

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B03C 1/247 (2006.01)

B03C 1/14 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01819162.2

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1246083C

[22] 申请日 2001.11.16 [21] 申请号 01819162.2

[30] 优先权

[32] 2000.11.20 [33] DE [31] 10057535.8

[86] 国际申请 PCT/DE2001/004269 2001.11.16

[87] 国际公布 WO2002/040172 德 2002.5.23

[85] 进入国家阶段日期 2003.5.20

[71] 专利权人 斯戴纳特电磁制造有限公司

地址 德国科隆

[72] 发明人 格茨·瓦尔利茨

克劳斯·D·法伊斯特纳

乌韦·哈比希 哈拉尔德·莱嫩

审查员 黄 磊

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 张兆东

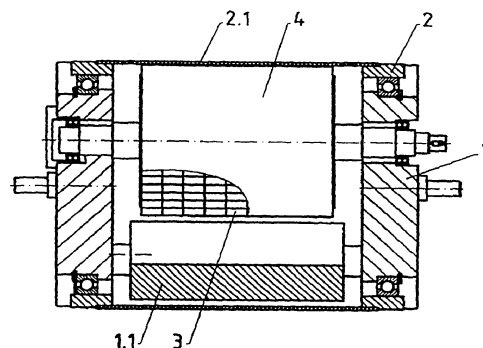
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用来从固体混合物中分离不可磁化的金属和铁成分的装置以及运行这种装置的方法

[57] 摘要

为了在一带有由一电动机带动的用来借助于一支承在定子(1)内并绕定子旋转的滚筒(2)从固体混合物中分离不可磁化的金属,特别是有色金属,和存在的铁成分的系统的装置中消除在结构系统中出现的振动和共振,定子(1)配备有一用来平衡重量的平衡重物(1.1),在滚筒(2)内偏心安装一旋转的配备永久磁铁(3)的磁性转子(4),并且磁性转子支承在定子(1)内,所述滚筒(2)和偏心安装在该滚筒内的磁性转子(4)作为顶滚筒排列在一循环的、携带固体混合物的输送带系统(5)内。



1. 一种具有一由电动机带动的系统的装置，该系统用来借助于一支承在一定子（1）上的并绕其旋转的滚筒（2）从固体混合物中分离不可磁化的金属和存在的铁成分，在该滚筒内偏心设置一旋转的配备永久磁铁（3）的磁性转子（4），并且该磁性转子支承在定子（1）内，其特征为：定子（1）具有一平衡重量用的平衡重物（1.1），所述滚筒（2）和偏心安装在该滚筒内的磁性转子（4）作为顶滚筒排列在一循环的、携带固体混合物的输送带系统（5）内。

2. 按权利要求 1 所述的装置，其特征为：平衡重物（1.1）做成减振器。

3. 按权利要求 2 所述的装置，其特征为：用于平衡重量和/或用作减振器的平衡重物（1.1）通过偏心设置在定子（1）内的磁性转子（4）的回转来调整角度。

4. 按权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征为：在平衡重物（1.1）区域内设置一用来分离包含在非金属内的铁成分的输送磁铁（1.2）。

5. 按权利要求 4 所述的装置，其特征为：平衡重物（1.1）和输送磁铁（1.2）形成一个结构单元。

6. 按权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征为：平衡重物（1.1）做成磁铁。

7. 按权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征为：平衡重物（1.1）的形状和滚筒（2）的滚筒外壳（2.1）的形状相匹配。

8. 按权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征为：平衡重物（1.1）的形状和待形成的磁场相适配。

9. 按权利要求 1 或 2 所述的装置，其特征为：平衡重物（1.1）在其垂直于滚筒（2）的轴线的剖面内设计成镰刀形。

10. 按权利要求 1 所述的装置，其特征为：磁性转子（4）配备永久磁铁（3），该永久磁铁在形状、尺寸和极性方面既沿磁性转子（4）的径向又沿其轴向做得各不相同。

11. 按权利要求 1 所述的装置, 其特征为: 所述不可磁化的金属是有色金属。

12. 按权利要求 1 所述的装置, 其特征为: 在该装置后面设置至少一个分离尖顶 (6), 它在与一识别当时分离出的成分的组成成分的装置 (7) 共同作用的情况下可借助于一调整装置 (9) 调整。

13. 按权利要求 1 所述的装置, 其特征为: 滚筒 (2) 的速度是可调的。

14. 按权利要求 1 所述的装置, 其特征为: 磁性转子 (4) 的转速是可调的。

15. 按权利要求 1 所述的装置, 其特征为: 所述安装在定子 (1) 内的磁性转子 (4) 既在绕滚筒 (2) 的转轴的角度方面, 又在其轴线离滚筒 (2) 的转轴的距离方面是可调的。

16. 按权利要求 7 所述的装置, 其特征为: 输送带系统 (5) 的输送带 (5.1) 具有一在滚筒外壳 (2.1) 上的环形槽 (12) 内引导的导向筋 (11)。

17. 按权利要求 1 所述的装置, 其特征为: 输送带 (5.1) 通过一环形筋 (10) 分成两个区域, 这些区域后面分别设一分离尖顶 (6.1、6.2), 其中这些分离尖顶 (6.1、6.2) 可相互独立地调整, 并且可以对固体混合物的不同材料进行预清理和后续清理。

18. 按权利要求 17 所述的装置, 其特征为: 为了改善分离质量, 所述分离尖顶 (6、6.1、6.2) 的上棱边做成旋转的滚轮。

19. 按权利要求 7 或 16 所述的装置, 其特征为: 在滚筒 (2) 的滚筒外壳 (2.1) 上设有一刮板 (8)。

20. 按权利要求 1 至 19 之任一项所述的装置的运行方法, 其特征为: 在电压中断时, 对于用来驱动输送带系统 (5) 的电动机使用旋转着的磁性转子 (4) 的能量, 以便通过现在起发电机作用的磁性转子 (4) 的其他电动机带动滚筒 (2) 至少这么长时间, 直至分离出在电压中断时还留在输送带系统 (5) 上的残留固体混合物。

用来从固体混合物中分离不可磁化的 金属和铁成分的装置以及运行这种装置的方法

技术领域

本发明涉及一种带有一用来借助于一支承在一定子上并绕定子旋转的滚筒从固体混合物中分离不可磁化的金属，特别是有色金属，和存在的铁成分的、由一电动机驱动的系统的装置；滚筒内偏心设有一旋转的、配备永久磁铁的磁性转子，转子支承在定子内。其次本发明还涉及运行这种装置的方法。

背景技术

已知这种类型的装置和方法用来分离不可磁化的金属。

DE - C1 - 3823944 已经推荐过一种带滚筒，它具有比驱动带滚筒的磁性系统高的旋转速度，其中磁性系统的外径小于带滚筒的公称内径，尤其是磁性系统偏心安装在带滚筒内。

按 DE - C1 - 3817003 这样装置改进如下，即偏心设置的磁性转子在材料排出区的象限内的其位置从而还有由磁性转子产生的交变磁场的作用区可通过径向移动调整。

为了改善在预先分离铁成分以后从开头所述的固体混合物中有色金属的分离效果，通过一种设计逻辑得到验证的技术措施，而且是从固体混合物的输入区经过后续的输送区和排出区直至由抛掷抛物线形成的分离区，达到使各个材料部分内的分选纯度进一步集中。

还没有排除在循环区内寻找有价值材料，又出现新的问题。

在由在从例如切碎变轻的成分中分离出铁成分以后得到的固体混合物中分离不可磁化的金属，如有色金属时，由于目标价格的原因，需要提高有色金属成分的分选纯度，但是又需要经济地将固体混合物物流分离成可使用的成分。

实际表明，开头所述的固体混合物 - 尽管预先进行了铁分离 - 总

还是包含残留的铁。

此外经过开头所述的装置的大量固体混合物物流导致滚筒和旋转的、偏心设置在滚筒内的磁性转子的非常宽的设计布局。由此产生振动，这不仅在结构系统、也在分离效果方面产生不利影响。

发明内容

本发明的目的是，创造一种开头所述类型的装置，它符合从固体混合物，例如在从切碎变轻的成分(Shredderleichtfraktion)中分离出铁成分以后得到的固体混合物中工业化分离不可磁化的金属和还存在的铁成分的要求。其中尤其是应该保证有色金属的分选纯度，也就是说，也应该分离还存在的铁成分本身。其中特别是要解决这样的问题，即最大程度地消除在滚筒很宽时和在某些情况下与之相关的输送系统中出现的振动和结构系统中相应的共振。所属的方法应该支持分选纯度的保证。

按照本发明这用以下的本发明装置方法来实现。

按本发明的具有一由电动机带动的系统的装置，该系统用来借助于一支承在一定子上的并绕其旋转的滚筒从固体混合物中分离不可磁化的金属和存在的铁成分，在该滚筒内偏心设置一旋转的配备永久磁铁的磁性转子，并且该磁性转子支承在定子内，其特征为：定子具有一平衡重量用的平衡重物，所述滚筒和偏心安装在该滚筒内的磁性转子作为顶滚筒排列在一循环的、携带固体混合物的输送带系统内。

用于运行按本发明装置的方法，在电压中断时，对于用来驱动输送带系统的电动机使用旋转着的磁性转子的能量，以便通过现在起发电机作用的磁性转子的其他电动机带动滚筒至少这么长时间，直至分离出在电压中断时还留在输送带系统上的残留固体混合物。本发明的其他优点和特征由以下结合附图对实施例的描述得出。

附图说明

下面用一个完整的实施例来说明本发明，其中示出了装置的各种不同的结构方案，其总体用来实现本发明的目的。附图中：

图 1 滚筒连同偏心地安装在它里面的磁性转子和按本发明的平衡重物的纵剖视图；

图 2 按图 1 的带有按本发明构成的平衡重物和输送磁铁的横截面图；

图 3 在一带有后设分离尖顶和用来调整分离尖顶的装置的输送带系统中的装置的示意图；

图 4 带有在输送带上的环形筋和各一个设置在输送带区域后面的分离尖顶的输送带系统的示意图；

图 5 滚筒外壳的局部剖视图。

具体实施方式

按图 1 和 2 按本发明的装置由一支承在一定子 1 上并绕定子旋转

的滚筒 2 组成，在滚筒内偏心安装一旋转的、配备永久磁铁 3 的磁性转子 4，并且磁性转子支承在定子 1 内。这种类型的用来从固体混合物中分离不可磁化的金属的装置的功能和工作原理在引用现有技术的资料中有详细的说明。

因为在这类装置中为了控制分离效果可以通过回转偏心安装在定子 1 内的磁性转子 4 调整角度，按照本发明在定子 1 上设有一用来平衡重量的平衡重物 1.1。这个平衡重物 1.1 同时实现减振器的功能，特别是在滚筒 2 或输送带系统 5、5.1 特别宽时，如在图 3、4 和 5 中所示。

为了从固体混合物中除了分离通常待分离的非磁性金属外还分离存在的铁成分，平衡重物 1.1 和一输送磁铁 1.2 做一个结构单元内，或者说做成磁铁，其中它的形状和滚筒 2 相配。

为了优化磁场的效率和最终优化分离效果平衡重物 1.1 的形状设计得相应于待产生的磁场和工艺上有利的镰刀形。

与此相结合磁性转子 4 配备永久磁铁 3，它们在形状、尺寸和极性方面不管是在磁性转子 4 的径向还是在其轴向可以做得各不相同。

仅仅用设计成这样的装置便可以使它满足通过本发明要解决的开头所述的问题的要求。

如果带有偏心安装的磁性转子 4 的滚筒 2 作为顶滚筒排列在一循环的、输入固体混合物的带有输送带 5.1 的输送带系统 5 中(图 3、4)，并且后面设置一分离尖顶 6，那么便设置一识别当时分离的成分的组成成分的装置 7，假如一摄像机，它与一调整装置 9 共同作用，它将分离尖顶 6 调整到一浓缩的成分分选纯度。

以下措施对分离效果起进一步支持作用：

- 滚筒的速度和
- 磁性转子 4 的转速

调整到适应于固体混合物的流量和其组成成分，并且磁性转子 4 既在其绕滚筒 2 的转轴的角度又在其轴线离滚筒 2 的转轴的距离方面考虑到待分离的有色金属的待产生的抛掷抛物线进行调整。

在输送带系统 5 和输送带 5.1 具有大的宽度时, 对于分离固体混合物的一定应用场合将输送带 5.1 通过一环形的筋 10 分成两个区域是有意义的, 在这两个区域后面分别设置一分离尖顶 6.1, 6.2, 并相互独立地这样调整这些分离尖顶 6.1, 6.2, 使得固体混合物的不同物质可以进行预清理和后续清理。

为了输送带 5.1 在特别是宽的滚筒 2 上运转, 而输送带 5.1 不脱离滚筒 2 的滑动面或者说滚筒外壳 2.1, 按照图 5 设置一设计成在输送带 5.1 上的凸起的导向筋 11, 它在滚筒外壳 2.1 的一个环形槽 12 内运转和引导。

为了改善分离质量分离尖顶 6、6.1、6.2 的上棱边可以做成未示出的旋转滚轮。

在按本发明的装置的有关实施形式中滚筒 2 的外壳 2.1 上的一刮板 8 (图 3) 防止成分颗粒有害地进入输送带 5.1 和滚筒外壳 2.1 之间。

对于工业实际应用决定性的是提供一种方法, 它在可能出现的电压中断时直至驱动系统完全停止仍能保证分离质量。对于这种情况本发明的方法设想, 仍然旋转的磁性转子 4 的能量用于未示出的用于驱动输送带系统 5 的电动机, 以便通过磁性转子 4 的现在起发电机作用的未示出的电动机带动滚筒 2 至少这么久, 直至分离掉在电压中断时仍然留在输送带系统 5 上的残留固体混合物。

通过本发明对于工业生产提供了一种用来从固体混合物中分离不可磁化的金属和铁成分的装置和方法, 它们除了紧凑的结构造型外还保证高的分离质量和待产生的成分的高的分选纯度。

附图标记清单

1	定子	1.1	平衡重物
1.2	输送磁铁(Transportmagnet)	2	滚筒
2.1	滚筒外壳	3	永久磁铁
4	磁性转子	5	输送带系统
5.1	输送带	6	分离尖顶

6.1 第一分离尖顶
7 装置、摄像机
9 调整装置
11 导向筋

6.2 第二分离尖顶
8 刮板
10 环形筋
12 导向槽

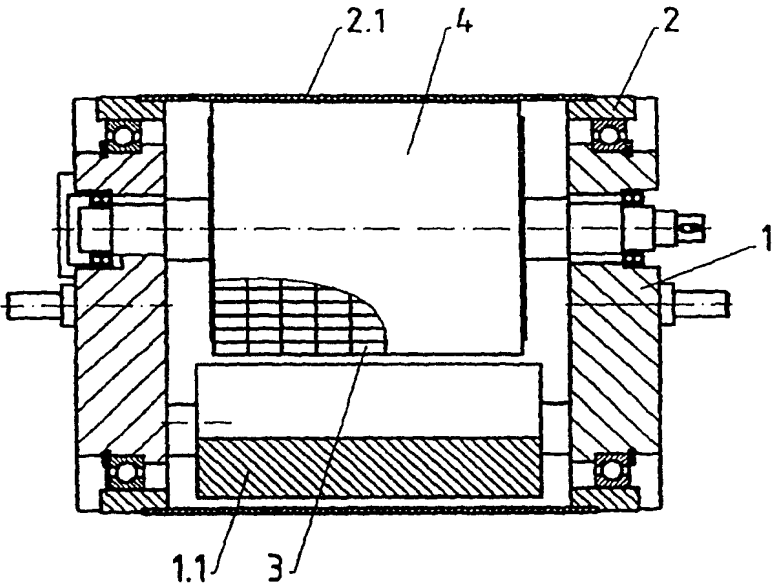


图1

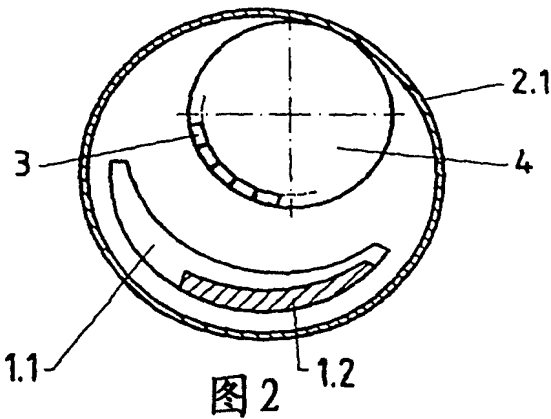


图2

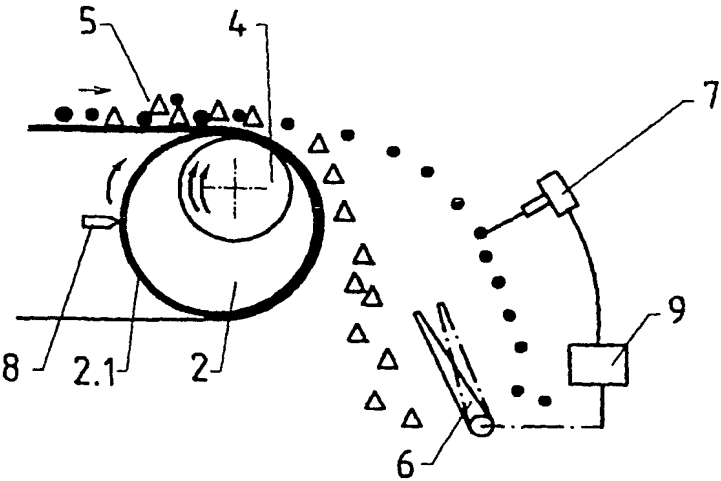


图 3

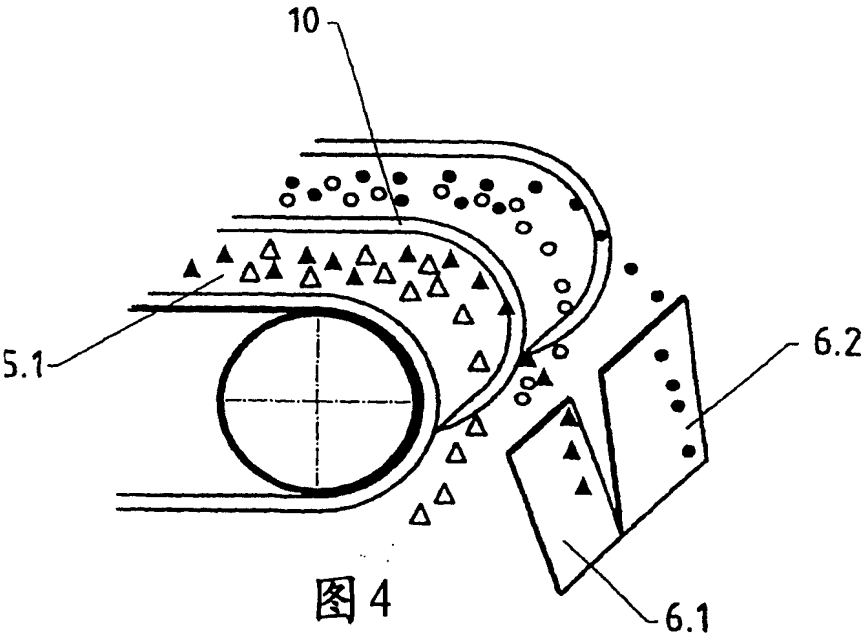


图 4

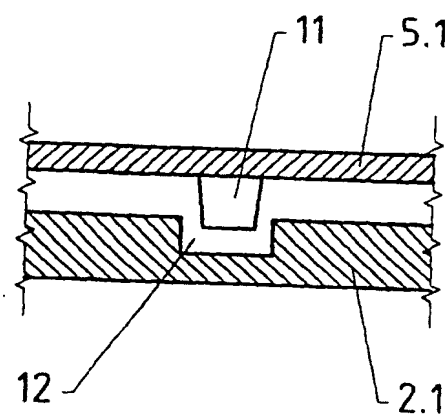


图 5