



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106240857 A

(43)申请公布日 2016. 12. 21

(21)申请号 201610799091.9

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 北京诚益通科技有限公司

地址 102600 北京市大兴区中关村科技园  
区大兴生物医药产业基地庆丰西路27  
号

(72)发明人 吴海建 滕强

(74)专利代理机构 北京市盛峰律师事务所  
11337

代理人 于国富

(51)Int. Cl.

B65B 1/22(2006.01)

B65B 1/34(2006.01)

B65B 1/28(2006.01)

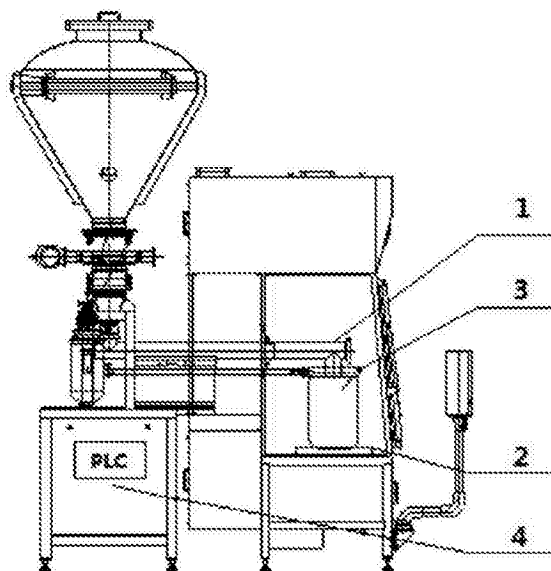
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

一种控制粉体自动分装装置和方法

## (57)摘要

本发明公开了一种控制粉体自动分装装置和方法,涉及粉体分装技术领域。该自动分装装置和方法,不仅可以实现给料量的实时采集,以及根据给料量实时控制给料速度,从而实现物料的自动分装控制,无需人工操作,不仅减少了人工参与,降低了人工成本,也提高了分装精度;而且分装的整个过程都可以在密闭设备系统内完成的,不会暴漏在环境中,所以,不仅对环境的无菌要求降低,无菌处理成本会大大降低,而且,不会出现粉尘药品大量外泄,不会对人体造成较大的伤害。



1. 一种控制粉体自动分装装置,其特征在于,包括:给料设备、称重设备、储料设备和控制设备,称重设备用于称量储料设备的皮重及其实时物料的净重,储料设备的进料口与给料设备的出料口连接,称重设备与控制设备的通讯端口连接,控制设备的输出端与给料设备的速度控制单元数据连接。

2. 根据权利要求1所述的控制粉体自动分装装置,其特征在于,所述给料设备采用振动管。

3. 根据权利要求1所述的控制粉体自动分装装置,其特征在于,所述控制设备采用PID控制器。

4. 一种控制粉体自动分装方法,其特征在于,采用权利要求1-3任一项所述的控制粉体自动分装装置,包括如下步骤:

S1, 设定切换重量,第一给料速度、第二给料速度;

S2, 称重设备清零,称量储料设备的重量;

S3, 启动给料设备,按照所述第一给料速度开始给料;

S4, 判断所述储量设备的重量是否达到设定的切换重量,如果是,则按照所述第二给料速度给料,否则,按照所述第一给料速度给料。

5. 根据权利要求4所述的控制粉体自动分装方法,其特征在于,S3中还包括步骤:开启除尘设备的除尘阀门。

6. 根据权利要求4所述的控制粉体自动分装方法,其特征在于,S4中,所述按照所述第二给料速度给料,还包括步骤:关闭除尘设备的除尘阀门。

7. 根据权利要求4所述的控制粉体自动分装方法,其特征在于,所述切换重量为给料总重量的80-90%。

8. 根据权利要求4所述的控制粉体自动分装方法,其特征在于,所述第一给料速度为所述给料设备的振动速率的80-90%。

9. 根据权利要求4所述的控制粉体自动分装方法,其特征在于,所述第二给料速度为所述给料设备的振动速率的10-20%。

## 一种控制粉体自动分装装置和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及粉体分装技术领域,尤其涉及一种控制粉体自动分装装置和方法。

### 背景技术

[0002] 医药产品生产完成后,从出料口出来的产品首先进入储料罐中,然后在从储料罐中取出产品进行分装。

[0003] 目前,粉体产品的分装采用的方式都为暴漏式的人工手动分装,由于分装产品为药品,因此,这个过程需要在无菌的环境下进行,不仅需要对环境进行无菌处理,而且操作人员也要进行无菌处理,保证药品免受污染,所以,现有的人工手动分装方式对环境和人员的无菌要求高,而无菌处理成本很高,进而增加了药品的生产成本。另外,人工手动分装过程为:首先,在电子称上称量符合要求量的药品,然后,将称量好的药品装入分装袋中。这个过程由于是暴漏式的,所以,粉尘药品会大量外泄,对人体造成较大的伤害,而且,从称量到装袋,整个过程都是人工操作,不仅费时费力,而且精度控制不够精确,无法很好的满足新版GMP的要求。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种控制粉体自动分装装置和方法,从而解决现有技术中存在的前述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种控制粉体自动分装装置,包括:给料设备、称重设备、储料设备和控制设备,称重设备用于称量储料设备的皮重及其实时物料的净重,储料设备的进料口与给料设备的出料口连接,称重设备与控制设备的通讯端口连接,控制设备的输出端与给料设备的速度控制单元数据连接。

[0007] 优选地,所述给料设备采用振动管。

[0008] 优选地,所述控制设备采用PID控制器。

[0009] 一种控制粉体自动分装方法,采用上述控制粉体自动分装装置,包括如下步骤:

[0010] S1,设定切换重量,第一给料速度、第二给料速度;

[0011] S2,称重设备清零,称量储料设备的重量;

[0012] S3,启动给料设备,按照所述第一给料速度开始给料;

[0013] S4,判断所述储量设备的重量是否达到设定的切换重量,如果是,则按照所述第二给料速度给料,否则,按照所述第一给料速度给料。

[0014] 优选地,S3中还包括步骤:开启除尘设备的除尘阀门。

[0015] 优选地,S4中,所述按照所述第二给料速度给料,还包括步骤:关闭除尘设备的除尘阀门。

[0016] 优选地,所述切换重量为给料总重量的80-90%。

[0017] 优选地,所述第一给料速度为所述给料设备的振动速率的80-90%。

[0018] 优选地,所述第二给料速度为所述给料设备的振动速率的10-20%。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明实施例提供的控制粉体自动分装装置和方法,不仅可以实现给料量的实时采集,以及根据给料量实时控制给料速度,从而实现物料的自动分装控制,无需人工操作,不仅减少了人工参与,降低了人工成本,也提高了分装精度;而且分装的整个过程都可以在密闭设备系统内完成的,不会暴漏在环境中,所以,不仅对环境的无菌要求降低,无菌处理成本会大大降低,而且,不会出现粉尘药品大量外泄,不会对人体造成较大的伤害。

### 附图说明

[0020] 图1是本发明实施例提供的控制粉体自动分装装置的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的控制粉体自动分装方法的流程示意图。

[0022] 图中,各符号的含义如下:

[0023] 1给料设备,2称重设备,3储料设备,4控制设备。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1所示,本发明实施例提供了一种控制粉体自动分装装置,包括:给料设备1、称重设备2、储料设备3和控制设备4,称重设备2用于称量储料设备3的皮重及其实时物料的净重,储料设备3的进料口与给料设备1的出料口连接,称重设备2与控制设备4的通讯端口连接,控制设备4的输出端与给料设备1的速度控制单元数据连接。

[0027] 上述结构的自动分装装置,其工作过程为:

[0028] 物料从暂存料仓进入给料设备,通过给料设备进入储料设备,在上述给料分装的过程中,称重设备通过对储料设备进行称重,可以获知实时给料量,由于储料设备与控制设备数据连接,所以,实时给料量会传输至控制设备,控制设备会根据实时给料量与预设值进行比较,当实时给料量达到预设值时,则输出控制命令至给料设备的速度控制单元,从而控制给料设备的给料速度。

[0029] 可见,采用本发明实施例提供的自动分装装置,不仅可以实现给料量的实时采集,以及根据给料量实时控制给料速度,从而实现物料的自动分装控制,无需人工操作,不仅减少了人工参与,降低了人工成本,也提高了分装精度;而且分装的整个过程都可以在密闭设备系统内完成的,不会暴漏在环境中,所以,不仅对环境的无菌要求降低,无菌处理成本会大大降低,而且,不会出现粉尘药品大量外泄,不会对人体造成较大的伤害。

[0030] 在本实施例中,各设备中的参数均可以进行设置以及修改,设备也可以实现自动手动切换控制,同时,还可以设置报警设备和显示设备等,出现异常情况时进行报警,还可以具备对各种信息数据进行显示和历史查询,分装批次信息的显示以及历史查询等功能。

[0031] 在本发明实施例中,给料设备1可以采用振动管。

[0032] 采用振动管作为给料设备,具有易清洗、更加安全、分装精度更高的特点,更加适

应无菌原料药分装的无菌环境要求,解决了无菌设备在线清洗的难题,大大减少了人员的工作量和与物料的接触。

[0033] 在本发明实施例中,控制设备4可以采用PID控制器。

[0034] PID控制器简单易于实施,而且控制精度高。

[0035] 实施例二

[0036] 如图2所示,本发明实施例提供了一种控制粉体自动分装方法,采用实施例一所述的控制粉体自动分装装置,包括如下步骤:

[0037] S1,设定切换重量、第一给料速度和第二给料速度,所述第一给料速度大于所述第二给料速度;

[0038] S2,称重设备清零,称量储料设备的重量;

[0039] S3,启动给料设备,按照所述第一给料速度开始给料;

[0040] S4,判断所述储量设备的重量是否达到设定的切换重量,如果是,则按照所述第二给料速度给料,否则,按照所述第一给料速度给料。

[0041] 采用上述方法,根据给料的重量,控制给料速度,开始给料时,采用较高的给料速度,而当给料接近结束,即分装要结束时,采用较低的给料速度,从而满足在不同的给料重量,采用不同的给料速度,由于在接近分装结束量时,如果还采用较大的给料速度,很容易导致控制反应速度慢,导致控制不及时,进而导致分装精度低,而如果采用较低的给料速度,则给控制设备的控制过程留下了足够的控制时间,所以,更加容易控制,提高分装的精度。

[0042] 在本发明实施例中,S3中还可以包括步骤:开启除尘设备的除尘阀门。

[0043] 当采用较大的给料速度时,粉体物料很容易产生粉尘,所以,开启除尘阀门可以更好的保护环境,也利于物料分装的精确控制过程。

[0044] 在本发明实施例中,S4中,所述按照所述第二给料速度给料,还可以包括步骤:关闭除尘设备的除尘阀门。

[0045] 当采用较低的给料速度时,粉体物料不会产生粉尘,所以,关闭除尘阀门避免其运行会影响控制过程。

[0046] 本发明实施例中,所述切换重量可以为给料总重量的80-90%。

[0047] 这样能够进行快速给料,节省时间。

[0048] 本发明实施例中,所述第一给料速度为所述给料设备的振动速率的80-90%。

[0049] 根据机械结构,物料特性,能够实现物料快速的流动。

[0050] 本发明实施例中,所述第二给料速度为所述给料设备的振动速率的10-20%。

[0051] 实现慢速给料,从而实现分装精度。

[0052] 通过采用本发明公开的上述技术方案,得到了如下有益的效果:本发明实施例提供的控制粉体自动分装装置和方法,不仅可以实现给料量的实时采集,以及根据给料量实时控制给料速度,从而实现物料的自动分装控制,无需人工操作,不仅减少了人工参与,降低了人工成本,也提高了分装精度;而且分装的整个过程都可以在密闭设备系统内完成的,不会暴漏在环境中,所以,不仅对环境的无菌要求降低,无菌处理成本会大大降低,而且,不会出现粉尘药品大量外泄,不会对人体造成较大的伤害。

[0053] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与

其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0054] 本领域人员应该理解的是,上述实施例提供的方法步骤的时序可根据实际情况进行适应性调整,也可根据实际情况并发进行。

[0055] 上述实施例涉及的方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可以存储于计算机设备可读的存储介质中,用于执行上述各实施例方法所述的全部或部分步骤。所述计算机设备,例如:个人计算机、服务器、网络设备、智能移动终端、智能家居设备、穿戴式智能设备、车载智能设备等;所述的存储介质,例如:RAM、ROM、磁碟、磁带、光盘、闪存、U盘、移动硬盘、存储卡、记忆棒、网络服务器存储、网络云存储等。

[0056] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0057] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

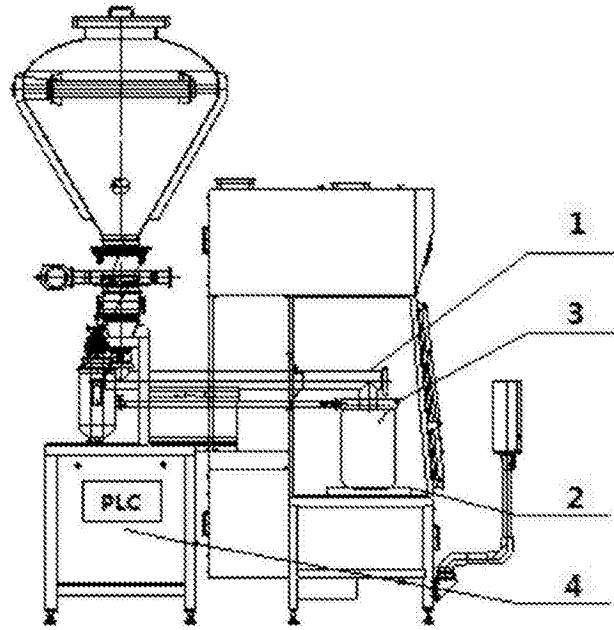


图1

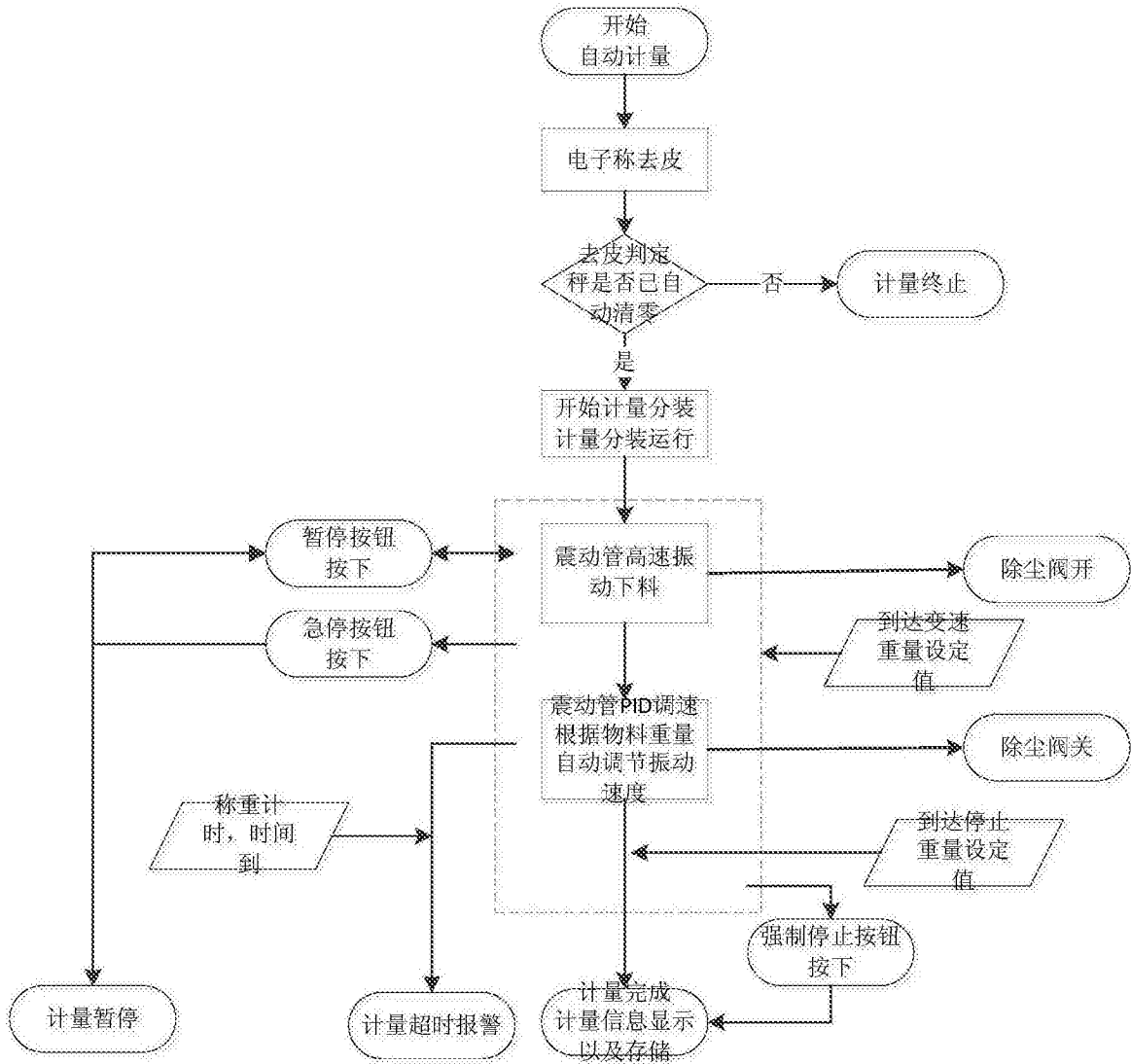


图2