



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110665422 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910951989.7

(22)申请日 2019.10.09

(71)申请人 常州市清泉环保成套设备有限公司

地址 213000 江苏省常州市武进区横山桥  
镇芳茂村是家巷227号

(72)发明人 赵长城 冯丽

(51)Int.Cl.

B01F 15/02(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

B01F 7/08(2006.01)

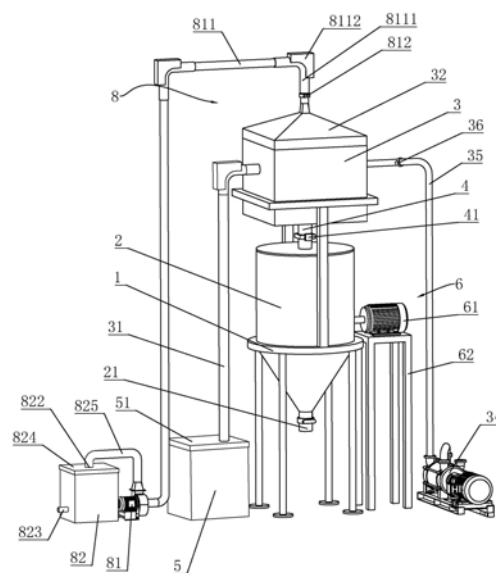
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

## (54)发明名称

一种上料、混合、除尘一体化系统

## (57)摘要

本发明公开了一种上料、混合、除尘一体化系统,其包括支撑架、支撑在支撑架上的混合筒以及与真空泵相连的真空上料筒,真空上料筒设置在混合筒的上方,真空上料筒和混合筒之间通过卸料管相连通,卸料管上设有第一气动阀门,真空上料筒的侧壁上连接有与真空上料筒相连通的进料管,混合筒内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构,真空上料筒上设有用于对浮尘进行清理的除尘机构;除尘机构包括抽风机,真空上料筒的外部固设有与抽风机的排风口相连的集尘盒,抽风机的抽风口通过第一连接管与真空上料筒相连,集尘盒内设有对浮尘进行过滤的过滤组件。本发明减少了厂房内空气中的浮尘,从而减少了浮尘落到产品表面的可能,具有提高产品质量的效果。



1. 一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:包括支撑架(1)、支撑在支撑架(1)上的混合筒(2)以及与真空泵(34)相连的真空上料筒(3),所述真空上料筒(3)和真空泵(34)之间通过进气管(35)相连通,所述进气管(35)上设有第三气动阀门(36),所述真空上料筒(3)内进气管的管口的外围设有安装框(37),所述安装框(37)上连接有第一过滤布(38),所述真空上料筒(3)设置在混合筒(2)的上方,所述真空上料筒(3)和混合筒(2)之间通过卸料管(4)相连通,所述卸料管(4)上设有第一气动阀门(41),所述真空上料筒(3)的侧壁上连接有与真空上料筒(3)相连通的进料管(31),所述混合筒(2)的外侧设有储料箱(5),所述进料管(31)远离真空上料筒(3)的一端伸入储料箱(5)内,所述混合筒(2)内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构(6),所述混合筒(2)远离真空上料筒(3)的一端设有卸料口(21),所述真空上料筒(3)上设有用于对浮尘进行清理的除尘机构(8);

所述除尘机构(8)包括与真空上料筒(3)相通的抽风机(81),所述真空上料筒(3)的外部固设有与抽风机(81)的排风口相连的集尘盒(82),所述抽风机(81)的抽风口通过第一连接管(811)与真空上料筒(3)相连,所述第一连接管(811)上设有第二气动阀门(812),所述集尘盒(82)内设有对浮尘进行过滤的过滤组件(821)。

2. 根据权利要求1所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述过滤组件(821)包括第二过滤布(8211),所述第二过滤布(8211)的外周与集尘盒(82)的内侧壁相贴合。

3. 根据权利要求2所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述集尘盒(82)内在第二过滤布(8211)朝向集尘盒(82)的盒盖(824)一侧设有由不锈钢材质制成且内部多细密孔状结构的透气过滤件(8212)。

4. 根据权利要求2所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述集尘盒(82)的第二过滤布(8211)和透气过滤件(8212)的外侧共同固定连接有竖杆(8213),所述集尘盒(82)的侧壁上沿竖直方向开设有卡槽(8214),所述竖杆(8213)与卡槽(8214)固定配合,且所述第二过滤布(8211)和透气过滤件(8212)的外周与集尘盒(82)的内周相贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述搅拌机构(6)包括电机(61)以及与电机(61)的输出轴相连的搅拌轴(63),所述电机(61)固设在混合筒(2)的外侧,所述搅拌轴(63)穿设进混合筒(2)内,所述搅拌轴(63)的外侧固接有搅拌片(64)。

6. 根据权利要求5所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述混合筒(2)内在卸料管(4)的管口和搅拌轴(63)之间固设有接料块(23),所述接料块(23)朝向搅拌轴(63)倾斜设置。

7. 根据权利要求6所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述接料块(23)朝向卸料管(4)的一侧设有横截面为弧形的缓冲区(25),所述缓冲区(25)朝向搅拌轴(63)的一端位于搅拌轴(63)的上方且凹陷位置与搅拌轴(63)在竖直方向上相对应。

8. 根据权利要求1所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述真空上料筒(3)远离混合筒(2)的一端设有集尘罩(32),所述第一连接管(811)远离抽风机(81)的一端与集尘罩(32)相连通,所述集尘罩(32)的侧壁从真空上料筒(3)的侧壁朝向第一连接管(811)远离抽风机(81)的一端凸出。

9. 根据权利要求8所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在于:所述进料管

(31) 和第一连接管 (811) 的弯折处的转向管 (8111) 的外侧围设有加固层 (8112)。

10. 根据权利要求9所述的一种上料、混合、除尘一体化系统,其特征在於:所述转向管 (8111) 的内侧朝向加固层 (8112) 的方向凸出。

## 一种上料、混合、除尘一体化系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物料生产输送设备的技术领域,特别是涉及一种上料、混合、除尘一体化系统。

### 背景技术

[0002] 目前,在对颗粒和粉末状物料的生产过程中,真空上料装置被广泛应用于对颗粒和粉末状物料进行输送,真空上料装置是一种借助于真空吸力来传送颗粒和粉末状物料的无尘密闭管道输送设备,利用真空与环境空间的气压差,形成管道内气体流动,带动粉状物料运动,从而完成粉体的输送。

[0003] 公告号为CN208377913U的中国专利公开了一种真空上料装置,包括真空上料桶和分离桶,真空上料桶位于分离桶上方,真空上料桶上连接有用于吸料的进料管,真空上料桶外部上方安装有真空管和真空测量表,且真空管位于真空测量表一侧,真空管另一端固定连接有过滤箱,过滤箱内部填充有多层滤网,过滤箱另一端管道连接有真空泵。

[0004] 工作时,通过控制开关打开真空泵,利用真空泵通过真空管对真空上料桶内部进行抽空,在真空泵和真空管的作用下真空上料桶内部产生真空,真空上料桶在真空下形成一股气流,在这股气流的作用下,被输送的物料通过进料管输送到真空上料桶内部,一定时间后真空泵被关闭,真空泵无法产生真空,同时真空上料桶的放料门开启,真空上料桶内部的真空消失,物料从放料门自动进入到分离桶内部。

[0005] 但是物料从真空上料桶落入分离桶内时,在分离桶内产生大量的浮尘,浮尘飘浮到真空上料桶内。在下次使用时,真空泵需要再次将真空上料桶内抽成真空状态,此时真空上料桶内的浮尘被真空泵抽出并排放厂房内的空气中,容易造成厂房内空气质量较差。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的是提供一种上料、混合、除尘一体化系统,对真空上料筒内的浮尘过滤下来后再对气体进行排放,减少了对厂房内空气的污染而对产品质量造成影响的可能,具有提高产品质量的效果。

[0007] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种上料、混合、除尘一体化系统,包括支撑架、支撑在支撑架上的混合筒以及与真空泵相连的真空上料筒,所述真空上料筒和真空泵之间通过进气管相连通,所述进气管上设有第三气动阀门,所述真空上料筒内进气管的管口的外围设有安装框,所述安装框上连接有第一过滤布,所述真空上料筒设置在混合筒的上方,所述真空上料筒和混合筒之间通过卸料管相连通,所述卸料管上设有第一气动阀门,所述真空上料筒的侧壁上连接有与真空上料筒相连通的进料管,所述混合筒的外侧设有储料箱,所述进料管远离真空上料筒的一端伸入储料箱内,所述混合筒内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构,所述混合筒远离真空上料筒的一端设有卸料口,所述真空上料筒上设有用于对浮尘进行清理的除尘机构;所述除尘机构包括与真空上料筒相通的抽风机,所述真空上料筒的外部固设有与抽风机的排风口相连的集尘盒,所述抽风

机的抽风口通过第一连接管与真空上料筒相连,所述第一连接管上设有第二气动阀门,所述集尘盒内设有对浮尘进行过滤的过滤组件。

[0008] 通过上述技术方案,工作时,第一气动阀门和第二气动阀门处于关闭状态,第三气动阀门处于打开状态,真空泵将真空上料筒内的空气抽出使得真空上料筒处于真空状态,此时进料管内形成气流,进料管将物料吸入真空上料筒内,此时第一过滤布起到气料分离的作用,减少了物料进入到进气管内的可能。一段时间后,真空泵停止工作,第三气动阀门关闭。第一气动阀门打开,真空上料筒内气压恢复平衡状态,物料沉降到混合筒内经过搅拌机构搅拌混合后再被排出。物料沉降到混合筒内的过程中产生的浮尘沿着卸料管进入真空上料筒内,第二气动阀门打开,抽风机将真空上料筒内的浮尘和气体抽到集尘盒内,气体经过过滤组件过滤后再排放到空气中,减少了夹杂有浮尘的气体被真空泵抽出后被直接排放到空气中而对厂房内的空气造成污染的可能,有利于提高厂房内空气的质量,减少了操作者吸入夹杂有浮尘的空气而对身体带来危害的可能。

[0009] 本发明进一步设置为:所述过滤组件包括第二过滤布,所述第二过滤布的外周与集尘盒的内侧壁相贴合。

[0010] 通过上述技术方案,第二过滤布由纤维制成,对粉末状物料具有良好的过滤效果,浮尘经过第二过滤布时被第二过滤布过滤下来,经过过滤的气体穿设过第二过滤布排放到空气中,减少了对空气的污染。

[0011] 本发明进一步设置为:所述集尘盒内在第二过滤布朝向集尘盒的盒盖一侧设有由不锈钢材质制成且内部多细密孔状结构的透气过滤件。

[0012] 通过上述技术方案,透气过滤件内部为细密孔状结构,浮尘和气体经过透气过滤件时,部分浮尘被透气过滤件过滤下来,透气过滤件对浮尘起到了初步过滤的效果。与此同时,透气过滤件的设置,对进入集尘盒内的气体和浮尘起到了阻拦的作用,使得夹杂有浮尘的气体经过透气过滤件的孔状结构后穿透力减弱,减少了气体在穿透第二过滤布的过程中因穿透力较强而将导致部分浮尘随气体一起穿设过第二过滤布而排放到空气中的可能,有利于提高第二过滤布对浮尘的过滤效果。

[0013] 本发明进一步设置为:所述集尘盒的第二过滤布和透气过滤件的外侧共同固定连接有竖杆,所述集尘盒的侧壁上沿竖直方向开设有卡槽,所述竖杆与卡槽固定配合,且所述第二过滤布和透气过滤件的外周与集尘盒的内周相贴合。

[0014] 通过上述技术方案,第二过滤布和透气过滤件与集尘盒之间采用可拆卸连接的方式,便于操作者定期将第二过滤布和透气过滤件从集尘盒内取出对被过滤下来的浮尘清理下来并回收利用,有利于减少第二过滤布和透气过滤件表面堆积的浮尘较多而使得第二过滤布和透气过滤件的孔目被堵塞住而难以继续发挥过滤作用的可能。

[0015] 本发明进一步设置为:所述搅拌机构包括电机以及与电机的输出轴相连的搅拌轴,所述电机固设在混合筒的外侧,所述搅拌轴穿设进混合筒内,所述搅拌轴的外侧固接有搅拌片。

[0016] 通过上述技术方案,物料进入混合筒内时,电机驱动搅拌轴快速旋转,搅拌片随着搅拌轴的旋转对物料进行搅拌,有利于提高对物料进行搅拌混合的效率。

[0017] 本发明进一步设置为:所述混合筒内在卸料管的管口和搅拌轴之间固设有接料块,所述接料块朝向搅拌轴倾斜设置。

[0018] 通过上述技术方案,物料通过卸料管从真空上料筒沉降到混合筒内时,物料落到接料块上,再沿着接料块的倾斜设置的表面继续缓慢滑落,接料块的设置对沉降到混合筒内的物料起到了承接作用,对物料向下沉降的重力起到了缓冲作用,从而减少了物料直接沉降到混合筒内产生大量浮尘的可能。

[0019] 本发明进一步设置为:所述接料块朝向卸料管的一侧设有横截面为弧形的缓冲区,所述缓冲区朝向搅拌轴的一端位于搅拌轴的上方且凹陷位置与搅拌轴在竖直方向上相对应。

[0020] 通过上述技术方案,弧形的缓冲区的设置,对落到接料块上的物料的滑移的方向起到了导向作用,有利于物料沿着缓冲区集中落到搅拌轴的搅拌区域供搅拌轴搅拌混合,有利于提高物料混合的均匀度。

[0021] 本发明进一步设置为:所述真空上料筒远离混合筒的一端设有集尘罩,所述第一连接管远离抽风机的一端与集尘罩相连通,所述集尘罩的侧壁从真空上料筒的侧壁朝向第一连接管远离抽风机的一端凸出。

[0022] 通过上述技术方案,抽风机工作时,集尘罩的设置,有利于真空上料筒内的浮尘沿着集尘罩的倾斜的内壁被集中抽出,有利于提高除尘效果。

[0023] 本发明进一步设置为:所述进料管和第一连接管的弯折处的转向管的外侧围设有加固层。

[0024] 通过上述技术方案,当气体和颗粒物被抽到进料管和第一连接管内并到达转向管处时,气体在转向管内的流速增大,对转向管的内壁的冲击力增大,加固层的设置,对转向管起到了加厚、加固的作用,减少了转向管的内壁在夹杂有颗粒物的气体长期的冲击下容易损坏的可能,有利于延长转向管的使用寿命。

[0025] 本发明进一步设置为:所述转向管的内侧朝向加固层的方向凸出。

[0026] 通过上述技术方案,这样设置,有利于增大转向管供气体流通的空间,相同体积的气体流通到转向管处时,流速变小,从而有利于减小气体流通到转向管处时对其内壁的冲击力,减小了夹杂有颗粒物的气体对转向管的内壁的破坏力,有利于进一步延长转动管的使用寿命。

[0027] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1.抽风机、集尘盒以及设置在集尘盒内的透气过滤件和第二过滤布,使得真空上料筒内的浮尘被抽风机抽出后经过透气过滤件和第二过滤布下来后气体再被排放到空气中,减少了在下次工作时真空泵将浮尘抽出直接排放到空气中造成污染的可能;

2.对混合筒内的物料的向下的冲击力起到了缓冲作用,减少了物料直接落到混合筒内因冲击力较大而产生大量浮尘的可能。

## 附图说明

[0028] 图1是本实施例的整体结构示意图。

[0029] 图2是本实施例中用于体现混合筒内的搅拌机构以及接料块以及集尘盒内的过滤组件的结构示意图。

[0030] 图3是本实施例中用于体现转向管与加工层的剖视图。

[0031] 图4是本实施例中用于体现集尘盒内的第二过滤布以及透气过滤件的结构示意

图。

[0032] 附图标记:1、支撑架;2、混合筒;21、卸料口;23、接料块;24、安装块;25、缓冲区;3、真空上料筒;31、进料管;32、集尘罩;34、真空泵;35、进气管;36、第三气动阀门;37、安装框;38、第一过滤布;4、卸料管;41、第一气动阀门;5、储料箱;51、封闭盖;6、搅拌机构;61、电机;62、安装架;63、搅拌轴;64、搅拌片;8、除尘机构;81、抽风机;811、第一连接管;8111、转向管;8112、加固层;812、第二气动阀门;82、集尘盒;821、过滤组件;8211、第二过滤布;8212、透气过滤件;8213、竖杆;8214、卡槽;822、进气口;823、出气口;824、盒盖;825、第二连接管。

### 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0034] 实施例:参照图1,为本发明公开的一种上料、混合、除尘一体化系统,包括支撑架1、自上而下焊接支撑在支撑架1上的真空上料筒3和混合筒2,真空上料筒3和混合筒2之间通过卸料管4相连通,混合筒2远离真空上料筒3的一端设有卸料口21。卸料管4的两端分别焊接在真空上料筒3和混合筒2,卸料管4上设有第一气动阀门41。

[0035] 参照图1,真空上料筒3的外部设有一个用于将真空上料筒3内抽成真空状态的真空泵34,真空泵34放置在地面上,真空泵34和真空上料筒3之间通过进气管35连通,进气管35上设有第三气动阀门36。真空上料筒3的内壁上粘接有安装框37,安装框37围设在进气管35远离真空泵34一端的管口的外围,安装框37上连接有第一过滤布38。真空上料筒3的侧壁上连接有一个进料管31,进料管31与真空上料筒3相连通,混合筒2附近的地面上放置有一个储存有粉末状物料的储料箱5,储料箱5的开口端通过封闭盖51封闭,进料管31远离真空上料筒3的一端穿过封闭盖51并伸入储料箱5内并与物料接触。

[0036] 参照图1,工作时,第一气动阀门41关闭,第三气动阀门36打开,真空上料筒3处于封闭状态,操作者启动真空泵34,真空泵34将真空上料筒3内空气抽出,使得真空上料筒3内处于真空状态,此时进料管31内形成气流并将储料箱5内的物料吸入到真空上料筒3内。此时第一过滤布38将物料阻挡在进气管35的管口的外部,实现了气料分离,减少了物料进入进气管35内并通过真空泵34排出的可能。经过一段时间,真空泵34停止工作,操作者通过开关打开第一气动阀门41,真空上料筒3内气压恢复至平衡状态,物料在重力作用下朝向通过卸料管4混合筒2内沉降。

[0037] 参照图2,混合筒2内在卸料管4的管口的下方设有接料块23,混合筒2的内壁上焊接有安装块24,安装块24朝向远离卸料管4的方向向下倾斜设置,接料块23通过螺钉螺纹连接在安装块24上。混合筒2内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构6,搅拌机构6包括电机61以及与电机61的输出轴相连的搅拌轴63,混合筒2的外侧设有安装架62,电机61的底座焊接支撑在安装架62上。

[0038] 参照图2,搅拌轴63穿设进混合筒2内,搅拌轴63的设置方向与混合筒2的轴向保持垂直,搅拌轴63的外侧沿周缘焊接有搅拌片64。接料块23朝向进料管31的一侧设有缓冲区25,缓冲区25朝向搅拌轴63的一端位于搅拌轴63的上方。缓冲区25的横截面为弧形,且缓冲区25的凹陷位置与搅拌轴63在竖直方向上相对应。

[0039] 参照图2,物料沉降到混合筒2内,并先落到接料块23上,再沿着缓冲区25滑落落到搅拌轴63的搅拌区域,搅拌轴63和搅拌片64在电机61的驱动下对物料进行搅拌混合。混合

完成后,操作者再将卸料口21打开并将物料从混合筒2内卸出。物料在沉降的过程中,产生浮尘,接料块23的设置,对物料向下沉降的冲击力起到了缓冲作用,减少了物料直接从卸料管4落到搅拌轴63的搅拌区域时产生的浮尘量。

[0040] 参照图2和图3,真空上料筒3上设有用于对浮尘进行清理的除尘机构8,除尘机构8包括抽风机81,抽风机81放置在真空上料筒3附近的地面上,真空上料筒3远离混合筒2的一端焊接有集尘罩32,集尘罩32与真空上料筒3相通,集尘罩32通过第一连接管811与抽风机81的抽风口相连,第一连接管811上设有第二气动阀门812。集尘罩32的侧壁从真空上料筒3的侧壁朝向第一连接管811远离抽风机81的一端凸出。进料管31和第一连接管811的弯折处连接有转向管8111,转向管8111的外侧焊接有加固层8112,转向管8111朝向加固层8112的方向凸出,加固层8112的设置,有利于减少气体和物料颗粒物经过转向管8111时与转向管8111摩擦增大而导致转向管8111被磨损的可能。

[0041] 参照图2,真空上料筒3附近的地面上在真空上料筒3的外部放置有一个集尘盒82,集尘盒82的侧壁上开设有一个出气口823,集尘盒82的盒盖824上开设有进气口822,抽风机81的排风口通过第二连接管825与集尘盒82的进气口822相连。物料沉降到混合筒2内的过程中产生的浮尘飘浮到真空上料筒3内,操作者通过开关打开第二气动阀门812,并启动抽风机81,抽风机81通过第一连接管811和第二连接管825将浮尘抽到集尘盒82内。

[0042] 参照图2和图4,集尘盒82内在进气口822和出气口823之间设有对浮尘进行过滤的过滤组件821,过滤组件821包括第二过滤布8211,在本实施例中,第二过滤布8211选用涤纶滤布,涤纶纤维结构短而毛,织出的织物密集,颗粒截留性好,对浮尘具有良好的过滤效果。集尘盒82内在第二过滤布8211朝向集尘盒82的盒盖824一侧设有一块透气过滤件8212,透气过滤件8212由不锈钢材质制成且内部多细密孔状结构,透气过滤件8212内部的孔目直径为两微米,透气过滤件8212和第二过滤布8211保持平行,集尘盒82的第二过滤布8211和透气过滤件8212的外侧共同粘接有竖杆8213,集尘盒82的侧壁上沿竖直方向开设有卡槽8214,竖杆8213卡接在卡槽8214内,且第二过滤布8211和透气过滤件8212的外周与集尘盒82的内周相贴合。

[0043] 参照图2和图4,浮尘进入集尘盒82内时,先经过透气过滤件8212进行初步过滤,并且气体在穿透过透气过滤件8212的过程中穿透力被逐步削弱,经过透气过滤件8212过滤的气体再经过第二过滤布8211进行二次过滤,使得气体中的浮尘被过滤下来后再排放到空气中,减少了浮尘直接排放到厂房的空气中造成空气污染的可能。当第二过滤布8211和透气过滤件8212上的浮尘堆积的较多时,操作者将盒盖824从集尘盒82上取下,然后将竖杆8213从卡槽8214内取出,从而将第二过滤布8211和透气过滤件8212从集尘盒82内取出,接着操作者将浮尘从第二过滤布8211和透气过滤件8212的表面清理干净,并对浮尘进行回收利用,然后再将第二过滤布8211和透气过滤件8212重新安装到集尘盒82内。

[0044] 本实施例的实施原理为:工作时,第一气动阀门41和第二气动阀门812关闭,第三气动阀门36打开,操作者启动真空泵34将真空上料筒3变成真空状态,吸料管内形成气流将储料箱5内的物料输送到真空上料筒3内,一段时间后,真空泵34停止工作。此时操作者通过开关打开第一气动阀门41,真空上料筒3恢复至恒压状态,物料在重力作用下沉降到混合筒2内并被搅拌轴63和搅拌片64搅拌混合,混合完毕后,操作者打开卸料口21进行卸料。

[0045] 物料沉降过程中产生的浮尘进入真空上料筒3内,操作者打开第二气动阀门812和



抽风机81,抽风机81将浮尘抽出并输送到集尘盒82内,夹杂有浮尘的气体依次经过透气过滤件8212和第二过滤布8211进行过滤后再被排放到空气中,使得气体中的浮尘被过滤下来,减少了对空气的污染。

[0046] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

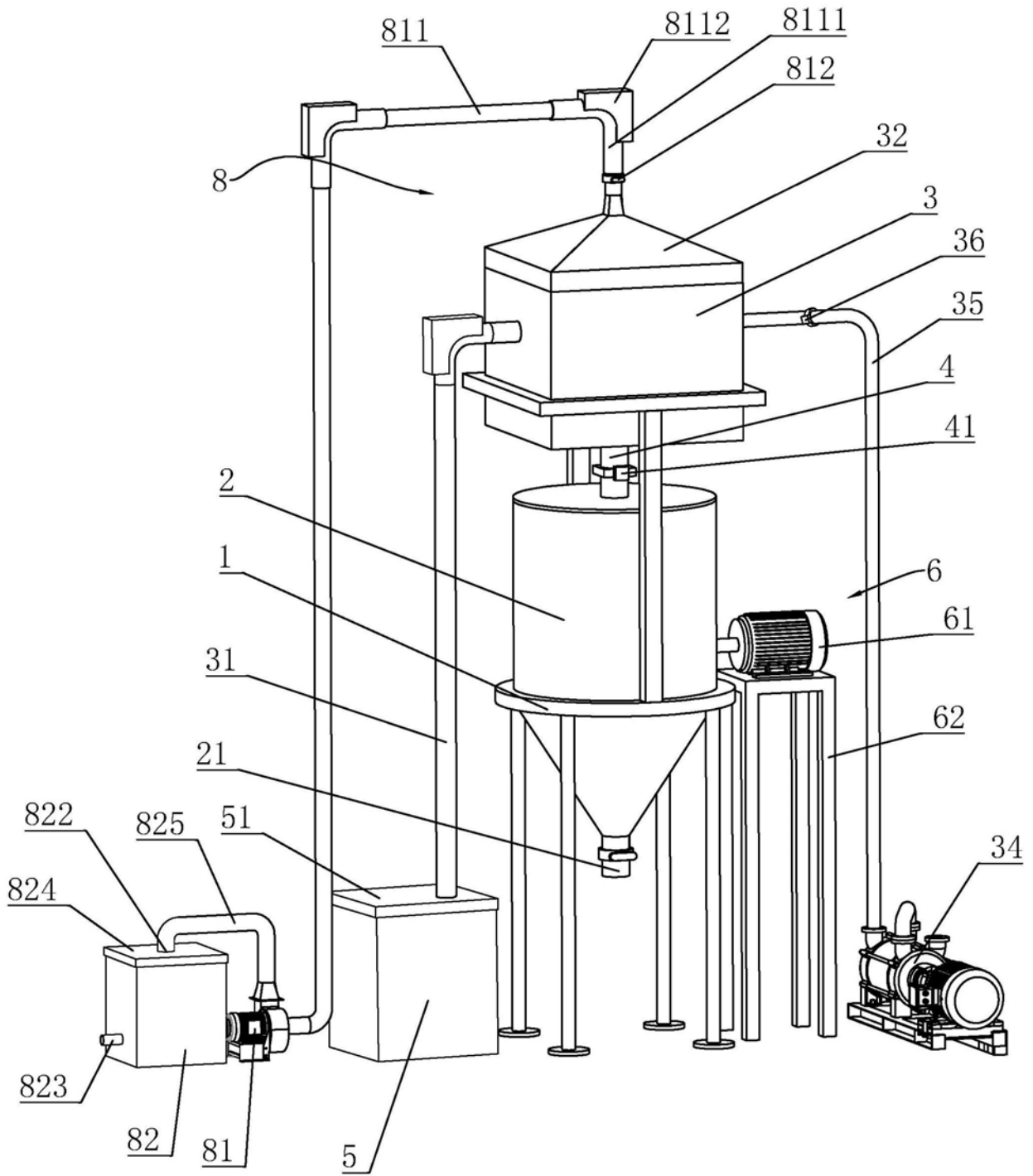


图1

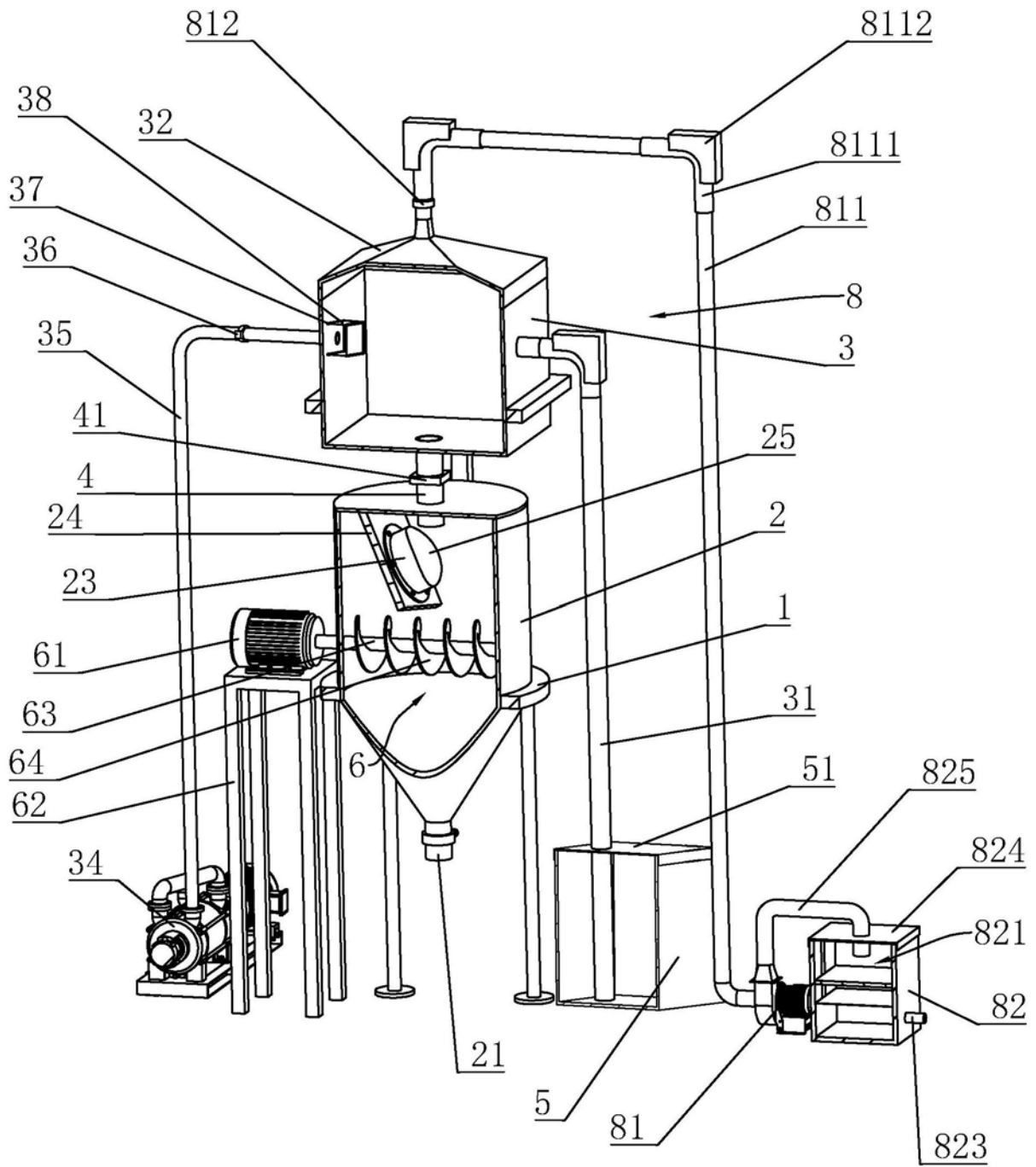


图2

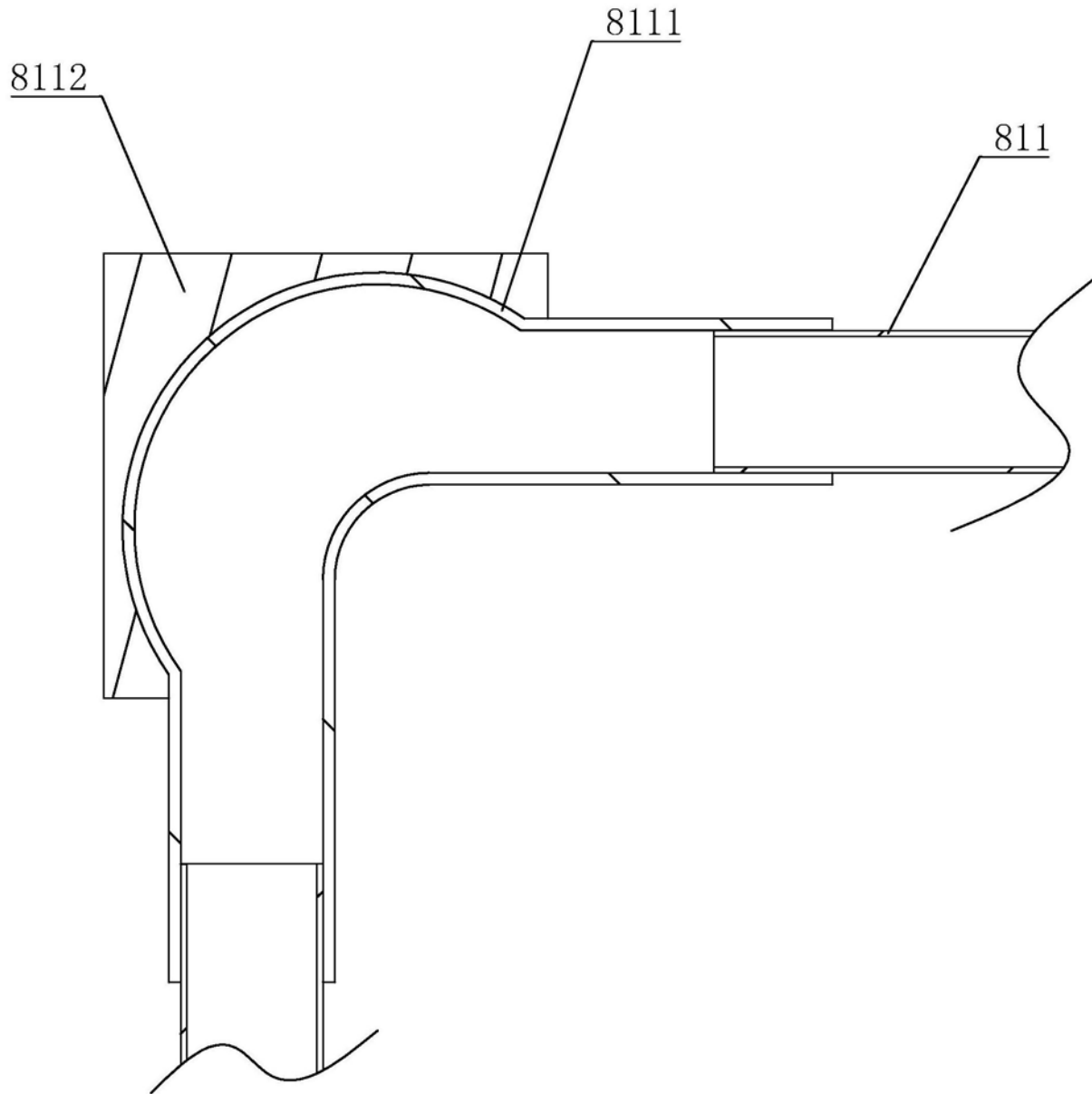


图3

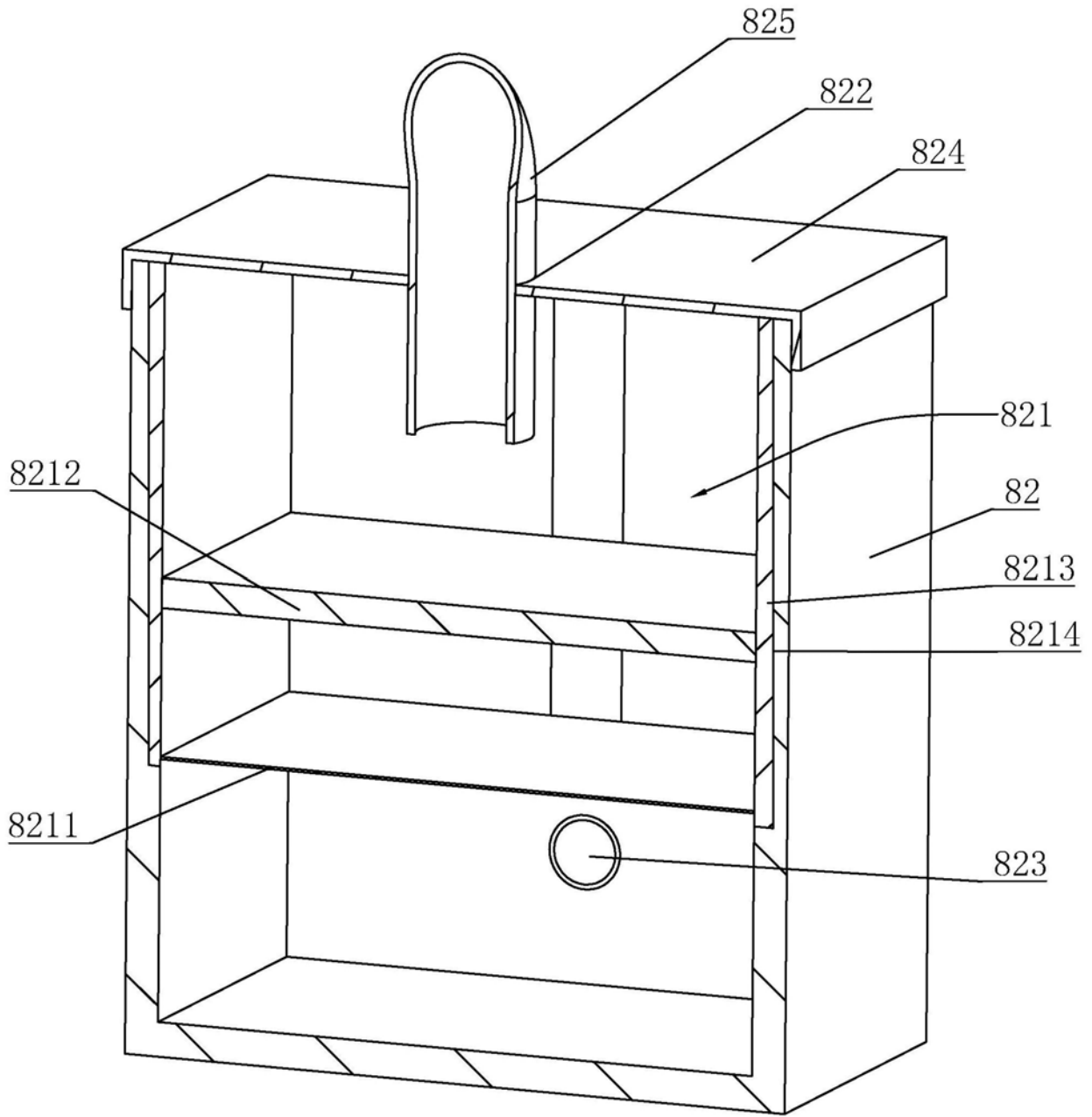


图4