

(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
2024年5月10日 (10.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/093418 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60T 13/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/111627
- (22) 国际申请日: 2023年8月8日 (08.08.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202222915995.7 2022年10月31日 (31.10.2022) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (**BYD COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 李兵歌 (**LI, Bingge**); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

熊伟 (**XIONG, Wei**); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。姚宇刚 (**YAO, Yugang**); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京景闻知识产权代理有限公司 (**JW&PARTNERS**); 中国北京市丰台区汽车博物馆东路1号院诺德中心6号楼302, Beijing 100070 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) **Title:** VEHICLE BRAKING SYSTEM AND VEHICLE HAVING SAME

(54) 发明名称: 车辆制动系统和具有其的车辆

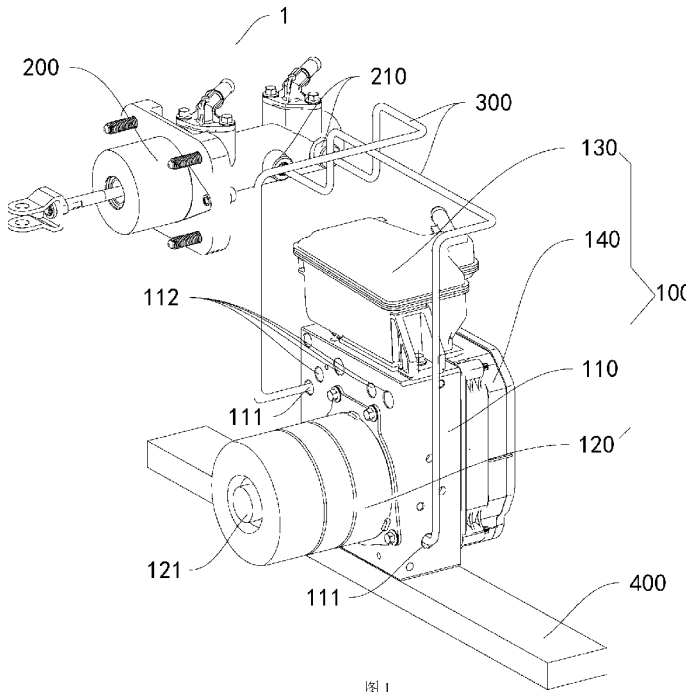


图1

(57) **Abstract:** A vehicle braking system and a vehicle. The vehicle braking system (1) comprises a brake fluid control assembly (100), connecting oil pipes (300), and a brake master cylinder assembly (200). The brake fluid control assembly comprises an oil circuit block (110) and a pressure build-up device (120). The pressure build-up device is mounted on the oil circuit block. A side surface of the oil circuit block is provided with oil circuit block ports (111), one end of each connecting oil pipe is connected to the oil circuit block ports, and the brake master cylinder assembly and the brake fluid control assembly are arranged separately. An outer peripheral surface of the brake master cylinder assembly is provided with assembly ports (210), and the other end of each connecting oil pipe is

MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

connected to the assembly ports. The brake master cylinder assembly communicates with the brake fluid control assembly by means of the connecting oil pipes, and both the brake master cylinder assembly and the pressure build-up device can drive a brake fluid to be outputted by means of the oil circuit block.

(57) 摘要: 一种车辆制动系统以及车辆, 车辆制动系统(1)包括制动液控制总成(100)、连接油管(300)和制动主缸总成(200), 制动液控制总成包括油路块(110)和建压装置(120), 建压装置安装于油路块, 油路块的侧表面设有油路块端口(111), 连接油管的一端连接于油路块端口, 制动主缸总成与制动液控制总成分体设置, 制动主缸总成的外周面设有总成端口(210), 连接油管的另一端连接于总成端口, 制动主缸总成通过连接油管与制动液控制总成连通, 制动主缸总成和建压装置均可驱动制动液通过油路块输出。

车辆制动系统和具有其的车辆

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2022 年 10 月 31 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 202222915995.7、名称为“车辆制动系统和具有其的车辆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及车辆制动技术领域，尤其是涉及一种车辆制动系统和具有其的车辆。

10 背景技术

相关技术中，车辆制动系统通常包括制动液控制总成和制动主缸总成，由于制动液控制总成和制动主缸总成安装方式的限制，车辆制动系统无法灵活地根据车型进行布置。需要根据车型对车辆制动系统的结构进行特定设计，这延长了研发周期，适用性低。

15 发明内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请的一个目的在于提出一种车辆制动系统，该车辆制动系统具有布置方式灵活、研发周期短且实用性高等优点。

本申请还提出一种具有上述车辆制动系统的车辆。

20 为了实现上述目的，根据本申请的第一方面实施例提出了一种车辆制动系统，包括：制动液控制总成，所述制动液控制总成包括油路块和建压装置，所述建压装置安装于所述油路块，所述油路块的侧表面设有油路块端口；连接油管，所述连接油管的一端连接于所述油路块端口；制动主缸总成，所述制动主缸总成与所述制动液控制总成分体设置，所述制动主缸总成设有总成端口，所述连接油管的另一端连接于所述总成端口，所述制动主缸总成通过所述连接油管与所述制动液控制总成连通，所述制动主缸总成和所述建压装置均可驱动制动液通过所述油路块输出。

25 根据本申请实施例的车辆制动系统具有布置方式灵活、研发周期短且实用性高等优点。

根据本申请的一些实施例，所述连接油管的所述另一端连接于所述制动主缸总成的朝向所述制动液控制总成的一侧。

根据本申请的一些实施例，所述制动主缸总成和所述制动液控制总成沿车辆的车身的宽度方向排布，所述连接油管的所述另一端连接于所述制动主缸总成在所述车身的宽度方向的朝向所述制动液控制总成的一侧。

30 根据本申请的一些实施例，所述制动主缸总成和所述制动液控制总成沿车辆的车身的高度方向排布，且所述制动主缸总成位于所述制动液控制总成的正上方，所述连接油管的所述另一端连接于所述制动主缸总成的下侧。

根据本申请的一些实施例，所述连接油管为多个；多个所述连接油管的所述一端连接于所述油路块的不同侧或者同一侧；多个所述连接油管的所述另一端连接于所述制动主缸总成的同一侧且沿所述制动主缸总成的轴向间隔排布，或多个所述连接油管的所述另一端连接于所述制动主缸总成的不同侧。

35 根据本申请的一些实施例，所述制动主缸总成的外周面构造有第一管口，所述制动主缸总成和所述制动液控制总成沿左右方向间隔排布，所述第一管口位于所述制动主缸总成在左右方向的朝向所述制动液控制总成的一侧。

40 根据本申请的一些实施例，所述制动主缸总成的外周面构造有第二管口，所述制动主缸总成和所述制动液控制总成沿上下方向间隔排布，且所述制动主缸总成位于所述制动液控制总成的上方，所述第二管口位于所述制动主缸总成的下侧。

根据本申请的一些实施例，所述制动主缸总成的外周面还构造有第一管口，所述制动主缸总成的外周面构造

有第一管口和第二管口，所述第一管口和所述第二管口的朝向不同，所述连接油管的另一端可选择地连接于所述第一管口和所述第二管口中的一个。

根据本申请的一些实施例，所述制动主缸总成的外周面构造有进液口，所述进液口位于所述制动主缸总成的上侧，所述进液口适于与车辆的储油装置连通，所述连接油管的所述另一端和所述进液口位于所述制动主缸总成的外周面的不同侧。

根据本申请的一些实施例，所述储油装置为油壶。

根据本申请的一些实施例，所述油路块的侧表面构造有出液口，所述油路块通过所述出液口向制动轮缸输出制动液。

根据本申请的一些实施例，所述建压装置为活塞泵，所述活塞泵具有电机，所述电机安装于所述油路块，所述电机和所述出液口位于所述油路块的同一侧表面。

根据本申请的一些实施例，所述制动液控制总成还包括：电控装置，所述电控装置安装于所述油路块的侧表面，所述电控装置具有控制阀，所述控制阀与所述建压装置电连接，所述控制阀根据车辆的制动踏板的运动变化来控制所述建压装置是否驱动制动液通过所述油路块输出；供油装置，所述供油装置安装于所述油路块的顶面，用于为所述建压装置提供制动液，所述油路块的底面适于与车身连接。

根据本申请的一些实施例，所述控制阀为电磁阀。

根据本申请的第二方面实施例提出了一种车辆，包括根据本申请的第一方面实施例所述的车辆制动系统。

根据本申请的第二方面实施例的车辆，通过利用根据本申请的第一方面实施例的车辆制动系统，具有布置方式灵活、研发周期短且实用性高等优点。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是根据本申请实施例的车辆制动系统的结构示意图。

图 2 是根据本申请另一实施例的车辆制动系统的结构示意图。

图 3 是根据本申请又一实施例的车辆制动系统的结构示意图。

图 4 是根据本申请实施例的车辆制动系统的制动主缸总成的结构示意图。

图 5 是根据本申请实施例的车辆制动系统的制动主缸总成的另一视角的结构示意图。

图 6 是根据本申请实施例的车辆制动系统的制动主缸总成的又一视角的结构示意图。

图 7 是根据本申请实施例的车辆制动系统的制动主缸总成的剖视图。

图 8 是根据本申请实施例的车辆制动系统的油路块的结构示意图。

图 9 是根据本申请实施例的车辆制动系统的油路块的另一视角的结构示意图。

图 10 是根据本申请实施例的车辆制动系统的示意性框图。

图 11 是根据本申请实施例的车辆制动系统的示意性框图。

图 12 是根据本申请实施例的车辆的示意性框图。

附图标记：

车辆制动系统 1、

制动液控制总成 100、油路块 110、油路块端口 111、出液口 112、建压装置 120、电机 121、电控装置 130、

控制阀 1301、供油装置 140、制动轮缸 150、

制动主缸总成 200、总成端口 210、第一管口 220、第二管口 230、进液口 240、
连接油管 300、横梁 400。

具体实施方式

5 参考附图描述的实施例是示例性的，下面详细描述本申请的实施例。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

10 在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

下面参考附图描述根据本申请实施例的车辆制动系统 1。

如图 1-图 11 所示，根据本申请实施例的车辆制动系统 1 包括制动液控制总成 100、连接油管 300 和制动主缸总成 200。

15 制动液控制总成 100 包括油路块 110 和建压装置 120，建压装置 120 安装于油路块 110，油路块 110 的侧表面设有油路块端口，连接油管 300 的一端连接于油路块端口 111。制动主缸总成 200 与制动液控制总成 100 分体设置，制动主缸总成 200 设有总成端口 210，连接油管 300 的另一端连接于总成端口 210，制动主缸总成 200 通过连接油管 300 与制动液控制总成 100 连通，制动主缸总成 200 和建压装置 120 均可驱动制动液通过油路块 110 输出。在本实施例中，制动主缸总成 200 的外周面设有总成端口。在其他实施例中，制动主缸总成 200 的端面设有总成端口。

20 举例而言，车辆制动系统 1 可以包括制动踏板、传感器和制动轮缸 150。制动踏板与制动主缸总成 200 传动连接，传感器与建压装置 120 电连接，传感器用于检测制动踏板的运动变化，制动轮缸 150 与油路块 110 连通，制动轮缸 150 用于接收油路块 110 输出的制动液。

25 当制动踏板被踏下时，传感器可以检测到制动踏板的位移变化或者角度变化，例如传感器可以为位移传感器或者角度传感器，然后传感器向建压装置 120 发送电信号，从而控制建压装置 120 进行建压，将制动液压进制动轮缸 150 中，使制动轮缸 150 对车轮进行制动。

当制动踏板被踏下时，若发生车辆制动系统 1 没电、传感器损坏或者建压装置 120 损坏而导致建压装置 120 无法建压，制动主缸总成 200 会被制动踏板推动，制动主缸总成 200 将制动液压进制动轮缸 150 中，使制动轮缸 150 对车轮进行制动。

30 这样，车辆制动系统 1 存在两种制动方式，即一种是通过制动主缸总成 200 以纯机械控制方式进行制动，另一种是通过建压装置 120 和传感器配合以机械控制和电控制结合的方式进行制动，车辆制动系统 1 的制动准确性和可靠性可以得到保证。

35 根据本申请实施例的车辆制动系统 1，通过将制动主缸总成 200 与制动液控制总成 100 分体设置，相比于相关技术中将制动主缸总成和制动液控制总成集成为一体进行安装的车辆制动系统，本申请实施例的车辆制动系统 1 的制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 各自单独布置，布置位置和安装方式更为灵活，空间利用率能够得到提高，并且拆装方便，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 中的每个不需要单独占用大空间。

40 在本实施例中，制动主缸总成 200 与制动液控制总成 100 的分体设置为制动主缸总成 200 与制动液控制总成 100 分开并分别安装。在其他实施例中，制动主缸总成 200 与制动液控制总成 100 的分体设置可以是制动主缸总成 200 的缸体和油路块 110 的本体非一体连接，此时，制动主缸总成 200 通过螺纹连接等连接方式可拆卸地安装在制动液控制总成 100 上。其中，制动主缸总成 200 包括缸体和位于缸体内的活塞，活塞在缸体内运动带动制动液流动。

通过设置制动液控制总成 100 包括油路块 110 和建压装置 120, 建压装置 120 安装于油路块 110, 制动主缸总成 200 通过连接油管 300 与油路块 110 连通, 制动主缸总成 200 和建压装置 120 均可驱动制动液通过油路块 110 输出, 换言之, 制动主缸总成 200 可以单独驱动制动液通过油路块 110 输出, 建压装置 120 可以单独驱动制动液通过油路块 110 输出, 或者制动主缸总成 200 和建压装置 120 可以单独驱动制动液通过油路块 110 输出。

5 其中, 油路块 110 内可以设有油路, 油路分别与建压装置 120、制动主缸总成 200 和制动轮缸 150 连通, 从而建压装置 120 和制动主缸总成 200 均可以通过油路块 110 向制动轮缸 150 输出制动液, 建压装置 120 和制动主缸总成 200 均使用了油路块 110 内的油路, 能够提高车辆制动系统 1 的油路集成度, 降低车辆制动系统 1 的占用空间和加工复杂度。

10 另外, 连接油管 300 的一端连接于油路块 110 的侧表面的油路块端口 111, 连接油管 300 的上述另一端连接于制动主缸总成 200 的外周面的总成端口 210, 连接油管 300 的两端分别与油路块端口 111 和总成端口 210 连通, 制动主缸总成 200 通过连接油管 300 向油路块 110 内输出制动液。

15 这样, 连接油管 300 与油路块 110 的连接方式更为多样, 且连接油管 300 与制动主缸总成 200 的连接方式更为多样, 从而油路块 110、连接油管 300 和制动主缸总成 200 三者之间的布置方式更为灵活, 车辆制动系统 1 可以根据车型进行灵活调整, 车辆制动系统 1 的适应性低, 无需针对车型重新设计车辆制动系统 1, 缩短了研发周期。

如此, 根据本申请实施例的车辆制动系统 1 具有布置方式灵活、研发周期短且实用性高等优点。

根据本申请的一些具体实施例, 如图 1-图 3 所示, 连接油管 300 的上述另一端连接于制动主缸总成 200 的朝向制动液控制总成 100 的一侧。这样, 连接油管 300 的长度更短, 降低成本与重量, 且由于连接油管 300 的长度减小, 因此制动液在连接油管 300 内的流阻会相应地减小。

20 根据本申请的一些具体实施例, 如图 1-图 3 所示, 连接油管 300 为多个, 这样, 制动主缸总成 200 向油路块 110 内输出的制动液的流量更大, 便于同时对车辆的多个车轮进行制动, 制动效果更好, 制动效率更高。

25 另外, 如图 8 和图 9 所示, 多个连接油管 300 的一端连接于油路块 110 的不同侧或者同一侧, 即油路块端口 111 可以构造于油路块 110 的不同侧或者同一侧, 这样, 连接油管 300 和油路块 110 之间的连接方式更为多样灵活, 可以在车辆制动系统 1 应用于不同车型时, 可以根据车型及时调整油路块 110 和连接油管 300 的连接方式, 提高了车辆制动系统 1 的适用性。

30 此外, 多个连接油管 300 的上述另一端连接于制动主缸总成 200 的同一侧且沿制动主缸总成 200 的轴向间隔排布, 或多个连接油管 300 的上述另一端连接于制动主缸总成 200 的不同侧, 即总成端口 210 可以构造于制动主缸总成 200 的同一侧或者不同侧。这样, 连接油管 300 和制动主缸总成 200 之间的连接方式更为多样灵活, 可以在车辆制动系统 1 应用于不同车型时, 根据车型及时调整制动主缸总成 200 和连接油管 300 的连接方式, 提高车辆制动系统 1 的适用性。

根据本申请的一些具体实施例, 如图 4-图 7 所示, 制动主缸总成 200 的外周面构造有第一管口 220 和第二管口 230, 第一管口 220 和第二管口 230 的朝向不同, 连接油管 300 的上述另一端可选择地连接于第一管口 220 和第二管口 230 中的一个。其中, 第一管口 220 和第二管口 230 可以沿制动主缸总成 200 的周向间隔排布。并且, 总成端口 210 包括第一管口 220 和第二管口 230。

35 举例而言, 制动主缸总成 200 和油路块 110 之间的相对位置可以随车型的不同而不同, 通过设置第一管口 220 和第二管口 230, 在连接油管 300 的上述另一端可以选择与油路块 110 更近的管口连接, 例如, 第一管口 220 与油路块 110 的间距小于第二管口 230 与油路块 110 的间距时, 此时连接油管 300 与第一管口 220 连接, 且第二管口 230 需要被封闭, 以防止制动主缸总成 200 内的制动液由第二管口 230 泄漏; 第一管口 220 与油路块 110 的间距大于第二管口 230 与油路块 110 的间距时, 此时连接油管 300 与第二管口 230 连接, 且第一管口 220 需要被封闭, 以防止制动主缸总成 200 内的制动液由第一管口 220 泄漏。

这样，连接油管 300 的长度可以更短，并且，连接油管 300 的上述另一端与制动主缸总成 200 之间的连接方式更多，提高了车辆制动系统 1 的适用性。

根据本申请的一些具体实施例，制动主缸总成 200 上可以设置第一管口 220 和第二管口 230 两者之一，具体如下。

5 根据本申请的一些具体实施例，如图 1 和图 2 所示，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 沿车身的宽度方向（即左右方向）排布，这样，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 不会占用过多的车身的长度方向（即前后方向）以及高度方向（即上下方向）的尺寸。其中，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 沿左右方向指的是以车尾到车头为前向的左右方向排布，在本实施例中，制动主缸总成 200 在左，制动液控制总成 100 在右。在其他实施例中，也可以是制动主缸总成 200 在右，制动液控制总成 100 在左。在另外的实施例中，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 沿左右方向还可以是沿车身的其他非前后方向进行排布，比如制动主缸总成 200 在
10 以车尾到车头为前向的右后方，制动液控制总成 100 在以车辆行驶方向为前向的左前方。

另外，通过设置第一管口 220，第一管口 220 位于制动主缸总成 200 在左右方向的朝向制动液控制总成 100 的一侧，即连接油管 300 的上述另一端连接于制动主缸总成 200 在车身的宽度方向的朝向制动液控制总成 100 的一侧。这样，连接油管 300 的长度更短，降低成本与重量，且由于连接油管 300 的长度减小，因此制动液在连接
15 油管 300 内的流阻会相应地减小。

根据本申请的一些具体实施例，如图 3 所示，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 沿车身的高度方向（即上下方向）排布，且制动主缸总成 200 位于制动液控制总成 100 的正上方，这样，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 不会占用过多的车身的长度方向（即前后方向）以及宽度方向（即左右方向）的尺寸，并且，在重力的作用下，制动主缸总成 200 内的制动液更容易通过连接油管 300 流到油路块 110，提高了制动响应效率。在其他的实施方式中，制动主缸总成 200 和制动液控制总成 100 沿车身的高度方向（即上下方向）排布，且在竖直方向上，制动主缸总成 200 位于制动液控制总成 100 的斜上方。
20

另外，通过设置第二管口 230，第二管口 230 位于制动主缸总成 200 的下侧，即连接油管 300 的上述另一端连接于制动主缸总成 200 的下侧。这样，连接油管 300 的长度更短，降低成本与重量，且由于连接油管 300 的长度减小，因此制动液在连接油管 300 内的流阻会相应地减小。

25 根据本申请的一些具体实施例，如图 4-图 7 所示，制动主缸总成 200 的外周面构造有进液口 240，进液口 240 位于制动主缸总成 200 的上侧，进液口 240 适于与车辆的储油装置连通，连接油管 300 的上述另一端和进液口 240 位于制动主缸总成 200 的外周面的不同侧。

举例而言，储油装置可以为油壶，通过设置进液口 240，能够实现储油装置为制动主缸总成 200 补充制动液，以便于制动主缸总成 200 的重复多次利用，并且进液口 240 和连接油管 300 的上述另一端不位于制动主缸总成 200 的外周面的同一侧，这样能够避免与进液口 240 连通的管道和连接油管 300 之间发生干涉，另外，进液口 240 位于制动主缸总成 200 的上侧，并且进液口 240 进入的制动液在重力的作用下流入到制动主缸总成 200 内。
30

根据本申请的一些具体实施例，如图 8-图 11 所示，油路块 110 的侧表面构造有出液口 112，油路块 110 通过出液口 112 向制动轮缸 150 输出制动液。这样，出液口 112 也构造于油路块 110 的侧表面，从而出液口 112 不会占用油路块 110 的顶面与底面，提高油路块 110 的侧表面的利用率。

35 举例而言，建压装置 120 为活塞泵，活塞泵具有电机 121，电机 121 安装于油路块 110，电机 121 和出液口 112 位于油路块 110 的同一侧表面。通过将电机 121 和出液口 112 位于油路块 110 的同一侧表面，能够提高油路块 110 用于安装电机 121 的侧面利用率。

根据本申请的一些具体实施例，如图 1-图 3 所示，制动液控制总成 100 还包括电控装置 130 和供油装置 140。供油装置 140 为能够提供制动液的装置。在本实施例中，供油装置 140 为储油装置（例如油壶），制动液流动的动力来源于制动主缸总成 200 的活塞动作，或建压装置 120 的活塞动作。在另外的实施例中，供油装置 140 可以
40

是包括储油装置（例如油壶）和给储油装置辅助提供液动力的动力装置。

如图 2 和图 11 所示，电控装置 130 安装于油路块 110 且与电机 121 分设于油路块 110 的相对两侧，电控装置 130 具有控制阀 1301，控制阀 1301 与建压装置 120 电连接，控制阀 1301 根据车辆的制动踏板的运动变化来控制建压装置 120 是否驱动制动液通过油路块 110 输出。其中，控制阀 1301 可以为电磁阀。

5 通过设置电控装置 130，电控装置 130 可以与传感器连接，从而获得传感器反馈的电信号，电控装置 130 可以根据传感器反馈的电信号计算出制动踏板的位移距离或者转动角度，能够更为准确地控制建压装置 120 的压力，以使车辆的制动力与司机所需的制动力相匹配，提高制动体验。

10 供油装置 140 安装于油路块 110 的顶面，供油装置 140 与活塞泵连接，用于活塞泵提高制动液。其中供油装置 140 和进液口 240 可以连接于同一个油壶，或者供油装置 140 和进液口 240 可以连接于不同油壶，又或者供油装置 140 直接通过进液口 240 为制动主缸总成 200 提供制动液。油路块 110 的底面适于与车身连接。其中，油路块 110 的底面可以安装于前舱的横梁 400。

通过设置供油装置 140，能够为活塞泵提供制动液，以便于活塞泵的反复使用，为活塞泵的下次建压制动做准备。

15 这样，前舱的横梁 400 可以对油路块 110 起到支撑作用，油路块 110 既无需悬伸在前舱内，又无需额外设置支架来制成油路块 110，油路块 110 安装稳定，且减小了占用空间。并且，将供油装置 140 安装于油路块 110 的顶面，油路块 110 可以对供油装置 140 起到支撑作用，且供油装置 140 也不会与前舱的横梁 400 和建压装置 120 之间发生干涉，制动液控制总成 100 的布置更为方便，供油装置 140 的制动液可以在重力的作用下流向活塞泵，使用更为方便。

下面参考图 12 描述根据本申请实施例的车辆 100，车辆 100 包括根据本申请上述实施例的车辆制动系统 1。

20 根据本申请实施例的车辆，通过利用根据本申请上述实施例的车辆制动系统 1，具有布置方式灵活、研发周期短且实用性高等优点。

根据本申请实施例的车辆制动系统 1 和具有其的车辆的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

25 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种车辆制动系统（1），其特征在于，包括：

制动液控制总成（100），所述制动液控制总成（100）包括：

- 5 油路块（110），所述油路块（110）的侧表面设有油路块端口（111）；和
建压装置（120），所述建压装置（120）安装于所述油路块（110）；
连接油管（300），所述连接油管（300）的一端连接于所述油路块端口（111）；和
制动主缸总成（200），所述制动主缸总成（200）与所述制动液控制总成（100）分体设置，所述制动主缸
10 总成（200）设有总成端口（210），所述连接油管（300）的另一端连接于所述总成端口（210），所述制动主缸
总成（200）通过所述连接油管（300）与所述制动液控制总成（100）连通，所述制动主缸总成（200）和所述建
压装置（120）均可驱动制动液通过所述油路块（110）输出。

2、根据权利要求 1 所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述连接油管（300）的所述另一端连接于所
述制动主缸总成（200）的朝向所述制动液控制总成（100）的一侧。

- 15 3、根据权利要求 1 或 2 所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动主缸总成（200）和所述制动液
控制总成（100）沿车辆的车身的宽度方向排布，所述连接油管（300）的所述另一端连接于所述制动主缸总成（200）
在所述车身的宽度方向的朝向所述制动液控制总成（100）的一侧。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动主缸总成（200）和所述制
20 动液控制总成（100）沿车辆的车身的高度方向排布，且所述制动主缸总成（200）位于所述制动液控制总成（100）
的正上方，所述连接油管（300）的所述另一端连接于所述制动主缸总成（200）的下侧。

- 20 5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述连接油管（300）为多个；
多个所述连接油管（300）的所述一端连接于所述油路块（110）的不同侧或者同一侧；
多个所述连接油管（300）的所述另一端连接于所述制动主缸总成（200）的同一侧且沿所述制动主缸总成（200）
的轴向间隔排布，或多个所述连接油管（300）的所述另一端连接于所述制动主缸总成（200）的不同侧。

- 25 6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动主缸总成（200）的外周面
构造有第一管口（220），所述制动主缸总成（200）和所述制动液控制总成（100）沿左右方向间隔排布，所述
第一管口（220）位于所述制动主缸总成（200）在左右方向的朝向所述制动液控制总成（100）的一侧。

- 30 7、根据权利要求 1-6 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动主缸总成（200）的外周面
构造有第二管口（230），所述制动主缸总成（200）和所述制动液控制总成（100）沿上下方向间隔排布，且所
述制动主缸总成（200）位于所述制动液控制总成（100）的上方，所述第二管口（230）位于所述制动主缸总成
（200）的下侧。

8、根据权利要求 7 所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动主缸总成（200）的外周面还构造有
第一管口（220），所述第一管口（220）和所述第二管口（230）的朝向不同，所述连接油管（300）的所述另一
端可选择地连接于所述第一管口（220）和所述第二管口（230）中的一个。

- 35 9、根据权利要求 1-8 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动主缸总成（200）的外周面
构造有进液口（240），所述进液口（240）位于所述制动主缸总成（200）的上侧，所述进液口（240）适于与车
辆的储油装置连通，所述连接油管（300）的所述另一端和所述进液口（240）位于所述制动主缸总成（200）的
外周面的不同侧。

10、根据权利要求 9 所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述储油装置为油壶。

- 40 11、根据权利要求 1-10 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述油路块（110）的侧表面构造
有出液口（112），所述油路块（110）通过所述出液口（112）向制动轮缸（150）输出制动液。

12、根据权利要求 11 所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述建压装置（120）为活塞泵，所述活塞泵具有电机（121），所述电机（121）安装于所述油路块（110），所述电机（121）和所述出液口（112）位于所述油路块（110）的同一侧表面。

5 13、根据权利要求 1-12 中任一项所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述制动液控制总成（100）还包括：

电控装置（130），所述电控装置（130）安装于所述油路块（110）的侧表面，所述电控装置（130）具有控制阀（1301），所述控制阀（1301）与所述建压装置（120）电连接，所述控制阀（1301）根据车辆的制动踏板的运动变化来控制所述建压装置（120）是否驱动制动液通过所述油路块（110）输出；和

10 供油装置（140），所述供油装置（140）安装于所述油路块（110）的顶面，用于为所述建压装置（120）提供制动液，所述油路块（110）的底面适于与车身连接。

14、根据权利要求 13 所述的车辆制动系统（1），其特征在于，所述控制阀（1301）为电磁阀。

15、一种车辆（100），其特征在于，包括根据权利要求 1-14 中任一项所述的车辆制动系统（1）。

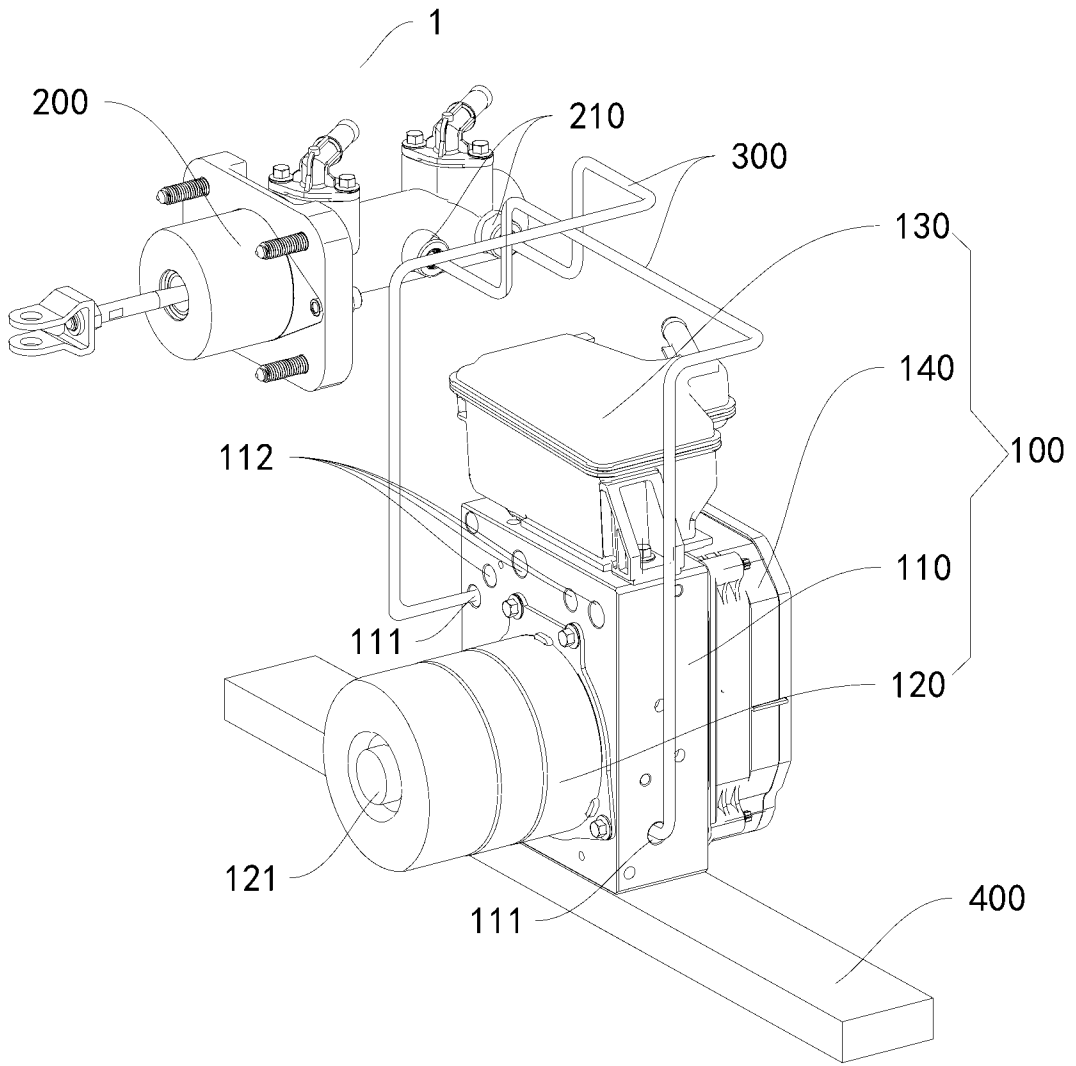


图 1

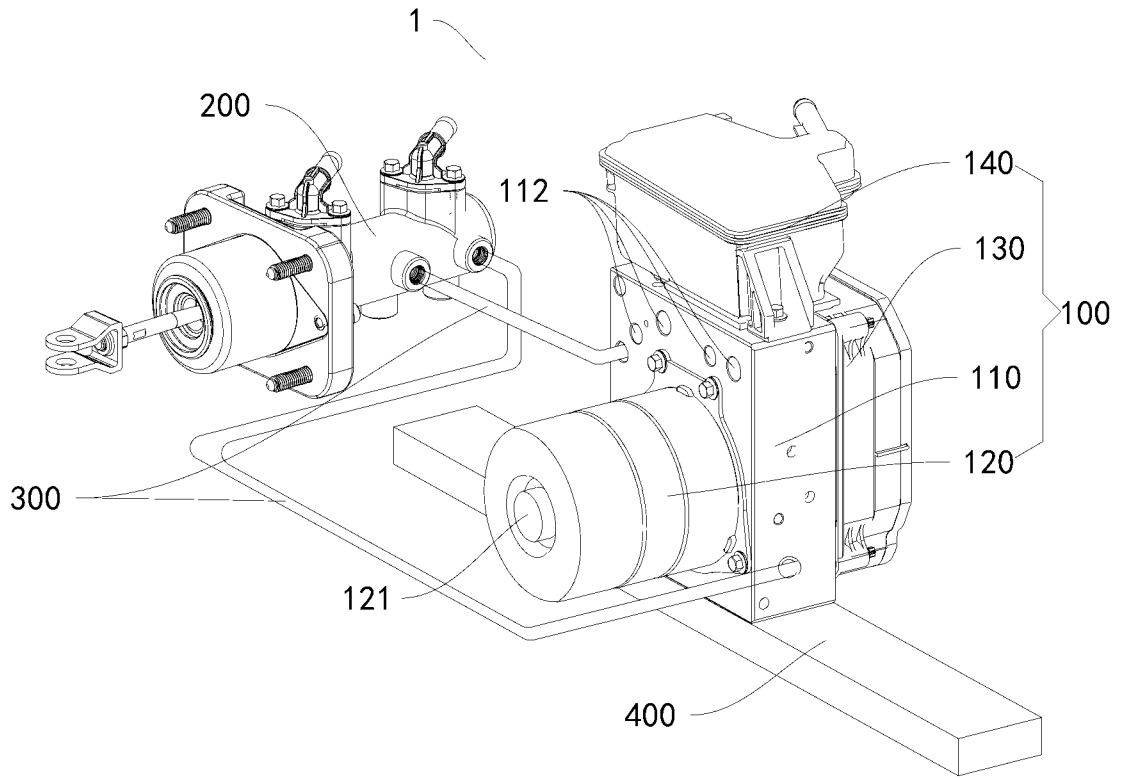


图 2

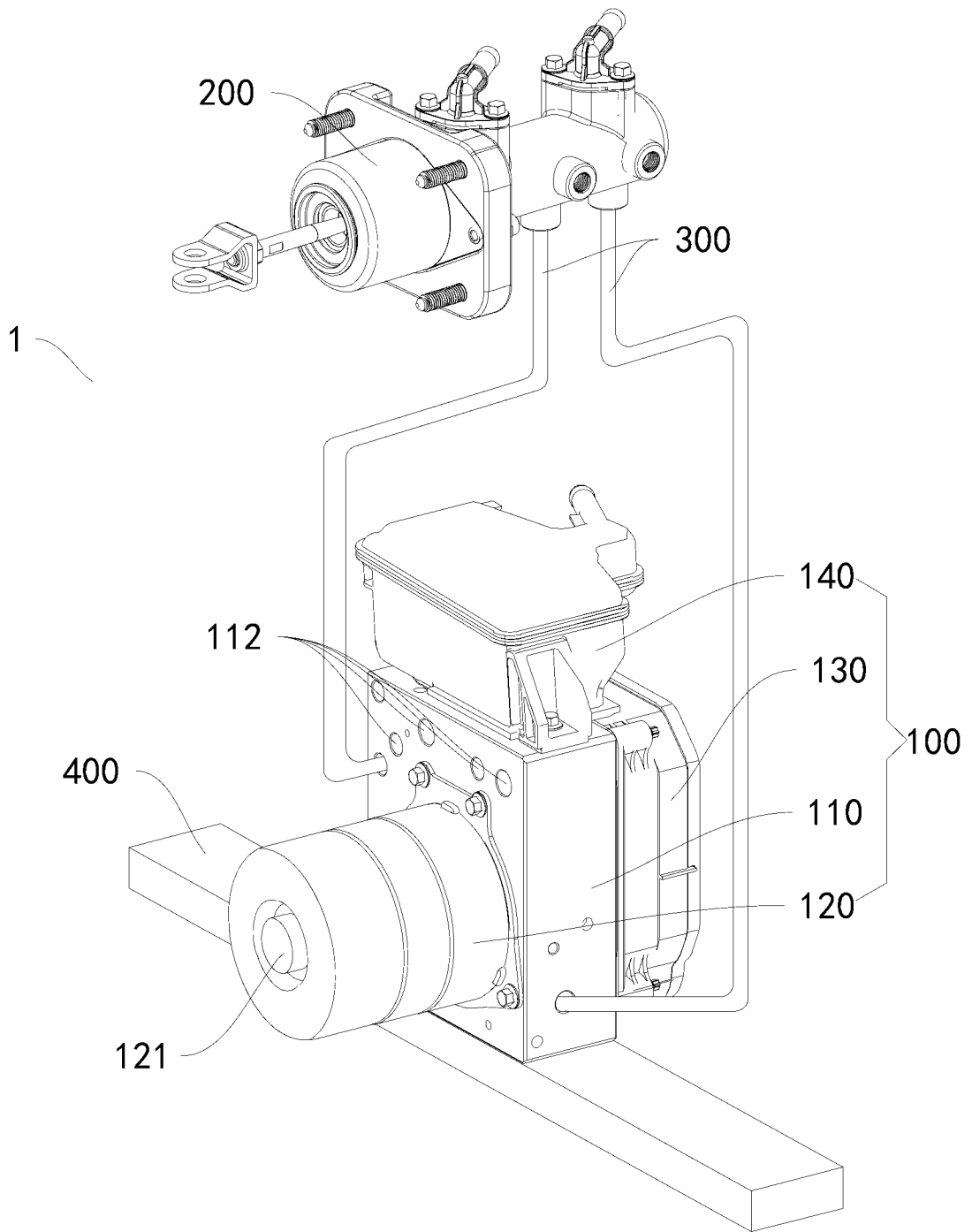


图 3

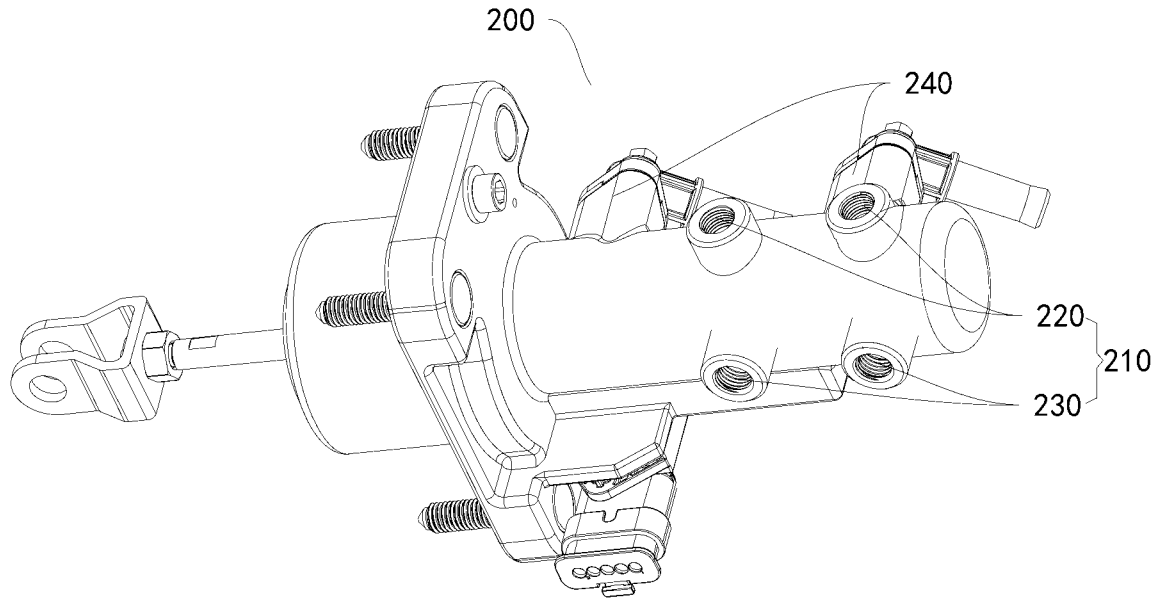


图 4

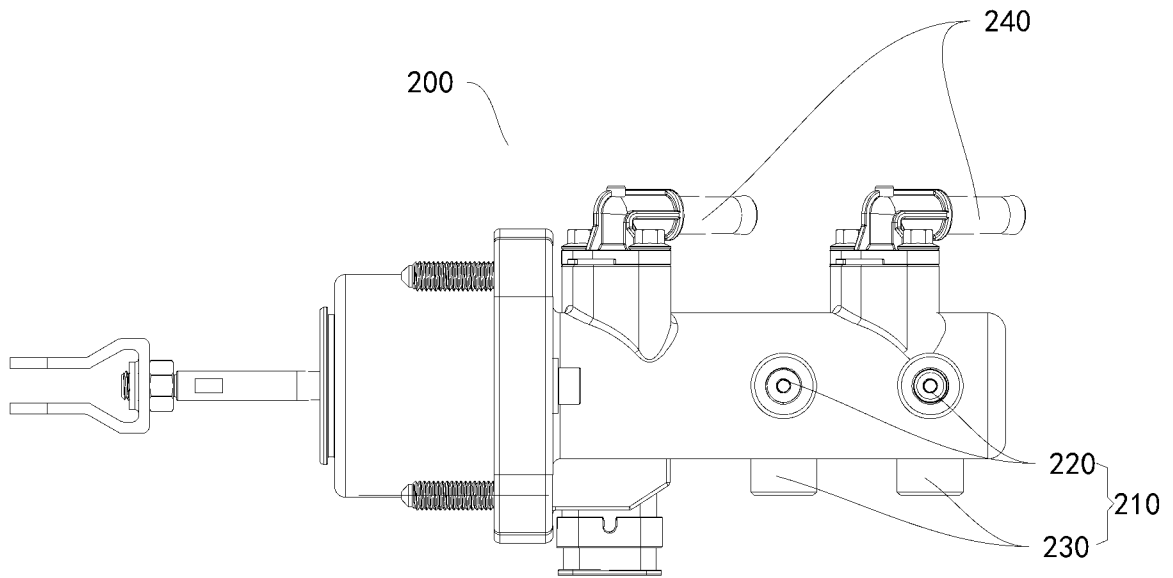


图 5

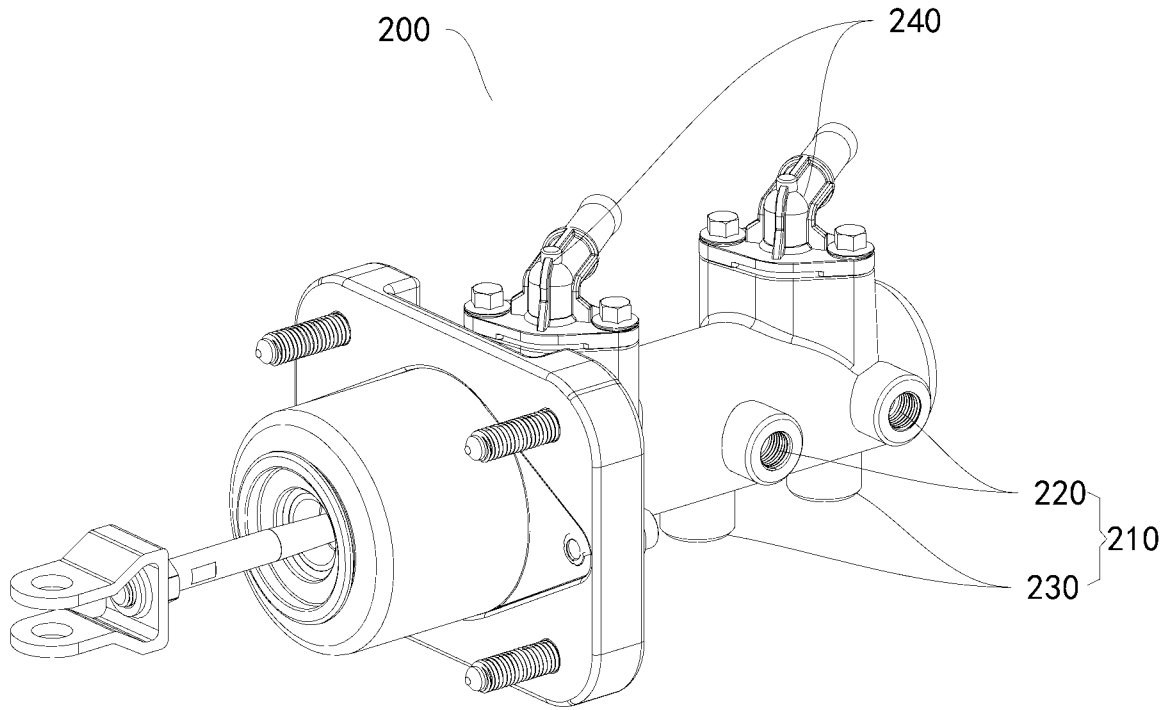


图 6

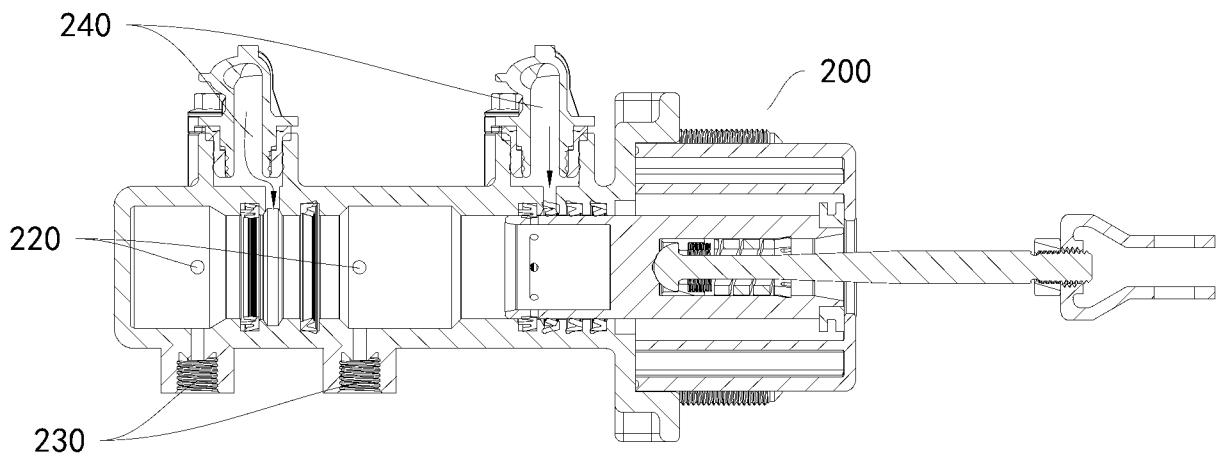


图 7

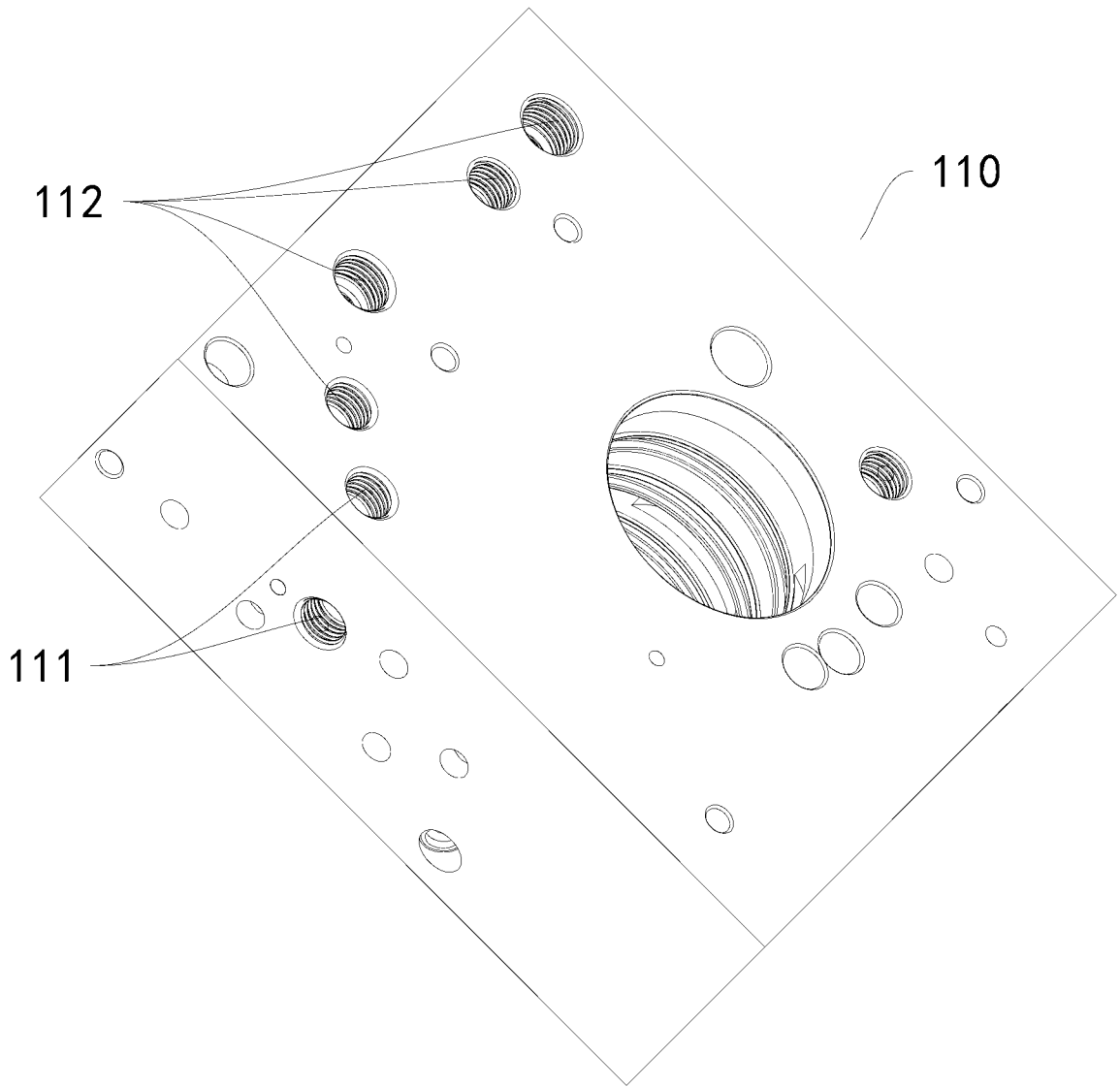


图 8

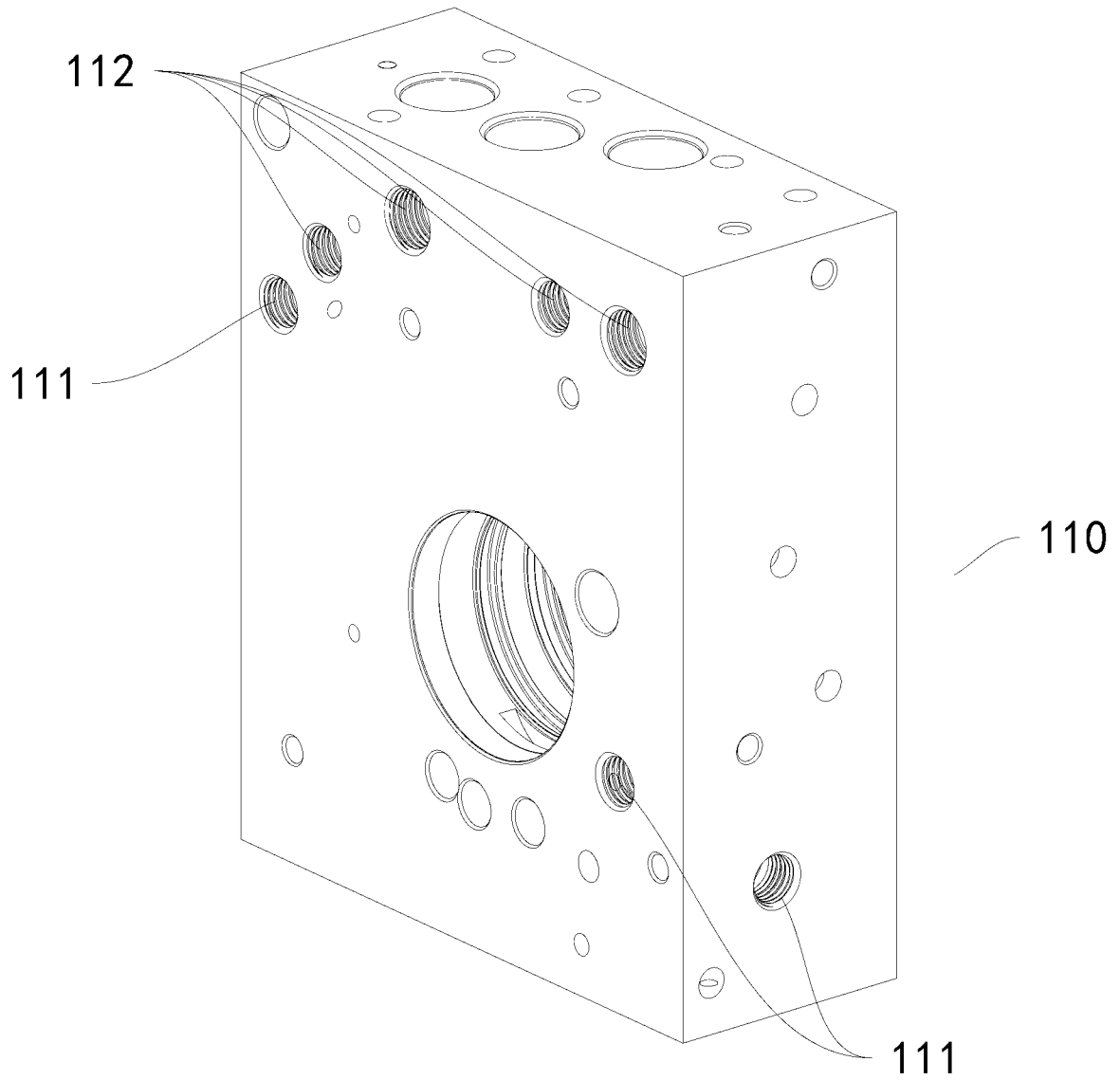


图9

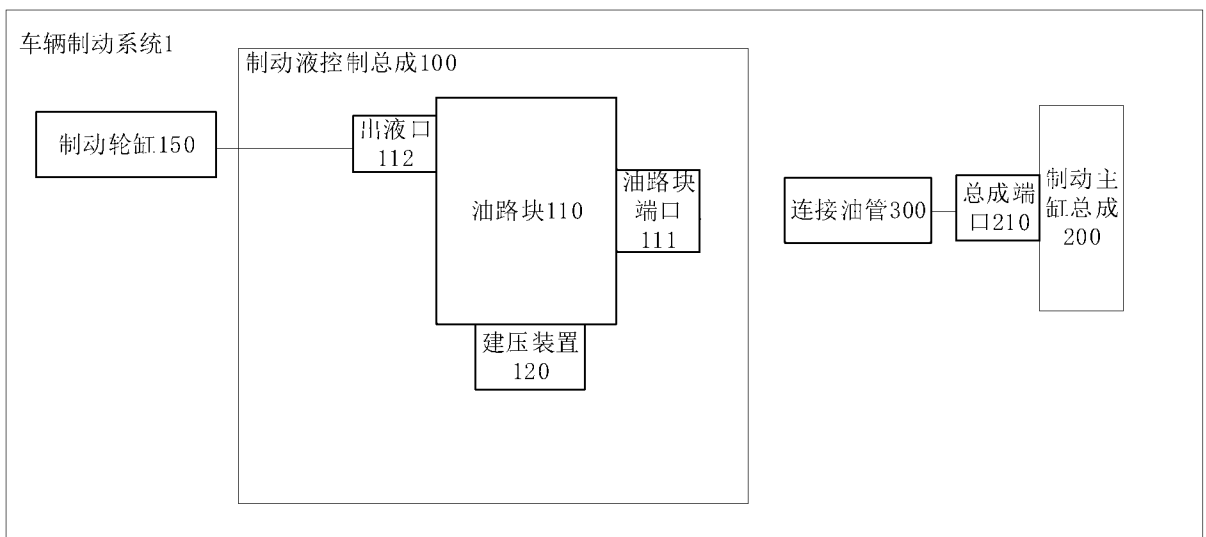


图10

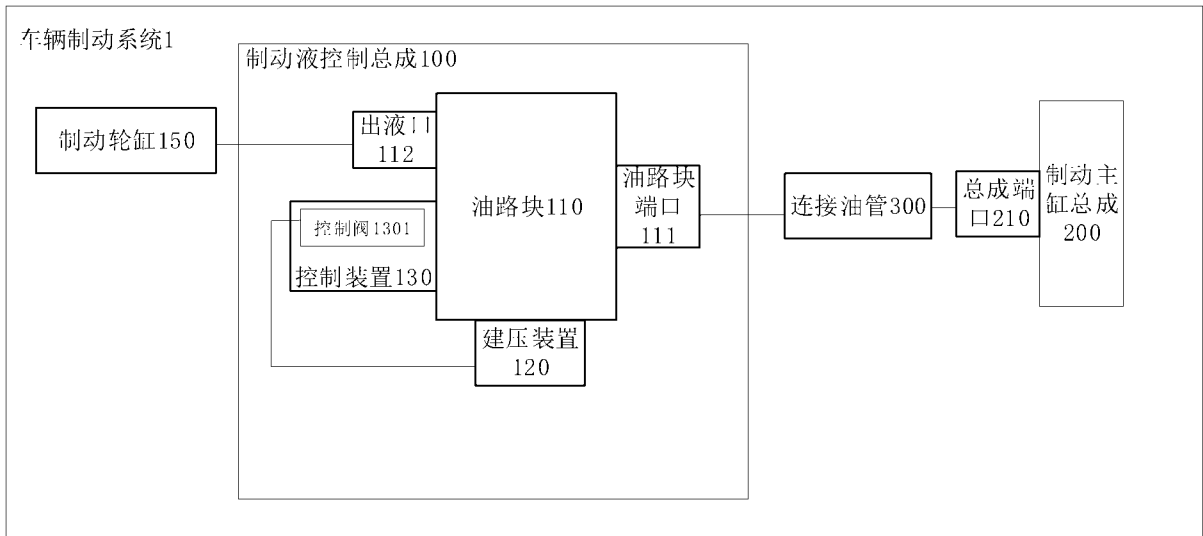


图 11



图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/111627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B60T13/12(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: B60T		
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)		
CNABS, CNKI, VEN: 油路, 建压, 电机, 泵, 制动, 主缸, 端口, brake, motor, main, cylinder, pump, oil, port, tube, pipe		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218616612 U (BYD COMPANY LIMITED et al.) 14 March 2023 (2023-03-14) description, paragraphs 0039-0075, and figures 1-9	1-15
PX	CN 218805760 U (BYD COMPANY LIMITED et al.) 07 April 2023 (2023-04-07) description, paragraphs 0036-0074, and figures 1-3	1-15
PX	CN 218463637 U (BYD COMPANY LIMITED et al.) 10 February 2023 (2023-02-10) description, paragraphs 0031-0068, and figures 1-3	1-15
X	CN 212637466 U (WUHU BETHEL ELECTRONIC CONTROL SYSTEM CO., LTD.) 02 March 2021 (2021-03-02) description, paragraphs 0033-0035, and figure 1	1-15
A	CN 102275586 A (TIANJIN SANTROLL ELECTRIC AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 December 2011 (2011-12-14) entire document	1-15
A	CN 112406835 A (JINGSHENG (CHANGZHOU) AUTO PARTS CO., LTD.) 26 February 2021 (2021-02-26) entire document	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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
07 October 2023		06 November 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/111627

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113442891 A (BYD CO., LTD.) 28 September 2021 (2021-09-28) entire document	1-15
A	US 2016207513 A1 (SIEMENS AG et al.) 21 July 2016 (2016-07-21) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/111627

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	218616612	U	14 March 2023	None	
CN	218805760	U	07 April 2023	None	
CN	218463637	U	10 February 2023	None	
CN	212637466	U	02 March 2021	None	
CN	102275586	A	14 December 2011	None	
CN	112406835	A	26 February 2021	None	
CN	113442891	A	28 September 2021	None	
US	2016207513	A1	21 July 2016	US	9656649 B2 23 May 2017
				PL	3036137 T3 30 March 2018
				ES	2658112 T3 08 March 2018
				EP	3036137 A1 29 June 2016
				EP	3036137 B1 01 November 2017
				WO	2015043954 A1 02 April 2015
				DE	102013219438 A1 09 April 2015

<p>A. 主题的分类</p> <p>B60T13/12(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: B60T</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNKI, VEN: 油路, 建压, 电机, 泵, 制动, 主缸, 端口, brake, motor, main, cylinder, pump, oil, port, tube, pipe</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 218616612 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年3月14日 (2023 - 03 - 14) 说明书0039-0075段, 图1-9</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 218805760 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年4月7日 (2023 - 04 - 07) 说明书0036-0074段, 图1-3</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 218463637 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年2月10日 (2023 - 02 - 10) 说明书0031-0068段, 图1-3</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 212637466 U (芜湖伯特利电子控制系统有限公司) 2021年3月2日 (2021 - 03 - 02) 说明书0033-0035段, 图1</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102275586 A (天津市松正电动汽车技术股份有限公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112406835 A (京晟(常州)汽车零部件有限公司) 2021年2月26日 (2021 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113442891 A (比亚迪股份有限公司) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 218616612 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年3月14日 (2023 - 03 - 14) 说明书0039-0075段, 图1-9	1-15	PX	CN 218805760 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年4月7日 (2023 - 04 - 07) 说明书0036-0074段, 图1-3	1-15	PX	CN 218463637 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年2月10日 (2023 - 02 - 10) 说明书0031-0068段, 图1-3	1-15	X	CN 212637466 U (芜湖伯特利电子控制系统有限公司) 2021年3月2日 (2021 - 03 - 02) 说明书0033-0035段, 图1	1-15	A	CN 102275586 A (天津市松正电动汽车技术股份有限公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-15	A	CN 112406835 A (京晟(常州)汽车零部件有限公司) 2021年2月26日 (2021 - 02 - 26) 全文	1-15	A	CN 113442891 A (比亚迪股份有限公司) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 218616612 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年3月14日 (2023 - 03 - 14) 说明书0039-0075段, 图1-9	1-15																								
PX	CN 218805760 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年4月7日 (2023 - 04 - 07) 说明书0036-0074段, 图1-3	1-15																								
PX	CN 218463637 U (比亚迪股份有限公司等) 2023年2月10日 (2023 - 02 - 10) 说明书0031-0068段, 图1-3	1-15																								
X	CN 212637466 U (芜湖伯特利电子控制系统有限公司) 2021年3月2日 (2021 - 03 - 02) 说明书0033-0035段, 图1	1-15																								
A	CN 102275586 A (天津市松正电动汽车技术股份有限公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-15																								
A	CN 112406835 A (京晟(常州)汽车零部件有限公司) 2021年2月26日 (2021 - 02 - 26) 全文	1-15																								
A	CN 113442891 A (比亚迪股份有限公司) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 全文	1-15																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年10月7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年11月6日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>韩宇</p> <p>电话号码 (+86) 010-62085298</p>																								

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
A	US 2016207513 A1 (SIEMENS AG等) 2016年7月21日 (2016 - 07 - 21) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/111627

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	218616612	U	2023年3月14日	无	
CN	218805760	U	2023年4月7日	无	
CN	218463637	U	2023年2月10日	无	
CN	212637466	U	2021年3月2日	无	
CN	102275586	A	2011年12月14日	无	
CN	112406835	A	2021年2月26日	无	
CN	113442891	A	2021年9月28日	无	
US	2016207513	A1	2016年7月21日	US	9656649 B2 2017年5月23日
				PL	3036137 T3 2018年3月30日
				ES	2658112 T3 2018年3月8日
				EP	3036137 A1 2016年6月29日
				EP	3036137 B1 2017年11月1日
				WO	2015043954 A1 2015年4月2日
				DE	102013219438 A1 2015年4月9日