

(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
2019 年 6 月 6 日 (06.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/105108 A1

- (51) 国际专利分类号:
B01D 46/02 (2006.01) **B65G 53/26** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/106354
- (22) 国际申请日: 2018 年 9 月 19 日 (19.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711211386.0 2017年11月28日 (28.11.2017) CN
- (71) 申请人: 中冶南方工程技术有限公司 (WISDRI ENGINEERING & RESEARCH INCORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路 33 号, Hubei 430223 (CN)。
- (72) 发明人: 葛雷(GE, Lei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区大学园路 33 号, Hubei 430223 (CN)。
- (74) 代理人: 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 (HUBEI WUHAN YONGJIA PATENT AGENCY CO., LTD); 中国湖北省武汉市武昌区武珞路 717 号兆富国际大厦 708 号, Hubei 430072 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DRY DUST REMOVAL DUST-FREE ASH DISCHARGING SYSTEM USING GROUND MATERIAL SUCTION DEVICE AND WINCH

(54) 发明名称: 采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统

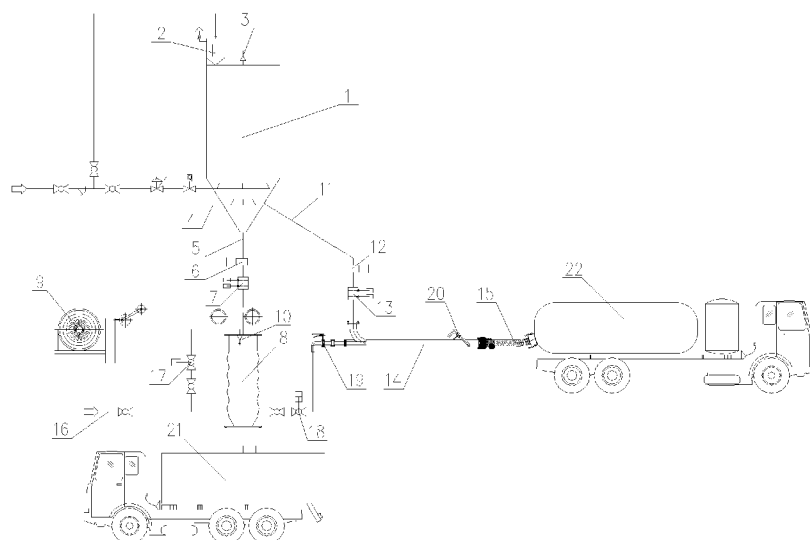


图 1

(57) Abstract: A dry dust removal dust-free ash discharging system using a ground material suction device (14) and a winch (9), comprising a coarse ash bin (1), an ash discharging main pipe (5), a telescopic metal hose (8), an accident ash discharging pipe (11), a ground material suction device (14), a wear resistant metal hose (15), and a nitrogen pipe (16). An ash discharging port of the coarse ash bin (1) is connected to the telescopic metal hose (8) by means of the ash discharging main pipe (5). A pulse valve (10) is provided on the top of the telescopic metal hose (8). The telescopic metal hose (8) is lifted by means of the winch (9). The ground material



WO 2019/105108 A1

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, ST, 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, KM, 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))。

suction device (14) is connected to the coarse ash bin (1) by means of the accident ash discharging pipe (11). The nitrogen pipe (16) is separated into two ways. One way is connected to the pulse valve (10), and the other way is connected to an air supplement pipe of the ground material suction device (14). An outlet of the ground material suction device is connected to the wear resistant metal hose (15). The system not only solves the problem of generation of a large amount of steam caused by humidifying the coarse ash at high temperature, but also solves the problem of reentrainment of dust caused by the large ash discharging difference, is particularly suitable for a converter primary smoke dry dust removal project, and has a wide application prospect.

(57) 摘要: 一种采用地面吸料装置(14)和卷扬机(9)的干法除尘无尘卸灰系统, 包括粗灰仓(1)、卸灰主管(5)、伸缩式金属软管(8)、事故卸灰管(11)、地面吸料装置(14)、耐磨金属软管(15)和氮气管(16); 该粗灰仓(1)的卸灰口和该伸缩式金属软管(8)通过该卸灰主管(5)连接, 该伸缩式金属软管(8)顶部设有脉冲阀(10), 该伸缩式金属软管(8)通过该卷扬机(9)升降; 该地面吸料装置(14)通过事故卸灰管(11)与该粗灰仓(1)连接; 该氮气管(16)分为两路, 一路与该脉冲阀(10)连接, 另一路与该地面吸料装置(14)的补气管连接, 该地面吸料装置出口连接耐磨金属软管(15)。该系统不但解决了高温粗灰加湿后产生大量蒸汽的问题, 也解决了由于卸灰落差大引起的二次扬尘的问题, 尤其适合转炉一次烟气干法除尘项目, 应用前景广阔。

采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统

技术领域

本发明涉及环保设备领域，更具体地说，涉及一种采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统。

背景技术

随着新的环保标准不断提高，新建及改建的转炉大都采用干法除尘系统。蒸发冷却器收集的高温粗灰通过内置双链式输送机送至主厂房内的粗灰仓，加湿后由汽车外运。

现有的转炉干法除尘粗灰卸灰系统主要存在的问题：一是卸灰口离运灰车较远，落差大，容易引起二次扬尘；二是高温的粗灰加湿后产生大量蒸汽，影响主厂房内工作环境。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，提供一种采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，不但解决了高温粗灰加湿后产生大量蒸汽的问题，也解决了由于卸灰落差大引起的二次扬尘的问题。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，包括粗灰仓、卸灰主管、伸缩式金属软管、事故卸灰管、地面吸料装置、耐磨金属软管和氮气管；

所述粗灰仓的卸灰口和所述伸缩式金属软管通过所述卸灰主管连接，所述伸缩式金属软管顶部设有脉冲阀，所述伸缩式金属软管通过所述卷扬升降；

所述地面吸料装置通过事故卸灰管与所述粗灰仓连接；所述氮气管分为两路，一路与所述脉冲阀连接，另一路与所述地面吸料装置的补气管连接，所述地面吸料装置出口连接耐磨金属软管。

上述方案中，所述粗灰仓下锥斗内设有氮气流化装置。

上述方案中，所述卸灰主管上设有手动插板阀和气动双层翻板阀。

上述方案中，所述粗灰仓顶部设有简易布袋除尘器和真空压力释放阀。

上述方案中，所述事故卸灰管上设有事故手动插板阀和事故气动双层翻板阀。

上述方案中，所述脉冲阀入口设有第一气动球阀，所述地面吸料装置入口设有第二气动球阀。

上述方案中，所述地面吸料装置上设有补气阀和排堵阀。

实施本发明的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，具有以下有益效果：

- 1、本发明取消了加湿卸灰，卸灰时无蒸汽产生，主厂房内工作环境大大改善；
- 2、粗灰仓卸灰采用无尘卸灰及气力输送的方式，卸灰时无粉尘外溢，更环保。
- 3、本发明不但解决了高温粗灰加湿后产生大量蒸汽的问题，也解决了由于卸灰落差大引起的二次扬尘的问题，尤其适合转炉一次烟气干法除尘项目，应用前景广阔。

附图说明

下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

图 1 是本发明采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统的结构示意图。

具体实施方式

为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

如图 1 所示，本发明的干法除尘无尘卸灰系统包括粗灰仓 1、卸灰主管 5、伸缩式金属软管 8、事故卸灰管 11、地面吸料装置 14 和耐磨金属软管 15。

粗灰仓 1 的卸灰口和伸缩式金属软管 8 通过卸灰主管 5 连接，卸灰主管 5 上设有手动插板阀 6 和气动双层翻板阀 7。

粗灰仓 1 顶部设有简易布袋除尘器 2 和真空压力释放阀 3。简易布袋除尘器 2 用于收集粗灰仓 1 顶部排出的粉尘。真空压力释放阀 3 用于防止粗灰仓 1 内部压力过大。粗灰仓 1 下锥斗内设有氮气流化装置 4 用于降低粗灰温度、稀释粗灰中夹杂的煤气和防止粗灰结块。

伸缩式金属软管 8 顶部设有脉冲阀 10，脉冲阀 10 用于清除伸缩式金属软管 8 内残留的粗灰。伸缩式金属软管 8 通过卷扬机 9 升降，到达运灰车 21 进灰口。

地面吸料装置 14 通过事故卸灰管 11 与粗灰仓 1 连接，事故卸灰管 11 上设有事故手动插板阀 12 和事故气动双层翻板阀 13。事故手动插板阀 12 和事故气动双层翻板阀 13 开启时，粗灰仓 1 内的粗灰通过事故卸灰管 11 进入地面吸料装置 14 内。打开第二气动球阀 18 和补气阀 19，地面吸料装置 14 内的粗灰经过耐磨金属软管 15 送至吸排车 22 内。

氮气管 16 分为两路，一路与脉冲阀 10 连接，另一路与地面吸料装置 14 的补气阀 19 连接。

脉冲阀 10 入口设有第一气动球阀 17，第一气动球阀 17 开启时，脉冲阀 10 喷吹清灰。

地面吸料装置 14 的补气阀 19 入口设有第二气动球阀 18，地面吸料装置 14 出口连接耐磨金属软管 15。

本发明中干法除尘无尘卸灰系统粗灰卸灰的工艺流程如下：

粗灰仓 1→卸灰主管 5/事故卸灰管 11→手动插板阀 6/事故手动插板阀 12→气动双层翻板阀 7/事故气动双层翻板阀 13→伸缩式金属软管 8/地面吸料装置 14→运灰车 21/吸排车 22。

粗灰仓 1 内粗灰温度 100°C~200°C（一般为 150°C）。氮气流化装置 4 周期性的喷吹低压氮气，不但可以降低粗灰仓 1 内粗灰的温度，也可以稀释粗灰中夹杂的煤气，还可以流化粗灰，便于卸灰。简易布袋除尘器 2 收集的粗灰可通过氮气反吹落至粗灰仓 1 内，保证简易布袋除尘器 2 出口排放达标。

粗灰经卸灰管 5、手动插板阀 6 和气动双层翻板阀 7 进入伸缩式金属软管 8，通过卷扬机 9 将伸缩式金属软管 8 的粗灰卸至运灰车 21。卷扬机 9 检修时，粗灰经事故卸灰管 11、事故手动插板阀 12 和事故气动双层翻板阀 13 进入地面吸

料装置 14，第二气动球阀 18 和补气阀 19 开启，粗灰经耐磨金属软管 15 送至吸排车 22。地面吸料装置 14 出口设有排堵阀 20，一旦耐磨金属软管 15 内堵灰，打开排堵阀 20。卷扬机 9 和地面吸料装置 14 可交替工作，并互为备用，其中一个检修时，整个系统仍然可以正常的工作，提高了卸灰系统的稳定性，保证了粗灰按时卸灰。

粗灰仓 1 的粗灰通过伸缩式金属软管 8 卸至运灰车 21，解决了由于落差大引起的扬尘问题，卸灰时无粉尘外溢，更环保。

进一步的，氮气管 16 设有第一气动球阀 17 和第二气动球阀 18。脉冲阀 10 喷吹时，开启第一气动球阀 17，关闭第二气动球阀 18；地面吸料装置 14 工作时，关闭第一气动球阀 17，开启第二气动球阀 18。

进一步的，粗灰仓 1 的材质为不锈钢。

进一步的，伸缩式金属软管 8 的材质为不锈钢。

进一步的，耐磨金属软管 15 的材质为不锈钢。

进一步的，卷扬机装机电容量：1.0~10kW。

本发明的无尘卸灰系统适用于 50t~350t 转炉一次烟气干法除尘粗灰的卸灰。

上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，这些均属于本发明的保护之内。

权利要求书

1、一种采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，包括粗灰仓（1）、卸灰主管（5）、伸缩式金属软管（8）、事故卸灰管（11）、地面吸料装置（14）、耐磨金属软管（15）和氮气管（16）；

所述粗灰仓（1）的卸灰口和所述伸缩式金属软管（8）通过所述卸灰主管（5）连接，所述伸缩式金属软管（8）顶部设有脉冲阀（10），所述伸缩式金属软管（8）通过所述卷扬（9）升降；

所述地面吸料装置（14）通过事故卸灰管（11）与所述粗灰仓（1）连接；所述氮气管（16）分为两路，一路与所述脉冲阀（10）连接，另一路与所述地面吸料装置（14）的补气管连接，所述地面吸料装置（14）出口连接耐磨金属软管（15）。

2、根据权利要求1所述的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，所述粗灰仓（1）下锥斗内设有氮气流化装置（4）。

3、根据权利要求1所述的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，所述卸灰主管（5）上设有手动插板阀（6）和气动双层翻板阀（7）。

4、根据权利要求1所述的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，所述粗灰仓（1）顶部设有简易布袋除尘器（2）和真空压力释放阀（3）。

5、根据权利要求1所述的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，所述事故卸灰管（11）上设有事故手动插板阀（12）和事故气动双层翻板阀（13）。

6、根据权利要求1所述的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，所述脉冲阀（10）入口设有第一气动球阀（17），所述地面吸料装置（14）入口设有第二气动球阀（18）。

7、根据权利要求1所述的采用地面吸料装置和卷扬机的干法除尘无尘卸灰系统，其特征在于，所述地面吸料装置（14）上设有补气阀（19）和排堵阀（20）。

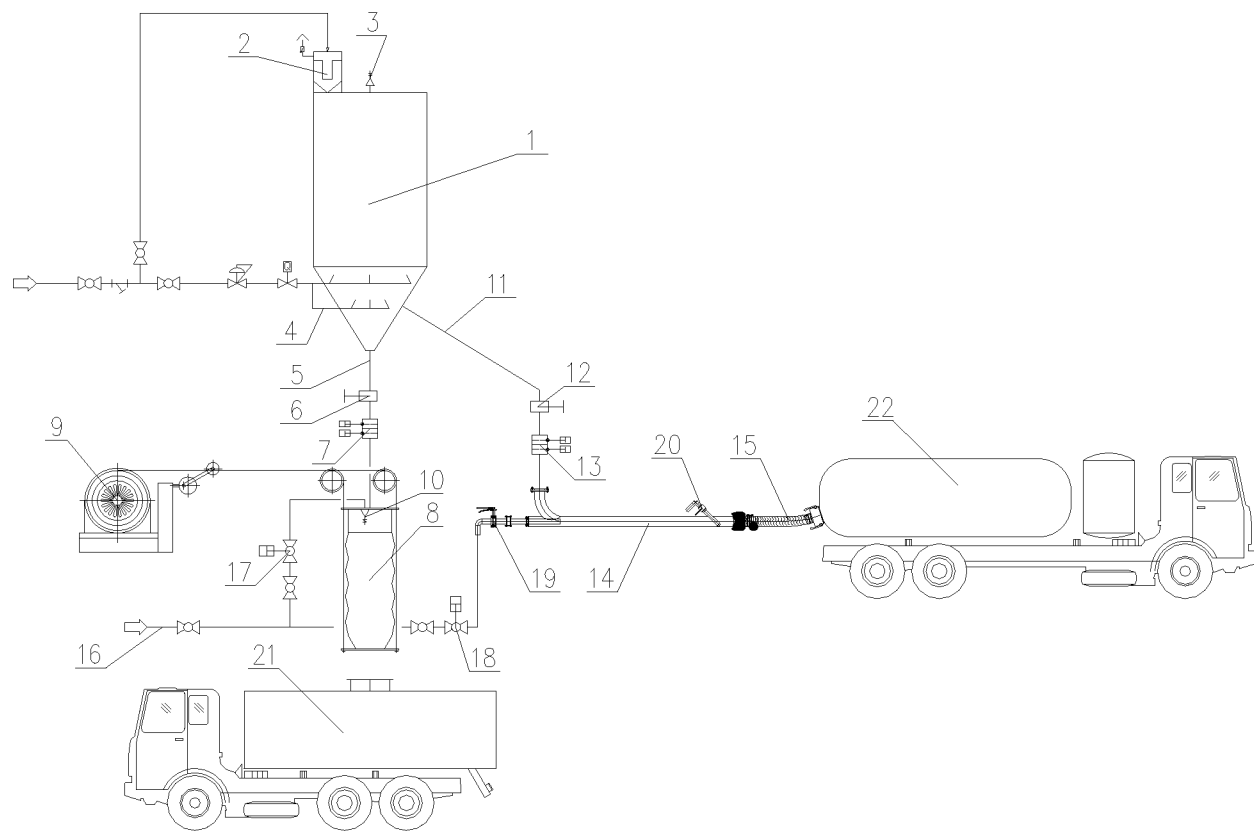


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/106354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01D 46/02(2006.01)i; B65G 53/26(2006.01)i

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)

B01D; B65G

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, WPI, EPODOC, CNKI: 除, 排, 尘, 灰, 氮气, 软管, 阀, remove, dust, hydronitrogen, tube, valve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107826768 A (WISDRI ENGINEERING & RESEARCH INCORPORATION LIMITED) 23 March 2018 (2018-03-23) claims 1-7	1-7
PX	CN 107841590 A (WISDRI ENGINEERING & RESEARCH INCORPORATION LIMITED) 27 March 2018 (2018-03-27) description, paragraphs [0022]-[0038], and figure 1	1-7
Y	CN 205170896 U (WISDRI ENGINEERING & RESEARCH INCORPORATION LIMITED) 20 April 2016 (2016-04-20) description, paragraphs [0038]-[0047], and figure 1	1-7
Y	CN 203048966 U (LIU, FANG) 10 July 2013 (2013-07-10) description, paragraphs [0013]-[0016], and figure 1	1-7
Y	CN 203728203 U (ANSTEEL GROUP ENGINEERING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 23 July 2014 (2014-07-23) description, paragraphs [0016]-[0023], and figure 1	1-7
A	CN 201454313 U (CHONGQING IRON & STEEL (GROUP) CO., LTD.) 12 May 2010 (2010-05-12) entire document	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

06 December 2018

Date of mailing of the international search report

25 December 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/106354**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104073581 A (ANSTEEL GROUP ENGINEERING TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 01 October 2014 (2014-10-01) entire document	1-7
A	JP 2005226145 A (JFE STEEL K.K.) 25 August 2005 (2005-08-25) entire document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/106354

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107826768	A	23 March 2018	CN	207632118	U	20 July 2018
CN	107841590	A	27 March 2018	None			
CN	205170896	U	20 April 2016	None			
CN	203048966	U	10 July 2013	None			
CN	203728203	U	23 July 2014	None			
CN	201454313	U	12 May 2010	None			
CN	104073581	A	01 October 2014	CN	104073581	B	25 May 2016
JP	2005226145	A	25 August 2005	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/106354

A. 主题的分类

B01D 46/02(2006.01)i; B65G 53/26(2006.01)i

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)

B01D; B65G

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, WPI, EPODOC, CNKI; 除, 排, 尘, 灰, 氮气, 软管, 阀, remove, dust, hydronitrogen, tube, valve

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	CN 107826768 A (中冶南方工程技术有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 权利要求1-7	1-7
PX	CN 107841590 A (中冶南方工程技术有限公司) 2018年 3月 27日 (2018 - 03 - 27) 说明书第[0022]-[0038]段、图1	1-7
Y	CN 205170896 U (中冶南方工程技术有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0038]-[0047]段、图1	1-7
Y	CN 203048966 U (刘芳) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0013]-[0016]段、图1	1-7
Y	CN 203728203 U (鞍钢集团工程技术有限公司) 2014年 7月 23日 (2014 - 07 - 23) 说明书第[0016]-[0023]段、图1	1-7
A	CN 201454313 U (重庆钢铁集团有限责任公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-7
A	CN 104073581 A (鞍钢集团工程技术有限公司) 2014年 10月 1日 (2014 - 10 - 01) 全文	1-7
A	JP 2005226145 A (JFE STEEL K.K.) 2005年 8月 25日 (2005 - 08 - 25) 全文	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

2018年 12月 6日

国际检索报告邮寄日期

2018年 12月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)
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

梁雪峰

电话号码 86-(10)-53961263

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/106354

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107826768	A	2018年 3月 23日	CN	207632118	U	2018年 7月 20日
CN	107841590	A	2018年 3月 27日	无			
CN	205170896	U	2016年 4月 20日	无			
CN	203048966	U	2013年 7月 10日	无			
CN	203728203	U	2014年 7月 23日	无			
CN	201454313	U	2010年 5月 12日	无			
CN	104073581	A	2014年 10月 1日	CN	104073581	B	2016年 5月 25日
JP	2005226145	A	2005年 8月 25日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)