(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218402775 U
(45)授权公告日 2023.01.31

(21)申请号 202222554800.0

(22)申请日 2022.09.22

(73)专利权人 深圳凯盛科技工程有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区创业路北怡海广场东座5楼

(72)发明人 王慧敏 李金虎 刘科 时昌波 程德义

(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
专利代理师 鄢紫君

(51)Int.Cl.
B65G 65/46(2006.01)
B65G 47/16(2006.01)
B65G 33/14(2006.01)

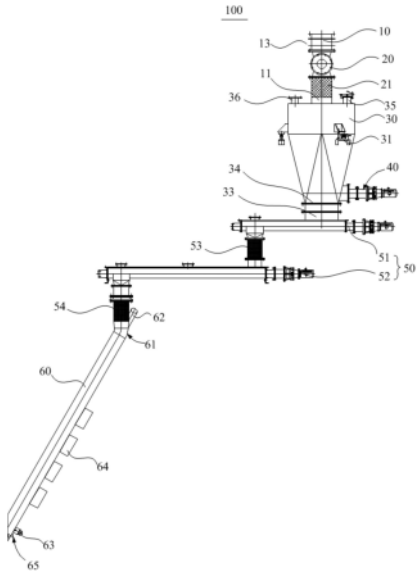
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种石灰给料系统

(57)摘要

本实用新型公开一种石灰给料系统，涉及脱硫技术领域，包括石灰仓、称重仓、螺旋输送机和下料管，所述石灰仓连通有给料管，所述称重仓与所述给料管的出口连通，所述螺旋输送机与所述称重仓的下料口连通，所述螺旋输送机包括旋转轴和绕旋转轴旋转的螺旋叶片，所述螺旋输送机通过所述螺旋叶片的旋转将物料推动行进，所述下料管连接所述螺旋输送机和脱硫塔。本实用新型技术方案通过采用螺旋输送机替换常规的罗茨风机进行给料，避免了风机持续大功率鼓风，且用电功率较小，以此降低能耗，减小了运行成本。



CN 218402775 U

1.一种石灰给料系统,其特征在于,包括:

石灰仓,所述石灰仓连通有给料管;

称重仓,所述称重仓与所述给料管的出口连通;

螺旋输送机,所述螺旋输送机与所述称重仓的下料口连通,所述螺旋输送机包括旋转轴和绕旋转轴旋转的螺旋叶片,所述螺旋输送机通过所述螺旋叶片的旋转将物料推动行进;

下料管,所述下料管连接所述螺旋输送机和脱硫塔。

2.如权利要求1所述的石灰给料系统,其特征在于,所述螺旋输送机包括进料口和出料口,所述螺旋输送机包括:

一级螺旋输送机,所述一级螺旋输送机的进料口与所述称重仓的下料口进行连接;和

二级螺旋输送机,所述二级螺旋输送机的进料口与所述一级螺旋输送机的出料口进行连接。

3.如权利要求2所述的石灰给料系统,其特征在于,所述一级螺旋输送机为变频螺旋输送机,所述二级螺旋输送机为定频螺旋输送机。

4.如权利要求2所述的石灰给料系统,其特征在于,所述一级螺旋输送机的出料口与所述二级螺旋输送机的进料口软连接形成第一软连接结构,所述二级螺旋输送机的出料口与下料管的上部软连接形成第二软连接结构。

5.如权利要求1所述的石灰给料系统,其特征在于,所述螺旋输送机为单轴螺旋输送机或双轴螺旋输送机。

6.如权利要求1所述的石灰给料系统,其特征在于,所述石灰给料系统还包括圆盘叶轮给料机,所述圆盘叶轮给料机设于所述石灰仓和所述给料管之间,所述石灰仓通过所述圆盘叶轮给料机将其存储的石灰送入到给料管中。

7.如权利要求6所述的石灰给料系统,其特征在于,所述石灰仓的底部设置有第一手动插板阀,通过控制第一手动插板阀的开闭向所述圆盘叶轮给料机下料;

和/或,所述称重仓的底部设置有第二手动插板阀,通过控制第二手动插板阀的开闭向所述螺旋输送机下料;

和/或,所述下料管的下方设置有手阀。

8.如权利要求6所述的石灰给料系统,其特征在于,所述圆盘叶轮给料机与所述给料管间设置非金属膨胀节。

9.如权利要求1至8中任一所述的石灰给料系统,其特征在于,所述下料管的上部设置一弯头连接所述螺旋输送机,所述弯头的角度不超过30°,所述弯头处设置有观察孔。

10.如权利要求1至8中任一所述的石灰给料系统,其特征在于,所述下料管的侧壁设置有振打器和至少一块流化板,所述振打器位于所述下料管的底部,所述流化板沿所述下料管的侧壁均匀布置。

一种石灰给料系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及脱硫技术领域,特别涉及一种石灰给料系统。

背景技术

[0002] 脱硫,泛指燃烧前脱去燃料中的硫分以及烟道气排放前的去硫过程,是防治大气污染的重要技术措施之一。目前不少烟气脱硫工艺基本配备石灰石粉给料系统,用以将钙基脱硫剂(石灰石、石灰等)送入到其中进行脱硫,其原理是,钙基脱硫剂在高温下分解产生氧化钙,氧化钙与燃煤产生的二氧化硫、三氧化硫等在高温下发生反应,从而生成固态的硫酸钙,防止了二氧化硫、三氧化硫直接排放进入大气后造成的污染。

[0003] 然而现有的石灰石粉给料系统大都采用罗茨风机给料的方式,罗茨风机属容积式风机,是利用两个叶形转子在气缸内作相对运动来压缩和输送气体的回转压缩机。这种回转压缩机通过消耗电能、输入外界空气的方式来输送脱硫介质,消耗较多的能源,运行成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提供一种石灰给料系统,旨在解决以往的石灰给料系统耗能大的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种石灰给料系统,包括石灰仓、称重仓、螺旋输送机和下料管,所述石灰仓连通有给料管,所述称重仓与所述给料管的出口连通,所述螺旋输送机与所述称重仓的下料口连通,所述螺旋输送机包括旋转轴和绕旋转轴旋转的螺旋叶片,所述螺旋输送机通过所述螺旋叶片的旋转将物料推动行进,所述下料管连接所述螺旋输送机和脱硫塔。

[0006] 可选地,所述螺旋输送机包括进料口和出料口,所述螺旋输送机包括一级螺旋输送机和二级螺旋输送机,所述一级螺旋输送机的进料口与所述称重仓的下料口进行连接;所述二级螺旋输送机的进料口与所述一级螺旋输送机的出料口进行连接。

[0007] 可选地,所述一级螺旋输送机为变频螺旋输送机,所述二级螺旋输送机为定频螺旋输送机。

[0008] 可选地,所述一级螺旋输送机的出料口与所述二级螺旋输送机的进料口软连接形成第一软连接结构,所述二级螺旋输送机的出料口与下料管的上部软连接形成第二软连接结构。

[0009] 可选地,所述螺旋输送机为单轴螺旋输送机或双轴螺旋输送机。

[0010] 可选地,所述石灰给料系统还包括圆盘叶轮给料机,所述圆盘叶轮给料机设于所述石灰仓和所述给料管之间,所述石灰仓通过所述圆盘叶轮给料机将其存储的石灰送入到给料管中。

[0011] 可选地,所述石灰仓的底部设置有第一手动插板阀,通过控制第一手动插板阀的开闭向所述圆盘叶轮给料机下料;所述称重仓的底部设置有第二手动插板阀,通过控制第

二手动插板阀的开闭向所述螺旋输送机下料;所述下料管的下方设置有手阀。

[0012] 可选地,所述圆盘叶轮给料机与所述给料管间设置非金属膨胀节。

[0013] 可选地,所述下料管的上部设置一弯头连接所述螺旋输送机,所述弯头的角度不超过30°,所述弯头处设置有观察孔。

[0014] 可选地,所述下料管的侧壁设置有振打器和至少一块流化板,所述振打器位于所述下料管的底部,所述流化板沿所述下料管的侧壁均匀布置。

[0015] 本实用新型石灰给料系统依次设置石灰仓、称重仓、螺旋输送机和下料管,石灰仓连通有给料管,称重仓与给料管进行连接,螺旋输送机与称重仓的下料口进行连接,螺旋输送机包括旋转轴和绕旋转轴旋转的螺旋叶片,螺旋输送机通过螺旋叶片的旋转将物料向前推动,下料管连接螺旋输送机和脱硫塔,以此实现石灰给料系统向脱硫塔给料脱硫。通过采用螺旋输送机替换常规的罗茨风机进行给料,螺旋输送机是一种利用电机带动螺旋回转,通过螺旋叶片的旋转将物料向前推动以实现输送目的的机械,具有结构简单、密封性好、用电功率小的优点。与罗茨风机持续大功率鼓风压缩不同的是,螺旋输送机利用旋转的螺旋叶片将物料进行直线输送,利用电机输送电能,避免了风机持续大功率鼓风,且用电功率远小于回转压缩机的用电功率,以此降低能耗,减小了运行成本。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型石灰给料系统一实施例与脱硫塔的组装示意图;

[0018] 图2为本实用新型石灰给料系统一实施例的结构放大图;

[0019] 图3为本实用新型石灰给料系统一实施例的上部结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型石灰给料系统一实施例螺旋输送机的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型石灰给料系统一实施例下料管的结构示意图。

[0022] 附图标号说明:

[0023]

标号	名称	标号	名称
100	石灰给料系统	51	一级螺旋输送机
10	石灰仓	511	一级进料口
11	给料管	512	一级出料口
13	第一手动插板阀	52	二级螺旋输送机
20	圆盘叶轮给料机	521	二级进料口
21	非金属膨胀节	522	二级出料口
30	称重仓	53	第一软连接结构
31	称重输送机	54	第二软连接结构
32	称重装置	60	下料管
33	下料口	61	弯头
34	第二手动插板阀	62	观察孔

35	排气口	63	振打器
36	观察口	64	流化板
40	搅拌装置	65	手阀
50	螺旋输送机	70	脱硫塔

[0024] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0027] 另外，在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其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。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0028] 脱硫，泛指燃烧前脱去燃料中的硫分以及烟道气排放前的去硫过程，是防治大气污染的重要技术措施之一。然而现有的石灰石粉给料系统大都采用罗茨风机给料的方式，罗茨风机属容积式风机，是利用两个叶形转子在气缸内作相对运动来压缩和输送气体的回转压缩机。这种回转压缩机通过消耗电能、输入外界空气的方式来输送脱硫介质，消耗较多的能源，运行成本高。

[0029] 为解决上述问题，本实用新型提出一种石灰给料系统100。

[0030] 参照图1至图5，本实用新型石灰给料系统100的实施例包括石灰仓10、称重仓30、螺旋输送机50和下料管60，所述石灰仓10连通有给料管11，所述称重仓30与所述给料管11的出口连通，所述螺旋输送机50与所述称重仓30的下料口33连通，所述螺旋输送机50包括旋转轴和绕旋转轴旋转的螺旋叶片，所述螺旋输送机50通过所述螺旋叶片的旋转将物料推动行进，所述下料管60连接所述螺旋输送机50和脱硫塔70。

[0031] 本实用新型石灰给料系统100的实施例从上到下依次设置石灰仓10、称重仓30、螺旋输送机50和下料管60，称重仓30设于石灰仓10的下方并与给料管11进行连接，螺旋输送机50设于称重仓30的下方并与称重仓30的下料口33进行连接。石灰仓10用于存储石灰石粉，并通过给料管11将其存储石灰石粉输送到下方的给料管11中。

[0032] 与相关技术不同的是，本实用新型技术方案通过采用螺旋输送机50替换常规的罗茨风机进行给料。螺旋输送机50是一种利用电机带动螺旋回转，推移物料以实现输送目的的机械，主要有驱动装置、螺旋体、头部、尾部、进料口、出料口、输送槽、轴承等组成。螺旋输送机50进料口的一端为头部，出料口的一端为尾部，石灰石粉等物料从头部的进料口进入，

螺旋输送机50通过螺旋叶片将石灰石粉物料从头部输送至尾部，然后将石灰石粉物料从出料口卸料。驱动装置由电机、减速机、联轴器及底座组成。螺旋体是螺旋输送机50的主要部件，由螺旋叶片和螺旋轴组成，其中螺旋轴为无缝钢管、螺旋叶片也为钢片或其它金属片，螺旋叶片和螺旋轴通过焊接连接。输送槽将螺旋叶片围护在内部腔体中，保证了螺旋输送机50的密闭性。头部、尾部起到支撑螺旋体的作用，一般由密封机构、轴承座及头尾轴组成。进料口、出料口的形状可为圆形、方形或者其他形状。

[0033] 可选的，螺旋输送机50为单轴螺旋输送机或双轴螺旋输送机。

[0034] 单轴螺旋输送机是在一根无缝钢管内设置一根螺旋轴的螺旋输送机，双轴螺旋输送机是在两条无缝钢管内分别安装有一根实体螺旋轴，其中一根左旋，另一根右旋，与螺旋轴连接的螺旋叶片啮合转动。螺旋输送机工作时，物料从输送机的进料口进入输送槽，通过螺旋叶片产生向前的推力，把物料从进料口推向出料口而进行卸料。

[0035] 螺旋输送机50能水平、倾斜或垂直输送，具有结构简单、密封性好、用电功率小的优点。本实用新型石灰给料系统100依次设置石灰仓10、称重仓30、螺旋输送机50和下料管60，石灰仓10连通有给料管11，称重仓30与给料管11进行连接，螺旋输送机50与称重仓30的下料口33进行连接，螺旋输送机50包括旋转轴和绕旋转轴旋转的螺旋叶片，螺旋输送机50通过螺旋叶片的旋转将物料向前推动，下料管60连接螺旋输送机50和脱硫塔70，以此实现石灰给料系统100向脱硫塔70给料脱硫。通过采用螺旋输送机50替换常规的罗茨风机进行给料，螺旋输送机50是一种利用电机带动螺旋回转，通过螺旋叶片的旋转将物料向前推动以实现输送目的的机械，具有结构简单、密封性好、用电功率小的优点。与罗茨风机持续大功率鼓风压缩不同的是，螺旋输送机50利用旋转的螺旋叶片将物料进行直线输送，利用电机输送电能，避免了风机持续大功率鼓风，且用电功率远小于回转压缩机的用电功率，以此降低能耗，减小了运行成本。

[0036] 进一步的，称重仓30的侧壁连接一搅拌装置40。

[0037] 称重仓30的上部呈圆筒状、下部呈锥形漏斗状，上部的圆筒状结构与下部的锥形结构为一体连接结构。搅拌装置40设置于下部锥形结构的底部，搅拌装置40的搅拌桨(图中未示出)位于称重仓30的内部腔体中。搅拌装置40在称重仓30的底部对石灰石粉进行持续搅拌，防止石灰石物料物料结块堵塞，加快下料速度。称重仓30的上壁设置有排气口35和观察口36，排气口35用于排气，观察口36用于方便查看称重仓30内部的空间利用率，有助于控制称重仓30中的石灰石粉余量，避免断粉或满仓，同时可观察石灰石粉的给料速度。

[0038] 参照图2和图4，螺旋输送机50包括进料口和出料口，螺旋输送机50包括一级螺旋输送机51和二级螺旋输送机52，一级螺旋输送机51的进料口与称重仓30的下料口33进行连接；二级螺旋输送机52的进料口与一级螺旋输送机51的出料口进行连接。

[0039] 螺旋输送机50包括进料口和出料口，定义一级螺旋输送机51的进料口为一级进料口511，一级螺旋输送机51的出料口为一级出料口512，二级螺旋输送机52的进料口为二级进料口521，二级螺旋输送机52的出料口为二级出料口522。一级螺旋输送机51水平设置于称重仓30的下方，一级进料口511与称重仓30的下料口33进行连接，为保证石灰给料系统100的密闭性，一级进料口511的大小和形状与称重仓30的下料口33的大小与形状相互适配，使得石灰物料从称重仓30出来之后直接进入一级螺旋输送机51进行输送。为了适应下料管60与称重仓30之间的高差，还设置了二级螺旋输送机52，二级螺旋输送机52水平设置

于一级螺旋输送机51的下方，二级进料口521与一级出料口512进行连接，一级出料口512和二级进料口521的大小和形状相适配。连接方式可为焊接连接。可选的，一级螺旋输送机51和二级螺旋输送机52的上壁设置有观察口36，便于观察螺旋输送机50输送槽内部是否有堵塞。

[0040] 进一步的，一级螺旋输送机51为变频螺旋输送机，二级螺旋输送机52为定频螺旋输送机。

[0041] 变频螺旋输送机为采用变频电机的螺旋输送机，可通过调整电机转速来调节一级螺旋输送机51的螺旋叶片的旋转速度，根据物料的余量以及下落速度调节变频螺旋输送机的转速，进而调节石灰石粉物料的输送速度。且变频电机具有节能省电、减小噪音的优势。定频螺旋输送机为采用定频电机的螺旋输送机，定频电机的频率不可调节，可使得二级螺旋输送机52保持匀速输送。定频螺旋输送机具有设定简单、匀速输送的优势。变频电机与定频电机相互配合可使得本实用新型石灰给料系统100高效平稳的运行。可以理解的，一级螺旋输送机51和二级螺旋输送机52可都为变频螺旋输送机或定频螺旋输送机。

[0042] 需要说明的是，本实施例设置了两级螺旋输送机50，但是本实用新型石灰给料系统100对螺旋输送机50的级数不做限制，可根据实际需要增加或减少相应的螺旋输送机50的数量，增加或减少的螺旋输送机50可为变频螺旋输送机50或定频变频螺旋输送机50，在此不做限制。

[0043] 进一步的，一级螺旋输送机51的出料口与二级螺旋输送机52的进料口软连接形成第一软连接结构53，二级螺旋输送机52的出料口与下料管60的上部软连接形成第二软连接结构54。

[0044] 进料口凸设于螺旋输送机50的头部并向上延伸，出料口凸设于螺旋输送机50的尾部并向下延伸，一级出料口512与二级进料口521软连接形成第一软连接结构53，二级出料口522与下料管60的上部软连接形成第二软连接结构54。软连接即为采用帆布、蒙皮等进行连接。其中，蒙皮是由性能优良的硅橡胶或高硅氧聚四氟乙烯与无碱玻璃丝绵等多层复合而成，是一种高强密封复合材料。

[0045] 第一软连接结构53和第二软连接结构54均为内部中空的筒体结构，为了保证本实用新型石灰给料系统100的密闭性，第一软连接结构53的上部伸入一级螺旋输送机51的出料口的内部并固定连接，下部伸入二级螺旋输送机52的进料口的内部并固定连接；第二软连接结构54的上部伸入二级螺旋输送机52的出料口的内部并固定连接，下部伸入下料管60的上端内部并固定连接，使得石灰石粉物料沿着软连接结构进行流通，避免石灰石粉物料从连接部位的缝隙中流出。

[0046] 此外，软连接结构采用帆布、蒙皮等材料不仅可以有效的隔绝粉尘污染，还可以起到缓冲作用，当水泥浆液从螺旋输送机50出料口流出时，会对管口侧壁形成冲击挤压，而帆布、蒙皮等材料的柔软性为水泥浆液的流出提供了一定的缓冲空间，吸收膨胀量，防止漏气和雨水渗漏。

[0047] 需要说明的是，为了测量本实用新型石灰给料系统100的给料速度，保证螺旋输送机50最终能够稳定、均匀输送石灰物料至脱硫塔70中，于称重仓30的外壁上设置有用于测量称重仓30和一级螺旋输送机51重量的称重装置32。第一软连接结构53将称重仓30和一级螺旋输送机51与二级螺旋输送机52进行分隔，第二软连接结构54将二级螺旋输送机52与下

料管60进行分隔，从而将称重仓30和一级螺旋输送机51作为一个整体与二级螺旋输送机52相互独立。使得称重装置32的读数可以准确的测量称重仓30和一级螺旋输送机51的总重量，进而精确计算出给料速度。

[0048] 参照图5，下料管60的上部设置一弯头61连接螺旋输送机50，弯头61的角度不超过30°，弯头61处设置有观察孔62。

[0049] 下料管60倾斜设置，下料管60上端开口连接第二软连接结构54，下料管60下部伸入脱硫塔70，下端开口位于脱硫塔70内部，由此实现水泥浆液从螺旋输送机50到脱硫塔70的传输。由于下料管60倾斜设置，第二软连接结构54竖直设置，因此于下料管60上部的连接部位设置一弯头61以转化下料管60管道的传输路径，使得下料管60与第二软连接结构54实现平缓过渡连接。弯头61的角度不超过30°，可为5°、10°、15°等等。同时，为了保证水泥浆液下料顺畅，下料管60与竖直方向间的倾斜角度不宜过大，且与弯头的角度一致。

[0050] 为了便于观察弯头61处是否堵塞，下料管60的侧壁上凸设有一观察孔62，观察孔62为下料管60弯头61处向背离下料管60直线段的方向延伸而形成。观察孔62为快开式观察孔62，当观察到弯头61处有堵塞时，打开观察孔62，下料管60内部与外界大气进行连通，大气连通造成的压差可使得弯头61处沉积的石灰石粉物料快速流下。

[0051] 请进一步参照图2，石灰仓10的底部设置有第一手动插板阀13，通过控制第一手动插板阀13的开闭向圆盘叶轮给料机20下料；称重仓30的底部设置有第二手动插板阀34，通过控制第二手动插板阀34的开闭向螺旋输送机50下料。

[0052] 手动插板阀的作用相当于开关，通过控制手动插板阀的开闭从而控制下料。第一手动插板阀13设于石灰仓10的底部，在底部设备停止运行或需要检修时，关闭第一手动插板阀13，封堵石灰石粉的下行通道，在需要进行下料时开启第一手动插板阀13向圆盘叶轮给料机20下料。第二手动插板阀34设于称重仓30的底部，在称重仓30内的石灰石粉物料搅拌达到要求前，第二手动插板阀34关闭，待称重仓30内的石灰石粉物料搅拌达到要求后，第二手动插板阀34打开向级螺旋输送机50的进料口进行下料传输。

[0053] 参照2至图3，圆盘叶轮给料机20与给料管11间设置非金属膨胀节21。

[0054] 非金属膨胀节21属补偿器的一种，主要材料为纤维织物、橡胶、耐高温材料等。实际应用中，非金属膨胀节21的材料可与软连接结构的材料相一致。非金属膨胀节21与软连接结构的作用相似，一方面起到补偿螺旋输送机50的震荡和管道变形的作用，另一方面也防止漏气和渗水，并将称重仓30和一级螺旋输送机51作为一个整体与石灰仓10和圆盘叶轮给料机20进行分离。与软连接结构不同的是，非金属膨胀节21的外周可罩设外筒体进行阻隔，外筒体可采用不锈钢丝网或塑料挡板等，以起到隔绝保护的作用。

[0055] 需要说明的是，在本实用新型石灰给料系统100中，软连接结构和非金属膨胀节21及下料管60管道或其它管道的长度可根据场地大小、脱硫塔70高度进行调整设置。

[0056] 参照图5，下料管60的侧壁设置有振打器63和至少一块流化板64，振打器63位于下料管60的底部，流化板64沿下料管60的侧壁均匀布置。

[0057] 振打器63设于下料管60底部进入脱硫塔70之前的侧壁上，振打器本体伸入下料管60内部用于疏通下料管60管道。流化板64设于下料管60直线段的侧壁上，流化板64的数量至少为一个，当设置多个时，流化板64沿着下料管60直线段等距均匀布置。流化板64是将多层丝网和金属粉末通过轧制、加压、烧结而成的孔板结构。流化板64的作用是通过压缩空

气，使下料管60内的石灰石粉物料处于流化状态避免堵塞。

[0058] 进一步的，下料管60的下端设置有手阀65，当下料管60出现堵塞时，打开手阀65，下料管60内部与外界大气进行连通，大气连通造成的压差可使石灰石浆液快速流下进入脱硫塔70中。

[0059] 综上，本实用新型石灰给料系统100的工作流程为：开启石灰仓10底部的第一手动插板阀13，启动圆盘叶轮给料机20调节石灰石粉给料量，将石灰仓10内的石灰石粉传送至称重仓30内，称重输送机31负责计量石灰石粉量，而后称重输送机31将石灰石粉倒至称重仓30底部，经搅拌装置进行搅拌达到要求后，打开第二手动插板阀34将石灰石粉物料输送至一级螺旋输送机51，螺旋叶片产生向前的推力，把物料从进料口推向出料口，变频电机控制转速，调整输送速度，水泥浆液从一级螺旋输送机51出料口出来后进入二级螺旋输送机52，经过二次传输到达下料管60，最后通过下料管60进入到脱硫塔70当中。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的发明构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

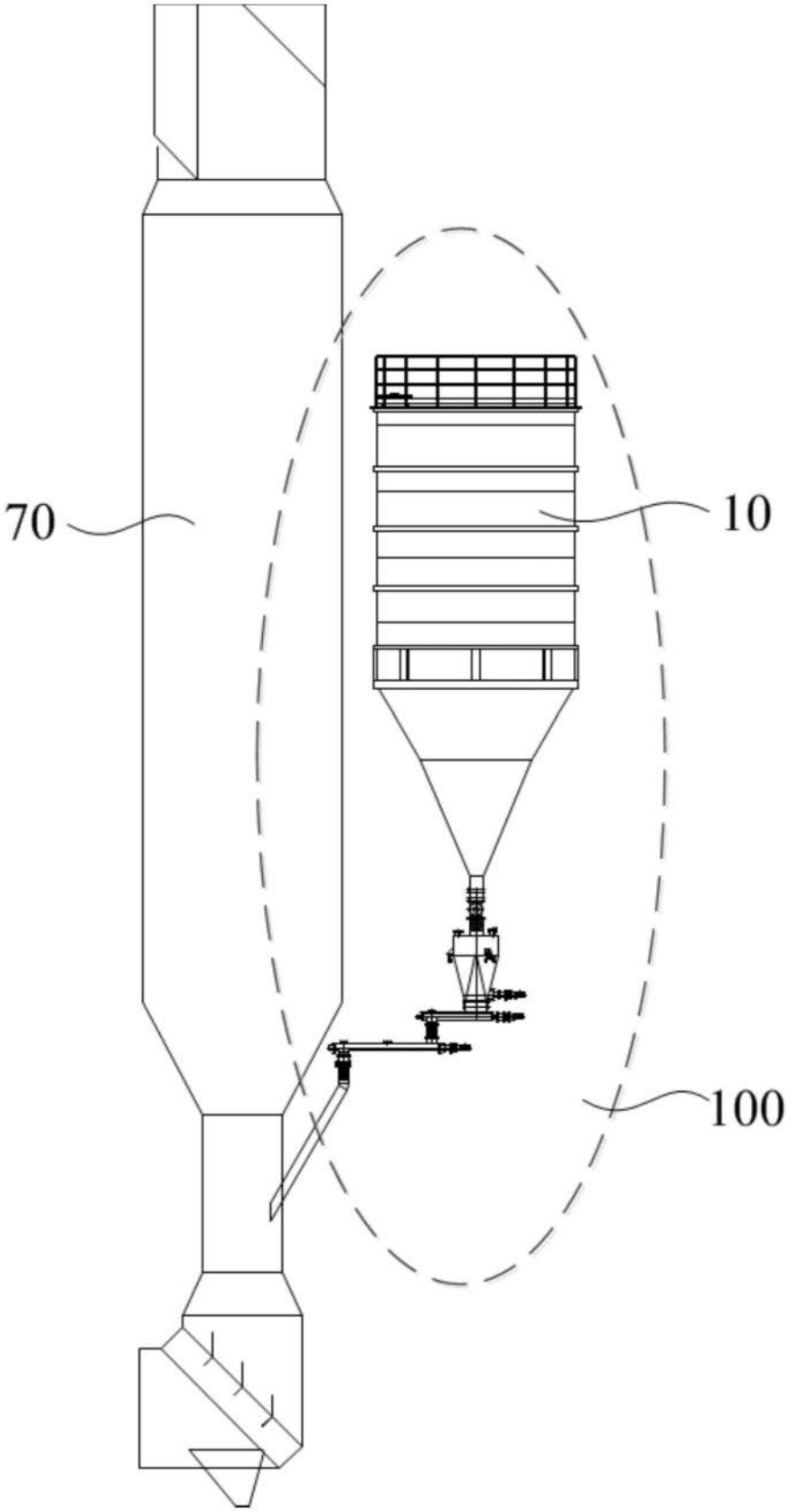


图1

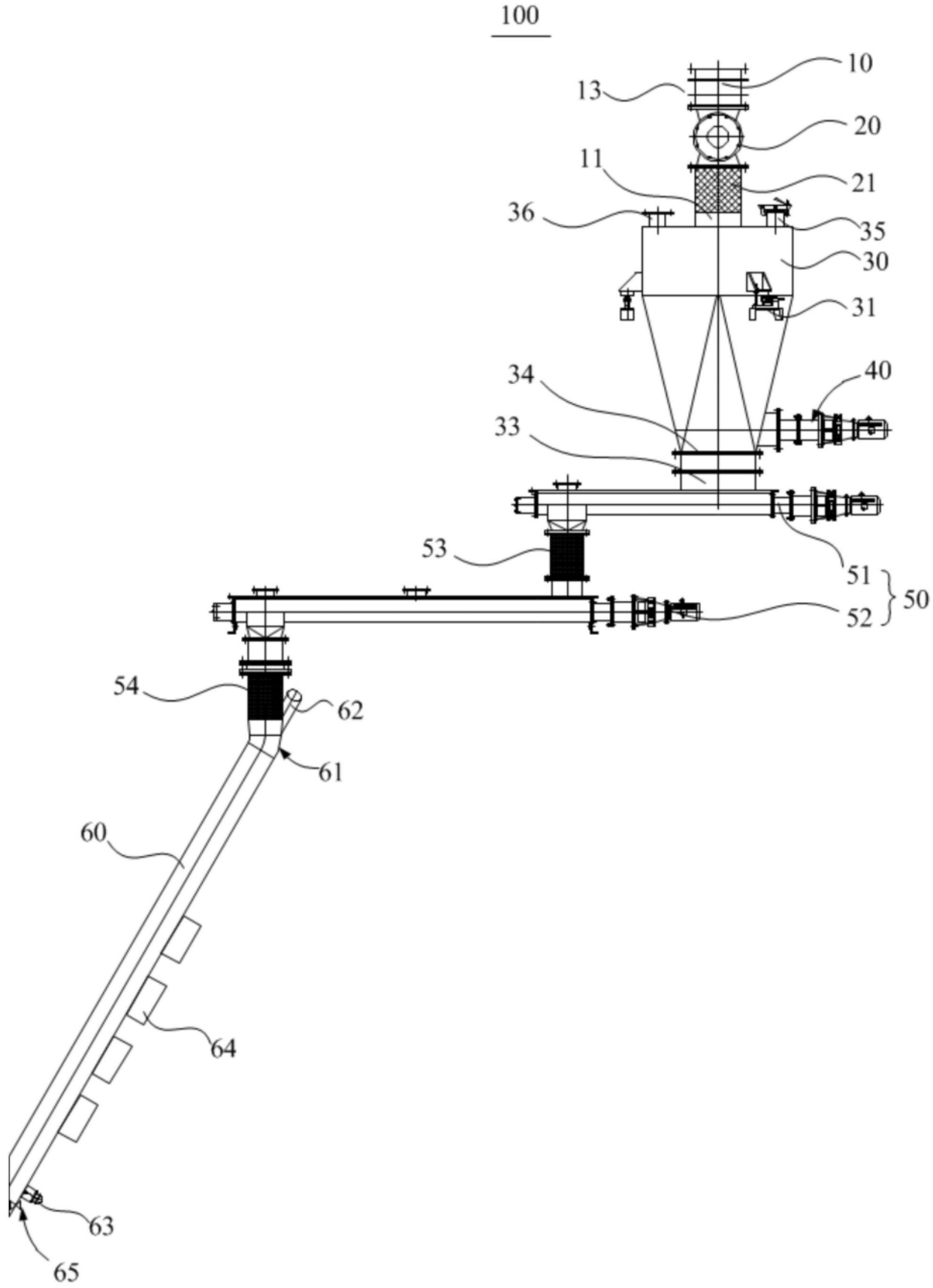


图2

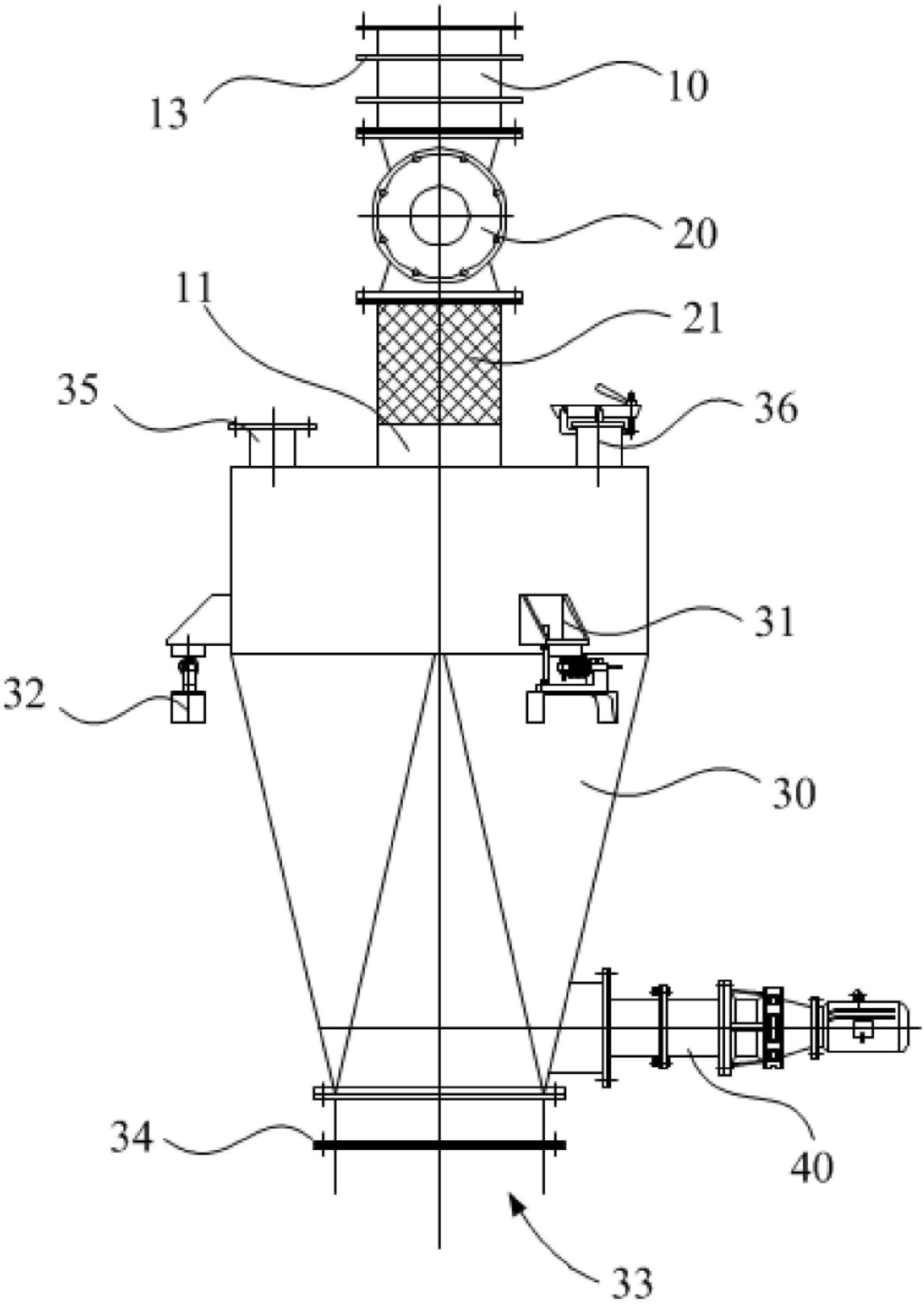


图3

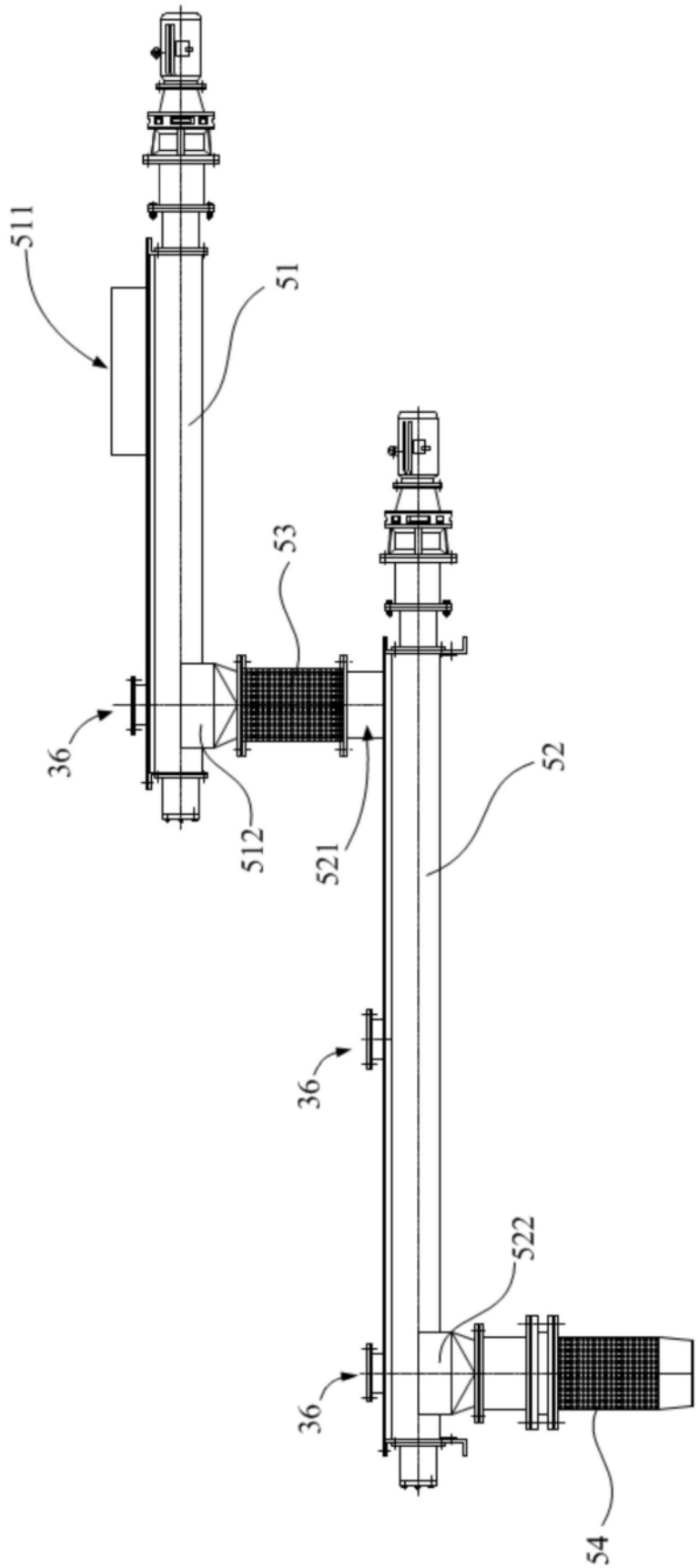


图4

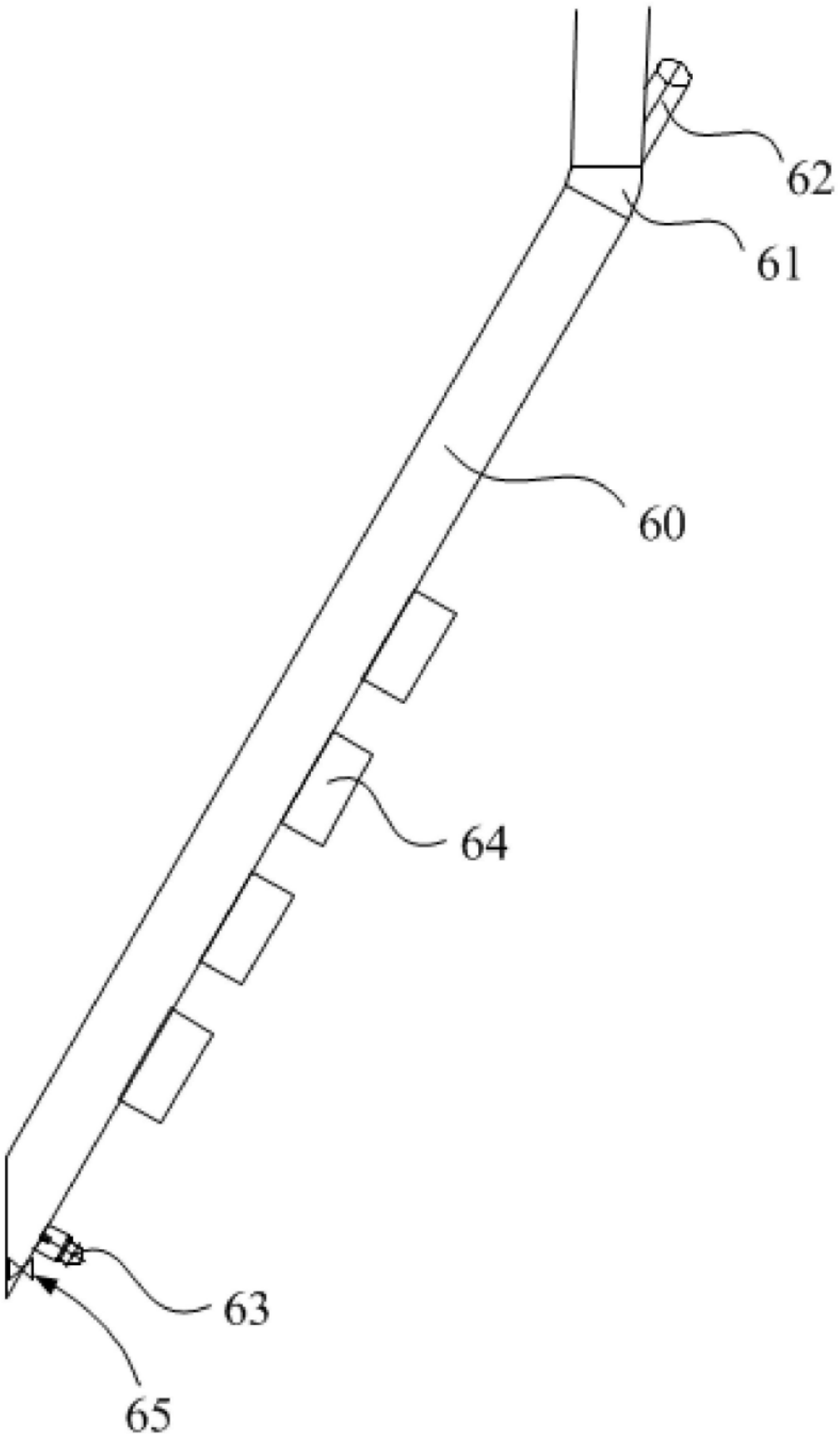


图5