

(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
2013 年 1 月 31 日 (31.01.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/013352 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60S 5/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/001471
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 31 日 (31.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110205786.7 2011 年 7 月 22 日 (22.07.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **辽宁省电力有限公司 (LIAONING ELECTRIC POWER COMPANY LTD)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **葛维春 (GE, Weichun)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。 **罗卫华 (LUO, Weihua)** [CN/CN]; 中国辽宁

省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。 **冯松起 (FENG, Songqi)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。 **施毅斌 (SHI, Yibin)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。 **闫春生 (YAN, Chunsheng)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。 **丛培贤 (CONG, Peixian)** [CN/CN]; 中国辽宁省沈阳市和平区宁波路 18 号辽宁省电力有限公司调度通信中心, Liaoning 110006 (CN)。

(74) 代理人: **辽宁沈阳国兴专利代理有限公司 (LIAONING SHENYANG GUOXING INT'L PATENT OFFICE)**; 中国辽宁省沈阳市沈河区南一经街 103-3 号, Liaoning 110014 (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,

[见续页]

(54) Title: HANDLING TROLLEY USABLE FOR FAST EXCHANGE OF PURELY ELECTRIC VEHICLE BATTERY BOXES

(54) 发明名称: 一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车

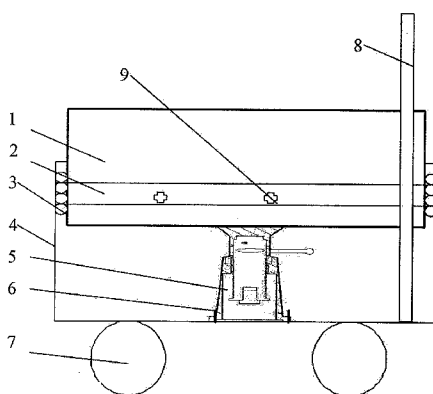


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a handling trolley usable for fast exchange of purely electric vehicle battery boxes, wherein a height adjusting mechanism (5) is connected to an external trolley body (4), the height adjusting mechanism (5) is provided thereon with a movable case body (1), the movable case body (1) is provided on a circumference thereof with rollers (3); the movable case body (1) is provided respectively at both sides of an upper end with a movable case body fender (20), a push/pull bar (8) is connected onto the external trolley body (4), the external trolley body (4) is provided respectively at both sides thereof with an external trolley body side fender (2), and the external trolley body (4) is provided at the bottom with trolley wheels (7). The handling trolley is able to control the movable case body (1) to move up and down, has a flexibly adjustable height and no electricity consumption, thus being suitable for various kinds of electric vehicles, has a simple structure, convenient operation and maintenance, thus being usable for carrying electric vehicle batteries having various heights, and achieves fast loading and unloading of battery boxes, being able to improve the stability of the vehicle as a whole.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/013352 A1



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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 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))。

一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车, 在外车体 (4) 上连接有高度调节机构 (5), 高度调节机构 (5) 上设有活动箱体 (1), 活动箱体 (1) 的四周分别设有滚轮 (3); 活动箱体 (1) 上端的两侧分别设有活动箱体挡板 (20), 外车体 (4) 上连接有推拉杆 (8), 外车体 (4) 的两侧分别设有外车体侧挡板 (2), 外车体 (4) 的底部设有车轮 (7)。该装卸车可以控制活动箱体 (1) 上下移动, 并且高度可以灵活调节、不需要用电, 适应不同种类的电动车, 结构简单, 操作及维护方便, 可用于不同高度的电动汽车的电池搬运, 实现了动力电池箱的快速装卸, 可以提高整车的稳定性。

一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车

所属技术领域

本发明涉及一种装卸车，尤其涉及一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车。

背景技术

根据纯电动汽车动力电池组的技术和使用特性，目前存在交流整车充电、直流整车充电和更换电池组充电三种典型充电模式。更换电池组充电是通过直接更换纯电动汽车的动力电池来达到为其充电的目的，动力电池更换站对卸载下的电池进行统一充电。主要优点是有利于提高电动汽车的使用效率，提高了用户使用的方便性和快捷性，还可以及时发现电池组中单个电池的问题进行维修工作，降低电池组放电深度，对于电池的维护和提高电池寿命具有积极意义，是电动汽车实现完全商业模式的最好方式。存在的缺点之一是现有纯电动汽车的电池箱重量大，装卸困难，移动困难，无法实现电池箱快速更换。

目前，有三个专利申请的内容涉及电动汽车动力电池装卸车：（1）申请（专利）号：200410093070.2，电动汽车电池组装卸车及其轨道式电池架与置入式电池架；（2）申请（专利）号：200430107399.0，电动汽车电池组装卸车；（3）申请（专利）号：200420114284.9，电动汽车电池组装卸车。这些实用新型专利存在一个共同的不足之处就是：需要使用电力、结构复杂、车身笨重，并且操作复杂，维修困难。

发明内容

本发明针对上述现有技术中存在的问题，提供了一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车。目的是为了提供一种高度可以调节的动力电池装卸车，它具有不需要用电，结构简单，操作及维护方便，可以实现快速装卸电动

汽车电池箱的显著特点。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

在外车体上连接有高度调节机构，高度调节机构上设有活动箱体，活动箱体的四周分别设有滚轮；活动箱体上端的两侧分别设有活动箱体挡板，外车体上连接有推拉杆，外车体的两侧分别设有外车体侧挡板，外车体的底部设有车轮。

所述的高度调节机构是通过固定螺杆将高度调节机构的底座固定连接在外车体上，底座上通过螺钉与螺杆连接，螺杆外部套装有螺套；手柄插入在螺杆上的孔中；托杯通过销连接在螺杆上；挡环连接在底座内。

所述的左右两侧挡板上设有弹力带扣环，弹力带扣环上连接有弹力带。

所述的活动箱体、外车体侧挡板、外车体和推拉杆为不锈钢材料构成。

所述的高度调节机构通过螺杆与螺套之间的螺纹牙实现自锁功能。

在本发明的动力电池装卸车设计上，充分考虑电池箱的灵活装载和卸出。整个装卸车主要由活动箱体、活动箱体高度调节机构和外车体三个部分构成，在活动箱体四周设计了滚轮，一方面方便活动箱体灵活地上下移动，另一方面限制活动箱体在前后左右的的活动空间，提高了整车的稳定性。在活动箱体的上表面设计了左右两个挡板，防止动力电池箱滑出装卸车。通过转动高度调节机构的手柄，可以控制活动箱体上下移动，当高度达到要求后，利用螺旋的自锁功能，固定高度。

本发明的有益效果是，本装卸车通过转动高度调节机构的手柄，可以控制活动箱体上下移动，当高度达到要求后，利用螺旋的自锁功能，固定高度。具有高度可以灵活调节、不需要用电，适应不同种类的电动车，结构简单，操作及维护方便，可用于不同高度的电动汽车的电池搬运，实现了动力电池箱的快

速装卸。另一方面方便活动箱体灵活地上下移动，可以限制活动箱体在前后左右的的活动空间，提高了整车的稳定性。本发明产品可以推动纯电动汽车规模化商业化发展，具有前景较好的社会效益和经济效益。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1是本发明的结构示意图；

图2是图1的俯视图；

图3是本发明中活动车箱体的左侧视图；

图4是本发明中的活动箱体高度调节机构结构示意图；

图5是本发明中左右两侧挡板上固定动力电池箱的弹力带的结构示意图。

图中：活动箱体1，外车体侧挡板2，滚轮3，外车体4，高度调节机构5，固定螺杆6，车轮7，推拉杆8，弹力带扣环9，托杯10，销11，手柄12，挡环13，螺套14，螺杆15，螺钉16，底座17，螺杆孔18，弹力带19，活动箱体挡板20。

具体实施方式

本发明是一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车，整个装卸车主要由活动箱体1、活动箱体高度调节机构5和外车体4三个部分构成，在活动箱体1四周设计有滚轮3，一方面方便活动箱体1灵活地上下移动，另一方面限制活动箱体1在前后左右的的活动空间，提高了整车的稳定性。在活动箱体1的上表面设计了左右两个活动箱体挡板20，防止动力电池箱滑出装卸车。通过转动高度调节机构5的手柄12，可以控制活动箱体1上下移动，当高度达到要求后，高度调节机构5通过螺杆15与螺套14之间的螺纹牙相咬合，以此来实现自锁功能，固定高度。

如图1所示，图1是本发明的结构示意图；图2是图1的俯视图。在外车体4上

连接有高度调节机构5，高度调节机构5上设有活动箱体1，活动箱体1的四周分别设有滚轮3；活动箱体1上端的两侧分别设有活动箱体挡板20，外车体4上连接有推拉杆8，推拉杆8连接在外车体4上，外车体4的两侧分别设有外车体侧挡板2，外车体4的底部设有车轮7。左右两侧挡板2上设有弹力带扣环9，弹力带扣环9上连接有弹力带9。

所述的高度调节机构5是通过将固定螺杆6固定在底座上的固定螺杆孔18中，从而将高度调节机构5的底座17固定连接在外车体4上，底座17上通过螺钉16与螺杆15连接，螺杆15外部套装有螺套14；手柄12插入螺杆15上部的孔中；旋转手柄12时螺杆15在螺套14中靠螺纹做上、下移动；托杯10通过销11固定在螺杆15上，托杯10直接顶起活动箱体1，不随螺杆15转动；挡环13固定在底座17内，处于螺套14上面，作用是防止螺杆15将螺套14旋出。

所述的装卸车的活动箱体1、左右两侧的外车体侧挡板2、外车体4和动力电池装卸车的推拉杆8选用不锈钢材料。通过连接调节活动箱体高度的高度调节机构5与外车体4的固定螺杆6将高度调节机构5固定在装卸车上。

如图2所示，图2是图1的俯视图。在活动箱体的四周各安装了滚轮3，一方面可使活动箱体能在外车体4内灵活地上下移动，另一方面限制活动箱体在前后左右的的活动空间，提高了整车的稳定性。

如图3所示，图3是本发明中活动车箱体的左侧视图。在活动箱体的上端的左右两侧设有活动箱体挡板20，防止动力电池箱滑出装卸车。

如图4所示，图4是本发明中的活动箱体高度调节机构结构示意图。通过转动手柄12，可以使螺杆15在螺套14中上下移动，从而使托杯10上下移动。

如图5所示，图5是本发明中左右两侧挡板上固定动力电池箱的弹力带的结构示意图。没使用时弹力带19一端固定，另一端不固定；使用时先将弹力带19

不固定端拉长，并压在动力电池箱上，最后套在弹力带扣环9上，即可固定动力电池箱。

装卸过程如下：首先将装卸车推至电动汽车主动力电池箱出入口处，调整装卸车的车身垂直于电动汽车的车身，通过高度调节机构5调整装卸车的活动箱体高度与电动汽车电池箱出口处的高度在同一平面上。从电动汽车中拉出主动力电池箱至装卸车上。利用外车体上的左右两侧的外车体侧挡板2上的弹力带19将主动力电池箱固定在装卸车上。推动装卸车的推拉杆8，移动装卸车至充电站的电池箱进库传输带前。松开左右两侧外车体侧挡板2的弹力带19。由传输带前的机械手装置将主动力电池箱转移至进库传输带上，通过进库传输带将主动力电池箱送入充电站内的充放电单元，完成动力电池箱卸载进库流程。

移动装卸车到充电站的电池箱出库传输带前，由机械手装置将主动力电池箱从出库传输带移至装卸车上，利用左右两侧外车体侧挡板2上的弹力带19将主动力电池箱固定在装卸车上，移动装卸车至电动汽车前，调整装卸车的车身垂直于电动汽车的车身，松开左右两侧外车体侧挡板2上的弹力带19，推出主动力电池箱至电动汽车电池箱出入口处，将电池箱推进电动汽车即完成动力电池箱出库装载流程。

权利要求书

1、一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车，它包括外车体和车轮，其特征是：在外车体（4）上连接有高度调节机构（5），高度调节机构（5）上设有活动箱体（1），活动箱体（1）的四周分别设有滚轮（3）；活动箱体（1）上端的两侧分别设有活动箱体挡板（20），外车体（4）上连接有推拉杆（8），外车体（4）的两侧分别设有外车体侧挡板（2），外车体（4）的底部设有车轮（7）。

2、根据权利要求1所述的一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车，其特征是：所述的高度调节机构（5）是通过固定螺杆（6）将高度调节机构（5）的底座（17）固定连接在外车体（4）上，底座（17）上通过螺钉（16）与螺杆（15）连接，螺杆（15）外部套装有螺套（14）；手柄（12）插入在螺杆（15）上的孔中；托杯（10）通过销（11）连接在螺杆（15）上；挡环（13）连接在底座（17）内。

3、根据权利要求1所述的一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车，其特征是：所述的左右两侧挡板（2）上设有弹力带扣环（9），弹力带扣环（9）上连接有弹力带（9）。

4、根据权利要求1所述的一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车，其特征是：所述的活动箱体（1）、外车体侧挡板（2）、外车体（4）和推拉杆（8）为不锈钢材料构成。

5、根据权利要求1所述的一种适用于快速更换纯电动汽车电池箱的装卸车，其特征是：所述的高度调节机构（5）通过螺杆（15）与螺套（14）之间的螺纹牙相咬合，实现自锁功能。

附图

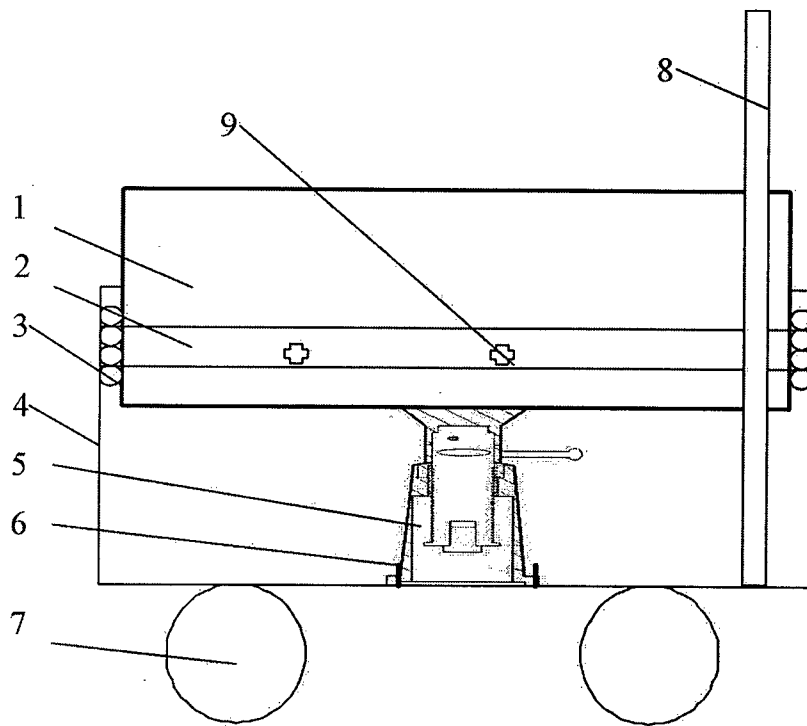


图1

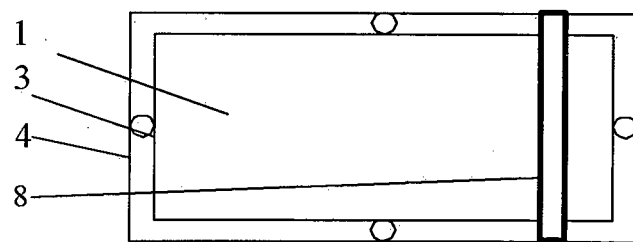


图2

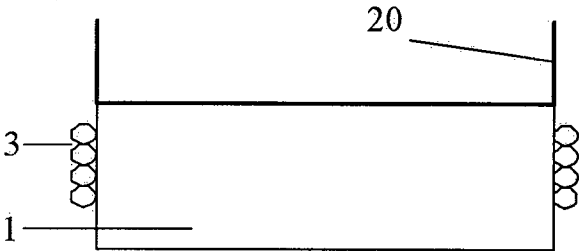


图3

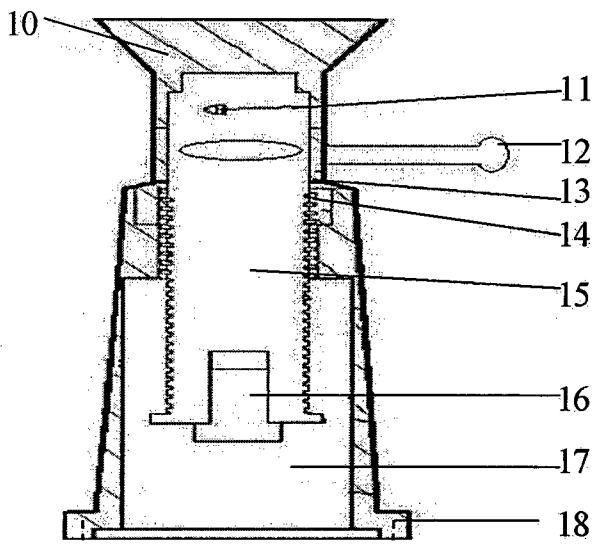


图4

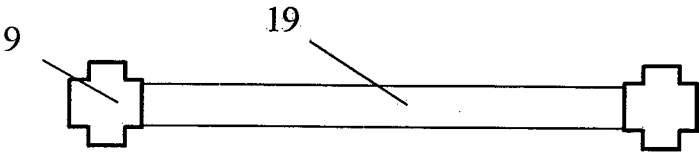


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/001471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60S 5/06 (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)

IPC: B60S, B66F, H01M, B60K, B60L, B62B, B60P

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: installation, height, replace+, remov+/, +chang+, battery?, vehicle, car, automobil??. elevat+, lift+, rais+, lower+, ris+, hoist+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2050310 A (NISSAN MOTOR), 07 January 1981 (07.01.1981), description, page 1, line 79 to page 2, line 91, and figures 1-8	1, 3, 4
Y		2, 5
Y	CN 2311402 Y (WANG, Zhiyao), 24 March 1999 (24.03.1999), description, page 2, the last paragraph, and figures 1-2	2, 5
X	GB 1569268 A (LUCAS INDUSTRIES LTD.), 11 June 1980 (11.06.1980), embodiments as shown in figures 1-7	1, 3, 4
Y		2, 5
A	CN 201901115 U (SHENZHEN XJ AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 July 2011 (20.07.2011), the whole document	1-5
A	CN 1789048 A (WANXIANG QIANCHAO CO., LTD.), 21 June 2006 (21.06.2006), the whole document	1-5

☐ 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 31 March 2012 (31.03.2012)	Date of mailing of the international search report 19 April 2012 (19.04.2012)
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 YU, Xiaohuan Telephone No.: (86-10) 62085430

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/001471

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
GB 2050310 A	07.01.1981	DE 3017129 A1	11.12.1980
		JP 55171667 U	09.12.1980
CN 2311402 Y	24.03.1999	None	
GB 1569268 A	11.06.1980	JP 52093018 A	05.08.1977
		IT 1065514 B	25.02.1985
		FR 2335961 A1	15.07.1977
		DE 2657225 A1	23.06.1977
CN 201901115 U	20.07.2011	None	
CN 1789048 A	21.06.2006	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/001471

A. 主题的分类

B60S 5/06 (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)

IPC:B60S,B66F,H01M,B60K,B60L,B62B,B60P

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: 换,卸,装,高度,升,降,车,电池, replace+,remov+/,+chang+,battery?, vehicle,car,automobil??. elevat+,lift+,rais+,lower+,ris+,hoist+

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	GB 2050310 A (NISSAN MOTOR) 07.1 月 1981 (07.01.1981), 说明书第 1 页第 79 行到第 2 页第 91 行以及附图 1—8	1, 3, 4
Y		2, 5
Y	CN 2311402 Y (王智耀) 24.3 月 1999 (24.03.1999), 说明书第 2 页最后一段以及附图 1—2	2, 5
X	GB 1569268 A (LUCAS INDUSTRIES LTD) 11.6 月 1980 (11.06.1980), 图 1—7 所示的实施例	1, 3, 4
Y		2, 5
A	CN 201901115 U (深圳市许继自动化技术有限公司) 20.7 月 2011 (20.07.2011), 全文	1—5
A	CN 1789048 A (万向钱潮股份有限公司) 21.6 月 2006 (21.06.2006), 全文	1—5

☐ 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

31.3 月 2012 (31.03.2012)

国际检索报告邮寄日期

19.4 月 2012 (19.04.2012)

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

授权官员

于晓唤

电话号码: (86-10) 62085430

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/001471

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
GB 2050310 A	07.01.1981	DE 3017129 A1	11.12.1980
		JP 55171667 U	09.12.1980
CN 2311402 Y	24.03.1999	无	
GB 1569268 A	11.06.1980	JP 52093018 A	05.08.1977
		IT 1065514 B	25.02.1985
		FR 2335961 A1	15.07.1977
		DE 2657225 A1	23.06.1977
CN 201901115 U	20.07.2011	无	
CN 1789048 A	21.06.2006	无	