(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 105155828 A
(43)申请公布日 2015.12.16

(21)申请号 201510613272.3

(22)申请日 2015.09.24

(71)申请人 上海建工集团股份有限公司
地址 200120 上海市浦东新区福山路33号

(72)发明人 潘曦 黄跃申 扶新立 贾志成
顾国明 刘明亮 刘冬华 刘星

(51)Int.Cl.
E04G 1/22(2006.01)
E04G 5/06(2006.01)

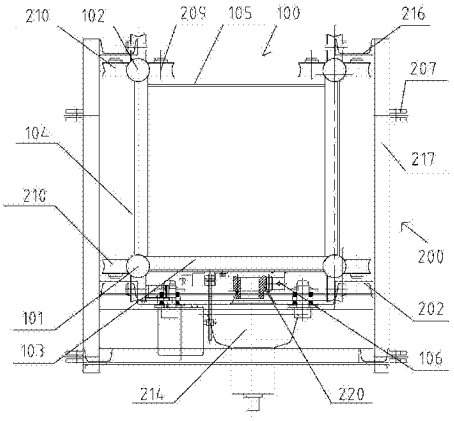
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种升降平台及其四立柱导轨架

(57)摘要

本发明公开了一种升降平台及其四立柱导轨架，该四立柱导轨架包括若干首尾连接的标准节，每个标准节包括两根后立柱、两根前立柱以及若干横梁组，两根后立柱、两根前立柱通过所述若干横梁组连接组成一个方框结构，若干横梁组沿着前、后立柱的纵向间隔设置，每个横梁组包括连接于两根后立柱之间的后横梁、连接于对应的前、后立柱之间的两根侧横梁以及连接于所述两根侧横梁上靠近前立柱处的前横梁。通过将前横梁设置于两根侧横梁上靠近前立柱处，能够使得升降平台的机位架的顶推轮与反扣轮可以三面环抱前立柱，将多个方向的水平力传递到前立柱上，使得导轨架的各向受力平衡，整个升降平台受力体系更加合理，并且减少了因导轨架占位而产生的施工间隙。



CN 105155828 A

1. 一种升降平台四立柱导轨架，其特征在于，包括若干首尾连接的标准节，每个标准节包括两根后立柱、两根前立柱以及若干横梁组，所述两根后立柱、两根前立柱通过所述若干横梁组连接组成一个方框结构，所述若干横梁组沿着所述前、后立柱的纵向间隔设置，每个横梁组包括连接于两根后立柱之间的后横梁、连接于对应的前、后立柱之间的两根侧横梁以及连接于所述两根侧横梁上靠近前立柱处的前横梁。

2. 如权利要求 1 所述的升降平台四立柱导轨架，其特征在于，还包括齿条，所述齿条设置于各横梁组的后横梁上，且所述齿条与所述前、后立柱相平行。

3. 如权利要求 1 所述的升降平台四立柱导轨架，其特征在于，所述若干横梁组的数量为三组，分别设置于所述前、后立柱的顶部、底部以及中部。

4. 如权利要求 1 所述的升降平台四立柱导轨架，其特征在于，还包括若干斜撑，所述斜撑交叉设置于相邻横梁组的对应横梁之间。

5. 如权利要求 1 所述的升降平台四立柱导轨架，其特征在于，所述前、后立柱均采用 Φ76×4.5 镀锌钢管，单位为毫米。

6. 如权利要求 1 所述的升降平台四立柱导轨架，其特征在于，所述前横梁采用∠ 75×50×6 角钢，所述后横梁以及侧横梁均采用∠ 50×50×6 等边角钢，单位均为毫米。

7. 一种升降平台，其特征在于，包括一带反扣轮的动力上置式机位架以及如权利要求 1-6 中任意一项所述的升降平台四立柱导轨架，所述带反扣轮的动力上置式机位架包括一框体以及设置于所述框体两侧用于连接平台架的平台接头以及设置于所述框体上的供电动机横向安装的上安装板，所述上安装板位于所述平台架的平台面上面，所述框体的前侧面开口设置，所述框体的顶部与底部的四个角分别设置一对相垂直的顶推轮，所述框体的顶部的前侧两个角还分别设有一反扣轮，所述反扣轮与所述一对相垂直的顶推轮中的一个顶推轮相对设置。

8. 如权利要求 7 所述的升降平台，其特征在于，所述框体包括两根前立杆、两根后立杆以及沿着所述前、后立杆的纵向间隔设置的若干横梁组，所述两根前立杆、两根后立杆通过所述若干横梁组连接组成一个截面呈“U”型的方框结构，每个横梁组包括连接于对应的前、后立杆之间的两根侧横梁以及连接于所述两根侧横梁上后立杆处的后横梁，所述若干横梁组的数量为三组，分别设置于所述框体的顶部、底部以及中部。

9. 如权利要求 8 所述的升降平台，其特征在于，所述用于连接平台架的平台接头包括平台上接头与平台下接头，位于所述框体的中部、底部的所述横梁组上分别设置所述平台上接头与平台下接头，所述平台架的平台面与所述位于所述框体的中部的所述横梁组的上表面相对应。

10. 如权利要求 8 所述的升降平台，其特征在于，所述位于所述框体的中部、底部的所述横梁组中的所述侧横梁分别向后侧延伸一定距离并由一连接横梁连接。

一种升降平台及其四立柱导轨架

技术领域

[0001] 本发明属于工程施工技术领域，涉及一种新型的升降平台及其四立柱导轨架。

背景技术

[0002] 电动升降施工平台（简称升降平台）是一种大型自升降式高空作业平台。用于高空工程施工，解决传统脚手架存在着的使用材料多、搭设时间长、操作平台高度不便于施工操作、施工材料不便于传送、安全施工隐患多等诸多问题，尤其适合于建筑物外墙装饰装修作业。其中，导轨架是施工平台垂直运行的枢纽装置，也是重要的传导力的装置，通常有三角形和四边形两种横截面型式。相对于三角形截面导轨架，四边形导轨架整体稳定性更好，而传统的四边形横截面平台中，机位完全附着在导架外侧，仅仅靠导架单侧承受全部的水平及竖向荷载，导致导架立柱受力不均匀，不能充分发挥导架作用；同时由于导架占位，不可避免的使施工平台据作业墙面距离较远，产生较大的施工间隙。

[0003] 因此，如何提供一种可实现导架整体受力，使施工平台受力更加稳定合理的升降平台四立柱导轨架，已成为建筑施工界需进一步完善优化的技术问题。

发明内容

[0004] 为了解决现有升降平台及其四立柱导轨架存在着的受力不合理问题，本发明提供了一种升降平台及其四立柱导轨架，结构简单、受力传力体系明确、稳定性好等优点，并且安装、操作、维护和拆卸方便，制作成本低，可实现导轨架整体受力，使得升降平台受力更加稳定合理，并能够有效减小施工平台与作业墙面的距离。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种升降平台四立柱导轨架，包括若干首尾连接的标准节，每个标准节包括两根后立柱、两根前立柱以及若干横梁组，所述两根后立柱、两根前立柱通过所述若干横梁组连接组成一个方框结构，所述若干横梁组沿着所述前、后立柱的纵向间隔设置，每个横梁组包括连接于两根后立柱之间的后横梁、连接于对应的前、后立柱之间的两根侧横梁以及连接于所述两根侧横梁上靠近前立柱处的前横梁。

[0007] 可选的，在上述的升降平台四立柱导轨架中，还包括齿条，所述齿条设置于各横梁组的后横梁上，且所述齿条与所述前、后立柱相平行。

[0008] 可选的，在上述的升降平台四立柱导轨架中，所述若干横梁组的数量为三组，分别设置于所述前、后立柱的顶部、底部以及中部。

[0009] 可选的，在上述的升降平台四立柱导轨架中，还包括若干斜撑，所述斜撑交叉设置于相邻横梁组的对应横梁之间。

[0010] 可选的，在上述的升降平台四立柱导轨架中，所述前、后立柱均采用 Φ76×4.5 镀锌钢管，单位为毫米。

[0011] 可选的，在上述的升降平台四立柱导轨架中，所述前横梁采用∠ 75×50×6 角钢，所述后横梁以及侧横梁均采用∠ 50×50×6 等边角钢，单位均为毫米。

[0012] 可选的，在上述的升降平台四立柱导轨架中，所述斜撑采用 Φ21.3×2.8 镀锌钢管，单位为毫米。

[0013] 本发明还公开了一种升降平台，包括一带反扣轮的动力上置式机位架以及如上所述的升降平台四立柱导轨架，所述带反扣轮的动力上置式机位架包括一框体以及设置于所述框体两侧用于连接平台架的平台接头以及设置于所述框体上的供电动机横向安装的上安装板，所述上安装板位于所述平台架的平台面上面，所述框体的前侧面开口设置，所述框体的顶部与底部的四个角分别设置一对相垂直的顶推轮，所述框体的顶部的前侧两个角还分别设有一反扣轮，所述反扣轮与所述一对相垂直的顶推轮中的一个顶推轮相对设置。

[0014] 可选的，在上述的升降平台中，所述框体包括两根前立杆、两根后立杆以及沿着所述前、后立杆的纵向间隔设置的若干横梁组，所述两根前立杆、两根后立杆通过所述若干横梁组连接组成一个截面呈“U”型的方框结构，每个横梁组包括连接于对应的前、后立杆之间的两根侧横梁以及连接于所述两根侧横梁上后立杆处的后横梁，所述若干横梁组的数量为三组，分别设置于所述框体的顶部、底部以及中部。

[0015] 可选的，在上述的升降平台中，所述用于连接平台架的平台接头包括平台上接头与平台下接头，位于所述框体的中部、底部的所述横梁组上分别设置所述平台上接头与平台下接头，所述平台架的平台面与所述位于所述框体的中部的所述横梁组的上表面相对应。

[0016] 可选的，在上述的升降平台中，所述位于所述框体的中部、底部的所述横梁组中的所述侧横梁分别向后侧延伸一定距离并由一连接横梁连接。

[0017] 由以上公开的技术方案可知，与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0018] 一、本发明的升降平台四立柱导轨架通过将前横梁设置于所述两根侧横梁上靠近前立柱处，能够使得升降平台的机位架的顶推轮与反扣轮可以三面环抱前立柱，将多个方向的水平力传递到前立柱上，使得导轨架的各向受力平衡，整个受力体系更加合理，并且可以避免导轨架占位，从而可以避免产生较大的施工间隙。而现有技术中前横梁直接设置于两根前立柱之间，致使升降平台完全附着于导轨架的外侧，仅仅靠导轨架的单侧承受全部的水平及竖向荷载，导致导轨架立柱受力不均匀；同时由于导轨架占位，不可避免的使得升降平台距离作业墙面较远，产生较大的施工间隙。

[0019] 二、本发明的升降平台中的带反扣轮的动力上置式机位架中的框体的顶部与底部的四个角分别设置一对相垂直的顶推轮，所述框体的顶部的前侧两个角还分别设有一反扣轮，所述反扣轮与所述一对相垂直的顶推轮中的一个顶推轮相对设置，一方面可以利用机位架上的顶推轮与反扣轮可以三面环抱住导轨架的前立柱，将多个方向的水平力传递到导轨架的后立柱上，使得导轨架的各向受力平衡，整个受力体系更加合理；另一方面，可以避免导轨架占位，从而可以避免产生较大的施工间隙。

[0020] 三、本发明中由于设置于所述框体上的供电动机横向安装的上安装板位于所述平台架的平台面上面，由于施工检修人员位于平台面上，因此在电动机发生故障时，如此设置可以为高空紧急维修操作提供便利，并且上安装板位于所述平台架的平台面上面，可以有效减小平台面以下的框体高度，从而减少了平台面的离地安装高度，便于机位架的地面拼接、机位维护及检修。此外，电动机采用横向安装方法，保证了平台面上电动机处的作业空间。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明一实施例的升降平台四立柱导轨架的结构示意图；

[0022] 图 2 为图 1 的 A 向示意图；

[0023] 图 3 为本发明一实施例的升降平台的结构示意图。

[0024] 图 4 为本发明一实施例中带反扣轮的动力上置式机位架的立面示意图；

[0025] 图 5 为图 4 的右视图。

[0026] 图中：100- 导轨架、101- 后立柱、102- 前立柱、103- 后横梁、104- 侧横梁、105- 前横梁、106- 齿条、107- 斜撑、200- 机位架、201- 上横杆组，202- 后立杆，203- 上安装板，204- 中横杆组，205- 下安装板，206- 下横杆组，207- 平台上接头，208- 平台下接头，209- 上顶轮一，210- 上顶轮二，211- 反扣轮，212- 下顶轮一，213- 下顶轮二，214- 电动机，215- 防坠装置，216- 前立杆，217- 侧横梁、218- 后横梁、219- 连接横梁、220- 齿轮。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的升降平台四立柱导轨架作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0028] 实施例一

[0029] 请参阅图 1 至图 2，并请结合图 3，本实施例公开了一种升降平台四立柱导轨架 100，包括若干首尾连接的标准节，各标准节能自由互换联接。每个标准节包括两根后立柱 101、两根前立柱 102 以及若干横梁组，所述两根后立柱 101、两根前立柱 102 通过所述若干横梁组连接组成一个方框结构。所述若干横梁组沿着所述前、后立柱 102、101 的纵向间隔设置，每个横梁组包括连接于两根后立柱 101 之间的后横梁 103、连接于对应的前、后立柱 102、101 之间的两根侧横梁 104 以及连接于所述两根侧横梁 104 上靠近前立柱 102 处的前横梁 105。所述前、后立柱 102、101 为主要的竖向承重构件，承受横梁组传递过来的力和弯矩。

[0030] 相比现有技术中前横梁 105 直接设置于两根前立柱 102 之间，致使升降平台完全附着于导轨架 100 的后立柱 101 的外侧，仅仅靠导轨架 100 的单侧承受全部的水平及竖向荷载，导致导轨架 100 前、后立柱 102、101 受力不均匀；同时由于导轨架 100 占位，不可避免的使得升降平台距离作业墙面较远，产生较大的施工间隙。本实施例通过将前横梁 105 设置于所述两根侧横梁 104 上靠近前立柱 102 处，能够使得升降平台的机位架 200 的顶推轮与反扣轮 211 可以三面环抱前立柱 102，进而能够将多个方向的水平力传递到前立柱 102 上，使得导轨架 100 的各向受力平衡，整个受力体系更加合理，并可避免因导轨架 100 占位而产生的较大的施工间隙。

[0031] 优选的，在上述的升降平台四立柱导轨架 100 中，所述若干横梁组的数量为三组，分别设置于所述前、后立柱 102、101 的顶部、底部以及中部。

[0032] 优选的，在上述的升降平台四立柱导轨架 100 中，还包括齿条 106，所述齿条 106 设置于各横梁组的后横梁 103 上，且所述齿条 106 与所述前、后立柱 102、101 相平行。所述机

位架 200 上设有与所述齿条相啮合的齿轮 220。本实施例中，所述齿条 106 固定于三道后横梁 103 上，其主要作用是将整个升降平台上的荷载传递到后横梁 103 上，再经后横梁 103 以及侧横梁 104 将荷载传递到前、后立柱 102、101 上，从而使得导轨架 100 的各向受力平衡稳定。在安装齿条 106 时，齿条 106 与标准节联接的内六角螺钉必须正面拧紧后，背面用螺母拧紧，拧紧力矩为 195N.m。

[0033] 为了增加整个升降平台的整体刚度和稳定性，优选的，在上述的升降平台四立柱导轨架 100 中，还包括若干斜撑 107，所述斜撑 107 交叉设置于相邻横梁组的对应横梁之间。

[0034] 为了确保整个升降平台具有足够的刚度和稳定性，优选的，在本实施例中，所述前、后立柱 102、101 均采用 Φ76×4.5 镀锌钢管，单位为毫米。所述前横梁 105 采用∠ 75×50×6 角钢，所述后横梁 103 以及侧横梁 104 均采用∠ 50×50×6 等边角钢，单位均为毫米。所述斜撑 107 采用 Φ21.3×2.8 镀锌钢管，单位为毫米。当整个升降平台的高度超过 150m 时，为了确保整个升降平台具有足够的刚度和稳定性，前、后立柱 102、101 由 Φ76×4.5 无缝管更改为 Φ76×6 无缝管，单位为毫米，其余尺寸可以不变。

[0035] 实施例二

[0036] 请继续参阅图 3 至图 5，并请结合图 1 与图 2，本发明公开了一种升降平台，包括一带反扣轮的动力上置式机位架以及如实施例一所述的升降平台四立柱导轨架。所述带反扣轮的动力上置式机位架，包括一框体以及设置于所述框体两侧用于连接平台架（未图示）的平台接头以及设置于所述框体上的供电动机 214 横向安装的上安装板 203，所述上安装板 203 位于所述平台架的平台面上面，所述框体的前侧面开口设置，所述框体的顶部与底部的四个角分别设置一对相垂直的顶推轮，即上顶轮一 209 与上顶轮二 210 以及下顶轮一 212 与下顶轮二 213，所述框体的顶部的前侧两个角还分别设有一反扣轮 211，所述反扣轮 211 与所述一对相垂直的顶推轮中的一个顶推轮即上顶轮二 210 相对设置，相对设置的反扣轮 211 与顶推轮 210 作用于所述导轨架 100 的前立柱 102 的力方向相反。如此设置一方面可以利用机位架上的顶推轮与反扣轮 211 可以三面环抱住导轨架 100 的前立柱 102，将多个方向的水平力传递到导轨架 100 的后立柱 101 上，使得导轨架 100 的各向受力平衡，从而使得整个施工平台的受力体系更加合理，提高施工的安全性。另一方面，如此设置可以避免导轨架 100 占位，从而可以避免产生较大的施工间隙，进一步提高施工的安全性。再一方面，由于设置于所述框体上的供电动机 214 横向安装的上安装板 203 位于所述平台架的平台面上面，可以为高空紧急维修操作提供便利，并且上安装板 203 位于所述平台架的平台面上面，可以有效减小平台面以下的框体高度，从而减少了平台面的离地安装高度，便于机位架 200 的地面拼接、机位维护及检修。此外，电动机采用横向安装方法，保证了平台面上电动机 214 处的作业空间。

[0037] 优选的，在上述的升降平台中，所述框体包括两根前立杆 216、两根后立杆 202 以及沿着所述前、后立杆 216、202 的纵向间隔设置的若干横梁组，所述两根前立杆 216、两根后立杆 202 通过所述若干横梁组连接组成一个截面呈“U”型的方框结构。每个横梁组包括连接于对应的前、后立杆 216、202 之间的两根侧横梁 217 以及连接于所述两根侧横梁 217 上后立杆 202 处的后横梁 218。如此设置，可以使得所述机位架设置于导轨架 100 的外侧。

[0038] 优选的，在上述的升降平台中，所述若干横梁组的数量为三组，包括上横杆组 201、中横杆组 204 以及下横杆组 206，分别设置于所述框体的顶部、底部以及中部。

[0039] 优选的，在上述的升降平台中，所述用于连接平台架的平台接头包括平台上接头207与平台下接头208，位于所述框体的中部、底部的所述横梁组即中横杆组204以及下横杆组206上分别设置所述平台上接头207与平台下接头208，所述平台架的平台面与所述位于所述框体的中部的所述横梁组的上表面相对应。通过设置平台上接头207与平台下接头208，可以便于在框体的两侧设置所述平台架。

[0040] 优选的，在上述的升降平台中，所述位于所述框体的中部、底部的所述横梁组中的所述侧横梁分别向后侧延伸一定距离并由一连接横梁219连接，从而可以在平台面上形成过路通道，方便施工人员通行。

[0041] 为了提高机位架运行的可靠性与安全性，优选的，在上述的带反扣轮211的动力上置式机位架中，所述框体的下部设有用于安装防坠装置215的下安装板205。

[0042] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

[0043] 一、本发明的升降平台四立柱导轨架通过将前横梁设置于所述两根侧横梁上靠近前立柱处，能够使得升降平台的机位架的顶推轮与反扣轮可以三面环抱前立柱，将多个方向的水平力传递到前立柱上，使得导轨架的各向受力平衡，整个受力体系更加合理，并且可以避免导轨架占位，从而可以避免产生较大的施工间隙。而现有技术中前横梁直接设置于两根前立柱之间，致使升降平台完全附着于导轨架的外侧，仅仅靠导轨架的单侧承受全部的水平及竖向荷载，导致导轨架立柱受力不均匀；同时由于导轨架占位，不可避免的使得升降平台距离作业墙面较远，产生较大的施工间隙。

[0044] 二、本发明的升降平台中的带反扣轮的动力上置式机位架中的框体的顶部与底部的四个角分别设置一对相垂直的顶推轮，所述框体的顶部的前侧两个角还分别设有一反扣轮，所述反扣轮与所述一对相垂直的顶推轮中的一个顶推轮相对设置，一方面可以利用机位架上的顶推轮与反扣轮可以三面环抱住导轨架的前立柱，将多个方向的水平力传递到导轨架的后立柱上，使得导轨架的各向受力平衡，整个受力体系更加合理；另一方面，可以避免导轨架占位，从而可以避免产生较大的施工间隙。

[0045] 三、本发明中由于设置于所述框体上的供电动机横向安装的上安装板位于所述平台架的平台面上面，由于施工检修人员位于平台面上，因此在电动机发生故障时，如此设置可以为高空紧急维修操作提供便利，并且上安装板位于所述平台架的平台面上面，可以有效减小平台面以下的框体高度，从而减少了平台面的离地安装高度，便于机位架的地面拼接、机位维护及检修。此外，电动机采用横向安装方法，保证了平台面上电动机处的作业空间。

[0046] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

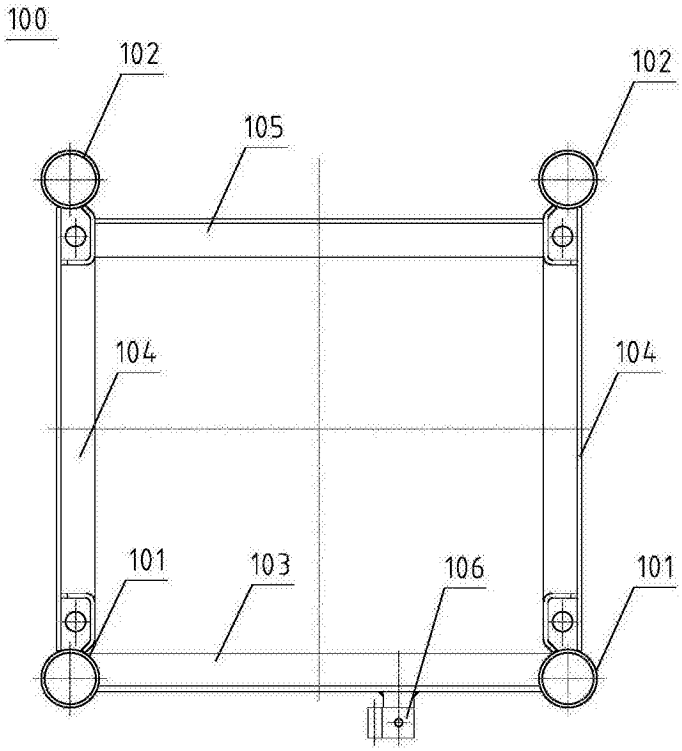


图 1

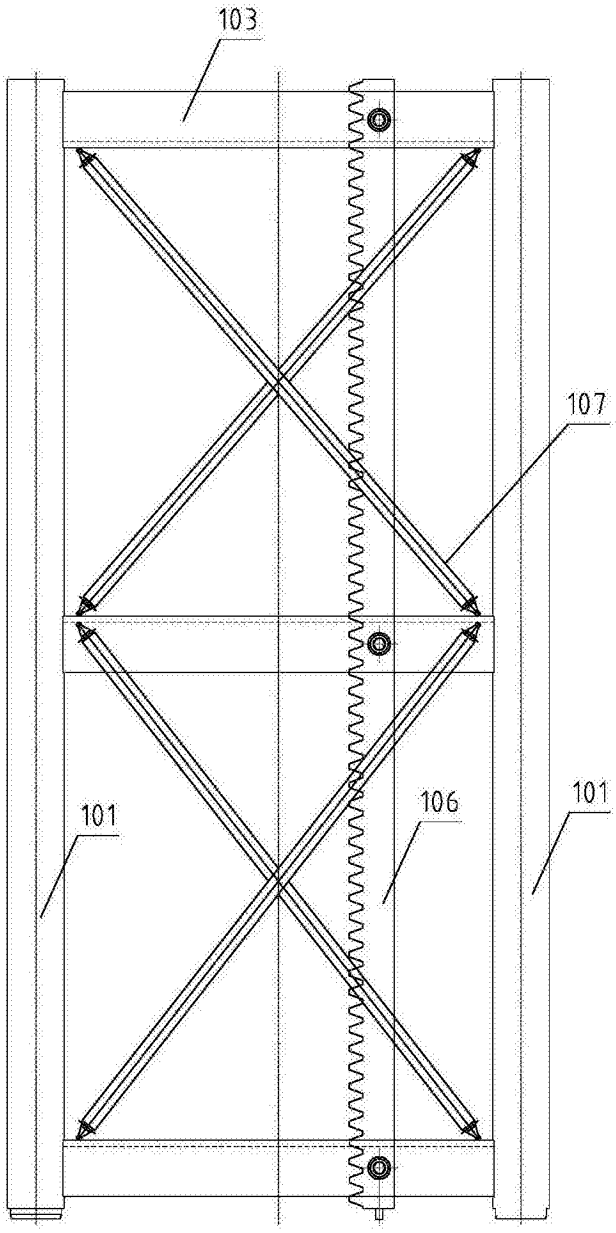


图 2

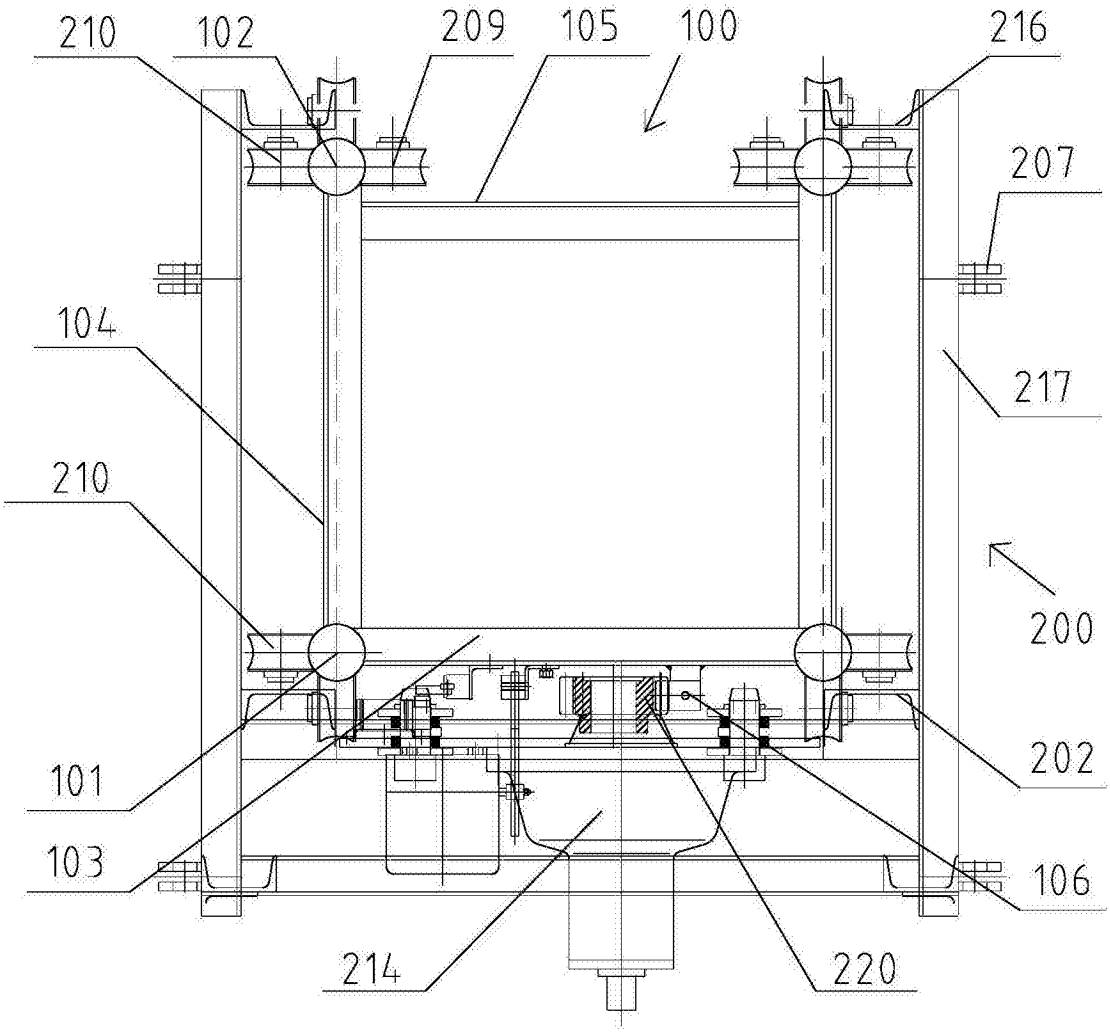

210
102
209
105
100
216
207
104
217
210
200
202
101
103
106
214
220

图 3

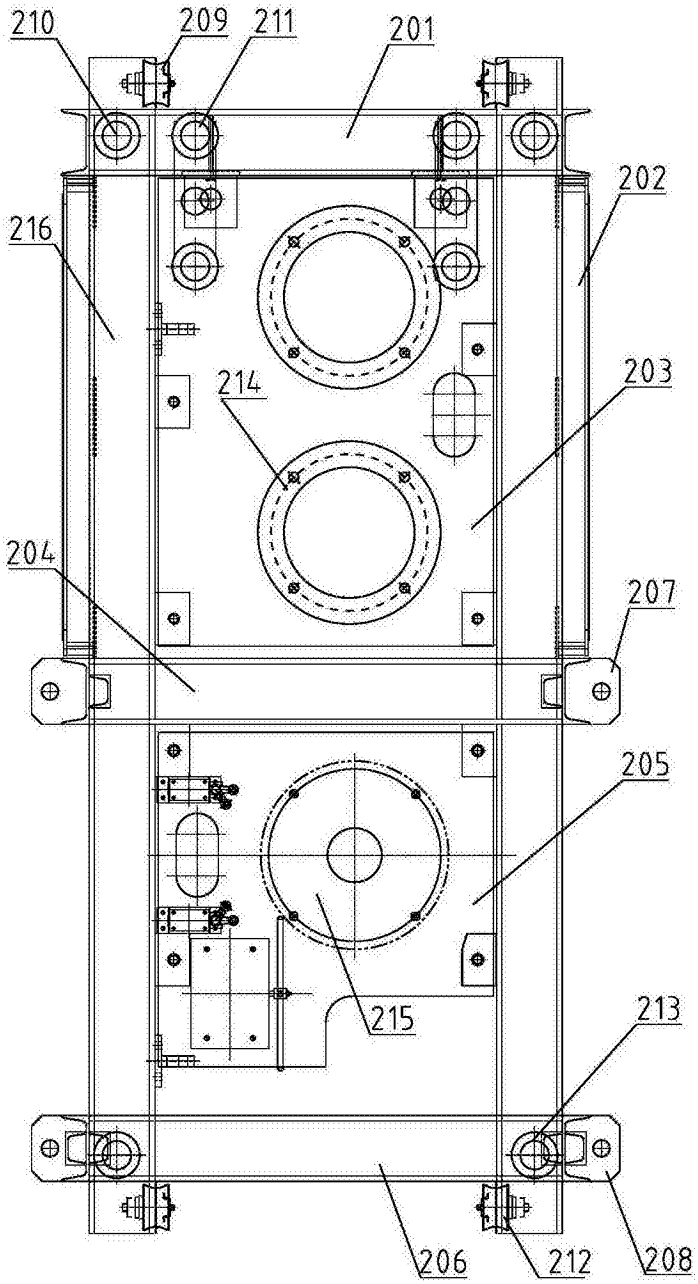


图 4

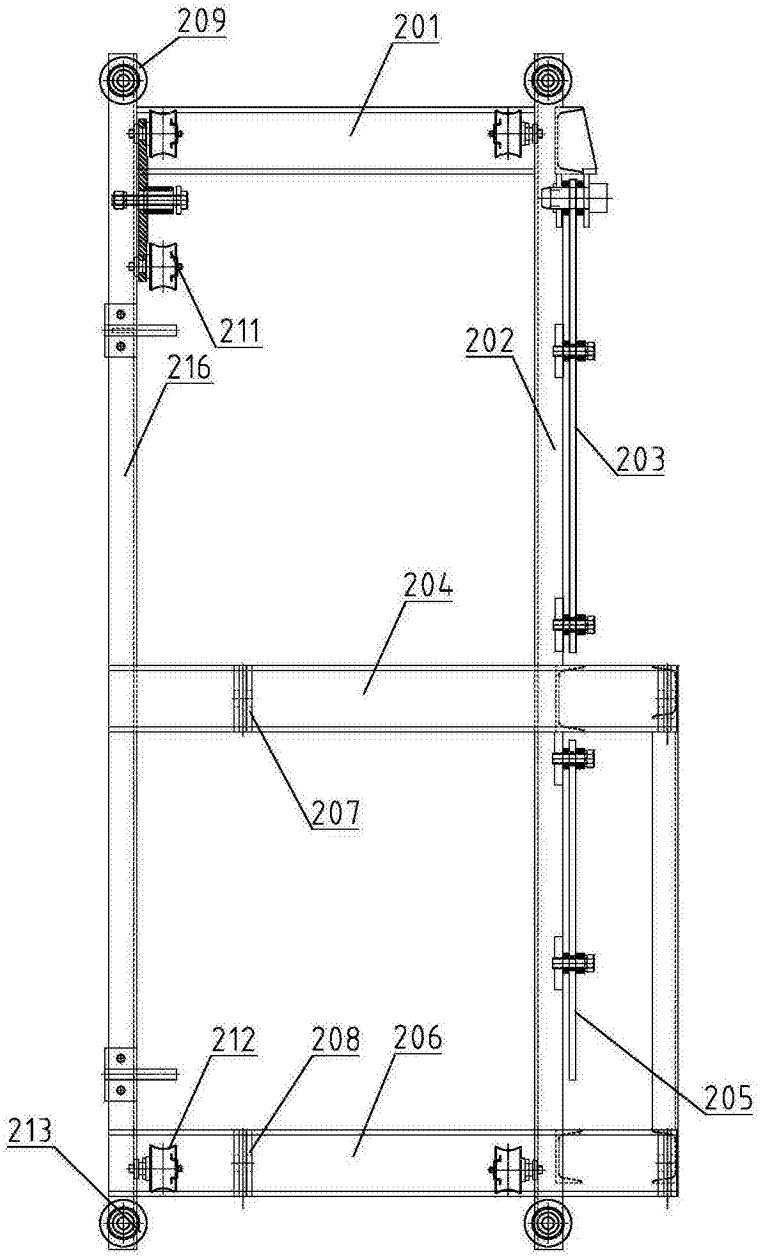


图 5