

(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
2014 年 4 月 3 日 (03.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/047972 A1

- (51) 国际专利分类号:
B65G 39/06 (2006.01) *B65G 23/44* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/082759
- (22) 国际申请日: 2012 年 10 月 11 日 (11.10.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201220493295.7 2012 年 9 月 25 日 (25.09.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): **余峰 (SHE, Feng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY);**

中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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, 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, PA, 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)。

[见续页]

(54) Title: ROLLER AND CONVEYOR APPARATUS

(54) 发明名称: 滚筒和传送装置

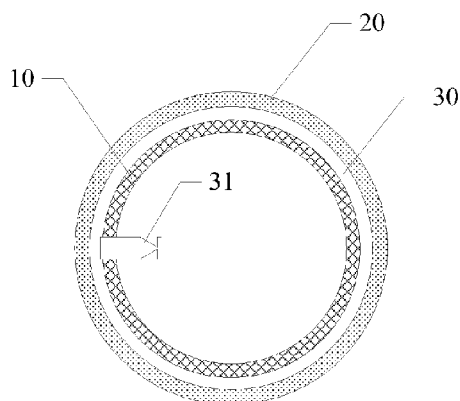


图 1(a) / Fig. 1(a)

(57) Abstract: A roller and a conveyor apparatus. The roller (100) comprises an inner roller ring (10), an outer roller ring (20), and an inflatable air cushion (30). The inflatable air cushion (30) is disposed between the inner roller ring (10) and the outer roller ring (20), and the volume of the inflatable air cushion (30) varies with the pneumatic amount. Through the adjustment of the pneumatic amount of the inflatable air cushion (30), the outer diameter of the roller (100) increases with the increase of the pneumatic amount of the inflatable air cushion (30), and a conveyor belt (200) sleeved on the outer wall of the roller (100) is tightened, thus achieving the purpose of increasing the tension of the conveyor belt (200). Other mechanisms of the conveyor apparatus do not need to be disassembled, which makes operations simple and convenient and saves labor and operation time.

(57) 摘要: 一种滚筒和传送装置, 其滚筒 (100) 包括滚筒内圈 (10)、滚筒外圈 (20) 和充气气垫 (30), 所述充气气垫 (30) 设置于所述滚筒内圈 (10) 和滚筒外圈 (20) 之间, 且该充气气垫 (30) 的体积随充气量变化。通过调整充气气垫 (30) 的充气量, 使滚筒 (100) 的外径随充气气垫 (30) 的充气量增加而增大, 套设于滚筒 (100) 外壁的传送带 (200) 被拉紧, 从而达到增大传送带 (200) 张紧度的目的, 无需拆卸传送装置的其他机构, 操作简单方便, 节省人力, 节约作业时间。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

滚筒和传送装置

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及传送系统技术领域，特别涉及一种滚筒和传送装置。

[3] 背景技术

[4] 目前的传送装置由传送带和滚筒组成，在传送的过程中，由于传送带老化或其他杂质进入到传送带下方，传送带运转摩擦力增大，造成传送带延展；此外，传送带在运转一段时间后，也会自然延展。一旦出现传送带延展，遇到被传送的物品的重量比较轻或传送带表面摩擦力比较小的情况时，被传送的物品便不会被传输出去，出现滚筒空转的情况，即马达在转动，但是不能带动传送带转动，这个时候需要对传送带的张紧度进行调节。此外，在实际使用过程中，由于传送装置传送的物品不同，往往也需要调节传送带的张紧程度以适应不同的需求。现有技术中，一般通过增加两滚筒之间的距离来调节传送带的张紧程度，即通过移动一个或两个滚筒来调节传送带的张紧程度。但是，移动滚筒需要拆卸传送装置的其他相关机构，或者是在传送装置上增设控制滚筒移动的机构，从而使传送装置的结构较为复杂，并且调节传送带张紧程度作业的效率也较低。

[5] 发明内容

[6] 本发明的主要目的为提供一种传送带张紧度调节方便的滚筒和传送装置。

[7] 本发明提出一种滚筒，包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，所述充气气垫设置于所述滚筒内圈和滚筒外圈之间，且该充气气垫的体积随充气量变化。

[8] 优选地，所述滚筒内圈为刚性金属，所述滚筒外圈为弹性硬质橡胶，所述充气气垫为柔软的密封套体，所述充气气垫套设于所述滚筒内圈外壁，所述滚筒外圈套设于所述充气气垫外壁。

[9] 优选地，所述滚筒的外径随所述充气气垫的充气量增加而增大，在所述充气气垫完全充气后，所述滚筒的外径与所述滚筒外圈的最大形变后的直径相同。

[10] 优选地，所述充气气垫上设有用于向所述充气气垫充气的气嘴。

- [11] 本发明还提出一种传送装置，包括滚筒，所述滚筒包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，所述充气气垫设置于所述滚筒内圈和滚筒外圈之间，且该充气气垫的体积随充气量变化。
- [12] 优选地，所述滚筒的外径随所述充气气垫的充气量增加而增大，在所述充气气垫完全充气后，所述滚筒的外径与所述滚筒外圈的最大形变后的直径相同。
- [13] 优选地，所述充气气垫上设有用于向所述充气气垫充气的气嘴。
- [14] 优选地，所述传送装置还包括传送带，所述传送带套设于所述滚筒外圈的外壁。
- [15] 优选地，所述传送装置还包括马达，所述马达的传动机构连接所述滚筒，带动所述滚筒转动，滚筒带动传送带运动。
- [16] 本发明还提出一种传送装置，包括滚筒，所述滚筒包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，所述充气气垫设置于所述滚筒内圈和滚筒外圈之间，且该充气气垫的体积随充气量变化，所述滚筒内圈为刚性金属，所述滚筒外圈为弹性硬质橡胶，所述充气气垫为柔软的密封套体，所述充气气垫套设于所述滚筒内圈外壁，所述滚筒外圈套设于所述充气气垫外壁。
- [17] 优选地，所述滚筒的外径随所述充气气垫的充气量增加而增大，在所述充气气垫完全充气后，所述滚筒的外径与所述滚筒外圈的最大形变后的直径相同。
- [18] 优选地，所述充气气垫上设有用于向所述充气气垫充气的气嘴。
- [19] 优选地，所述传送装置还包括传送带，所述传送带套设于所述滚筒外圈的外壁。
- [20] 优选地，所述传送装置还包括马达，所述马达的传动机构连接所述滚筒，带动所述滚筒转动，滚筒带动传送带运动。
- [21] 本发明通过调整充气气垫的充气量，使滚筒的外径随充气气垫的充气量增加而增大，套设于滚筒外壁的传送带被拉紧，从而达到增大传送带张紧度的目的，无需拆卸传送装置的其他机构，操作简单方便，节省人力，节约作业时间。
- [22] 附图说明
- [23] 图1（a）是本发明滚筒在充气气垫未充气时的结构示意图；
- [24] 图1（b）是本发明滚筒在充气气垫完全充气后的结构示意图；

- [25] 图2 (a) 是本发明传送装置在充气气垫未充气时的结构示意图；
- [26] 图2 (b) 是本发明传送装置在充气气垫完全充气后的结构示意图。
- [27] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [28] 具体实施方式
- [29] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [30] 如图1 (a) 和图1 (b) 所示，图1 (a) 是本发明滚筒在充气气垫未充气时的结构示意图，图1 (b) 是本发明滚筒在充气气垫完全充气后的结构示意图。该实施例提出的滚筒，包括滚筒内圈10、滚筒外圈20和充气气垫30，充气气垫30设置于滚筒内圈10和滚筒外圈20之间，通过对充气气垫30充气，使滚筒外圈20产生形变，进而改变整个滚筒的外径，即滚筒的外径随充气气垫30的充气量增加而增大。
- [31] 其中，滚筒内圈10为刚性金属，例如铁质材料，可防止被硬物或杂质刺穿滚筒内圈10；滚筒外圈20为弹性硬质橡胶，其可防止被硬物或杂质刺穿滚筒外圈20，并且具有弹性，可随充气气垫30的充气量变化而发生弹性形变。充气气垫30为柔软的密封套体，套设于滚筒内圈10外壁，滚筒外圈20套设于充气气垫30外壁。充气气垫30上设有气嘴31，可对充气气垫30充气而改变充气气垫30的体积。在充气气垫30未充气时，充气气垫30贴附在滚筒内圈10外围，滚筒外圈20贴附在充气气垫30外围；充气气垫30充气时，充气气垫30体积增大，将滚筒外圈20撑开，滚筒的外径随充气气垫30的充气量增加而增大；在充气气垫30完全充气后，滚筒外圈20达到最大形变，此时，滚筒的外径与滚筒外圈20的最大形变后的直径相同。本实施例通过调整充气气垫30的充气量，使滚筒的外径随充气气垫30的充气量增加而增大，从而实现对滚筒外径大小的调节。
- [32] 如图2 (a) 和图2 (b) 所示，图2 (a) 是本发明传送装置在充气气垫未充气时的结构示意图，图2 (b) 是本发明传送装置在充气气垫完全充气后的结构示意图。本实施例提出的传送装置，包括两滚筒100、传送带200和马达（图未示），其中，滚筒100包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，充气气垫设置于滚筒内圈和滚筒外圈之间，传送带200套设于滚筒外圈的外壁，马达的传动机构连接滚

筒100，带动滚筒100转动，滚筒100带动传送带200运动。

- [33] 本发明传送装置包括的滚筒100可包括前述图1（a）和图1（b）所示实施例中所有技术方案，其详细结构可参照前述实施例，在此不做赘述。由于采用了前述滚筒100的方案，本发明的传送装置相对现有的传送装置而言，只需通过调整充气气垫的充气量，即可实现对滚筒100外径大小的调节，当充气气垫充气时，充气气垫将滚筒外圈撑开，整个滚筒100的外径随充气气垫的充气量增加而增大，套设于滚筒100外壁的传送带200被拉紧，从而达到增大传送带200张紧度的目的，无需拆卸传送装置的其他机构，操作简单方便，节省人力，节约作业时间。

- [34] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种滚筒，其特征在于，包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，所述充气气垫设置于所述滚筒内圈和滚筒外圈之间，且该充气气垫的体积随充气量变化。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的滚筒，其特征在于，所述滚筒内圈为刚性金属，所述滚筒外圈为弹性硬质橡胶，所述充气气垫为柔软的密封套体，所述充气气垫套设于所述滚筒内圈外壁，所述滚筒外圈套设于所述充气气垫外壁。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的滚筒，其特征在于，所述滚筒的外径随所述充气气垫的充气量增加而增大，在所述充气气垫完全充气后，所述滚筒的外径与所述滚筒外圈的最大形变后的直径相同。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的滚筒，其特征在于，所述充气气垫上设有用于向所述充气气垫充气的气嘴。
- [权利要求 5] 一种传送装置，其特征在于，包括滚筒，所述滚筒包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，所述充气气垫设置于所述滚筒内圈和滚筒外圈之间，且该充气气垫的体积随充气量变化。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的传送装置，其特征在于，所述滚筒的外径随所述充气气垫的充气量增加而增大，在所述充气气垫完全充气后，所述滚筒的外径与所述滚筒外圈的最大形变后的直径相同。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的传送装置，其特征在于，所述充气气垫上设有用于向所述充气气垫充气的气嘴。
- [权利要求 8] 根据权利要求5所述的传送装置，其特征在于，还包括传送带，所述传送带套设于所述滚筒外圈的外壁。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的传送装置，其特征在于，还包括马达，所述马达的传动机构连接所述滚筒，带动所述滚筒转动，滚筒带动传送带运动。
- [权利要求 10] 一种传送装置，其特征在于，包括滚筒，所述滚筒包括滚筒内圈、滚筒外圈和充气气垫，所述充气气垫设置于所述滚筒内圈和滚

筒外圈之间，且该充气气垫的体积随充气量变化，所述滚筒内圈为刚性金属，所述滚筒外圈为弹性硬质橡胶，所述充气气垫为柔软的密封套体，所述充气气垫套设于所述滚筒内圈外壁，所述滚筒外圈套设于所述充气气垫外壁。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的传送装置，其特征在于，所述滚筒的外径随所述充气气垫的充气量增加而增大，在所述充气气垫完全充气后，所述滚筒的外径与所述滚筒外圈的最大形变后的直径相同。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的传送装置，其特征在于，所述充气气垫上设有用于向所述充气气垫充气的气嘴。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的传送装置，其特征在于，还包括传送带，所述传送带套设于所述滚筒外圈的外壁。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的传送装置，其特征在于，还包括马达，所述马达的传动机构连接所述滚筒，带动所述滚筒转动，滚筒带动传送带运动。

说明书附图

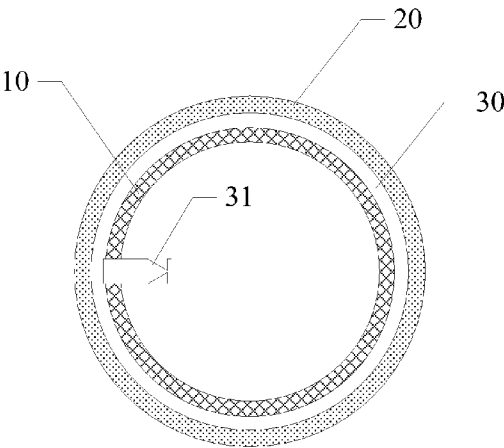


图 1 (a)

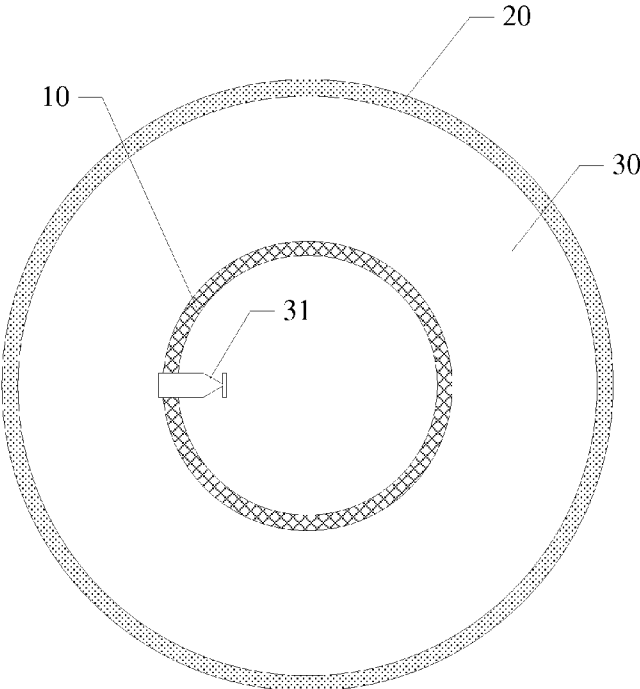


图 1 (b)

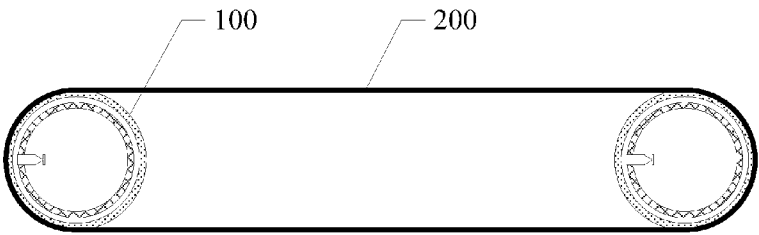


图 2 (a)

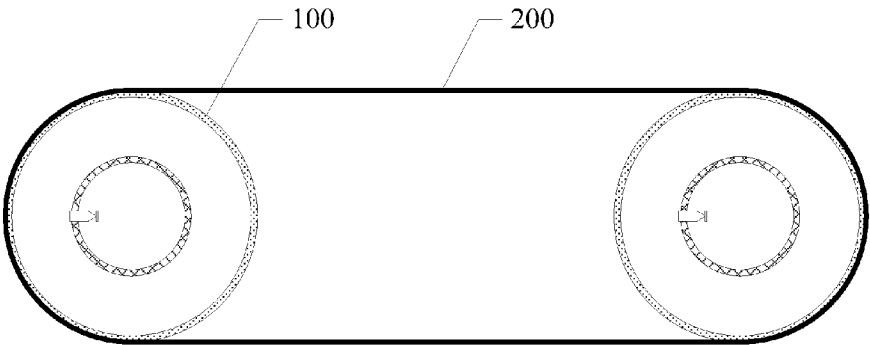


图 2 (b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/082759

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: B65G 23/-; B65G 39/-; B60C 5/-

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: SHENZHEN HUAXING photo electricity technique CO., LTD, SHE, Feng, gas+, air+, inner race, outer race, tyre, metal, steel, rubber, liquid, pneumatic, belt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 3840951 A1 (STAHLGRUBER GRUBER & CO. OTTO) 01 February 1990 (01.02.1990) description, column 1, lines 3-6, column 2, line 67 to column 3, line 36 and figures 1-6	1-14
Y	CN 2606093 Y (ZHANG, Xiliang) 10 March 2004 (10.03.2004) description, page 2, lines 9-19 and the figures	1-14
A	CN 1528649 A (LIU, Zhongli) 15 September 2004 (15.09.2004) the whole document	1-14
A	CN 201280334 Y (YANGQUAN HUAXIN MINING TRANSPORTING EQUIPMENT REPAIRING & MANUFACTURING CO., LTD.) 29 July 2009 (29.07.2009) the whole document	1-14
A	DE 10238411 A1 (BRYDA, Albert) 04 March 2004 (04.03.2004) the whole document	1-14
A	GB 945436 A (GOFFREDO FUSAROLI) 23 December 1963 (23.12.1963) the whole document	1-14

☐ 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 28 May 2013 (28.05.2013)	Date of mailing of the international search report 04 July 2013 (04.07.2013)
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 LI, Chun Telephone No. (86-10) 62413251

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/082759

[illegible]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/082759

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G 39/06 (2006.01) i

B65G 23/44 (2006.01) i

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: B65G23/-; B65G39/-; B60C5/-

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI:

深圳市华星光电技术有限公司, 余峰, 滚筒, 充气, 气, 内圈, 外圈, 轮胎, 金属, 钢, 橡胶, 传动, 传送, 流体, 液体, 带; gas+, air+, steel, rubber, pneumatic

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
Y	DE 3840951 A1 (STAHLGRUBER GRUBER & CO. OTTO) 01.2 月 1990 (01.02.1990) 说明书第 1 栏第 3-6 行, 第 2 栏第 67 行-第 3 栏第 36 行、附图 1-2	1-14
Y	CN 2606093 Y (张希良) 10.3 月 2004 (10.03.2004) 说明书第 2 页第 9 行-第 19 行、附图	1-14
A	CN 1528649 A (刘立中) 15.9 月 2004 (15.09.2004) 全文	1-14
A	CN 201280334 Y (阳泉华鑫采矿运输设备修造有限公司) 29.7 月 2009 (29.07.2009) 全文	1-14
A	DE 10238411 A1 (BRYDA, Albert) 04.3 月 2004 (04.03.2004) 全文	1-14
A	GB 945436 A (GOFFREDO FUSAROLI) 23.12 月 1963 (23.12.1963) 全文	1-14



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

28.5 月 2013(28.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

04.7 月 2013 (04.07.2013)

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

授权官员

李春

电话号码: (86-10) 62413251

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/082759

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
DE 3840951 A1	01.02.1990	无	
CN 2606093 Y	10.03.2004	无	
CN 1528649 A	15.09.2004	无	
CN 201280334 Y	29.07.2009	无	
DE 10238411 A1	04.03.2004	无	
GB 945436 A	23.12.1963	BE 605076 A1	16.10.1961
		CH 379355 A	30.06.1964

A. 主题的分类

B65G39/06 (2006.01)i

B65G23/44 (2006.01)i