



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108910552 B

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201810819514.8

(22)申请日 2018.07.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108910552 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 烟台海纳制动技术有限公司
地址 265500 山东省烟台市福山区迎福路
27号

(72)发明人 牟双举 史绪洲 李正洲

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 戎德伟

(51)Int.Cl.
B65G 65/46(2006.01)

(56)对比文件

- CN 2632039 Y, 2004.08.11,
- CN 204416621 U, 2015.06.24,
- CN 101579889 A, 2009.11.18,
- CN 102774618 A, 2012.11.14,
- CN 203158845 U, 2013.08.28,
- CN 202967607 U, 2013.06.05,
- CN 203268726 U, 2013.11.06,
- CN 203545189 U, 2014.04.16,
- US 5655692 A, 1997.08.12,
- EP 1403198 A1, 2004.03.31,
- US 6237815 B1, 2001.05.29,

审查员 张杨

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种精密下料机构下料方法

(57)摘要

一种精密下料机构下料方法,下料机构包括壳体,壳体内部设有螺旋输料组件,螺旋输料组件设有输料轴,螺旋输料组件下端设有分料组件,分料组件与螺旋输料组件同轴心,分料组件包括分料隔板,分料隔板与输料轴连接并将垂直于输料轴的水平面分成若干份,相邻两个分料隔板之间形成下料通道,从螺旋输料组件输送来的物料在分料组件分成若干份并沿下料通道输出,分料组件下端连接有调节组件,调节组件设有调节插板,调节插板通过阻挡若干下料通道使物料从不被阻挡的下料通道中输出。本发明实现刹车片生产过程中的物料精确下料,改变传统始终同一速度下料的模式,可以根据需求对下料速度进行调节,能够对下料速度进行控制,保证下料的精确性。



1. 一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述下料方法中:

下料初期,通过调节驱动组件(11)驱动调节插板(501)对下料段(103)进行阻挡,使A1面积的下料段(103)处于下料状态;

通过输料驱动组件(8)驱动输料轴(3)使物料进入螺旋输料组件(2),经过螺旋输料组件(2)的物料进入到分料组件(4)中再经过下料通道(402),并从不被调节插板(501)阻挡的A1面积的下料段(103)以V1的下料速度进行下料;

下料末期,通过调节驱动组件(11)驱动调节插板(501)对下料段(103)进行阻挡,使A2面积的下料段(103)处于下料状态;

通过输料驱动组件(8)驱动输料轴(3)使物料进入螺旋输料组件(2),经过螺旋输料组件(2)的物料进入到分料组件(4)中再经过下料通道(402),并从不被调节插板(501)阻挡的A2面积的下料段(103)以V2的下料速度进行下料;

下料段(103)处于下料状态的面积 $A1 > A2$;

物料的下料速度 $V1 > V2$;

$V = kA$,其中k为下料速度与面积的比例系数。

2. 根据权利要求1所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于,所述下料机构包括壳体(1),所述壳体(1)内部设有螺旋输料组件(2),所述螺旋输料组件(2)设有输料轴(3),所述螺旋输料组件(2)下端设有分料组件(4),所述分料组件(4)与所述螺旋输料组件(2)同轴心,分料组件(4)包括分料隔板(401),所述分料隔板(401)与所述输料轴(3)连接并将垂直于输料轴(3)的水平面分成若干份,相邻两个分料隔板(401)之间形成下料通道(402),从所述螺旋输料组件(2)输送来的物料在所述分料组件(4)分成若干份并沿所述下料通道(402)输出,分料组件(4)下端连接有调节组件(5),调节组件(5)设有调节插板(501),调节插板(501)通过阻挡若干所述下料通道(402)使物料从不被阻挡的下料通道(402)中输出。

3. 根据权利要求2所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述壳体(1)内部形成有料仓(6),所述料仓(6)上端连接有顶板(7),所述顶板(7)上端设有输料驱动组件(8),输料驱动组件(8)与所述螺旋输料组件(2)的输料轴(3)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述输料驱动组件(8)采用电动机。

5. 根据权利要求2所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述壳体(1)包括竖直段(101),所述竖直段(101)连接有缩颈段(102),所述缩颈段(102)连接有下料段(103);所述输料轴(3)依次穿过所述竖直段(101)、缩颈段(102)和下料段(103),所述螺旋输料组件(2)和分料组件(4)位于所述下料段(103)中。

6. 根据权利要求5所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述输料轴(3)处于所述缩颈段(102)的部分连接有刮料板(9)。

7. 根据权利要求2所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述调节组件(5)还包括调节支撑板(502),所述调节支撑板(502)与所述壳体(1)下部垂直固定连接,调节支撑板(502)内部形成有穿插通道,所述调节插板(501)从所述穿插通道穿过并对所述下料通道(402)形成阻挡使物料从不被阻挡的下料通道(402)中输出。

8. 根据权利要求7所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述调节插板(501)的一角形成有缺口(10),所述缺口(10)使所述下料通道(402)始终不被完全阻挡。

9. 根据权利要求7所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述调节插板(501)一侧连接有调节驱动组件(11),所述调节驱动组件(11)驱动所述调节插板(501)沿所述穿插通道运动。

10. 根据权利要求9所述的一种精密下料机构下料方法,其特征在于:所述调节驱动组件(11)采用电动气缸。

一种精密下料机构下料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种精密下料机构下料方法,特别是涉及一种刹车片生产用的精密下料机构下料方法。

背景技术

[0002] 刹车片是指固定在与车轮旋转的制动鼓或制动盘上的摩擦材料,依靠摩擦衬片及摩擦衬块承受外来压力,产生摩擦作用从而达到车辆减速的目的。刹车片制作过程中需要用到摩擦粉、石墨、还原铁粉、轮胎粉、紫铜粉等多种粉末性原材料。

[0003] 目前,刹车片生产过程中,对于刹车片物料的下料量的精确性要求较高,但是现有技术中,采用传统的螺旋输料器进行输料,经过螺旋输料器的物料直接进行下料,由于螺旋输料器始终以一定的速度运转,下料的速度无法进行改变,从而不能实现对下料的速度控制,不能保证下料的精确性,影响物料的配比,进而影响刹车片的生产质量。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术存在的不足,提供一种精密下料机构下料方法,能够实现刹车片生产过程中的物料精确下料,改变传统的始终以同一速度下料的模式,可以根据需求对下料速度进行调节,同时能够对下料速度进行控制,保证下料的精确性。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种精密下料机构,所述下料机构包括壳体,所述壳体内部设有螺旋输料组件,所述螺旋输料组件设有输料轴,所述螺旋输料组件下端设有分料组件,所述分料组件与所述螺旋输料组件同轴心,分料组件包括分料隔板,所述分料隔板与所述输料轴连接并将垂直于输料轴的水平面分成若干份,相邻两个分料隔板之间形成下料通道,从所述螺旋输料组件输送来的物料在所述分料组件分成若干份并沿所述下料通道输出,分料组件下端连接有调节组件,调节组件设有调节插板,调节插板通过阻挡若干所述下料通道使物料从不被阻挡的下料通道中输出。

[0006] 作为精密下料机构的优选方案,所述壳体内部形成有料仓,所述料仓上端连接有顶板,所述顶板上端设有输料驱动组件,输料驱动组件与所述螺旋输料组件的输料轴连接。顶板用于支撑放在上端的输料驱动组件,至于精密下料机构的进料可以在料仓的一侧设置加料口。

[0007] 作为精密下料机构的优选方案,所述输料驱动组件采用电动机。输料驱动组件通过电动机实现输料轴的旋转,从而实现螺旋输料组件的螺旋输料。

[0008] 作为精密下料机构的优选方案,所述壳体包括竖直段,所述竖直段连接有缩颈段,所述缩颈段连接有下列段;所述输料轴依次穿过所述竖直段、缩颈段和下列段,所述螺旋输料组件和分料组件位于所述下列段中。缩颈段的设计有利于粉末状物料的下料,易于从缩颈段进入到下列段。

[0009] 作为精密下料机构的优选方案,所述输料轴处于所述缩颈段的部分连接有刮料板。刮料板能够避免物料的附着,使物料充分进入下列段。

[0010] 作为精密下料机构的优选方案,所述调节组件还包括调节支撑板,所述调节支撑板与所述壳体下部垂直固定连接,调节支撑板内部形成有穿插通道,所述调节插板从所述穿插通道穿过并对所述下料通道形成阻挡使物料从不被阻挡的下料通道中输出。通过调节插板对壳体下料段的阻挡,改变物料的通过面积,从而只有当下料通道旋转到不被阻挡的状态才能够下料。

[0011] 作为精密下料机构的优选方案,所述调节插板的一角形成有缺口,所述缺口使所述下料通道始终不被完全阻挡。缺口的设计保证下料通道始终不被完全阻挡,从而下料机构运行的过程中始终有物料下料。需要进一步说明的是,本发明的下料通道随着分料隔板的旋转周期式的经过缺口,从而每个下料通道都有下料的机会,而不是一部分始终下料一部分始终不下料。

[0012] 作为精密下料机构的优选方案,所述调节插板一侧连接有调节驱动组件,所述调节驱动组件驱动所述调节插板沿所述穿插通道运动。调节驱动组件能够带动调节插板伸缩运动,从而可以改变调节插板对下料段的阻挡面积。

[0013] 作为精密下料机构的优选方案,所述调节驱动组件采用电动气缸。电动气缸属于现有技术,能够实现被驱动件的直线运动。

[0014] 本发明还提供一种精密下料机构下料方法,所述下料方法基于上述的下料机构,所述下料方法中:

[0015] 下料初期,通过调节驱动组件驱动调节插板对下料段进行阻挡,使A1面积的下料段处于下料状态;通过输料驱动组件驱动输料轴使物料进入螺旋输料组件,经过螺旋输料组件的物料进入到分料组件中再经过下料通道,并从不被调节插板阻挡的A1面积的下料段以V1的下料速度进行下料;

[0016] 下料末期,通过调节驱动组件驱动调节插板对下料段进行阻挡,使A2面积的下料段处于下料状态;通过输料驱动组件驱动输料轴使物料进入螺旋输料组件,经过螺旋输料组件的物料进入到分料组件中再经过下料通道,并从不被调节插板阻挡的A2面积的下料段以V2的下料速度进行下料;

[0017] 下料段处于下料状态的面积 $A1 > A2$;

[0018] 物料的下料速度 $V1 > V2$;

[0019] $V = kA$,其中k为下料速度与面积的比例系数。

[0020] 本发明的有益效果是:螺旋输料组件下端设有分料组件,分料组件与螺旋输料组件同轴心,分料组件包括分料隔板,分料隔板与输料轴连接并将垂直于输料轴的水平面分成若干份,相邻两个分料隔板之间形成下料通道,从螺旋输料组件输送来的物料在分料组件分成若干份并沿下料通道输出,分料组件下端连接有调节组件,调节组件设有调节插板,调节插板通过阻挡若干下料通道使物料从不被阻挡的下料通道中输出。本发明能够实现刹车片生产过程中的物料精确下料,改变传统的始终以同一速度下料的模式,可以根据需求对下料速度进行调节,同时能够对下料速度进行控制,保证下料的精确性。本发明还可以应用在类似刹车片粉末下料的生产领域。

附图说明

[0021] 图1为实施例中精密下料机构结构示意图;

[0022] 图2为实施例中精密下料机构仰视结构示意图；

[0023] 图3为实施例中精密下料方法示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0026] 如图1和图2所示，一种精密下料机构，所述下料机构包括壳体1，所述壳体1内部设有螺旋输料组件2，所述螺旋输料组件2设有输料轴3，所述螺旋输料组件2下端设有分料组件4，所述分料组件4与所述螺旋输料组件2同轴心，分料组件4包括分料隔板401，所述分料隔板401与所述输料轴3连接并将垂直于输料轴3的水平面分成若干份，相邻两个分料隔板401之间形成下料通道402，从所述螺旋输料组件2输送来的物料在所述分料组件4分成若干份并沿所述下料通道402输出，分料组件4下端连接有调节组件5，调节组件5设有调节插板501，调节插板501通过阻挡若干所述下料通道402使物料从不被阻挡的下料通道402中输出。

[0027] 精密下料机构的一个实施例中，所述壳体1内部形成有料仓6，所述料仓6上端连接有顶板7，所述顶板7上端设有输料驱动组件8，输料驱动组件8与所述螺旋输料组件2的输料轴3连接。顶板7用于支撑放在上端的输料驱动组件8，至于精密下料机构的进料可以在料仓6的一侧设置加料口。

[0028] 精密下料机构的一个实施例中，所述输料驱动组件8采用电动机。输料驱动组件8通过电动机实现输料轴3的旋转，从而实现螺旋输料组件2的螺旋输料。

[0029] 精密下料机构的一个实施例中，所述壳体1包括竖直段101，所述竖直段101连接有缩颈段102，所述缩颈段102连接有下料段103；所述输料轴3依次穿过所述竖直段101、缩颈段102和下料段103，所述螺旋输料组件2和分料组件4位于所述下料段103中。缩颈段102的设计有利于粉末状物料的下料，易于从缩颈段102进入到下料段103。

[0030] 精密下料机构的一个实施例中，所述输料轴3处于所述缩颈段102的部分连接有刮料板9。刮料板9能够避免物料的附着，使物料充分进入下料段103。

[0031] 精密下料机构的一个实施例中，所述调节组件5还包括调节支撑板502，所述调节支撑板502与所述壳体1下部垂直固定连接，调节支撑板502内部形成有穿插通道，所述调节插板501从所述穿插通道穿过并对所述下料通道402形成阻挡使物料从不被阻挡的下料通道402中输出。通过调节插板501对壳体1下料段103的阻挡，改变物料的通过面积，从而只有当下料通道402旋转到不被阻挡的状态才能够下料。

[0032] 精密下料机构的一个实施例中，所述调节插板501的一角形成有缺口10，所述缺口10使所述下料通道402始终不被完全阻挡。缺口10的设计保证下料通道402始终不被完全阻

挡,从而下料机构运行的过程中始终有物料下料。需要进一步说明的是,本发明的下料通道402随着分料隔板401的旋转周期式的经过缺口10,从而每个下料通道402都有下料的机会,而不是一部分始终下料一部分始终不下料。

[0033] 精密下料机构的一个实施例中,所述调节插板501一侧连接有调节驱动组件11,所述调节驱动组件11驱动所述调节插板501沿所述穿插通道运动。调节驱动组件11能够带动调节插板501伸缩运动,从而可以改变调节插板501对下料段103的阻挡面积。

[0034] 精密下料机构的一个实施例中,所述调节驱动组件11采用电动气缸。电动气缸属于现有技术,能够实现被驱动件的直线运动。

[0035] 参见图3,本发明还提供一种精密下料机构下料方法,所述下料方法基于上述的下料机构,所述下料方法中:

[0036] 下料初期,通过调节驱动组件11驱动调节插板501对下料段103进行阻挡,使A1面积的下料段103处于下料状态;通过输料驱动组件8驱动输料轴3使物料进入螺旋输料组件2,经过螺旋输料组件2的物料进入到分料组件4中再经过下料通道402,并从不被调节插板501阻挡的A1面积的下料段103以V1的下料速度进行下料;

[0037] 下料末期,通过调节驱动组件11驱动调节插板501对下料段103进行阻挡,使A2面积的下料段103处于下料状态;通过输料驱动组件8驱动输料轴3使物料进入螺旋输料组件2,经过螺旋输料组件2的物料进入到分料组件4中再经过下料通道402,并从不被调节插板501阻挡的A2面积的下料段103以V2的下料速度进行下料;

[0038] 下料段103处于下料状态的面积 $A1 > A2$;

[0039] 物料的下料速度 $V1 > V2$;

[0040] $V = kA$,其中k为下料速度与面积的比例系数。

[0041] 本发明调节驱动组件11能够带动调节插板501伸缩运动,通过调节插板501对壳体1下料段103的阻挡,改变物料的通过面积,从而只有当下料通道402旋转到不被阻挡的状态才能够下料。调节插板501的一角形成有缺口10,缺口10使下料通道402始终不被完全阻挡。缺口10的设计保证下料通道402始终不被完全阻挡,从而下料机构运行的过程中始终有物料下料。本发明的下料通道402随着分料隔板401的旋转周期式的经过缺口10,从而每个下料通道402都有下料的机会,而不是一部分始终下料一部分始终不下料。本发明的结构要点在于螺旋输料组件2下端设有分料组件4,分料组件4与螺旋输料组件2同轴心,分料组件4的分料隔板401与输料轴3连接并将垂直于输料轴3的水平面分成若干份,相邻两个分料隔板401之间形成下料通道402,从螺旋输料组件2输送来的物料在分料组件4分成若干份并沿下料通道402输出,分料组件4下端连接有调节组件5,调节组件5设有调节插板501,调节插板501通过阻挡若干下料通道402使物料从不被阻挡的下料通道402中输出。本发明能够实现刹车片生产过程中的物料精确下料,改变传统的始终以同一速度下料的模式,可以根据需求对下料速度进行调节,同时能够对下料速度进行控制,保证下料的精确性。本发明还可以应用在类似刹车片粉末下料的生产领域。

[0042] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

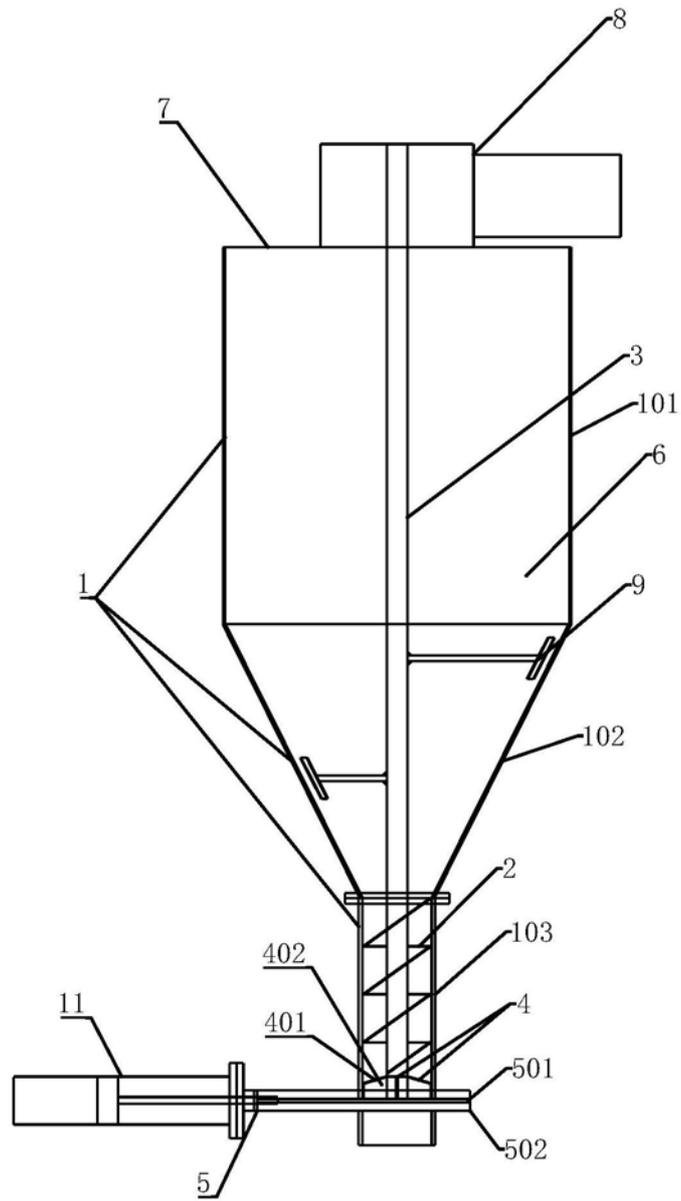


图1

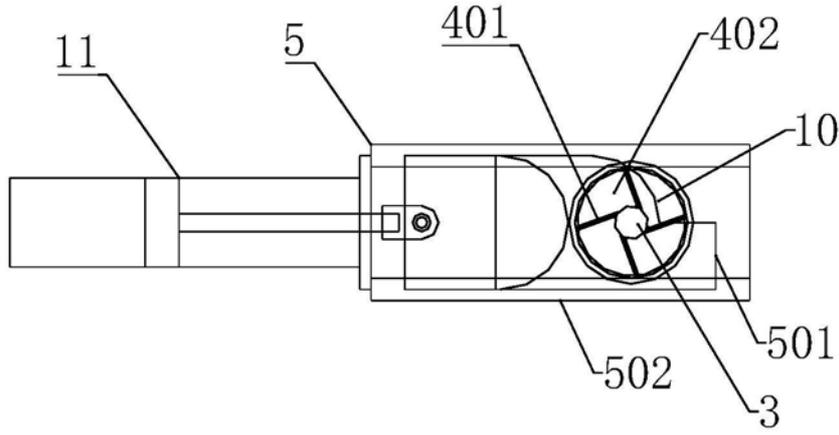


图2

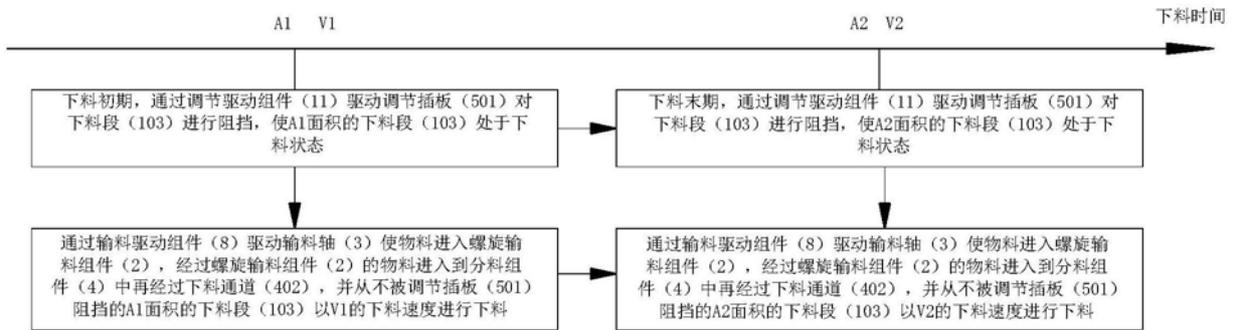


图3