉碎刀片,所述粉碎刀片由上至下宽度递减,所述粉碎刀转轴的下端连接独立驱动电机的输出端,所述独立驱动电机通过一开口向下的锥形壳保护,所述锥形壳固定安装在支架上,所述支架与壳体的内壁连接,所述锥形壳的锥尖安装密封轴承,所述粉碎刀转轴穿过密封轴承。

[0010] 优选的,所述供料管道的一侧安装鼓风机机构,鼓风机机构的出风方向安装不锈钢冲孔网板,供料管道的另一侧设有与鼓风机机构对应的出风口,出风口上连接一倾斜向上设置的出风管道,出风管道内可拆卸连接过滤网。

[0011] 优选的,所述粉碎用壳体的顶部中心位置固定安装主旋转支撑轴承,围绕所述主旋转支撑轴承的中心设置若干组副旋转支撑轴承,所述主旋转支撑轴承的内圈中固定安装主驱动轴,所述主驱动轴穿过壳体并置于初级粉碎室的内部,所述副旋转支撑轴承的内圈固定连接副驱动轴,所述副驱动轴穿过粉碎用壳体并置于初级粉碎室的内侧;

[0012] 所述主驱动轴的顶端连接粉碎驱动电机的输出端,所述主驱动轴的侧面和所述副驱动轴的侧面均连接若干组粉碎耙,所述主旋转支撑轴承的上方设有传动齿轮,所述传动齿轮固定安装在主驱动轴上,所述副驱动轴的上端固定连接有从动齿轮,所述从动齿轮与所述传动齿轮啮合连接。

[0013] 优选的,所述隔离钢圈的顶部边缘连接橡胶圈,橡胶圈的一侧与粉碎用壳体的内壁连接,橡胶圈设有向初级粉碎室中心倾斜的斜面。

[0014] 优选的,所述粉碎用壳体的外侧包裹石棉隔热层,所述石棉隔热层的外侧包裹吸音棉。

[0015] 优选的,所述多级过滤筛包括两组侧板,两组侧板的底部之间固定连接底板,所述底板的下部连接减振器,减振器的下端与筛选用壳体的内壁底部固定连接,两组侧板的一侧之间固定连接靠板,靠板上安装振动电机;

[0016] 两侧侧板之间由上至下设置多组筛网,所有筛网之间平行设置,每组筛网的下部均连接倾斜设置的导料板,所述筛网向远离靠板的一侧倾斜,所述导料板向靠板一侧倾斜,所述导料板的上部连接到所述筛网的下部,导料板连接在两组侧板之间。

[0017] 优选的,所述筛网的下部连接一组出料口,所述出料口的下方设置集料箱,集料箱与筛选用壳体固定连接,所述集料箱开口向上,所述集料箱的底部向一侧倾斜,所述集料箱的最低位置的底部连接一下料出料闸阀,所述集料箱最低位置的侧面连通一返料出料闸阀,所述返料出料闸阀的一侧连接一出料软连接,所述出料软连接的一侧连通一返料螺旋送料机的入料口;

[0018] 所述二级粉碎室的上部设有若干组返料口,所述返料螺旋送料机的出料口与二级粉碎室的顶部连通。

[0019] 优选的,两组所述侧板之间最下方设置一组玉米芯粉出料板,所述玉米芯粉出料板与筛网平行设置,所述玉米芯粉出料板的两侧与侧板连接,所述玉米芯粉出料板的上部与靠板连接;

[0020] 所述玉米芯粉出料板的下端设置一组玉米芯粉接料箱,所述接料箱的底部为漏斗状结构,所述接料箱的最下端连通一玉米芯粉出料闸阀。

[0021] 优选的,所述圆形布料板的上表面为一上凸的球面结构,圆形布料板的下表面沿圆形布料板半径方向设置若干组吸热板,所述圆形布料板以及吸热板均为铜材质。

[0022] 本发明的有益效果在于:

[0023] 1、本发明可通过储料箱存储大量物料,且通过打开储料箱底部的电动供料闸阀可方便将物料供料管道投入到供料螺旋送料机中,以此快速完成玉米芯的供料工作,并且在玉米芯经过供料管道的过程中,通过鼓风机喷气,可对玉米芯进行喷气清理,例如玉米须和玉米壳可被吹入到出风管道内,通过过滤网将玉米须和玉米壳过滤,以此既提高玉米芯粉加工质量,又减少加工工作对环境的污染;

[0024] 2、本发明通过在初级粉碎室的内部安装的隔离钢圈,使玉米芯在撞击到隔离钢圈上,减振弹簧对钢圈进行缓冲,从而减弱隔离钢圈的振动,达到一定的消音效果;并且玉米芯碰撞到隔离钢圈上后,会被弹回,并再次碰撞到粉碎刀,从而提高玉米芯的粉碎效果,而隔离钢圈顶端的橡胶圈能够有效避免物料从上方直接落入到隔离钢圈和粉碎用壳体之间;

[0025] 3、本发明通过圆形布料板能将物料均匀散落向四周,在热风机和出风机的加热和换气效果下,快速对物料进行干燥处理;

[0026] 4、本发明的螺旋烘干室,通过热风机向叶轮喷风,带动圆形布料板转动,以此将物料散落到环形接料板上,圆形布料板采用铜材质,导热效果好,且圆形布料板的下部设有吸热板,以此使圆形布料板快速吸收热风的热量,并以此对物料进行快速的加热和干燥处理;

[0027] 5、本发明的二级粉碎室通过导料漏斗将圆形横板分割为多个区域进行物料的粉碎工作,每组多级粉碎刀只负责本区域的粉碎工作,以此提高粉碎效果,避免多级粉碎机构负荷过高;

[0028] 6、多级过滤筛结构简单,稳定性高,能快速对物料进行筛选处理,通过控制返料出料闸阀和下料出料闸阀能够快速对物料进行转移,从而将物料排出,或将物料通过返料螺旋送料机再次投入二级粉碎室进行粉碎处理。

[0029] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1示出了一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置的整体结构示意图;

[0032] 图2示出了供料管道的剖面结构示意图;

[0033] 图3示出了粉碎用壳体的内部结构图;

[0034] 图4示出了初级粉碎室内部结构示意图;

- [0035] 图5示出了粉碎用壳体的顶部结构示意图；
- [0036] 图6示出了螺旋烘干室的内部结构示意图；
- [0037] 图7示出了圆形布料板的剖面结构示意图；
- [0038] 图8示出圆形布料板的俯视结构示意图；
- [0039] 图9示出了圆形布料板底部结构示意图；
- [0040] 图10示出了二级粉碎室的内部结构示意图；
- [0041] 图11示出了圆形横板的俯视结构示意图；
- [0042] 图12示出了多级粉碎刀的结构示意图；
- [0043] 图13示出了筛选用壳体的内部结构示意图
- [0044] 图14示出了多级过滤筛的结构示意图；
- [0045] 图15示出了筛网的顶部结构示意图；
- [0046] 图16示出了筛选用壳体的侧视图；
- [0047] 图17示出了图16区域A的放大图；
- [0048] 图中：1、粉碎用壳体；2、筛选用壳体；3、储料箱；4、电动供料闸阀；5、供料管道；501、鼓风机机构；502、出风管道；503、过滤网；504、不锈钢冲孔网板；6、供料口；7、供料螺旋送料机；8、支撑架；9、粉碎驱动电机；10、出风机；11、热风机；12、进料软连接；13、出料口；14、集料箱；15、玉米芯粉出料板；16、接料箱；17、玉米芯粉出料闸阀；18、初级粉碎室；19、螺旋烘干室；20、二级粉碎室；21、主旋转支撑轴承；22、副旋转支撑轴承；23、主驱动轴；24、副驱动轴；25、传动齿轮；26、从动齿轮；27、粉碎耙；28、初级粉碎出料漏斗；29、隔离钢圈；30、减振弹簧；31、橡胶圈；32、圆形布料板；33、联动轴；34、环形接料板；35、螺旋凸起；36、吸热板；37、返料口；38、圆形横板；39、导料漏斗；40、粉碎刀转轴；41、锥形壳；42、支架；43、粉碎刀片；44、密封轴承；45、独立驱动电机；46、侧板；47、靠板；48、底板；49、减振器；50、振动电机；51、导料板；52、筛网；53、返料螺旋送料机；54、出料软连接；55、返料出料闸阀；56、下料出料闸阀；57、热风喷枪；58、叶轮；59、烘干室支撑轴承；60、支撑杆。

具体实施方式

[0049] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0050] 如图1所示的一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置的整体结构示意图，一种用于橡胶助剂的玉米芯粉研磨一体化处理装置，包括垂直设置的圆柱形的粉碎用壳体1，以及设置在粉碎用壳体1的底部连接方形的筛选用壳体2。所述筛选用壳体2的一侧设有储料箱3，所述储料箱3开口向上，所述储料箱3的底部为漏斗状结构，漏斗状结构的底部设有漏斗口，所述漏斗口上设有电动供料闸阀4进行出料控制，所述电动供料闸阀4的下端连接一供料管道5，供料管道5倾斜设置。所述粉碎用壳体1的顶部设有供料口6，所述粉碎用壳体1的外侧固定连接供料螺旋送料机7，所述供料螺旋送料机7倾斜设置，供料螺旋送料机7的顶部一侧的出料口13与粉碎用壳体1的供料口6连接，所述供料螺旋送料机7的进料口连接供料管道5的底部。储料箱3的底部固定连接支撑架8进行支撑，支撑架8采用不锈钢框

架进行支撑。需要说明的是,储料箱3的支撑方式较多,并不限于不锈钢框架支撑这一种方式,也可以通过搭建基台或基座进行支撑。所述粉碎用壳体1的外侧包裹石棉隔热层,所述石棉隔热层的外侧包裹吸音棉。通过石棉隔热层能对粉碎用壳体1起到一定保温隔热作用,且避免粉碎用壳体1的高温影响到吸音棉,从而通过吸音棉起到吸音降噪工作。

[0051] 图2示出了供料管道5的剖面结构示意图,如图2所示,供料管道5的一侧安装鼓风机机构501,供料管道5的另一侧设有与鼓风机机构501对应的出风口,出风口上连接一倾斜向上设置的出风管道502,出风管道502内可拆卸连接过滤网503。作为本发明的一种示例性说明,所述鼓风机机构501可采用管道风机,需要说明的是,在鼓风机机构501的出风位置安装不锈钢冲孔网板504,避免玉米芯进入鼓风机机构501的内部。

[0052] 图3示出了粉碎用壳体1的内部结构图,如图3所述,所述粉碎用壳体1的内侧由上之下依次为初级粉碎室18,螺旋烘干室19和二级粉碎室20。

[0053] 图4示出了初级粉碎室18内部结构示意图,图5示出了粉碎用壳体1的顶部结构示意图,如图4和图5所示,所述初级粉碎室18包括在粉碎用壳体1的顶部中心位置固定安装的主旋转支撑轴承21,以及设置在粉碎用壳体1外侧顶部的四组副旋转支撑轴承22,四组副旋转支撑轴承22围绕所述主旋转支撑轴承21的中心设置,所述主旋转支撑轴承21的内圈中固定安装主驱动轴23,所述主驱动轴23穿过壳体并置于初级粉碎室18的内部。所述主驱动轴23的侧面固定连接若干组粉碎耙27,粉碎耙27的长度为粉碎用壳体1内径的 $1/5\sim 1/4$ 。所述主驱动轴23的顶端连接粉碎驱动电机9的输出端,粉碎驱动电机9与粉碎用壳体1外壁通过电机支架42连接。所述主旋转支撑轴承21的上方设有传动齿轮25,传动齿轮25固定安装在主驱动轴23上。所述副旋转支撑轴承22的内圈固定连接副驱动轴24,所述副驱动轴24穿过粉碎用壳体1并置于初级粉碎室18的内侧。副驱动轴24的侧面连接若干组粉碎耙27。所述副驱动轴24的上端固定连接有从动齿轮26,所述从动齿轮26与所述传动齿轮25啮合连接,以此可在粉碎驱动电机9的带动下,同时带动主驱动轴23和四组副驱动轴24进行同向转动,以此快速粉碎进入初级粉碎室18的玉米芯。需要说明的是,本技术方案中的副驱动轴24数量并不限定,四组的副驱动轴24仅作为一种示例性说明,副驱动轴24数量可以为 $0\sim 6$ 组的任意数量,并且,需要说明的是,副驱动轴24上的粉碎耙27和主驱动轴23上的粉碎耙27交错设置,避免主驱动轴23上的粉碎耙27对副驱动轴24上的粉碎耙27产生影响。

[0054] 初级粉碎室18的底部设有初级粉碎出料漏斗28,所述初级粉碎出料漏斗28的边缘与所述粉碎用壳体1的内壁固定连接,通过初级粉碎出料漏斗28对初级粉碎室18粉碎后物料进行汇聚,并漏到螺旋烘干室19进行烘干。

[0055] 所述初级粉碎室18的内侧设有隔离钢圈29,隔离钢圈29的高度与初级粉碎室18所有粉碎刀的高度相等。隔离钢圈29与粉碎用壳体1的内壁之间连接减振弹簧30。螺旋刀粉碎玉米芯的过程中,玉米芯会碰撞到隔离钢圈29上,减振弹簧30对钢圈进行缓冲,从而减弱隔离钢圈29的振动,达到一定的消音效果;并且玉米芯碰撞到隔离钢圈29上后,会被弹回,并再次碰撞到粉碎耙27,从而提高玉米芯的粉碎效果,避免玉米芯快速掉落到初级粉碎室18的底部。隔离钢圈29的上边缘连接橡胶圈31,橡胶圈31的一侧与粉碎用壳体1的内壁连接,橡胶圈31上部设有向初级粉碎室18中心倾斜的斜面,橡胶圈31横截面为三角形,以此方便物料下落,且避免物料落入到隔离钢圈29和粉碎用壳体1之间。

[0056] 图6示出了螺旋烘干室19的内部结构示意图,如图6所示,螺旋烘干室19包括由上

至下等间距分布的若干组圆形布料板32,若干组圆形布料板32的圆心位置垂直穿过联动轴33,所述圆形布料板32的上表面设有螺旋状的螺旋凸起35,螺旋凸起35的内端连接到联动轴33的侧面,所述螺旋凸起35的外端连接到圆形布料板32的边缘,初级粉碎室18的粉碎后玉米芯会掉落在螺旋烘干室19最上方的圆形布料板32的中心位置,在圆形布料板32的转动下,圆形布料板32中心位置的物料会逐渐移动到圆形布料板32边缘,并向圆形布料板32四周散落。每组圆形布料板32的下方均设置环形接料板34,所述环形接料板34形成上大下小的导向结构,环形接料板34下部的内径为联动轴33直径的1.5~2倍,以此使环形接料板34漏下的物料漏到位于环形接料板34下方的第一组圆形布料板的中心位置,物料以此方式移动到螺旋烘干室19的最下部。所述螺旋烘干室19的底部一侧连通有热风机11,所述热风机11的热风出风口位于最下方的环形接料板34的下部,所述螺旋烘干室19的顶部一侧连通有出风机10,出风机10的进风口连通在最上方的圆形布料板32和环形接料板34之间。出风机10的出风速度大于热风机11的送风速度,出风机10的出风速度大致为热风机11送风速度120%~150%,避免螺旋烘干室19内部气压过大造成危险。并且,需要说明的是,由于初级粉碎室18和二级粉碎室20内部由于粉碎工作和结构本身效果,导致初级粉碎室18和二级粉碎室20的通风效果有限,螺旋烘干室19的热风不易大量进入到初级粉碎室18和二级粉碎室20,以及从初级粉碎室18和二级粉碎室20流出。螺旋烘干室19内部热风大多仍是从底部的热风机11进入,在上部的出风机10流出,以此对螺旋烘干室19内部物料进行热风烘干工作。

[0057] 如图6所示,联动轴33的下端安装在烘干室支撑轴承59上,烘干室支撑轴承59固定安装在支撑杆60上,支撑杆60与粉碎用壳体1的内壁连接。联动轴33的下部安装一叶轮58,叶轮58的一侧设有一组热风喷枪57,所述热风喷枪57与热风机11出风口连通。需要说明的是,叶轮58通过热风喷枪57喷气带动进行转动,叶轮58转动方向与圆形布料板32上的螺旋凸起35的方向相同,以此在圆形布料板32转动时,将物料散落到周围。

[0058] 图7示出了圆形布料板32的剖面结构示意图,图8示出圆形布料板32的俯视结构示意图,图9示出了圆形布料板32底部结构示意图,如图7、图8、图9所示,圆形布料板32的上表面为一上凸的球面结构,圆形布料板32的下表面沿圆形布料板32半径方向设置若干组吸热板36。热风会经过吸热板36,由于圆形布料板32以及吸热板36均为铜材质,以此有效提高圆形布料板32导热效果,并且快速吸收热风机11送入热风的热量,从而对圆形布料板32上的物料进行加热处理。

[0059] 图10示出了二级粉碎室20的内部结构示意图,图11示出了圆形横板38的俯视结构示意图,图12示出了多级粉碎刀的结构示意图,如图10~12所示,二级粉碎室20的上部设有若干组返料口37,返料口37的数量与返料螺旋送料机53的数量相对应,返料口37与返料螺旋送料机53的出料口13连接,将物料再次投入二级粉碎室20进行粉碎处理。二级粉碎室20的内侧包括圆形横板38,所述圆形横板38上向下凹陷形成7组上大下小的导料漏斗39,7组导料漏斗39结构相同,其中一组导料漏斗39位于圆形横板38的圆心位置,其余6组围绕圆形横板38圆心分布。导料漏斗39的上部为圆形,导料漏斗39上部的圆形的直径为圆形横板38直径的1/3,导料漏斗39下部的圆形的直径为圆形横板38的1/5。所述导料漏斗39的内侧设有多级粉碎刀,所述多级粉碎刀包括粉碎刀转轴40,以及设置在粉碎刀转轴40上的若干组粉碎刀片43,所述粉碎刀片43由上至下宽度递减,以此使粉碎刀片43的一端始终靠近导料漏斗39的内壁。所述粉碎刀转轴40的下端连接独立驱动电机45的输出端,所述独立驱动电

机45通过一开口向下的锥形壳41包裹,所述锥形壳41固定安装在支架42上,所述支架42与壳体的内壁连接。所述锥形壳41的锥尖安装密封轴承44,所述粉碎刀转轴40穿过该密封轴承44。烘干后的物料和返回的物料会落入导料漏斗39内,通过多级粉碎刀快速粉碎处理,粉碎后物料会在导料漏斗39底部漏出。所述锥形壳41能够有效避免物料落到电机上,且方便落料。需要说明的是,导料漏斗39数量并不限定,7组导料漏斗39仅作为一种示例性说明,并且导料漏斗39形状也并不限定,导料漏斗39上部形状可更换为其他形状,例如六边形形状,其目的在于将圆形横板38分割为多个区域,每组多级粉碎刀只负责本区域的粉碎工作,以此提高粉碎效果,避免多级粉碎机构负荷过高,同时,也以此提高粉碎刀的粉碎效果,将玉米芯粉碎形成更小的颗粒。

[0060] 图13示出了筛选用壳体2的内部结构示意图,如图13所示,所述筛选用壳体2的顶部与粉碎用壳体1的底部连通,所述二级粉碎室20的下部设有多个多级过滤筛,多级过滤筛的包括两组侧板46,两组侧板46的底部之间固定连接底板48,所述底板48的下部连接减振器49,减振器49的下端与筛选用壳体2的内壁底部固定连接。两组侧板46的一侧之间固定连接靠板47,靠板47上安装振动电机50。

[0061] 图14示出了多级过滤筛的结构示意图,图15示出了筛网52的顶部结构示意图,图16示出了筛选用壳体2的侧视图,图17示出了图16区域A的放大图,如图14、图15、图16、图17所示,所述多级过滤筛包括固定连接两侧侧板46之间的由上至下设置的多组筛网52构成,所有筛网52之间平行设置。每组筛网52的下部均连接倾斜设置的导料板51,导料板51倾斜方向与筛网52倾斜方向相反,所述导料板51的上部连接到所述筛网52的下部,导料板51连接在两组侧板46之间。作为本发明的一种示例性说明,两组侧板46的左侧固定连接垂直的靠板47,筛网52向右倾斜,导料板51向左倾斜。导料板51的下端与靠板47之间均有20~30cm的间隙,以此使导料板51上的物料能下落到位于导料板51下方。

[0062] 如图14所示,位于两组侧板46之间最下方设置一组倾斜玉米芯粉出料板15,所述玉米芯粉出料板15与筛网52平行设置,所述玉米芯粉出料板15的两侧与侧板46连接,所述玉米芯粉出料板15的上部与靠板47连接。所述玉米芯粉出料板15的下端设置一组玉米芯粉的接料箱16,所述接料箱16的底部为漏斗状结构,所述接料箱16的最下端连通一玉米芯粉出料闸阀17。

[0063] 如图14、图15、图16、图17所示,筛网52的下部连接一组出料口13,所述出料口13的下方设置集料箱14,集料箱14与筛选用壳体2固定连接,所述集料箱14开口向上,所述集料箱14的底部向一侧倾斜,所述集料箱14的最低位置的底部连接一下料出料闸阀56,所述集料箱14最低位置的侧面连通一返料出料闸阀55,所述返料出料闸阀55的一侧连接一出料软连接54,所述出料软连接54的一侧连通一返料螺旋送料机53的入料口,所述返料螺旋送料机53的出料口13与二级粉碎室20顶部的返料口37通过返料软连接连通。返料螺旋送料机53通过支腿进行支撑。

[0064] 作为本发明的一种示例性说明,多级过滤筛包括由上至下依次设置的30目筛、60目筛、80目筛、100目筛、120目筛,这五组筛网52,二级粉碎室20将玉米芯再次粉碎后,物料会下落到30目筛上,在振动电机50的带动下,五组筛网52全部开始振动,经过30目筛的筛选,粒径小于0.600mm的玉米芯粉会下落到60目筛上,粒径大于0.600mm的玉米芯粉会下落到集料箱14内,并移动到集料箱14的最低位置。若只打开集料箱14的下料闸阀,则将粒径大

于0.600mm的玉米芯粉排出;若只打开返料闸阀,粒径大于0.600mm的玉米芯粉会进入到返料螺旋送料机53中,在打开返料螺旋送料机53后,玉米芯粉会被输送到二级粉碎室20内,经过二级粉碎室20内的多级粉碎刀再次粉碎。穿过30目筛,而未穿过60目筛的玉米芯粉的粒径大小为0.300~0.600mm,0.300~0.600mm的玉米芯粉会在多级过滤筛的振动下,下落到60目筛所对应的集料箱14中,通过控制60目筛多对应的集料箱14的下料闸阀和返料闸阀,可控制粒径为0.300~0.600mm的玉米芯粉出料或再次粉碎。穿过60目筛而未穿过80目筛的玉米芯粉的粒径为0.200~0.300mm,穿过80目筛而未穿过100目筛的玉米芯粉粒径为0.150~0.200mm;穿过100目筛而未穿过120目筛的玉米芯粉粒径为0.125~0.150mm。玉米芯粉120目筛会落到玉米芯粉出料板15上,通过玉米芯粉出料板15送到接料箱16内部,打开玉米芯粉出料闸阀17可将物料排出。

[0065] 需要说明的是,通过设计多组不同规格的筛网52,可筛选出不同粒径范围的玉米芯粉,以此可满足作为橡胶组件的玉米芯粉的粒径需求。

[0066] 需要注意的是,为保证加工效率,筛网52的一般不超过150目。

[0067] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

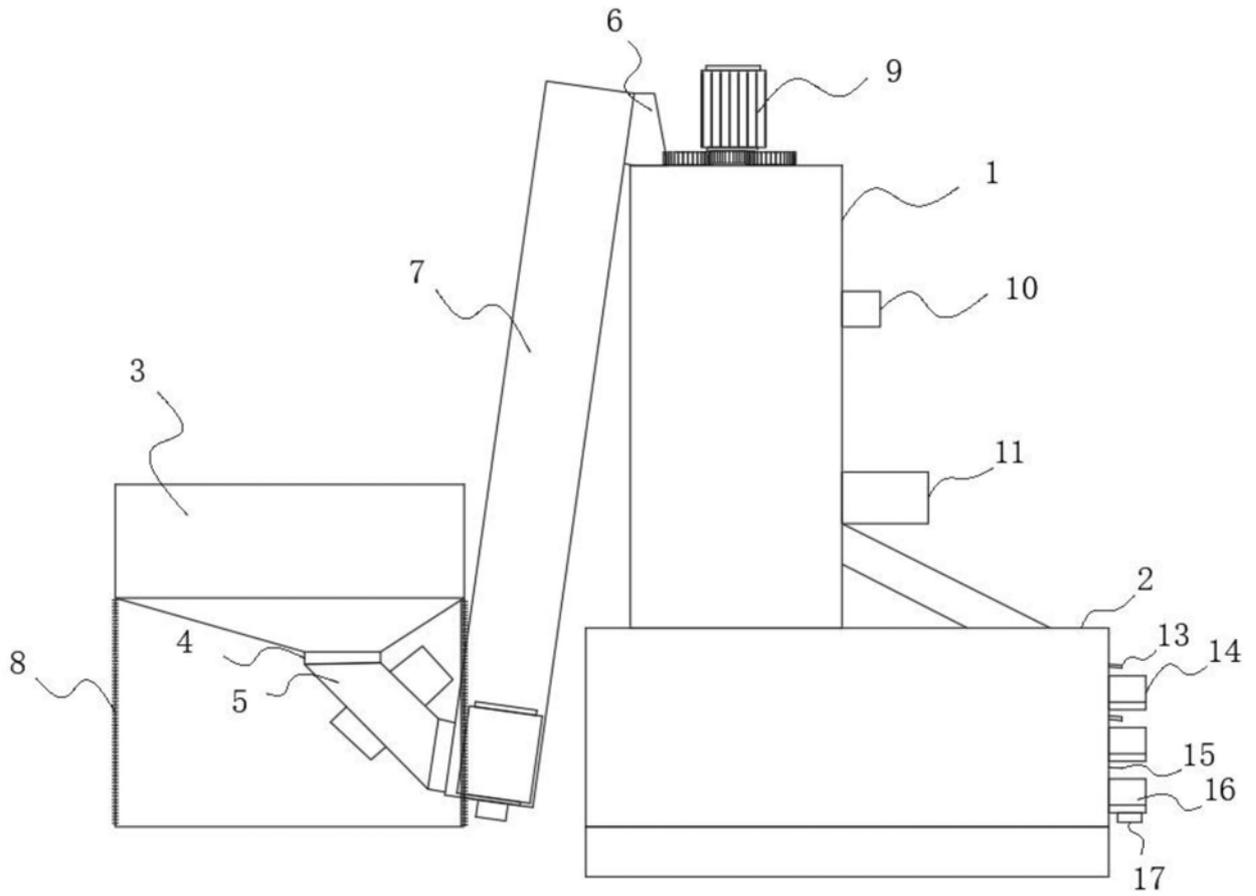


图1

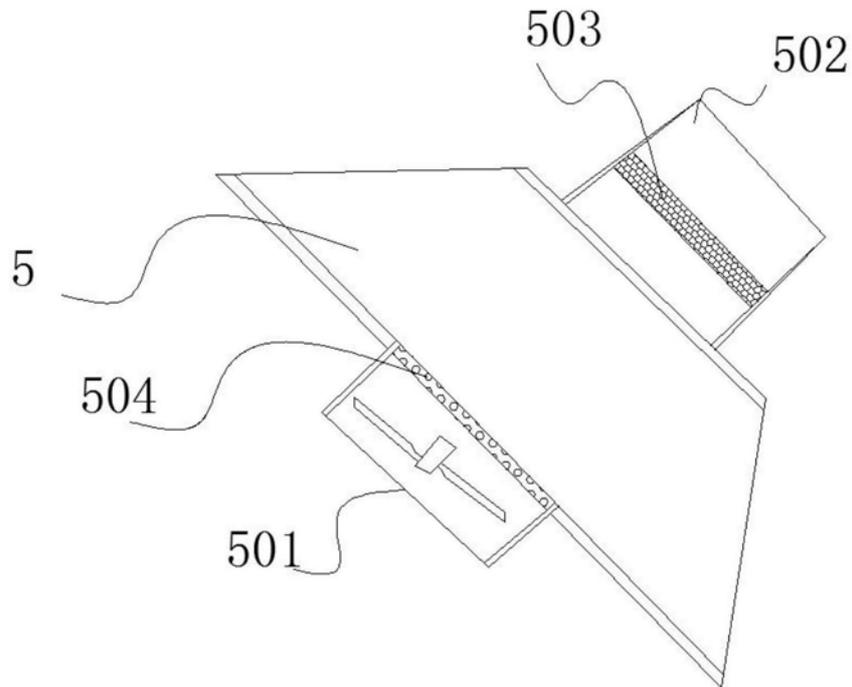


图2

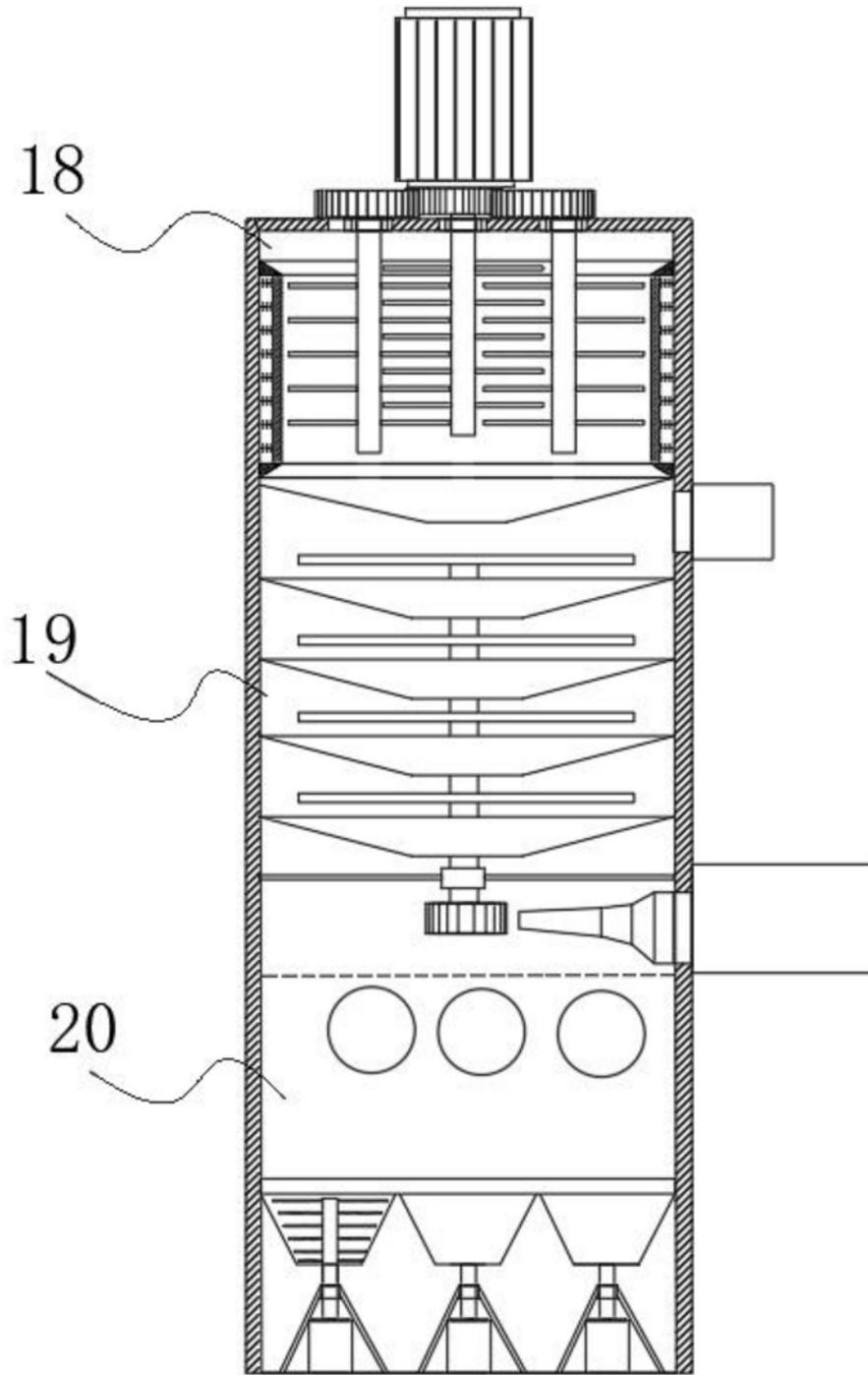


图3

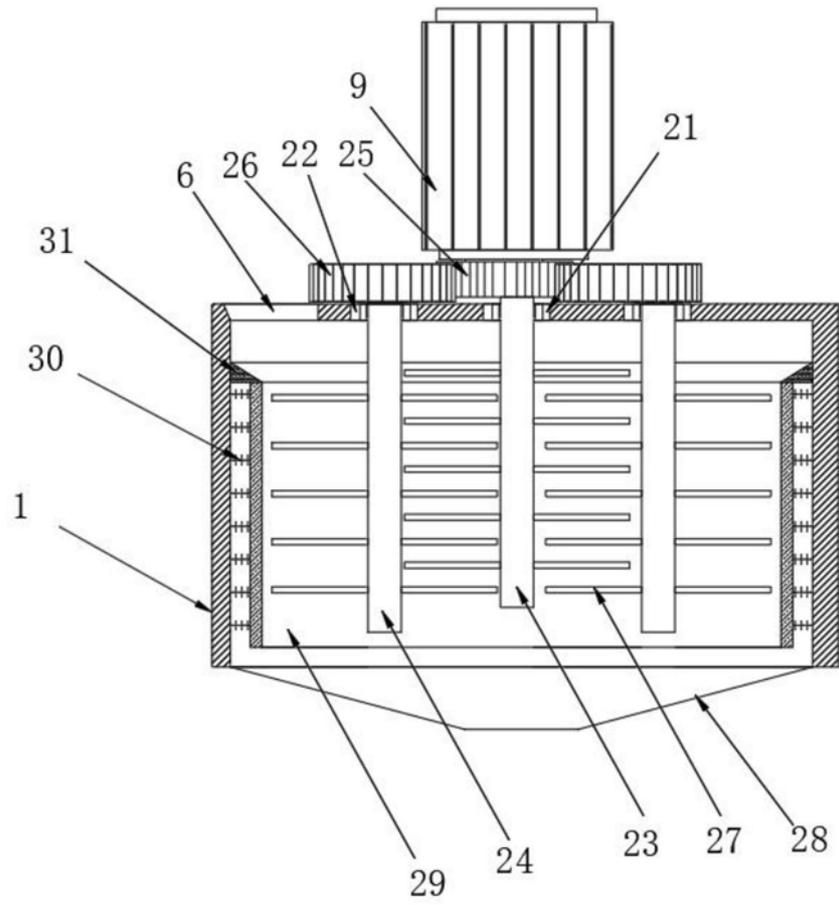


图4

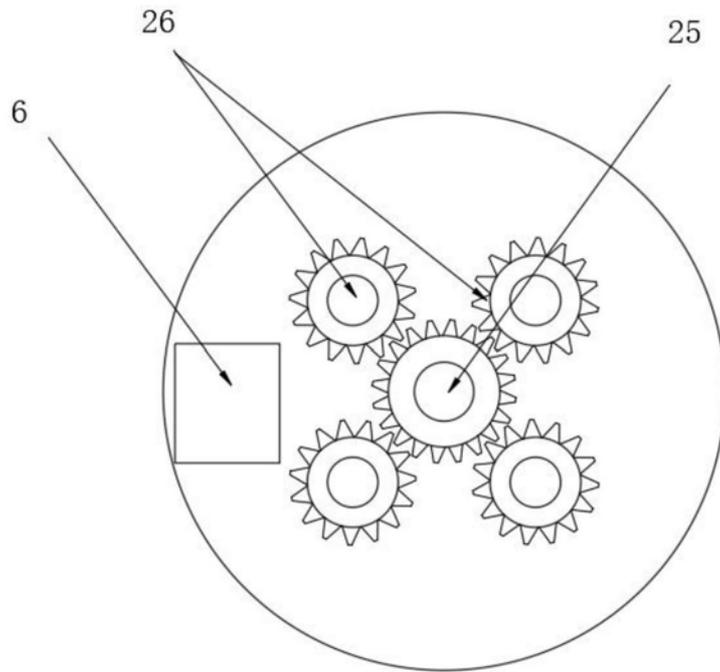


图5

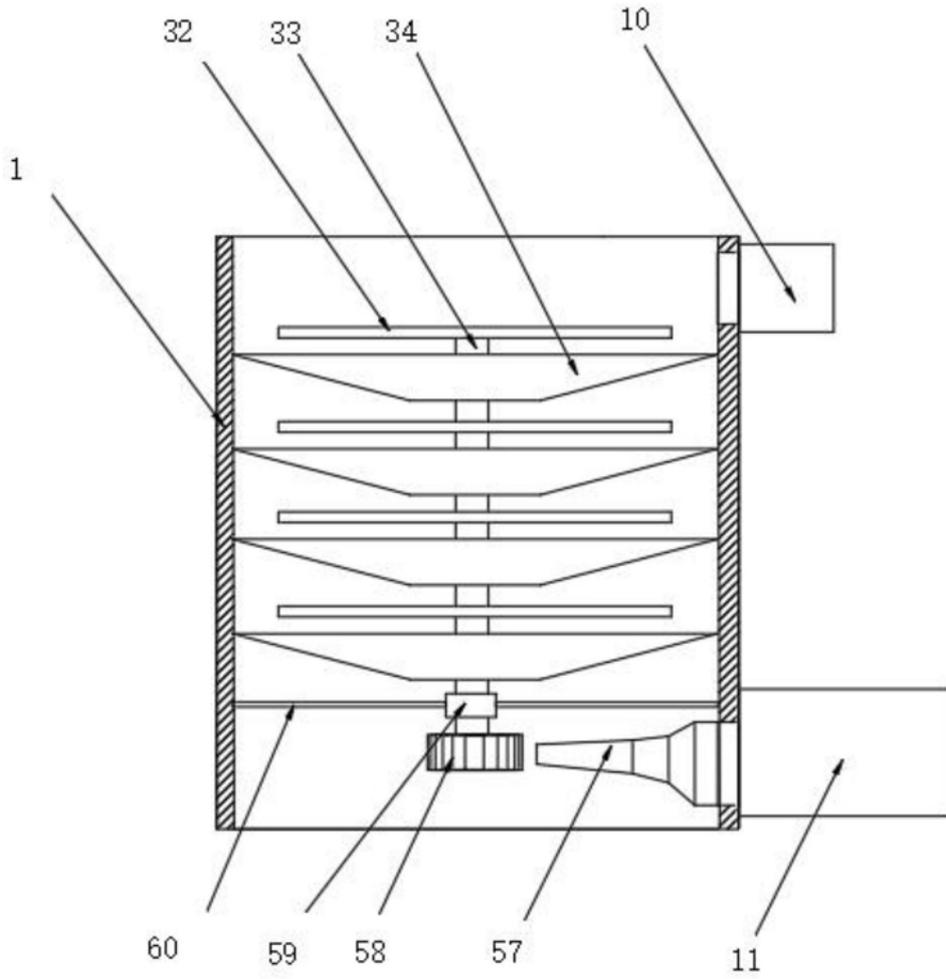


图6

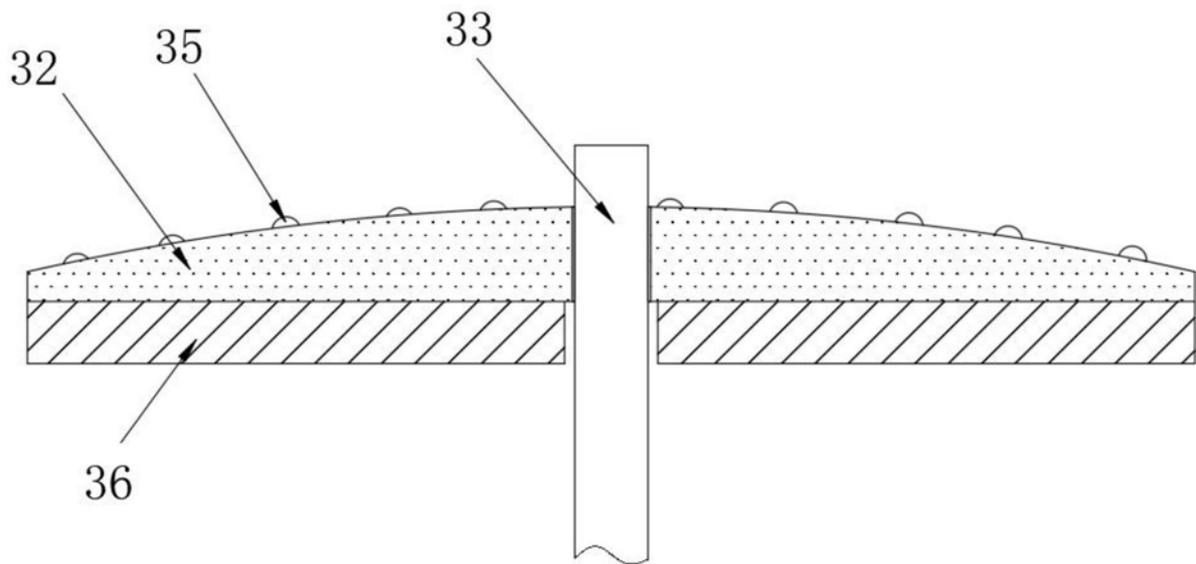


图7

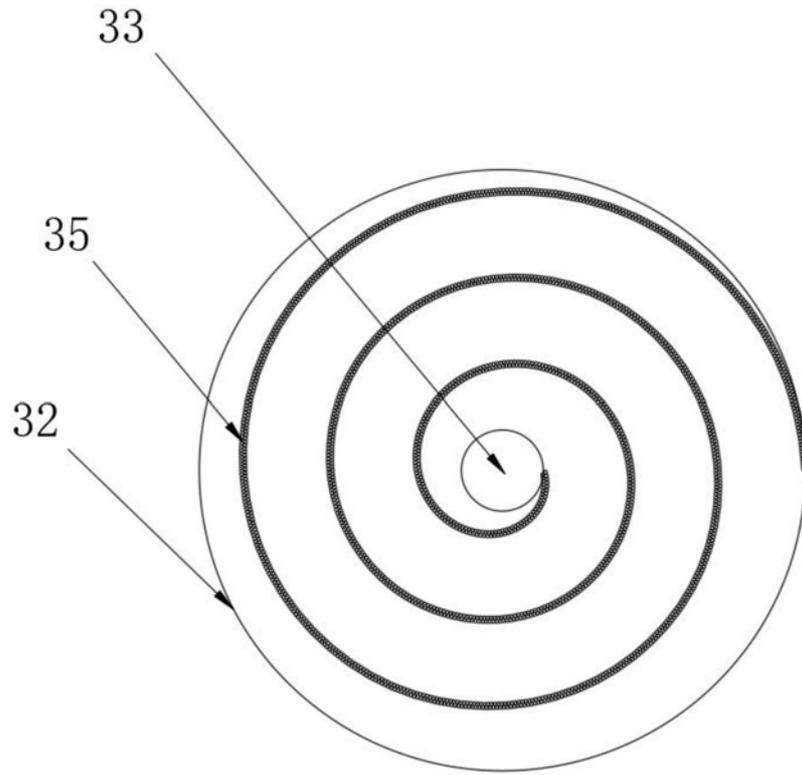


图8

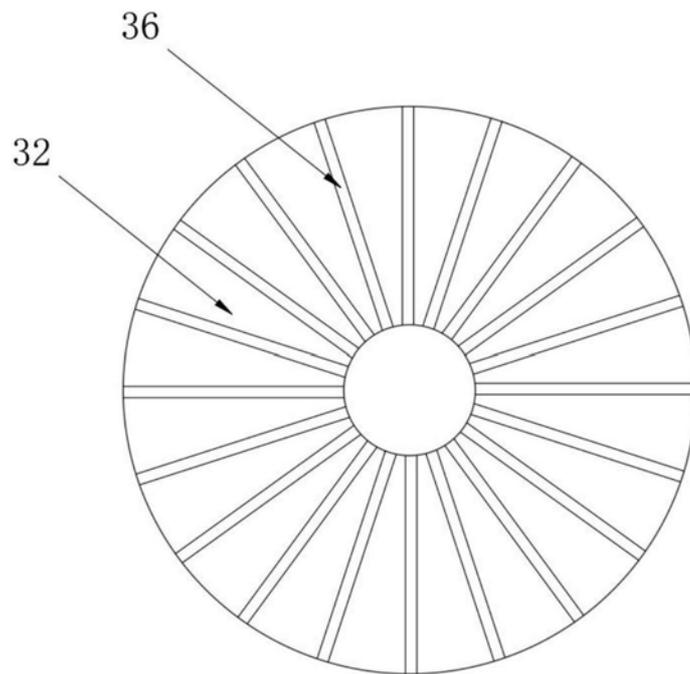


图9

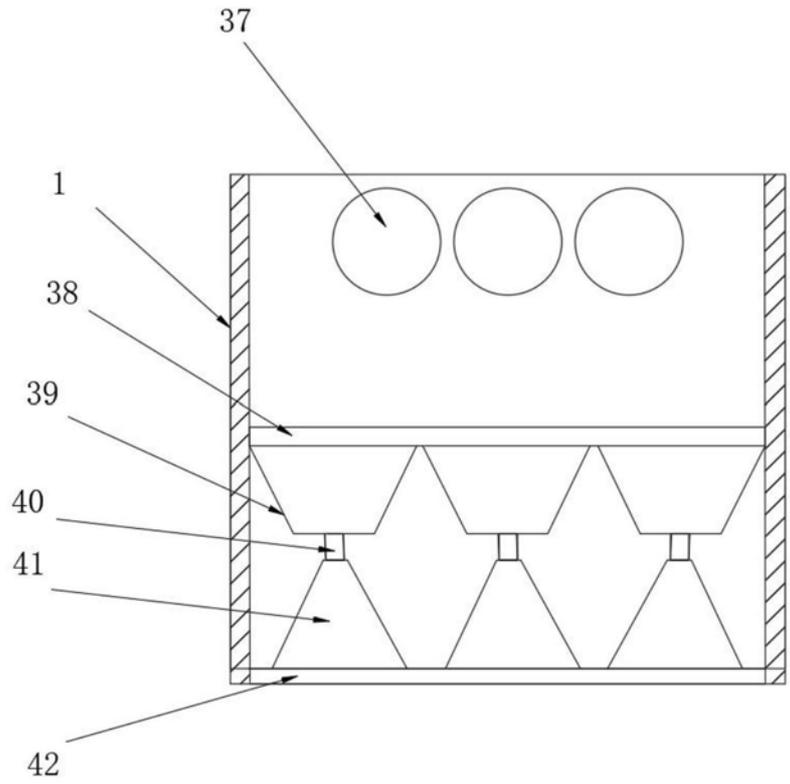


图10

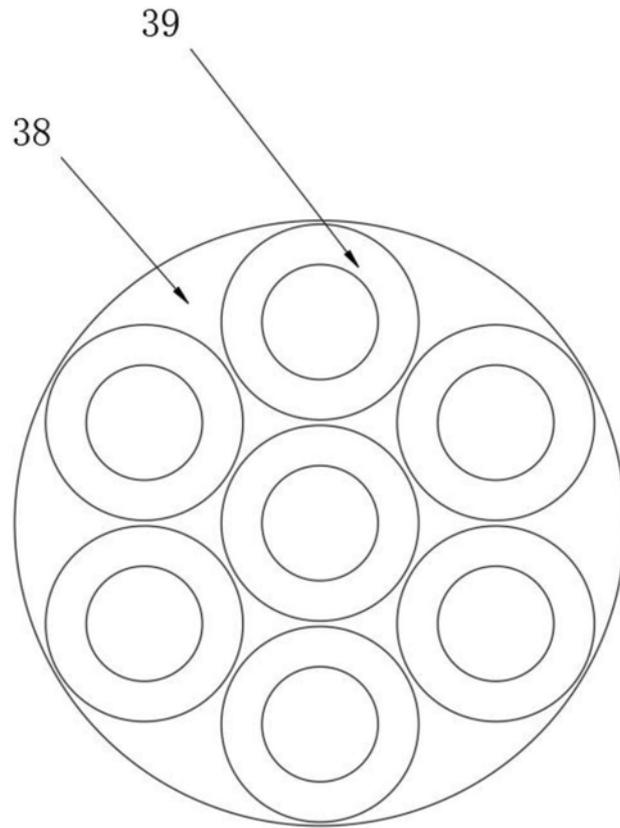


图11

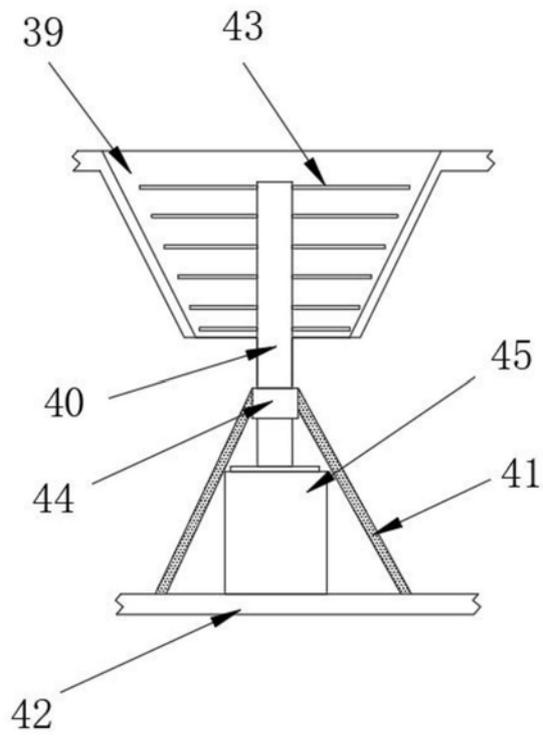


图12

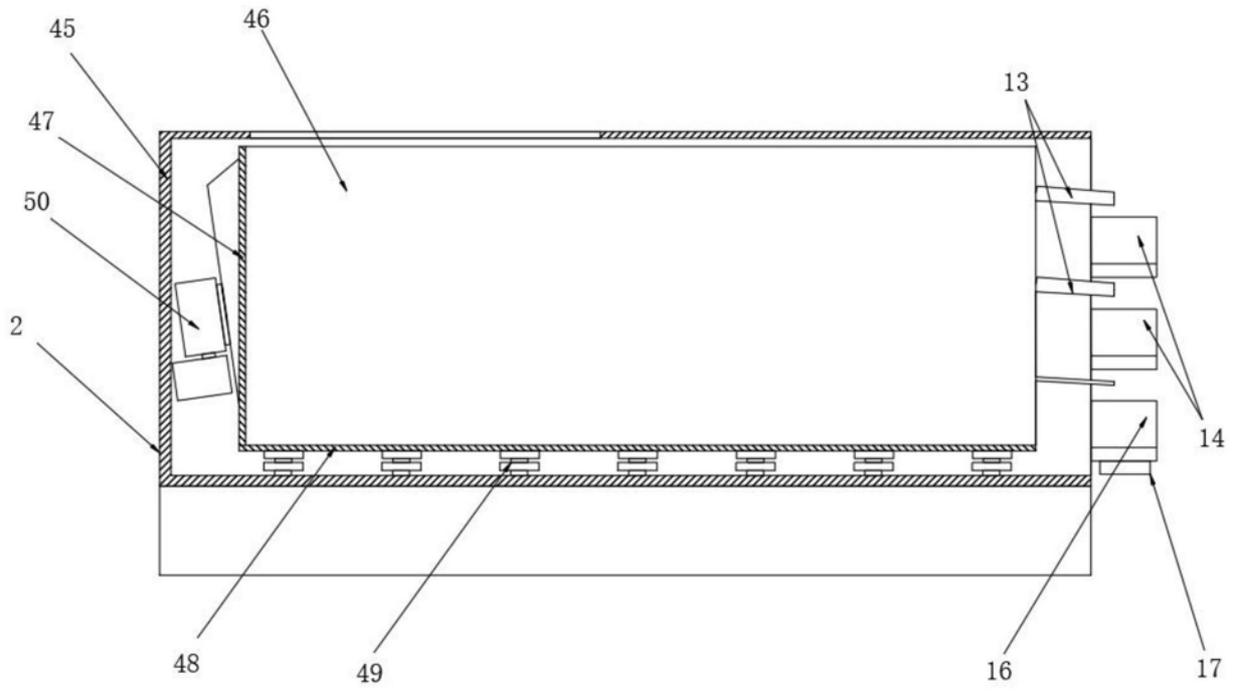


图13

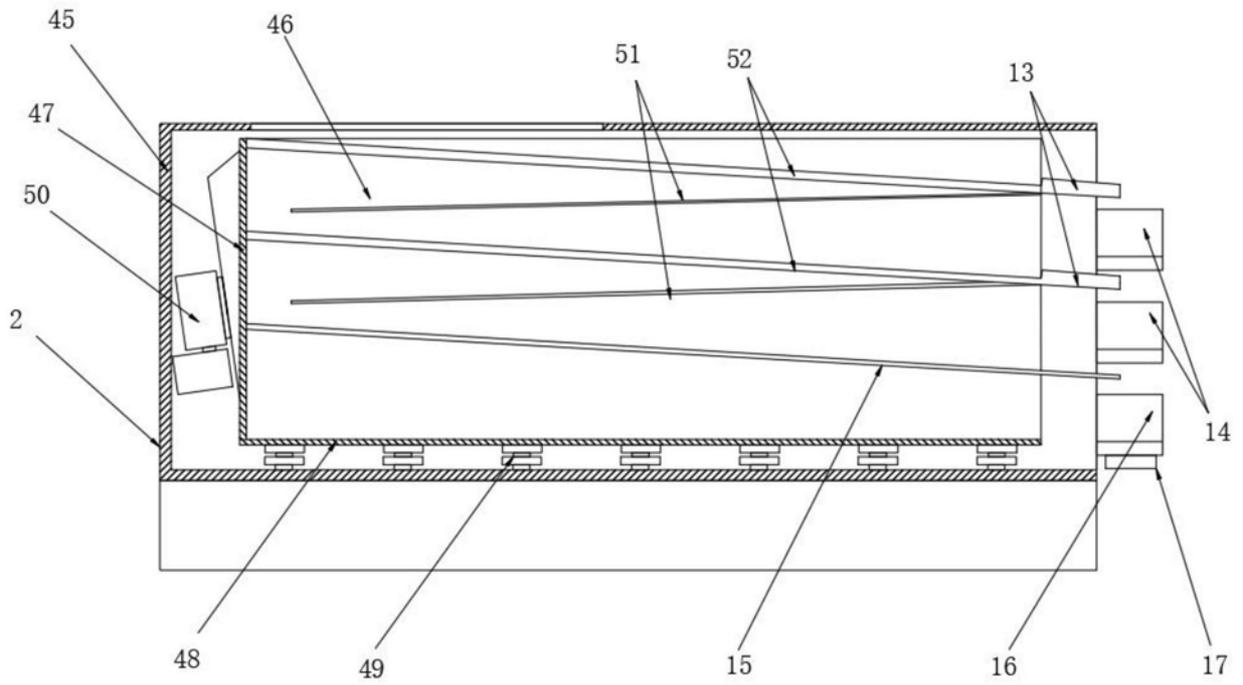


图14

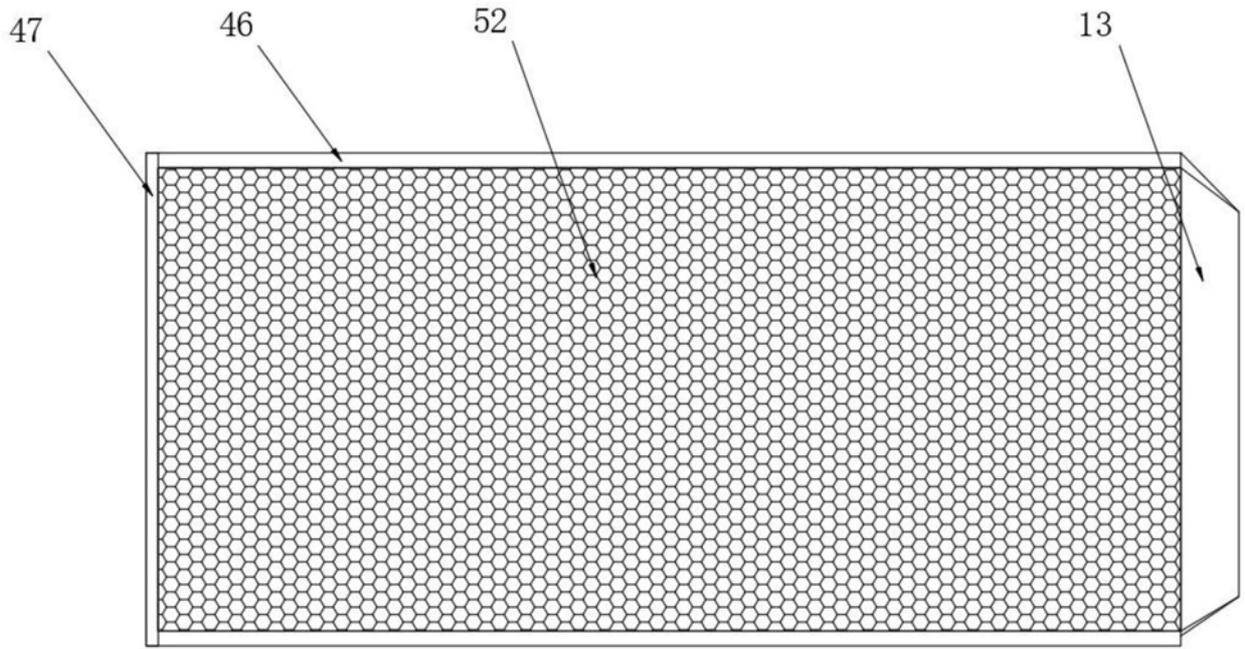


图15

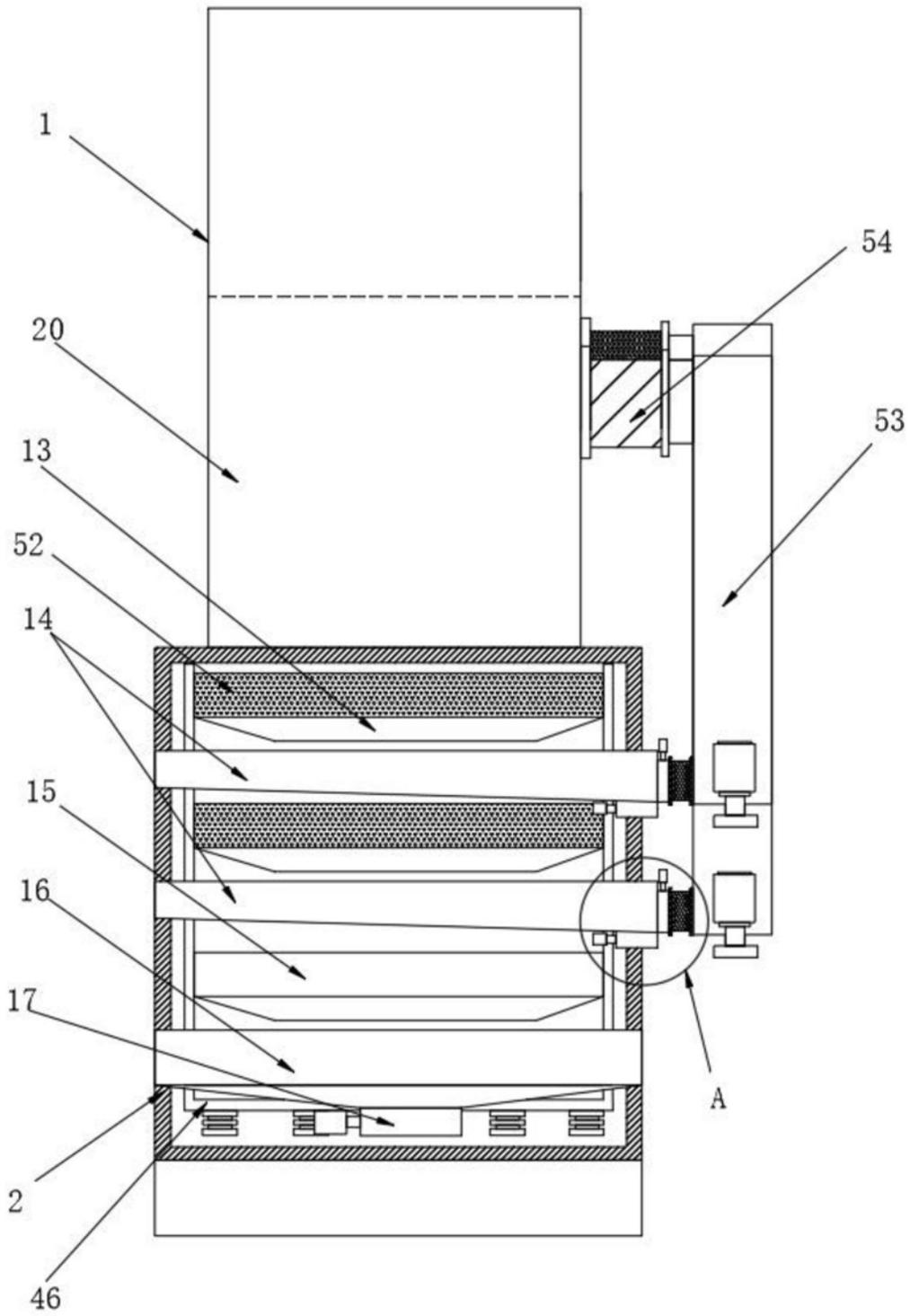


图16

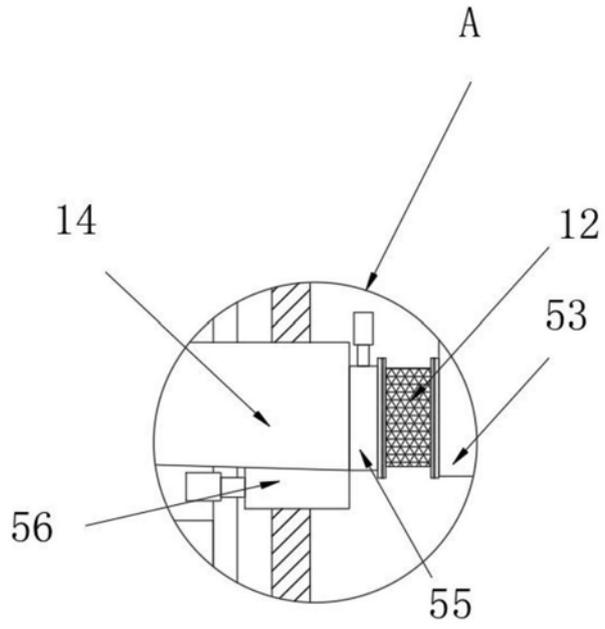


图17