(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104975812 A
(43)申请公布日 2015.10.14

(21)申请号 201510397276.2

(22)申请日 2015.07.08

(71)申请人 上海中联重科桩工机械有限公司
地址 201613 上海市松江区缤纷路297号
申请人 中联重科股份有限公司

(72)发明人 高超 罗慧 常延沛 胡文江

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264
代理人 蔡光仟

(51)Int.Cl.
E21B 15/00(2006.01)
E21B 3/00(2006.01)
E21B 7/02(2006.01)

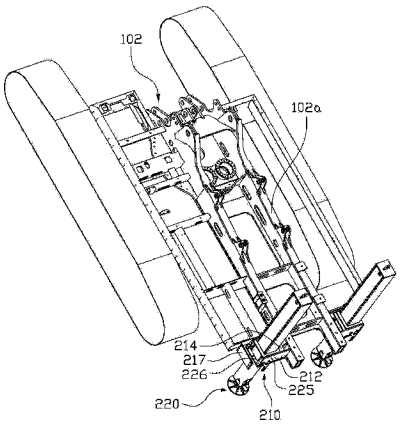
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

旋挖钻机

(57)摘要

一种旋挖钻机，包括回转平台和设置在回转平台上的后支腿装置，后支腿装置包括后支腿和安装后支腿的支撑座，支撑座固定在回转平台上，支撑座包括支撑底板和位于支撑底板上方的上侧挡板，后支腿包括防落板和位于防落板下方的安装板，防落板位于上侧挡板的上方，安装板位于支撑底板的下方，支撑底板设有第一固定孔，安装板设有与第一固定孔配合的第二固定孔，第一固定孔和第二固定孔内设有紧固件将支撑底板和安装板固定连接。本发明的旋挖钻机的后支腿装置具有承受较大载荷的能力，整机稳定性较好，提高了成孔精度，并且避免了配重及固定配重的螺栓受力，提升了旋挖钻机的安全性。



CN 104975812 A

1. 一种旋挖钻机 (100)，包括回转平台 (102) 和设置在所述回转平台 (102) 上的后支腿装置 (200)，其特征在于，所述后支腿装置 (200) 包括后支腿 (220) 和安装所述后支腿 (220) 的支撑座 (210)，所述支撑座 (210) 固定在所述回转平台 (102) 上，所述支撑座 (210) 包括支撑底板 (211) 和位于所述支撑底板 (211) 上方的上侧挡板 (214)，所述后支腿 (220) 包括防落板 (225) 和位于所述防落板 (225) 下方的安装板 (226)，所述防落板 (225) 位于所述上侧挡板 (214) 的上方，所述安装板 (226) 位于所述支撑底板 (211) 的下方，所述支撑底板 (211) 设有第一固定孔 (211c)，所述安装板 (226) 设有与所述第一固定孔 (211c) 配合的第二固定孔 (226a)，所述第一固定孔 (211c) 和所述第二固定孔 (226a) 内设有紧固件将所述支撑底板 (211) 和所述安装板 (226) 固定连接。

2. 如权利要求 1 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述支撑座 (210) 和所述后支腿 (220) 的数量均各为两个，所述回转平台 (102) 具有两根纵梁 (102a)，所述两个支撑座 (210) 分别固定在所述两根纵梁 (102a) 上，所述两个后支腿 (220) 分别安装至所述两个支撑座 (210) 上。

3. 如权利要求 2 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述支撑座 (210) 还包括第一侧板 (212) 和第二侧板 (213)，所述第一侧板 (212) 和所述第二侧板 (213) 相互间隔设置在所述支撑底板 (211) 上，所述上侧挡板 (214) 连接所述第一侧板 (212) 和所述第二侧板 (213)。

4. 如权利要求 3 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述支撑底板 (211) 突出设有连接部 (211a)，所述回转平台 (102) 的纵梁 (102a) 具有底板 (1021)、顶板 (1022) 和侧板 (1023)，所述支撑底板 (211) 的所述连接部 (211a) 焊接至所述纵梁 (102a) 的所述底板 (1021)，所述第一侧板 (212)、所述第二侧板 (213) 靠近所述纵梁 (102a) 的一端焊接至所述纵梁 (102a) 的所述底板 (1021)、所述侧板 (1023) 和所述顶板 (1022)。

5. 如权利要求 4 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述支撑底板 (211) 靠近所述上侧挡板 (214) 的表面间隔设置有多个加强筋 (215)，所述加强筋 (215) 靠近所述纵梁 (102a) 的一端焊接至所述纵梁 (102a) 的所述底板 (1021)、所述侧板 (1023) 和所述顶板 (1022)。

6. 如权利要求 3 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述支撑座 (210) 具有安装通孔 (210a)，所述安装通孔 (210a) 位于所述支撑座 (210) 远离所述纵梁 (102a) 的一端并同时贯通所述上侧挡板 (214) 和所述支撑底板 (211)，所述支撑底板 (211) 远离所述纵梁 (102a) 的一端具有第一缺口 (211b)，所述上侧挡板 (214) 远离所述纵梁 (102a) 的一端具有第二缺口 (214a)，所述后支腿 (220) 经由所述第一缺口 (211b) 和所述第二缺口 (214a) 安装至所述安装通孔 (210a) 内，所述支撑座 (210) 还包括撑座盖 (217)，所述撑座盖 (217) 可拆卸地连接在所述第一侧板 (212) 和所述第二侧板 (213) 远离所述纵梁 (102a) 的端部，所述撑座盖 (217) 将所述第一缺口 (211b) 和所述第二缺口 (214a) 封住。

7. 如权利要求 1 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述后支腿 (220) 包括外固定筒 (221) 和油缸护筒 (222)，所述外固定筒 (221) 的上端部设有吊耳 (224)，所述防落板 (225) 和所述安装板 (226) 设置在所述外固定筒 (221) 的下端部外侧。

8. 如权利要求 7 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述油缸护筒 (222) 包括保护筒体 (222a) 和设置在所述保护筒体 (222a) 下端部的限位板 (222b)，所述后支腿 (220) 还包括支腿脚 (227)，所述支腿脚 (227) 位于所述保护筒体 (222a) 下方。

9. 如权利要求 7 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述旋挖钻机 (100) 包括设置在所述回

转平台 (102) 上的配重 (300)，所述配重 (300) 的侧面具有凹孔 (310)，所述配重 (300) 包括配重本体 (301) 和位于所述配重本体 (301) 上的依次相连第一支腿筒立板 (311)、第二支腿筒立板 (312) 和第三支腿筒立板 (313)，所述第一支腿筒立板 (311)、所述第二支腿筒立板 (312) 和所述第三支腿筒立板 (313) 围成所述凹孔 (310)，所述后支腿 (220) 穿设所述凹孔 (310)。

10. 如权利要求 9 所述的旋挖钻机，其特征在于，所述凹孔 (310) 的开口处还设有挡板 (314)，所述挡板 (314) 连接在所述第一支腿筒立板 (311) 和所述第三支腿筒立板 (313) 之间，所述第一支腿筒立板 (311)、所述第二支腿筒立板 (312)、所述第三支腿筒立板 (313) 和所述挡板 (314) 上设有通孔，所述通孔内设有抵压件 (315)，所述抵压件 (315) 抵靠于所述外固定筒 (221)。

旋挖钻机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域，尤其涉及一种旋挖钻机。

背景技术

[0002] 旋挖钻机是一种具备有适用性强、自动化程度高、成孔效率高、环境污染小等优点的基础施工设备。旋挖钻机由履带底盘、上车部分、桅杆总成、钻挖系统和液压系统等组成，履带底盘用于移动行驶，上车部分及其它用于进行钻孔作业。

[0003] 在旋挖钻机的施工过程中，为保持机身的平衡，在上车部分的回转平台设置配重结构用于将旋挖钻机的重心移动至相对靠后，配重平衡即要满足旋挖钻机在提升时机身不前倾，又要保证旋挖钻机在钻进时机身不后翻。但在用旋挖钻机钻进较硬的地层（例如岩石）时，旋挖钻机的钻进加压力要显著提高，原来能够稳定工作的旋挖钻机面对明显提高的钻进加压力输出时会使机身前部抬起，影响旋挖钻机的稳定性，并且在机身前部抬起时，钻进加压力也无法得到进一步提高，并且成孔精度也会受到影响。为解决上述问题，业界通常做法是在旋挖钻机的配重上设置能够支撑在地面上的支腿，当旋挖钻机提高钻进加压力时，通过支腿支撑在地面对旋挖钻机的机身形成支撑以提高旋挖钻机的稳定性。

[0004] 专利申请号为CN201120344606.9的中国专利中公开了一种配重结构和旋挖钻机，旋挖钻机的配重上设有两个支承座和分别设置在支承座上的两个油缸，油缸的油缸体与配重连接，每一油缸的活塞杆的下端分别与相应的支承座连接以形成相互独立的支腿，通过油缸控制各个支腿的伸出长度以适应不平整的地面。此种旋挖钻机的支腿与配重组合在一起，旋挖钻机在钻进时，地面向上的反作用力通过支腿传递给配重，再由配重将力传递给回转平台，而配重一般是通过螺栓与回转平台连接，这样导致配重与回转平台之间的连接螺栓受到很大的拉力，螺栓存在松脱或断裂的风险，使得旋挖钻机具有一定的安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的较佳实施例提供了一种旋挖钻机，其后支腿装置具有承受较大载荷的能力，整机稳定性较好，提高了成孔精度，并且避免了配重及固定配重的螺栓受力，提升了旋挖钻机的安全性。

[0006] 本发明解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现的。

[0007] 一种旋挖钻机，包括回转平台和设置在回转平台上的后支腿装置。后支腿装置包括后支腿和安装后支腿的支撑座，支撑座固定在回转平台上。支撑座包括支撑底板和位于支撑底板上方的上侧挡板。后支腿包括防落板和位于防落板下方的安装板，防落板位于上侧挡板的上方，安装板位于支撑底板的下方。支撑底板设有第一固定孔，安装板设有与第一固定孔配合的第二固定孔，第一固定孔和第二固定孔内设有紧固件将支撑底板和安装板固定连接。

[0008] 本发明较佳实施例中，上述支撑座和后支腿的数量均各为两个，回转平台具有两根纵梁，两个支撑座分别固定在两根纵梁上，两个后支腿分别安装至两个支撑座上。

[0009] 本发明较佳实施例中，上述支撑座还包括第一侧板和第二侧板，第一侧板和第二侧板相互间隔设置在支撑底板上，上侧挡板连接第一侧板和第二侧板。

[0010] 本发明较佳实施例中，上述支撑底板突出设有连接部，回转平台的纵梁具有底板、顶板和侧板，支撑底板的连接部焊接至纵梁的底板，第一侧板、第二侧板靠近纵梁的一端焊接至纵梁的底板、侧板和顶板。

[0011] 本发明较佳实施例中，上述支撑底板靠近上侧挡板的表面间隔设置有多个加强筋，加强筋靠近纵梁的一端焊接至纵梁的底板、侧板和顶板。

[0012] 本发明较佳实施例中，上述支撑座具有安装通孔，安装通孔位于支撑座远离纵梁的一端并同时贯通上侧挡板和支撑底板。支撑底板远离纵梁的一端具有第一缺口，上侧挡板远离纵梁的一端具有第二缺口，后支腿经由第一缺口和第二缺口安装至安装通孔内，支撑座还包括撑座盖，撑座盖可拆卸地连接在第一侧板和第二侧板远离纵梁的端部，撑座盖将第一缺口和第二缺口封住。

[0013] 本发明较佳实施例中，上述后支腿包括外固定筒和油缸护筒，外固定筒的上端部设有吊耳，防落板和安装板设置在外固定筒的下端部外侧。

[0014] 本发明较佳实施例中，上述油缸护筒包括保护筒体和设置在保护筒体下端部的限位板，后支腿还包括支腿脚，支腿脚位于保护筒体下方。

[0015] 本发明较佳实施例中，上述旋挖钻机包括设置在回转平台上的配重，配重的侧面具有凹孔，配重包括配重本体和位于配重本体上的依次相连第一支腿筒立板、第二支腿筒立板和第三支腿筒立板，第一支腿筒立板、第二支腿筒立板和第三支腿筒立板围成凹孔，后支腿穿设凹孔。

[0016] 本发明较佳实施例中，上述凹孔的开口处还设有挡板，挡板连接在第一支腿筒立板和第三支腿筒立板之间，第一支腿筒立板、第二支腿筒立板、第三支腿筒立板和挡板上设有通孔，通孔内设有抵压件，抵压件抵靠于外固定筒。

[0017] 本发明的旋挖钻机的后支腿装置包括后支腿和安装后支腿的支撑座，支撑座固定在回转平台上，支撑座包括支撑底板和位于支撑底板上方的上侧挡板，后支腿包括防落板和位于防落板下方的安装板，防落板位于上侧挡板的上方，安装板位于支撑底板的下方，支撑底板设有第一固定孔，安装板设有与第一固定孔配合的第二固定孔，第一固定孔和第二固定孔内设有紧固件将支撑底板和安装板固定连接。旋挖钻机的后支腿设置在回转平台上，旋挖钻机在钻进时，地面向上的反作用力通过后支腿由支撑座直接传递至回转平台，后支腿装置具有承受较大载荷的能力，为平衡整机稳定性起到了重要作用，提高了成孔精度，并且后支腿与回转平台之间的受力接触面为安装板和支撑底板，避免了配重及固定配重的螺栓受力，提升了旋挖钻机的安全性。

[0018] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述旋挖钻机和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明较佳实施例的旋挖钻机的结构示意图。

[0020] 图 2 是本发明较佳实施例的支撑座的结构示意图。

[0021] 图 3 是本发明较佳实施例的支撑座安装至回转平台上的结构示意图。

[0022] 图 4 是本发明较佳实施例的后支腿的结构示意图。

[0023] 图 5 是在图 3 的基础上安装了后支腿后的结构示意图。

[0024] 图 6 是本发明较佳实施例的配重的结构示意图。

[0025] 图 7 是在图 5 的基础上安装了配重后的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的旋挖钻机的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如下：

[0027] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点及功效，在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明，当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解，然而所附图式仅是提供参考与说明之用，并非用来对本发明加以限制。

[0028] 图 1 是本发明较佳实施例的旋挖钻机的结构示意图，请参阅图 1，旋挖钻机 100 包括履带底盘 101、回转平台 102、驾驶室 103、变幅机构 104、桅杆 105、动力头 106、钻杆 107、钻具 108、后支腿装置 200 以及配重块 300。其中，回转平台 102 设置在履带底盘 101 上，驾驶室 103、后支腿装置 200 和配重块 300 设置在回转平台 102 上，桅杆 105 设置在旋挖钻机 100 的前端，变幅机构 104 的一端枢接于回转平台 102，另一端枢接于桅杆 105，动力头 106 设置在桅杆 105 上，钻杆 107 套设于动力头 106 上并在动力头 106 的驱动下转动，钻具 108 安装在钻杆 107 的底部并在钻杆 107 的带动下进行钻孔作业。

[0029] 图 2 是本发明较佳实施例的支撑座的结构示意图，图 3 是本发明较佳实施例的支撑座安装至回转平台上的结构示意图，为图示简洁，图 3 及下文中的图 5 和图 7 均未绘示设置在回转平台 102 上的驾驶室 103、变幅机构 104 和桅杆 105 等结构。请一并参阅图 2 和图 3，后支腿装置 200 包括后支腿 220 和安装后支腿 220 的支撑座 210。本实施例中，支撑座 210 和后支腿 220 的数量均各为两个，回转平台 102 具有用于设置配重 300 的两根纵梁 102a，两个支撑座 210 分别固定在两根纵梁 102a 上，两个后支腿 220 分别安装至两个支撑座 210 上。

[0030] 具体地，支撑座 210 包括支撑底板 211、第一侧板 212、第二侧板 213 和上侧挡板 214。第一侧板 212 和第二侧板 213 相互间隔设置在支撑底板 211 上，上侧挡板 214 设置在支撑底板 211 上方并连接第一侧板 212 和第二侧板 213。进一步地，在支撑底板 211 靠近上侧挡板 214 的表面还间隔设置有多个加强筋 215。支撑底板 211 还突出设有连接部 211a。如图 5 所示，回转平台 102 的纵梁 102a 具有底板 1021、顶板 1022 和两个侧板 1023，本实施例中，支撑底板 211 的连接部 211a 焊接至纵梁 102a 的底板 1021 的下表面，第一侧板 212、第二侧板 213 和加强筋 215 靠近纵梁 102a 的一端均焊接至纵梁 102a 的底板 1021、侧板 1023 和顶板 1022，即第一侧板 212、第二侧板 213 和加强筋 215 靠近纵梁 102a 的端面具有与纵梁 102a 的底板 1021、侧板 1023 和顶板 1022 的外轮廓相配合的形状并搭接至纵梁 102a 上。

[0031] 本实施例为了适应零部件选配及空间结构要求，独立设计了左右两个支撑座 210 并与回转平台 102 进行焊合，其它实施例如不设计独立的支撑座 210，也可直接在回转平台

102 上开孔并加工螺纹，再将后支腿 220 与回转平台 102 进行组装。其它实施例中，支撑座 210 固定至回转平台 102 方式并不以上述为限，且两个支撑座 210 的也可根据实际情况作出结构和大小方面的调整。

[0032] 支撑座 210 具有安装通孔 210a，安装通孔 210a 位于支撑座 210 远离纵梁 102a 的一端并同时贯通上侧挡板 214 和支撑底板 211。具体地，支撑底板 211 远离纵梁 102a 的一端具有第一缺口 211b，上侧挡板 214 远离纵梁 102a 的一端具有第二缺口 214a，后支腿 220 经由第一缺口 211b 和第二缺口 214a 安装至安装通孔 210a 内，支撑座 210 还包括撑座盖 217，撑座盖 217 通过可拆卸地连接在第一侧板 212 和第二侧板 213 远离纵梁 102a 的端部，由撑座盖 217 将第一缺口 211b 和第二缺口 214a 封住。本实施例中，第一侧板 212 和第二侧板 213 远离纵梁 102a 的端部各设有一块连接板 216，撑座盖 217 通过连接板 216 连接在第一侧板 212 和第二侧板 213。支撑底板 211 形成第一缺口 211b 的三个方向的外缘还具有第一固定孔 211c，第一固定孔 211c 例如是螺纹孔，用于固定后支腿 220。

[0033] 在第一侧板 212 上还安装有限位开关座 218。限位开关座 218 用于安装电器元件的限位开关，控制后支腿 220 向上伸缩到限定位置时停止伸缩。

[0034] 图 4 是本发明较佳实施例的后支腿的结构示意图，图 5 是在图 3 的基础上安装了后支腿后的结构示意图，请一并参阅图 4 和图 5，后支腿 220 的数量为两个，分别设置在两个支撑座 210 上。后支腿 220 包括外固定筒 221、油缸护筒 222、上封板 223、吊耳 224、防落板 225、安装板 226 和支腿脚 227。

[0035] 外固定筒 221 由四个形状类似的外筒立板 221a 焊接组成，上封板 223 设置在外筒立板 221a 的上端部，吊耳 224 设置在上封板 223 上，方便后支腿 220 在安装或拆卸时起吊。防落板 225 和安装板 226 设置外固定筒 221 的下端部外侧，防落板 225 位于安装板 226 的上方。安装板 226 上设有与支撑底板 211 上的第一固定孔 211c 配合的第二固定孔 226a。后支腿 220 安装至支撑座 210 时，防落板 225 位于支撑座 210 的上侧挡板 214 的上方防止后支腿 220 从支撑座 210 上掉落，安装板 226 位于支撑座 210 的支撑底板 211 的下方，并用紧固件例如螺栓由下至上穿过安装板 226 的第二固定孔 226a 和支撑底板 211 的第一固定孔 211c 将安装板 226 和支撑底板 211 固定连接。之后将撑座盖 217 连接在第一侧板 212 和第二侧板 213 的端部的连接板 216 之间，将后支腿 220 设置在支撑座 210 的安装通孔 210a 内。

[0036] 油缸护筒 222 设置在外固定筒 221 的四个外筒立板 221a 围成的通道内，外固定筒 221 与油缸护筒 222 通过油缸连接，在油缸的驱动下，油缸护筒 222 可沿着外固定筒 221 的通道作往复运动。油缸护筒 222 包括保护筒体 222a 和设置在保护筒体 222a 下端部的限位板 222b，油缸护筒 222 用于保护油缸并对油缸的直线运动起导向作用，防止油缸伸缩时运动线路倾斜。在油缸护筒 222 向上收缩时，油缸护筒 222 上限位板 222b 也同时向上运动，当限位板 222b 碰到限位开关座 218 上的限位开关触头时，电控发出指令，此时油缸停止运动。

[0037] 后支腿 220 还包括支腿脚 227，支腿脚 227 位于保护筒体 222a 下方。油缸的端部具有连接球头，支腿脚 227 具有与连接球头配合的凹槽，支腿脚 227 通过连接球头可旋转地连接至油缸。支腿脚 227 可独立拆卸，当后支腿 220 伸出并下放至地面时，支腿脚 227 接触地面用于扩大支撑面积。

[0038] 本实施例的后支腿装置 200 的后支腿 220 数量为两个并且可同时或独立上下伸缩，其它实施例中，也可将两个后支腿 220 相互连接。

[0039] 配重 300 设置在回转平台 102 的两根纵梁 102a 远离桅杆 105 的一端。图 6 是本发明较佳实施例的配重的结构示意图，图 7 是在图 5 的基础上安装了配重后的结构示意图，请一并参阅图 6 和图 7，本实施例中，为了增加空间的利用，在配重 300 面向桅杆 105 方向的侧面开了两个 U 字型的凹孔 310 用于放置后支腿 220。配重 300 包括配重本体 301 和位于配重本体 301 上的依次相连第一支腿筒立板 311、第二支腿筒立板 312 和第三支腿筒立板 313，由第一支腿筒立板 311、第二支腿筒立板 312 和第三支腿筒立板 313 围成凹孔 310，后支腿 220 穿设于凹孔 310。后支腿 220 安装至回转平台 102 后，再将配重 300 的两个凹孔 310 对准后支腿 220 所在的位置并将配重 300 安装至回转平台 101 上。凹孔 310 提供放置后支腿 220 所需的空间，并且后支腿 220 放入凹孔 310 后两者之间会存在一定的间隙，为了进一步固定后支腿 220 使其不会晃动，配重 300 的凹孔 310 的开口处还设有挡板 314，本实施例中，挡板 314 连接在第一支腿筒立板 311 和第三支腿筒立板 313 之间。进一步地，在第一支腿筒立板 311、第二支腿筒立板 312、第三支腿筒立板 313 和挡板 314 上设有通孔如螺纹孔，通孔内设有抵压件 315 如螺栓等抵靠于后支腿 220 的外固定筒 221 的四个外筒立板 221a 上对后支腿 220 起导向固定作用。

[0040] 旋挖钻机 100 对成孔的垂直度等有一定的要求，这便需要整机具有一定的稳定性，当旋挖钻机 100 钻进较硬的地层时，需要增加钻杆 107 及钻具 108 的下压力，钻具 108 此时受向上的反作用力并且负载扭矩增大，此反作用力及扭矩通过钻杆 107 传递到旋挖钻机 100，在旋挖钻机 100 的回转平台 102 上设置支撑座 210，支撑座 210 包括支撑底板 211 和位于支撑底板 211 上方的上侧挡板 214，后支腿 220 包括防落板 225 和位于防落板 225 下方的安装板 226，防落板 225 位于上侧挡板 214 的上方，安装板 226 位于支撑底板 211 的下方，支撑底板 211 设有第一固定孔 211c，安装板 226 设有与第一固定孔 211c 配合的第二固定孔 226a，第一固定孔 211c 和第二固定孔 226a 内设有紧固件将支撑底板 211 和安装板 226 固定连接，在旋挖钻机 100 钻进时，地面向上的反作用力通过后支腿 220 由支撑座 210 直接传递至回转平台 102，后支腿装置 200 具有承受较大载荷的能力，为平衡整机稳定性起到了重要作用，提高了成孔精度，并且后支腿 220 与回转平台 102 之间的受力接触面为安装板 226 和支撑底板 211，避免了配重 300 及固定配重 300 的螺栓受力，提升了旋挖钻机 100 的安全性。

[0041] 以上对本发明所提供的旋挖钻机进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

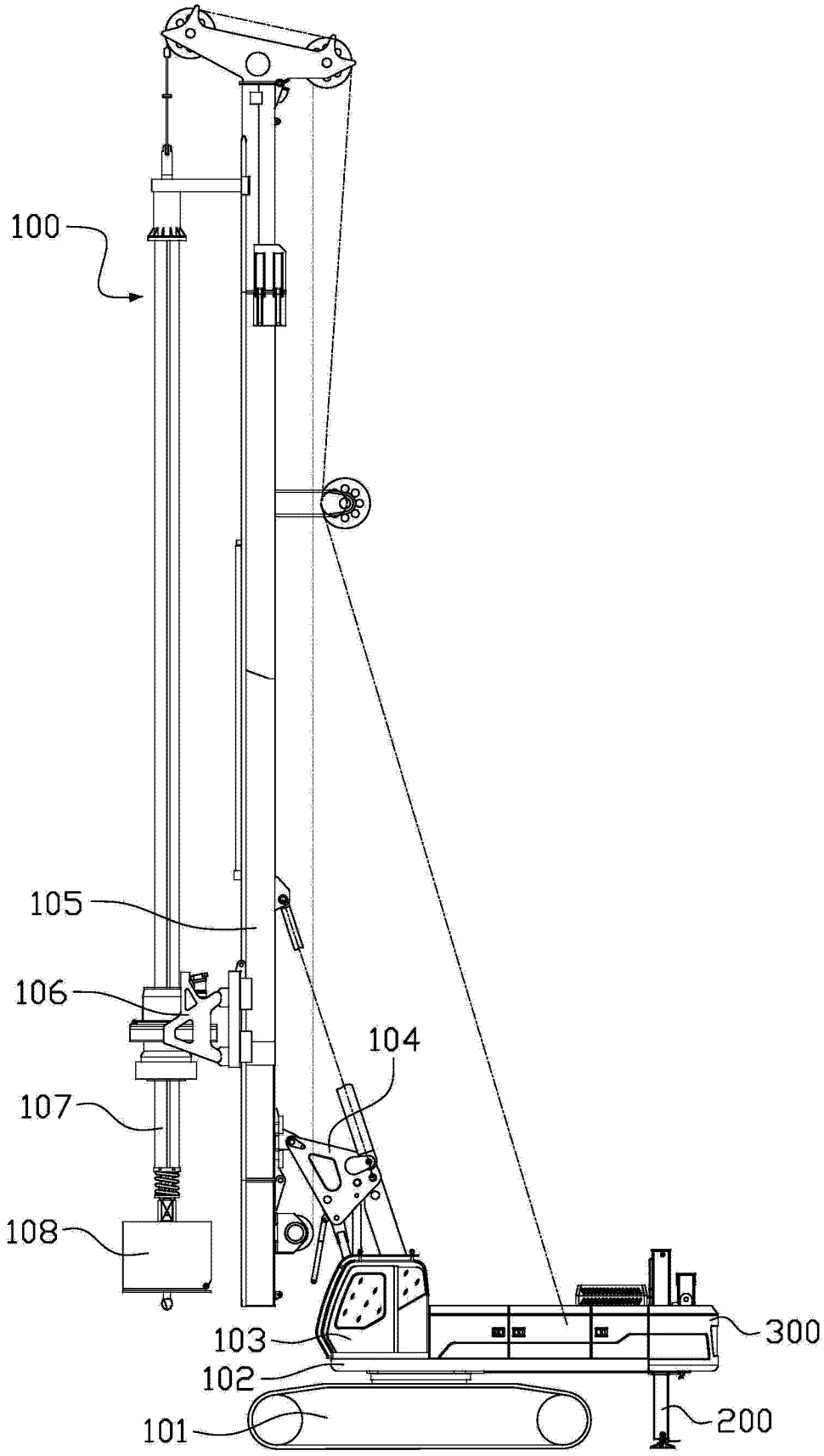


图 1

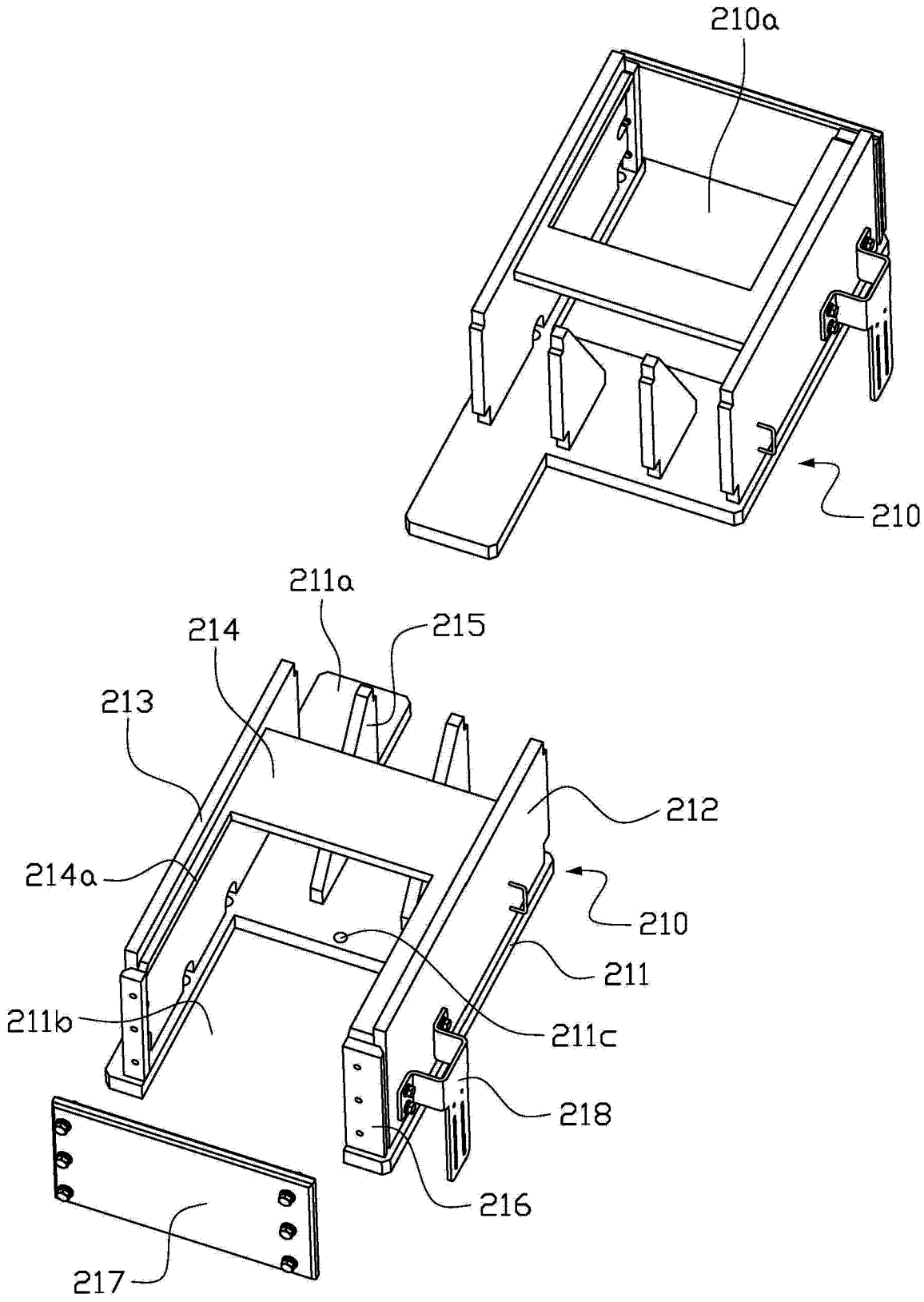

210a
210
211a
214
215
213
212
214a
210
211
211b
211c
218
216
217

图 2

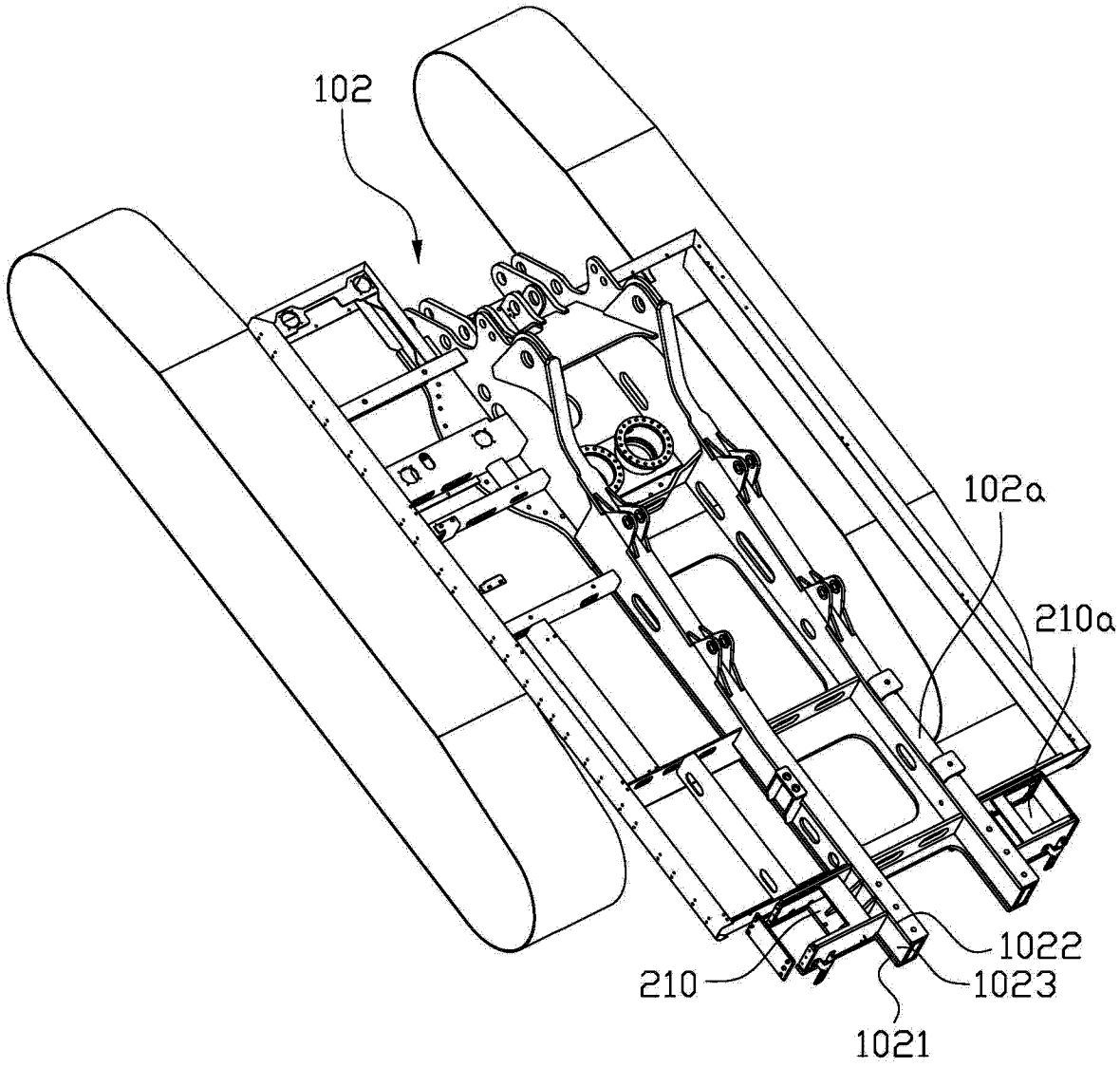


图 3

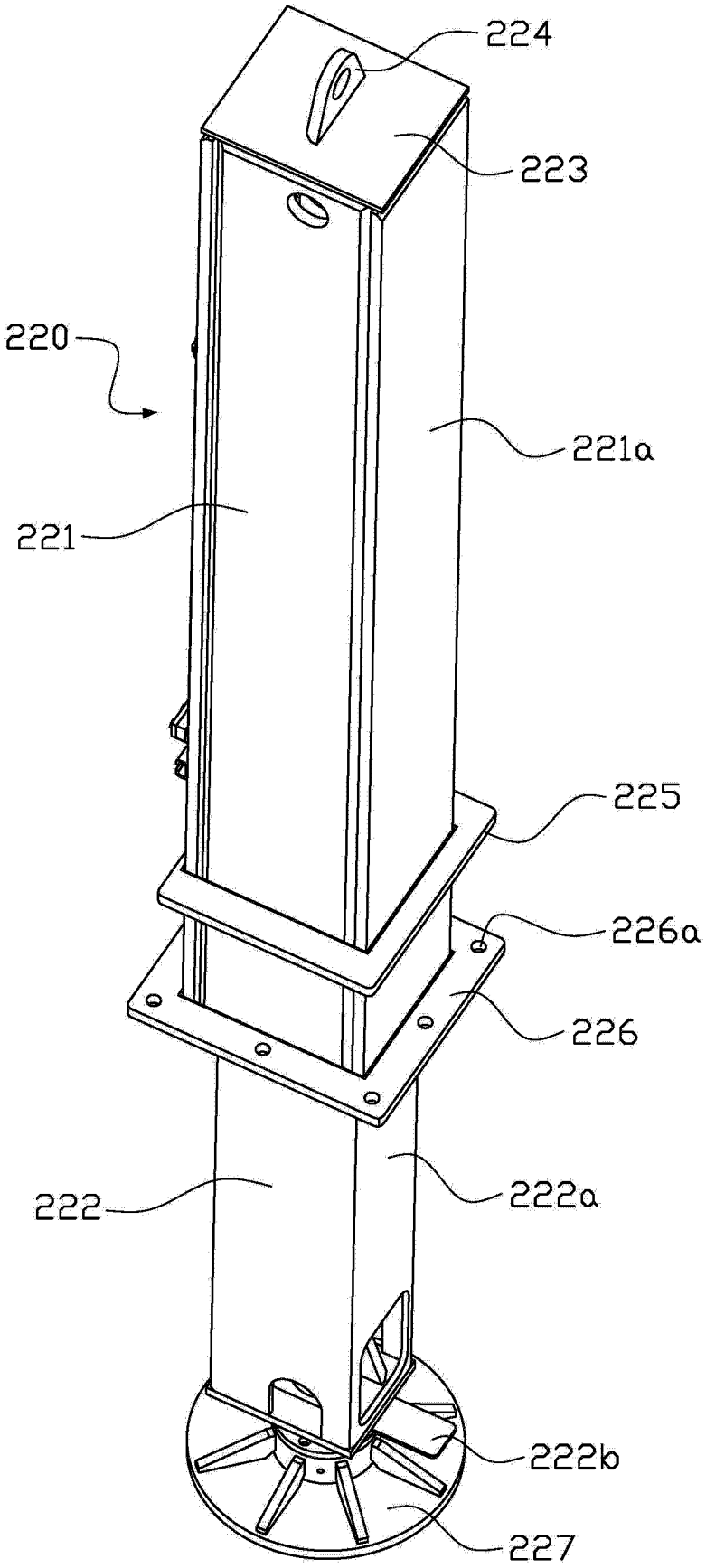


图 4

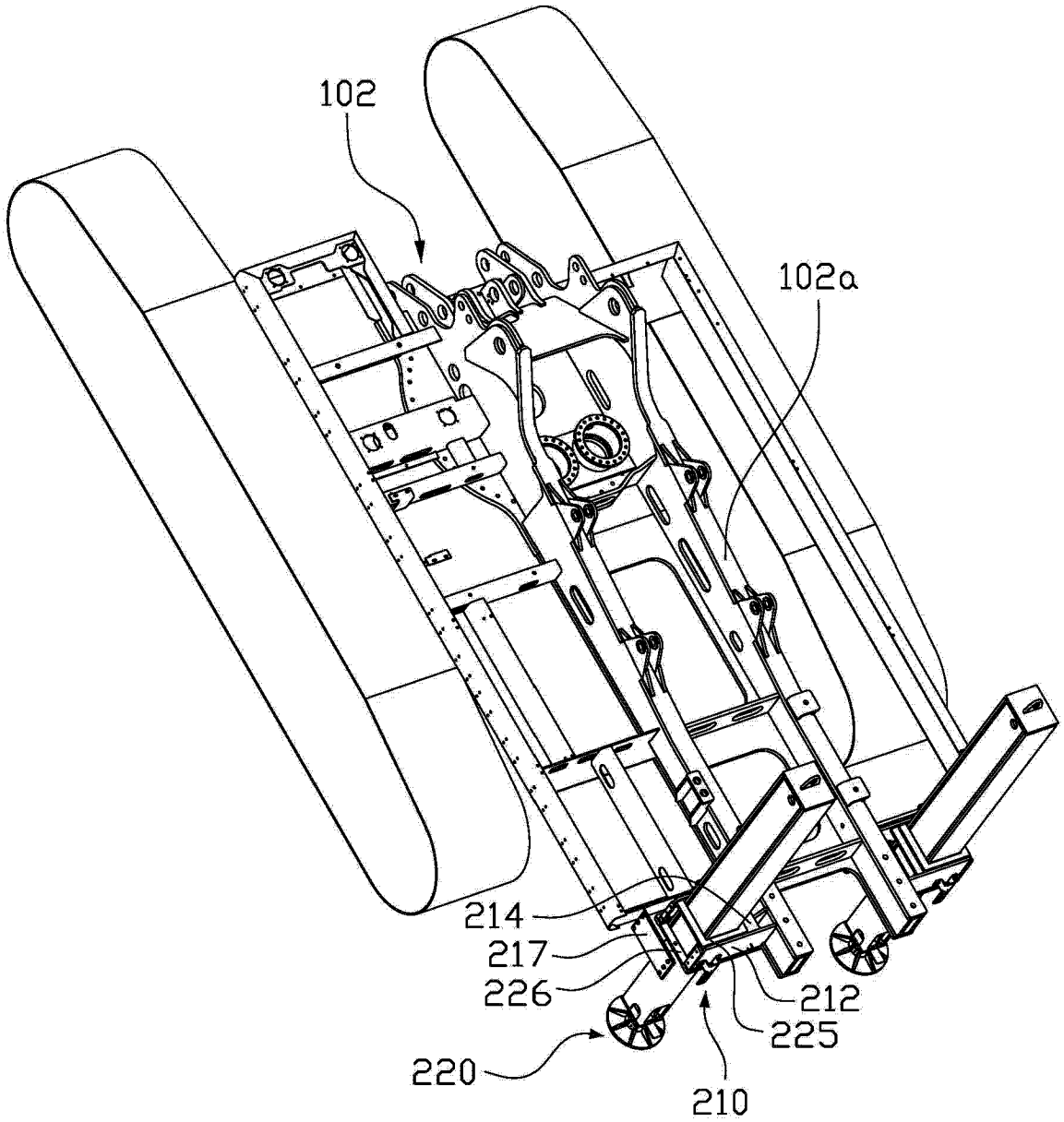


图 5

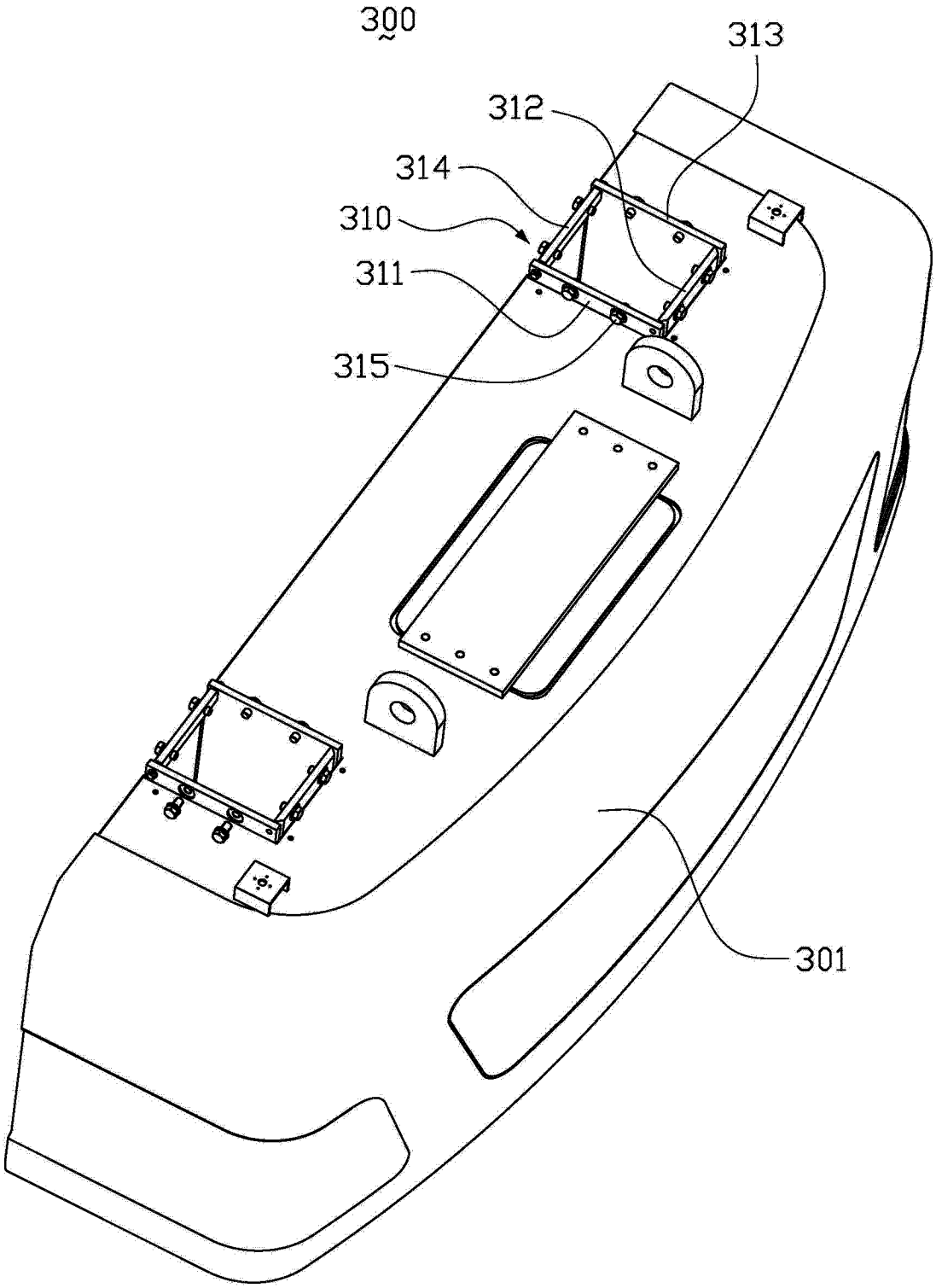


图 6

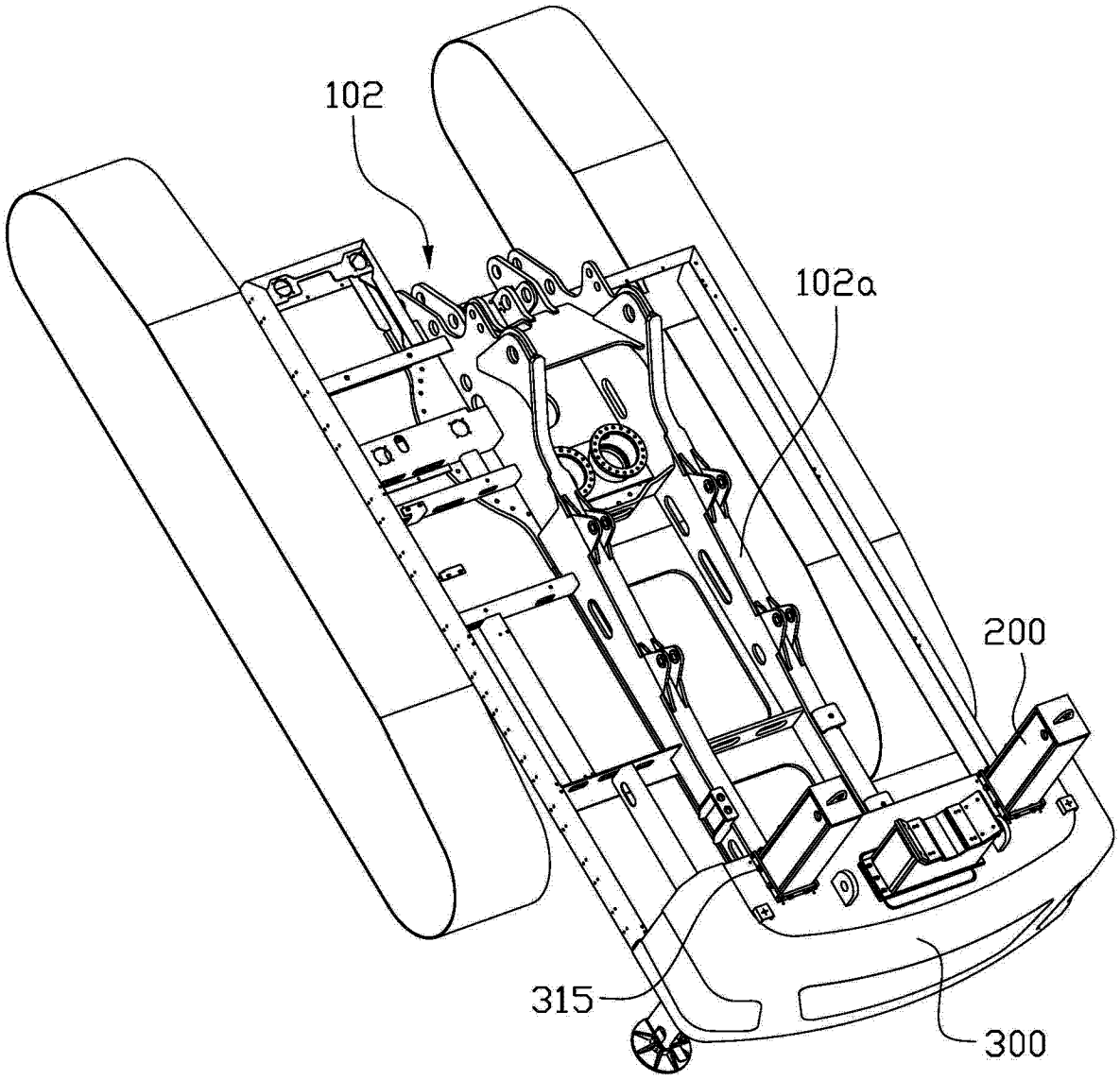


图 7