

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01G 13/00 (2006.01)

G01G 17/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820124781.5

[45] 授权公告日 2009年10月7日

[11] 授权公告号 CN 201322642Y

[22] 申请日 2008.12.18

[21] 申请号 200820124781.5

[73] 专利权人 北京中科三环高技术股份有限公司  
地址 100190 北京市海淀区中关村东路66号  
甲1号长城大厦27层

共同专利权人 天津三环乐喜新材料有限公司

[72] 发明人 李晓强

[74] 专利代理机构 北京乾诚五洲知识产权代理有限公司  
代理人 付晓青 杨玉荣

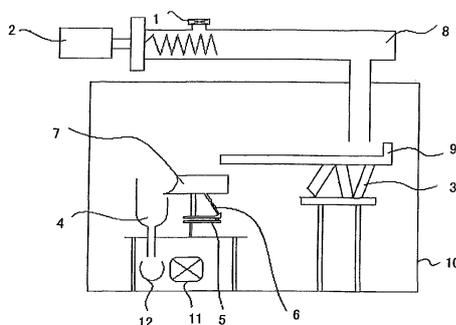
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### [54] 实用新型名称

一种新型自动称粉装置

### [57] 摘要

本实用新型提供了一种新型自动称粉装置，该装置包括：料箱，其用于盛装待称量的料粉；进料阀门，其位于料箱的上方；搅拢装置，其将料筒中的料粉向前推进到位于保护箱中的粉料传送台上；平振装置，其将粉料传送台上的料粉振动传送到电子秤上面的盛料斗中；电子秤，其称量盛料斗中料粉的重量；翻料机构，其用于将盛料斗中的料粉倒入排料口；排料口，其将盛料斗中的料粉引入集料袋；取料口，其位于保护箱的侧壁上，用于将集料袋从保护箱中取出。本装置可以完成钕铁硼粉末在保护气氛中的自动称量，使磁粉不易氧化，同时提高称量的准确性。



- 1、一种新型自动称粉装置，其特征在于，该装置包括：  
料箱（8），其用于盛装待称量的料粉；  
进料阀门（1），其位于料箱（8）的上方；  
搅拢装置（2），其将料筒（8）中的料粉向前推进到位于保护箱（10）中的料粉传送台（9）上；  
平振装置（3），其位于保护箱（10）中的料粉传送台（9）的下方并将料粉传送台（9）上的料粉振动传送到电子秤（5）上面的盛料斗（7）中；  
电子秤（5），其称量保护箱（10）中的盛料斗（7）中料粉的重量；  
翻料机构（6），其用于将盛料斗（7）中的料粉倒入排料口（4）；  
排料口（4），其将盛料斗（7）中的料粉引入集料袋（12）；  
取料口（11），其位于保护箱（10）的侧壁上，用于将集料袋（12）从保护箱（10）中取出。
- 2、如权利要求1所述的自动称粉装置，其特征在于，所述搅拢装置（2）为一个带动位于料筒（8）的螺旋杆旋转前进的电机。
- 3、如权利要求1所述的自动称粉装置，其特征在于，所述平振装置（3）为直线振料器，所述直线振料器通过电阻式调节器调节振动频率。
- 4、如权利要求1所述的自动称粉装置，其特征在于，所述电子秤（5）带有一传感器。

---

5、如权利要求 1 所述的自动称粉装置，其特征在于，所述翻料机构（6）为一气缸，所述气缸顶动盛料斗（7）底部，以完成翻料动作。

6、如权利要求 1 所述的自动称粉装置，其特征在于，所述保护箱（10）内部充满氮气，用于隔离粉体与外界。

## 一种新型自动称粉装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种自动称粉装置，特别是一种专门用于稀土永磁钕铁硼磁粉的新型自动称量装置。

### 技术背景

现行的稀土永磁钕铁硼粉末的称粉手段一般是人工用双手使用砝码进行称量。在进行手工称粉时，称量时间过长以后，由于人体机能的疲劳，使得称量的准确度和效率有所降低，进而极有可能影响产品的性能。虽然在其他领域如机械零件和日用品的粉末模压制造过程中已经采用了自动粉末称量机，如 CN101216340 所公开的“粉末自动称量机”，但该公开申请是适用于流动性好，不容易氧化的粉末材料的。基于材质原因和其他物理特性，钕铁硼粉末的特性与上述公开申请适用的粉末有很大的区别。钕铁硼粉末的流动性差，粉末又极易氧化，整个称粉过程必须在有保护气体的密闭空间中完成，因此上述公开申请并不适于自动称量钕铁硼粉末。基于此背景，为适应钕铁硼粉末的特性，同时保证称粉量的准确度和提高称粉效率，设计出本实用新型。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种能够在有保护气体的密闭空间中实现自动称量并能将称量好的粉料自动翻入集料袋的钽铁硼粉末的称量装置和方法，使钽铁硼粉末在称量过程中不易氧化，同时通过在称量过程中提高钽铁硼粉末的流动性，提高了粉料称量的准确度，提高了称粉效率。

为此，本实用新型提供了一种新型自动称粉装置，该装置包括：料箱 8，其用于盛装待称量的料粉；进料阀门 1，其位于料箱 8 的上方；搅拢装置 2，其将料筒 8 中的料粉向前推进到位于保护箱 10 中的料粉传送台 9 上；平振装置 3，其位于保护箱 10 中的料粉传送台 9 的下方并将料粉传送台 9 上的料粉振动传送到电子秤 5 上面的盛料斗 7 中；电子秤 5，其称量保护箱 10 中的盛料斗 7 中料粉的重量；翻料机构 6，其用于将盛料斗 7 中的料粉倒入排料口 4；排料口 4，其将盛料斗 7 中的料粉引入集料袋 12；取料口 11，其位于保护箱 10 的侧壁上，用于将集料袋 12 从保护箱 10 中取出。

优选地，所述搅拢装置 2 为一个带动位于料筒 8 的螺旋杆旋转前进的电机。

优选地，所述平振装置 3 为直线振料器，所述直线振料器通过电阻式调节器调节振动频率。

优选地，所述电子秤 5 带有一传感器。

优选地，所述翻料机构 6 为一气缸，所述气缸顶动盛料斗 7 底部，以完成翻料动作。

优选地，所述保护箱 10 内部充满氮气，用于隔离粉体与外界。

根据本实用新型，由于采用了保护箱 10，使钽铁硼粉末的称量

过程在保护气氛中进行，最大限度地减少了钕铁硼粉末氧化的可能，保证了最终磁体的性能。

同时，由于采用了平振装置 3，增强了钕铁硼粉末的流动性，提高了称量的准确性。

同时，由于平振装置 3 的振动频率可以调节，进而控制进入盛料斗 7 中料粉的多少和速度，使称量的准确性进一步提高。

### 附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

下面结合本实用新型的结构示意图图 1 描述一下本实用新型的实施方式。

待称量的钕铁硼粉末通过进料阀门 1 进入到料筒 8 中，搅拢装置 2 为一个带螺旋杆的电机，螺旋杆位于料筒 8 中，电机启动后螺旋杆推动料筒 8 中待称量的料粉前进并下落至位于保护箱 10 中的粉料传送台 9 上，以后的工作过程均在保护箱 10 中完成。平振装置 3 将粉料传送台 9 上的料粉振动传送到电子秤 5 的盛料斗 7 中。平振装置 3 为直线振料器，可以通过电阻式调节器调节振动快慢，可以根据需要设置两个或多个振动频率，从而调节料粉推进速度。用称量精度为 $\pm 1\text{g}$ 的电子秤 5 称量盛料斗 7 中料粉的重量。电子秤 5 本身自带传感器，当落入盛料斗 7 中料粉的重量达到预设的重量后，平振装置 3 停止振动，翻料机构 6 使盛料斗 7 翻转，将其中的料粉倒入排料口 4，排料

口 4 将料粉引入到集料袋 12 中，工作人员通过取料口 11 将集料袋 12 从保护箱 10 中取出待用。翻料机构 6 采用的是气缸，气缸顶动盛料斗 7 底部，完成翻料动作。完成这一动作后，翻料机构 6 与盛料斗 7 复位，开始新一轮工作。

本装置的称量部件均位于保护箱 10 中，在称粉过程中保护箱 10 中充满氮气，防止钕铁硼粉末氧化。平振装置 3，盛料斗 7，电子秤 5，翻料机构 6 和排料口 4 同样位于保护箱 10 中。

根据本实用新型，由于采用了保护箱，使钕铁硼粉末的称量过程在保护气氛中进行，最大限度地减少了钕铁硼粉末氧化的可能，保证了最终磁体的性能。同时，由于采用了直线振料器，增强了钕铁硼粉末的流动性，直线振料器的振动频率可以调节，进而控制了进入盛料斗料粉的多少和速度，使称量的准确性进一步提高。

采用本实用新型，能够实现钕铁硼粉末的自动称量，节约人力，提高效率，提高称量准确率。

本实用新型通过上面的实施例进行举例说明，但是，本实用新型并不限于这里所描述的特殊实例和实施方案。任何本领域中的技术人员很容易在不脱离本实用新型精神和范围的情况下进行进一步的改进和完善，因此本实用新型只受到本实用新型权利要求的内容和范围的限制，其意图涵盖所有包括在由附录权利要求所限定的本实用新型精神和范围内的备选方案和等同方案。

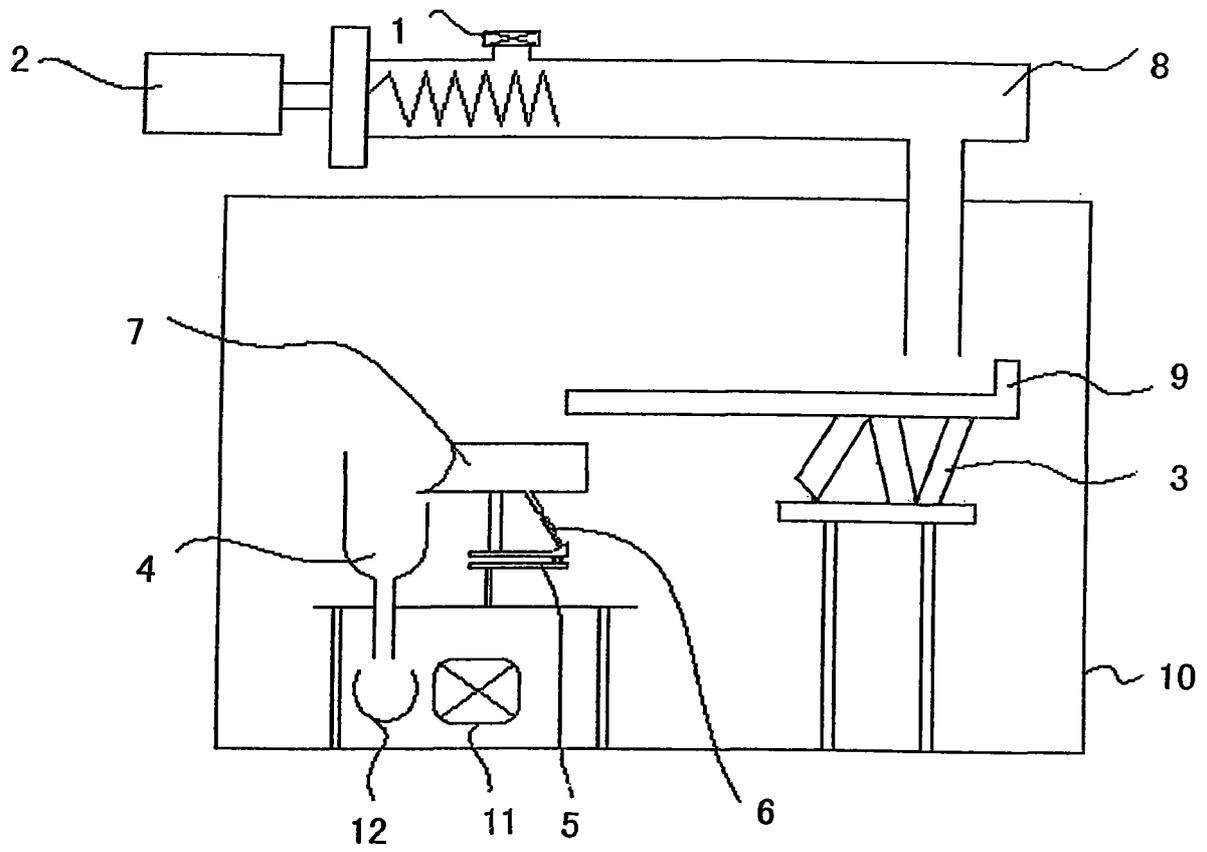


图 1