



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207838885 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721798595.5

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 北京迦南莱米特科技有限公司

地址 102209 北京市昌平区北七家镇曹碾
村西口1号院

(72)发明人 张庭涛 韩振强 李建民

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 李小波 黄健

(51)Int.Cl.

B01F 13/02(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

B01F 3/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

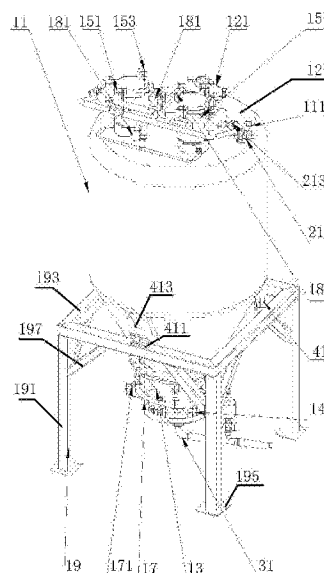
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

物料混合设备

(57)摘要

本实用新型提供一种物料混合设备,包括:料筒、两个抽真空组件、第一喷头、过滤网、以及第二喷头;所述过滤网安装在料筒内、并将料筒分隔成第一空腔和第二空腔,该第二空腔用于盛放待混合的物料;所述第一喷头安装在第二空腔内,用于向第二空腔喷入气体,以形成混合物料的气刀;所述第二喷头安装在第一空腔内,用于向第一空腔喷入清洗液;所述抽真空组件与第一空腔连通,用于在进料时将所述料筒抽真空以吸入物料并轮流向过滤网吹送气体、以及在清洗完成以后将料筒抽真空以干燥所述料筒。本实用新型的物料混合设备,不仅能够真空进料,而且可以实现清洗和真空干燥,省事省力,减少了设备周转时间,提高了生产效率,而且还能防止过滤网堵塞。



1. 一种物料混合设备,其特征在于,包括:料筒、两个抽真空组件、第一喷头、过滤网、以及第二喷头;

所述过滤网安装在所述料筒内、并将所述料筒分隔成第一空腔和第二空腔,所述第二空腔用于盛放待混合的物料;

所述第一喷头安装在所述第二空腔内,用于向所述第二空腔喷入气体,以形成混合物料的气刀;

所述第二喷头安装在所述第一空腔内,用于向所述第一空腔喷入清洗液;

所述两个抽真空组件与所述第一空腔连通,用于在进料时将所述料筒抽真空以吸入物料并轮流向所述过滤网吹送气体、以及在清洗完成以后将所述料筒抽真空以干燥所述料筒。

2. 根据权利要求1所述的物料混合设备,其特征在于,还包括第三喷头,所述第三喷头安装在所述第二空腔内,用于向所述第二空腔喷入清洗液。

3. 根据权利要求2所述的物料混合设备,其特征在于,所述第二喷头和/或第三喷头为可旋转喷头。

4. 根据权利要求2所述的物料混合设备,其特征在于,所述第二喷头和/或所述第三喷头还用于在清洗完成后向所述第一空腔喷入压缩气体。

5. 根据权利要求1所述的物料混合设备,其特征在于,所述抽真空组件设置有排气口以及与真空泵连接的抽真空接口。

6. 根据权利要求5所述的物料混合设备,其特征在于,还包括第三个抽真空组件。

7. 根据权利要求1所述的物料混合设备,其特征在于,所述料筒的底部安装有锥形出料斗。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的物料混合设备,其特征在于,还包括控制器,所述控制器与抽真空组件、第一喷头以及第二喷头电连接。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的物料混合设备,其特征在于,还包括支架,用于支撑所述料筒。

10. 根据权利要求1-7任一项所述的物料混合设备,其特征在于,所述第一喷头为安装在所述第二空腔内的配气盘,所述配气盘上设置有多个用于喷射气体的喷嘴。

物料混合设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制药、食品加工设备,尤其涉及一种物料混合设备,用于两种或者两种以上的颗粒状或者粉末状物料混合。

背景技术

[0002] 物料混合设备是利用机械力和重力等,将两种或两种以上物料均匀混合起来的机械,广泛用于各类工业和日常生活中。

[0003] 现有技术中的物料混合设备包括:呈锥形的料筒、盖设在料筒顶端进料口的顶盖、安装在顶盖底面并伸入料筒内的搅拌桨叶、安装在顶盖顶面并用于驱动搅拌桨叶旋转的电机、以及盖设在料筒底端出料口上的出料阀。使用该物料混合设备对物料进行混合时,先将出料阀关闭,然后将物料从进料口倒入料筒内,再将顶盖安装到进料口上,接着打开电机驱动搅拌桨叶搅拌物料以使物料混匀,最后关闭电机并打开出料阀,将混匀后的物料从出料口排出。

[0004] 然而现有技术的物料混合设备需要人工加料、放料、清洗和干燥,工作强度大、效率低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种物料混合设备,以解决现有技术存在的上述或者其他潜在问题。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,提供一种物料混合设备,包括:料筒、两个抽真空组件、第一喷头、过滤网、以及第二喷头;所述过滤网安装在所述料筒内、并将所述料筒分隔成第一空腔和第二空腔,所述第二空腔用于盛放待混合的物料;所述第一喷头安装在所述第二空腔内,用于向所述第二空腔喷入气体,以形成混合物料的气刀;所述第二喷头安装在所述第一空腔内,用于向所述第一空腔喷入清洗液;所述抽真空组件与所述第一空腔连通,用于在进料时将所述料筒抽真空以吸入物料并轮流向所述过滤网吹送气体、以及在清洗完成以后将所述料筒抽真空以干燥所述料筒。

[0007] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,还包括第三喷头,所述第三喷头安装在所述第二空腔内,用于向所述第二空腔喷入清洗液。

[0008] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,所述第二喷头和/或第三喷头为可旋转喷头。

[0009] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,所述第二喷头和/或所述第三喷头还用于在清洗完成后向所述第一空腔喷入压缩气体。

[0010] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,所述抽真空组件设置有排气口以及与真空泵连接的抽真空接口。

[0011] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,还包括第三个抽真空组件。

[0012] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,所述料筒的底部安装有锥形出料斗。

[0013] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,还包括控制器,所述控制器与抽真空组件、第一喷头以及第二喷头电连接。

[0014] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,还包括支架,用于支撑所述料筒。

[0015] 进一步,根据本实用新型的一些实施例,所述第一喷头为安装在所述第二空腔内的配气盘,所述配气盘上设置有多个用于喷射气体的喷嘴。

[0016] 根据实施例的技术方案,通过在物料混合设备的料筒内安装用于混料的第一喷头以及用于喷入清洗液的第二喷头,从而可以实现对物料的搅拌并能够在物料排出后对料筒进行清洗,而且在喷入清洗液后还可以通过抽真空组件对料筒进行抽真空处理,使得料筒能够在真空环境下快速干燥,加快了物料混合设备的干燥时间;同时,两个抽真空组件在真空进料时可以轮流向过滤网吹送气体,从而避免过滤网堵塞。基于上述可知,本实施例的物料混合设备,无需人工对其清洗,并且通过抽真空组件和清洗用的第二喷头相互配合,加快了物料混合设备清洗后干燥的时间,提高了效率,减少了设备周转时间,可以使物料混合设备更快投入使用,降低生产成本。

[0017] 本实用新型的附加方面的优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 通过参照附图的以下详细描述,本实用新型实施例的上述和其他目的、特征和优点将变得更容易理解。在附图中,将以示例以及非限制性的方式对本实用新型的多个实施例进行说明,其中:

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的物料混合设备的结构示意图;

[0020] 图2为图1中物料混合设备一个视角的剖视图;

[0021] 图3为图1中物料混合设备另一个视角的剖视图。

[0022] 图中:

- | | |
|-------------------|-------------|
| [0023] 11、料筒; | 111、进料管道; |
| [0024] 12、上盖; | 121、人孔盖; |
| [0025] 13、锥形出料斗; | 14、出料阀; |
| [0026] 15、抽真空组件; | 151、抽真空控制阀; |
| [0027] 153、排气阀; | 16、过滤网; |
| [0028] 17、第一喷头; | 171、搅拌阀; |
| [0029] 18、第二喷头; | 181、清洗阀; |
| [0030] 19、支架; | 191、立柱; |
| [0031] 193、横梁; | 195、支撑板; |
| [0032] 197、斜支撑梁; | 211、进料控制阀; |
| [0033] 213、截止阀; | 31、出料管道; |
| [0034] 41、重量感应模块; | 411、重量传感部件; |
| [0035] 413、配合部件。 | |

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0038] 在本实用新型中,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。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实用新型中的具体含义。

[0039] 图1为本实施例提供的物料混合设备的结构示意图;图2为图1中物料混合设备一个视角的剖视图;图3为图1中物料混合设备另一个视角的剖视图。如图1至图3所示,本实施例提供的物料混合设备,用于在制药、食品加工、或者化工生产中将两种或者两种以上的颗粒状或者粉末状的物料混合。

[0040] 本实施例的物料混合设备包括:料筒11、抽真空组件15、第一喷头17、过滤网16、以及第二喷头18。其中,过滤网16安装在料筒11内、并将料筒11分隔成第一空腔和用于盛放待混合的物料的第二空腔。

[0041] 料筒11的形状可以是圆筒状,例如,将矩形不锈钢板的两个侧边对接或者搭接以后,再经焊接而成为圆筒状的料筒11。料筒11的形状也可以是锥形状,例如将梯形不锈钢板的两个侧边对接或者搭接以后,再经焊接而成为锥形状的料筒11。在料筒11顶部的开口处通过转轴或者通过法兰安装有上盖12。可选地,为了提高上盖12和料筒11之间的气密性,在上盖12和料筒11之间设置有密封机构,例如密封圈。当然,本实施例也不排除料筒11为封闭的料筒11。此外,在上盖12或者封闭式料筒11的顶壁上设置有人孔,在人孔上盖12设有人孔盖121。通过人孔,技术人员可以对料筒11的内部、或者对料筒11内的第一喷头17、第二喷头18、滤网等部件进行检查、维修或者更换。

[0042] 在料筒11的侧壁上开设有进料口,在料筒11的底部设置有出料口。具体来说,进料口与进料管道111连通,在进料管道111上设置有用于控制进料的阀门,例如进料控制阀211和截止阀213,从而能够通过进料控制阀211控制截止阀213的开度,以控制物料的流速和流量,实现对物料的动态控制。在本实施例中,控制阀211可以是气动阀门,截止阀213可以是蝶阀。安装时,进料管道111可以通过卡扣连接结构(例如卡箍)安装在进料口处,从而可以实现料筒11与进料管道111的快速拆装,方便移动物料混合设备,或者将物料混合设备与不同的进料管道111连接,以实现对不同物料的进料。此外,通过卡箍连接也能够方便对物料混合设备的清洗,避免一些连接方式可能存在无法清洗的死角的问题,以及方便对物料混合设备或者进料管道111、阀门等进行维修、更换和保养。同理的,出料口与出料管道31之间

也可以采用包括卡箍在内的卡扣连接方式,以实现出料管道31的快速拆装。为了实现引流,在料筒11的底部可以安装锥形出料斗13,并将出料口设置在锥形出料斗13的底部。一般来说,在出料口位置都设置有出料阀14,以实现出料时流量、流速等的控制。在一些可选地实施例中,出料阀14可以是气动阀门或者电动阀门。

[0043] 第一喷头17安装在第二空腔内,以便由第一喷头17向第二空腔内喷入气体,从而形成用于混合物料的气刀,也即由第一喷头17喷出的气体对第二空腔中的两种或者两种以上的物料进行搅拌。可以理解的,由于第一喷头17要形成混合物料用的气刀,因此,第一喷头17比较合适的位置是安装在第二空腔底部以及靠近底部的地方,以便能够将更多的物料带动起来,从而实现对物料的快速高效搅拌。例如,在本实施例中,第一喷头17可以直接安装在料筒11的出料口处、或者安装在出料口的上方。当然,本实施例也不排除根据料筒11的具体形状将第一喷头17安装在其他适宜的位置。作为一种可选地实施方式,可以如图1所示的将第一喷头17设计成为环状,以方便将其沿着锥形出料斗13的外周沿布置,在环状喷头上可以设置多个用来喷射气体的喷嘴。可以理解,喷嘴应该垂直或者倾斜于水平面,以使从喷嘴喷出的气体能够直接冲击盛装在第二空腔内待混合的物料。为了为喷头供应压缩气体,可以在锥形出料斗外设置环形供气管,该环形供气管和喷头之间设置搅拌阀171,例如可以是角阀。

[0044] 第二喷头18安装在第一空腔内,以便向第一空腔喷入清洗液来清洗料筒11和过滤网16。具体来说,第二喷头18通过管道与储存有清洗液的储液罐连通,在管道上设置有清洗阀181,用来控制第二喷头18往第一空腔喷射清洗液的流量、速度以及压力。第二喷头18可以是现有技术中用来清洗罐体的任意清洗液喷射机构。例如,在本实施例中,第二喷头18可以设计成为球状,球状的第二喷头18上设置有多多个喷嘴,这些喷嘴可以往第一空腔内的多个方向喷射清洗液,提高清洗的效果,避免出现清洗死角。可选地,第二喷头18可以是可旋转的喷头或者可伸缩的喷头,通过控制第二喷头18在第一空腔内旋转或者伸缩,可以提高喷射角度的覆盖范围,减少清洗死角。

[0045] 抽真空组件15安装在料筒11上,并与第一空腔连通抽真空组件15,其可以是现有技术中任意能够实现抽真空的机构,例如,抽气机。可选地,在抽真空组件15上分别设置有通过抽真空控制阀151控制开闭的抽真空接口以及通过排气阀153控制开闭的排气口,以分别实现抽真空和排气的目的。又可选地,本实施例的抽真空组件15包括:真空泵和管道;在管道上设置有通过抽真空阀门控制开闭的抽真空接口,该抽真空接口用于将真空泵和第一空腔连通;在管道上还设置有通过排气阀153控制开闭的排气口,该排气口用于将第一空腔与外部空气连通。在本实施例中,真空泵和管道可以通过卡扣连接(例如卡箍)的方式固定在料筒11上,以方便对真空组件的快速拆装、以及避免清洗死角。

[0046] 在本实施例中,主要由抽真空组件15、料筒11侧壁上开设的进料口、与进料口连通并设置有进料阀的进料管道111、料筒11底部的出料口、以及出料口处安装的出料阀14等组成了物料混合装置的真空进料机构;主要由第一喷头17组成了物料混合装置的搅拌机构;主要由第二喷头18和抽真空组件15组成了物料混合装置的清洗和真空干燥机构。下面通过工艺流程简要介绍这几部分机构的工作原理,供本领域技术人员更好的了解本实施例的技术方案。

[0047] 真空进料阶段:首先关闭出料口处的出料阀14和进料管道111的进料阀;然后打开

抽真空控制阀151并关闭排气阀153,以使真空泵和第一空腔连通,再打开真空泵对料筒11进行抽真空操作,以使料筒11内出现负压;接着再打开进料管道111的进料阀从而通过料筒11的真空负压将原料由进料管道111吸入料筒11的第二空腔内。可以理解,在进料时,也可以同时打开真空泵和进料管道111的进料阀,以便将物料由进料管道111吸入料筒11的第二空腔内。进料完成后,关闭真空泵和进料管道111的进料阀。

[0048] 混料阶段:首先,将进料管道111上的进料阀关闭,关闭抽真空阀并开启排气阀153,以使第一空腔与外部空气连通;然后,打开第一喷头17的搅拌阀171,以便往第二空腔内喷入压缩气体,从而在第二空腔内形成气刀,第二空腔内待混合的物料在气刀的作用下翻转实现混料的目的。第二空腔内的气体经过滤网16过滤后进入第一空腔内,让后从抽真空组件15的排气口排到外部空气中。

[0049] 出料阶段:打开出料口处的出料阀14,将料筒11的第二空腔内的物料从出料口排出。应该理解的是,物料从出料口排出的方式可以通过自然力排出,例如由重力从出料口处掉落;或者物料也可以在动力的作用下从出料口排出,例如在风力的吹动或者负压的吸力下从出料口处排出。

[0050] 清洗和真空干燥阶段:首先,同时关闭抽真空控制阀151和排气阀153;然后,打开连接第二喷头18和用于储存清洗液的储液罐的管道上的清洗阀181,以将清洗液通过第二喷头18喷入料筒11的第一空腔内,清洗液从第一空腔的内壁经过滤网16流向第二空腔,对第二空腔的内壁清洗后再从料筒11的出料口流出。根据上述,清洗液从第一空腔经过滤网16流入第二空腔,可以对过滤网16进行清洗,并且在重力的作用下具有较大的势能,从而可以避免过滤网16堵塞。同理的,在打开第一喷头18清洗一段时间后,打开第二喷头继续进行清洗。在清洗完成以后,首先关闭出料口处的出料阀14,然后打开抽真空控制阀151,以将真空泵和第一空腔连通,接着开启真空泵对料筒11进行抽真空操作,从而在真空状态下对料筒11进行干燥,减少料筒11干燥的时间。

[0051] 在本实施例中,可以通过手动控制真空泵、出料阀14、进料阀、搅拌阀171、抽真空控制阀151、排气阀153以及清洗阀181等的开启或者关闭来实现真空进料、清洗以及真空干燥;或者,也可以通过设置与真空泵、出料阀14、进料阀、搅拌阀171、抽真空控制阀151、排气阀153以及清洗阀181电连接(包括但不限于有线连接和无线信号连接)的控制器来控制真空进料、搅拌、清洗以及真空干燥操作,从而实现物料混合设备的自动控制。

[0052] 本实施例的物料混合设备,通过在料筒11内安装用于混料的第一喷头17以及用于喷入清洗液的第二喷头18,从而可以实现对物料的搅拌并能够在物料排出后对料筒11进行清洗,而且在喷入清洗液后还可以通过抽真空组件15对料筒11进行抽真空处理,使得料筒11能够在真空环境下快速干燥,加快了物料混合设备的干燥时间。基于上述可知,本实施例的物料混合设备,无需人工对其清洗,并且通过抽真空组件15和清洗用的第二喷头18相互配合,加快了物料混合设备清洗后干燥的时间,提高了效率,可以使物料混合设备更快投入使用,降低生产成本。

[0053] 进一步,在第二空腔内还设置有用于向第二空腔喷入清洗液的第三喷头。同理的,第三喷头也通过管道与储存有清洗液的储液罐连通,在管道上同样也设置有清洗阀181,通过控制清洗阀181的开启或者关闭来控制第三喷头向第二空腔喷入清洗液。在本实施例中,第三喷头也可以与控制器电连接(包括但不限于有线连接和无线信号连接),通过控制器控

制第二喷头18先往第一空腔喷入清洗液,然后再控制第三喷头往第二空腔喷入清洗液。可选地,第三喷头为球状,球状的第三喷头上设置有多喷嘴,这些喷嘴可以往第一空腔内的多个方向喷射清洗液,提高清洗的效果,避免出现清洗死角。进一步,第三喷头可以是可旋转的喷头或者可伸缩的喷头,通过控制第三喷头在第一空腔内旋转或者伸缩,可以提高喷射角度的覆盖范围,减少清洗死角。

[0054] 进一步,在第二喷头18和第三喷头喷入清洗液之后,可以从第二喷头18往第一空腔喷入压缩空气,以及从第三喷头往第二空腔喷入压缩气体(例如空气),以便将料筒11内壁和过滤网16上的液珠吹散,加速真空干燥过程。可以理解的是,在本实施例中,并不限制第二喷头18和第三喷头都要往料筒11内喷入压缩气体,也可以是第二喷头18和第三喷头中的任意一个往料筒11内喷入压缩气体。并且,容易理解,由于要从第二喷头18和第三喷头往料筒11内喷入压缩气体,因此,第二喷头18和第三喷头还通过管道与储存有压缩空气的压缩气体储罐连通,相应的,在管道上设置有吹气阀。可选地,在一些实施例中,可以选用温度较高的气体作为压缩气体,以便减少干燥的时间,提高干燥的效率,并且,使用高温气体还可以对物料混合设备进行一定的消毒。

[0055] 进一步,由于抽真空组件15的工作需要一段启动时间,为了提高工作效率,可以在料筒11上设置两个、三个以及三个以上的抽真空组件15,例如,在本实施例中,可以设置两个抽真空组件15,从而当一个抽真空组件15工作时,另一个抽真空组件15作为备用。具体的,在物料输送阶段,首先将多个抽真空组件15同时开启,对料筒11进行抽真空操作,以连续、快速的将物料通过真空负压吸入到第二空腔内。在此过程中,多个抽真空组件15依次停止抽真空并往第一空腔内喷入气体,尤其是向过滤网上喷入气体,以清洁过滤网,避免过滤网堵塞。以物料混合设备安装有两个抽真空组件15为例,准备进料时,同时开启这两个抽真空组件15,运行一段时间后,第一个抽真空组件15停止抽真空并喷入气体,当其喷入气体达到预设时间之后再重新进行抽真空;此时,第二个抽真空组件15停止抽真空并往第一空腔内喷入气体,待其喷入气体达到预设时间以后又重新开设抽真空;然后,第一个抽真空组件15又停止抽真空并往第一空腔内喷入气体,如此循环往复,直到真空进料结束。根据以上所述可知,通过设置多个抽真空组件15,可以在进料时,实现抽真空组件同时工作,以降低物料输送时间,同时各个抽真空组件15还能间隙性的对过滤网吹送气体,防止过滤网堵塞,保证物料输送设备正常工作。在物料混合阶段,抽真空组件15的抽真空控制阀151关闭,排气阀153打开,当料筒11内压力高于外界大气压时,料筒11内的空气穿过过滤网排到料筒11外,从而保持料筒11内的气压平衡。在清洗,将抽真空组件上的抽真空控制阀151和排气阀153关闭。

[0056] 进一步,为了固定过滤网16更加方便,可以在料筒11内设置安装板,过滤网16固定在该安装板上。例如,在一些可选的实施例中,过滤网16可以直接焊接在安装板上。又例如,在另外一些实施例中,过滤网16可以与安装板卡扣连接。再例如,在其他一些实施例中,过滤网16可以通过螺栓可拆卸的安装在安装板的底面,以方便拆卸过滤网16,从而对过滤网16进行维修或者更换。为了提高过滤网16和密封板之间的密封性,避免颗粒状或者粉末状物料留存在过滤网16和密封板之间,在过滤网16和安装板之间还可以设置密封垫。例如,当安装板为环形时,可以在过滤网16和环形的安装板之间设置密封圈。通过在安装板和过滤网16之间设置密封圈,还可以避免二者的连接处出现清洗死角,以提高清洗效果。

[0057] 具体来说,本实施例的过滤网16可以是片状,也可以是筒状,例如圆筒状或者锥筒状。通过将过滤网16设置成为圆筒状或者锥筒状,可以提高过滤面积,避免物料进入真空泵内,从而提高物料混合设备的使用寿命。

[0058] 进一步,物料混合设备还可以包括支架19,料筒11安装在支架19上,从而通过支架19对料筒11起到支撑作用。在本实施例中,通过设置支架19来支撑料筒11,可以使整个物料混合设备更加稳固,尤其是当料筒11的高度较高时,可以避免料筒11倾倒。料筒11安装在支架19上的方式可以是直接将料筒11的侧壁与支架19固定连接在一起,例如,通过焊接的方式固定在一起。或者,该支架19包括一个顶板,在顶板上开设有一个与锥形出料斗13的其中一个横截面的外径相匹配的开口,从而当锥形出料斗13从上往下插入该开口时,支架19可以对料筒11起到支撑的作用。在一些实施例中,支架19可以包括四个立柱191,以及固定在四个立柱191的顶部的四个横梁193,这四个横梁193连接在一起并围合成一个用于容纳锥形出料斗13的开口。锥形料斗从上到下插入到该开口内。

[0059] 为了获知物料混合设备中物料的质量,或者为了精确的控制物料混合设备的进料和出料,在一些实施例中可以在至少两个相对的横梁193和锥形料斗之间设置重量感应模块41,用于检测料筒11中物料的重量。具体来说,是在横梁193上设置重量传感部件411,相应的,在锥形出料斗13上固定支撑在重量传感器部件411上的配合部件413。通过重量传感部件411和配合部件413的相互配合,可以测得物料混合装置中物料的重量。如果将重量传感部件411和控制器电连接(包括但不限于有线连接和无线信号连接)就可以实时监测到物料混合装置中物料变化的定性和定量值,从而实现物料混合装置的精确进料、精确出料,从而实现对物料的精确配比混合。可选地,在立柱191的底部可以设置支撑板195以加强与地面的接触面积。又可选地,在立柱191和横梁193之间还可以设置斜支撑梁197,用于加强支架19的结构强度,以能够支撑更大容量的料筒11。

[0060] 最后,以上实施例中的阀门,清洗阀181、搅拌阀171、抽真空控制阀151、以及排气阀153都可以采用气动阀门或者电磁阀等。

[0061] 在本实用新型的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述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实用新型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。

[0062] 最后应说明的是:以上实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施方式对本实用新型已经进行了详细的说明,但本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施方式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实用新型实施方式技术方案的范围。

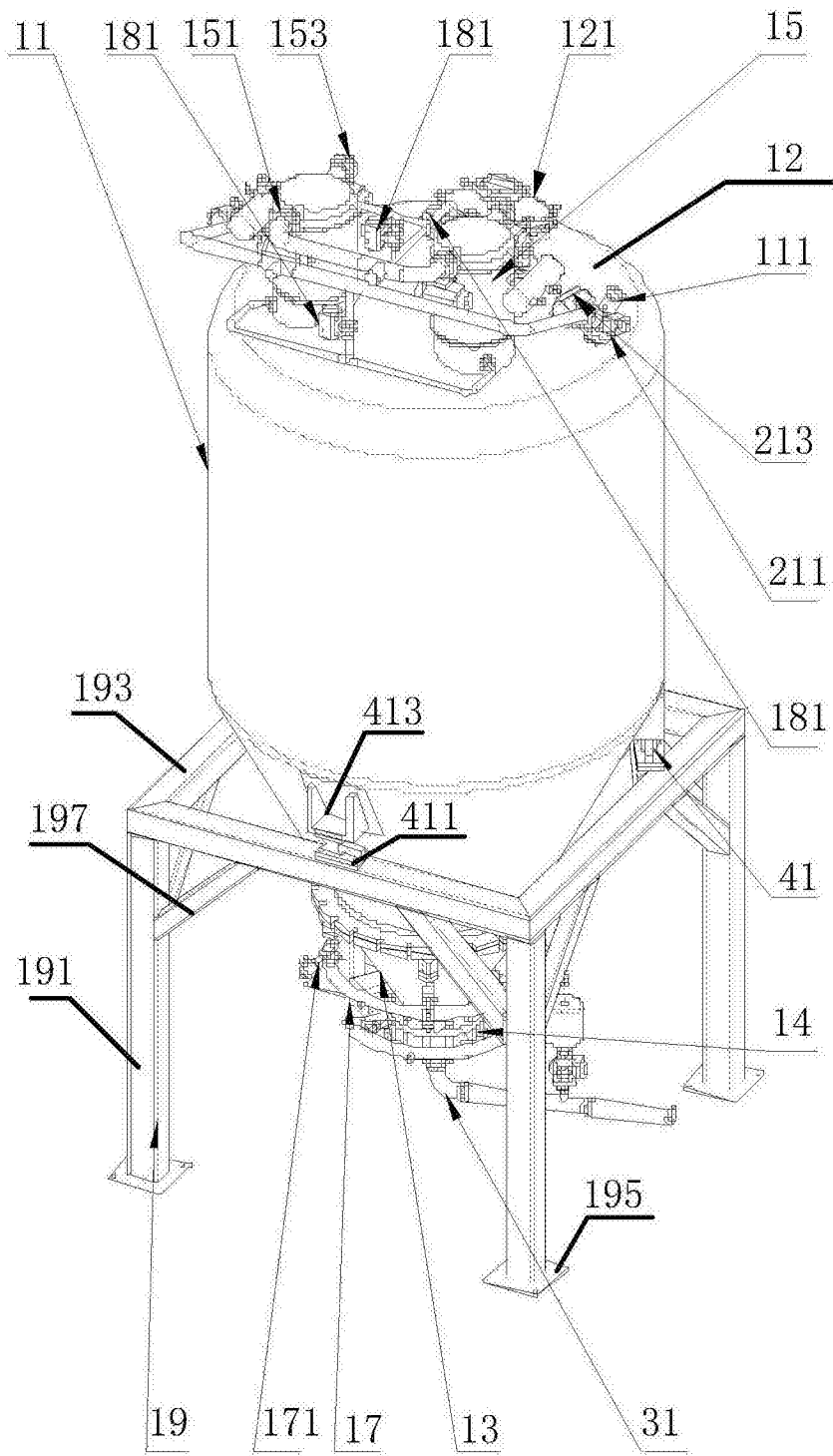


图1

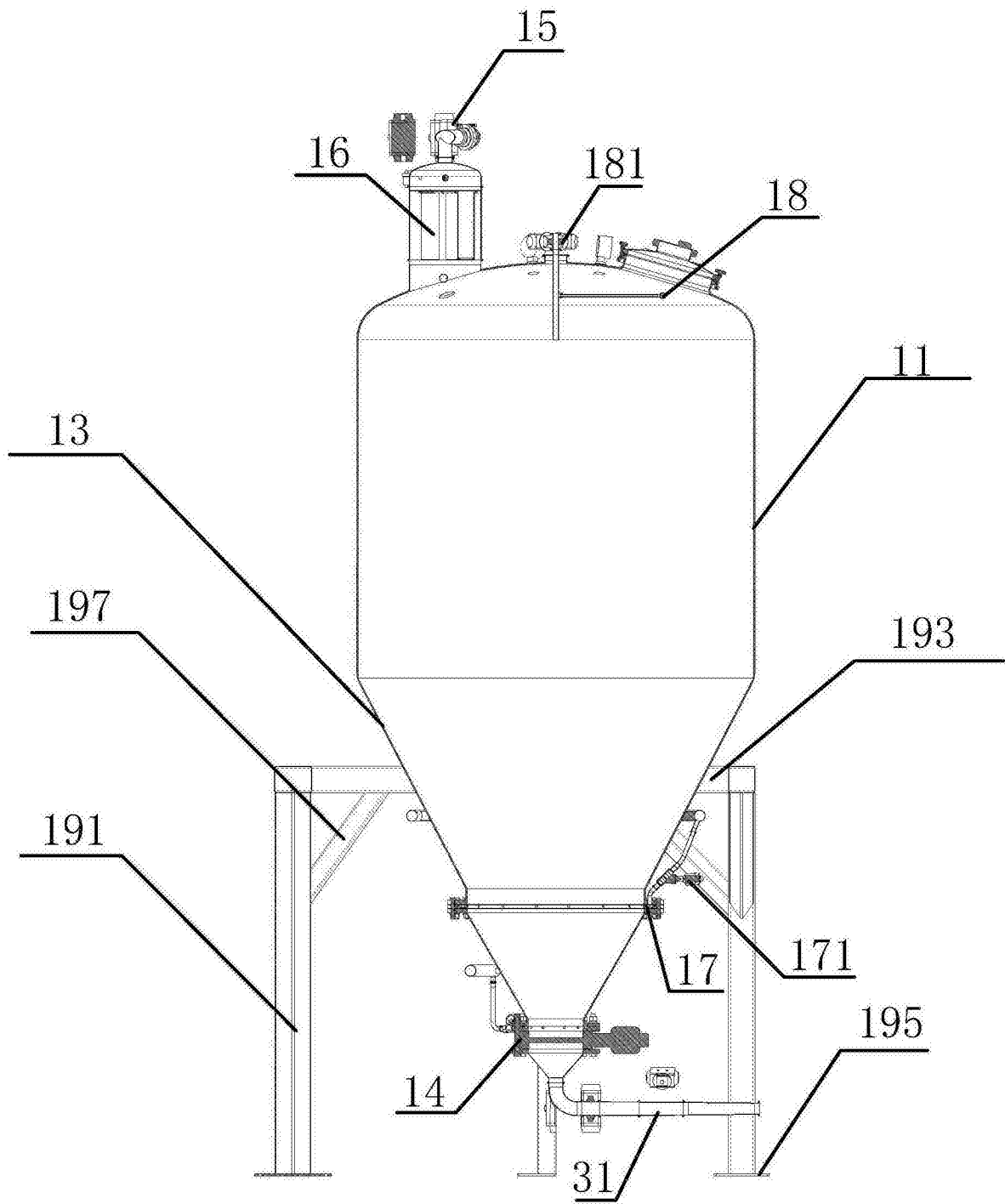


图2

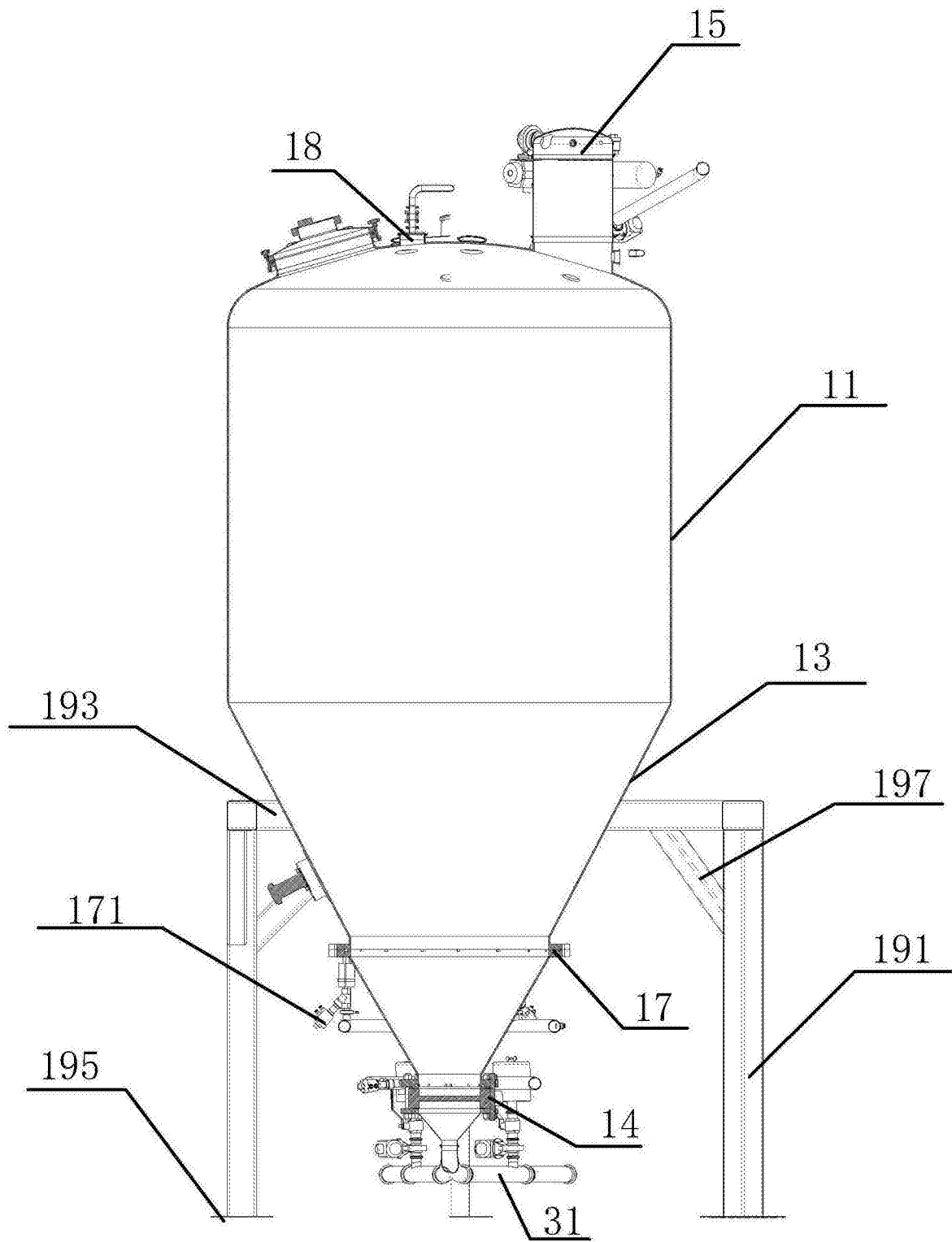


图3