(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
2011 年 6 月 16 日 (16.06.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/069314 A1

(51) 国际专利分类号:
B03D 1/02 (2006.01) *B03D 1/16* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2010/000274

(22) 国际申请日: 2010 年 3 月 5 日 (05.03.2010)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200910241832.1 2009 年 12 月 10 日 (10.12.2009) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **北京矿冶研究总院 (BEIJING GENERAL RESEARCH INSTITUTE OF MINING AND METALLURGY)** [CN/CN]; 中国北京市西城区西直门外文兴街 1 号, Beijing 100044 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **沈政昌 (SHEN, Zhengchang)** [CN/CN]; 中国北京市西城区西直门外文兴街 1 号, Beijing 100044 (CN)。 **卢世杰 (LU, Shijie)** [CN/CN]; 中国北京市西城区西直门外文兴街 1 号, Beijing 100044 (CN)。 **陈东 (CHEN, Dong)** [CN/CN]; 中国北京市西城区西直门外文兴街 1 号, Beijing 100044 (CN)。 **赖茂河 (LAI, Maohe)** [CN/CN]; 中国北京市西城区西直门外文兴街 1 号, Beijing 100044 (CN)。

(74) 代理人: **北京路浩知识产权代理有限公司 (CN-KNOWHOW INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED)**; 中国北京市海淀区大柳树路 17 号富海国际港 707 室, Beijing 100081 (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,

[见续页]

(54) Title: AIR DISTRIBUTOR FOR FLOTATION MACHINE

(54) 发明名称 : 用于浮选机的空气分配器

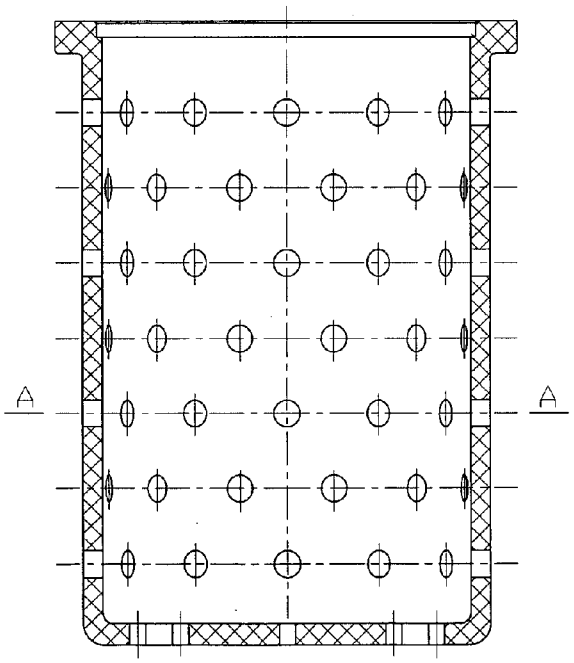


图 4 /Fig.4

(57) Abstract: An air distributor for flotation machine has a cylindrical structure whose upper edge is provided with a flange. The side wall of the cylindrical air distributor comprises several holes which are in circular, oval or semicircular shape. The air distributor can disperse accessed air between impeller and stator more reasonably, so as to optimize mineralizing effect. The air distributor has a simple structure, convenient installation and high efficiency.

(57) 摘要:

一种用于浮选机的空气分配器，为上端边缘具有凸台的圆柱筒状结构，所述圆柱筒状的空气分配器的侧壁上具有若干孔，所述侧壁孔的形状为圆形、椭圆形或半圆形。这种空气分配器能够将充入的空气更加合理地分配到叶轮和定子之间，优化矿化效果。该空气分配器结构简单、安装方便，效率高。

WO 2011/069314 A1

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, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

用于浮选机的空气分配器

技术领域

本发明涉及用于矿物选别的浮选技术与设备领域，特别是涉及一种用于浮选机的空气分配器。

背景技术

矿浆充气和气泡矿化是评定浮选机工作效率的主要因素，这些指标越好，浮选进行得越完善。浮选机中的矿浆的充气程度取决于单位容积矿浆中的气泡含量、气泡在矿浆中的分散程度及分布均匀程度。气泡矿化的可能性、矿化速度及矿化程度除与矿粒和药剂的物理化学性质有关外，也与浮选机中矿粒和气泡接触碰撞的条件相关。空气分配器是将吸入或空压机压入的低压空气分配到叶轮定子之间，通过叶轮的搅拌形成剪切气泡与矿粒碰撞，从而形成矿化气泡。而空气分配器的结构形式可以直接影响到上述气泡矿化条件。常规浮选机没有根据矿物性质的变化，设计专门空气分配器，只是靠叶轮根部几个大孔分配空气。由于空气只能从叶轮根部喷出，空气不能沿叶轮叶片整个侧面分布，空气分散效果不好。

发明内容

（一）要解决的技术问题

本发明要解决的技术问题是提供一种高效经济的用于浮选机的空气分配器。

（二）技术方案

为了解决上述技术问题，提供依照本发明实施方式的用于浮选机的空气分配器，其为上端边缘具有凸台的圆柱筒状结构。

优选地，所述圆柱筒状的空气分配器的侧壁上具有若干侧壁孔。

优选地，所述侧壁孔的形状为圆形、椭圆形或半圆形。

优选地，所述圆柱筒状的空气分配器具有底面。

优选地，所述圆柱筒状的空气分配器的底面具有若干底孔。

优选地，所述底孔的形状为圆形。

优选地，所述空气分配器由橡胶、高分子材料或者钢材制成。

（三）有益效果

通过将空气分配器设计为直通型或者加底型的圆柱筒结构，以及在所述圆柱筒结构的侧壁和/或底面开孔，使得空气分配器能够根据将吸入的空气更加合理地分配到叶轮定子之间，优化矿化参数。该空气分配器结构简单、安装方便、效率高，广泛适用于浮选设备中。

附图说明

图1是依据本发明实施例的一种形式的用于浮选机的空气分配器的结构示意图;

图2是依据本发明实施例的另一种形式的用于浮选机的空气分配器的结构示意图;

图3是依据本发明实施例的又一种形式的用于浮选机的空气分配器的结构示意图;

图4是依据本发明实施例的再一种形式的用于浮选机的空气分配器的结构示意图;

图5是图4的A-A剖视图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

如图 1 所示，本发明实施例提供了一种用于浮选机的空气分配器，所述空气分配器为圆柱筒状结构，其上端边缘具有凸台，下端开口，在叶轮与主轴连接时被固定于主轴端。具有这种结构形式的空气分配器，空气经主轴进入分配器后直接由其下端排出。所述空气分配器由橡胶、高分子材料或者钢材制成。

如图 2 所示，本发明实施例提供了一种用于浮选机的空气分配

器，所述空气分配器为圆柱筒状结构，其上端边缘具有凸台，下端开口，侧壁上具有若干侧壁孔。优选地，所述侧壁孔的形状为圆形、椭圆形或半圆形。具有这种结构形式的空气分配器，空气经主轴进入分配器后由其下端以及侧壁孔同时排出。所述空气分配器由橡胶、高分子材料或者钢材制成。

如图 3 所示，本发明实施例提供了一种用于浮选机的空气分配器，所述空气分配器为圆柱筒状结构，其上端边缘具有凸台，下端具有底面，侧壁上具有若干侧壁孔。优选地，所述侧壁孔的形状为圆形、椭圆形或半圆形。具有这种结构形式的空气分配器，空气经主轴进入分配器后由侧壁孔排出。所述空气分配器由橡胶、高分子材料或者钢材制成。

如图 4 所示，本发明实施例提供了一种用于浮选机的空气分配器，所述空气分配器为圆柱筒状结构，其上端边缘具有凸台，下端具有底面，侧壁上具有若干侧壁孔，底面具有若干底孔。优选地，所述底孔的形状为圆形；优选地，所述侧壁孔的形状为圆形、椭圆形或半圆形。具有这种结构形式的空气分配器，空气经主轴进入分配器后由底孔和侧壁孔同时排出。所述空气分配器由橡胶、高分子材料或者钢材制成。图 5 为图 4 所示空气分配器的 A-A 剖视图。由以上实施例可以看出，本发明实施例通过将空气分配器设计为直通型或者加底型的圆柱筒结构，以及在所述圆柱筒结构的侧壁和/或底面开孔，使得空气分配器能够根据将吸入的空气更加合理地分配到叶轮定子之间，优化矿化参数。该空气分配器结构简单、安装方便、效率高，广泛适用于浮选设备中。

空气分配器安装在浮选机叶轮的中心腔内，整个高度约占叶轮叶片通长的 2/3，上端敞口与浮选机的中空轴相通。空气分配器的上端的凸台安装在叶轮轮毂的圆形止口内，凸台的上表面被浮选机主轴末端的法兰压紧，从而固定。

对于粗颗粒选别用或者容易结垢选别环境用的浮选机，考虑到堵塞的原因，空气分配器没有底孔，只有侧壁孔；对于常规和细颗粒选别用的浮选机在空气分配器在底部和侧壁都有开孔。空气分配器开孔的形状和大小由浮选作业所需的气量和气泡大小而定；圆形孔适合粗颗粒和常规颗粒的粗扫选作业选别，半圆形孔适合于精选作业的选别，椭圆形适合于细颗粒的选别。

工业实用性

本发明通过将空气分配器设计为直通型或者加底型的圆柱筒结构，以及在所述圆柱筒结构的侧壁和/或底面开孔，使得空气分配器能够根据将吸入的空气更加合理地分配到叶轮定子之间，优化矿化参数。该空气分配器结构简单、安装方便、效率高，广泛适用于浮选设备中。

权 利 要 求

1、一种用于浮选机的空气分配器，其特征在于，所述空气分配器为上端边缘具有凸台的圆柱筒状结构。

2、如权利要求 1 所述的用于浮选机的空气分配器，其特征在于，所述圆柱筒状的空气分配器的侧壁上具有若干侧壁孔。

3、如权利要求 2 所述的用于浮选机的空气分配器，其特征在于，所述侧壁孔的形状为圆形、椭圆形或半圆形。

4、如权利要求 3 所述的用于浮选机的空气分配器，其特征在于， 所述圆柱筒状的空气分配器具有底面。

5、如权利要求 4 所述的用于浮选机的空气分配器，其特征在于，所述圆柱筒状的空气分配器的底面具有若干底孔。

6、如权利要求 5 所述的用于浮选机的空气分配器，其特征在于， 所述底孔的形状为圆形。

7、如权利要求 1-6 任一项所述的用于浮选机的空气分配器，其特征在于，所述空气分配器由橡胶、高分子材料或者钢材制成。

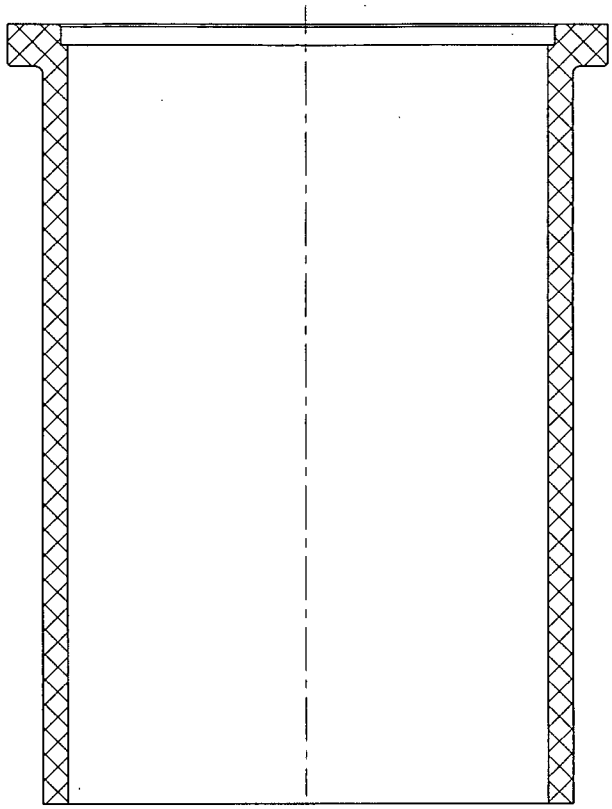


图 1

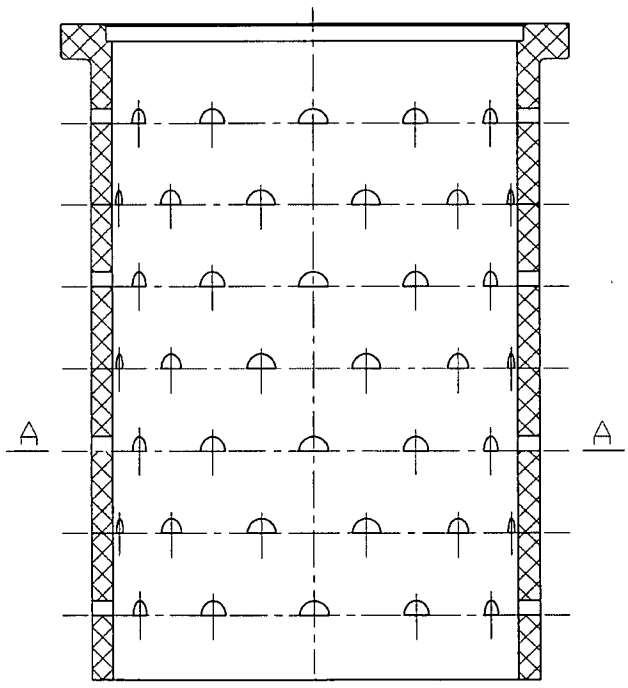


图 2

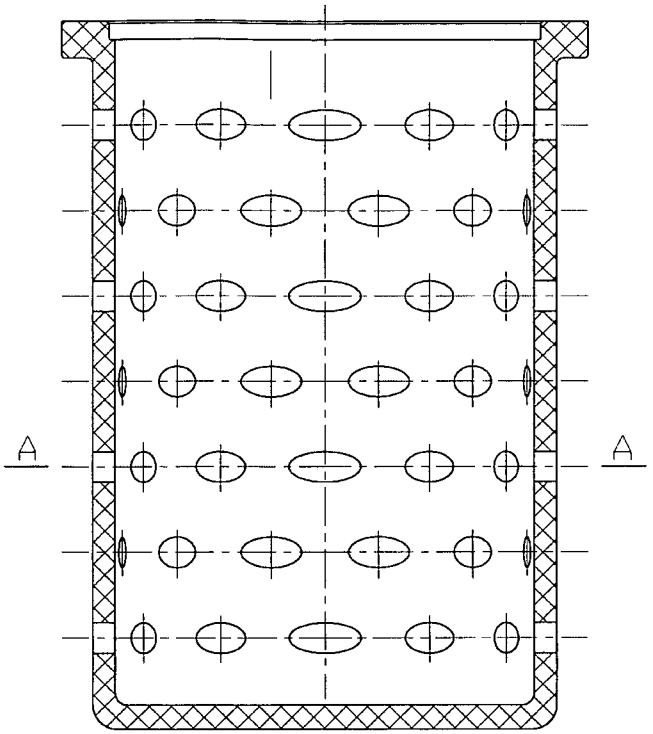


图 3

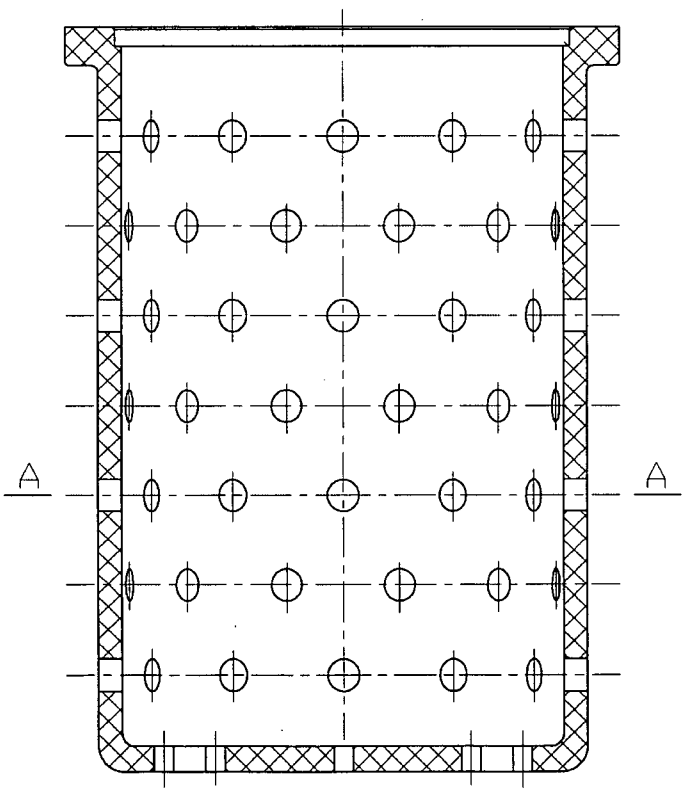


图 4

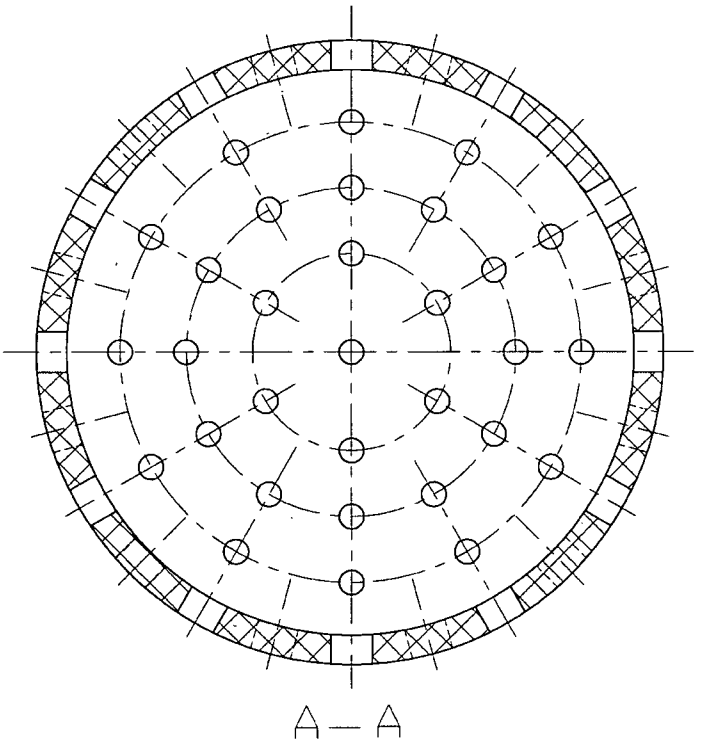


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/000274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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: B03D1/02,1/14,1/16,1/24

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)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC：flo?tat+,air,gas,bubble,distribut+,dispers+,diffuser,cylind+,column,hole,perforat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN87102140A (BEIJING GENERAL MINING & METAL)12 Oct. 1988(12.10.1988) See page 3 lines 3-11 of the description and figures 1-2	1-7
X	ZA200406794A (JERVENT MINING & IND SUPPLIES)12 May 2005(12.05.2005) See page 3 line 1 to page 4 line 11 of the description and figures 1-3	1-7
X	CN1562490A (BEIJING GENERAL MINING & METAL)12 Jan. 2005(12.01.2005) See page 4 lines 5-6 of the description and figures 1-2	1-7
X	SU1390871A1 (GNII TSVETNYKH METALLOV)20 Apr. 1996(20.04.1996)	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 Aug. 2010 (28.08.2010)	**23 Sep. 2010 (23.09.2010)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer YU, Shu Telephone No. (86-10)62085377

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/000274

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	See abstract of the description and figures 1-2 RO105767B1(PARASCA GRIGORE et al.) 30 Dec. 1992(30.12.1992)	1-7
P,X	See abstract of the description and figure CN101648165A (CHINA NAT OFFSHORE OIL CORP et al.)17 Feb. 2010(17.02.2010) See page 3 line 26 to page 4 line 11 of the description and figures 1-2	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/000274

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN87102140A	12.10.1988	CN1012945B	26.06.1991
ZA200406794A	12.05.2005	None	
CN1562490A	12.01.2005	CN1234461C	04.01.2006
SU1390871A1	20.04.1996	None	
RO105767B1	30.12.1992	None	
CN101648165A	17.02.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/000274

Continuation of : second sheet A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B03D 1/02（2006.01）i

B03D 1/16（2006.01）i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/000274

A. 主题的分类

参见附加页

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: B03D1/02,1/14,1/16,1/24

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）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC：浮选,空气,气体,分配,分散,分布,筒,圆柱,凸台,孔,侧壁,flo?tat+,air,gas,bubble,distribut+,dispers+,diffuser,cylind+,column,hole,perforat+

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
X	CN87102140A (北京矿冶研究总院)12.10 月 1988(12.10.1988) 参见说明书第 3 页第 3-11 行，附图 1-2	1-7
X	ZA200406794A (JERVENT MINING & IND SUPPLIES)12.5 月 2005(12.05.2005) 参见说明书第 3 页第 1 行至第 4 页第 11 行，附图 1-3	1-7
X	CN1562490A (北京矿冶研究总院)12.1 月 2005(12.01.2005) 参见说明书第 4 页第 5-6 行，附图 1-2	1-7
X	SU1390871A1 (GNII TSVETNYKH METALLOV)20.4 月 1996(20.04.1996) 参见说明书摘要，附图 1-2	1-7
X	RO105767B1(PARASCA GRIGORE 等) 30.12 月 1992(30.12.1992) 参见说明书摘要及附图	1-7

☒ 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	国际检索报告邮寄日期
28.8 月 2010（28.08.2010）	**23.9 月 2010 (23.09.2010)**
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 **遇抒** 电话号码：(86-10) **62085377**

C(续). 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
P,X	CN101648165A (中国海洋石油总公司等)17.2 月 2010(17.02.2010) 参见说明书第 3 页第 26 行至第 4 页第 11 行，附图 1-2	1-7

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/000274

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN87102140A	12.10.1988	CN1012945B	26.06.1991
ZA200406794A	12.05.2005	无	
CN1562490A	12.01.2005	CN1234461C	04.01.2006
SU1390871A1	20.04.1996	无	
RO105767B1	30.12.1992	无	
CN101648165A	17.02.2010	无	

续：第 2 页　**A.** 主题的分类

B03D 1/02（2006.01）i

B03D 1/16（2006.01）i