[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66C 23/36 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510042267.8

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 100389057C

[22] 申请日 2005.4.4

[21] 申请号 200510042267.8

[73] 专利权人 山东鲁能光大重型机械设备有限公司

地址 250100 山东省济南市历城区工业北路 297 号

[72] 发明人 王令方 秦世铎 肖 英 刘传明 刘振水 孙树勋 周慎杰 田福兴 宋宪春 程兴利

[56] 参考文献

JP10－265176A 1998.10.6

JP11－335073A 1999.12.7

US5484069A 1996.1.16

JP2003－252570 2003.9.10

CN2815993Y 2006.9.13

JP8－142936A 1996.6.4

JP10－29570A 1998.2.3

审查员 何丹超

[74] 专利代理机构 潍坊正信专利事务所

代理人 宫克礼

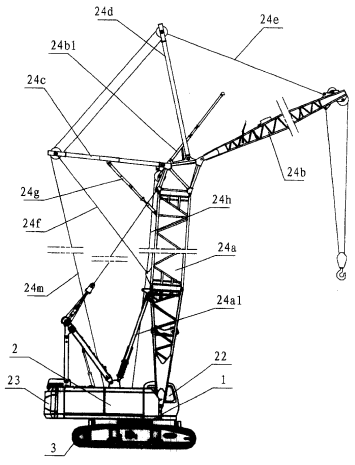
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称

全液压履带式起重机

[57] 摘要

本发明公开了一种全液压履带式起重机，所述起重机的中间体上安装有可将起重机撑离地面的液压支撑腿，所述的履带总成可沿中间体的安装臂滑动，所述的中间体与履带总成之间设有可推拉履带总成沿安装臂滑动的推拉装置，所述的履带总成和中间体之间还设有定位锁紧装置；利用起重机自身的推拉装置和起吊系统即可实现履带总成的自拆装功能，利用起重机自身的起吊系统也可实现配重和臂架的自拆装功能，这样就完全实现了整机的自拆装，既方便了运输，又节约了成本，缩短了安装时间；所述后拉索张紧装置的设置，提高了本发明的工作可靠性。



1．全液压履带式起重机，包括中间体（1），中间体（1）的两侧安装有履带总成（3），中间体上安装有回转体（2），回转体（2）上安装有吊臂总成、操作室（22）、动力及液压系统和配重（23），所述的中间体（1）上安装有可将起重机撑离地面的液压支撑腿（14），所述的履带总成（3）可沿中间体（1）的安装臂（11）滑动，所述的中间体（1）与履带总成（3）之间设有可推拉履带总成（3）沿安装臂（11）滑动的推拉装置（12），所述的履带总成（3）和中间体（1）之间还设有定位锁紧装置（13），所述的吊臂总成为塔式起重结构形式，包括工作时呈固定状态的主臂(24a)、主臂(24a)的根部设有主臂防后倾装置（24a1），与主臂(24a)铰接且可实现变幅的副臂（24b）、保持副臂（24b）稳定工作且可靠变幅的主支撑（24c）、副支撑（24d）、副臂前拉索（24e）、副臂后拉索（24f）、后拉索张紧装置（24g）；通过收放实现主钩重物起落的主钩钢丝绳（24h）；通过收放实现副臂（24b）变幅的主变幅绳；其特征是：所述的后拉索张紧装置（24g）包括分别与主支撑（24c）和主臂(24a)其中之一铰接的液压缸（24g1），与主支撑（24c）和主臂(24a)剩余之一铰接的活塞杆（24g2），液压缸（24g1）的无杆腔与油箱（24g3）管连接，所述的管路上设有保持液压缸（24g1）的无杆腔的液压油不回流油箱（24g3）的单向阀（24g4）。

2．如权利要求1所述的全液压履带式起重机，其特征是：所述的吊臂总成上还设有副臂防后倾装置（24b1）。

3.如权利要求1所述的全液压履带式起重机，其特征是：所述的履带总成（3）和中间体（1）之间设有的定位锁紧装置（13）包括与履带总成（3）的本体铰接的定位锁紧板（13a），定位锁紧板（13a）上设有若干定位锁紧孔（13b），有定位锁紧插销（13c）穿过定位锁紧板（13a）上的定位锁紧孔（13b）和与中

间体（1）固定的固定耳（13d）。

全液压履带式起重机

技术领域

本发明涉及一种起重机，尤其涉及一种履带式起重机。

背景技术

全液压履带式起重机是目前世界履带式起重机的发展趋势。几十年来，在世界范围内履带式起重机的发展由机械式到机械一液压式再到全液压式，经过实践检验证明：全液压履带式起重机具有运转平稳、起重能力大、起升高度高及能实现无级变速、微动就位、易于操作、自重轻、转移拆装方便等优点。这是电动式起重机无法比拟的。电动轨道塔式起重机的拆装成本大，移动性差，起吊能力差，被全液压大型履带式起重机替代势在必行。

现有技术的履带式起重机，其缺点是：1.产品自身重量大，无自拆装功能，运输安装困难，大大延长了施工周期；2.工作方式少，适应能力差，不能满足不同的吊装要求；3.液压驱动系统落后，故障率高，性能不稳定，不能适应当前工程建设的需要。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种可以自拆卸、自安装、应用范围广、工作可靠的全液压履带式起重机。

为实现上述目的，本发明的技术方案是：全液压履带式起重机，包括中间体，中间体的两侧安装有履带总成，中间体上安装有回转体，回转体上安装有

吊臂总成、操作室、动力及液压系统和配重，所述的中间体上安装有可将起重机撑离地面的液压支撑腿，所述的履带总成可沿中间体的安装臂滑动，所述的中间体与履带总成之间设有可推拉履带总成沿安装臂滑动的推拉装置，所述的履带总成和中间体之间还设有定位锁紧装置，所述的吊臂总成为塔式起重结构形式，包括工作时呈固定状态的主臂、主臂的根部设有主臂防后倾装置,与主臂铰接且可实现变幅的副臂、保持副臂稳定工作且可靠变幅的主支撑、副支撑、副臂前拉索、副臂后拉索、后拉索张紧装置；通过收放实现主钩重物起落的主钩钢丝绳；通过收放实现副臂变幅的主变幅绳；其特征是：所述的后拉索张紧装置包括分别与主支撑和主臂其中之一铰接的液压缸，与主支撑和主臂剩余之一铰接的活塞杆，液压缸的无杆腔与油箱管连接，所述的管路上设有保持液压缸的无杆腔的液压油不回流油箱的单向阀。

作为一种改进，所述的吊臂总成上还设有副臂防后倾装置。

作为一种改进，所述的履带总成和中间体之间设有的定位锁紧装置包括与履带总成的本体铰接的定位锁紧板，定位锁紧板上设有若干定位锁紧孔，有定位锁紧插销穿过定位锁紧板上的定位锁紧孔和与中间体固定的固定耳。

由于采用上述技术方案，所述的中间体上安装有可将起重机撑离地面的液压支撑腿，所述的履带总成可沿车体的安装臂滑动，所述的中间体与履带总成之间设有可推拉履带总成沿安装臂滑动的推拉装置，所述的履带总成和中间体之间还设有定位锁紧装置；利用起重机自身的推拉装置和起吊系统即可实现履带总成的自拆装功能，利用起重机自身的起吊系统也可实现配重和臂架的自拆装功能，这样就完全实现了整机的自拆装，即方便了运输，又节约了成本，缩短了安装时间；所述后拉索张紧装置的设置，提高了本发明的工作可靠性。

附图说明

图 1 是本发明实施例一的结构示意图；

图 2 是本发明实施例一车体的结构示意图；

图 3 是本发明实施例二的结构示意图；

图 4 是本发明实施例二后拉索张紧装置的结构示意图；

图 5 是本发明实施例二后拉索张紧装置的液压原理图。

具体实施方式

实施例一：如图1、图2所示,全液压履带式起重机包括中间体1，中间体1的两侧安装有履带总成3，中间体上安装有回转体2，回转体2上安装有吊臂总成、操作室22、动力及液压系统和配重23，所述的车体1上安装有可将起重机撑离地面的液压支撑腿14，所述的履带总成3可沿中间体1的安装臂11滑动，所述的中间体1与履带总成3之间设有可推拉履带总成3沿安装臂11滑动的推拉装置12，所述的履带总成3和中间体1之间还设有锁紧装置13。

所述的液压支撑腿14通过销轴14a铰接在车体1上且设有定位销14b。

所述的中间体1与履带总成3之间设有的可推拉履带总成3沿安装臂11滑动的推拉装置12包括安装在中间体1上的液压缸体12a，活塞杆12b的一端通过销轴12c铰接在履带总成3的本体上。

所述的履带总成3和中间体1之间设有的锁紧装置13包括与履带总成3的本体铰接的锁紧板13a，锁紧板13a上设有若干锁紧孔13b，有锁紧插销13c穿过锁紧板13a上的锁紧孔13b和与中间体1固定的固定耳13d。

所述履带总成3的安装臂11为横截面呈矩形的矩形轴，履带总成3的本体上设有与横截面为矩形的安装臂11相对应的矩形孔。

所述的配重23为可通过起重机自身的起吊系统自拆装的配重。

所述的吊臂总成的臂架部分由主臂根部21a、若干中间节21b、主臂头部21c和鹰嘴21d组成的管桁式结构吊臂，通过收放实现吊臂总成变幅的主变幅绳21e；通过收放实现副钩重物起落的副变幅绳21f，通过收放实现主钩重物起落的主钩

钢丝绳21g。

本实施例的动力部分采用德国奔驰 OM906LA 型发动机，通过了严格的欧洲 EURO 3 废气法规，不污染环境；它的全电控技术，通过 ECU 可以实时监控发动机的各种运行参数，在发动机将要出现异常情况时及时报警，大大降低了故障率，同时可以通过按钮实时修改诸如发动机速度等参数，充分方便了驾驶员的操作。

本实施例采用了德国 PAT 公司的 IFLEX5 力矩限制器系统，用于动态监控车辆的工作状态、油水系统等。该系统可以在恶劣的工作环境下对整车进行诊断和调试，可以将诸如当前详细的工况表、力矩百分比、限位开关、合流微速、发动机速度等工作状态通过大视角高清晰的液晶屏幕图形化显示出来；同时在将要出现超力矩或卷扬机过放等危险情况时自动切断危险方向的动作，最大化的为驾驶员提供吊装过程的保护功能。IFLEX5 系统还可以在自身出现故障时做出诊断，及时报警通知驾驶员故障所在。

本实施例采用 CAN SAE J1939 通讯协议，将发动机的预热单元、数据采集单元、控制单元，泵控单元、IFLEX5 控制系统及彩色液晶监视器连接起来，仅仅通过 CAN 总线一条四芯的数据传输电缆，就可以将发动机参数、油水状态、卷扬及泵的工作状态及实时力矩百分比等数据传输到监视器和控制器中，实现实时监视和控制。

液压及动力系统是整车的“心脏”，本实施例采用了的力士乐公司极限负载调节及负载传感泵，大大的降低了发动机的功率，节约能耗，降低了成本。另外液压先导手柄以及梭阀的运用，机构能够在一定的速度范围内实现无级变速，

使操作更加简便；主控制阀的内、外合流技术使起升及行走分为快速、常速及微速三种速度，使操作更加安全。

履带总成自安装过程如下：运输起重机主机的拖车到达起重机工作现场后，将四个液压支撑腿 14 旋转伸开，撑起支撑油缸，拖车开走，吊车最初组合整体卸下；将主钩钢丝绳 21g 从起升卷筒拉出，从主臂根部自安装滑轮绕过，挂上吊钩；将运送履带总成的拖车开到合适地点，将履带总成从拖车上卸下；操作变幅卷筒改变主变幅动静滑轮之间的距离，实现主臂根部的变幅，操作回转机构，实现回转体 2 旋转，以上两种操作可控制履带总成在水平方向的位置；操作起升卷筒，可控制履带总成在垂直方向的位置；履带架位置调好以后，操作水平油缸伸缩，将推拉装置 12 的铰点与履带架上的相应点销接，拉伸油缸收缩，将履带架固定到需要的位置；回转体 2 整体旋转到另一侧，重复以上动作，实现另一侧履带总成的安装。

配重的自安装过程如下：自安装履带总成完成后，将配重从卡车上卸下，并按次序摆放在相应的位置，锁定主臂防后倾支撑，利用 A 型架起落油缸与起重机上回转体之间的“A”型支架，解除“A”型支架上的锁定销，使“A”型支架成为可以作变幅运动的起吊臂，可吊起位于起重机尾部的配重到安装位置，进行必要的紧固，即可完成配重的安装。

臂架的自安装原理和上述履带总成的自安装原理基本相同，都是利用起重机主臂根部的变幅，操作回转机构，将臂架的各个组件依次起吊组装，即可完成臂架部分的安装。

实施例二：如图3、图4、图5所示，其结构与实施例一基本相同，其不同之处在于吊臂总成的结构形式，所述的吊臂总成为塔式起重结构形式，包括工作时呈固定状态的主臂24a、主臂24a的根部设有主臂防后倾装置24a1，与主臂24a铰接且可实现变幅的副臂24b、保持副臂24b稳定工作且可靠变幅的主支撑24c、

副支撑24d、副臂前拉索24e、副臂后拉索24f、后拉索张紧装置24g；通过收放实现主钩重物起落的主钩钢丝绳24h；通过收放实现副臂24b变幅的主变幅绳。

所述的后拉索张紧装置24g包括分别与主支撑24c和主臂24a其中之一铰接的液压缸24g1，与主支撑24c和主臂24a剩余之一铰接的活塞杆24g2，液压缸24g1的无杆腔与油箱24g3管连接，所述的管路上设有保持液压缸24g1的无杆腔的液压油不回流油箱24g3的单向阀24g4。

所述的吊臂总成上还设有副臂防后倾装置24b1，该装置的结构是一端铰接在主臂上的顶杆，在起重机的副臂24b的对应位置上设有可容纳顶杆自由端的顶窝，当副臂24b旋转到一定角度，顶杆的自由端进入顶窝内，再旋转一定角度，副臂24b就不能继续旋转，防止副臂24b由于惯性或误操作继续旋转而造成副臂倾翻造成事故。

工作时，主臂固定，靠副变幅机构实现副臂的变幅，靠主钩钢丝绳的收放实现主钩重物的起落。

副臂后拉索 24f 下坠问题一直困扰着塔式工况最大起升高度和最小回转半径两项性能指标，后拉索张紧装置 24g 可有效地解决此问题。它采用自吸式原理，当起吊大吨位起重量时，油缸伸长，拉索张紧；卸荷后，油缸无杆腔的油由于单向阀 24g4 的作用不能流回油箱，油缸保持原长，所以拉索一直张紧，和吊装重物时的状态一致。张紧装置的使用有效地扩大了副臂的起升角度，增大了整机的作业范围。

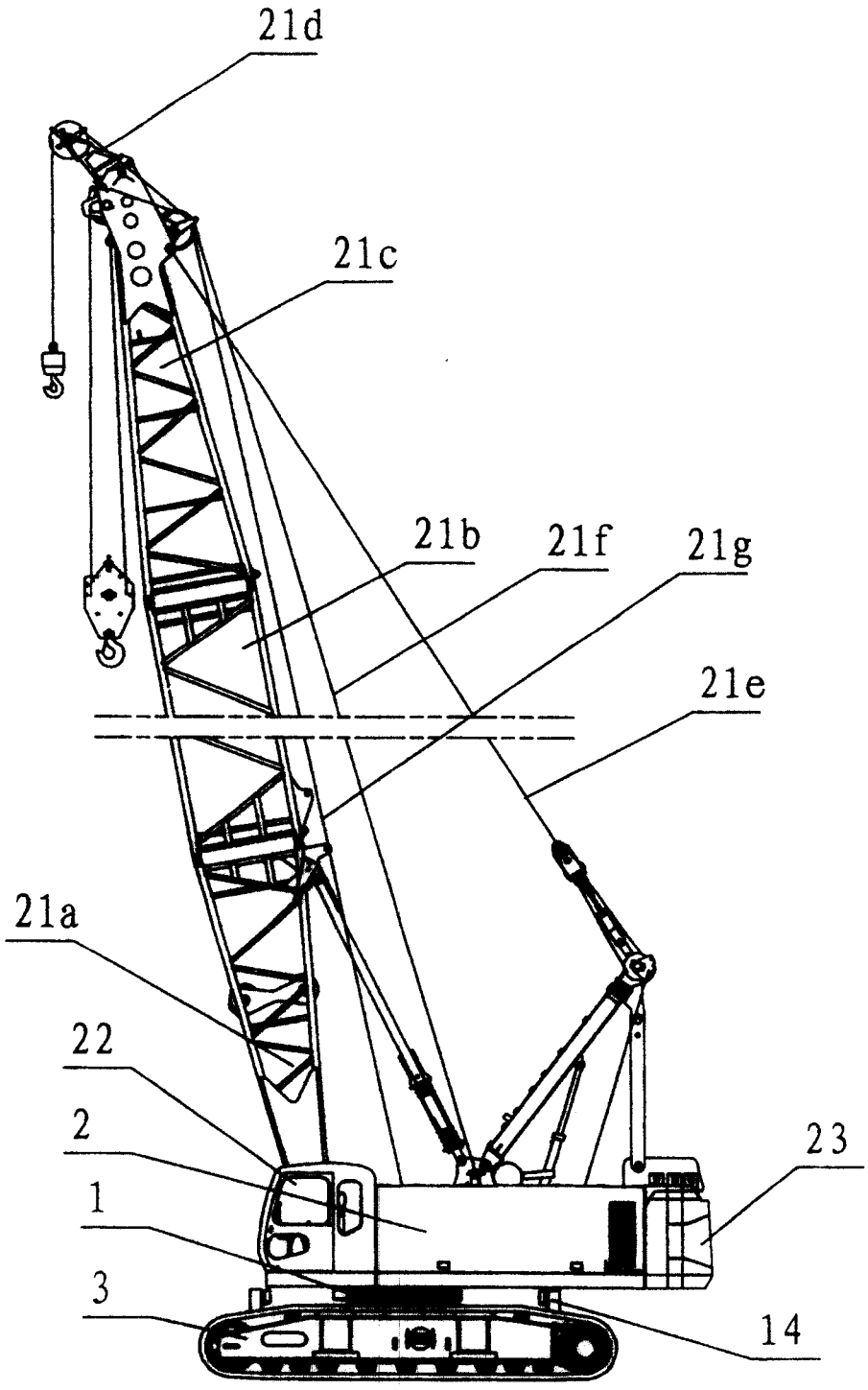


图 1

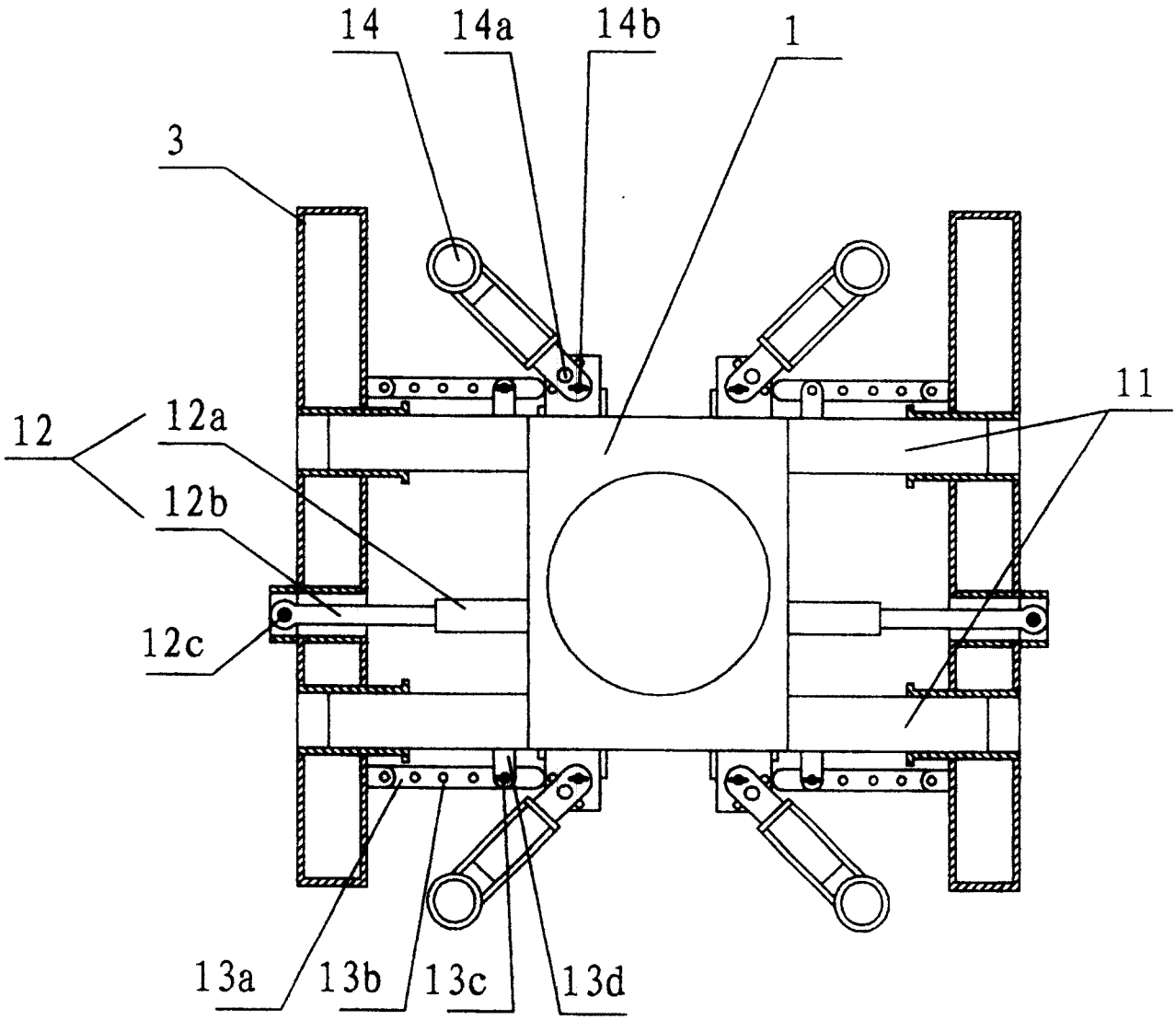


图 2

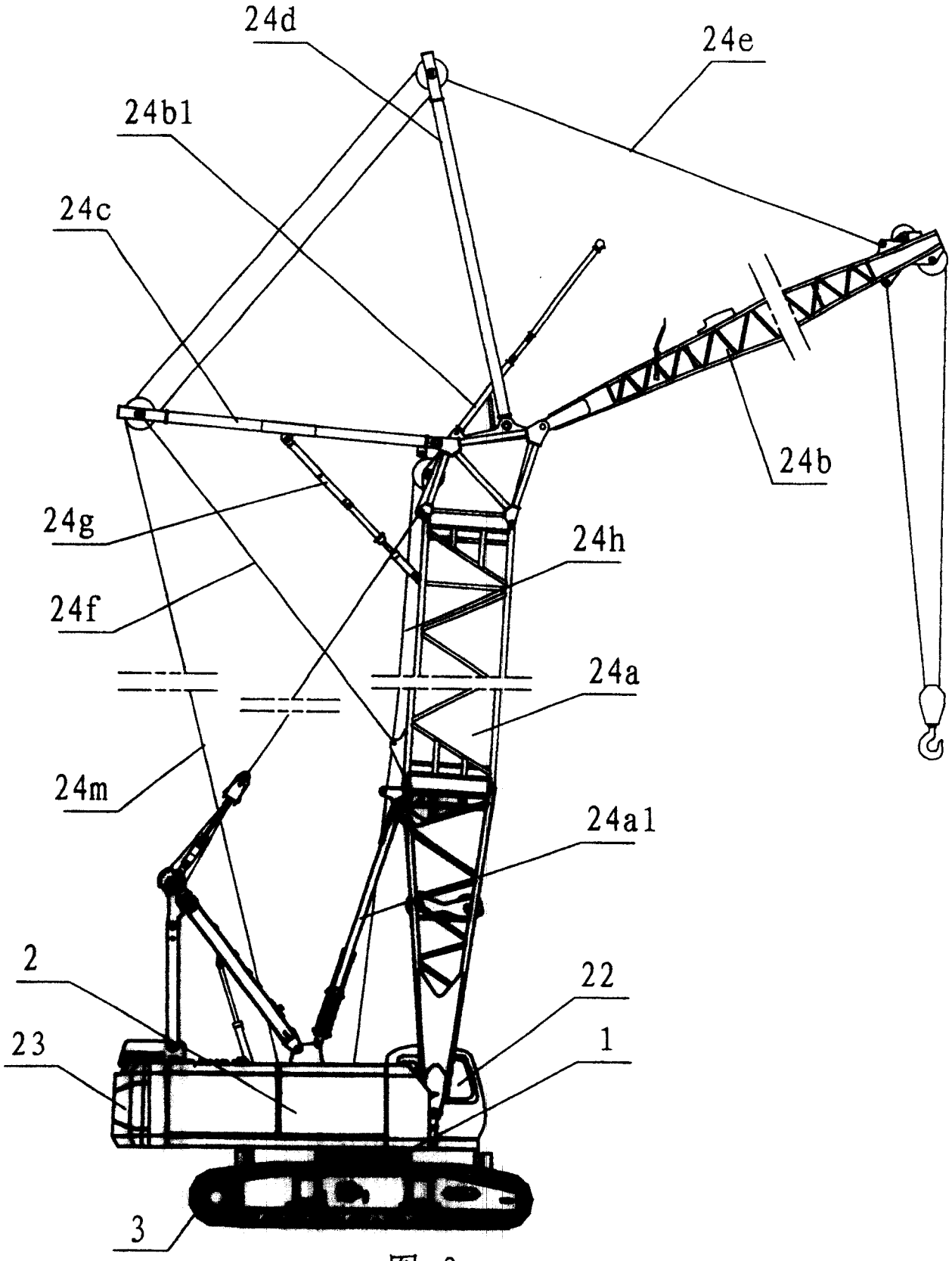


图 3

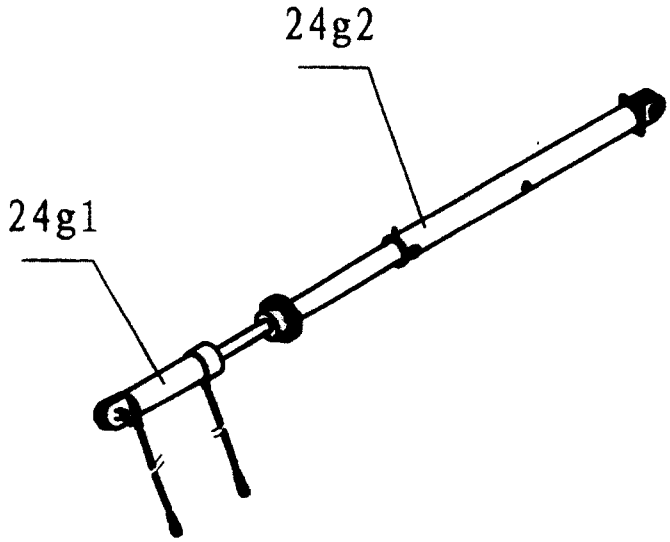


图 4

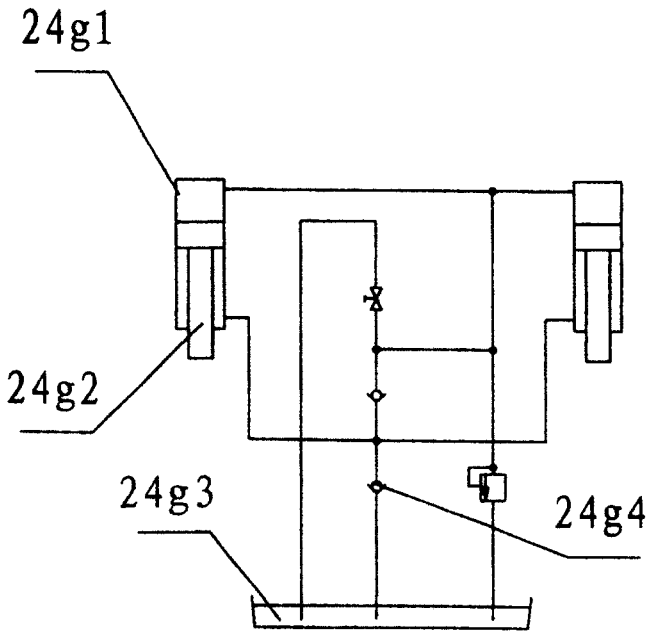


图 5