



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102580845 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201210028721. 4

(22) 申请日 2012. 02. 09

(66) 本国优先权数据

201120481550. 1 2011. 11. 28 CN

(71) 申请人 山东华特磁电科技股份有限公司

地址 262600 山东省潍坊市临朐县经济开发区华特路

(72) 发明人 王兆连 贾洪利 刘凤亮 刘茂堂

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波 李丽

(51) Int. Cl.

B03C 1/033(2006. 01)

B03C 1/025(2006. 01)

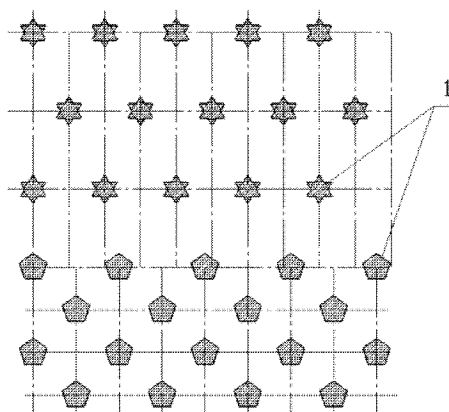
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种磁介质棒及磁选机

(57) 摘要

本发明公开了一种磁介质棒,该磁介质棒在横截面上呈多边形或具有沿圆周方向分布的齿形,所述多边形的边的数量为 3-8 条,所述齿形的数量为 2-8 个。该磁介质棒具有更高的磁场强度和梯度,能明显提高磁选机的选分性能,可满足物料更细、除净率更高的使用要求。本发明还公开了设有所述磁介质棒的磁选机。



1. 一种磁介质棒,其特征在于,该磁介质棒在横截面上呈多边形或具有沿圆周方向分布的齿形。
2. 根据权利要求1所述的磁介质棒,其特征在于,所述多边形的边的数量为3-8条。
3. 根据权利要求2所述的磁介质棒,其特征在于,所述多边形为三边形、四边形、五边形或六边形。
4. 根据权利要求1所述的磁介质棒,其特征在于,所述齿形的数量为2-8个。
5. 根据权利要求1或4所述的磁介质棒,其特征在于,所述齿形呈三角形,所述磁介质棒在横截面上呈星形。
6. 根据权利要求1至5任一项所述的磁介质棒,其特征在于,所述多边形的边或齿形沿圆周方向均匀分布。
7. 根据权利要求1至5任一项所述的磁介质棒,其特征在于,所述多边形的边或齿形沿圆周方向疏密不均匀地分布。
8. 一种磁选机,包括介质盒以及排列于所述介质盒内的磁介质棒,其特征在于,所述磁介质棒为上述权利要求1至7任一项所述的磁介质棒。
9. 根据权利要求8所述的磁选机,其特征在于,所述磁介质棒在所述介质盒内分区式疏密排列或均布排列。
10. 根据权利要求9所述的磁选机,其特征在于,具体为立环高梯度磁选机。

一种磁介质棒及磁选机

技术领域

[0001] 本发明涉及选矿设备技术领域,特别是磁选机的磁介质棒。本发明还涉及设有所述磁介质棒的磁选机。

背景技术

[0002] 立环高梯度磁选机是一种从粉磨的矿石中选别弱磁性矿物、中磁性矿物以及从非磁性矿粉中提纯的立式强磁湿选设备,可广泛应用于石英、长石、霞石矿、高岭土等非金属矿的除铁,同时可用于赤铁矿、褐铁矿、菱铁矿、钛铁矿、黑钨矿、锰矿等多种弱磁性矿的湿式分选,它具有富集比大、分选效率高、不易堵塞等特点,是目前较为理想的一种分选技术。

[0003] 工作时,立环高梯度磁选机的绕组线圈所产生的磁场,通过上、下磁轭构成磁场回路,转环按旋转方向转动,矿浆通过给料管进入给矿斗,矿浆沿上磁极缝隙流经转环,转环周围安装有沿径向均匀排列的介质盒,介质盒内固装有沿一定规律排列的高导磁不锈钢棒,不锈钢棒组成的感应磁介质在上、下磁极中被磁化,磁介质表面形成高梯度的磁场,矿浆中的磁性颗粒便被吸附在磁介质表面,随着转环转动被带至顶部的无磁场区,通过带有压力冲洗水的冲洗,将磁性物冲入上盛矿斗中,非磁性颗粒沿磁极下缝隙流入下盛矿斗中排走,从而实现对物料的分选。

[0004] 转环下部的磁介质浸没在矿浆液面内,在矿浆注入的同时,安装在下盛矿箱一侧的冲程箱做往复运动,通过鼓膜使分选室内的矿浆做上下波动,脉动流体力使矿粒群在分选过程中处于松散状态,从而有效的清除颗粒团中的杂质,显著的提高精矿的品位。

[0005] 目前,应用于立环高梯度磁选机的磁介质主要为网介质和棒介质,其中网介质是采用导磁的不锈钢板网按介质盒的形状切制并由多层叠装而成,虽有较高的磁场强度和磁场梯度,但工作时易堵塞,耐磨性差,使用寿命短。传统的棒介质为圆柱形,其组合形式可分区式疏密排列也可均布排列,有的采用不同直径的介质棒组合排列,虽在使用寿命、防堵塞能力、检修工作量等方面有一定优势,但存有磁场强度无明显提高及产生不了更高磁场梯度的弱点。

[0006] 因此,如何提高棒介质的磁场强度和梯度,从而提高磁选机的选分性能,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0007] 本发明的第一目的是提供一种磁介质棒。该磁介质棒具有更高的磁场强度和梯度,能明显提高磁选机的选分性能,可满足物料更细、除净率更高的使用要求。

[0008] 本发明的第二目的是提供一种设有所述磁介质棒的磁选机。

[0009] 为了实现上述第一目的,本发明提供一种磁介质棒,该磁介质棒在横截面上呈多边形或具有沿圆周方向分布的齿形。

[0010] 优选地,所述多边形的边的数量为 3-8 条。

[0011] 优选地,所述多边形为三边形、四边形、五边形或六边形。

[0012] 优选地,所述齿形的数量为 2-8 个。

[0013] 优选地,所述齿形呈三角形,所述磁介质棒在横截面上呈星形。

[0014] 优选地,所述多边形的边或齿形沿圆周方向均匀分布。

[0015] 优选地,所述多边形的边或齿形沿圆周方向疏密不均匀地分布。

[0016] 为了实现上述第二目的,本发明还提供一种磁选机,包括介质盒以及排列于所述介质盒内的磁介质棒,所述磁介质棒为上述任一项所述的磁介质棒。

[0017] 优选地,所述磁介质棒在所述介质盒内分区式疏密排列或均布排列。

[0018] 优选地,具体为立环高梯度磁选机。

[0019] 本发明所提供的磁介质棒在横截面上具有沿圆周方向分布的齿形或呈多边形,与圆形截面的磁介质棒在相同条件下进行磁场强度与磁场梯度对比,齿形截面的磁介质棒优于多边形截面的磁介质棒,多边形截面的磁介质棒优于圆形截面的磁介质棒,其中齿形截面的磁介质棒与圆形截面的磁介质棒相比磁场强度可提高 8% 以上,在保证物料通过性的前提下,具有更高的磁场强度及梯度,明显提高了磁选机的选分性能,可满足物料更细、除净率更高的使用要求。

[0020] 本发明所提供的磁选机设有上述磁介质棒,由于上述磁介质棒具有上述技术效果,设有该磁介质棒的磁选机也应具备相应的技术效果。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明所提供磁介质棒的第一具体实施方式的结构示意图;

[0022] 图 2 为图 1 所示磁介质棒的 A-A 视图;

[0023] 图 3 为本发明所提供磁介质棒的第二具体实施方式的截面图;

[0024] 图 4 为本发明所提供磁介质棒的第三具体实施方式的截面图;

[0025] 图 5 为本发明所提供磁介质棒的第四具体实施方式的截面图;

[0026] 图 6 为本发明所提供磁介质棒的第五具体实施方式的截面图;

[0027] 图 7 为本发明所提供磁介质棒的第六具体实施方式的截面图;

[0028] 图 8 为磁介质棒的第一种排列方式示意图;

[0029] 图 9 为磁介质棒的第二种排列方式示意图。

[0030] 图中:

[0031] 1. 磁介质棒 1-1. 齿形 1-2. 平面 2. 圆柱形磁介质棒

具体实施方式

[0032] 本发明的核心是提供一种磁介质棒。该磁介质棒具有更高的磁场强度和梯度,能明显提高磁选机的选分性能,可满足物料更细、除净率更高的使用要求。

[0033] 本发明的另一核心是提供一种设有所述磁介质棒的磁选机。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0035] 请参考图 1、图 2,图 1 为本发明所提供磁介质棒的第一具体实施方式的结构示意图;图 2 为图 1 所述磁介质棒的 A-A 视图。

[0036] 在第一种具体实施方式中,本发明提供的磁介质棒 1 在现有光滑圆柱形磁介质棒

2(虚线部分)的基础上改进而成,即它是在光滑圆柱形磁介质棒2的表面加工有六个轴向的齿形1-1,在横截面上,这些齿形1-1沿圆周方向均匀地分布在磁介质棒1的表面。

[0037] 各齿形1-1均呈三角形,使磁介质棒1在横截面上呈星形。当然,齿形1-1并不局限于三角形,还可以是梯形等其他形状。

[0038] 请参考图3、图4,图3为本发明所提供磁介质棒的第二具体实施方式的截面图;图4为本发明所提供磁介质棒的第三具体实施方式的截面图。

[0039] 如图所示,本发明对所提供磁介质棒1的齿形数量不做具体限定,就一般情况而言,控制在2-8个即可,其具体数量,可根据实际需要而定。例如在第三具体实施方式中,其齿形1-1的数量为五个,在第四具体实施方式中,其齿形1-1的数量为四个。

[0040] 请参考图5,图5为本发明所提供磁介质棒的第四具体实施方式的截面图。

[0041] 在第四种具体实施方式中,本发明提供的磁介质棒1在现有光滑圆柱形磁介质棒2的基础上改进而成,即它是在光滑圆柱形磁介质棒2的表面加工有六个首尾相接的平面1-2,在横截面上,磁介质棒1呈六边形,其各边沿圆周方向均匀地分布在磁介质棒1的表面。

[0042] 请参考图6、图7,图6为本发明所提供磁介质棒的第五具体实施方式的截面图;图7为本发明所提供磁介质棒的第六具体实施方式的截面图。

[0043] 如图所示,本发明对所提供磁介质棒1的平面数量不做具体限定,就一般情况而言,控制在3-8个即可,其具体数量,可根据实际需要而定。例如在第五具体实施方式中,其平面1-2的数量为五个,磁介质棒1在横截面上呈五边形,在第六具体实施方式中,其平面1-2的数量为四个,磁介质棒1在横截面上呈四边形。

[0044] 这里需要说明的是,作为一种可能的方式,上述齿形1-1或平面1-2也可以疏密不均匀地分布在磁介质棒1的表面。

[0045] 上述磁介质棒仅是一种优选方案,具体并不局限于此,在此基础上可根据实际需要作出具有针对性的调整,从而得到不同的实施方式。由于可能实现的方式较多,这里就不再一一举例说明。

[0046] 除了上述磁介质棒,本发明还提供一种磁选机,包括介质盒以及排列于所述介质盒内的磁介质棒,所述磁介质棒为上文所述的磁介质棒,其余结构请参考现有技术,本文不再赘述。

[0047] 具体地,所述磁选机为立环高梯度磁选机。

[0048] 请参考图8、图9,图8为磁介质棒的第一种排列方式示意图;图9为磁介质棒的第二种排列方式示意图。

[0049] 如图所示,可采用相同或不同直径、相同截面形状或不同截面形状的磁介质棒1进行组合排列,其组合形式可分区式疏密排列也可均布排列。

[0050] 以上对本发明所提供的磁介质棒及磁选机进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。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,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

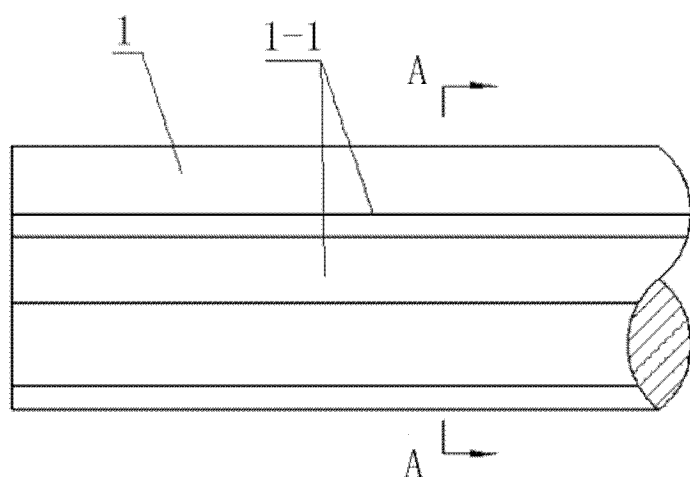


图 1

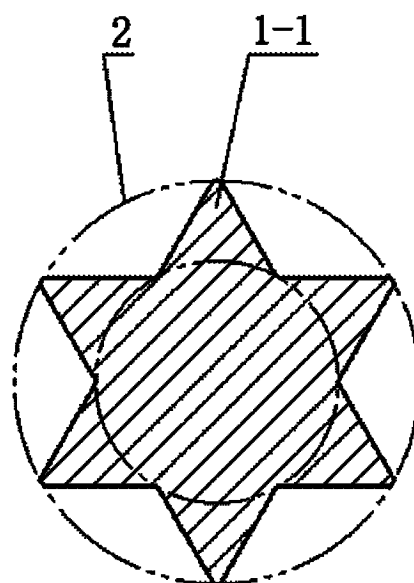


图 2

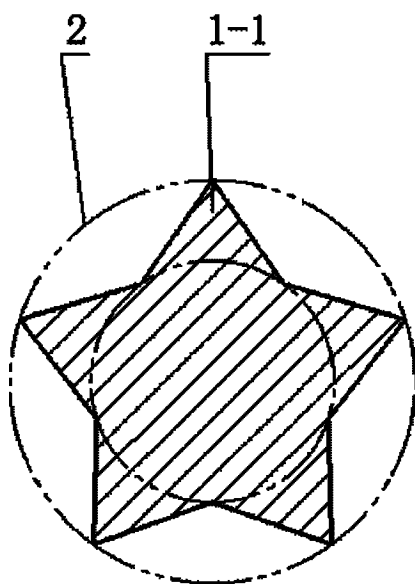


图 3

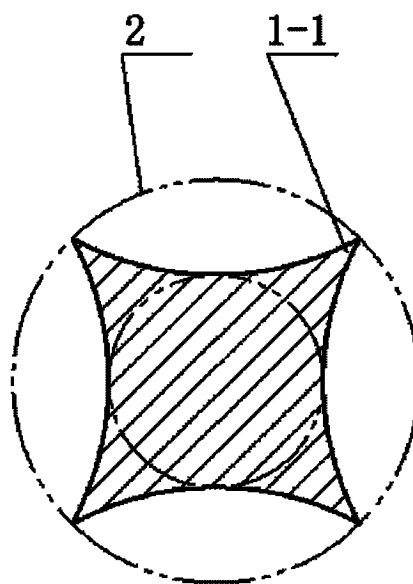


图 4

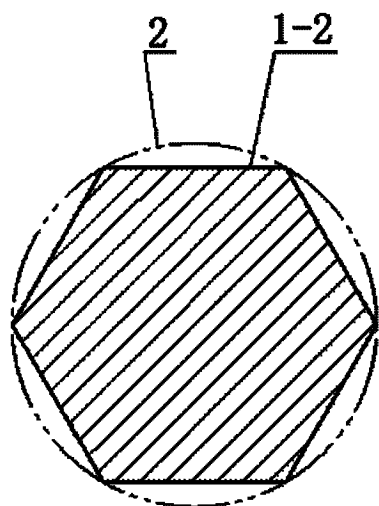


图 5

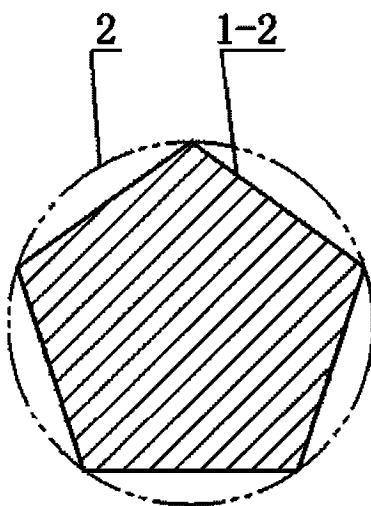


图 6

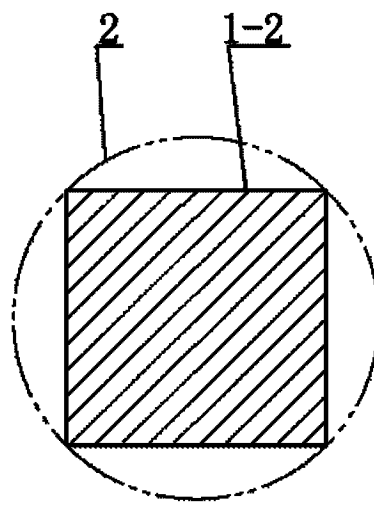


图 7

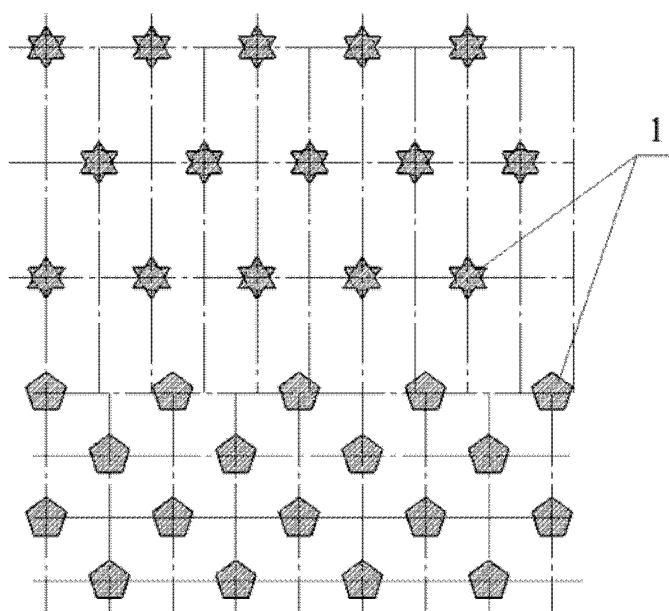


图 8

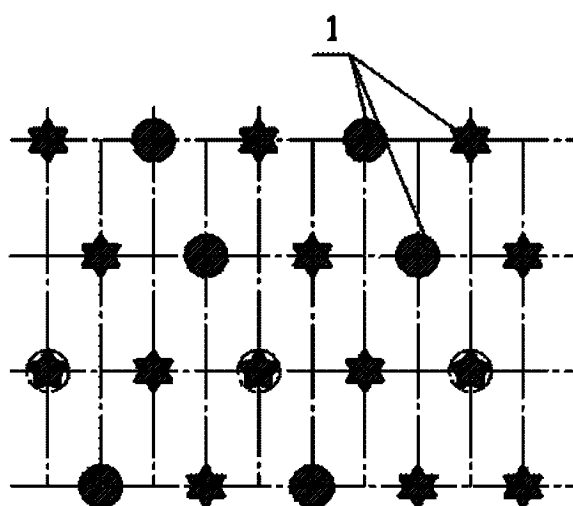


图 9