

(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
2015 年 3 月 12 日 (12.03.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/032236 A1

- (51) 国际专利分类号:
F15B 21/14 (2006.01) *B66C 23/62* (2006.01)
F15B 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/080084
- (22) 国际申请日: 2014 年 6 月 17 日 (17.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201320552512.X 2013 年 9 月 6 日 (06.09.2013) CN
- (71) 申请人: 湖南三一智能控制设备有限公司 (HUN-AN SANY INTELLIGENT CONTROL EQUIPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。三一集团有限公司 (SANY GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。
- (72) 发明人: 彭国成 (PENG, Guocheng); 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。李翠英 (LI, Cuiying); 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。廖荣华 (LIAO, Ronghua); 中国湖南省长沙经济技术开

发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。董元俊 (DONG, Yuanjun); 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。陈应杰 (CHEN, Yingjie); 中国湖南省长沙市经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: REACH STACKER POTENTIAL ENERGY RECOVERY SYSTEM AND REACH STACKER

(54) 发明名称: 正面吊及其势能回收利用系统

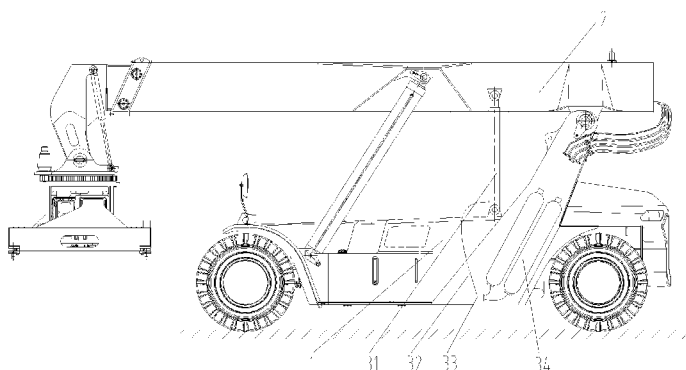


图 2 / FIG.2

(57) Abstract: Disclosed are a reach stacker potential energy recovery system and a reach stacker, said reach stacker potential energy recovery system comprising a frame body (1), a boom base section (2) articulated to the frame body (1), and a flexible device between the frame body (1) and the boom base section (2). Said reach stacker potential energy recovery system can recover and use the gravitational potential energy of the reach stacker, has a simple structure, and increases hydraulic system performance and operating life.

(57) 摘要: 公开了一种正面吊势能回收利用系统及正面吊, 所述正面吊势能回收利用系统包括车架体 (1), 与车架体 (1) 铰接的臂架基本段 (2), 和位于车架体 (1) 和臂架基本段 (2) 之间的弹性装置。所述正面吊势能回收利用系统可对正面吊重力势能回收和利用, 结构简单, 提高了液压系统的性能和工作寿命。

WO 2015/032236 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

正面吊及其势能回收利用系统

本申请要求于 2013 年 9 月 6 日提交中国专利局、申请号为 201320552512.X、发明名称为“正面吊势能回收利用系统及正面吊”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，本申请所引用
5 并包含的其披露的所有相关申请是本申请的不可分割的一部分。

技术领域

本披露涉及工程机械领域，具体而言，涉及一种正面吊势能回收利用系统及正面吊。

背景技术

10 目前，在正面吊俯下速度控制上，基本采用平衡阀或其他流量控制阀对俯仰油缸的回油形成能足够抵抗负载的背压，以实现负载的平稳下放。

如图 1 所示的正面吊中，车架体 1 与臂架基本段 2 铰接。当正面吊在将负载由高处放至低处（即俯下）时，为防止出现自由落体或加速度下降的情况，必须有一外力支撑负载以抵抗负载的重力，保证负载平稳地下放。
15 正面吊一般通过俯仰油缸 3 回油节流形成压力，并通过油缸作用于负载，实现负载平稳下放。在这一过程中，负载重力势能全部通过节流转化成了热能，使液压油发热。

本披露的发明人经过调研发现，正面吊下放负载的时候存在以下问题：

- 1) 下放过程中，重力势能未得到回收，白白浪费；
- 20 2) 回油节流严重，液压系统发热。

发明内容

本披露所要解决的技术问题在于，提供一种正面吊势能回收利用系统，

以简单的结构实现对正面吊重力势能的回收利用，达到节能的效果，同时减小回油节流损失，减小系统发热。

有鉴于此，为解决上述技术问题，本披露实施例提出以下技术方案：

5 第一方面，本披露实施例提供了一种正面吊势能回收利用系统，该系统包括：车架体，与车架体铰接的臂架基本段，用于回收利用正面吊势能的弹性装置，所述弹性装置位于车架体和臂架基本段之间。

在一些实施例中，所述弹性装置优选包括：蓄能油缸、液压油管和蓄能器。其中，所述蓄能油缸与所述蓄能器通过所述液压油管连接。

10 在一些实施例中，蓄能油缸优选为单伸出杆油缸，其活塞杆伸出端铰接在臂架基本段上，另一端铰接在车架体上。

在一些实施例中，蓄能油缸为两个或两个以上，分别布置在臂架基本段的两侧。

在一些实施例中，蓄能器为两个或两个以上，分别布置在车架体上。

15 在一些实施例中，上述系统还包括过渡块，该过渡块上集成有减压阀和单向阀，所述减压阀和所述单向阀依次布置在压力油源和所述蓄能器油口之间的进油通道上。

在一些实施例中，蓄能器的油口与回油箱之间的回油通道上设置有还设置有溢流阀。

在一些实施例中，蓄能器的油口与回油箱之间还设置有截止阀。

20 在一些实施例中，所述弹性装置为安装于车架体与臂架基本段之间的弹簧。

本披露实施例提供的正面吊势能回收利用系统及正面吊，结构简单易于实施，可以实现对正面吊重力势能的回收和利用，达到使正面吊系统节能的效果。同时，由于回收正面吊臂架下俯时被液压系统发热浪费掉的能量，降低了液压系统的发热，提高了液压系统的性能和工作寿命。

25

第二方面，本披露实施例还提供了一种正面吊，包括上述任一技术方案所述的正面吊势能回收利用系统。由于该正面吊具有上述正面吊势能回收利用系统的全部有益效果，在此不再赘述。

附图说明

5 图 1 是相关技术中正面吊臂架俯仰系统的示意图；

图 2 是本披露一些实施例所提出的正面吊势能回收利用系统的结构示意图；

图 3 是图 2 所示的正面吊势能回收利用系统实施例的液压系统原理示意图；

10 图 4 是本披露一些实施例所提出的正面吊势能回收利用系统的另一结构示意图。

附图标记说明

- | | | |
|----|-----|-------|
| | 1 | 车架体 |
| | 2 | 臂架基本段 |
| 15 | 3 | 俯仰油缸 |
| | 31 | 蓄能油缸 |
| | 32 | 液压油管 |
| | 33 | 过渡块 |
| | 331 | 减压阀 |
| 20 | 332 | 单向阀 |
| | 333 | 溢流阀 |
| | 334 | 变量泵 |
| | 34 | 蓄能器 |
| | 35 | 截止阀 |
| 25 | 4 | 弹簧 |

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本披露的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本披露进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

5 在下面的描述中阐述了很多细节以便于充分理解本披露的实施例，但是，本披露的实施例还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本披露的实施例的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

参照图 2 和图 3，其分别示出了本披露实施例提供的正面吊势能回收利用系统的结构及其液压系统的工作原理。本实施例中，正面吊势能回收利用系统包括：车架体 1，与车架体 1 铰接的臂架基本段 2，弹性装置位于车架体 1 和臂架基本段 2 之间，用于收集并利用正面吊势能。

需要说明的是，该势能包括但不限于正面吊臂架本身的势能、臂架挂载吊具的势能、以及吊具所承载的势能等。

本实施例中，俯仰油缸缩回时臂架（包括臂架基本段 2）俯下，位于车架体 1 和臂架基本段 2 之间的弹性装置分解一部分臂架对俯仰油缸 3 的压力，即弹性装置辅助俯仰油缸对臂架提供一部分支撑力，并将分解承受的臂架俯下的重力势能存储起来；由于弹性装置对臂架提供了辅助支撑力，因此俯仰油缸需要对负载提供的支撑力得到了降低，进而俯仰油缸回油路上的回油节流量降低，系统发热减小；而当臂架需再次仰起提起负载时，弹性装置将在臂架俯下时存储的势能释放出来，辅助俯仰油缸举升臂架，因此，俯仰油缸所需要提供的举升力得到降低，达到节能的效果。

在上述实施例中，正面吊势能回收利用系统通过在车架体 1 与臂架基本段 2 之间设置弹性装置，来回收利用正面吊臂架的重力势能，从而减小回油节油损失，减小系统发热。该弹性装置结构简单易于实施，不仅能够实现对正面吊重力势能的回收和利用，达到使正面吊系统节能的效果，还

能够回收正面吊臂架下俯时被液压系统发热浪费掉的能量，降低了液压系统的发热，提高了液压系统的性能和工作寿命。

上述实施例中，作为一种可选方式，该弹性装置可包括：蓄能油缸 31，液压油管 32 和蓄能器 34。其中，蓄能油缸 31 与蓄能器 34 通过液压油管
5 32 连接。

需要说明的是，蓄能油缸 31 可为两个或两个以上，分别布置在臂架基本段 2 的两侧。其中，当蓄能油缸 31 为两个时，可对称地布置在臂架基本段 2 的两侧。

在一可选实施例中，蓄能油缸 31 可采用单伸出杆油缸，其活塞杆伸出
10 端铰接在臂架基本段 2 上，另一端铰接在车架体 1 上。

上述实施例中，可选的是，蓄能器 34 可为两个或两个以上，分别布置在车架体 1 上。如图 3 所示，蓄能器 34 可为四个。另外，蓄能器 34 的油口与回油箱之间还可设置有截止阀 35。

基于上述各实施例及可选时实施方式，上述正面吊势能回收利用系统
15 还可包括：过渡块 33，该过渡块 33 可集成有减压阀 331 和单向阀 332 等部件。减压阀 331 位于所述正面吊势能回收利用系统的液压系统进油口处，如设置于为液压系统供油的变量泵 334 出油口处。单向阀 332 位于减压阀 331 与蓄能器 34 之间，也就是说，减压阀 331 和单向阀 332 依次布置在压力油源（变量泵 334）和蓄能器 34 油口之间的进油通道上。

20 如图 3 所示，蓄能器 34 油口与回油箱之间的回油通道上设置有溢流阀 333，溢流阀 333 位于蓄能器 34 的油口处，并连接有回油箱。

上述实施例中，弹性装置可视为蓄能油缸-蓄能器组合形成的液压系统，该液压系统可为闭式液压系统，其工作原理可如图 3 所示，该液压系统可共用现有正面吊上给主系统供油的变量泵 334。

25 例如，当初次启动系统时，变量泵 334 给系统供油，从变量泵 334 出

来的压力油，除了给主系统 P 供油外，还有一部分压力油经过减压阀 331、单向阀 332 进入蓄能器 34，当蓄能器 34 充液压力达到溢流阀 333 设定的压力时，溢流阀 333 开启，系统溢流，溢流阀 333 起安全作用。此时，变量泵 334 可通过减压阀 331 的压力控制，不再给势能回收利用系统供油，而
5 仅给主系统 P 供油。此处，还可通过在减压阀 331 和单向阀 332 设置球阀，借助球阀对势能回收利用系统进行供油控制。

当需要举升臂架时，蓄能器 34 中存储的能量释放，两个蓄能油缸 31 的活塞杆伸出举升臂架，辅助俯仰油缸为臂架提供举升力。当需要俯下臂架时，蓄能油缸 31 辅助俯仰油缸提供支撑力，两个蓄能油缸 31 的活塞杆
10 在臂架重力势能的作用下缩回，将蓄能油缸 31 无杆腔的液压油压出，蓄能器 34 开启充液，吸收这部分能量存储在蓄能器 34 中，当臂架需要再次举升时，被存储起来的这部分能量再释放出来供蓄能油缸 31 的举升。

下面结合图 2、图 3 所示，对本实施例正面吊势能回收利用系统实施例的工作原理进行以下说明：

15 俯仰油缸缩回时，臂架俯下，位于车架体 1 和臂架基本段 2 之间的弹性装置可分解一部分臂架对俯仰油缸的压力，即辅助俯仰油缸对臂架提供一部分的支撑力，并将分解承受的臂架俯下的重力势能存储起来。由于弹性装置对臂架提供了辅助支撑力，因此俯仰油缸需要对负载提供的支撑力得到了降低，进而俯仰油缸回油路上的回油节流降低，从而系统发热减小。
20 并且，当臂架需再次仰起提起负载时，弹性装置将在臂架俯下时存储的势能释放出来，辅助俯仰油缸举升臂架，这样，俯仰油缸所需要提供的举升力又得到降低，进一步达到节能的效果。

参照图 4，其示出了本实施例所述的正面吊势能回收利用系统另一实施例。与图 2、图 3 中所示的蓄能油缸-蓄能器技术方案不同的是，本实施例中，弹性装置采用的是安装在车架体 1 与臂架基本段 2 之间的弹簧 4，直接
25

利用弹簧 4 来存储和释放臂架的重力势能。

当臂架俯下时，弹簧 4 提供辅助支撑力并被压下，臂架的重力势能转化为弹簧 4 的弹性势能存储起来。当需要举升臂架时，弹簧 4 存储的弹性势能释放出来并辅助俯仰油缸提供举升力，辅助臂架的举升。

5 上述实施例中，弹性装置采用弹簧回收利用正面吊势能，不仅结构简单容易实现，而且能量转换方式为重力势能与弹性势能的转换，能量转化损失小，选择合适的弹簧刚度，可最大程度的回收利用重力势能。

综上所述，本实施例提供的正面吊势能回收利用系统，结构简单易于实施，实现了对正面吊重力势能的回收和利用，达到使正面吊系统节能的效果。同时，由于正面吊臂架下俯时原使液压系统发热的能量被回收，因
10 而可降低液压系统的发热，提高液压系统的性能和工作寿命。

本实施例还提供了一种正面吊。由于本实施例采用上述任一实施例的正面吊势能回收利用系统，该势能回收利用系统具有上述技术效果，因此，本实施例的正面吊也具有与上述各实施例相同的技术效果，此处不再赘述。

15 以上所述仅为本实施例的优选实施例而已，并不用于限制本实施例，对于本领域的技术人员来说，本实施例可以有各种更改和变化。凡在本实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实施例的保护范围之内。

20 工业实用性

本披露实施例提供的正面吊及其势能回收利用系统，能够以简单的结构实现对正面吊重力势能的回收利用，达到节能的效果，同时减小回油节流损失，减小系统发热。因此，本披露实施例具有工业实用性。

权利要求书

1. 一种正面吊势能回收利用系统，其特征在于，包括：

车架体（1）；

5 臂架基本段（2），与所述车架体（1）铰接；

用于回收利用正面吊势能的弹性装置，位于所述车架体（1）和所述臂架基本段（2）之间。

2. 根据权利要求1所述的正面吊势能回收利用系统，其特征在于，所述弹性装置包括：蓄能油缸（31）、液压油管（32）和蓄能器（34）；其中，
10 所述蓄能油缸（31）与所述蓄能器（34）通过所述液压油管（32）连接。

3. 根据权利要求2所述的正面吊势能回收利用系统，其特征在于，所述蓄能油缸（31）为单伸出杆油缸，其活塞杆伸出端铰接在所述臂架基本
15 段（2）上，另一端铰接在所述车架体（1）上。

4. 根据权利要求2或3所述的正面吊势能回收利用系统，其特征在于，所述蓄能油缸（31）为两个或两个以上，分别布置在所述臂架基本段（2）的两侧。

20 5. 根据权利要求2至4任一项所述的正面吊势能回收利用系统，其特征在于，所述蓄能器（34）为两个或两个以上，分别布置在所述车架体（1）上。

25 6. 根据权利要求2至5任一项所述的正面吊势能回收利用系统，其特

征在于，还包括过渡块（33），所述过渡块（33）上集成有减压阀（331）和单向阀（332），所述减压阀（331）和所述单向阀（332）依次布置在压力油源和所述蓄能器（34）油口之间的进油通道上。

5 7. 根据权利要求 2 至 6 任一项所述的正面吊势能回收利用系统，其特征在于，所述蓄能器（34）油口与回油箱之间的回油通道上设置有溢流阀（333）。

8. 根据权利要求 2 至 7 任一项所述的正面吊势能回收利用系统，其特
10 征在于，所述蓄能器（34）的油口与回油箱之间还设置有截止阀（35）。

9. 根据权利要求 1 至 8 所述的正面吊势能回收利用系统，其特征在于，所述弹性装置为安装于所述车架体（1）与所述臂架基本段（2）之间的弹簧（4）。

15

10. 一种正面吊，其特征在于，设置有权利要求 1 至 9 中任一项所述的正面吊势能回收利用系统。

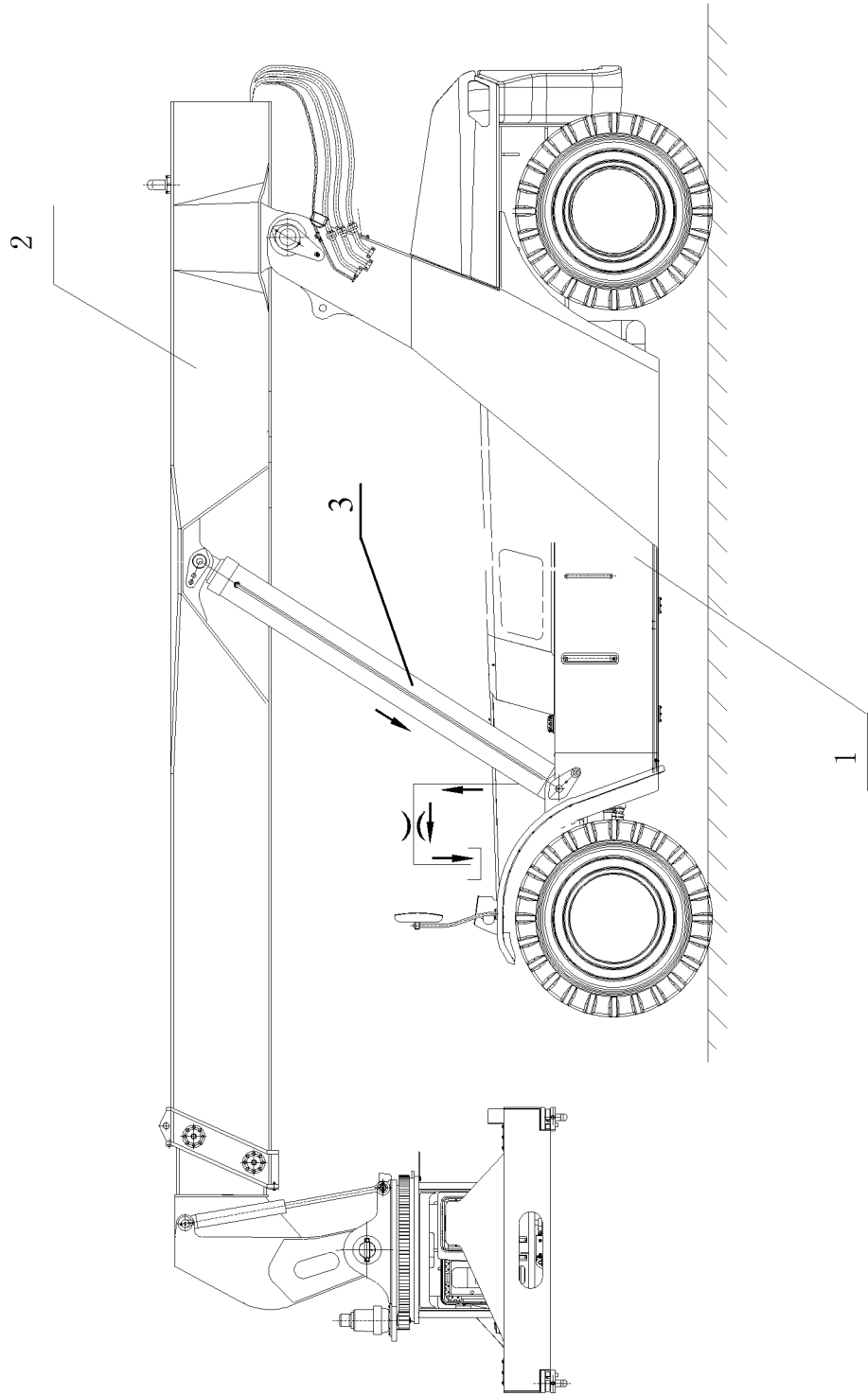


图 1

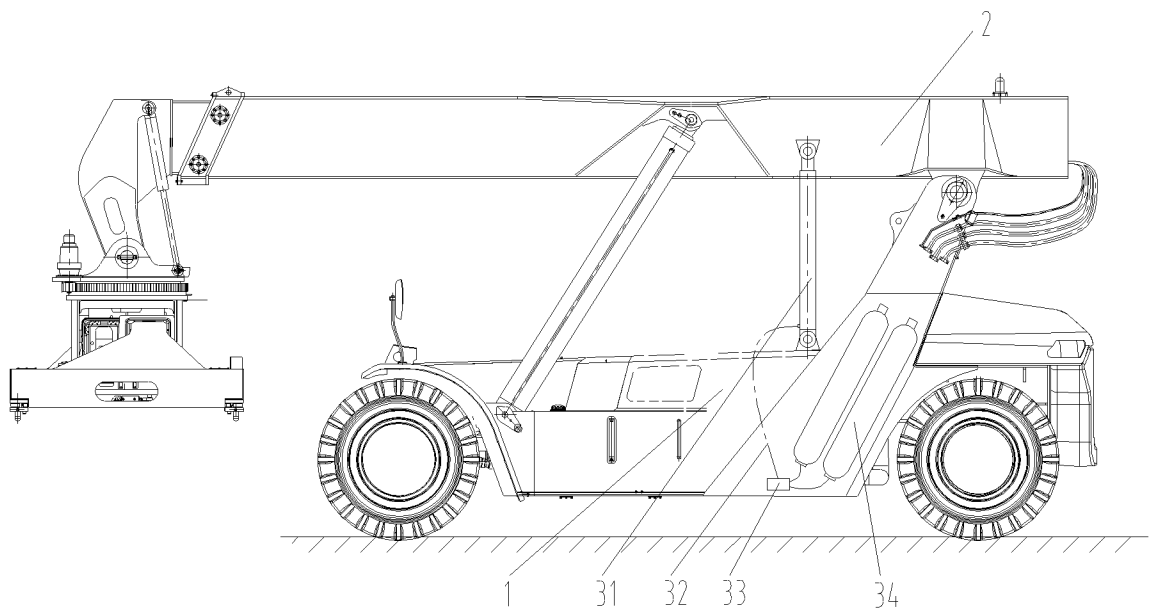


图 2

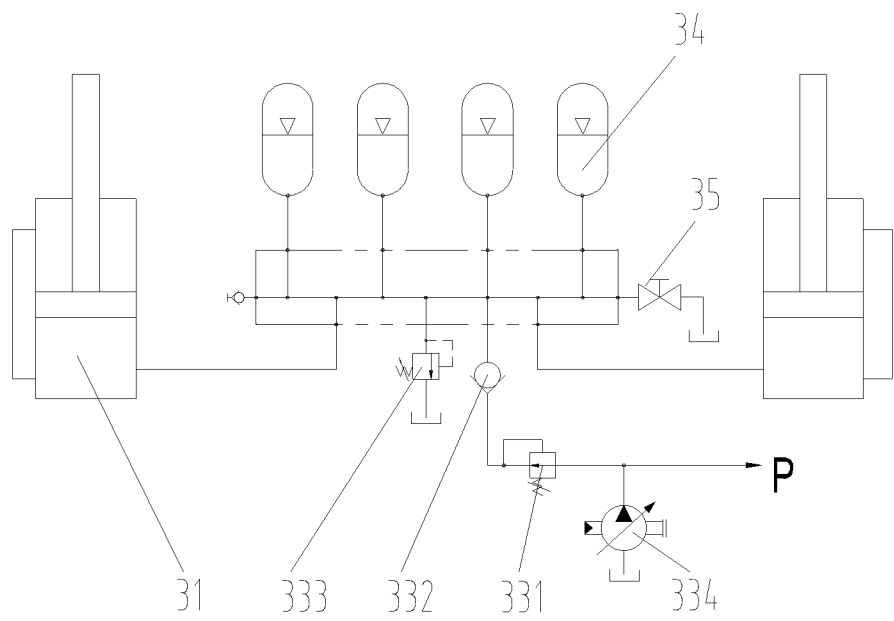


图 3

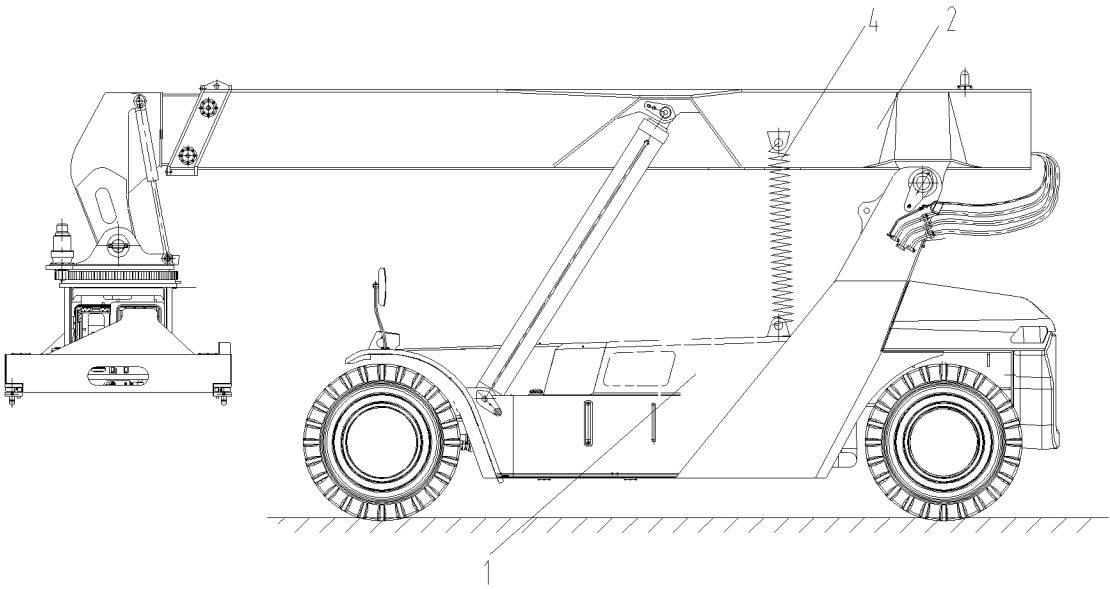


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/080084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B 21/14 (2006.01) i; F15B 1/02 (2006.01) i; B66C 23/62 (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)

F15B; B66C

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; VEN; CNKI: potential energy, SANY; energy, reclaim

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203548438 U (SANY GROUP CO., LTD.), 16 April 2014 (16.04.2014), claims 1-9, and figures 1-4	1-10
PX	CN 103527573 A (SANY GROUP CO., LTD.), 22 January 2014 (22.01.2014), claims 1-9, and figures 1-4	1-10
X	CN 102518606 A (YANG, Shuanglai), 27 June 2012 (27.06.2012), description, paragraphs 0043-0059, and figure 1	1-10
X	CN 202391827 U (YANG, Shuanglai), 22 August 2012 (22.08.2012), description, paragraphs 0042-0058, and figure 1	1-10
A	US 6494124 B1 (CASTILLO, C.), 17 December 2002 (17.12.2002), the whole document	1-10
A	WO 9713072 A2 (BERINGER HYDRAULIK AG et al.), 10 April 1997 (10.04.1997), the whole document	1-10
A	CN 102691682 A (YANG, Shuanglai), 26 September 2012 (26.09.2012), the whole document	1-10

☒ 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 21 August 2014 (21.08.2014)	Date of mailing of the international search report 11 September 2014 (11.09.2014)
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 HE, Danchao Telephone No.: (86-10) 62085075

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/080084

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101580207 A (ZHANG, Shunxiang et al.), 18 November 2009 (18.11.2009), the whole document	1-10

International application No.
PCT/CN2014/080084

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
F15B 21/14(2006.01)i; F15B 1/02(2006.01)i; B66C 23/62(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)		
F15B; B66C		
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))		
CNABS;VEN;CNKI:势能,回收,三一; energy,reclaim		
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 203548438 U (三一集团有限公司) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 权利要求1-9和附图1-4	1-10
PX	CN 103527573 A (三一集团有限公司) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 权利要求1-9和附图1-4	1-10
X	CN 102518606 A (杨双来) 2012年 6月 27日 (2012 - 06 - 27) 说明书第43-59段, 附图1	1-10
X	CN 202391827 U (杨双来) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 说明书第42-58段, 附图1	1-10
A	US 6494124 B1 (CASTILLO C) 2002年 12月 17日 (2002 - 12 - 17) 全文	1-10
A	WO 9713072 A2 (BERINGER HYDRAULIK AG等) 1997年 4月 10日 (1997 - 04 - 10) 全文	1-10
A	CN 102691682 A (杨双来) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 全文	1-10
☒ 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
2014年 8月 21日		2014年 9月 11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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		何丹超
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085075

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	CN 101580207 A (张顺祥等) 2009年 11月 18日 (2009 - 11 - 18) 全文	1—10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/080084

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	203548438	U	2014年 4月 16日	CN 103527573 A	2014年 1月 22日
CN	103527573	A	2014年 1月 22日	CN 203548438 U	2014年 4月 16日
CN	102518606	A	2012年 6月 27日	CN 202391827 U	2012年 8月 22日
CN	202391827	U	2012年 8月 22日	CN 102518606 A	2012年 6月 27日
US	6494124	B1	2002年 12月 17日	无	
WO	9713072	A2	1997年 4月 10日	WO 9713072 A3	1997年 6月 05日
CN	102691682	A	2012年 9月 26日	无	
CN	101580207	A	2009年 11月 18日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)