(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118268249 A
(43)申请公布日 2024.07.02

(21)申请号 202410693678.6

(22)申请日 2024.05.31

(71)申请人 山东万达环保科技有限公司
地址 262600 山东省潍坊市临朐县城关街道柳衡路128号

(72)发明人 谭磊 张延朋 刘健 刘永革 苏鑫磊 李洋

(74)专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300
专利代理师 张俭伟

(51)Int.Cl.
B07B 9/02(2006.01)
B07B 7/06(2006.01)
B07B 11/06(2006.01)
B07B 11/02(2006.01)
B07B 7/08(2006.01)
B07B 7/01(2006.01)
B07B 11/08(2006.01)

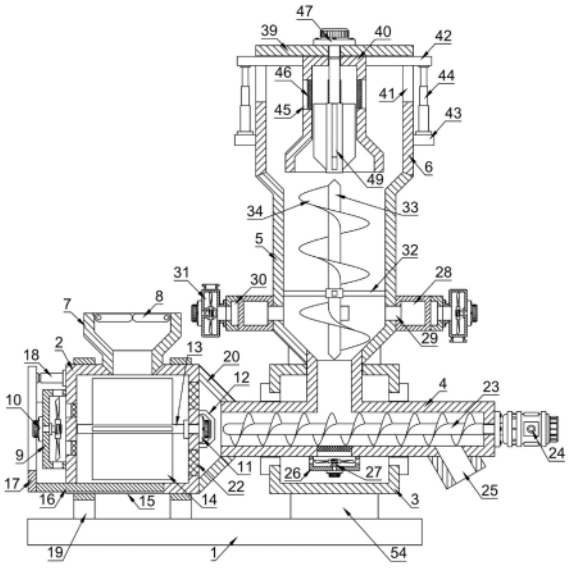
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置

(57)摘要

一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置，涉及气流筛分技术领域，包括水平设置的方形底座，方形底座上分别设有初筛进料箱和转料中间箱，初筛进料箱内设有转动初筛组件，转料中间箱内设有三通转移管，三通转移管内设有输送上料组件，转料中间箱上方依次设有中转连接筒和风选分级箱，中转连接筒内设有旋流加速组件，风选分级箱内设有离心分级组件。本发明解决了传统技术中的风力筛分机在用于比表面积氢氧化钙风选分级时，存在的分级效果单一、掺混杂质难以分离以及残留氢氧化钙粉末清洁不便的问题。



CN 118268249 A

1.一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:包括水平设置的方形底座(1),所述方形底座(1)上分别设有初筛进料箱(2)和转料中间箱(3),所述初筛进料箱(2)内设有转动初筛组件,所述转料中间箱(3)内设有三通转移管(4),所述三通转移管(4)内设有输送上料组件,所述转料中间箱(3)上方依次设有中转连接筒(5)和风选分级箱(6),所述中转连接筒(5)内设有旋流加速组件,所述风选分级箱(6)内设有离心分级组件;

所述旋流加速组件包括进风蜗壳(28),所述进风蜗壳(28)固接在所述中转连接筒(5)靠近下端的外周壁上,所述进风蜗壳(28)和所述中转连接筒(5)之间通过若干个进风口(29)连通,所述进风蜗壳(28)上设有两根进风尾管(30),每根所述进风尾管(30)的外端面上分别设有压缩气泵(31);

所述中转连接筒(5)的内周壁上固接有十字连接架(32),所述十字连接架(32)上固定有竖向的导向柱(33),所述导向柱(33)的外周壁上固接有螺旋叶片(34);

所述风选分级箱(6)为上下开口的方形箱,所述风选分级箱(6)的上端开口处固接有水平盖板(39),所述风选分级箱(6)的下端固接连通至所述中转连接筒(5);

所述离心分级组件包括竖向升降设置的离心内筒(40),所述离心内筒(40)的上端封闭、下端开口设置,所述离心内筒(40)的下端呈锥斗形渐扩设置,所述离心内筒(40)的锥斗形部分紧贴所述中转连接筒(5)的内周壁设置;

所述离心内筒(40)靠近上端的外周壁上开设有若干个中心对称的分选口(45),每个所述分选口(45)内分别固接有弧形筛网(46);

所述水平盖板(39)的上表面中心处固接有转动驱动电机(47),所述转动驱动电机(47)的输出轴末端向下穿过所述水平盖板(39)并固接有连接轴(48),所述连接轴(48)的下端向下穿过所述离心内筒(40)的上端面并延伸至其内部,所述连接轴(48)的末端固接有离心转轮(49)。

2.根据权利要求1所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述中转连接筒(5)的外周壁上固接有一级分流管(35),所述一级分流管(35)的末端呈分叉状延伸,所述一级分流管(35)水平设置并连通至所述中转连接筒(5),所述一级分流管(35)的封闭外端面上固接有旋涡气泵(36),所述中转连接筒(5)的外周壁上还固接有第一风箱(37),所述第一风箱(37)与所述一级分流管(35)纵向相对设置,所述第一风箱(37)内设有第一离心风机(38);

所述风选分级箱(6)的一侧纵向外壁上固接有水平的二级分流管(50),所述二级分流管(50)的形状及结构均与所述一级分流管(35)相同,所述二级分流管(50)的封闭外端面上固接有电动气泵(51),所述风选分级箱(6)的另一侧纵向外壁上固接有第二风箱(52),所述第二风箱(52)内设有第二离心风机(53)。

3.根据权利要求1所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述初筛进料箱(2)为水平设置的U型箱,所述初筛进料箱(2)的上表面固接有料斗(7),所述料斗(7)的下端与所述初筛进料箱(2)连通设置,所述料斗(7)的上端开口内铰接设有两块对称的摆动封口板(8);

所述初筛进料箱(2)的一侧横向外壁上固接有初筛风箱(9),所述初筛风箱(9)与所述初筛进料箱(2)连通设置,所述初筛风箱(9)内设有转动风机(10);

所述转动初筛组件包括步进电机(11),所述步进电机(11)固接在所述初筛进料箱(2)另一侧的横向外壁上,所述步进电机(11)的外侧设有防尘盖(12),所述防尘盖(12)固接在所述初筛进料箱(2)的外侧壁上;

所述步进电机(11)的输出轴穿过所述初筛进料箱(2)的外侧壁并固接有水平转轴(13),所述水平转轴(13)的另一端转动支撑在所述初筛进料箱(2)的内侧壁上,所述水平转轴(13)的周壁上固接有若干块中心对称的转动翻料板(14)。

4.根据权利要求3所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述初筛进料箱(2)的下半部分开设有清洁口(15),所述清洁口(15)内设有横向滑动的弧形密封板(16),所述弧形密封板(16)外接U形连接板(17),所述U形连接板(17)设于所述初筛进料箱(2)的一侧,所述U形连接板(17)和所述初筛进料箱(2)之间设有电控伸缩缸(18)。

5.根据权利要求3所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述三通转移管(4)的竖直管部分向上穿过所述转料中间箱(3)并固接连通至所述中转连接筒(5),所述三通转移管(4)的水平管部分为一端开口、另一端封闭的半连通管,所述三通转移管(4)的水平开口端固接有导流锥形盖(20),所述导流锥形盖(20)设于所述防尘盖(12)的外侧并固接在所述初筛进料箱(2)的外侧壁上;

所述初筛进料箱(2)靠近导流锥形盖(20)一侧的横向侧壁上开设有若干个中心对称的扇形连通口(21),每个所述扇形连通口(21)内分别固定有初级筛分网(22)。

6.根据权利要求1所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述输送上料组件包括进料输送绞龙(23),所述三通转移管(4)封闭的横向外端面上固接有输送驱动电机(24),所述输送驱动电机(24)的输出轴末端延伸至所述三通转移管(4)内并固接至所述进料输送绞龙(23)的末端;

所述三通转移管(4)的底部还固接有斜向下的排料管(25),所述排料管(25)设于所述转料中间箱(3)的外部。

7.根据权利要求6所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述输送上料组件还包括上料风箱(26),所述上料风箱(26)固接在所述三通转移管(4)的外底面上并正对所述三通转移管(4)的竖直管部分设置,所述上料风箱(26)内设有上料风机(27)。

8.根据权利要求1所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述风选分级箱(6)的每个横向外壁上分别开设有竖向延伸的滑动限位口(41),每个所述滑动限位口(41)内分别设有升降驱动板(42),所述升降驱动板(42)的一端固接至所述离心内筒(40)的外周壁,另一端延伸至所述滑动限位口(41)的外部;

所述风选分级箱(6)的每个横向外壁上分别固接有水平托板(43),每块所述水平托板(43)的上表面分别固接有升降伸缩缸(44),所述升降伸缩缸(44)的上部伸缩端固接至所述升降驱动板(42)的下表面。

9.根据权利要求1所述的一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,其特征在于:所述初筛进料箱(2)的外周壁上固接有两个横向对称的卡紧支撑架(19),两个所述卡紧支撑架(19)的下端分别固接至所述方形底座(1)的上表面;

所述转料中间箱(3)的每个纵向外壁上分别固接有竖向支撑板(54),所述竖向支撑板

(54)的下端固接至所述方形底座(1)的上表面。

一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置

技术领域

[0001] 本发明涉及气流筛分技术领域,具体涉及一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置。

背景技术

[0002] 氢氧化钙是指由生石灰和定量的水反应得到粉状产物,一般含游离水小于百分之一。

[0003] 氢氧化钙的比表面积是指单位质量的氢氧化钙所具有的总面积,高比表面积的氢氧化钙具有多孔、高活性、分散性好、利用率高等特点,并被广泛应用于医药、食品添加剂的合成、高技术生物材料的合成以及污水处理、烟气脱硫、脱硝等诸多领域。

[0004] 综上,比表面积的高低是衡量氢氧化钙品质的重要指标。

[0005] 目前高比表面积氢氧化钙的生产方法主要有两种,分别为干法生产和湿法生产,具体地,湿法生产是将石灰同水在质量比例大于4的情况下进行消化反应,然后过滤除渣、脱水、烘干、分级;干法生产是将石灰同水或蒸汽按等摩尔比例相混合进行消化反应,然后进行风选分级,剔除杂质达到一定粒度要求后,包装待销;其中以干法生产高比表面积氢氧化钙应用更为广泛。

[0006] 干法生产得到的氢氧化钙通常还需要通过机械力将颗粒破碎、研磨、细化,从而提高其比表面积和活性,具体的工艺流程包括:将氢氧化钙原材料加入到高速搅拌机中,进行充分的搅拌和研磨;将搅拌后的浆液输送到喷雾干燥机中,进行喷雾干燥;将干燥后的粉末输送到沸腾床中,进行高温烧结;将烧结后的产品进行粉磨和筛分,得到高比表面积氢氧化钙。

[0007] 干法制备高比表面积氢氧化钙的设备主要包括:高速搅拌机、喷雾干燥机、沸腾床、粉磨机、筛分机等,其中,经过粉磨机粉磨后得到的氢氧化钙往往难以做到颗粒细度统一,导致同一批次的氢氧化钙粉末的比表面积和活性差距较大,这时就需要用到筛分机,对粉碎后的氢氧化钙产品进行筛选分级。

[0008] 由于氢氧化钙本身粉末状的物理性质,在进行分级时多采用气流筛分的方式,而现有的风力筛分机由于结构上的缺陷,在用于比表面积氢氧化钙的风选分级时,往往会出现一系列问题,包括:

1、分级效果单一,无法实现不同梯度比表面积的氢氧化钙的完全筛选。

[0009] 2、筛选过程中难以实现氢氧化钙粉末中混掺杂质的同步分离,影响高比表面积氢氧化钙成品质量。

[0010] 3、风选分级完成后,设备内残留的氢氧化钙粉末易发生堆积,且不便于清理,影响后续分选过程的连续进行。

[0011] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0012] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,用以解决传统技术中的风力筛分机在用于比表面积氢氧化钙风选分级时,存在的分级效果单一、掺混杂质难以分离以及残留氢氧化钙粉末清洁不便的问题。

[0013] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,包括水平设置的方形底座,所述方形底座上分别设有初筛进料箱和转料中间箱,所述初筛进料箱内设有转动初筛组件,所述转料中间箱内设有三通转移管,所述三通转移管内设有输送上料组件,所述转料中间箱上方依次设有中转连接筒和风选分级箱,所述中转连接筒内设有旋流加速组件,所述风选分级箱内设有离心分级组件。

[0014] 作为一种优化的方案,所述旋流加速组件包括进风蜗壳,所述进风蜗壳固接在所述中转连接筒靠近下端的外周壁上,所述进风蜗壳和所述中转连接筒之间通过若干个进风口连通,所述进风蜗壳上设有两根进风尾管,每根所述进风尾管的外端面上分别设有压缩气泵。

[0015] 作为一种优化的方案,所述中转连接筒的内周壁上固接有十字连接架,所述十字连接架上固定有竖向的导向柱,所述导向柱的外周壁上固接有螺旋叶片。

[0016] 作为一种优化的方案,所述风选分级箱为上下开口的方形箱,所述风选分级箱的上端开口处固接有水平盖板,所述风选分级箱的下端固接连通至所述中转连接筒。

[0017] 作为一种优化的方案,所述离心分级组件包括竖向升降设置的离心内筒,所述离心内筒的上端封闭、下端开口设置,所述离心内筒的下端呈锥斗形渐扩设置,所述离心内筒的锥斗形部分紧贴所述中转连接筒的内周壁设置。

[0018] 作为一种优化的方案,所述离心内筒靠近上端的外周壁上开设有若干个中心对称的分选口,每个所述分选口内分别固接有弧形筛网。

[0019] 作为一种优化的方案,所述水平盖板的上表面中心处固接有转动驱动电机,所述转动驱动电机的输出轴末端向下穿过所述水平盖板并固接有连接轴,所述连接轴的下端向下穿过所述离心内筒的上端面并延伸至其内部,所述连接轴的末端固接有离心转轮。

[0020] 作为一种优化的方案,所述中转连接筒的外周壁上固接有一级分流管,所述一级分流管的末端呈分叉状延伸,所述一级分流管水平设置并连通至所述中转连接筒,所述一级分流管的封闭外端面上固接有旋涡气泵,所述中转连接筒的外周壁上还固接有第一风箱,所述第一风箱与所述一级分流管纵向相对设置,所述第一风箱内设有第一离心风机。

[0021] 作为一种优化的方案,所述风选分级箱的一侧纵向外壁上固接有水平的二级分流管,所述二级分流管的形状及结构均与所述一级分流管相同,所述二级分流管的封闭外端面上固接有电动气泵,所述风选分级箱的另一侧纵向外壁上固接有第二风箱,所述第二风箱内设有第二离心风机。

[0022] 作为一种优化的方案,所述初筛进料箱为水平设置的U型箱,所述初筛进料箱的上表面固接有料斗,所述料斗的下端与所述初筛进料箱连通设置,所述料斗的上端开口内铰接设有两块对称的摆动封口板。

[0023] 作为一种优化的方案,所述初筛进料箱的一侧横向外壁上固接有初筛风箱,所述初筛风箱与所述初筛进料箱连通设置,所述初筛风箱内设有转动风机。

[0024] 作为一种优化的方案,所述转动初筛组件包括步进电机,所述步进电机固接在所述初筛进料箱另一侧的横向外壁上,所述步进电机的外侧设有防尘盖,所述防尘盖固接在所述初筛进料箱的外侧壁上。

[0025] 作为一种优化的方案,所述步进电机的输出轴穿过所述初筛进料箱的外侧壁并固接有水平转轴,所述水平转轴的另一端转动支撑在所述初筛进料箱的内侧壁上,所述水平转轴的周壁上固接有若干块中心对称的转动翻料板。

[0026] 作为一种优化的方案,所述初筛进料箱的下半部分开设有清洁口,所述清洁口内设有横向滑动的弧形密封板,所述弧形密封板外接U形连接板,所述U形连接板设于所述初筛进料箱的一侧,所述U形连接板和所述初筛进料箱之间设有电控伸缩缸。

[0027] 作为一种优化的方案,所述三通转移管的竖直管部分向上穿过所述转料中间箱并固接连通至所述中转连接筒,所述三通转移管的水平管部分为一端开口、另一端封闭的半连通管,所述三通转移管的水平开口端固接有导流锥形盖,所述导流锥形盖设于所述防尘盖的外侧并固接在所述初筛进料箱的外侧壁上。

[0028] 作为一种优化的方案,所述初筛进料箱靠近导流锥形盖一侧的横向侧壁上开设有若干个中心对称的扇形连通口,每个所述扇形连通口内分别固定有初级筛分网。

[0029] 作为一种优化的方案,所述输送上料组件包括进料输送绞龙,所述三通转移管封闭的横向外端面上固接有输送驱动电机,所述输送驱动电机的输出轴末端延伸至所述三通转移管内并固接至所述进料输送绞龙的末端。

[0030] 作为一种优化的方案,所述三通转移管的底部还固接有斜向下的排料管,所述排料管设于所述转料中间箱的外部。

[0031] 作为一种优化的方案,所述输送上料组件还包括上料风箱,所述上料风箱固接在所述三通转移管的外底面上并正对所述三通转移管的竖直管部分设置,所述上料风箱内设有上料风机。

[0032] 作为一种优化的方案,所述风选分级箱的每个横向外壁上分别开设有竖向延伸的滑动限位口,每个所述滑动限位口内分别设有升降驱动板,所述升降驱动板的一端固接至所述离心内筒的外周壁,另一端延伸至所述滑动限位口的外部。

[0033] 作为一种优化的方案,所述风选分级箱的每个横向外壁上分别固接有水平托板,每块所述水平托板的上表面分别固接有升降伸缩缸,所述升降伸缩缸的上部伸缩端固接至所述升降驱动板的下表面。

[0034] 作为一种优化的方案,所述初筛进料箱的外周壁上固接有两个横向对称的卡紧支撑架,两个所述卡紧支撑架的下端分别固接至所述方形底座的上表面。

[0035] 作为一种优化的方案,所述转料中间箱的每个纵向外壁上分别固接有竖向支撑板,所述竖向支撑板的下端固接至所述方形底座的上表面。

[0036] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明中设于初筛进料箱内的转动初筛组件可在氢氧化钙粉末进行风选分级前先将氢氧化钙粉末中包含的杂质进行分离。具体地,待分离的原料经料斗进入到初筛进料箱,而后通过步进电机带动水平转轴转动,利用转动翻料板将氢氧化钙粉末和杂质同时抄起,通过转动风机转动产生高压气流,吹动氢氧化钙粉末穿过初级筛分网并进入到导流锥形盖内,杂质则被初级筛分网阻挡,留存于初筛进料箱内,并在后续清洁过程中,从清洁口

排出。

[0037] 本发明中的三通转移管内设有输送上料组件,输送上料组件可实现氢氧化钙粉末的自动输送上料。具体地,进入到导流锥形盖内的氢氧化钙粉末先聚集在三通转移管的横向开口处,输送驱动电机带动进料输送绞龙转动,可将氢氧化钙粉末沿三通转移管横向输送,当氢氧化钙粉末移至三通转移管的中间位置上,启动上料风机,上料风机将中粒和细粒氢氧化钙粉末向上吹至中转连接筒内,粗粒氢氧化钙粉末则继续沿三通转移管横向输送,并从排料管处排出。

[0038] 本发明中的中转连接筒内设有旋流加速组件,旋流加速组件可在中粒和细粒氢氧化钙粉末进入到中转连接筒后,对其进行二次旋流抬升加速。具体地,压缩气泵产生的高压气流经进气尾管进入到进风蜗壳内,经进风口进入到中转连接筒内,并在中转连接筒内形成周向环绕的气流,环形气流携带中粒和细粒氢氧化钙粉末沿螺旋叶片加速上升,进入到离心内筒中。

[0039] 本发明中的风选分级箱内设有离心分级组件,离心分离组件可实现中粒和细粒氢氧化钙粉末的风选分离。具体地,转动驱动电机带动离心内轮转动,在离心内筒和风选分级箱之间形成负压,使得细粒氢氧化钙粉末穿过弧形筛网,进入到风选风机箱内,中粒氢氧化钙粉末则留存在离心内筒中,通过第二离心风机和电动气泵的风力配合,将风选分级箱内的细粒氢氧化钙粉末吹入二级分流管后排出;关闭压缩气泵,调节上料风机风力大小,中粒氢氧化钙缓慢回落至中转连接筒内,通过旋涡气泵和第一离心风机的风力配合,将中转连接筒内的中粒积氢氧化钙粉末吹入二级分流管后排出。

[0040] 本发明可在风选分级完毕后,实现装置内部残留氢氧化钙粉末的自动清洁,防止粉料堆积,避免影响后续使用。具体地,控制电控伸缩缸伸长,使弧形密封板横向滑出,对弧形密封板上留存的杂质进行清理,控制升降伸缩缸伸长,使离心内筒上升至完全处于风选分级箱内,此时风选分级箱和中转连接筒处于连通状态,原本残留在风选分级箱内的渣料滑落至三通转移管内,并经横向输送后从排料管排出。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0042] 图1为本发明中的各组件在主视方向上的内部结构剖视示意图;
图2为本发明中的各组件在侧视方向上的内部结构剖视示意图;
图3为本发明中的各组件在俯视方向上的内部结构剖视示意图;
图4为本发明在主视方向上的外部整体结构示意图;
图5为本发明在侧视方向上的外部整体结构示意图;
图6为本发明在俯视方向上的外部整体结构示意图;
图7为本发明中的初筛进料箱及其内部结构在侧视方向上的剖视示意图;
图8为本发明中的旋流加速组件在俯视方向上的内部结构剖视示意图;
图9为本发明中的风选分级箱及其内部结构在俯视方向上的剖视示意图。

[0043] 图中:1-方形底座,2-初筛进料箱,3-转料中间箱,4-三通转移管,5-中转连接筒,

6-风选分级箱,7-料斗,8-摆动封口板,9-初筛风箱,10-转动风机,11-步进电机,12-防尘盖,13-水平转轴,14-转动翻料板,15-清洁口,16-弧形密封板,17-U形连接板,18-电控伸缩缸,19-卡紧支撑架,20-导流锥形盖,21-扇形连通口,22-初级筛分网,23-进料输送绞龙,24-输送驱动电机,25-排料管,26-上料风箱,27-上料风机,28-进风蜗壳,29-进风口,30-进风尾管,31-压缩气泵,32-十字连接架,33-导向柱,34-螺旋叶片,35-一级分流管,36-旋涡气泵,37-第一风箱,38-第一离心风机,39-水平盖板,40-离心内筒,41-滑动限位口,42-升降驱动板,43-水平托板,44-升降伸缩缸,45-分选口,46-弧形筛网,47-转动驱动电机,48-连接轴,49-离心转轮,50-二级分流管,51-电动气泵,52-第二风箱,53-第二离心风机,54-竖向支撑板。

具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0045] 如图1至图9所示,一种用于干法生产高比表面积氢氧化钙的风选分级装置,包括水平设置的方形底座1,方形底座1上分别设有初筛进料箱2和转料中间箱3,初筛进料箱2内设有转动初筛组件,转料中间箱3内设有三通转移管4,三通转移管4内设有输送上料组件,转料中间箱3上方依次设有中转连接筒5和风选分级箱6,中转连接筒5内设有旋流加速组件,风选分级箱6内设有离心分级组件。

[0046] 初筛进料箱2为水平设置的U型箱,初筛进料箱2的上表面固接有料斗7,料斗7的下端与初筛进料箱2连通设置,料斗7的上端开口内铰接设有两块对称的摆动封口板8。

[0047] 初筛进料箱2的一侧横向外壁上固接有初筛风箱9,初筛风箱9与初筛进料箱2连通设置,初筛风箱9内设有转动风机10。

[0048] 转动初筛组件包括步进电机11,步进电机11固接在初筛进料箱2另一侧的横向外壁上,步进电机11的外侧设有防尘盖12,防尘盖12固接在初筛进料箱2的外侧壁上。

[0049] 步进电机11的输出轴穿过初筛进料箱2的外侧壁并固接有水平转轴13,水平转轴13的另一端转动支撑在初筛进料箱2的内侧壁上,水平转轴13的周壁上固接有若干块中心对称的转动翻料板14。

[0050] 初筛进料箱2的下半部分开设有清洁口15,清洁口15内设有横向滑动的弧形密封板16,弧形密封板16外接U形连接板17,U形连接板17设于初筛进料箱2的一侧,U形连接板17和初筛进料箱2之间设有电控伸缩缸18。

[0051] 初筛进料箱2的外周壁上固接有两个横向对称的卡紧支撑架19,两个卡紧支撑架19的下端分别固接至方形底座1的上表面。

[0052] 三通转移管4的竖直管部分向上穿过转料中间箱3并固接连通至中转连接筒5,三通转移管4的水平管部分为一端开口、另一端封闭的半连通管,三通转移管4的水平开口端固接有导流锥形盖20,导流锥形盖20设于防尘盖12的外侧并固接在初筛进料箱2的外侧壁上。

[0053] 初筛进料箱2靠近导流锥形盖20一侧的横向侧壁上开设有若干个中心对称的扇形连通口21,每个扇形连通口21内分别固定有初级筛分网22。

[0054] 输送上料组件包括进料输送绞龙23,三通转移管4封闭的横向外端面上固接有输送驱动电机24,输送驱动电机24的输出轴末端延伸至三通转移管4内并固接至进料输送绞龙23的末端。

[0055] 三通转移管4的底部还固接有斜向下的排料管25,排料管25设于转料中间箱3的外部。

[0056] 输送上料组件还包括上料风箱26,上料风箱26固接在三通转移管4的外底面上并正对三通转移管4的竖直管部分设置,上料风箱26内设有上料风机27。

[0057] 旋流加速组件包括进风蜗壳28,进风蜗壳28固接在中转连接筒5靠近下端的外周壁上,进风蜗壳28和中转连接筒5之间通过若干个进风口29连通,进风蜗壳28上设有两根进风尾管30,每根进风尾管30的外端面上分别设有压缩气泵31。

[0058] 中转连接筒5的内周壁上固接有十字连接架32,十字连接架32上固定有竖向的导向柱33,导向柱33的外周壁上固接有螺旋叶片34。

[0059] 中转连接筒5的外周壁上固接有一级分流管35,一级分流管35的末端呈分叉状延伸,一级分流管35水平设置并连通至中转连接筒5,一级分流管35的封闭外端面上固接有旋涡气泵36,中转连接筒5的外周壁上还固接有第一风箱37,第一风箱37与一级分流管35纵向相对设置,第一风箱37内设有第一离心风机38。

[0060] 风选分级箱6为上下开口的方形箱,风选分级箱6的上端开口处固接有水平盖板39,风选分级箱6的下端固接连通至中转连接筒5。

[0061] 离心分级组件包括竖向设置的离心内筒40,离心内筒40的上端封闭、下端开口设置,离心内筒40的下端呈锥斗形渐扩设置,离心内筒40的锥斗形部分紧贴中转连接筒5的内周壁设置。

[0062] 风选分级箱6的每个横向外壁上分别开设有竖向延伸的滑动限位口41,每个滑动限位口41内分别设有升降驱动板42,升降驱动板42的一端固接至离心内筒40的外周壁,另一端延伸至滑动限位口41的外部,风选分级箱6的每个横向外壁上分别固接有水平托板43,每块水平托板43的上表面分别固接有升降伸缩缸44,升降伸缩缸44的上部伸缩端固接至升降驱动板42的下表面。

[0063] 离心内筒40靠近上端的外周壁上开设有若干个中心对称的分选口45,每个分选口45内分别固接有弧形筛网46。

[0064] 水平盖板39的上表面中心处固接有转动驱动电机47,转动驱动电机47的输出轴末端向下穿过水平盖板39并固接有连接轴48,连接轴48的下端向下穿过离心内筒40的上端面并延伸至其内部,连接轴48的末端固接有离心转轮49。

[0065] 风选分级箱6的一侧纵向外壁上固接有水平的二级分流管50,二级分流管50的形状及结构均与一级分流管35相同,二级分流管50的封闭外端面上固接有电动气泵51,风选分级箱6的另一侧纵向外壁上固接有第二风箱52,第二风箱52内设有第二离心风机53。

[0066] 转料中间箱3的每个纵向外壁上分别固接有竖向支撑板54,竖向支撑板54的下端固接至方形底座1的上表面。

[0067] 本发明在使用时:首先将待分级的高比表面积氢氧化钙投入料斗7中,氢氧化钙物料沿料斗7下滑至初筛进料箱2内,通过摆动封口板8的摆动将料斗7封闭;启动步进电机11,步进电机11带动水平转轴13转动,利用转动翻料板14将位于初筛进料箱2内的氢氧化钙物

料周期性抄起,同时开启转动风机10,向初筛进料箱2内通入流动空气,将抄起的氢氧化钙物料横向吹动,使其穿过初级筛分网22、经导流锥形盖20导流后进入到三通转移管4的入口处内,杂质则被初级筛分网22隔挡,留存在初筛进料箱2内;启动输送驱动电机24,输送驱动电机24带动进料输送绞龙23转动,将初步筛出的高比表面积氢氧化钙进行横向输送;输送过程中,开启上料风机27,上料风机27形成上升气流,将高比表面积氢氧化钙沿三通转移管4的竖直管部分吹入中转连接筒5内,最大粒度的高比表面积氢氧化钙则继续沿三通转移管4横向输送,最后经排料管25排出;分别开启两个压缩气泵31,压缩气泵31从进风尾管30吹入压缩空气,并在进风蜗壳28内形成环形气流,环形气流从进风口29吹出,并经过螺旋叶片34后进一步螺旋加速,将高比表面积氢氧化钙螺旋抬升,使其进入离心内筒40;同时启动第一离心风机38和旋涡气泵36,第一离心风机38和旋涡气泵36分别产生对向的平衡气流,以防止高比表面积氢氧化钙进入一级分流管35;启动转动驱动电机47,转动驱动电机47带动离心转轮49转动,形成负压,并通过弧形筛网46进行二次分级筛选,将最小粒度的高比表面积氢氧化钙由离心内筒40抽入风选分级箱6;启动第二离心风机53,控制电动气泵51反转产生吸力,将风选分级箱6内的高比表面积氢氧化钙沿二级分流管50纵向排出;关闭压缩气泵31,调节上料风机27风力大小,中等粒度的高比表面积氢氧化钙缓慢下落,同时关闭旋涡气泵36,第一离心风机38产生的风力将中等粒度的高比表面积氢氧化钙纵向搬运,并经一级分流管35排出;风选分级完毕后,对装置进行自动清洁:控制电控伸缩缸18伸长,使弧形密封板16横向滑出,对弧形密封板16上留存的杂质进行清理,控制升降伸缩缸44伸长,使离心内筒40上升至完全处于风选分级箱6内,此时风选分级箱6和中转连接筒5处于连通状态,原本残留在风选分级箱6内的渣料滑落至三通转移管4内,并经横向输送后从排料管25排出。

[0068] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部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范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

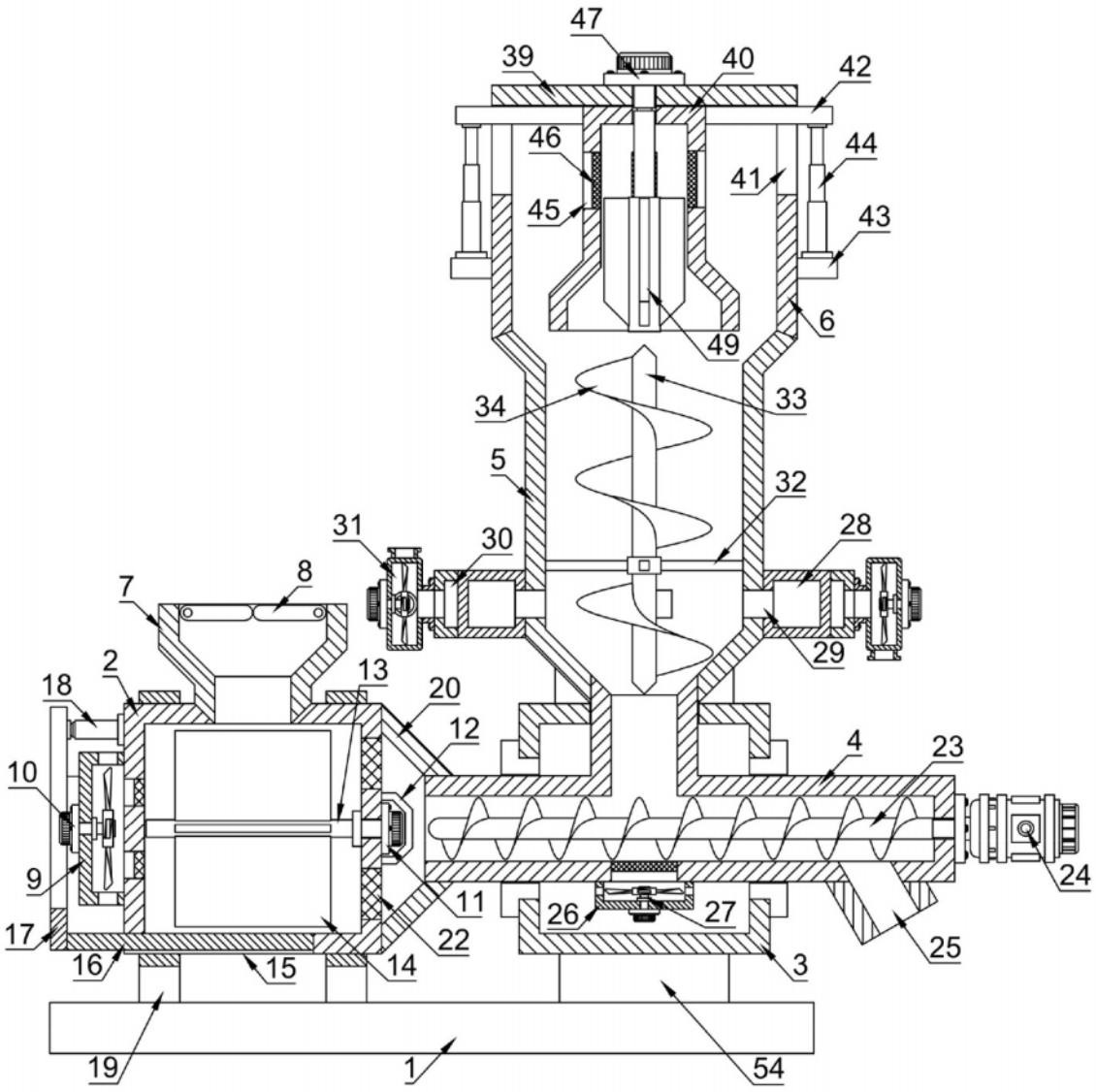

47
39
40
42
46
44
41
45
43
6
49
34
33
5
32
31
30
28
8
7
29
2
13
18
20
12
4
23
10
24
9
11
26
27
17
22
25
16
15
14
3
19
1
54

图 1

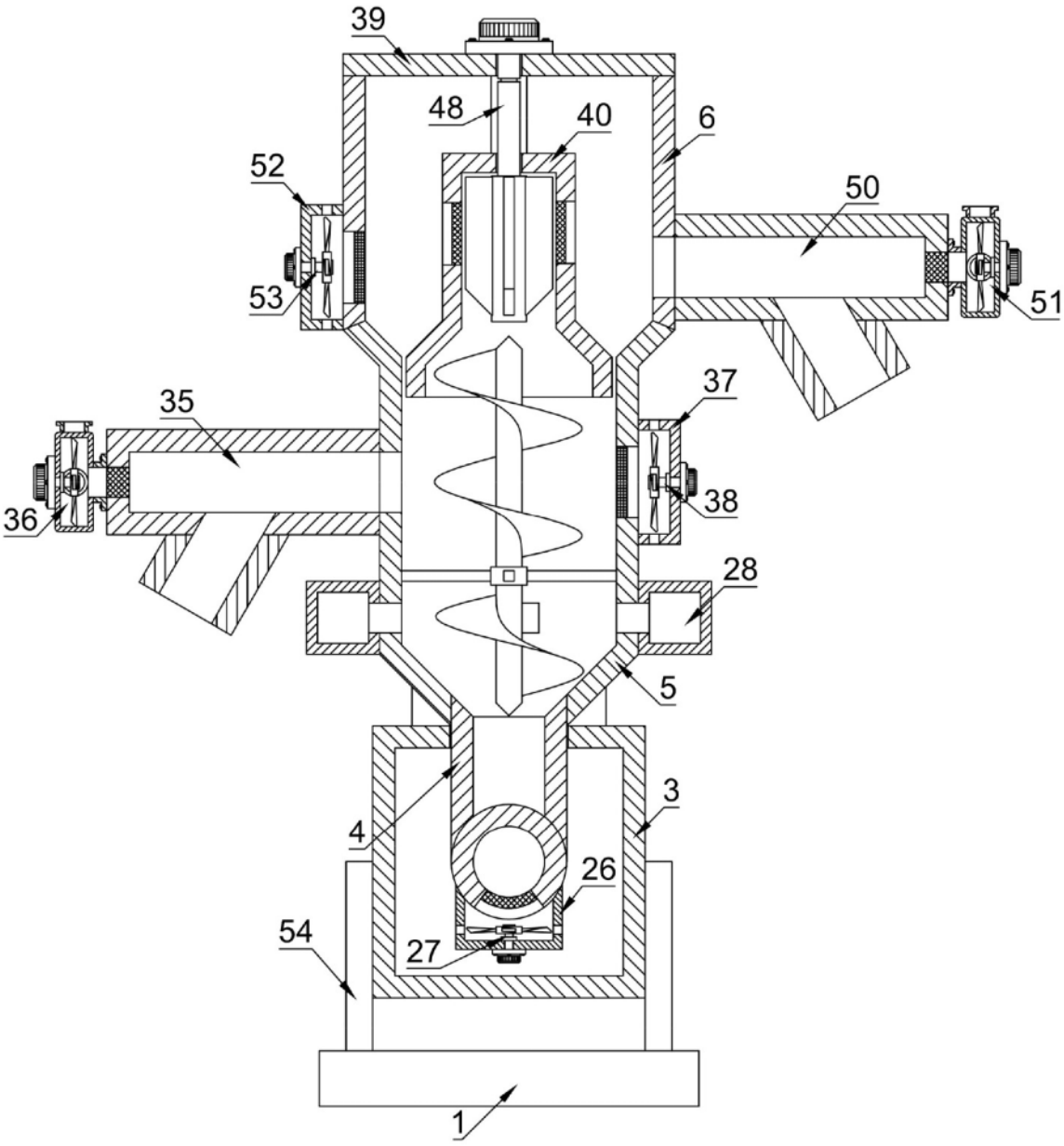


图 2

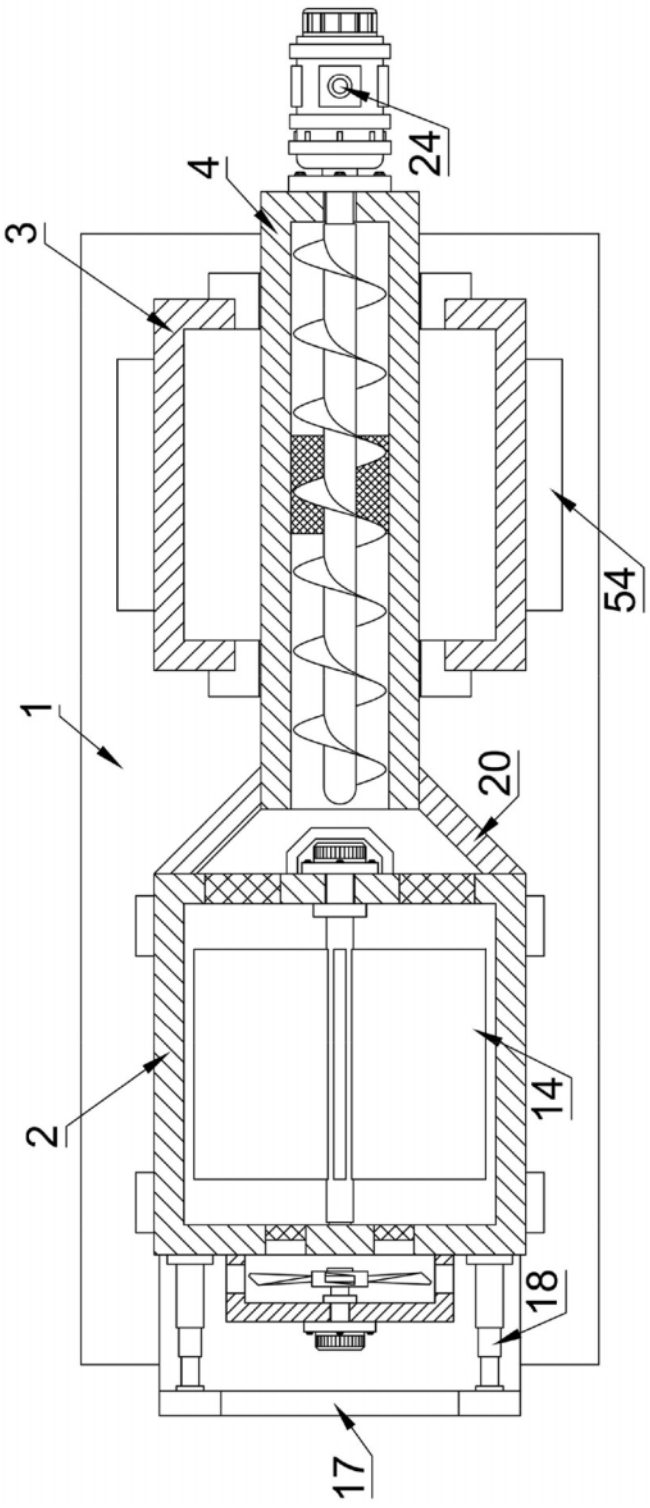


图 3

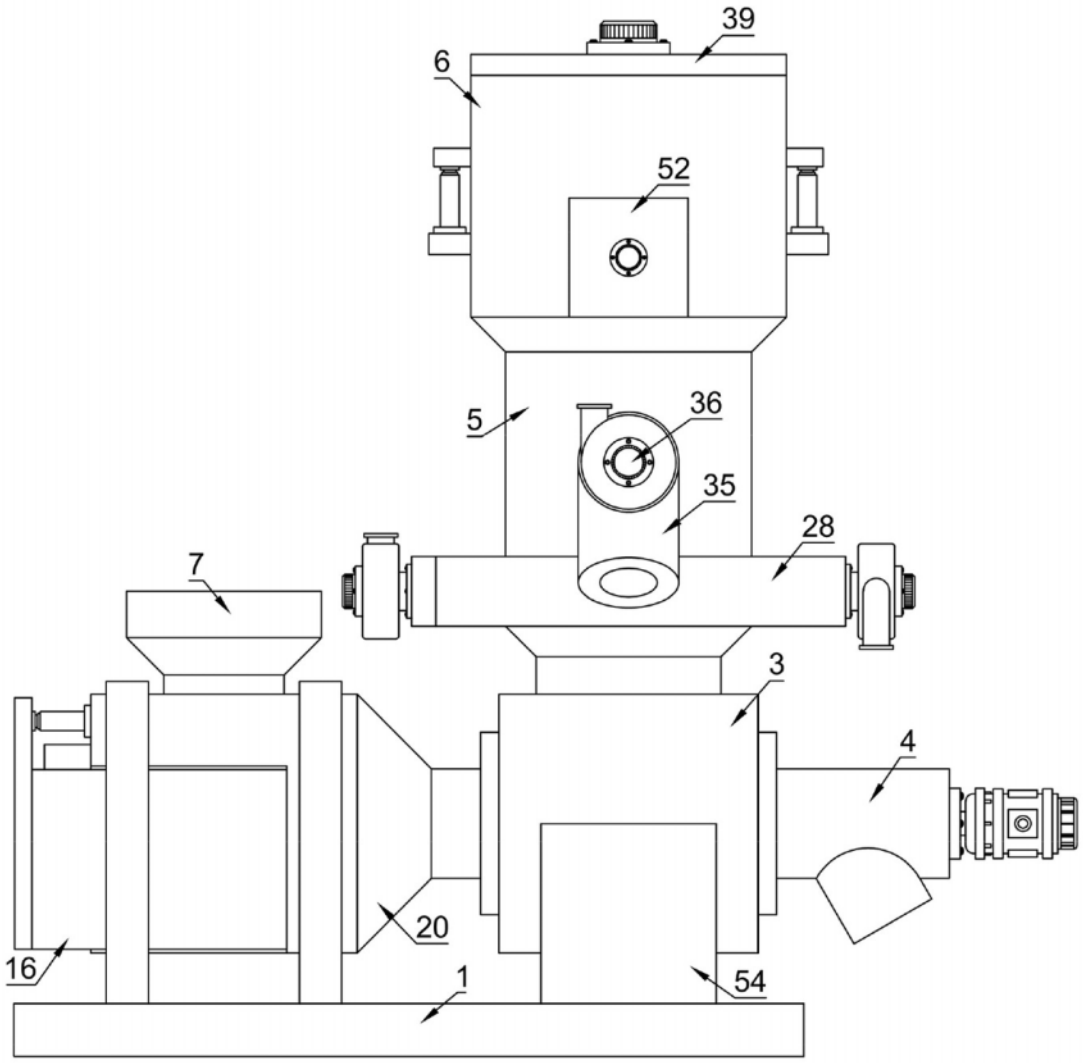


图 4

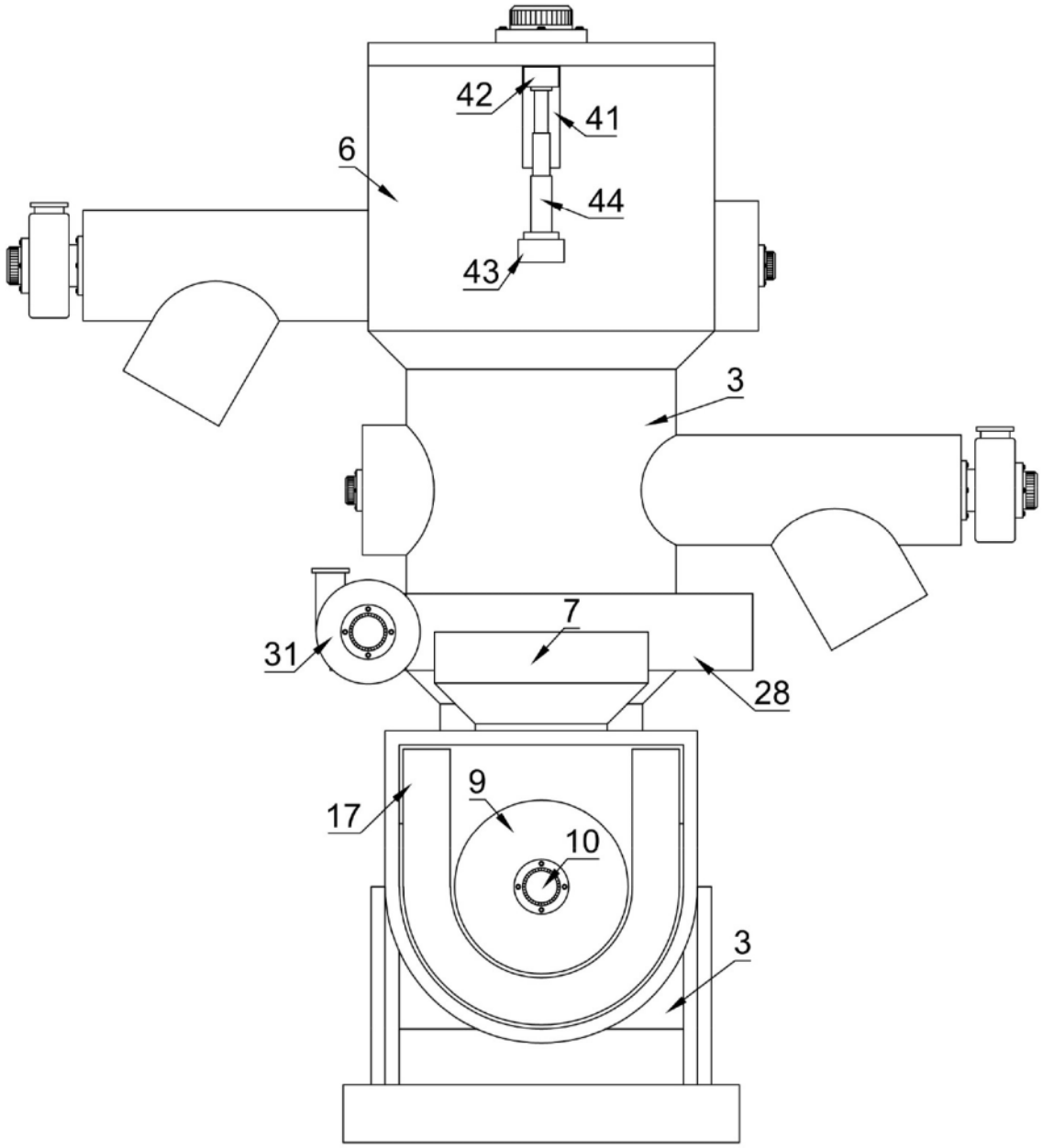


图 5

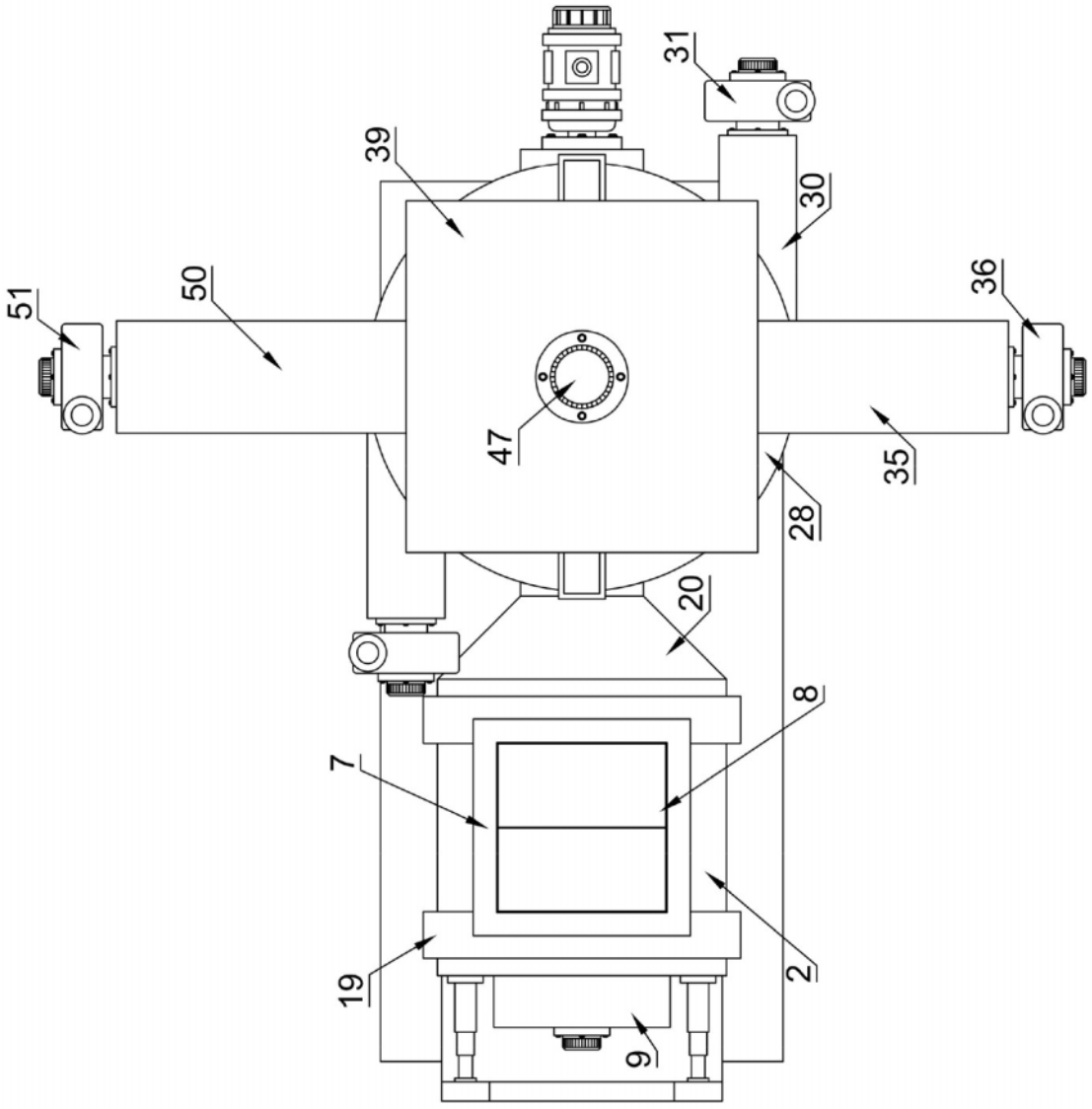


图 6

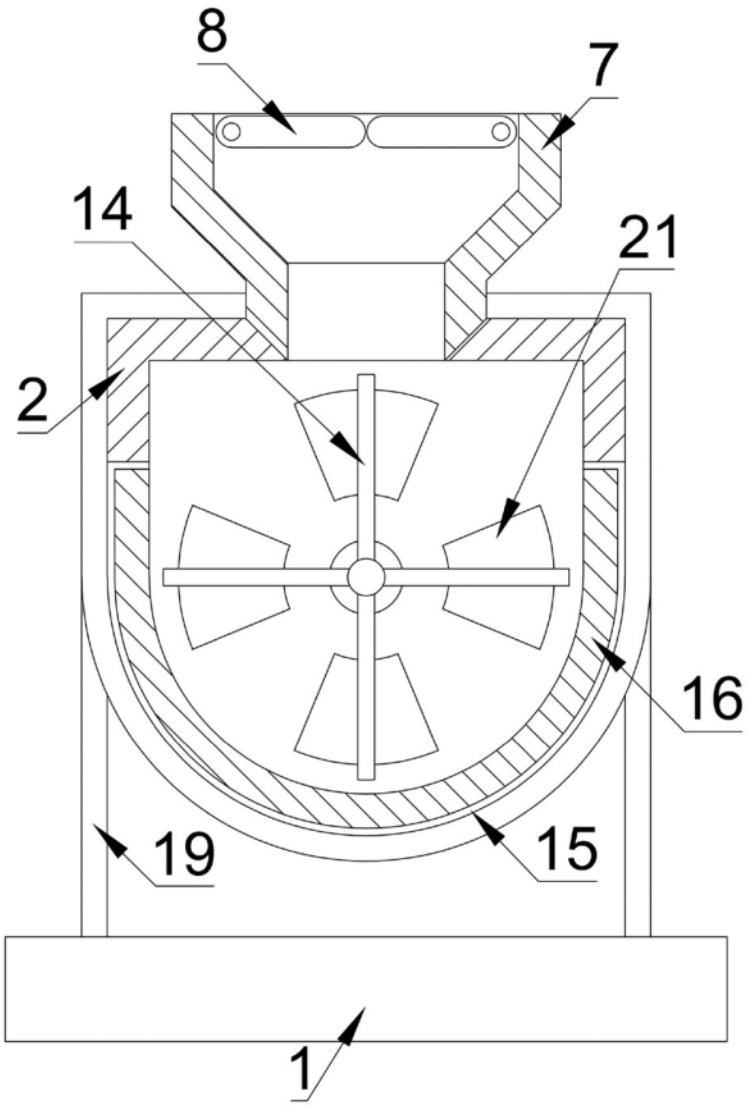


图 7

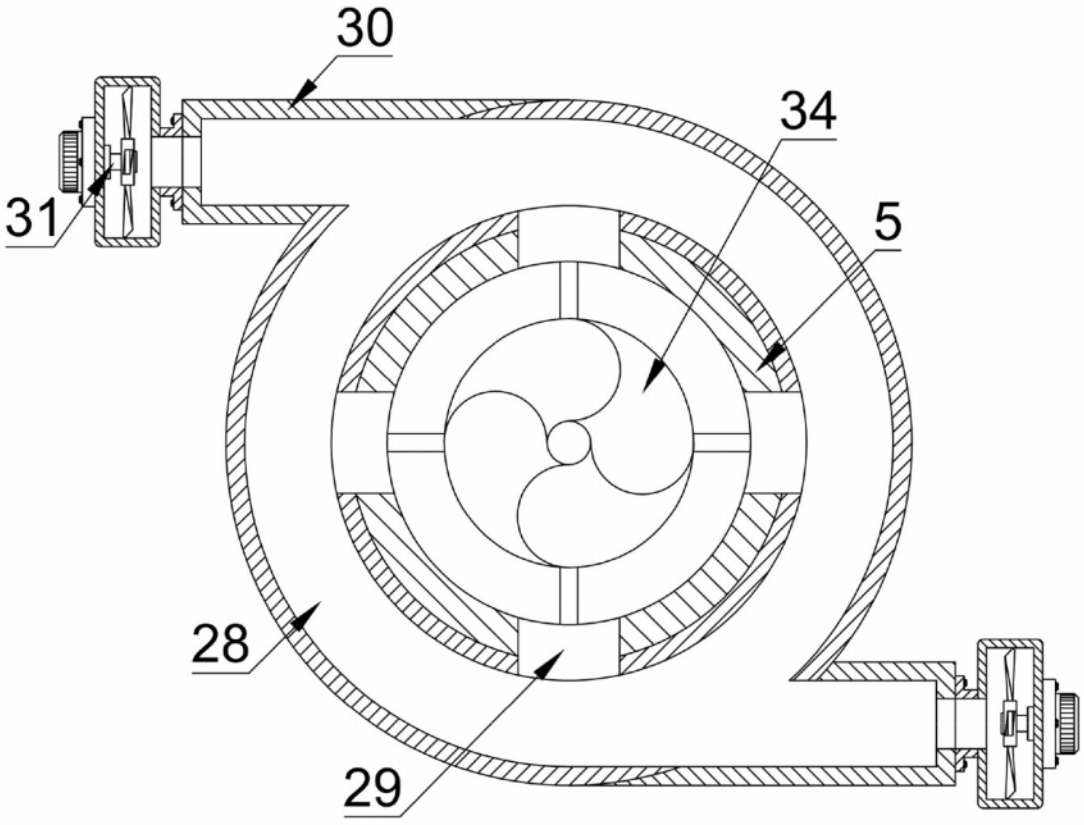


图 8

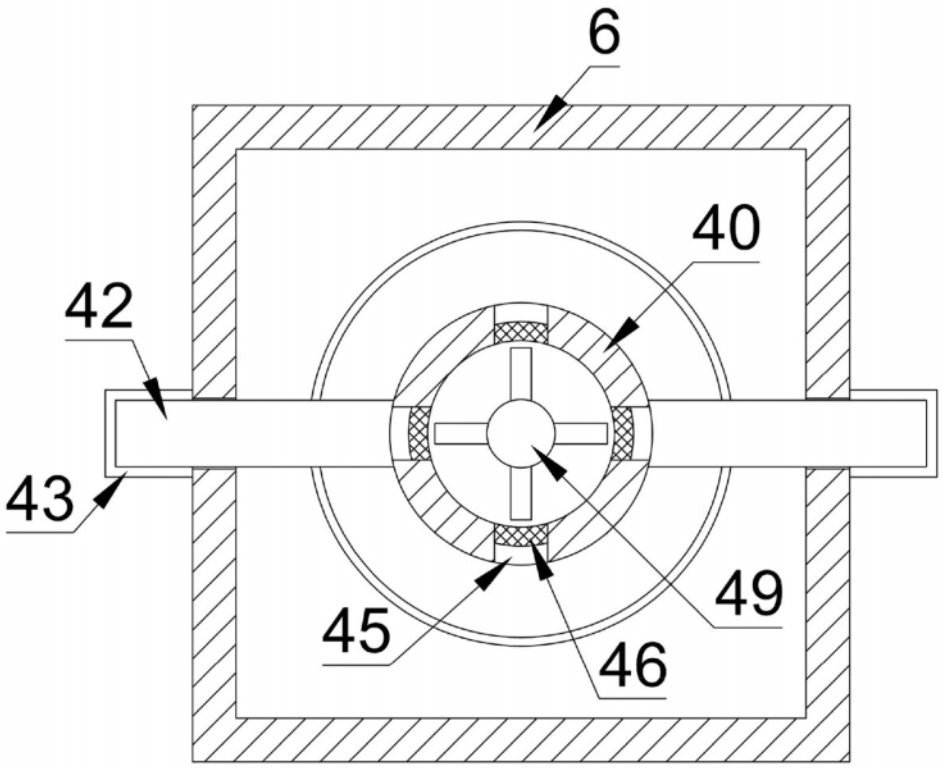


图 9