

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 11 月 8 日 (08.11.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/149889 A1

- (51) 国际专利分类号:
B02C 2/00 (2006.01) *B02C 4/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/074955
- (22) 国际申请日: 2012 年 4 月 30 日 (30.04.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201120145206.5 2011 年 5 月 1 日 (01.05.2011) CN
201120145167.9 2011 年 5 月 1 日 (01.05.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 浙江黑白矿山机械有限公司 (ZHEJIANG BLACK-AND-WHITE MINING MACHINERY CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省义乌市上溪镇四通西路 36 号, Zhejiang 321082 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 朱兴良 (ZHU, Xingliang) [CN/CN]; 中国浙江省义乌市上溪镇四通西路 36 号, Zhejiang 321082 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: ROTARY CRUSHING PAIR HAVING UNEVEN SURFACES

(54) 发明名称: 一种凹凸面结构的旋转破碎副

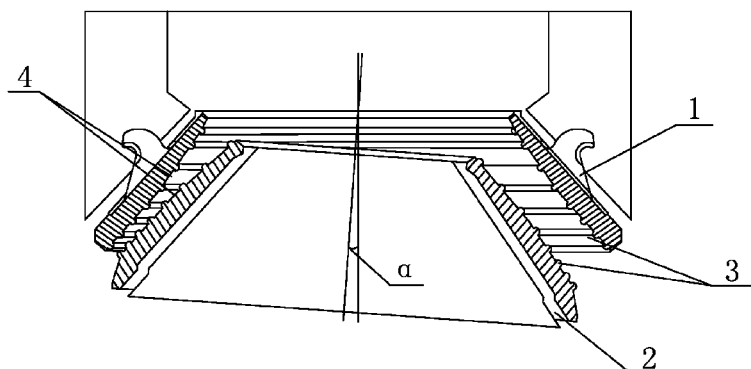


图 3 / Fig. 3

(57) Abstract: A rotary crushing pair having uneven surfaces for cone crushers and roller crushers, comprising two interactive crushing members (3, 4), the two crushing surfaces forming the crushing pair are uneven surfaces; a plurality of structures, such as single helical ribs, annular ribs, mesh-like ribs and the like, form the uneven surfaces. By replacing the solid smooth plate-type design in the prior art with the uneven surface-type design on the rotary crushing pair, crushing machines with cone crushers and roll crushers are changed from mainly squashing in the prior art into a combination of multiple crushing methods such as "chopping, bending, grinding and cutting" and the like, and maximizing the elimination of the "crushing slippage" phenomenon, thus greatly improving the crushing performances of the crushers.

[见续页]



(57) 摘要:

一种用于圆锥破碎机和辊式破碎机的凹凸面结构的旋转破碎副，包括两个相互作用的破碎件（3，4），形成破碎副的两个破碎面均为凹凸面，形成凹凸面有单螺旋筋、环状筋及网孔状筋等多种结构。通过对旋转破碎副凹凸平面状的设计，替代现有技术的实心光板状设计，将现有技术圆锥破碎机和辊式破碎机仅以压碎为主的破碎机理，改变为以“劈碎、折碎、挫碎、剪碎”等多种破碎方式的综合运用，并最大限度消除“破碎滑移”现象，大幅度提升了随机的破碎性能。

一种凹凸面结构的旋转破碎副

技术领域

本发明涉及破碎机技术领域，更具体地说是一种凹凸面结构的旋转破碎副。

背景技术

破碎机有很多种，圆锥式破碎机（俗称圆锥破碎机或圆锥机）和对辊式破碎机（俗称对辊破碎机或对辊破）是应用较为广泛的两种机型。它适用于冶金、建筑、筑路、化学及硅酸盐行业中原料的破碎，可以破碎中等和中等硬度以上的各种矿石和岩石。圆锥破碎机和对辊式破碎机的效率高、能耗低和产品粒度均匀，适合中碎和细碎各种矿石、岩石。

破碎机的破碎机理也有很多种，其中圆锥破碎机和对辊式破碎机都是利用压碎机理进行破碎的。圆锥破碎机和对辊式破碎机结构大不一样但原理接近，两者均采用旋转破碎副，其破碎副的结构原理不同在于：前者是两圆锥体的一内壁与一外壁形成破碎副，后者是两圆柱体两外壁形成破碎副。

圆锥破碎机和对辊式破碎机的优越性在于：两者的破碎副都是全程做功（这是相对于颚式破碎机来说，因为颚式破碎机主轴运转有一半是空返程，是半程做功的），从原理上占优势，破碎效率高。

现有技术圆锥破碎机和对辊式破碎机的破碎副的不足在于：（1）破碎副大都为实心光板状结构，物料接触面积大，破碎压强小，不利于破碎；（2）实心光板状破碎副在破碎过程中对物料极易产生“滑移”现象，影响破碎效率；（3）

破碎方式单一，仅以压碎为主要方式，缺少劈、折、挤、搓、剪碎等多种有效破碎方式的综合运用。

发明的公开

本发明的目的在于提升现有技术破碎机的破碎效率，设计了一种结构简单、低成本，破碎效率更高的一种凹凸面结构的旋转破碎副。

为了达到以上目的，本发明是通过以下技术方案实现的：一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，包括相互作用的第一破碎件和第二破碎件，第一破碎件与第二破碎件对峙形成破碎副，形成破碎副的两个破碎面均为凹凸面。

而作为上述技术方案的优选实施方案有两种，分别针对以压碎机理进行破碎的圆锥破碎机和辊式破碎机。

1)、针对圆锥破碎机而言，所述的第一破碎件为定锥体，第二破碎件为动锥体；由定锥体的环形内侧破碎壁和动锥体的环形外侧破碎壁套设而形成破碎副，定锥体中心线和动锥体中心线之间有一个旋转偏心角；所述的定锥体环形内侧破碎壁和动锥体环形外侧破碎壁均为凹凸面。

2)、针对对辊式破碎机而言，所述的第一破碎件和第二破碎件均为轴线相互平行的两个相向旋转的辊筒体，两个辊筒体外侧破碎壁相接形成破碎副；所述两个辊筒体外壁均为凹凸面。

本发明的破碎副比实心光板破碎副的破碎性能更优越，具体在于：

首先，因为形成破碎副的两个表面是凹凸不平的，这样在它与物料接触时的接触面积更小，在破碎机的总破碎力为定值的情况下，受力面积小则受力压强大(压强=总破碎力/受力面积)。这一优点对改善破碎机的破碎性能非常有益。

其二，现有技术的实心光板状破碎副（定锥体、动锥体或辊筒体）表面是光滑平整的，物料受挤压后，会产生“滑移”，而在“滑移”中物料并不产生实质性破碎。换言之，“滑移”现象在抵消破碎副破碎冲程的做功效率。本发明破碎副的破碎表面是凹凸不平的，极大限度地消除了“滑移”现象，提高了破碎副的破碎做功效率，这一点也是凹凸状破碎副的一大优越性。

其三，本发明将现有技术下的实心状光板式破碎副仅以压碎为主要破碎机理，改变为具有“劈碎、折碎、挫碎、剪碎”等多种有效破碎方式综合发挥作用的先进破碎副：

1. 劈碎功能：（物料处在带有尖棱、刀片状的金属表面并受到挤压时，尖棱或刀片楔入物料后会形成裂缝，物料内部就产生拉伸应力，当其达到拉伸强度极限时，则物料被劈裂破碎）。实心光板状破碎壁工作时，实际上主要是以压碎为基本功能的。而具有凹凸面的破碎副中的凸起部分具刀片状，对尺寸较大的物料破碎时，发挥的是劈碎功能。

2. 折碎功能：（物料处在一侧带有一定间距的金属凸棱上，而通过对峙交错的另一侧的凸棱对其作挤压，物料就会产生弯曲变形，当其弯曲应力达到弯曲强度极限时，则被折断破碎）。在破碎壁运行过程中，对于尺寸接近凸起部分的尺寸的物料破碎时，发挥的是折碎功能。

3. 挤碎功能：（当物料尺寸临界于一侧齿板的齿条间距或孔径时，而受到对侧挤压时就会产生挤碎，受挤压的物料边缘会被剥离一小部分后被挤出，这就是挤碎）。大部分尺寸较小的物料在凹凸状的破碎副的破碎腔里，会通过挤碎方式破碎。

本发明的核心技术是：通过对旋转破碎副的凹凸平面结构的设计，替代现

有技术的实心光板状结构设计，将现有技术破碎机理以挤碎和压碎为主，改变为以“劈碎、折碎、挫碎、剪碎”等多种破碎方式的综合运用，并最大限度消除“破碎滑移”现象，由此大幅度提高破碎机的破碎效率。

作为优选，所述的凹凸面是由单螺旋状的筋条构成，且第一破碎件和第二破碎件上的两筋条螺旋方向相反；所述筋条部分为凸起面，其余部分为凹面：

1)、对圆锥机来说，动锥外侧破碎壁上和定锥内侧破碎壁上的反向螺旋筋条结构的设置，科学地运用了螺旋结构具有定向送力的特性（如动锥旋转方向从上往下看为顺时针方向时，其螺旋方向为左旋，而定锥则反之），使圆锥机具有一种在破碎运动过程中向排放口方向推进物料的功能，提高了破碎效率；

2)、对对辊式破碎机来说，两辊筒体上的两条反向螺旋筋条结构的设置，则使对辊破碎机具有剪切破碎功能（轴向剪切破碎）。由于通常物料的抗剪切应力强度极限要比抗压应力强度极限低得多，所以剪切破碎比挤压破碎更有效率。本发明提升了对辊式破碎机的破碎机理。

而凹凸面的形成也具有多种方式：

第一种优选，所述的凹凸面是由交叉布置的双螺旋状的筋条构成，筋条部分为凸起面，其余部分为凹面。在旋转破碎副（即定锥体、动锥体或辊筒体）上设置双螺旋状的筋条，则双螺旋状筋条的交叉布置会形成格子区状的菱形网孔。

破碎壁表面有网状结构的设置，使破碎壁表面粗糙度增加，摩擦力增大，有效减少“破碎滑移”现象，提高破碎效率。

第二种优选，所述的凹凸面是由环状筋条构成，筋条部分为凸起面，其余部分为凹面：

1)、对圆锥机来说，动锥体外侧破碎壁上和定锥体内侧破碎壁上封闭的环状筋条结构的设置，能在原有的压碎破碎机理中增加轴向剪切破碎功能，其剪切破碎机理如下：由于圆锥机的结构是动锥设计为交叉点在动锥体上面作有偏心角度的旋转运动，这一运动特性使动锥体由松到紧运动时，在物料接触点上有一个由下而上的轴向（垂直方向）运动，当破碎壁为实心光板时，这个上、下运动不会产生剪切破碎作用（大部分被“滑移”所流失，仅有一小部分产生为上、下挫力）。将破碎壁设计为环状筋条后，动锥体、定锥体破碎壁之间的筋条就对物料产生上、下剪切破碎力（即轴向剪切破碎力），并且这一剪切运动是随着动锥径向转动而斜向切入的，对剪切破碎很有利。

作为上述方案的进一步改进，定锥体上的环状筋条所在水平面垂直于定锥体的轴心线，动锥体上的环状筋条所在水平面垂直于动锥体的轴心线；动锥体外侧破碎壁上的环状筋条间的间距从动锥体上端向下端逐渐变窄，定锥体内侧破碎壁上的环状筋条间的间距从定锥体上端向下端逐渐变窄。

动锥外侧破碎壁上的环状筋条间的间距从动锥上端向下端逐渐变窄；定锥内侧破碎壁上的环状筋条间的间距从定锥上端向下端逐渐变窄。由于圆锥机破碎腔中的物料上大下小，因此将环状筋条设计为上宽下窄，这样更利于进一步破碎，将物料破碎得更细。

2)、对对辊破碎机来说，两辊筒体上的环状筋条结构的设置，使其破碎腔形成折线状，在相同破碎腔的长度下，折线状比直线状有效腔型更长，由此可提高破碎产量。

第三种优选，所述的凹凸面是由网孔构成的，网孔边沿的孔沿部分为凸起面，网孔中心的孔体部分为凹面；网孔的形状为菱形、矩形或六角形。在旋转

破碎副（即定锥体、动锥体或辊筒体）上设置网孔结构，使其破碎副具有充分的挫、剪破碎功能，进而使整个破碎机具有大咬合力功能。这种大咬合力功能对破碎机极为有利，大咬合力功能体现为：①在破碎腔进口处，表现为抓咬（吃进）物料能力很强；②在整个破碎过程中，物料一边被破碎，一边往下端吃进，表现为物料随着破碎进程同时往排料方向推进，提高了破碎效率。网孔结构设计所产生的破碎机大咬合力功能是本发明中显著的效果。

作为第三种方案的改进，所述网孔为通孔。此时，如选定通孔的直径，并在破碎壁背面设置出料通道，则其中小于通孔直径（即已符合规格尺寸的）物料能够提前退出破碎，使得破碎不会过度，并节省功耗。通孔为本发明网孔设计的极佳实施方式，

作为上述改进方案的替换方案，所述网孔为盲孔。盲孔设计的优越性是实现“料打料”功能，节约磨耗，降低破碎成本。“料打料”的作功机理就是通过孔中的物料与破碎腔里的物料对打（挤压）而实现破碎目的：

在破碎过程中，孔内会储有物料，而孔内的物料又会与破碎腔中物料对打破碎，如此周而复始，就实现了“料打料”的破碎机理。由于本发明中孔的总面积占整块破碎壁面积达 50%以上（只有物料特硬，需保证齿板高强度要求时，才低于 50%），因此本发明“料打料”的概率非常高。

本发明除了以上显著效果以外，还有以下有益效果：

（1）本发明科学地运用了螺旋结构具有定向送力的特性（如动锥旋转方向从上往下看为顺时针方向时，其螺旋方向设为左旋，而定锥则反之），从而使圆锥机具有有一种在破碎运动过程中的排放物料功能。

（2）破碎壁制造过程中，要进行淬火热处理工序，即把加温至炽热的破碎

壁浸入水中快速冷却，以达到淬火硬化的目的。本发明将破碎壁设置了密密麻麻的网状孔群，大大增加了淬火破碎壁与水的接触面积，极大有利于淬火工艺中的淬透性，从而增强了破碎壁的硬度、耐磨性和使用寿命。

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为图 1 内的动锥的另一种结构示意图。

图 3 为本发明的第二种结构示意图。

图 4 为本发明的第三种结构示意图。

图 5 为本发明的第四种结构示意图。

图中：1-定锥体，2-动锥体，3-凸起面，4-凹面，5-网孔，6-辊筒体。

实现本发明的最佳方法

下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

实施例 1：如图 1 所示，一种破碎机的破碎副，应用在圆锥破碎机上，包括套设形成破碎腔的定锥体 1 和动锥体 2，由定锥体 1 的环形内侧破碎壁和动锥体 2 的环形外侧破碎壁套设而形成破碎副，在破碎壁上均设置有一条呈螺旋状的筋条，筋条形成凸起面 3，而相对凸起的筋条，破碎壁的其余部分均为凹面 4。动锥体 2 外侧破碎壁上的筋条螺旋方向与定锥体 1 内侧破碎壁上的筋条螺旋方向相反。

实用：物料开始投进破碎腔里，随着破碎壁的旋转运动，夹持在动锥体和定锥体之间的物料会受到较大的摩擦力和剪切力，所以破碎壁的筋条能实现“劈碎、折碎、挤碎”等多种方式的综合运用，将以挤碎和压碎为主的破碎机理变

为以挫碎和剪碎为主的破碎机理，通常物料剪切抗应力强度要比抗压应力强度要来的更小，因此大大提高了破碎效率。

实施例 2：如图 1 和图 2 所示，动锥体 2 外侧破碎壁上和定锥体 1 内侧破碎壁上均设有交叉布置的双螺旋状的筋条。双螺旋状的筋条为凸起面 3，交叉布置形成的格子区的菱形网孔区为凹面 4。网孔为通孔。其余同实施例 1。

实施例 3：如图 2 所示，网孔为盲孔。其余同实施例 2。

实施例 4：如图 3 所示，定锥体 1 内侧破碎壁和动锥体 2 外侧破碎壁上均设置有封闭的环形筋条，定锥体 1 中心线和动锥体 2 中心线之间有一个旋转偏心角 α ，定锥体 1 上的环状筋条所在水平面垂直于定锥体 1 的轴心线，动锥体 2 上的环状筋条所在水平面垂直于动锥体 2 的轴心线，且环状筋条间的间距在定锥体 1 和动锥体 2 上均是从锥体的上端向下端逐渐变窄。环状筋条的部分为凸起面 3，筋槽的部分为凹面 4。将破碎壁设计为环状筋条后，动锥体 2、定锥体 1 破碎壁之间的环状筋条就对物料产生上、下剪切破碎力，并且这一剪切运动是随着动锥体经向转动而斜向切入的，对剪切破碎很有利。

实施例 5：如图 4 所示，一种破碎机的破碎副，应用在对辊式破碎机上，包括平行布置的直径相同的两个相向回转的辊筒体 6，辊体 6 表面上呈网状结构，该网状结构为由六边形网孔 5 形成的蜂窝状结构，该网孔 5 为贯穿辊筒体 6 的通孔。

实施例 6：如图 5 所示，一种破碎机的破碎副，应用在对辊式破碎机上，包括平行布置的直径一大一小的两个相向回转的辊筒体 6，辊筒体 6 表面上呈网状结构，该网状结构通过双螺旋筋条交叉布置形成的格子区为菱形网孔 5 而成的。网孔 5 为菱形且为贯穿辊筒体 6 的盲孔。

以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域中的普通技术人员来说，在不脱离本发明核心技术特征的前提下，还可以做出若干改进和修饰，这些改进和修饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，包括相互作用的第一破碎件和第二破碎件，第一破碎件与第二破碎件对峙形成破碎副，形成破碎副的两个破碎面均为凹凸面。

2. 根据权利要求 1 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述的第一破碎件为定锥体，第二破碎件为动锥体；由定锥体的环形内侧破碎壁和动锥体的环形外侧破碎壁套设而形成破碎副，定锥体中心线和动锥体中心线之间有一个旋转偏心角；所述的定锥体环形内侧破碎壁和动锥体环形外侧破碎壁均为凹凸面。

3. 根据权利要求 1 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述的第一破碎件和第二破碎件均为轴线相互平行的两个相向旋转的辊筒体，两个辊筒体外壁相接形成破碎副；所述两个辊筒体外壁均为凹凸面。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述的凹凸面是由单螺旋状的筋条构成，且第一破碎件和第二破碎件上的两筋条螺旋方向相反；所述筋条部分为凸起面，其余部分为凹面。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述的凹凸面是由交叉布置的双螺旋状的筋条构成，筋条部分为凸起面，其余部分为凹面。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述的凹凸面是由环状筋条构成，筋条部分为凸起面，其余部分为凹面。

7. 根据权利要求 6 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，定锥体上的环筋筋条所在水平面垂直于定锥体的轴心线，动锥体上的环状筋条所

在水平面垂直于动锥体的轴心线；动锥体外侧破碎壁上的环状筋条间的间距从动锥体上端向下端逐渐变窄，定锥体内侧破碎壁上的环状筋条间的间距从定锥体上端向下端逐渐变窄。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述的凹凸面是由网孔构成，网孔边沿的孔沿部分为凸起面，网孔中心的孔体部分为凹面；网孔的形状为菱形、矩形或六角形。

9. 根据权利要求 7 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述网孔为通孔。

10. 根据权利要求 7 所述的一种凹凸面结构的旋转破碎副，其特征在于，所述网孔为盲孔。

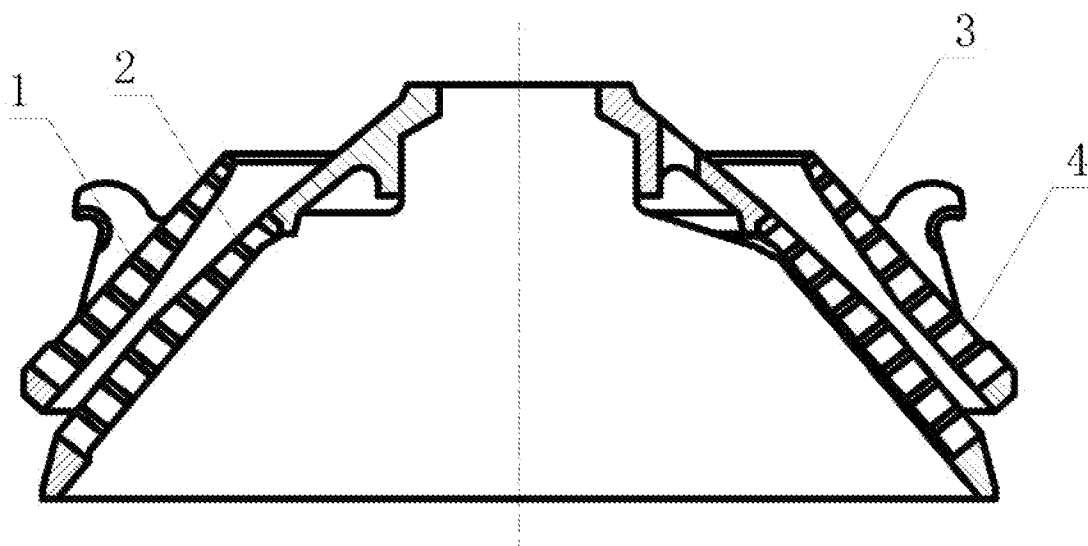


图 1

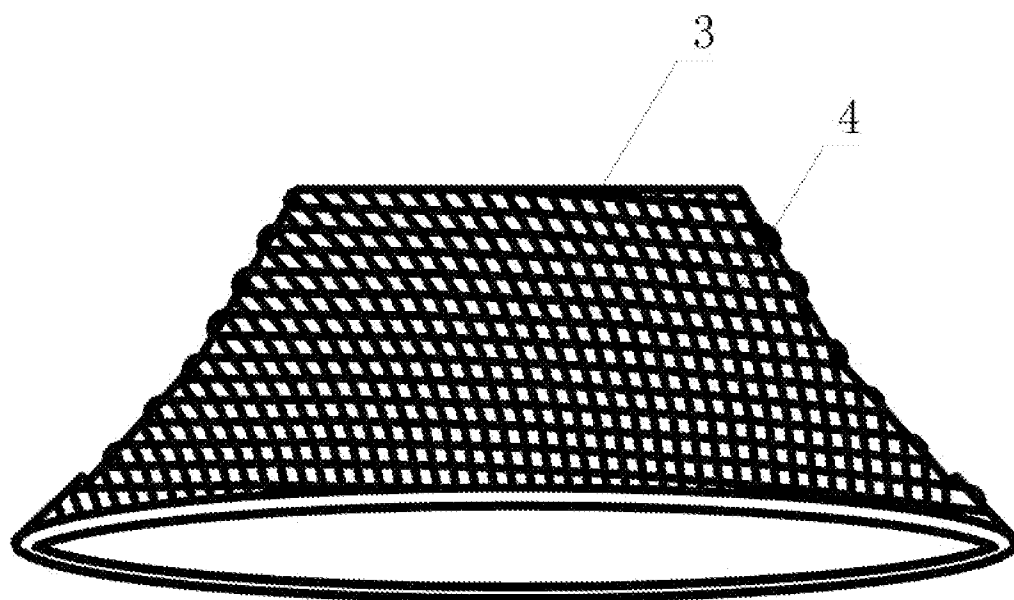


图 2

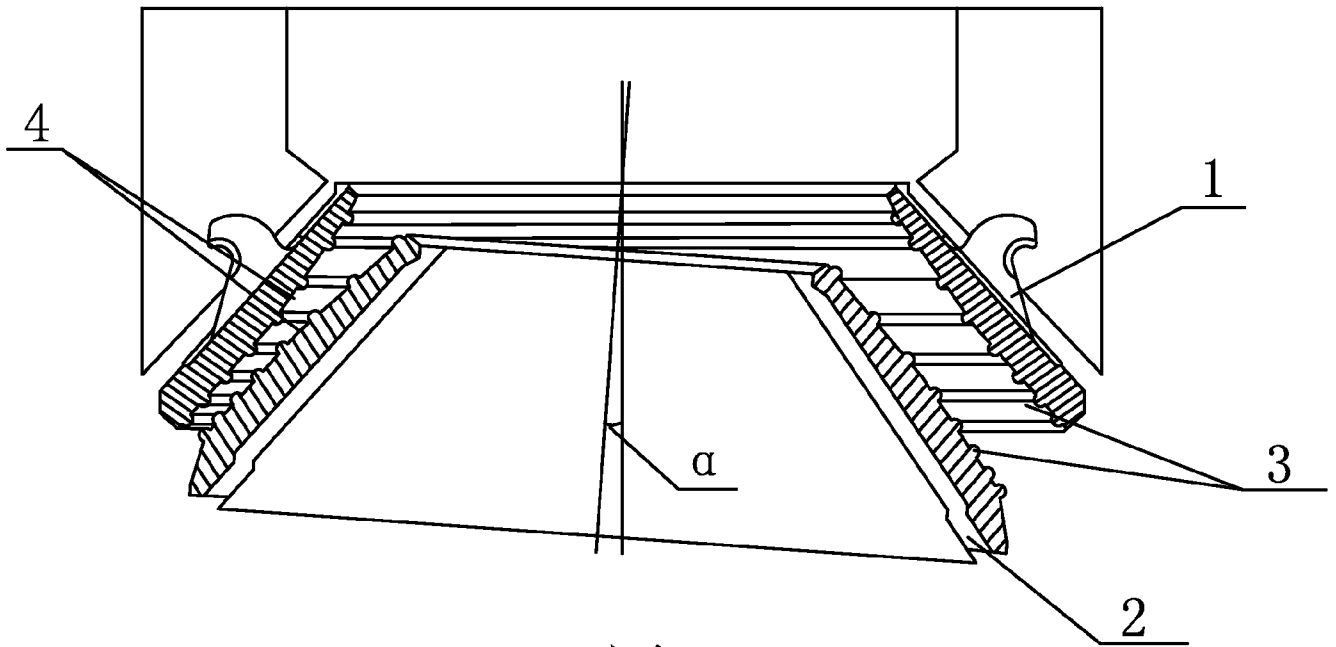


图3

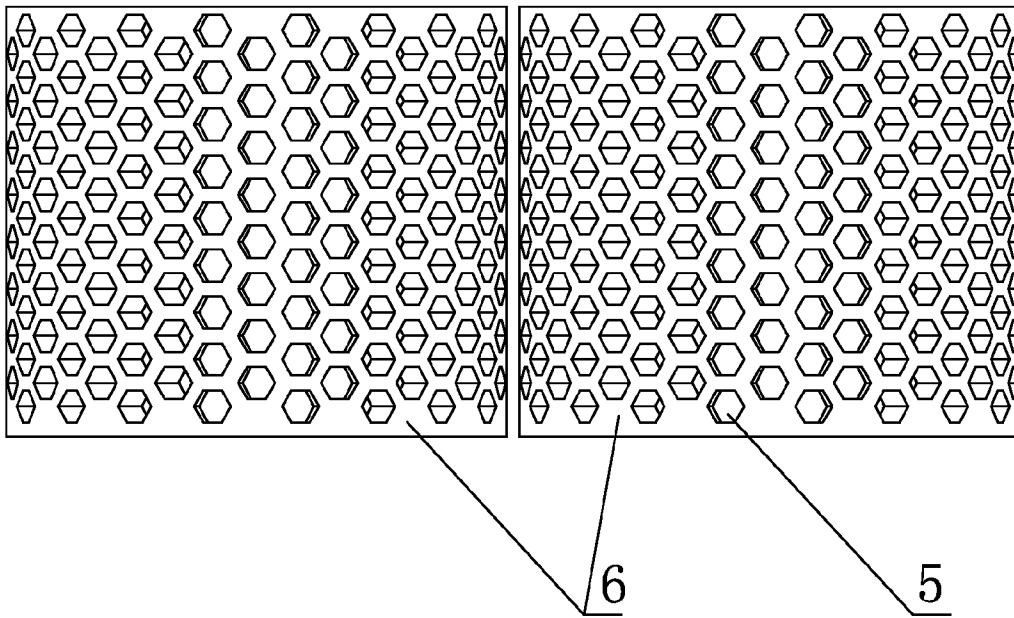


图4

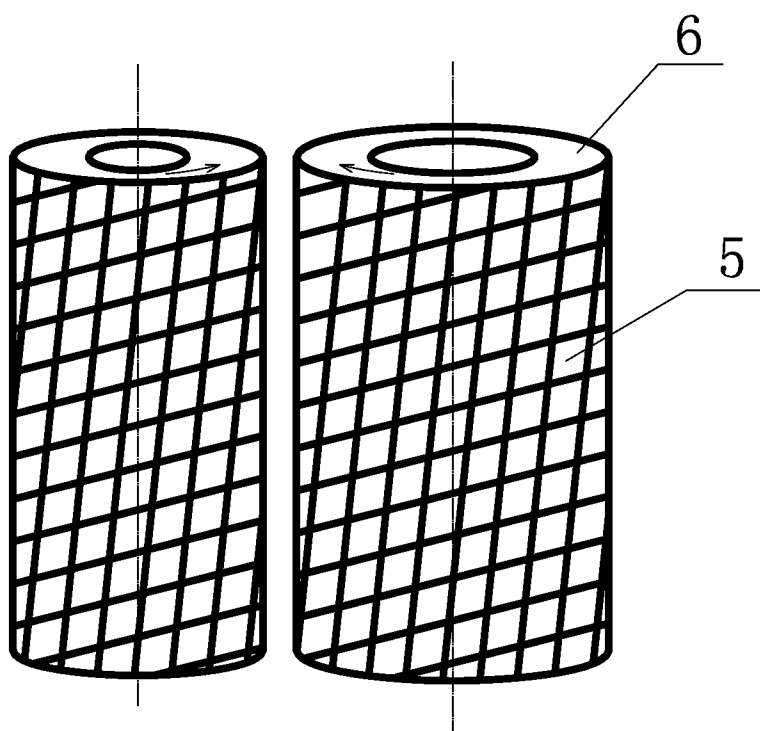


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/074955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B02, B04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: crusher, shredder, cone, roll, rotator, shaft, mesh, net, hole, honeycomb, spiral, hoop

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN202087338U (Zhejiang Heibai Mining Machinery) 28 Dec. 2011 (28.12.2011) claims 1-6	1-10
PX	CN102233286A (Zhejiang Heibai Mining Machinery) 09 Nov. 2011 (09.11.2011) description, paragraphs 29-33 , figures 1-3	1, 2, 4, 5, 8
PX	CN102233287A (Zhejiang Heibai Mining Machinery) 09 Nov. 2011 (09.11.2011) description, paragraphs 38-43 , figures 1-3	1, 3, 4, 5, 8
A	CN101816965A (Zhejiang Shuangjin Machinery Group) 01 Sep. 2010 (01.09.2010) description, paragraph 9 , figure 1	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 Jun. 2012 (06.06.2012)	Date of mailing of the international search report 02 Aug. 2012 (02.08.2012)
--	---

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer GUO, Xianjie Telephone No. (86-10)62085353
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/074955

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP2001-17875A (Kawasaki Heavy Ind Ltd) 23 Jan. 2001 (23.01.2001) the whole document	1-10
A	US5163213A (Brizendine J F) 17 Nov. 1992 (17.11.1992) the whole document	1-10

International application No.
PCT/CN2012/074955

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/074955

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

B02C 2/00 (2006.01) i

B02C 4/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/074955

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B02, B04

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 破碎机, 粉碎机, 圆锥, 辊式, 转子, 轴, 网眼, 网孔, 蜂窝, 螺旋, 筋
Crusher, shredder, cone, roll, rotator, shaft, mesh, net, hole, honeycomb, spiral, hoop

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN202087338U (浙江黑白矿山机械有限公司) 28.12 月 2011 (28.12.2011) 权利要求 1-6	1-10
PX	CN102233286A (浙江黑白矿山机械有限公司) 09.11 月 2011 (09.11.2011) 说明书第 29 段至第 33 段, 图 1-3	1, 2, 4, 5, 8
PX	CN102233287A (浙江黑白矿山机械有限公司) 09.11 月 2011 (09.11.2011) 说明书第 38 段至第 43 段, 图 1-3	1, 3, 4, 5, 8
A	CN101816965A (浙江双金机械集团有限公司) 01.9 月 2010 (01.09.2010) 说明书第 9 段, 图 1	1-10
A	JP2001-17875A (Kawasaki heavy ind ltd) 23.1 月 2001 (23.01.2001) 全文	1-10
A	US5163213A (Brizendine J F) 17.11 月 1992 (17.11.1992) 全文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

06.6 月 2012 (06.06.2012)

国际检索报告邮寄日期

02.8 月 2012 (02.08.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

郭显杰

电话号码: (86-10) **62085353**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/074955

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202087338U	28.12.2011	无	
CN102233286A	09.11.2011	无	
CN102233287A	09.11.2011	无	
CN101816965A	01.09.2010	无	
JP2001-17875A	23.01.2001	无	
US5163213A	17.11.1992	无	

主题的分类:

B02C 2/00 (2006.01) i

B02C 4/00 (2006.01) i