



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113790462 B

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202111052004.0

(22) 申请日 2021.09.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113790462 A

(43) 申请公布日 2021.12.14

(73) 专利权人 北京天地融创科技股份有限公司
地址 102600 北京市大兴区采育镇北京采
育经济开发区育隆大街5号

(72) 发明人 陈隆 王实朴 王乃继 张红顺
罗伟 张鑫 李小炯 刘增斌
程晓磊 程鹏 牛芳 王永英
周沛然 张斌 肖旭 谭静
龚艳艳 杜伯犀 段璐 魏琰荣
李慧 李美军 王志强 张媛
黄宇 贾冉阳 杨石 刘振宇
肖翠微 李婷 裘星 李爽

李立新 王志星 陈怀俊 底一
夏少波

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
专利代理师 蒋松

(51) Int.Cl.
F23K 3/02 (2006.01)
B65G 65/46 (2006.01)
B65D 88/68 (2006.01)
B65D 88/54 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106185368 A, 2016.12.07
CN 207514960 U, 2018.06.19
CN 213058514 U, 2021.04.27

审查员 余月红

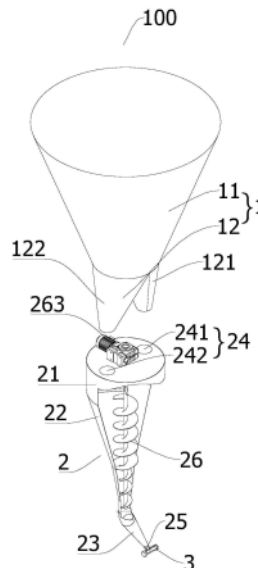
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

生物质粉体燃料储供装置

(57) 摘要

本发明公开了一种生物质粉体燃料储供装置,所述储供装置包括料仓,所述料仓用于储存生物质粉体燃料;称重仓,所述称重仓具有入料口和出料口,所述入料口与所述料仓相连,所述称重仓内设有螺旋给料器,所述螺旋给料器沿从所述入料口向所述出料口的方向布置;风粉混合器,所述风粉混合器与所述称重仓的出料口相连。因此,根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置具有不易结拱、堵塞和便于稳定输送生物质粉体燃料的优点。



1. 一种生物质粉体燃料储供装置,其特征在于,包括:
料仓,所述料仓用于储存生物质粉体燃料;
称重仓,所述称重仓具有入料口和出料口,所述入料口与所述料仓相连,所述称重仓内设有螺旋给料器,所述螺旋给料器沿从所述入料口向所述出料口的方向布置;
风粉混合器,所述风粉混合器与所述称重仓的出料口相连;
所述螺旋给料器包括
回转轴,所述回转轴沿从所述入料口向所述出料口的方向布置在所述称重仓内;
叶片,所述叶片呈螺旋状设置在所述回转轴的周侧;
驱动件,所述驱动件与所述回转轴相连以驱动所述回转轴转动;
所述螺旋给料器还包括拨料片,所述拨料片与所述回转轴相连且位于所述叶片上方;
所述称重仓包括依次相连的称重仓本体、直管段和斜管段,所述螺旋给料器位于所述称重仓本体和所述直管段内,所述斜管段与所述风粉混合器相连;
所述螺旋给料器的所述叶片的直径沿临近所述斜管段的方向减小;
所述料仓包括料仓本体和分料管,所述分料管的一端与所述料仓本体的下端相连,另一端与所述入料口相连;
所述分料管和所述入料口均为两个且一一对应,两个所述分料管沿所述料仓本体的径向间隔布置;
位于所述直管段内的所述叶片的外沿与所述直管段的内壁之间的间隙为1~2mm。
2. 根据权利要求1所述的生物质粉体燃料储供装置,其特征在于,还包括星型回转阀,所述分料管通过所述星型回转阀与所述入料口相连。
3. 根据权利要求1所述的生物质粉体燃料储供装置,其特征在于,所述拨料片为多个,多个所述拨料片沿所述回转轴的周向间隔布置,和/或,多个所述拨料片沿所述回转轴的长度方向间隔布置。
4. 根据权利要求1所述的生物质粉体燃料储供装置,其特征在于,所述驱动件为电机。

生物质粉体燃料储供装置

技术领域

[0001] 本案发明涉及生物质粉锅炉技术领域,尤其涉及一种生物质粉体燃料储供装置。

背景技术

[0002] 生物质粉体燃料具有密度小、长径比大、压缩比大、流动性差等物理特性,生物质粉体锅炉采用的生物质粒径在0.1mm~2.0mm。因此,生物质粉体燃料的的储存和供给在生物质粉体锅炉系统中至关重要。相关技术中,由于生物质密度小,质地轻,且富含纤维,当生物质粉体的粒径从80目逐渐增加到20目以上,流动性变差,粉体在仓内容易出现架桥、结拱等现象,导致锅炉燃烧因为供料不稳定而产生波动,甚至出现断火的情况。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 为此,本发明的实施例提出一种生物质粉体燃料储供装置。

[0005] 根据本发明实施例的生物质粉体燃料储供装置,包括:

[0006] 料仓,所述料仓用于储存生物质粉体燃料;

[0007] 称重仓,所述称重仓具有入料口和出料口,所述入料口与所述料仓相连,所述称重仓内设有螺旋给料器,所述螺旋给料器沿从所述入料口向所述出料口的方向布置;

[0008] 风粉混合器,所述风粉混合器与所述称重仓的出料口相连。

[0009] 因此,根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置具有不易结拱、堵塞和便于稳定输送生物质粉体燃料的优点。

[0010] 在一些实施例中,所述料仓包括料仓本体和分料管,所述分料管的一端与所述料仓本体的下端相连,另一端与所述入料口相连。

[0011] 在一些实施例中,所述分料管和所述入料口均为两个且一一对应,两个所述分料管沿所述料仓本体的径向间隔布置。

[0012] 根据本发明实施例的生物质粉体燃料储供装置还包括星型回转阀,所述分料管通过所述星型回转阀与所述入料口相连。

[0013] 在一些实施例中,所述螺旋给料器包括

[0014] 回转轴,所述回转轴沿从所述入料口向所述出料口的方向布置在所述称重仓内;

[0015] 叶片,所述叶片呈螺旋状设置在所述回转轴的周侧;

[0016] 驱动件,所述驱动件与所述回转轴相连以驱动所述回转轴转动。

[0017] 在一些实施例中,所述称重仓包括依次相连的称重仓本体、直管段和斜管段,所述螺旋给料器位于所述称重仓本体和所述直管段内,所述斜管段与所述风粉混合器相连。

[0018] 在一些实施例中,位于所述直管段内的所述叶片的外沿与所述直管段的内壁之间的间隙为1~2mm。

[0019] 在一些实施例中,所述螺旋给料器还包括拨料片,所述拨料片与所述回转轴相连且位于所述叶片上方。

[0020] 在一些实施例中,所述拨料片为多个,多个所述拨料片沿所述回转轴的周向间隔布置,和/或,多个所述拨料片沿所述回转轴的长度方向间隔布置。

[0021] 在一些实施例中,所述驱动件为电机。

附图说明

[0022] 图1是根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置的示意图。

[0023] 图2是根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置的示意图。

[0024] 图3是根据发明实施例的螺旋给料器的示意图。

[0025] 图4是根据发明实施例的称重仓俯视图的示意图。

[0026] 图5是根据发明实施例的风粉混合器的示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 生物质粉体燃料储供装置100;

[0029] 料仓1,本体11,分料管12,第一分料管121,第二分料管122;

[0030] 称重仓2,重仓本体21,直管段22,斜管段23,入料口24,第一入料口241,第二入料口242;

[0031] 和出料口25,螺旋给料器26,回转轴261,叶片262,驱动件263,拨料片264;

[0032] 风粉混合器3,文丘里管道31。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0034] 下面结合附图描述根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置100。

[0035] 如图1-图5所示,根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置100包括料仓1、称重仓2和风粉混合器3。

[0036] 料仓1用于储存生物质粉体燃料。称重仓2具有入料口24和出料口25,入料口24与料仓1相连。称重仓2内设有螺旋给料器26,螺旋给料器26沿从入料口24向出料口25的方向布置。风粉混合器3与称重仓2的出料口25相连。

[0037] 具体地,料仓1位于称重仓2的上方,料仓1的底部具有料仓出口,料仓出口与入料口24相连,从而使得料仓1内的生物质粉体燃料可从入料口24进入称重仓2内。入料口24和出料口25大体沿上下方向相对设置,入料口24位于出料口25的上方。且称重仓2内设有螺旋给料器26,从而使得称重仓2内的生物质粉体燃料在螺旋给料器26的输送便于向出料口25移动。由此,生物质粉体燃料进入风粉混合器3内并与空气混合后输出风粉混合器3,进而使得生物质粉体燃料便于燃烧。

[0038] 根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置100通过设置料仓1和称重仓2,称重仓2可称量其内货物的重量,从而可使得料仓1将预设重量的生物质粉体燃料送入到称重仓2内。称重仓2内设有螺旋给料器26,生物质粉体燃料的预设重量为适合螺旋给料器26的输送重量,且螺旋给料器26沿从入料口24向出料口25的方向布置,从而使得料仓1内预设重量的生物质粉体燃料在进入入料口24后,可被螺旋给料器26稳定地输送到出料口25。从而可防止生物质粉体燃料发生结拱、堵塞称重仓2,进而便于生物质粉体燃料进入风粉混合器

3内与空气混合后可稳定地输出风粉混合器3。

[0039] 因此,根据发明实施例的生物质粉体燃料储供装置100具有不易结拱、堵塞和便于稳定输送生物质粉体燃料的优点。

[0040] 如图1和图2所示,在一些实施例中,料仓1包括料仓本体11和分料管12。分料管12的一端与料仓本体11的下端相连,另一端与入料口24相连。具体地,料仓本体11位于分料管12的上方,分料管12的上端与料仓本体11的下端相连,分料管12的下端与入料口24相连。由此,料仓本体11内的生物质粉体燃料在重力的作用下便于由上至下进入到分料管12内,从而穿过入料口24进入到称重仓2内。

[0041] 如图1和图4所示,在一些实施例中,分料管12和入料口24均为两个且一一对应,可使得料仓1内的生物质粉体燃料分流进入到称重仓2内,从而防止生物质粉体燃料堵塞料仓1或称重仓2。两个分料管12沿料仓本体11的径向间隔布置,具体地,两个分料管12沿料仓本体11的水平方向间隔布置。例如,分料管12包括第一分料管121和第二分料管122,第一分料管121和第二分料管122沿左右方向相对设置,第一分料管121位于第二分料管122的右侧。入料口24包括第一入料口241和第二入料口242,第一入料口241和第二入料口242沿左右方向相对设置,第一入料口241位于第二入料口242的右侧。且第一分料管121与第一入料口241相连,从而使得从第一分料管121出来的生物质粉体燃料穿过第一入料口241进入到称重仓2内;第二分料管122与第二入料口242相连,从而使得从第二分料管122出来的生物质粉体燃料穿过第二入料口242进入到称重仓2内,进而使得生物质粉体燃料不易堵塞料仓1或称重仓2。

[0042] 在一些实施例中,还包括星型回转阀,分料管12通过星型回转阀与入料口24相连。具体地,星型回转阀启动时,分料管12内的生物质粉体燃料可通过入料口24进入称重仓2内;星型回转阀停止时,分料管12内的生物质粉体燃料不进入称重仓2内。由此,当称重仓2内的生物质粉体燃料小于预设重量时,星型回转阀启动;当称重仓2内的生物质粉体燃料大于预设重量时,星型回转阀停止。从而可使得称重仓2内的生物质粉体燃料的重量为预设重量,从而可使得螺旋给料器26运输更加稳定、输出风粉混合器3时更加稳定。例如,称重仓2内的生物质粉体燃料的预设重量大于等于500kg小于等于800kg为便于螺旋给料器26运输的重量。当称重仓2内的生物质粉体燃料小于500kg时,星型回转阀启动;当称重仓2内的生物质粉体燃料大于800kg,星型回转阀停止。

[0043] 如图3所示,在一些实施例中,螺旋给料器26包括回转轴261、叶片262和驱动件263。

[0044] 回转轴261沿从入料口24向出料口25的方向布置在称重仓2内,叶片262呈螺旋状设置在回转轴261的周侧。例如,回转轴261沿上下方向延伸,回转轴261沿上下方向布置在称重仓2内,叶片262沿上下方向呈螺旋状设置在回转轴261的周侧。

[0045] 驱动件263与回转轴261相连以驱动回转轴261转动。具体地,驱动件驱动263回转轴261转动,从而带动螺旋状的叶片262转动,由此可使得叶片262带动生物质粉体燃料从入料口24移动至出料口25。例如,驱动件驱动263回转轴261转动,可使得叶片262带动生物质粉体燃料从上至下移动。

[0046] 如图1所示,在一些实施例中,驱动件263为电机,电机通过减速器和回转轴261相连以驱动回转轴261转动。

[0047] 如图1和图2所示,在一些实施例中,称重仓2包括依次相连的称重仓本体21、直管段22和斜管段23。具体地,称重仓2从上至下包括依次相连的称重仓本体21、直管段22和斜管段23。

[0048] 螺旋给料器26位于称重仓本体21和直管段22内,称重仓本体21和直管段22内均沿上下方向延伸,从而便于螺旋给料器26安装在称重仓本体21和直管段22内。且直管段22的直径沿临近斜管段23的方向(从上至下)减小,螺旋给料器26的叶片262的直径沿临近斜管段23的方向(从上至下)减小,从而可防止生物质粉体燃料结拱、堵塞直管段22,也可防止螺旋给料器26空转。

[0049] 斜管段23与风粉混合器3相连,斜管段23的直径沿临近风粉混合器3的方向减小,从而可使得生物质粉体燃料便于进入到风粉混合器3内。具体地,斜管段23倾斜设置可防止生物质粉体燃料沿上下方向堆积。风粉混合器3包括文丘里管道31,风粉混合器3通过高速喷射的气流穿过文丘里管道31产生的负压将斜管段23内的生物质粉体燃料抽取到到风粉混合器3内,并与穿过文丘里管道31的高速喷射的气流混合后输出风粉混合器3。

[0050] 如图2所示,在一些实施例中,位于直管段22内的叶片262的外沿与直管段22的内壁之间的间隙为1~2mm。由此,当高速喷射的气流穿过风粉混合器3的文丘里管道31时,风粉混合器3通过文丘里结构产生的负压可对斜管段23和叶片262的外沿与直管段22的内壁之间的间隙进行收取。也就是说,风粉混合器3通过文丘里结构产生的负压也可为斜管段23和叶片262的外沿与直管段22的内壁之间的间隙提供一个负压环境,从而便于叶片262的外沿与直管段22的内壁之间的间隙和斜管段23内的生物质粉体燃料向风粉混合器3移动。

[0051] 如图3所示,在一些实施例中,螺旋给料器26还包括拨料片264,拨料片264与回转轴261相连且位于叶片262上方。例如,拨料片264位于称重仓本体21内,从而使得拨料片264在回转轴261转动时一直对称重仓本体21内生物质粉体燃料进行搅动,从而防止生物质粉体燃料架桥和结拱,进而防止生物质粉体燃料堵塞称重仓2。

[0052] 可选地,拨料片264倾斜地设在回转轴261上。

[0053] 如图3所示,在一些实施例中,拨料片264为多个,多个拨料片264沿回转轴261的周向间隔布置,和/或,多个拨料片264沿回转轴261的长度方向间隔布置。多个拨料片264沿回转轴261的周向间隔布置,和/或,多个拨料片264沿回转轴261的长度方向间隔布置包括:a.多个拨料片264沿回转轴261的周向间隔布置,从而在回转轴261的周向上更好地防止粉体燃料架桥和结拱;b.多个拨料片264沿回转轴261的长度方向间隔布置,从而在回转轴261的长度方向上更好地防止粉体燃料架桥和结拱;多个拨料片264沿回转轴261的周向间隔布置,多个拨料片264沿回转轴261的长度方向间隔布置,从而在回转轴261的轴向和长度方向上更好地防止粉体燃料架桥和结拱。

[0054] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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”、“轴向”、“径向”、“周向”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限制。

[0055] 此外,术语“第一”、“第二”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

隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0056] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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。

[0057] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0058] 在本发明中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0059] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

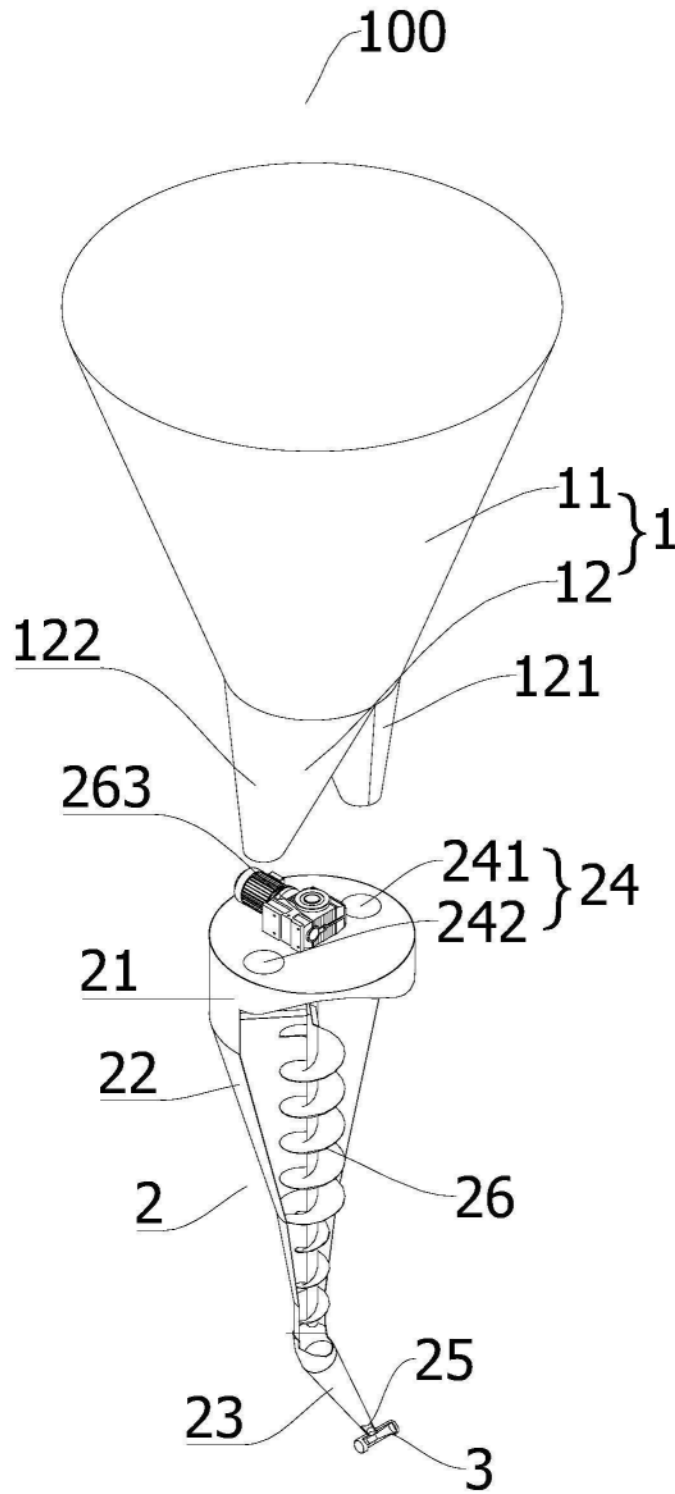


图1

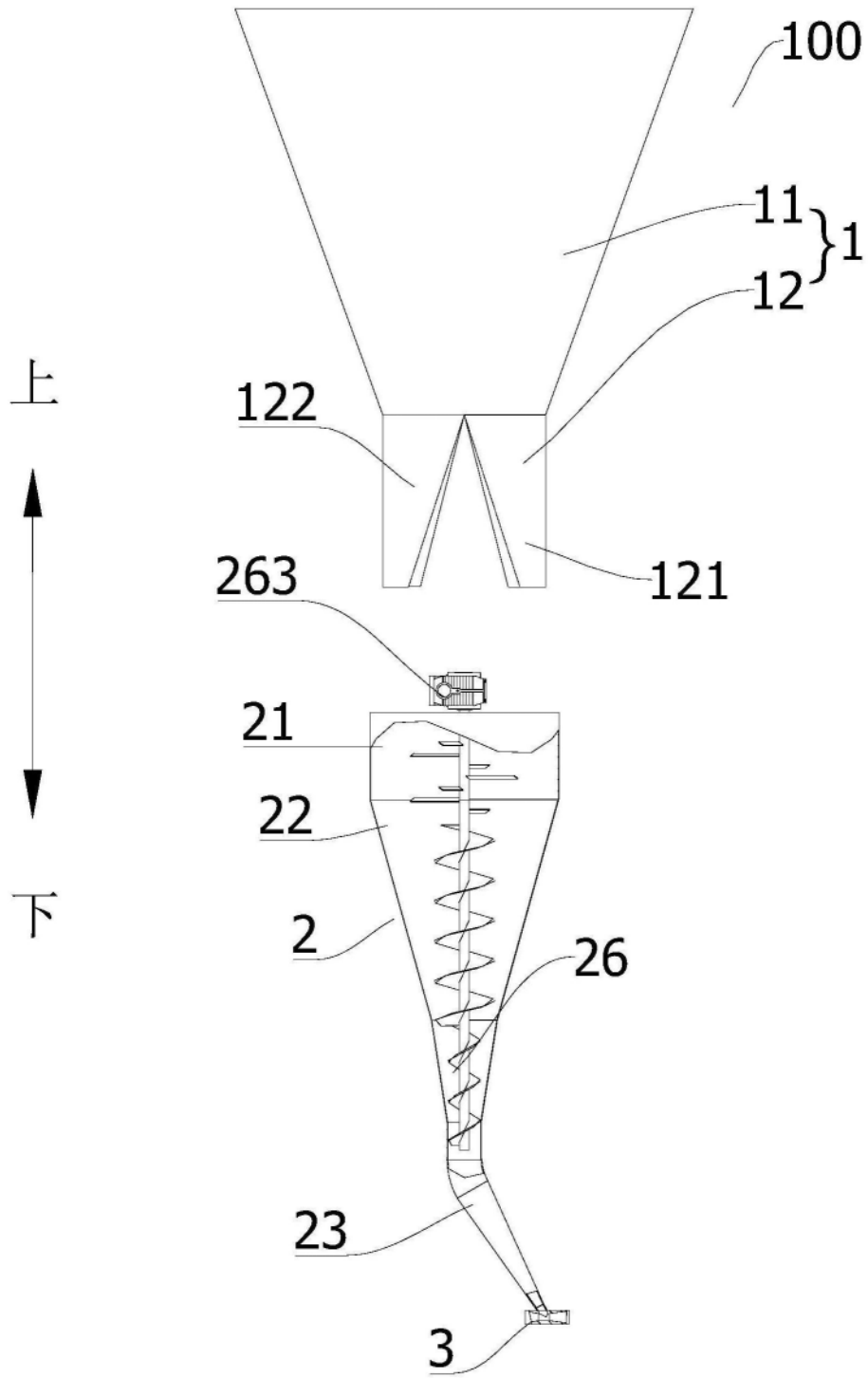


图2

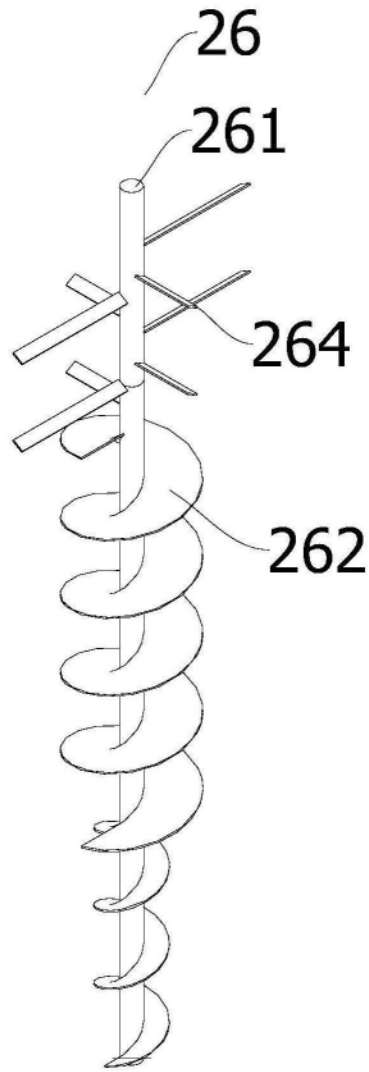


图3

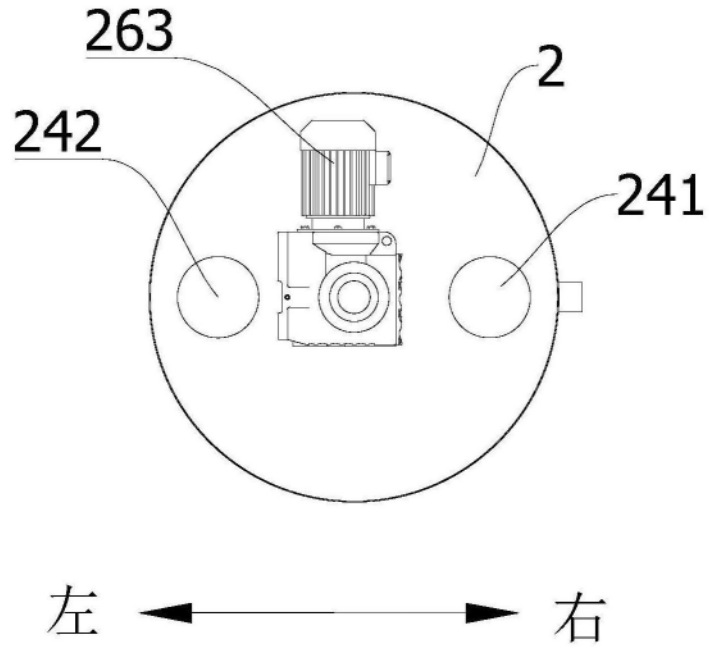


图4

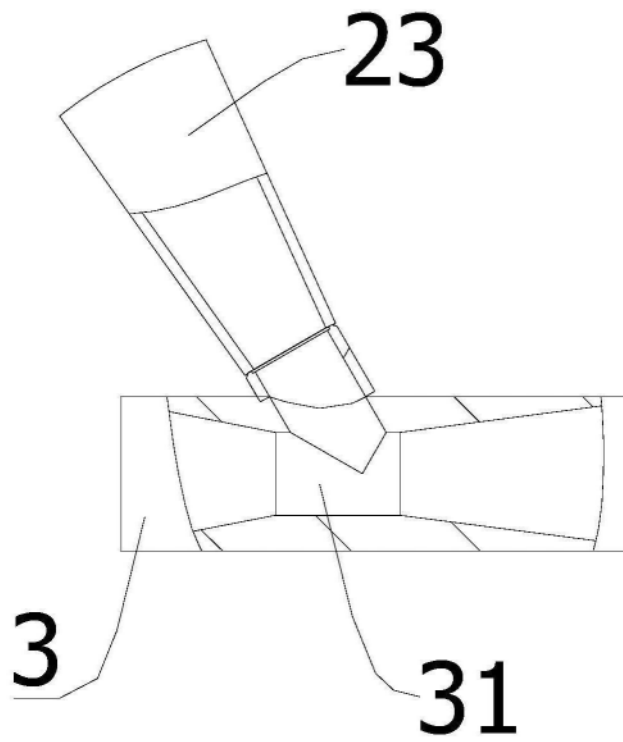


图5