



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208627076 U

(45)授权公告日 2019.03.22

(21)申请号 201821156846.4

(22)申请日 2018.07.20

(73)专利权人 广东信一科技有限公司

地址 515021 广东省汕头市潮汕路159号

(72)发明人 陈远平 邵广海 陈浩生 陈扬德

(74)专利代理机构 汕头新星专利事务所 44219

代理人 林希南

(51)Int.Cl.

B01F 7/10(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

B01F 15/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

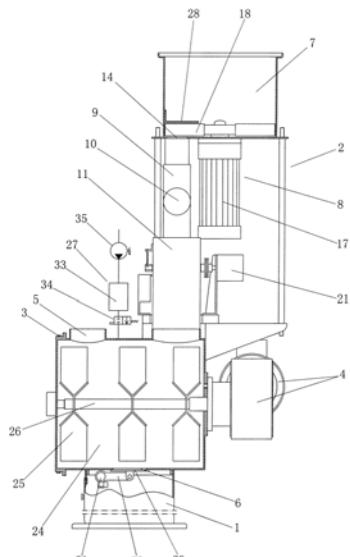
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置

(57)摘要

一种工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置。本实用新型是为了解决现有技术存在结构复杂、体积庞大、粉料容易堆积、混合不均匀等问题。技术要点：包括机架、粉料落料器、搅拌混合器和搅拌动力机，特征是粉料落料器由储料容器、出料器、第一垂直输送管、水平输送管、第二垂直输送管、振动器和落料控制器组成，储料容器、第一垂直输送管、水平输送管、第二垂直输送管和搅拌混合器依次连接，出料器由拨料驱动机和拨料叶轮组成，振动器与水平输送管连接，落料控制器由落料门、落料驱动机和重量传感器组成，落料门配合在第二垂直输送管内落料口上，重量传感器安装在落料门上，搅拌混合器由卧置的圆筒容器和搅拌叶轮构成，搅拌混合器还设有液体添加器。



U

CN 208627076

CN

1. 一种工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,包括机架以及安装在其上的粉料落料器、搅拌混合器和搅拌动力机,所述粉料落料器的粉料落料口通往所述搅拌混合器,所述搅拌混合器上设有颗粒料落料口和混合料出料口,所述搅拌动力机为所述搅拌混合器提供搅拌动力,其特征是:所述粉料落料器由储料容器、出料器、第一垂直输送管、水平输送管、第二垂直输送管、振动器和落料控制器组成,其中所述第一垂直输送管的上口连接所述储料容器底部的出料口、其下口连接所述水平输送管的入口,所述水平输送管的出口与所述第二垂直输送管的上口连接,所述第二垂直输送管的下口作为所述粉料落料器的粉料落料口通往所述搅拌混合器,所述出料器由安装固定在所述储料容器下方或上方的拨料驱动机和处于所述储料容器内的出料口上方的拨料叶轮组成,所述拨料叶轮安装固定在所述拨料驱动机的驱动轴上,所述振动器安装固定在所述机架上、其振动端与所述水平输送管连接,所述落料控制器由落料门、落料驱动机和重量传感器组成,所述落料门开关配合在所述第二垂直输送管内的落料口上,所述落料驱动机安装固定在所述机架上、其驱动轴与所述落料门的转轴连接,所述重量传感器安装固定在所述落料门上,所述搅拌混合器由卧置的圆筒容器和转动配合在所述圆筒容器内的搅拌叶轮构成,所述搅拌叶轮通过其轮轴与所述搅拌动力机的输出轴连接,所述搅拌混合器上还连接有用于往所述搅拌混合器内添加液体物资的液体添加器。

2. 根据权利要求1所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述第一垂直输送管采用软管、波纹伸缩管或由二个套设在一起作滑动配合的管段构成。

3. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述储料容器内对着所述出料口的拨料叶轮上方,固定有一块遮挡板,以避免所述储料容器内的粉料直接落入所述出料口。

4. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述搅拌混合器的混合料出料口设于所述圆筒容器的底部,混合料出料口的外侧设有混合料出料门和混合料出料门控制机构。

5. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述混合料出料门控制机构由安装固定在机架上的出料驱动机、转动配合在机架上的转轴和一头固定在转轴上另一头转动配合在所述混合料出料门上的摆臂构成。

6. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述液体添加器由液体容器、控制阀和流量泵组成,其中所述液体容器的出液口通过控制阀与所述搅拌混合器的进液口连接,流量泵与所述液体容器的进液口连接。

7. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述振动器设有弹簧座的电磁振动器,所述弹簧座安装固定在机架上。

8. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述搅拌叶轮的轮轴处在所述圆筒容器的轴线上。

9. 根据权利要求1或2所述的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,其特征是所述搅拌混合器在安装所述搅拌动力机侧面的对侧侧板采用可打开侧板,所述搅拌动力机处在所述圆筒容器内的驱动轴头采用正方形或正六边形截面,所述可打开侧板朝向所述圆筒容器内一侧的中心设有圆截面轴头,所述搅拌叶轮的轮轴一头设有可与所述驱动轴头插接配合的正方形或正六边形中心孔、轮轴另一头设有与所述圆截面轴头插接配合且转动配合的

圆形中心孔。

## 一种工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业原料混合设备,特别是一种工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置。

### 背景技术

[0002] 工业生产上的原料经常需要由粉料与颗粒料进行混合构成。如塑料成型加工的原料经常需要将聚合物颗粒料与稳定剂、增塑剂、着色剂、润滑剂、增强剂和填料等各种助剂粉料按比例混合为干混料,然后才提供给挤出、注射、吹塑等成型设备使用。干混料中粉料与颗粒料的混合均匀程度和配比准确程度都会直接影响到最终成型的产品质量。另一个问题,粉料的自动化非负压输送难度较大,容易造成粉料在输送管道的折曲部位堆积而无法往下输送。人们已经设计出各种干混合设备来进行粉料与颗粒料的干混合作业。

[0003] 中国专利第201620930995.6号公开的一种颗粒料、粉料连续下料散布装置,结构包括料筒、通过支撑架设置在料筒内的输料管、设置在输料管内的送料螺旋和驱动送料螺旋的驱动电机,所述的输料管侧壁上开设有多个进料口,输料管底部敞口,在送料螺旋的转轴底部固定连接有均料盘,均料盘上呈圆周设置有料孔和呈三角状的分料块,所述的输料管底部的外侧贴合套设有升降套管,升降套管与支撑架之间设置有升降动力推杆。这一方案的缺点是:一是进料管内没有驱动,粉料会在进料管弯曲部位堆积而无法往下输送;二是粉料与颗粒料混合均匀程度不高;三是配料没有自动计量装置,设备的自动化程度低。

[0004] 中国专利申请第201410492393.2号公开的一种用于塑料颗粒的双螺杆挤出机自动加料装置,结构包括混料机构、下料机构,其特征在于:还包括粒料储料机构、粉料储料机构,所述的混料机构包括入料口、混料储料桶、高速搅拌器、出料阀门、智能控制器、出料口,所述的下料机构包括下料槽和物料流量控制器,所述的粒料储料机构包括粒料储料桶、搅拌器、粒料下料槽、粒料下料控制阀门和智能计量器,所述的粉料储料机构包括粉料储料桶、振动过滤筛、称料筒、质量传感器、粉料下料控制阀门、粉料下料槽,所述粒料储料桶的内部安装有搅拌器,所述粒料储料桶的底部连接有粒料下料槽,所述粒料下料槽上安装有粒料下料控制阀门,所述粒料下料控制阀门上安装有智能计量器,所述粉料储料桶的内部安装有振动过滤筛,所述粉料储料桶的内部安装有称料筒,所述称料筒的底部安装有质量传感器,所述质量传感器与粉料下料控制阀门连接,所述粉料下料控制阀门安装在粉料下料槽上,所述粒料下料槽、粉料下料槽与混料机的入料口连接,所述混料机安装有高速搅拌器,所述混料机的混料储料桶的底部设有出料口,所述出料口上安装有出料阀门,所述出料阀门上安装有智能控制器,所述出料口与下料机的下料槽连接,所述下料槽上安装有物料流量控制器。这一方案的缺点是:一是设备结构复杂、体积庞大;二是粉料容易在粉料下料槽和混料容器内的的折曲部位堆积而无法往下输送;三是干混合后的粉料与颗粒料混合状态不稳定,会造成混合料最终的混合不均匀。

## 发明内容

[0005] 为了克服现有粉料与颗粒料的混合装置存在结构复杂、体积庞大、粉料输送容易堆积、混合料最终混合不均匀等问题,本实用新型的目的是提供一种改进的工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,可以克服现有技术的缺陷。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,包括机架以及安装在其上的粉料落料器、搅拌混合器和搅拌动力机,所述粉料落料器的粉料落料口通往所述搅拌混合器,所述搅拌混合器上设有颗粒料落料口和混合料出料口,所述搅拌动力机为所述搅拌混合器提供搅拌动力,其特征是:所述粉料落料器由储料容器、出料器、第一垂直输送管、水平输送管、第二垂直输送管、振动器和落料控制器组成,其中所述第一垂直输送管的上口连接所述储料容器底部的出料口、其下口连接所述水平输送管的入口,所述水平输送管的出口与所述第二垂直输送管的上口连接,所述第二垂直输送管的下口作为所述粉料落料器的粉料落料口通往所述搅拌混合器,所述出料器由安装固定在所述储料容器下方或上方的拨料驱动机和处于所述储料容器内的出料口上方的拨料叶轮组成,所述拨料叶轮安装固定在所述拨料驱动机的驱动轴上,所述振动器安装固定在所述机架上、其振动端与所述水平输送管连接,所述落料控制器由落料门、落料驱动机和重量传感器组成,所述落料门开关配合在所述第二垂直输送管内的落料口上,所述落料驱动机安装固定在所述机架上、其驱动轴与所述落料门的转轴连接,所述重量传感器安装固定在所述落料门上,所述搅拌混合器由卧置的圆筒容器和转动配合在所述圆筒容器内的搅拌叶轮构成,所述搅拌叶轮通过其轮轴与所述搅拌动力机的输出轴连接,所述搅拌混合器上还连接有用于往所述搅拌混合器内添加液体物资的液体添加器。

[0007] 上述技术方案所述第一垂直输送管可以是采用软管、波纹伸缩管或由二个套设在一起作滑动配合的管段构成,使得在所述振动器产生上下振动时所述第一垂直输送管可以作相应伸缩。

[0008] 上述技术方案所述储料容器内对着所述出料口的拨料叶轮上方,可以固定有一块遮挡板,以避免所述储料容器内的粉料直接落入所述出料口,即是使得只有在所述拨料叶轮的拨动下,所述储料容器内的粉料才能落入所述出料口。

[0009] 上述技术方案所述搅拌混合器的混合料出料口可以设于所述圆筒容器的底部,混合料出料口的外侧设有混合料出料门和混合料出料门控制机构。

[0010] 上述技术方案所述混合料出料门控制机构可以由安装固定在机架上的出料驱动机、转动配合在机架上的转轴和一头固定在转轴上另一头转动配合在所述混合料出料门上的摆臂构成。

[0011] 上述技术方案所述拨料驱动机、落料驱动机或出料驱动机均可以采用步进电机、伺服电机、带有变速器的电机、气动机或机械传动机构等。所述搅拌动力机可以采用带有变速器的电机。

[0012] 上述技术方案所述液体添加器可以由液体容器、控制阀和流量泵组成,其中所述液体容器的出液口通过控制阀与所述搅拌混合器的进液口连接,流量泵与所述液体容器的进液口连接。

[0013] 上述技术方案所述振动器可以是设有弹簧座的电磁振动器,所述弹簧座安装固定在机架上。

- [0014] 上述技术方案所述搅拌叶轮的轮轴可以是处在所述圆筒容器的轴线上。
- [0015] 上述技术方案所述搅拌混合器在安装所述搅拌动力机侧面的对侧侧板可以采用可打开侧板,所述搅拌动力机处在所述圆筒容器内的驱动轴头可以采用正方形或正六边形截面,所述可打开侧板朝向所述圆筒容器内一侧的中心设有圆截面轴头,所述搅拌叶轮的轮轴一头设有可与所述驱动轴头插接配合的正方形或正六边形中心孔、轮轴另一头设有与所述圆截面轴头插接配合且转动配合的圆形中心孔。
- [0016] 上述技术方案所述搅拌叶轮的搅拌叶可以采用任意适用的形状。
- [0017] 本实用新型的有益效果是:一是由于粉料落料器的输送管道由第一垂直输送管、水平输送管、第二垂直输送管组成,第一垂直输送管的上口连接所述储料容器底部的出料口、其下口连接所述水平输送管的入口,所述水平输送管的出口与所述第二垂直输送管的上口连接,第二垂直输送管的下口作为所述粉料落料器的粉料落料口通往所述搅拌混合器,振动器的振动端与水平输送管连接,所以可以较理想避免粉料容易在输送管道内的弯曲部位堆积而无法往下输送的现象,保证了粉料在整个输送管道内输送流畅;二是由于粉料的储料容器的出料采用拨料驱动机控制的拨料叶轮,能够较好控制出料量和实现逐次出料,与后面的逐次计量落料的落料控制器能够默契配合;三是由于搅拌混合器上还连接有用于往所述搅拌混合器内添加液体物资的液体添加器,通过往搅拌混合器内添加适量的液体物资,使颗粒料表面带有一定粘性,从而能够把与其相配的粉料均匀粘附在颗粒料表面,从而解决了干混合的粉料与颗粒料混合状态不稳定,会造成混合料最终的混合不均匀的难题;四是搅拌混合器由卧置的圆筒容器和转动配合在所述圆筒容器内的搅拌叶轮构成,可以将搅拌叶轮的轮轴转动配合在圆筒容器的轴线上,使得圆筒容器内的搅拌无死角,达到理想的粉料与颗粒料的混合均匀度;五是由于搅拌混合器在安装搅拌动力机侧面的对侧侧板可以打开,搅拌叶轮可以方便取出来,可以大大方便圆筒容器内腔和搅拌叶轮的清洗,搅拌混合作业添加助剂粉料,作业完成后必须进行圆筒容器内腔和搅拌叶轮的清洗,以便进行下一次不同要求的搅拌混合作业,而一般搅拌混合设备的清洗都很不方便,本实用新型解决了这个清洗的难题;六是本实用新型的计量搅拌混合装置的体积小,结构完善且合理,自动化和计量化程度高。
- [0018] 以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

## 附图说明

- [0019] 图1是本实用新型一种实施例的局部剖视示意图。
- [0020] 图2是图1的左视局部剖视示意图。
- [0021] 图3是图1的搅拌混合器和搅拌动力机单独分离出来的局部剖视放大示意图。
- [0022] 图中:1、机架;2、粉料落料器;3、搅拌混合器;4、搅拌动力机;5、颗粒料落料口;6、混合料出料口;7、储料容器;8、出料器;9、第一垂直输送管;10、水平输送管;11、第二垂直输送管;12、振动器;13、落料控制器;14、出料口;15、弯头;16、下口;17、拨料驱动机;18、拨料叶轮;19、振动端;20、落料门;21、落料驱动机;22、重量传感器;23、转轴;24、圆筒容器;25、搅拌叶轮;26、轮轴;27、液体添加器;28、遮挡板;29、混合料出料门;30、出料驱动机;31、转轴;32、摆臂;33、液体容器;34、控制阀;35、流量泵;36、弹簧座;37、可打开侧板;38、驱动轴头;39、圆截面轴头;40、轮轴一头;41、轮轴另一头。

## 具体实施方式

[0023] 参照图1～图2,本工业用粉料与颗粒料的计量搅拌混合装置,包括机架1以及安装在其上的粉料落料器2、搅拌混合器3和搅拌动力机4,所述粉料落料器2的粉料落料口通往所述搅拌混合器3,所述搅拌混合器3上设有颗粒料落料口5和混合料出料口6,所述搅拌动力机4为所述搅拌混合器3提供搅拌动力,其特征是:所述粉料落料器2由储料容器7、出料器8、第一垂直输送管9、水平输送管10、第二垂直输送管11、振动器12和落料控制器13组成,其中所述第一垂直输送管9的上口连接所述储料容器7底部的出料口14、其下口连接所述水平输送管10的入口,所述水平输送管10的出口通过弯头15与所述第二垂直输送管11的上口连接,所述第二垂直输送管11的下口16作为所述粉料落料器2的粉料落料口通往所述搅拌混合器3,所述出料器8由安装固定在所述储料容器7下方的拨料驱动机17和处于所述储料容器7内的出料口14上方的拨料叶轮18组成,所述拨料叶轮18安装固定在所述拨料驱动机17的驱动轴上,所述振动器12安装固定在所述机架1上、其振动端19与所述水平输送管10连接,所述落料控制器13由落料门20、落料驱动机21和重量传感器22组成,所述落料门20开关配合在所述第二垂直输送管11内的落料口上,所述落料驱动机21安装固定在所述机架1上、其驱动轴与所述落料门20的转轴23连接,所述重量传感器22安装固定在所述落料门20上,所述搅拌混合器3由卧置的圆筒容器24和转动配合在所述圆筒容器24内的搅拌叶轮25构成,所述搅拌叶轮25通过其轮轴26与所述搅拌动力机4的输出轴连接,所述搅拌混合器3上还连接有用于往所述搅拌混合器3内添加液体物资的液体添加器27。

[0024] 另外,所述第一垂直输送管9是采用由二个套设在一起作滑动配合的管段构成,使得在所述振动器12产生上下振动时所述第一垂直输送管9可以作相应伸缩。

[0025] 所述储料容器7内对着所述出料口14的拨料叶轮18上方,固定有一块遮挡板28,以避免所述储料容器7内的粉料直接落入所述出料口14,即是使得只有在所述拨料叶轮18的拨动下,所述储料容器7内的粉料才能落入所述出料口14。

[0026] 所述搅拌混合器3的混合料出料口6设于所述圆筒容器24的底部,混合料出料口6的外侧设有混合料出料门29和混合料出料门控制机构。

[0027] 所述混合料出料门控制机构由安装固定在机架1上的出料驱动机30、转动配合在机架1上的转轴31和一头固定在转轴31上另一头转动配合在所述混合料出料门29上的摆臂32构成。

[0028] 所述拨料驱动机17、落料驱动机21或出料驱动机30均采用步进电机或伺服电机。

[0029] 所述液体添加器27由液体容器33、控制阀34和流量泵35组成,其中所述液体容器33的出液口通过控制阀34与所述搅拌混合器3的进液口连接,流量泵35的出液口与所述液体容器34的进液口连接。

[0030] 所述振动器12是设有弹簧座36的电磁振动器,所述弹簧座36安装36固定在机架1上。

[0031] 所述搅拌叶轮25的轮轴26是处在所述圆筒容器24的轴线上。

[0032] 参照图3,所述搅拌混合器3在安装所述搅拌动力机4侧面的对侧侧板采用可打开侧板37,所述搅拌动力机4处在所述圆筒容器24内的驱动轴头38采用正方形截面,所述可打开侧板37朝向所述圆筒容器24内一侧的中心设有圆截面轴头39,所述搅拌叶轮25的轮轴一头40设有可与所述驱动轴头38插接配合的正方形中心孔、轮轴另一头41设有可与所述圆截面轴头39插接配合且转动配合的圆形中心孔。

[0033] 使用时,在储料容器7内装入粉料,从搅拌混合器3的颗粒料落料口5往所述圆筒容器24内输送入经过计量的一次搅拌混合的颗粒料;启动搅拌动力机4,使圆筒容器24内的搅拌叶轮25对圆筒容器24内的颗粒料进行搅拌;然后液体添加器27的控制阀34打开,往圆筒容器24内输送入适量的液体物资,使在圆筒容器24内搅拌中的颗粒料表面均匀带有一定粘性;启动拨料驱动机17,驱动拨料叶轮18转动,使储料容器7内的粉料被逐次拨进出料口14,粉料落入出料口14后,沿第一垂直输送管9下落到水平输送管10,振动器12带动水平输送管10产生振动,使水平输送管10内的粉料往前移动,然后落入第二垂直输送管11,到达第二垂直输送管11内的落料口上的落料门20;当落料门20上的重量传感器22检测到堆积在落料门20上的粉料达到设定数量时,落料驱动机21启动,落料门20转动打开,堆积在落料门20上的粉料便落入圆筒容器24内,和圆筒容器24内的颗粒料一起搅拌混合;由于颗粒料表面带有一定粘性,所以进入圆筒容器24内搅拌的粉料就均匀粘附在颗粒料表面;然后出料驱动机30启动,打开混合料出料门29,让圆筒容器24内搅拌好的混合料输出;一次搅拌混合作业便告完成,依此便可进入另一次搅拌混合作业。当一种粉料和颗粒料的搅拌混合作业全部完成时,可在停机的情况下,打开搅拌混合器3的可打开侧板37,取出搅拌叶轮25,将圆筒容器24内腔和搅拌叶轮25清洗干净,然后重新装好搅拌叶轮25和可打开侧板37,为另一种粉料和颗粒料的搅拌混合作业作好准备。

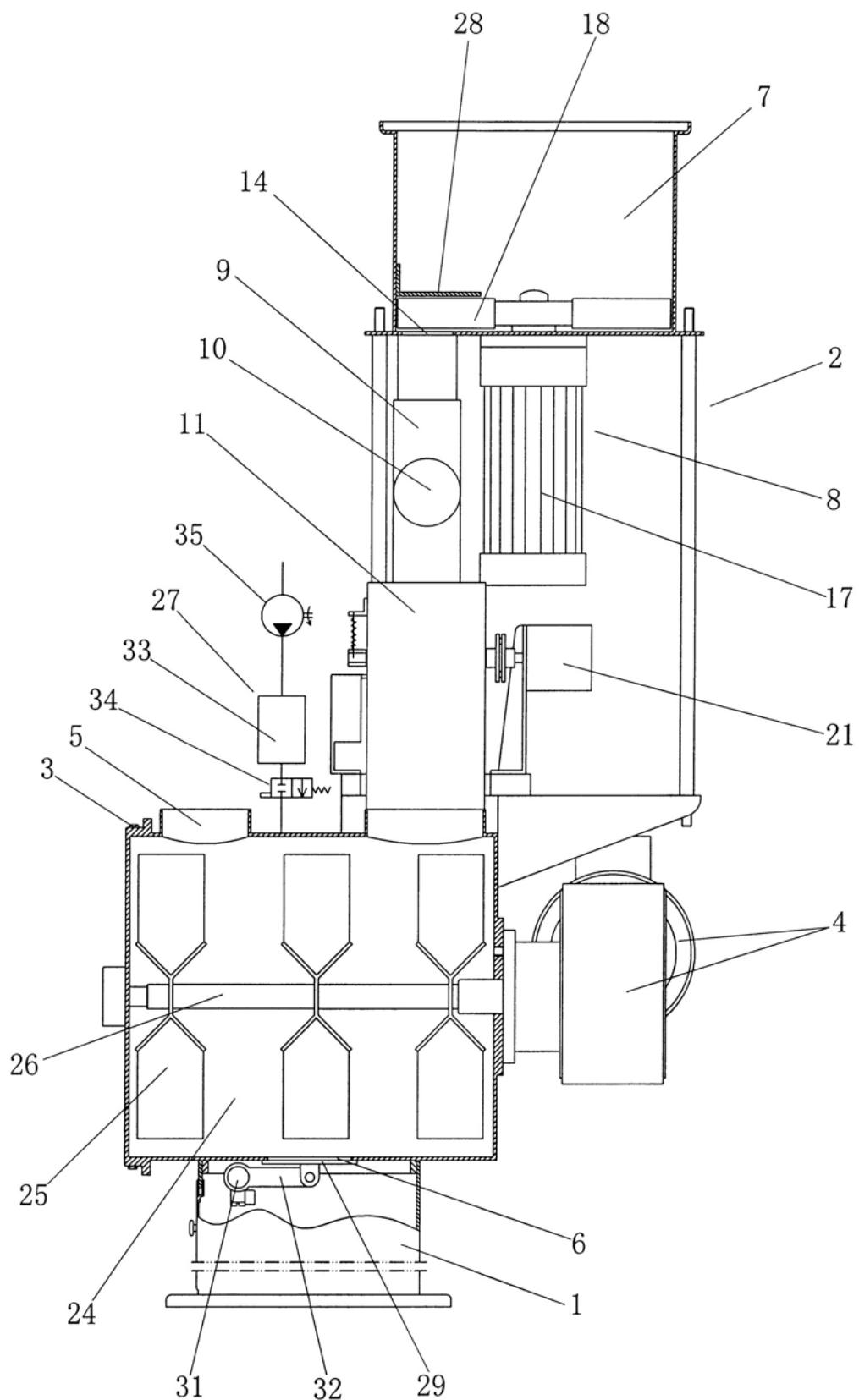


图1

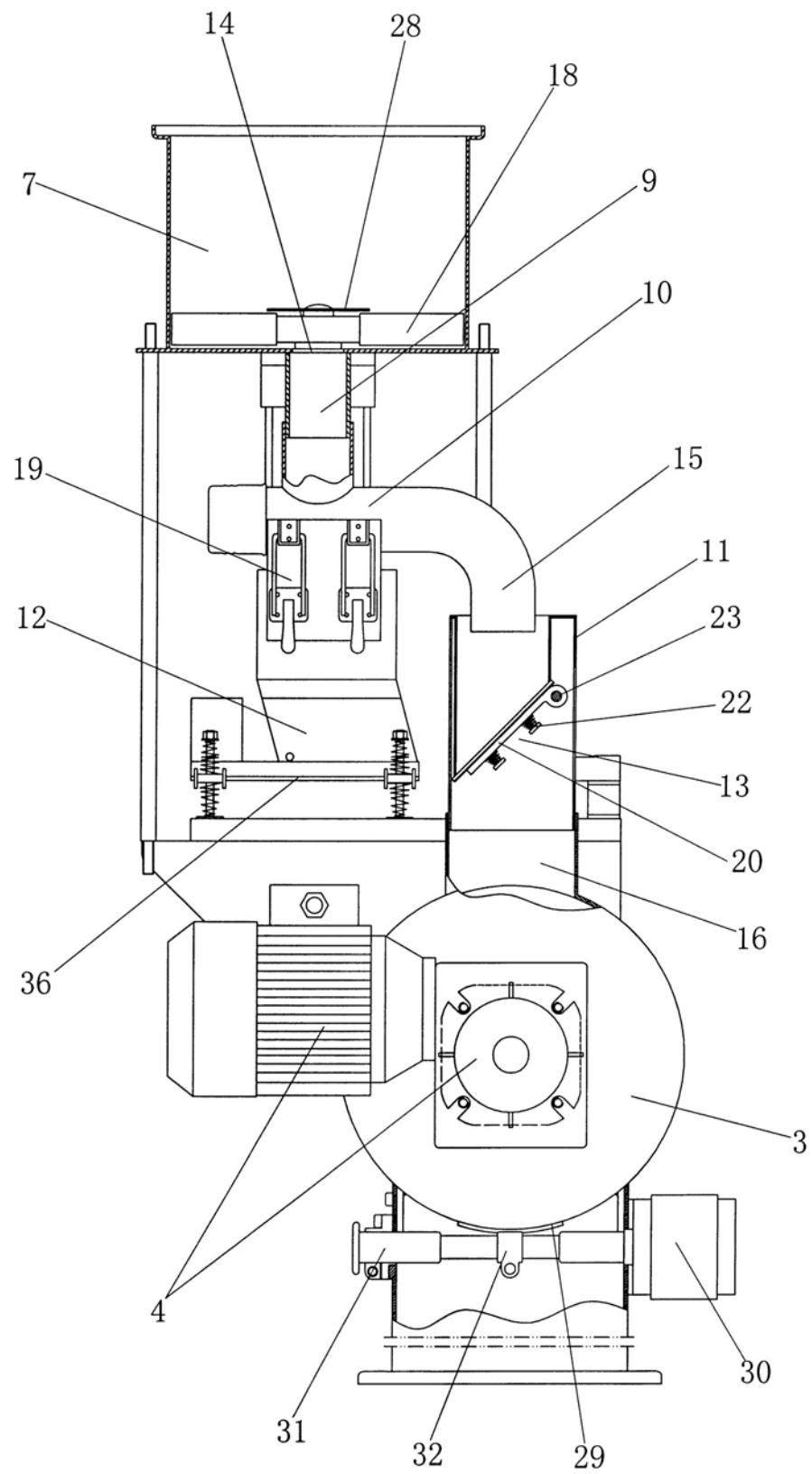


图2

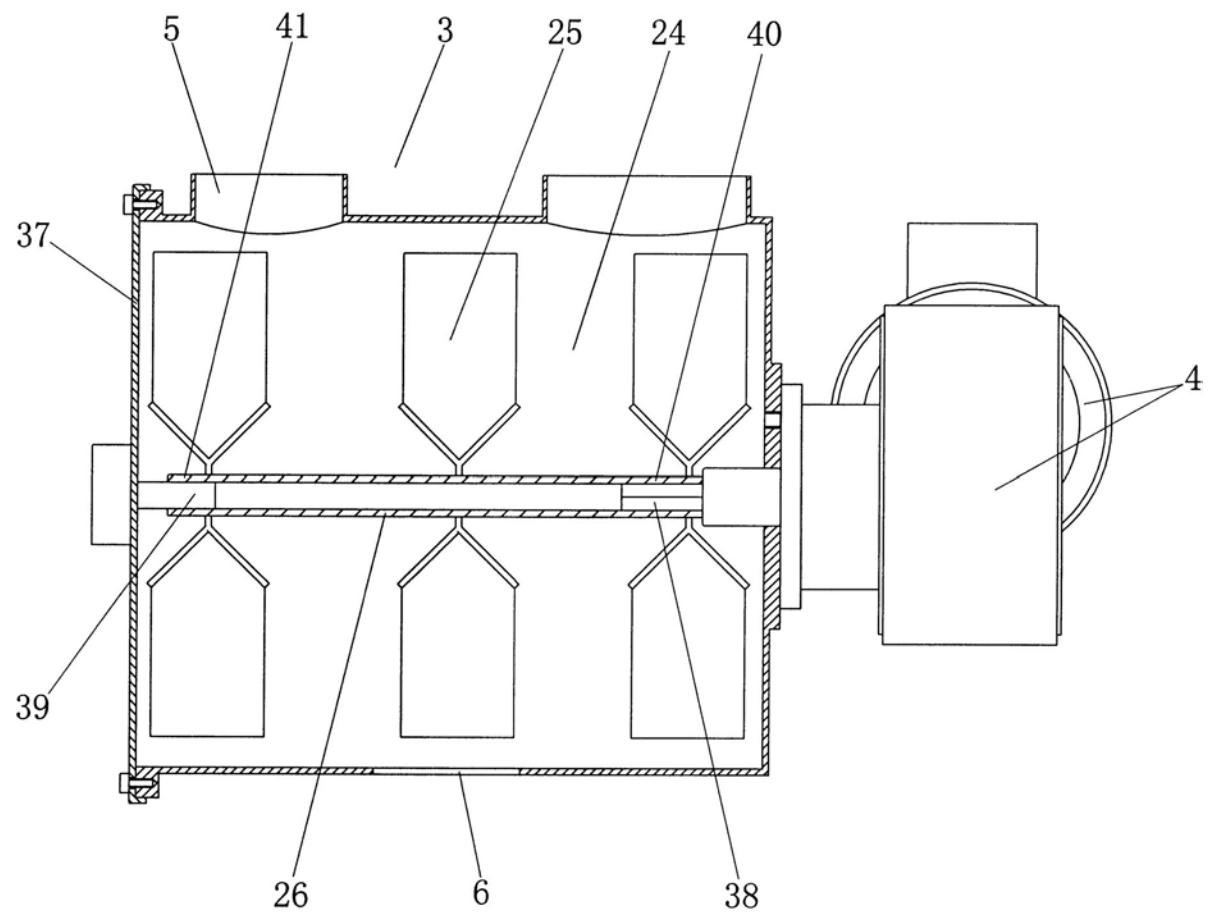


图3