

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B05B 7/14

B65G 53/42



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02149792.3

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1207103C

[22] 申请日 2002. 12. 31 [21] 申请号 02149792.3

[71] 专利权人 中国科学院广州能源研究所

地址 510070 广东省广州市先烈中路 81 号

[72] 发明人 汪小憨 陈恩鉴 何立波 杨卫斌

审查员 刘建平

[74] 专利代理机构 广州科粤专利代理有限责任公司

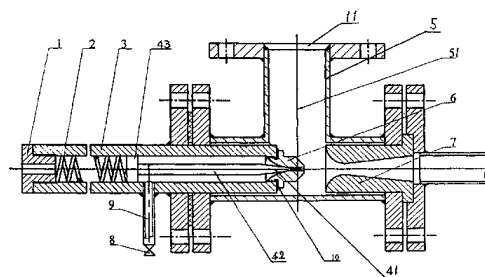
代理人 余炳和

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称 一种气量可调式气控送粉装置

[57] 摘要

一种气量可调式气控送粉装置，属于一种气力送粉装置。其结构包括气控送粉装置的壳体、气体喷射装置和正对气体喷射装置的物料扩散器。其气体喷射装置由筒体、封套、弹性部件、可移动导杆、喷嘴和压缩空气进气管组成，本装置通过调节压缩空气的压力，可以调节可移动导杆的杆头与喷嘴之间的空隙，进而控制通过喷嘴的压缩空气量，找到最佳的工作参数。本装置结构简单，其粉料控制功能和输送功能只需本气控式气力送粉装置单独就可以完成，能使物料下料量和喷射器最大输送量之间保持一致，给粉连续，运行费用低，符合工业长期运行的要求。



1. 一种气量可调式气控送粉装置，包括气控送粉装置的壳体、气体喷射装置和正对气体喷射装置的物料扩散器，其特征在于所说的气体喷射装置由筒体（3）、封套（1）、弹簧（2）、可移动导杆、喷嘴（6）和压缩空气进气管（9）组成，喷嘴（6）通过止动垫圈（10）安装在筒体（3）的头部，正对着物料扩散器（7）的入口，封套（1）中心有通气孔，安装固定在筒体（3）的尾部，弹簧（2）和可移动导杆安装在筒体（3）的内腔，可移动导杆由杆头（41）、杆身（42）和尾塞（43）构成，杆头（41）为一个头部渐缩的旋转体，弹簧（2）安装在可移动导杆的尾塞（43）和封套（1）之间，压缩空气进气管（9）通过筒体（3）的筒壁连通到可移动导杆的杆身（42）与筒体（3）的内腔壁之间所形成的气腔。

2. 根据权利要求1所述的气量可调式气控送粉装置，其特征在于所说喷嘴（6）的后壁面为缩口形。

3. 根据权利要求1所述的气量可调式气控送粉装置，其特征在于所说的可移动导杆的杆头（41）紧靠喷嘴（6）时，其头部堵住喷嘴的喷口。

4. 根据权利要求1所述的气量可调式气控送粉装置，其特征在于所说的压缩空气进气管（9）上安装有球阀（8）。

一种气量可调式气控送粉装置

技术领域

本发明涉及一种气力送粉装置。

背景技术

如何实现物料量的控制和输送是气力输送系统中的一个极为重要的问题。目前在工业生产中物料量的控制和输送分别由机械控制装置和气力输送装置单独完成，这种采用联合工作方式的气力送粉装置有物料控制比较简单等优点，但是有以下两大缺点：

(1) 采用各种形式的给料器，下料不连续，运行费用高。

(2) 采用各种形式的气力输送喷射器，设计完成以后，结构固定，当实际需要发生改变，特别是物料下料量需要调节时，喷射器的最大物料输送能力也必须做出相应的调整，现有的气力送粉装置的弊端就在于喷射器不能相应做出调整，给料器和输送装置联合工作的方式使得物料下料量和喷射器最大输送量之间常常不一致。一方面，物料的下料量过大，超过了喷射器的物料最大输送量，容易造成喷射器的堵塞；另一方面，物料的下料量小于喷射器的最大输送量，那么整个装置的输送能力就未能得到充分的利用。这种不一致性导致实际物料量调节的滞后，也使输送的稳定性受到很大的影响。

发明内容

本发明的目的提出一种采用只需通过气动控制，给粉连续的气量可调式可调式气控送粉装置，以克服现有物料量的控制和输送分别由机械控制装置和气力输送装置分别完成的联合工作方式的气力送粉装置所存在的弊端。

本发明所设计的气量可调式气控送粉装置，其结构包括气控送粉装置的壳体、气体喷射装置和正对气体喷射装置的物料扩散器，其特征在于所说的所说的气体喷射装置由筒体、封套、弹性部件、可移动导杆、喷嘴和压缩空气进气管组成，喷嘴通过止动垫圈安装在筒体的头部，正对着物料扩散器的入口，封套中心的通气孔，安装固定在筒体的尾部，弹性部件和可移动导杆安装在筒体的内腔，可移动导杆由杆头、杆身和尾塞构成，杆头为一个头部渐缩的旋转体，弹性部件安装在可移动导杆的尾塞和封套之间，压缩空气进气管通过筒体的筒壁连通到可移动导杆的杆身与筒体的内腔壁之间所形成的气腔。

本发明中的喷嘴通常采用其后壁面为缩口形的喷嘴，以使其与可移动导杆的杆头形成一定的配合，当可移动导杆的杆头紧靠喷嘴时，其头部能堵住喷嘴的喷口；而当可移动导杆的杆头后移时，该杆头与喷嘴之间形成一定的空隙。

本气控送粉装置是这样进行工作的：压缩空气从进气管进入，通过可移动导杆上与筒体的内腔壁之间的气腔，由可移动导杆的杆头与喷嘴之间的空隙喷出，在其外腔中减压增速后携带来自下料管的物料进入物料扩散器，经物料扩散器扩压减速后进入输送管道中。可移动

导杆的杆头与喷嘴之间的空隙可以通过气动的方式进行调节：进气管中的空气压力作用于可移动导杆的尾塞的受压面，当增大输入进气管的压缩空气的压力时，弹性部件被压缩，直到其弹力与空气压力平衡为止，这时可移动导杆的杆头与喷嘴之间的空隙增大，其通流面积增大，这时物料的被引射量也增大；反之，当压缩空气压力变小时，弹性部件伸长，则可移动导杆的杆头与喷嘴之间的空隙变小，物料的被引射量也变小，极限的情况，可移动导杆的杆头可紧贴喷嘴的内壁面，通流面积为零，此时物料的被引射量也为零。即通过调节压缩空气的压力，可以调节可移动导杆的杆头与喷嘴之间的空隙，进而控制通过喷嘴的压缩空气量，找到最佳的工作参数。

调节进入进气管的压缩空气的压力可通过连接在进气管上的球阀来控制。

本发明的气控送粉装置与现有气力送粉装置比较具有以下优点：

(1) 克服了机械控制方式给粉不连续的缺点。可弃用各种形式的给料器，物料量采用气动控制，给粉连续，运行费用低，符合工业长期运行的要求；

(2) 克服了物料下料量和喷射器最大输送量之间一致性差的缺点。当需要调节物料的输送量时，只需改变流经气体喷射装置喷嘴的压缩空气量，喷射器的最大输送量就发生改变，物料下料量由于受到喷射器最大输送量的控制，与喷射器的最大输送量始终保持一致，这样，物料调节的滞后性就得到解决，使物料输送的稳定性大大加强，而且物料量的调节实际上完全依赖于流经喷射器喷嘴的压缩空气量的变化，这种气动方式可以使调节范围大大拓宽。

(3) 结构大大简化，机械控制部分和气力输送部分合二为一，粉料控制功能和输送功能只需本气控式气力送粉装置单独就可以完成。

附图说明

图1为本发明的气量可调式气控送粉装置的结构图。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的一种具体实施方式的结构细节作进一步详细说明：

如图1所示，5为本气量可调式气控送粉装置的壳体，壳体的左边安装气体喷射装置，右边安装扩散器7，气体喷射装置由筒体3、喷嘴6、弹簧（即弹性部件）2、封套1、压缩空气进气管9和可移动导杆组成，喷嘴6通过止动垫圈10安装在筒体3的头部，正对扩散器7的入口，封套1安装固定在筒体3的尾部，其的中心有通气孔，与大气相通，弹簧2和可移动导杆安装在筒体3的内腔，可移动导杆由杆头41、杆身42和尾塞43构成，当杆头41紧靠喷嘴6时，杆头的头部能堵住喷嘴的喷口，弹簧2安装在可移动导杆的尾塞43和封套1之间，压缩空气进气管9固定筒体上，穿过筒壁通入到可移动导杆的杆身42与筒体3的内腔壁之间所形成的气腔，进气管9上安装有球阀8。工作时，粉料从入料口11进入壳体5的内腔51，压缩空气由进气管9通入气体喷射装置的内腔，通过球阀8调节通气量，调节气体喷射装置的工作参数，从而控制通过喷嘴6的气流量，以此进行物料输送量的控制。

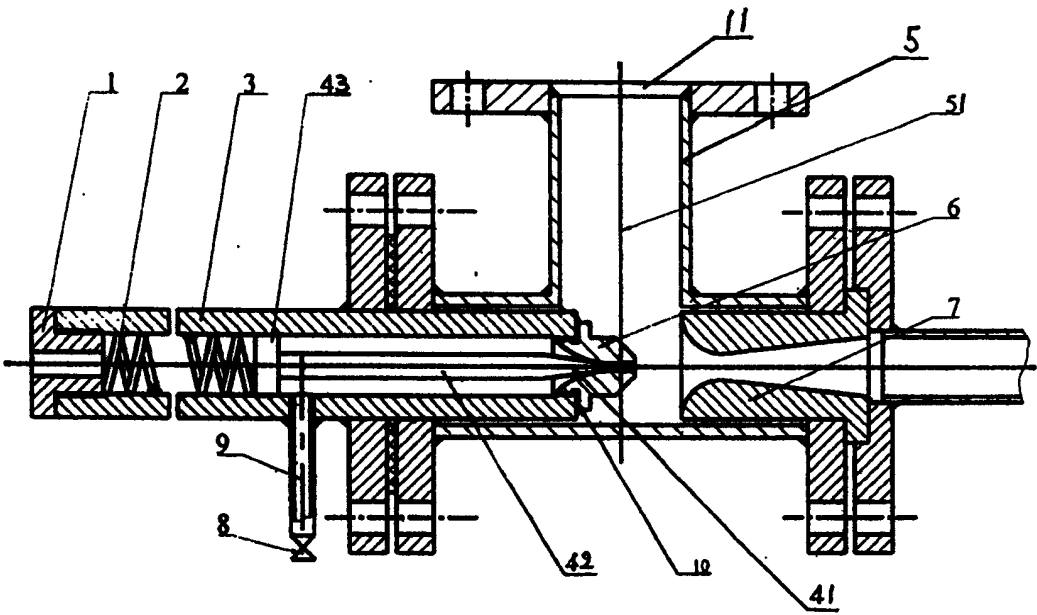


图 1