(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
2017 年 12 月 28 日 (28.12.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/219614 A1

(51) 国际专利分类号:
B66B 15/08 (2006.01) *B66B 7/02* (2006.01)
B66B 7/08 (2006.01) *B66B 11/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/108860

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 7 日 (07.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610460928.7 2016年6月22日 (22.06.2016) CN

(71) 申请人: 中国矿业大学 (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。

(72) 发明人: 朱真才 (ZHU, Zhencai); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 曹国华 (CAO, Guohua); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 韦磊 (WEI, Lei); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 秦健聪 (QIN, Jiancong); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 晏璐 (YAN, Lu); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 彭维红 (PENG, Weihong); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 彭玉兴 (PENG, Yuxing); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 李伟 (LI, Wei); 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大

(54) **Title:** MINING ELEVATOR PULLED BY GEARS

(54) **发明名称:** 一种齿轮牵引的矿用电梯

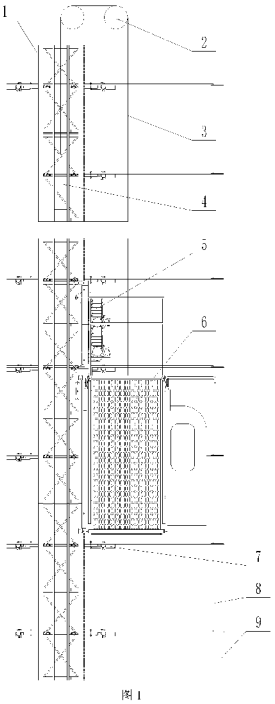


图 1

(57) **Abstract:** A mining elevator pulled by gears, mounted in the shaft wall of a secondary shaft for transporting staff and equipment. The elevator comprises a guide rail frame (1), a counterweight (4), a car (6), a fixing support (7), hoisting sheaves (2), a steel wire rope (3), a drive device (5), a travelling cable (8), and a cable reel (9). Both ends of the steel wire rope (3) are respectively connected with the car (6) and the counterweight (4); a pinion (5-4) of the drive device (5) is engaged with a rack (1-7) on the guide rail frame (1) for driving the car (6) to lift; the steel wire rope (3) is guided by the hoisting sheaves (2); the car (6) and the counterweight (4) are guided by

WO 2017/219614 A1

[见续页]

学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 **周公博(ZHOU, Gongbo)**; 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。 **马依萍(MA, Yiping)**; 中国江苏省徐州市大学路1号中国矿业大学科研院, Jiangsu 221116 (CN)。

(74) 代理人: **南京瑞弘专利商标事务所（普通合伙）(NANJING RUI HONG PATENT AND TRADEMARK OFFICE LLP)**; 中国江苏省南京市玄武区太平门街1号304室, Jiangsu 210000 (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, JP, KE, KG, 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, 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)。

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))。

the guide rail frame (1); the guide rail frame (1) is fixed onto the shaft wall by means of the fixing support (7); and the travelling cable (8) is accommodated in the cable reel (9). The whole system is simple in structure, safe and reliable, and convenient to mount, demands less on the perpendicularity of car guide rails (1-5), is arranged in the shaft wall, facilitates transportation of staff and equipment in related situations, and has general applicability; the traction mode is simple and feasible, the problem of relatively high requirements on perpendicularity in common traction is effectively resolved, and the mounting and maintenance are more convenient.

(57) 摘要: 一种齿轮牵引的矿用电梯，安装于副井井筒壁内部，进行人员和设备的运输。电梯包括导轨架（1）、对重（4）、轿厢（6）、固定架（7）、天轮（2）、钢丝绳（3）、驱动装置（5）、随行电缆（8）、电缆卷筒（9）等。钢丝绳（3）两端分别连接轿厢（6）和对重（4），通过驱动装置（5）的小齿轮（5-4）与导轨架（1）上的齿条（1-7）的啮合驱动轿厢（6）升降，通过天轮（2）实现对钢丝绳（3）的导向，通过导轨架（1）实现轿厢（6）和对重（4）的导向，通过固定架（7）将导轨架（1）固定在井筒壁上，通过电缆卷筒（9）容纳随行电缆（8）。整个系统结构简单，安全可靠，安装方便，对轿厢导轨（1-5）的垂直度要求无需很高，布置在井筒壁内部，方便相关场合的人员和设备运送，具有广泛实用性；牵引方式简单可行，有效避免普通曳引提升中需要保证较高垂直度的要求，使安装维护更加方便。

一种齿轮牵引的矿用电梯

技术领域

本发明涉及一种齿轮牵引的矿用电梯，尤其是一种适用于煤矿副井提升人员和设备的齿轮牵引的矿用电梯。

背景技术

电梯作为现代运输工具在高层建筑运输中承担着重要的作用，电梯的应用极大地方便了人们的生活，已经成为当今社会不可或缺的垂直运输工具。由于科学技术进一步发展，人们也在开拓电梯的使用场合，电梯将不再局限于垂直升降的高层建筑，一些特种电梯的出现极大的丰富了电梯的内涵与适用场景，如船用电梯，斜行电梯、矿用电梯等，它们都在特定的场合发挥它们独有的效用，而矿用电梯作为其中的一种，其发展也极大地方便了煤矿进行人员、设备的运输。

矿用电梯的使用将变得越来越广泛，而传统的摩擦式或缠绕式矿用电梯需要布置机房设置卷筒，安装维护非常不便，为了满足电梯无干涉的竖直升降，两侧的导轨必须有较高的垂直度，这给矿用电梯的发展带来了很大的制约，也是现场亟待解决的问题。

发明内容

技术问题：本发明的目的是针对现有技术中存在的问题，提供一种结构简单紧凑、安装维护方便的齿轮牵引的矿用电梯。

技术方案：本发明的齿轮牵引的矿用电梯，包括布设在井筒壁内侧的导轨架、固定架、轿厢、对重、驱动装置、天轮、钢丝绳；所述天轮设在矿井立井井架最上方；所述的导轨架包括固定连接的多个导轨架标准节，每个导轨架标准节包括上下间隔设置且前后对称的多个主槽钢件、分别连接在每个主槽钢件两端的多个副槽钢件、分别连接在多个主槽钢件之间和多个副槽钢件之间的多个支撑杆，所述导轨架标准节的主槽钢件外侧端部分别固定有轿厢导轨，主槽钢件上对称设有 2 根对重导轨，对重导轨上设有与轿厢相连的对重，所述轿厢设在轿厢导轨上，所述的固定架设在导轨架标准节的中间两个主槽钢件的底部；所述轿厢的一侧设有随行电缆，随行电缆底部设有电缆卷筒；

所述的轿厢包括轿厢架、设在轿厢架内部的厢体，轿厢架上设有多个套设在轿厢导轨上的轿厢导向轮，所述轿厢架的顶部与钢丝绳的一端相连，钢丝绳的另一端与对重相连接，所述的驱动装置设在轿厢上，位于厢体顶部，与轿厢架固接。

所述驱动装置包括电动机、设在电动机输出轴上的大齿轮、与大齿轮相啮合的小齿轮。

所述固定架包括固定在井筒壁上的主固定架、与主固定架相连的中间桁架和一端与中间桁架相连，另一端固定在导轨架上的连接架，所述的主固定架上设有伸出架，所述伸出架的端部设有安装随行电缆的弹性电缆圈。

所述的副槽钢件上设有与驱动装置中小齿轮相啮合的齿条。

所述的多个主槽钢件最佳个数为 6 个。

所述的多个副槽钢件最佳个数为 6 个。

所述的多个支撑杆最佳个数为 6 个。

有益效果：由于采用了上述技术方案，本发明通过齿轮齿条牵引，将驱动装置设在轿厢上，钢丝绳两端分别连接轿厢和对重，通过驱动装置的小齿轮与导轨架上的齿条的啮合驱动轿厢升降，通过天轮实现对钢丝绳的导向，通过导轨架实现轿厢和对重的导向，通过固定架将导轨架固定在井筒壁上，通过电缆卷筒容纳随行电缆，使整个电梯系统顺畅运行。由于用钢丝绳悬挂对重，故而可以选用较小功率的电机，节约电能，不属于传动件，不像传统矿用电梯需要钢丝绳进行牵引传动；随行电缆的导向也与传统矿用电梯不同；导轨架也不同。与已有技术相比较，整个系统结构简单，安全可靠，安装方便，对导轨的垂直度要求无需很高，布置在井筒壁内部，方便相关场合的人员和设备运送，牵引方式简单可行，有效避免普通曳引提升中需要保证较高垂直度的要求，使安装维护更加方便。具有广泛的实用性。

附图说明

图 1 是本发明齿轮牵引的矿用电梯安装的主视图；

图 2 是本发明齿轮牵引的矿用电梯安装的左视图；

图 3 是本发明齿轮牵引的矿用电梯安装的俯视图；

图 4 是本发明驱动装置的主视图；

图 5 是本发明驱动装置的仰视图；

图 6 是本发明驱动装置的后视图；

图 7 是本发明导轨架标准节的左视图；

图 8 是本发明导轨架标准节的俯视图。

图中：1-导轨架；2-天轮；3-钢丝绳；4-对重；5-驱动装置；6-轿厢；7-固定架；8-随行电缆；9-电缆卷筒；1-1-导轨架标准节；1-2-主槽钢件；1-3-副槽钢件；1-4-对重导轨；1-5-轿厢导轨；1-6-支撑杆；1-7-齿条；5-1-电动机；5-2-大齿轮；5-3-输出轴；5-4-小齿轮；6-1-厢体；6-2-轿厢架；6-3-轿厢导向轮；7-1-连接架；7-2-中间桁架；7-3-主固定架；7-4-伸出架；7-5-弹性电缆圈。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的一个实施例作进一步的描述：

本发明的齿轮牵引的矿用电梯，主要由布设在井筒壁内侧的导轨架 1、固定架 7、轿厢 6、对重 4、驱动装置 5、天轮 2、钢丝绳 3、随行电缆 8、电缆卷筒 9 构成；固定架 7 将导轨架 1 固定在井筒壁上，驱动装置 5 设在轿厢 6 上，对重 4 与轿厢 6 相连，钢丝绳 3 的两端分别连接轿厢 6 和对重 4。

所述的导轨架 1 包括上下固接的多个导轨架标准节 1-1，导轨架标准节 1-1 包括上下间隔设置且前后对称设置的 6 个主槽钢件 1-2、分别连接在主槽钢件 1-2 两端的 6 个副槽钢件 1-3、分别连接在主槽钢件 1-2 之间和副槽钢件 1-3 之间的多个支撑杆 1-6，所述导轨架标准节 1-1

的主槽钢件 1-2 外侧端部分别固定有轿厢导轨 1-5，内侧中间分别固定有对重导轨 1-4；所述轿厢导轨 1-5 上设有轿厢 6，所述对重导轨 1-4 上设有与轿厢 6 相连的对重 4，在导轨架标准节 1-1 的中间两个主槽钢件 1-2 的底部设有固定架 7；所述的副槽钢件 1-3 靠轿厢 6 一侧设有齿条 1-7，齿条 1-7 与驱动装置中的小齿轮 5-4 啮合。所述的多个主槽钢件 1-2、多个副槽钢件 1-3 和多个支撑杆 1-6 的最佳个数分别为 6 个，根据现场实际情况，可以少于 6 个，也可以多于 6 个。

所述天轮 2 设在矿井立井井架最上方，钢丝绳 3 经天轮 2 控制轿厢 6 与对重 4 之间的距离；所述轿厢 6 的一侧设有随行电缆 8，随行电缆 8 底部设有电缆卷筒 9；

所述驱动装置 5 包括电动机 5-1、设在电动机输出轴 5-3 上的大齿轮 5-2、与大齿轮 5-2 相啮合的小齿轮 5-4。

所述的轿厢 6 包括轿厢架 6-2、设在轿厢架 6-2 内部的厢体 6-1，轿厢架 6-2 上设有多个套设在轿厢导轨 1-5 上的轿厢导向轮 6-3，所述轿厢架 6-2 的顶部与钢丝绳 3 的一端相连，钢丝绳 3 的另一端与对重 4 相连接，所述厢体 6-1 顶部设有与轿厢架 6-2 固接的驱动装置 5；

所述固定架 7 包括固定在井筒壁上的主固定架 7-3、固定在导轨架 1 上的连接架 7-1 和连接主固定架 7-3 和连接架 7-1 的中间桁架 7-2，所述主固定架 7-3 上设有伸出架 7-4，所述伸出架 7-4 端部设有弹性电缆圈 7-5，弹性电缆圈 7-5 内设有随行电缆 8，保证对随行电缆 8 的导向；

工作原理：本发明的齿轮牵引的矿用电梯，钢丝绳 3 两端分别连接轿厢 6 和对重 4，通过驱动装置 5 的小齿轮 5-4 与导轨架 1 上的齿条 1-7 的啮合驱动轿厢 6 升降，通过天轮 2 实现对钢丝绳 3 的导向，通过导轨架 1 实现轿厢系 6 和对重 4 的导向，通过固定架 7 将导轨架 1 固定在井筒壁上，通过电缆卷筒 9 容纳随行电缆 8，使整个电梯系统顺畅运行。

1.一种齿轮牵引的矿用电梯，包括布设在井筒壁内侧的导轨架（1）、固定架（7）、轿厢（6）、对重（4）、驱动装置（5）、天轮（2）、钢丝绳（3）；所述天轮（2）设在矿井立井井架最上方；其特征在于：所述的导轨架（1）包括固定连接的多个导轨架标准节（1-1），每个导轨架标准节（1-1）包括上下间隔设置且前后对称的多个主槽钢件（1-2）、分别连接在每个主槽钢件（1-2）两端的多个副槽钢件（1-3）、分别连接在多个主槽钢件（1-2）之间和多个副槽钢件（1-3）之间的多个支撑杆（1-6），所述导轨架标准节（1-1）的主槽钢件（1-2）外侧端部分别固定有轿厢导轨（1-5），主槽钢件（1-2）上对称设有 2 根对重导轨（1-4），对重导轨（1-4）上设有与轿厢（6）相连的对重（4），所述轿厢（6）设在轿厢导轨（1-5）上，所述的固定架（7）设在导轨架标准节（1-1）的中间两个主槽钢件（1-2）的底部；所述轿厢（6）的一侧设有随行电缆（8），随行电缆（8）底部设有电缆卷筒（9）；

所述的轿厢（6）包括轿厢架（6-2）、设在轿厢架（6-2）内部的厢体（6-1），轿厢架（6-2）上设有多个套设在轿厢导轨（1-5）上的轿厢导向轮（6-3），所述轿厢架（6-2）的顶部与钢丝绳（3）的一端相连，钢丝绳（3）的另一端与对重（4）相连接，所述的驱动装置（5）设在轿厢（6）上，位于厢体（6-1）顶部，与轿厢架（6-2）固接。

2.根据权利要求 1 所述的一种齿轮牵引的矿用电梯，其特征在于：所述驱动装置（5）包括电动机（5-1）、设在电动机输出轴（5-3）上的大齿轮（5-2）、与大齿轮（5-2）相啮合的小齿轮（5-4）。

3．根据权利要求 1 所述的一种齿轮牵引的矿用电梯，其特征在于：所述固定架（7）包括固定在井筒壁上的主固定架（7-3）、与主固定架（7-3）相连的中间桁架（7-2）和一端与中间桁架（7-2）相连，另一端固定在导轨架（1）上的连接架（7-1），所述的主固定架（7-3）上设有伸出架（7-4），所述伸出架（7-4）的端部设有安装随行电缆（8）的弹性电缆圈（7-5）。

4．根据权利要求 1 所述的一种齿轮牵引的矿用电梯，其特征在于：所述的副槽钢件（1-3）上设有与驱动装置中小齿轮（5-4）相啮合的齿条（1-7）。

5．根据权利要求 1 所述的一种齿轮牵引的矿用电梯，其特征在于： 所述的多个主槽钢件（1-2）最佳个数为 6 个。

6．根据权利要求 1 所述的一种齿轮牵引的矿用电梯，其特征在于： 所述的多个副槽钢件（1-3）最佳个数为 6 个。

7．根据权利要求 1 所述的一种齿轮牵引的矿用电梯，其特征在于： 所述的多个支撑杆（1-6）最佳个数为 6 个。

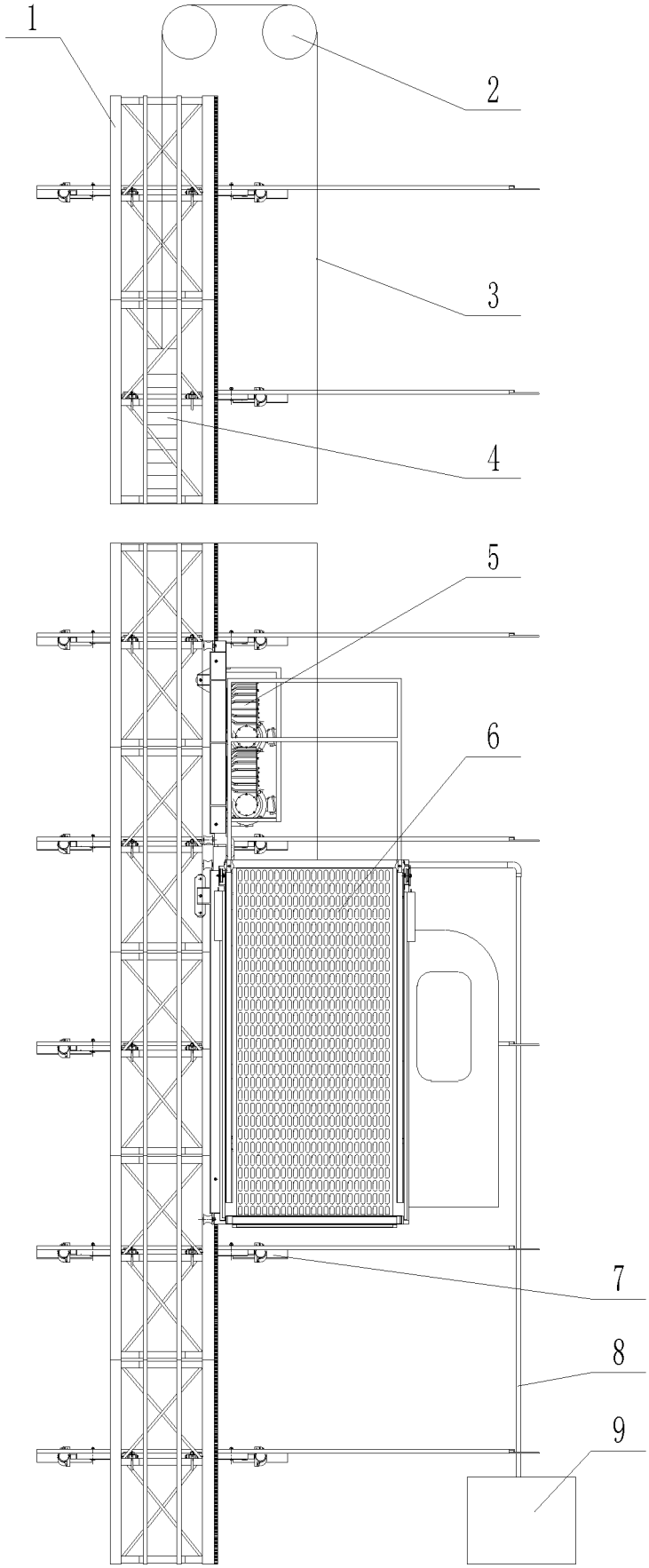


图 1

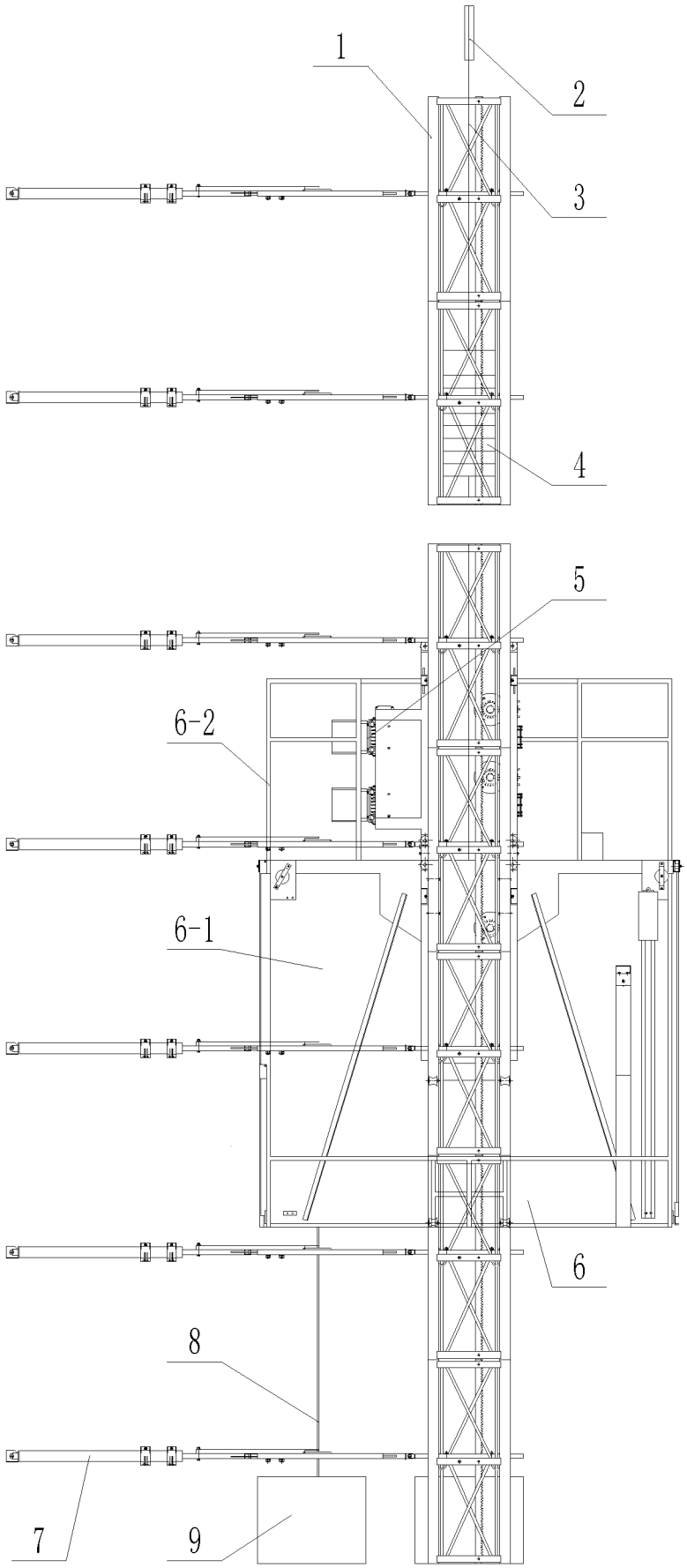


图 2

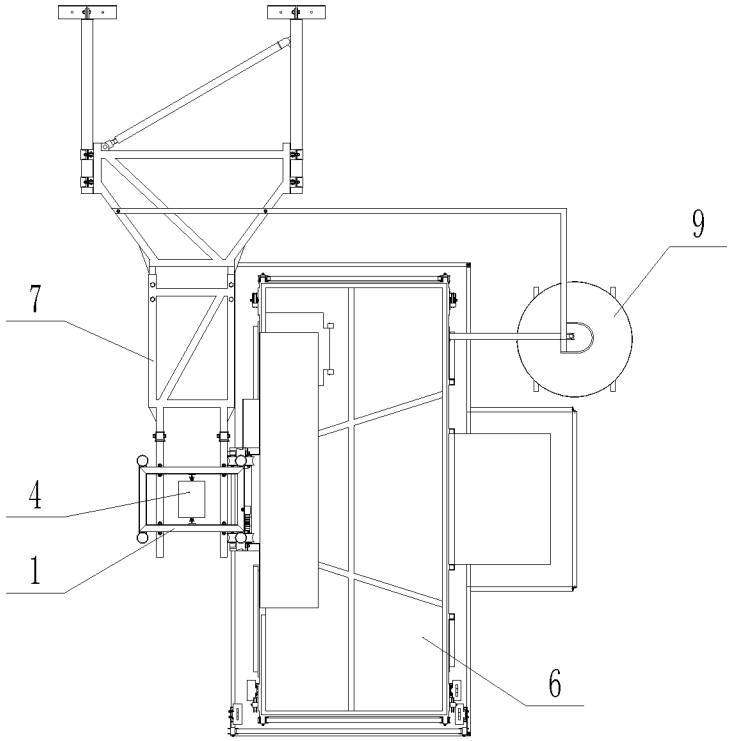


图 3

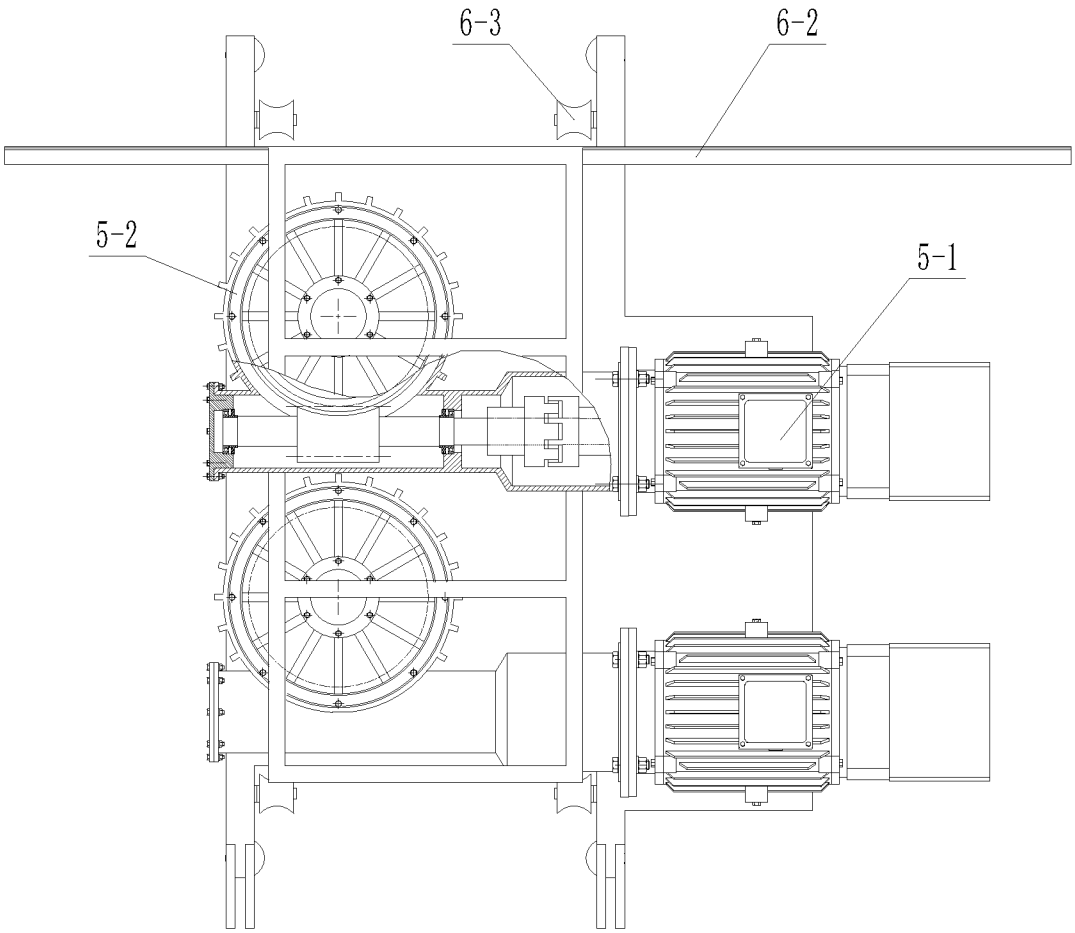


图 4

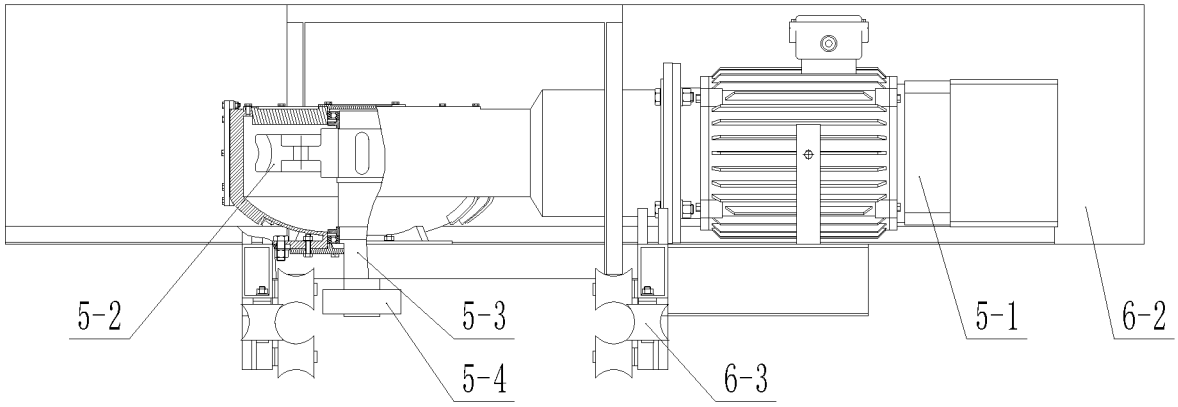


图 5

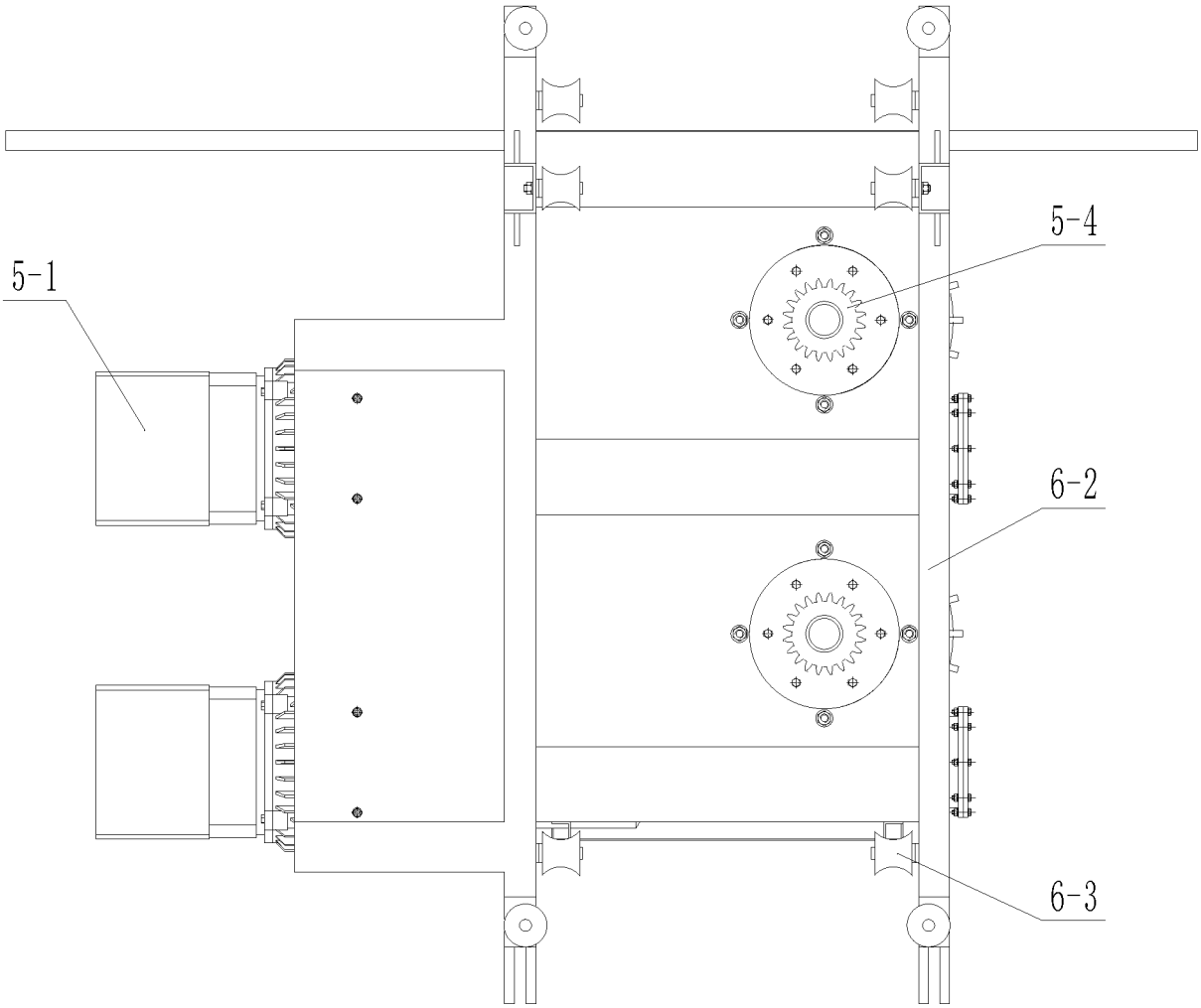


图 6

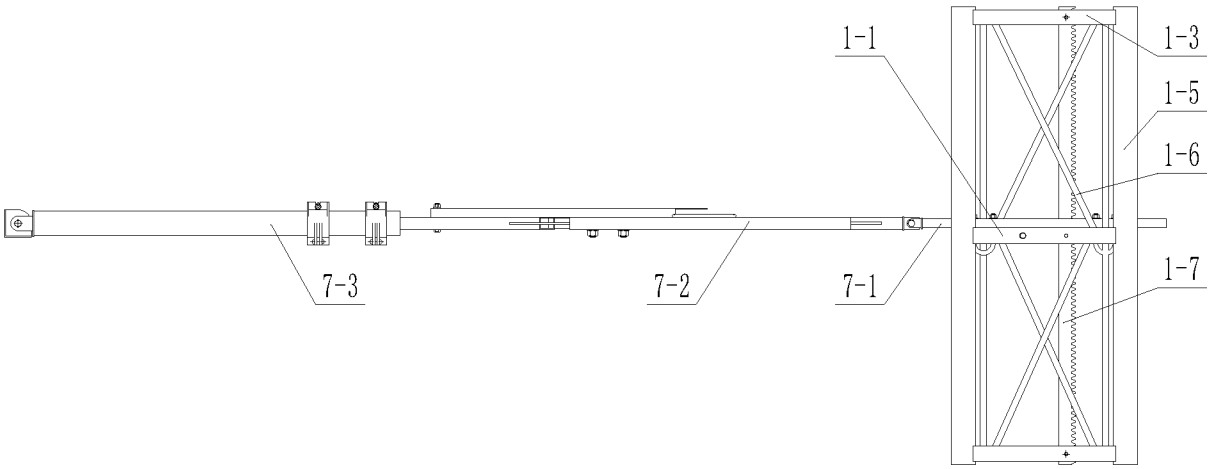


图 7

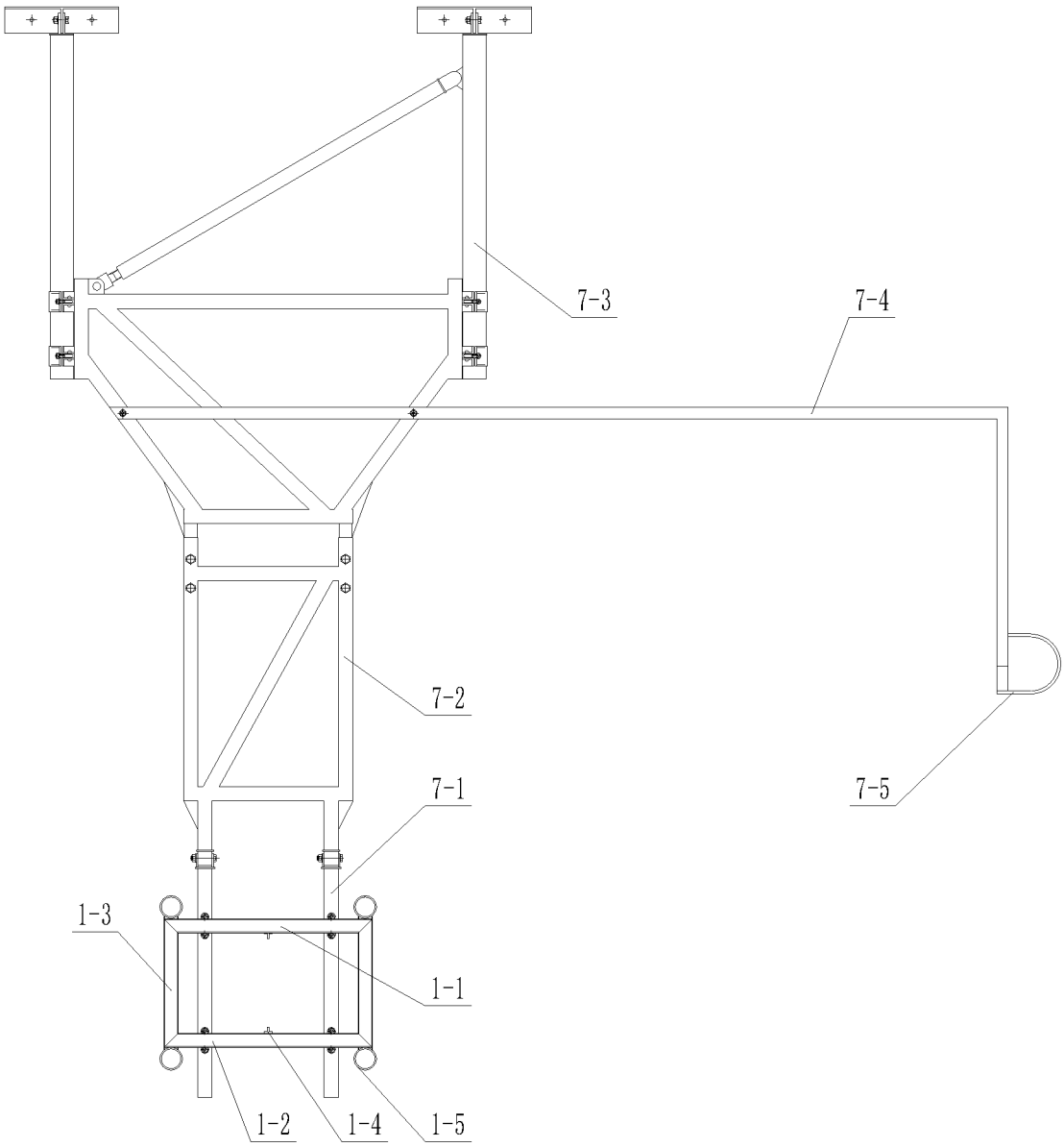


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/108860

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 15/08 (2006.01) i; B66B 7/08 (2006.01) i; B66B 7/02 (2006.01) i; B66B 11/02 (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)

B66B

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, EPODOC, WPI, CNKI: rack, guide rail, elevator car, counterweight, wheel, steel wire rope, gear?, escalator?, electric+, elevator, mine+, guid+, weight?, driv+, rope?, wire?, cage?, car?, cable

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1927688 A (CHEN, Yibin), 14 March 2007 (14.03.2007), description, page 3, lines 1-14, and figures 1-2	1-7
Y	CN 203699606 U (LIU, Xiaosong), 09 July 2014 (09.07.2014), description, paragraphs [0039]-[0050], and figures 1-2 and 7	1-7
PX	CN 105858427 A (CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY), 17 August 2016 (17.08.2016), claims 1-7	1-7
A	DE 202014009760 U1 (HANS-JOACHIM, L.), 29 January 2015 (29.01.2015), the whole document	1-7
A	CN 1948111 A (WITTENSTEIN AG), 18 April 2007 (18.04.2007), the whole document	1-7
A	CN 102849573 A (INSTITUTE OF BUILDING MECHANIZATION CHINA ACADEMY OF BUILDING RESEARCH et al.), 02 January 2013 (02.01.2013), the whole document	1-7
A	CN 202670960 U (GONG, Pu), 16 January 2013 (16.01.2013), the whole 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	Date of mailing of the international search report
28 February 2017 (28.02.2017)	**14 March 2017 (14.03.2017)**
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 **WANG, Guoyu** Telephone No.: (86-10) **62414470**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/108860

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1927688 A	14 March 2007	None	
CN 203699606 U	09 July 2014	None	
CN 105858427 A	17 August 2016	None	
DE 202014009760 U1	29 January 2015	None	
CN 1948111 A	18 April 2007	US 2007084672 A1	19 April 2007
		JP 2007106599 A	26 April 2007
		DE 102005049408 A1	26 April 2007
		EP 1787938 A2	23 May 2007
CN 102849573 A	02 January 2013	None	
CN 202670960 U	16 January 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/108860

A. 主题的分类

B66B 15/08(2006.01)i；B66B 7/08(2006.01)i；B66B 7/02(2006.01)i；B66B 11/02(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)

B66B

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, EPODOC, WPI, CNKI: 齿轮, 齿条, 电梯, 矿, 导轨, 轿厢, 对重, 驱动, 轮, 钢丝绳, 电缆, gear?, escalator?, electric+, elevator, mine+, guid+, weight?, driv+, rope?, wire?, cage?, car?, cable

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	CN 1927688 A (陈毅斌) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第3页1行-第14行，图1-图2	1-7
Y	CN 203699606 U (刘晓松) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 说明书第[0039]段-[0050]段，图1-图2、图7	1-7
PX	CN 105858427 A (中国矿业大学) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 权利要求1-7	1-7
A	DE 202014009760 U1 (HANS-JOACHIM, LANGE) 2015年 1月 29日 (2015 - 01 - 29) 全文	1-7
A	CN 1948111 A (威顿斯坦股份公司) 2007年 4月 18日 (2007 - 04 - 18) 全文	1-7
A	CN 102849573 A (中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院等) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-7
A	CN 202670960 U (龚普) 2013年 1月 16日 (2013 - 01 - 16) 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 2月 28日	2017年 3月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王国宇
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414470

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/108860

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	1927688	A	2007年 3月 14日	无			
CN	203699606	U	2014年 7月 9日	无			
CN	105858427	A	2016年 8月 17日	无			
DE	202014009760	U1	2015年 1月 29日	无			
CN	1948111	A	2007年 4月 18日	US	2007084672	A1	2007年 4月 19日
				JP	2007106599	A	2007年 4月 26日
				DE	102005049408	A1	2007年 4月 26日
				EP	1787938	A2	2007年 5月 23日
CN	102849573	A	2013年 1月 2日	无			
CN	202670960	U	2013年 1月 16日	无			