



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203282964 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201320353106. 0

(22) 申请日 2013. 06. 19

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 肖利 余自朝

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明 张永明

(51) Int. Cl.

B60B 29/00 (2006. 01)

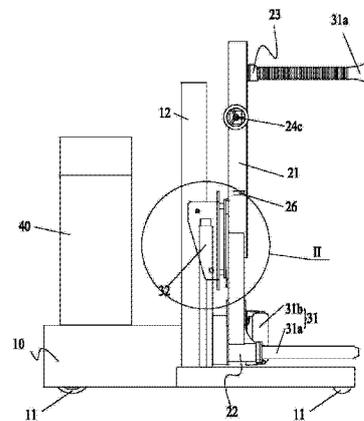
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

车轮总成安装拆卸装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种车轮总成安装拆卸装置,包括:具有移动轮的移动装置、设置在移动装置上以夹持车轮总成的夹持装置,以及与夹持装置配合以调节车轮总成的位置的调节装置。根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置,由于在移动装置上设置夹持装置,并设置与夹持装置配合的调节装置,从而对夹持后的车轮总成调节,以使车轮总成对准车架上的安装位置。相比现有技术采用吊装或者叉车安装,本实用新型无需手动调节车轮总成的对正状态,也无需手动推动车轮总成到安装位置,从而极大的提高了车轮总成的安装方便程度和效率,消除了手动推动过程中操作人员手被挤伤的安全隐患。



1. 一种车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,包括:具有移动轮(11)的移动装置(10)、设置在所述移动装置(10)上以夹持车轮总成(A)的夹持装置(20),以及与所述夹持装置(20)配合以调节所述车轮总成(A)的位置的调节装置。

2. 根据权利要求1所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述调节装置包括设置在所述夹持装置(20)上以驱动所述车轮总成(A)绕自身轴线旋转的旋转调节装置(31)。

3. 根据权利要求2所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述夹持装置(20)包括固定框架(21)、固定设置在所述固定框架(21)上的两个下夹持爪(22)和可调节地设置在所述固定框架(21)上的至少一个上夹持爪(23)。

4. 根据权利要求3所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述旋转调节装置(31)包括可转动地套设在所述下夹持爪(22)和所述上夹持爪(23)上的滚筒(31a),所述滚筒(31a)中至少一个为被动力装置驱动的主动滚筒。

5. 根据权利要求3所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述固定框架(21)上还设置有沿竖直方向延伸的竖直滑槽(21a),所述上夹持爪(23)沿所述竖直滑槽(21a)可滑动地设置在所述固定框架(21)上;

所述固定框架(21)与所述上夹持爪(23)还配合设置有齿轮齿条机构(24)以驱动所述上夹持爪(23)沿所述竖直滑槽(21a)运动。

6. 根据权利要求5所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述夹持装置(20)还设置有驱动所述齿轮齿条机构(24)的齿轮(24a)的摇柄(24c),以及锁紧所述齿轮(24a)的自锁机构(25)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述移动装置(10)包括沿竖直方向延伸的支撑结构(12),所述夹持装置(20)位置可调地设置在所述支撑结构(12)上。

8. 根据权利要求7所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述调节装置包括推动所述夹持装置(20)沿竖直方向运动的竖直调节装置(32)和推动所述夹持装置(20)沿水平方向运动的水平调节装置(33)。

9. 根据权利要求8所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述支撑结构(12)包括沿竖直方向延伸的门架(12a),以及沿竖直方向可调节地设置在所述门架(12a)上的支撑板(12b),所述夹持装置(20)设置在所述支撑板(12b)上。

10. 根据权利要求9所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述竖直调节装置(32)包括设置在所述门架(12a)上并沿竖直方向延伸的竖直滑轨,以及推动所述支撑板(12b)相对所述门架(12a)沿竖直方向运动的液压油缸(32a)或者电动推杆。

11. 根据权利要求9所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述水平调节装置(33)包括固定设置在所述支撑板(12b)上的水平滑道(33a)和固定设置在所述夹持装置(20)上并与所述水平滑道(33a)配合的水平滑轨(33b)。

12. 根据权利要求1所述的车轮总成安装拆卸装置,其特征在于,

所述移动装置(10)包括可遥控控制的电动车。

车轮总成安装拆卸装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车轮装配领域,具体而言,涉及一种车轮总成安装拆卸装置。

背景技术

[0002] 大吨位起重机底盘因产量较小,一般采用鞍马架支撑的台位式装配方式。台位式装配时,现有技术主要采用行车配合各种吊具进行车轮总成的安装,少数采用叉车进行。即采用行车(或叉车)从存放区吊装(或叉运)车轮总成到安装区域,人工辅助进行车轮总成的摆正和车轮总成与车桥的对孔,人工推动车轮总成到安装位置,拧紧轮胎安装螺母。然后按照同样的步骤重复,逐一的将其它车轮总成安装到车桥上最终完成整车轮总成的装配过程。避免损坏车桥等零部件的同时确保轮胎安装省力、高效是车轮总成装配的基础及关键。

[0003] 使用行车配合吊具进行车轮总成的安装,受吊具结构形式、车轮总成结构形式、台位式装配特点等因素影响,存在如下缺陷:

[0004] 大吨位起重机的车轮总成总量最重的达到 425Kg,直径达到约 1500mm,虽然使用行车吊装,但需要人工辅助进行车轮总成的摆正和人工转动车桥以使车轮总成上安装孔与车桥的安装螺栓进行对正;车轮总成上轮辋内孔与车桥上轮边减壳安装间隙过小,需要人工很费力推动车轮总成到安装位置。整个安装过程劳动强度很大,而且存在挤伤装配人员的手的风险。

[0005] 另外,一个车轮总成的安装需要使用行车从存放区吊装到装配区,需要对正相应的安装孔和推动车轮总成,安装一个车轮总成需要 2 名装配人员 5-10 分钟,装配完成一台全地面底盘的车轮总成需要 60-120 分钟,装配效率低。

实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在提供一种操作方便,提高效率的车轮总成安装拆卸装置。

[0007] 本实用新型提供了一种车轮总成安装拆卸装置,包括:具有移动轮的移动装置、设置在移动装置上以夹持车轮总成的夹持装置,以及与夹持装置配合以调节车轮总成的位置的调节装置。

[0008] 进一步地,调节装置包括设置在夹持装置上以驱动车轮总成绕自身轴线旋转的旋转调节装置。

[0009] 进一步地,夹持装置包括固定框架、固定设置在固定框架上的两个下夹持爪和可调节地设置在固定框架上的至少一个上夹持爪。

[0010] 进一步地,旋转调节装置包括可转动地套设在下夹持爪和上夹持爪上的滚筒,滚筒中至少一个为被动力装置驱动的主动滚筒。

[0011] 进一步地,固定框架上还设置有沿竖直方向延伸的竖直滑槽,上夹持爪沿竖直滑槽可滑动地设置在固定框架上;固定框架与上夹持爪还配合设置有齿轮齿条机构以驱动上夹持爪沿竖直滑槽运动。

[0012] 进一步地,夹持装置还设置有驱动齿轮齿条机构的齿轮的摇柄,以及锁紧齿轮的

自锁机构。

[0013] 进一步地,移动装置包括沿竖直方向延伸的支撑结构,夹持装置位置可调地设置在支撑结构上。

[0014] 进一步地,调节装置包括推动夹持装置沿竖直方向运动的竖直调节装置和推动夹持装置沿水平方向运动的水平调节装置。

[0015] 进一步地,支撑结构包括沿竖直方向延伸的门架,以及沿竖直方向可调节地设置在门架上的支撑板,夹持装置设置在支撑板上。

[0016] 进一步地,竖直调节装置包括设置在门架上并沿竖直方向延伸的竖直滑轨,以及推动支撑板相对门架沿竖直方向运动的液压油缸或者电动推杆。

[0017] 进一步地,水平调节装置包括固定设置在支撑板上的水平滑道和固定设置在夹持装置上并与水平滑道配合的水平滑轨。

[0018] 进一步地,移动装置包括可遥控控制的电动车。

[0019] 根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置,由于在移动装置上设置夹持装置,并设置与夹持装置配合的调节装置,从而对夹持后的车轮总成调节,以使车轮总成对准车架上的安装位置。相比现有技术采用吊装或者叉车安装,本实用新型无需手动调节车轮总成的对正状态,也无需手动推动车轮总成到安装位置,从而极大的提高了车轮总成的安装方便程度和效率,消除了手动推动过程中操作人员手被挤伤的安全隐患。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图 1 是根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置的主视结构示意图;

[0022] 图 2 是图 1 中的标号 I 出的局部放大图;

[0023] 图 3 是根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置的侧视结构示意图;

[0024] 图 4 是图 2 中的标号 II 出的局部放大图;

[0025] 图 5 是根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置的俯视结构示意图;

[0026] 图 6 是根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置夹持较大直径车轮总成的示意图;以及

[0027] 图 7 是根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置夹持较小直径车轮总成的示意图。

[0028] 附图中标号具体说明:

[0029] A、车轮总成;

[0030] 10、移动装置;11、移动轮;12、支撑结构;12a、门架;12b、支撑板;

[0031] 20、夹持装置;21、固定框架;21a、竖直滑槽;

[0032] 22、下夹持爪;23、上夹持爪;25、自锁机构;25a、限位齿轮;25b、卡块;

[0033] 24、齿轮齿条机构;24a、齿轮;24b、齿条;24c、摇柄;

[0034] 26、安全锁扣;

[0035] 31、旋转调节装置;31a、滚筒;31b、伺服电机;

- [0036] 32、竖直调节装置 ;32a、液压油缸 ;32b、油缸连接支架 ;32c、滚轮 ;
- [0037] 33、水平调节装置 ;33b、水平滑轨 ;33a、水平滑道 ;
- [0038] 40、配置压重。

具体实施方式

[0039] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0040] 如图 1、图 3 和图 5 所示,根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置,包括:具有移动轮 11 的移动装置 10、设置在移动装置 10 上以夹持车轮总成 A 的夹持装置 20,以及调节车轮总成 A 的位置的调节装置。本实用新型由于在移动装置 10 上设置夹持装置 20,并设置与夹持装置 20 配合的调节装置,从而对夹持后的车轮总成 A 调节,以使车轮总成 A 对准车架上的安装位置。相比现有技术采用吊装或者叉车安装,本实用新型无需手动调节车轮总成的对正状态,也无需手动推动车轮总成到安装位置,从而极大的提高了车轮总成的安装方便程度和效率,消除了手动推动过程中操作人员手被挤伤的安全隐患。

[0041] 移动装置 10 具有移动轮 11,可以人工推动或者采用动力驱动,无需叉车或者吊装工具配合即可实现车轮总成搬运。优选地,移动装置 10 的主要部分采用一辆可以遥控的电动车为基体,电动车具有自身具有行驶相关的控制系统,并配置遥控系统和遥控装置,从而在车轮总成搬运过程中无需人员推动,甚至都不需要人员随车操作。在车轮总成安装过程中,只需要操作人员在工作位置遥控,就可以使车轮总成安装拆卸装置运行到库存位置,并通过夹持装置夹持车轮总成,然后搬运到安装位置安装。

[0042] 具体地,如图 3 所示,夹持装置 20 包括固定框架 21、固定设置在固定框架 21 上的两个下夹持爪 22 和可调节地设置在固定框架 21 上的至少一个上夹持爪 23。固定框架 21 和两个下夹持爪 22 设置成类似于叉车的形式,叉运车轮总成 A。在本实用新型的优选实施例中,上夹持爪 23 为一个,上夹持爪 23 从上部压住轮胎,从而对车轮总成 A 形成夹持,保证车轮总成 A 在运输和安装过程中稳定。上夹持爪 23 沿固定框架 21 可调节上,即下夹持爪 22 和上夹持爪 23 之间的相对距离可以调节,从而使夹持装置 20 可以夹持多种型号、不同直径大小的车轮总成 A,图 6 和图 7 即为夹持装置 20 夹持两种不同直径的车轮总成 A 的示意图。

[0043] 更具体地,结合图 2 和图 3 所示,固定框架 21 上设置有沿竖直方向延伸的竖直滑槽 21a,上夹持爪 23 沿竖直滑槽 21a 可滑动地设置在固定框架 21 上;固定框架 21 与上夹持爪 23 还配合设置有齿轮齿条机构 24 以驱动上夹持爪 23 沿竖直滑槽 21a 运动。较优选地方式为在固定框架 21 上可转动地设置齿轮 24a,上夹持爪 23 上固定设置有齿条 24b,齿条 24b 与齿轮 24a 配合,转动齿轮 24a,即可驱动齿条 24b 及上夹持爪 23 沿竖直方向运动。齿条 24b 的长度决定了上夹持爪 23 的调节范围。

[0044] 优选地,齿轮 24a 采用摇柄 24c 驱动,并配合设置自锁机构 25,在不需要转动齿轮 24a 时,即上夹持爪 23 压紧轮胎时,自锁机构 25 将齿轮 24a 锁紧,从而防止上夹持爪 23 松动。具体地,如图 2 所示,自锁机构 25 包括设置在齿轮 24a 的齿轮轴上的限位齿轮 25a,并在固定框架 21 设置与限位齿轮 25a 配合的卡块 25b,卡块 25b 卡紧在限位齿轮 25a 的齿槽中时,齿轮 24a、摇柄 24c 均不能转动,从而锁死齿条 24b 和上夹持爪 23,从而使上夹持爪 23 和下夹持爪 22 配合夹紧车轮总成 A。

[0045] 更优选地,如图 3 所示,固定框架 21 上设置有安全锁扣 26,在上夹持爪 23 和下夹持爪 22 配合夹紧车轮总成 A 后,通过安全固定索钩挂在安全锁扣 26 上,从而防止车轮总成安装拆卸装置移动过程中车轮总成 A 的意外跌落,保障安全。

[0046] 优选地,如图 3 所示,调节装置包括设置在夹持装置 20 上以驱动车轮总成 A 绕自身轴线旋转的旋转调节装置 31。在车轮总成安装拆卸装置将车轮总成 A 搬运到安装位置时,往往需要转动车轮总成 A,才能将车轮总成 A 上的螺栓孔与车架上的对准。通过设置旋转调节装置 31,即可驱动车轮旋转,解决大型车轮无法手动转动,或者手动转动不方便的问题。

[0047] 更具体地,旋转调节装置 31 包括可转动地套设在下夹持爪 22 和上夹持爪 23 上的滚筒 31a,滚筒 31a 中至少一个为被动力装置驱动的主动滚筒,其它的滚筒 31a 为从动滚筒。为了使转动控制更为精确,主动滚筒可以采用伺服电机 31b 驱动,也可以采用其他如转轮的方式驱动。在主动滚筒转动过程中,主动滚筒与轮胎直径的摩擦力使轮胎绕其自身轴线转动,并同时带动从动滚筒转动,减小摩擦阻力。

[0048] 结合图 1 和图 3 所示,移动装置 10 包括沿竖直方向延伸的支撑结构 12,夹持装置 20 沿竖直方向和水平方向可调节地设置在支撑结构 12 上。在叉运轮胎的过程中,调节夹持装置 20 相对支撑结构 12 的位置,使夹持装置 20 调节到合适的位置,从而方便将车轮总成 A 夹持到上、下夹持爪之间。

[0049] 具体地,调节装置还包括推动夹持装置 20 沿竖直方向运动的竖直调节装置 32 和推动夹持装置 20 沿水平方向运动的水平调节装置 33。即通过电动车的前后运动、竖直调节装置 32 上下调节、水平调节装置 33 的左右调节,完成对夹持装置 20 即车轮总成 A 的 X、Y、Z 三自由度调节,使车轮总成 A 调节到安装位置,并通过旋转调节装置 31 辅助转动轮胎,从而使位于安装位置的车轮总成 A 转动到螺栓孔对准螺栓的对正位置,然后拧紧螺栓即可完成轮胎安装。

[0050] 如图 4 所示,支撑结构 12 包括沿竖直方向延伸的门架 12a,以及沿竖直方向可调节地设置在门架 12a 上的支撑板 12b,夹持装置 20 设置在支撑板 12b 上。门架 12a 包括相对设置的两根门柱,支撑板 12b 水平设置在两根门柱之间,两根门柱上设置有沿竖直方向延伸的竖直滑轨,支撑板 12b 沿竖直滑轨上下运动时,带动夹持装置 20 整体上下运动。另外,可以在支撑板 12b 两端设置滚轮 32c,滚轮 32c 与竖直滑轨配合,从而使支撑板 12b 上下运动更灵活。

[0051] 由于本实用新型的车轮总成安装拆卸装置主要用于安装大吨位起重机,车轮总成 A 重量较大,故竖直调节装置 32 的驱动装置采用承载能力较大的液压油缸 32a,液压油缸 32a 一端支撑设置在移动装置上,另一端通过油缸连接支架 32b 连接固定在支撑板 12b 上。当然,在只应用于拆装质量较小的普通轮胎时,本领域技术人员也可以对竖直调节装置 32 的驱动装置改进,采用如电动推杆、手动转轮等驱动装置。

[0052] 如图 4 所示,水平调节装置 33 包括水平滑道 33a 和水平滑轨 33b,水平滑道 33a 固定设置在支撑板 12b 上,水平滑轨 33b 固定设置在夹持装置 20 的固定框架 21 上,当水平滑轨 33b 沿水平滑道 33a 滑动时,带动夹持装置 20 整体水平作用移动,即调整夹持在夹持装置 20 上的车轮总成 A 的位置。可以手动推动水平滑轨 33b 沿水平滑道 33a 运动,也可以设置相应的驱动装置。

[0053] 另外,如图 3 所示,根据安装车轮总成 A 的重量,还可以在移动装置 10 上设置配置压重 40,调节平衡,防止车轮总成 A 过重而导致整个车轮总成 A 失去平衡而倾斜。

[0054] 具体地,采用本实用新型的车轮总成安装拆卸装置安装车轮总成 A 安装过程如下:

[0055] (1) 操纵电瓶车即移动装置 10,移动到车轮总成 A 存放架处。转动摇柄 24c,使夹持装置 20 的上、下夹持爪之间的距离大于待装车轮总成 A 的直径,操纵移动装置 10 和调节装置使车轮总成 A 落在下夹持爪 22 上,再通过转动摇柄 24c 使上夹持爪 23 压住车轮总成 A,最后使用安全固定索进行车轮总成的紧固,完成取料过程。

[0056] (2)操纵移动装置 10,移动到车辆上车轮总成 A 安装处,使车轮总成 A 基本对正待安装位置。解除安全固定索,通过竖直调节装置 32 调节待装车轮总成 A 高度;通过水平调节装置 33 调节待装车轮总成 A 左右方向位置;通过伺服电机 31b 带动滚筒 31a 及车轮总成 A 的旋转,完成待装车轮总成 A 的安装孔与车桥螺栓的对正;同步操作移动装置 10 完成待装车轮总成前后方向的调整,使车轮总成通过安装孔挂在车桥螺栓上,完成对位过程。

[0057] (3) 装好车轮总成 A 安装螺母后,松开上夹持爪 23,操纵移动装置 10 后退到停放区或存放料架处,完成一个车轮总成的安装。

[0058] 按相反的步骤即可完成车轮总成 A 的拆卸。

[0059] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:

[0060] 根据本实用新型的车轮总成安装拆卸装置,由于在移动装置上设置夹持装置,并设置与夹持装置配合的调节装置,从而对夹持后的车轮总成调节,以使车轮总成对准车架上的安装位置。相比现有技术采用吊装或者叉车安装,本实用新型无需手动调节车轮总成的对正状态,也无需手动推动车轮总成到安装位置,从而极大的提高了车轮总成的安装方便程度和效率,消除了手动推动过程中操作人员手被挤伤的安全隐患。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

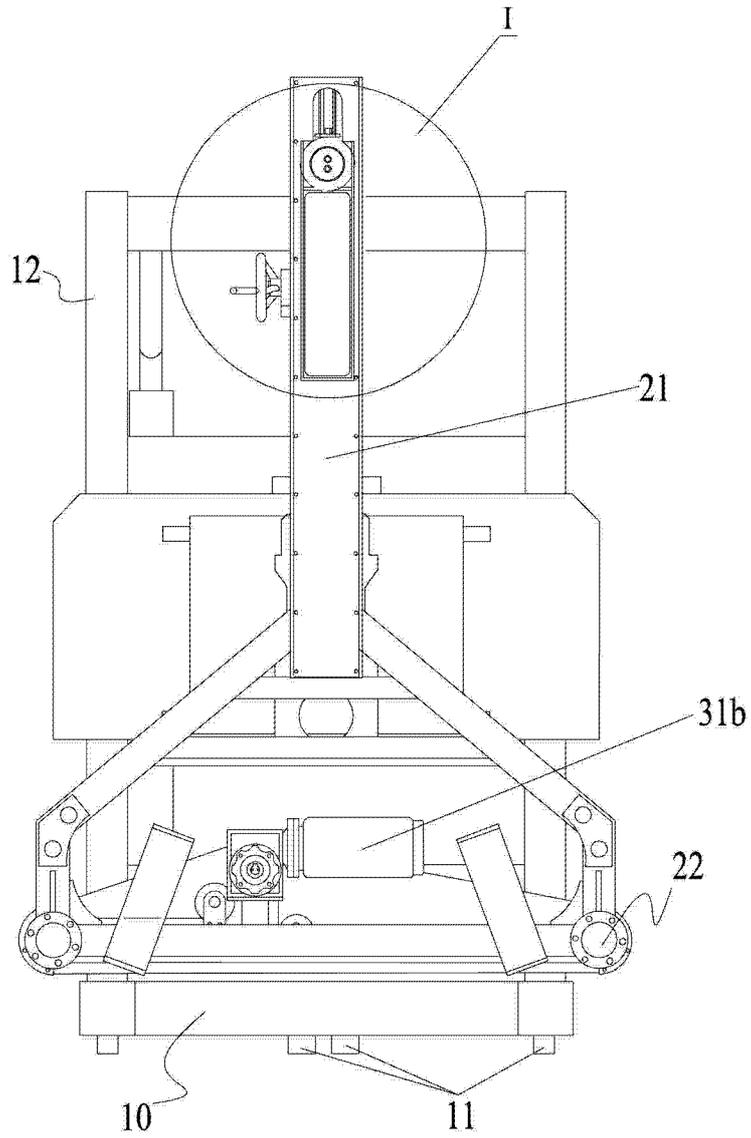


图 1

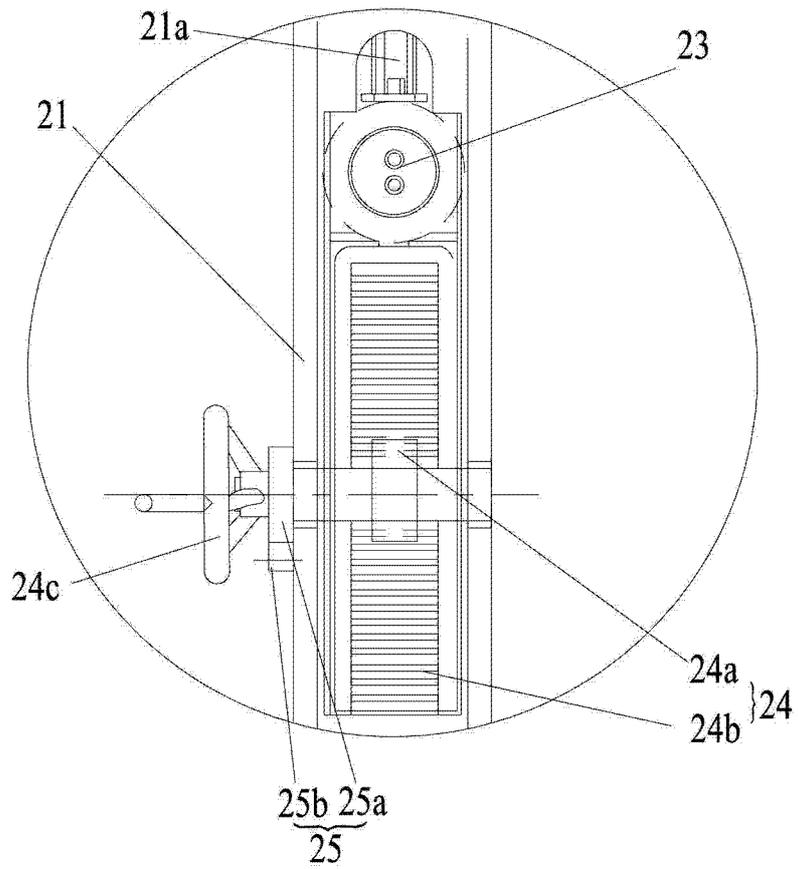


图 2

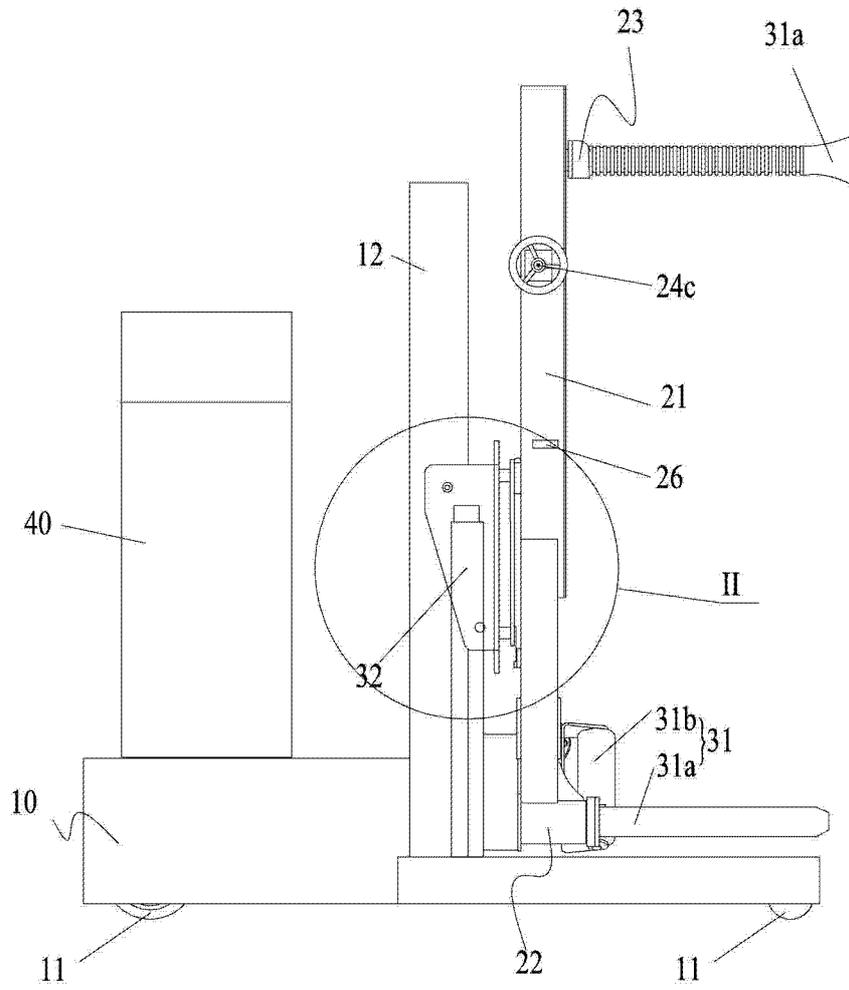


图 3

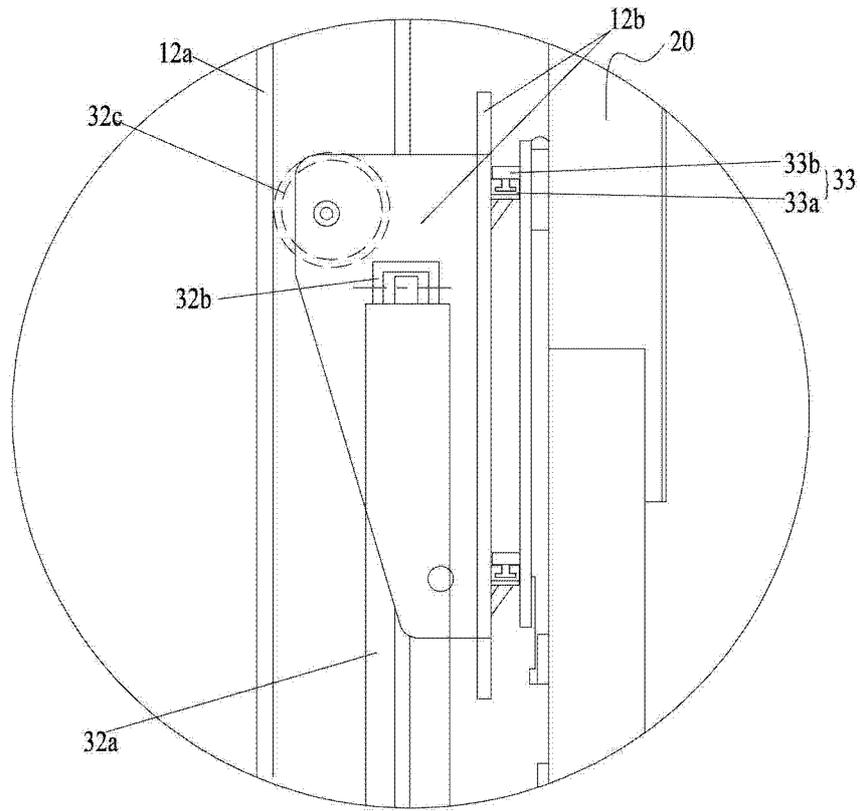


图 4

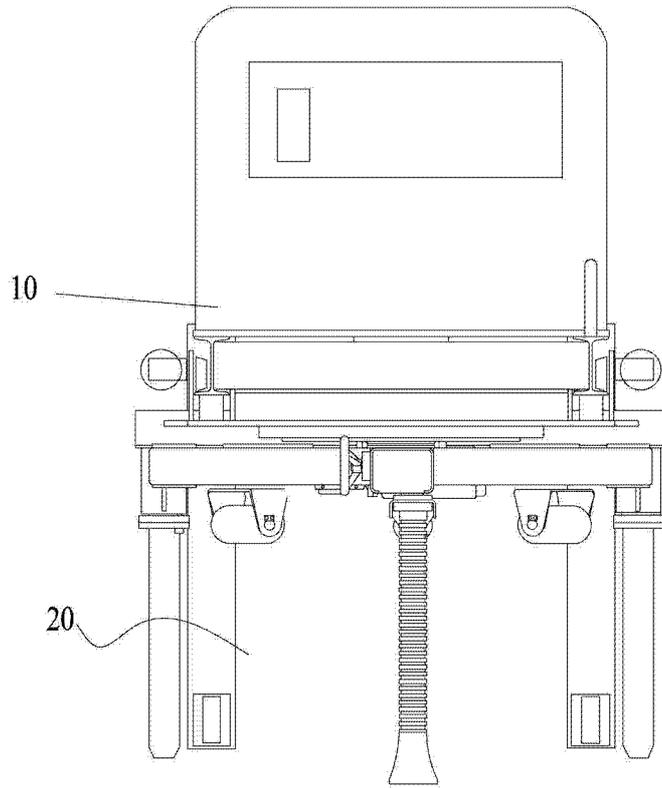


图 5

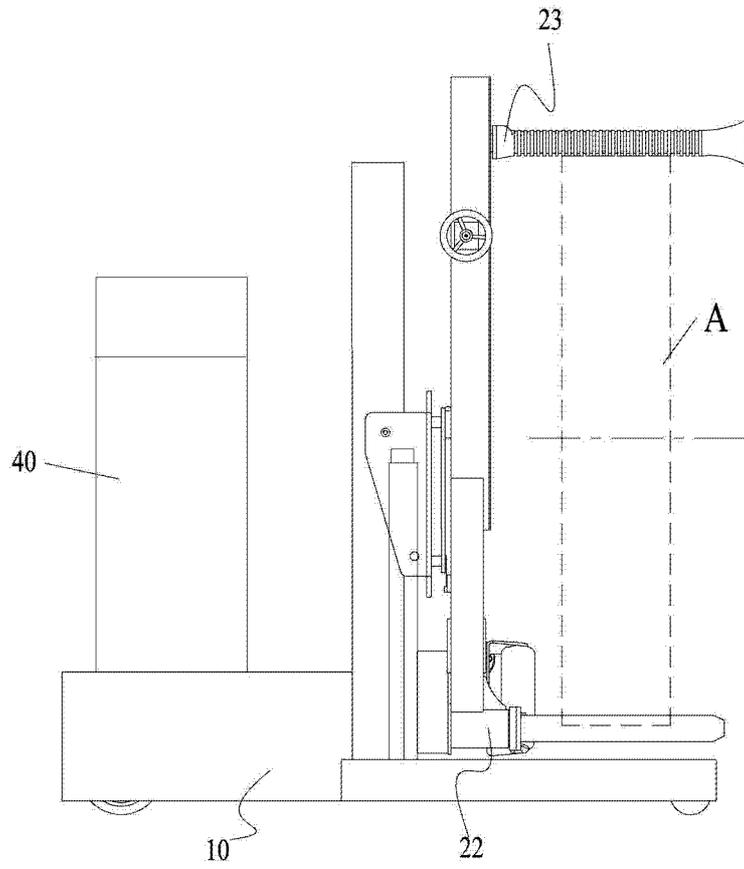


图 6

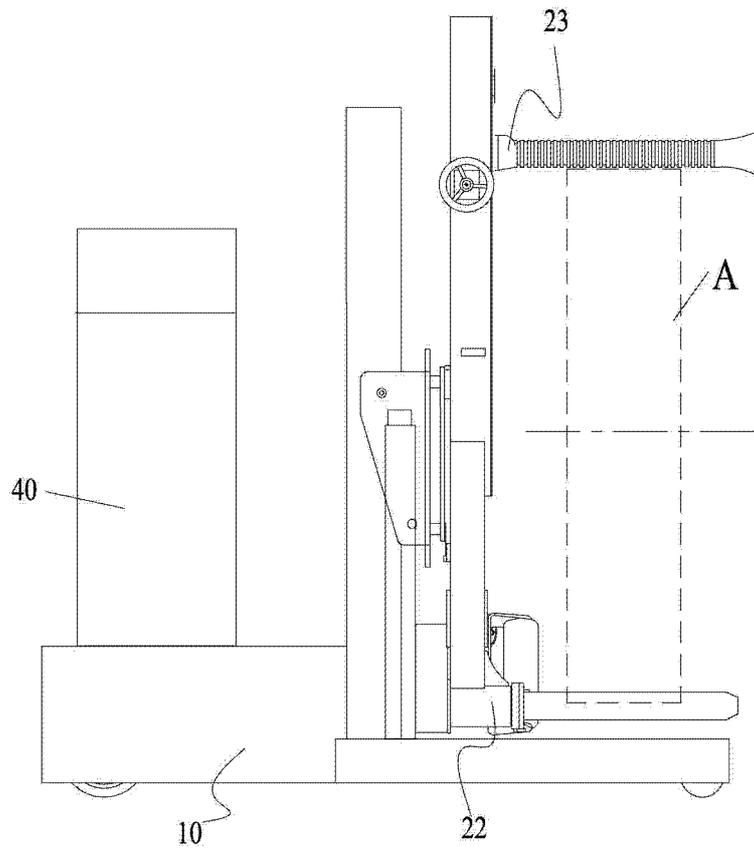


图 7