

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E01F 15/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720039003.1

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 201056676Y

[22] 申请日 2007.6.28

[21] 申请号 200720039003.1

[73] 专利权人 侯学武

地址 221116 江苏省铜山县铜山新区北京路
东与珠江路南交叉口徐州万盛工程设
备有限公司

[72] 发明人 侯学武

[74] 专利代理机构 徐州市淮海专利事务所
代理人 华德明 王 波

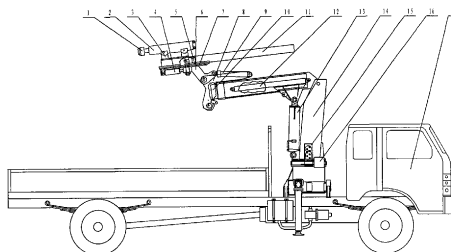
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

公路防撞护栏抢修车

[57] 摘要

一种公路防撞护栏抢修车，属于防撞护栏抢修车。该抢修车有随车起重机和工作装置，工作装置包括有连接体和液压打桩机，液压打桩机通过连接体与随车起重机的伸缩臂连接，在连接体上通过钢丝绳还连接有吊钩和拔桩器。该抢修车具有：1. 能安装到任何吨位的随车起重机上、融打桩、拔桩、起重和运输为一体，快捷、方便、多功能多用途，提高设备使用率。2. 本实用新型由于是用随车起重机改装，因而投资少。同时也大大减少制造安装的技术难度，容易实现。3. 全液压操作，施工灵活方便、工作效率高。4. 不占用车箱容积，因而进入现场时，可拉运足够多的施工材料和器材。5. 可以大于 360°左右全回转，能左右两侧施工，作业时不需全封闭道路。



1、一种公路防撞护拦抢修车，该抢修车包括有随车起重机，随车起重机包括有车身、伸缩臂、伸缩油缸、变幅油缸、转台、七路回转分配器、回转马达、座椅、提升马达、九联多路换向阀、液压油箱、四位五通换向阀、齿轮泵、取力器、水平支腿油缸、活动支腿、支腿油缸，伸缩臂、伸缩油缸、变幅油缸、转台、七路回转分配器、回转马达、座椅、提升马达、九联多路换向阀、液压油箱、四位五通换向阀、齿轮泵、取力器、水平支腿油缸、活动支腿、支腿油缸均安装在车身上；其特征是：工作装置包括有连接体和液压打桩机，液压打桩机通过连接体与随车起重机的伸缩臂连接，在连接体上通过钢丝绳还连接有吊钩和拔桩器。

2、根据权利要求1所述的公路防撞护拦抢修车，其特征是：连接体包括仰卧油缸、连接支架、转臂和导向盘，转臂与导向盘连接，转臂与连接支架铰接，仰卧油缸的一端与转臂连接，另一端与连接支架连接，在连接支架上连接有滑轮。

3、根据权利要求2所述的公路防撞护拦抢修车，其特征是：导向盘由固定盘、导轨盘、导轨盘轴和调整油缸组成，导轨盘通过导轨盘轴与固定盘连接，调整油缸的一端连接在导轨盘上，一端连接在固定盘上，固定盘与转臂垂直连接。

4、根据权利要求1所述的公路防撞护拦抢修车，其特征是：液压打桩机包括桩帽、钎杆、液压锤、液压锤固定装置、升降油缸、油缸支柱和升降柱，桩帽通过钎杆连接在液压锤的下端，液压锤通过液压锤固定装置与升降柱连接，升降柱安装在导轨盘上，升降柱内连接有升降油缸，升降油缸一端与油缸支柱上部铰接，另一端通过其活塞杆与升降柱铰接，导轨盘的上部固定有油缸支柱。

公路防撞护栏抢修车

技术领域

本实用新型涉及一种防撞护栏抢修车，特别是一种公路防撞护栏抢修车。

背景技术

目前，我国高速公路迅速发展，为了安全行车，在高速公路两侧和中央带安装有防撞护栏。有些汽车司机由于连续开车，疲劳驾驶，以及车况不好和雨、雪、雾天气，或车速过快等原因，可能发生撞坏防撞护栏等公路设施的事故，被撞坏的公路防撞护栏需要进行修复，修复公路防撞护栏时需用专用设备将防撞护栏桩拔出或打入，才能完成修复工作，由于高速公路较长，需用汽车把拆开了的打桩机、拔桩机运送到防撞护栏的损坏地点，再用吊装设备将其卸下，装好再投入施工；施工完了再拆装，然后再用运输车将打桩机、拔桩机运送回去，修复防撞护栏费时费力、速度慢、效率低，另外还不能一机多用。

发明内容

本实用新型的目的是要提供一种运送速度快捷、方便，能同时具有施工，运输和起重一体化功能的公路防撞护栏抢修车。

本实用新型的目的是这样实现的：该抢修车有随车起重机和工作装置，随车起重机包括有车身、伸缩臂、伸缩油缸、变幅油缸、转台、七路回转分配器、回转马达、座椅、提升马达、九联多路换向阀、液压油箱、四位五通换向阀、齿轮泵、取力器、水平支腿油缸、活动支腿、支腿油缸，伸缩臂、伸缩油缸、变幅油缸、转台、七路回转分配器、回转马达、座椅、提升马达、九联多路换向阀、液压油箱、四位五通换向阀、齿轮泵、取力器、水平支腿油缸、活动支腿、支腿油缸均安装在车身上；工作装置包括有连接体和液压打桩机，液压打桩机通过连接体与随车起重机的伸缩臂连接，在连接体上通过钢丝绳还连接有吊钩和拔桩器。

连接体包括仰卧油缸、连接支架、转臂和导向盘，转臂与导向盘连接，转臂与连接支架铰接，仰卧油缸的一端与转臂连接，另一端与连接支架连接，在连接支架上连接有滑轮。

导向盘由固定盘、导轨盘、导轨盘轴和调整油缸组成，导轨盘通过导轨盘轴与固定盘连接，调整油缸的一端连接在导轨盘上，一端连接在固定盘上，固定盘与转臂垂直连接。

液压打桩机包括桩帽、钎杆、液压锤、液压锤固定装置、升降油缸、油缸支柱和升降柱，桩帽通过钎杆连接在液压锤的下端，液压锤通过液压锤固定装置与升降柱连接，升降柱安装在导轨盘上，升降柱内连接有升降油缸，升降油缸一端与油缸支柱上部铰接，另一端通过其活塞杆与升降柱铰接，导轨盘的上部固定有油缸支柱。

有益效果：由于采用上述方案，该抢修车有随车起重机和工作装置、工作装置有连接支架、转臂、液压锤、钎杆、桩帽、液压锤固定装置、升降油缸、油缸支柱、仰卧油缸、

升降柱和导向盘；连接支架固定在随车起重机的伸缩臂上；转臂安装在连接支架上；仰卧油缸一端与连接支架相连，另一端通过其活塞杆与转臂连接；导向盘由固定盘、导轨盘、导轨盘轴和调整油缸组成，固定盘固定在转臂上，导轨盘通过导轨盘轴与固定盘铰接，调整油缸一端与固定盘相连，另一端与导轨盘连接，油缸支柱固定在导轨盘上部，升降柱安装在导轨盘上，升降油缸一端与油缸支柱上部铰接，另一端通过其活塞杆与升降柱铰接。液压锤通过液压锤固定装置，安装在升降柱上；液压传动装置以随车起重机原车发动机为动力，分九路输出分别控制水平支腿油缸、支腿油缸、回转马达、变幅油缸、伸臂油缸、仰卧油缸、调整油缸、升降油缸，提升马达及液压锤的动作，在连接体上通过钢丝绳还连接有吊钩和拔桩器，能进行起重和拔桩的工作，运送速度快捷、方便，能同时具有施工，运输和起重一体化功能，达到了本实用新型的目的。该抢修车具有：1、本实用新型可安装到任何吨位的随车起重机上、融打桩、拔桩、起重和运输为一体，快捷、方便、多功能多用途，提高设备使用率。2、本实用新型由于是用随车起重机改装，因而投资少。同时也大大减少制造安装的技术难度，容易实现。3、全液压操作，施工灵活方便、工作效率高。4、不占用车箱容积，因而进入现场时，可拉运足够多的施工材料和器材，不需再另派汽车，一车就行。5、可以大于 360°左右全回转，能左右两侧施工，因而汽车不需调头，作业时不需全封闭道路，路上车辆可正常通行。

附图说明

图 1 为本实用新型工作装置后置的结构图。

图 2 为本实用新型工作装置前置的结构图。

图 3 为本实用新型工作装置的结构图。

图 4 为图 3 的左视结构图。

图 5 为本实用新型打桩状态的结构图。

图 6 为本实用新型拔桩状态的结构图。

图 7 为本实用新型起重装置的结构图。

图 8 为本实用新型的液压控制结构图。

具体实施方式

实施例 1：图中，1、桩帽；2、液压锤；3、液压锤固定装置；4、调整油缸；5、升降油缸；6、转臂；7、导向盘；8、连接支架；9、仰卧油缸；10、伸缩臂；11、升降柱；12、伸缩油缸；13、变幅油缸；14、转台；15、七路回转分配器；16、回转马达；17、车身；18、座椅；19、提升马达；20、九联多路换向阀；21、液压油箱；22、四位五通换向阀；23、齿轮泵；24、取力器；25、油缸支柱；26、水平支腿油缸；27、活动支腿；28、吊钩；29、拔桩器；30、支腿油缸；31、固定盘；32、导轨盘；33、随车起重机；35、钎杆；36、导轨盘轴；37、升降双向液压锁；38、双向平衡阀；39、单向平衡阀；40、仰卧双向液压锁；41、节流阀；42、支腿油缸双向液压锁。

该抢修车有随车起重机 33、连接体和液压打桩机，随车起重机包括有车身 17、伸缩臂 10、伸缩油缸 12、变幅油缸 13、转台 14、七路回转分配器 15、回转马达 16、座椅 18、

提升马达 19、九联多路换向阀 20、液压油箱 21、四位五通换向阀 22、齿轮泵 23、取力器 24、水平支腿油缸 26、活动支腿 27、支腿油缸 30，伸缩臂 10、伸缩油缸 12、变幅油缸 13、转台 14、七路回转分配器 15、回转马达 16、座椅 18、提升马达 19、九联多路换向阀 20、液压油箱 21、四位五通换向阀 22、齿轮泵 23、取力器 24、水平支腿油缸 26、活动支腿 27、支腿油缸 30 均安装在车身 17 上，液压打桩机通过连接体与随车起重机 33 的伸缩臂 10 连接，在连接体上通过钢丝绳还连接有吊钩 28 和拔桩器 29。

连接体包括仰卧油缸 9、连接支架 8、转臂 6 和导向盘 7，转臂 6 与导向盘 7 连接，转臂 6 与连接支架 8 铰接，仰卧油缸 9 的一端与转臂 6 连接，另一端与连接支架 8 连接，在连接支架 8 上连接有滑轮。

导向盘由固定盘 31、导轨盘 32、导轨盘轴 36 和调整油缸 4 组成，导轨盘 32 通过导轨盘轴 36 与固定盘 31 连接，调整油缸 4 的一端连接在导轨盘 32 上，一端连接在固定盘 31 上，固定盘 31 与转臂 6 垂直连接。

液压打桩机包括桩帽 1、钎杆 35、液压锤 2、液压锤固定装置 3、升降油缸 5、油缸支柱 25 和升降柱 11，桩帽 1 通过钎杆 35 连接在液压锤 2 的下端，液压锤 2 通过液压锤固定装置 3 与升降柱 11 连接，升降柱 11 安装在导轨盘 32 上，升降柱 11 内连接有升降油缸 5，升降油缸 5 一端与油缸支柱 25 上部铰接，另一端通过其活塞杆与升降柱 11 铰接，导轨盘 32 的上部固定有油缸支柱 25。

本实用新型由包括车身 17，随车起重机 33、连接支架 8、转臂 6、液压锤 2、钎杆 35、液压锤固定装置 3、升降油缸 5、油缸支柱 25、仰卧油缸 9、升降柱 11 及导向盘 7。连接支架 8 固定在随车起重机的伸缩臂 10 前端部上。转臂 6 以铰接形式安装在连接支架 8 上。仰卧油缸 9 一端与连接支架 8 相连，另一端通过其活塞杆与转臂 6 连接，当其伸缩时，就带动转臂 6 转动。导向盘 7 由固定盘 31、导轨盘 32、导轨盘轴 36 和调整油缸 4 组成。固定盘 31 与转臂 6 固定连接。导轨盘 32 通过导轨盘轴 36 与固定盘 31 铰接。调整油缸 4 一端与固定盘 31 相连，另一端与导轨盘 32 连接。通过调整油缸 4 的伸缩变化，导轨盘 32 可相对于固定盘 31 作小角度摆动。油缸支柱 25 为一中空支柱，以其下部与导轨盘 32 上部固定连接。升降柱 11 安装在导轨盘 32 上，可滑动。升降油缸 5 安装在油缸支柱 25 内，一端与油缸支柱 25 上部铰接，另一端通过其活塞杆与升降柱 11 铰接。液压锤 2 通过液压锤固定装置 3 安装在升降柱 11 的下部，升降柱 11 随着升降油缸 5 的伸缩而上下移动，同时也带着液压锤 2 上下移动。

液压传动装置以随车起重机原车液压传动系统为基础，进行了改进。液压传动装置由取力器 24、齿轮泵 23、九联多路换向阀 20、七路回转分配器 15、四位五通换向阀 22 及液压油箱 21、升降双向液锁 37、双向平衡阀 38、单向平衡阀 39、仰卧双向液压锁 40、节流阀 41、支腿油缸双向液压锁 42 构成。齿轮泵 23 的吸油口通过油管与液压油箱 21 相连。齿轮泵 23 的出油口则通过七路回转分配器 15 的接头与九联多路换向阀 20 的输入口相连。九联多路换向阀 20 的回油口则又通过七路回转分配器 15 的另一路接头与液压油箱 21 相连。另外，九联多路换向阀 20 的支腿油缸控制阀 A1 的两个油口也是通过七路回转

分配器 15 的另两路接头分别与四位五通换向阀 22、水平支腿油缸 26 及支腿油缸 30 相接，分别控制水平支腿油缸 26 和支腿油缸 30。九联多路换向阀 20 的控制阀 A2，则也是通过七路回转分配器 15 的另二路接头与回转马达 16 连接。

升降双向液压锁 37 安装在九联多路换向阀 20 与升降油缸 5 相连的油路中，双向平衡阀 38 安装在九联多路换向阀 20 与伸缩油缸 12 相连的油路中，单向平衡阀 39 安装在九联多路换向阀 20 与变幅油缸 13 相连的油路中，仰卧双向液压锁 40 安装在九联多路换向阀 20 与仰卧油缸 9 相连的油路中，节流阀 41 安装在九联多路换向阀 20 与回转马达 16 相联的油路中，支腿油缸双向液压锁 42 连接在支腿油缸 30 的油路中。

整个液压传动装置通过取力器 24 与车身发动机相接，它以车身 17 的发动机为动力，分 A1-A9 共 9 路输出，与串连的四位五通换向阀 22 相结合。分别控制水平支腿油缸 26、支腿油缸 30、回转马达 16、变幅油缸 13、伸臂油缸 12、仰卧油缸 9、调整油缸 4、升降油缸 5、提升马达 19 及液压锤 2 的动作。根据工作需要扳启九联多路换向阀 20 的控制阀 A9 和 A8，操控仰卧油缸 9 和调整油缸 4 就可决定导轨盘 32 和安装在上面的油缸支柱 25、升降柱 11 及液压锤 2 的空间位置状态：如可使其处在仰卧状态或铅垂直立状态，以满足工作需要。

本实用新型可安装到任何吨位的随车起重机上，而实现打桩、拨桩和起重功能。

工作过程：1、根据工作需要，扳起九联多路换向阀 20 的 A2 路操控回转马达 16，左旋转或右旋转本实用新型的工作部件，至打桩所需位置。

2、扳启仰卧油缸 9 的控制阀 A9 和调整油缸 4 的控制阀 A8，使升降柱 11 处在铅垂直立状态。

3、定位：将护栏立柱放在桩位上，扳启升降油缸 5 的控制阀 A6，将液压锤上的桩帽 1 放入护栏立柱顶端面上压实。然后扳启伸缩油缸 12 的控制阀 A5 和扳启回转马达 16 的控制阀 A2。用水平尺将立柱（桩）校正至垂直。

4、打桩：扳启液压锤 2 的控制阀 A7，使液压锤工作。这时立柱顶端受到重负荷和高频率的打击，而进入坚实的路基，同时随着立柱高度的降低，要不断的点动升降油缸 5 的控制阀 A6 使液压锤 2 随护栏立柱同步下降，保持桩帽 1 始终压在立柱上，立柱高度降到规定值时，关闭液压锤控制阀 A7，液压锤 1 停止打击，打桩结束。之后扳动升降油缸的控制阀 A6 使液压锤 2 上升到所需高度，然后开动车辆或转动回转马达 16 使液压锤移到下一个桩位上，重复前面的操作过程继续打桩。

5、拨桩：如图 5 所示，扳启支腿油缸 30 的控制阀 A1，及四位五通换向阀 22，使水平油缸伸长，将活动支腿顶出，在靠近立柱时停下，再扳动四位五通换向阀 22 将支腿油缸 30 伸出，使活塞杆下支点撑在路面上。将拨桩器 29 放入立柱内，上部挂在吊钩 28 上，然后扳启提升马达 19 的控制阀 A4，使吊钩 28 上升将桩拨起。

6、收回行驶，步骤：将升降油缸 5、活塞杆全部收回到位，将仰卧油缸 9 活塞杆全部收回到位；扳启调整油缸 4 使升降柱 11 与吊臂平行；启动回转马达 16 旋转，使吊臂与汽车大梁中心保持直线；将取力器 24 与齿轮泵 23 的传动分离开，齿轮泵 23 停止工作。

本实用新型是利用汽车的发动机为动力，通过取力器的离合作用带动齿轮泵运转，由此产生的相应流量的高压油通过七路回转分配器输送到九联多路换向阀，再启动各联多路换向阀分配给各液压元件进行工作，各液压元件的回油通过九联多路换向阀及七路回转分配器回到油箱内。本实用新型各液压元件工作的快慢与齿轮泵 23 的转速所产生的流量成正比，而齿轮泵的转速与车身发动机的转速成正比，而发动机的转速与供油量成正比。由于各液压元件所需的工作压力、工作流量、工作状态不同，为增强本实用新型的可靠性、稳定性和安全性，除采用九联多路换向阀来分配各液压元件功能所需外，本实用新型还在液压传动装置中，又分别安装了节流阀、双向液压锁、单向平衡阀、双向平衡阀以满足各液压元件所需的工作压力、工作流量和安全性的要求。

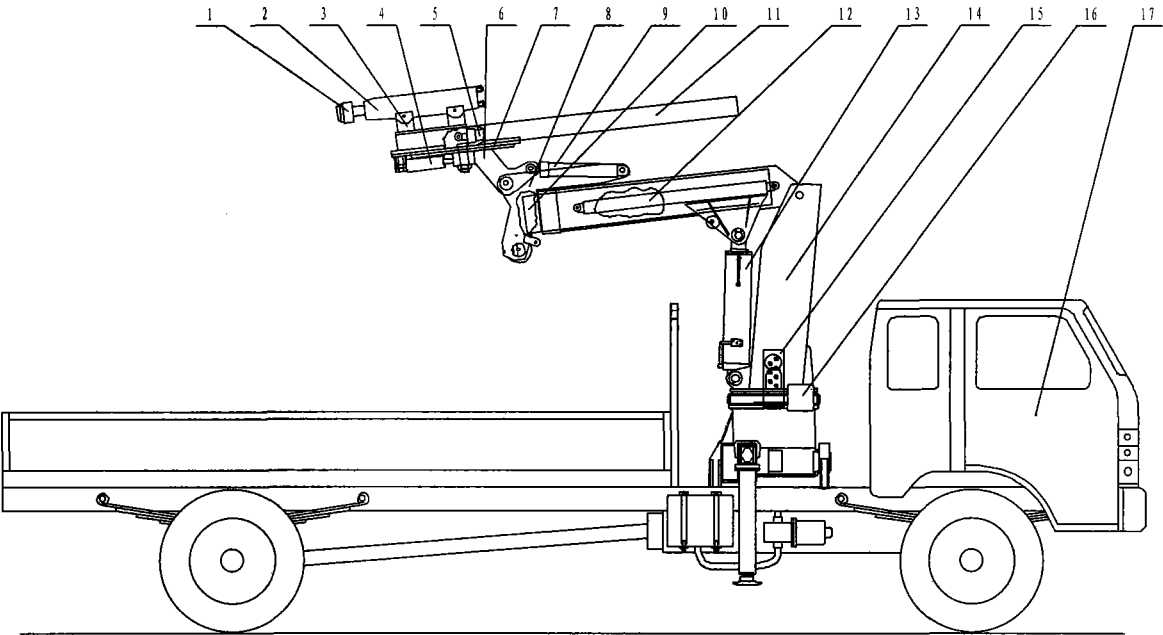


图 1

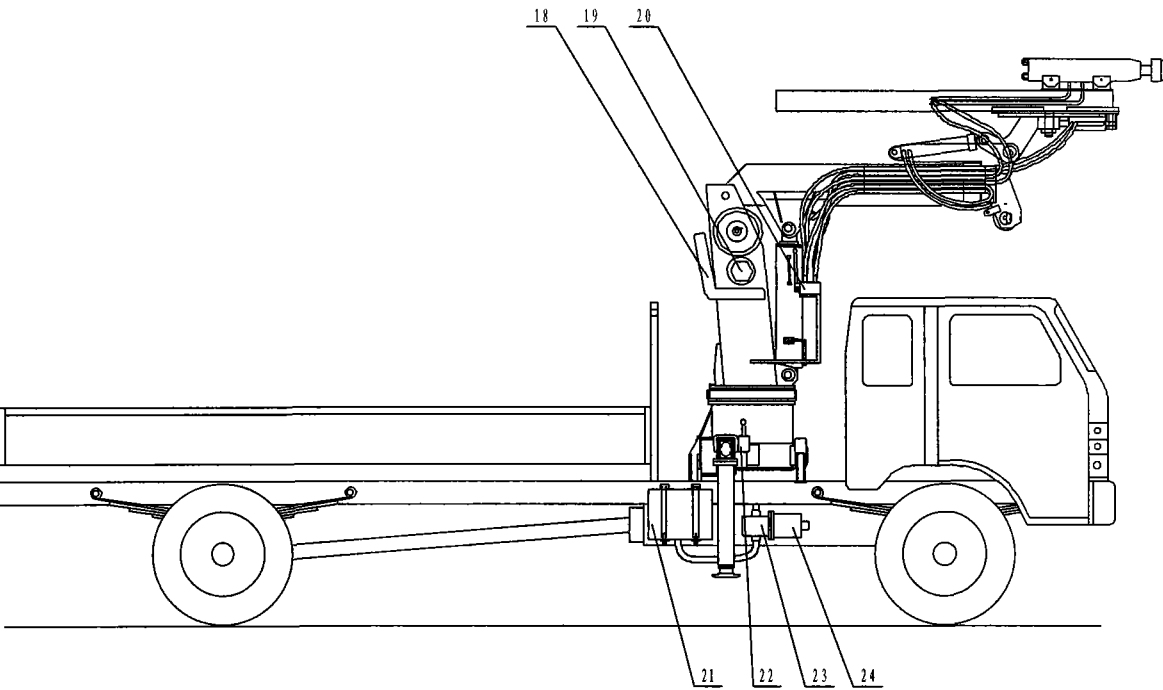


图 2

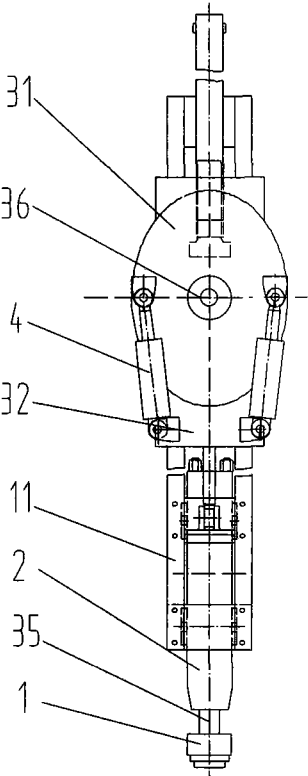


图 3

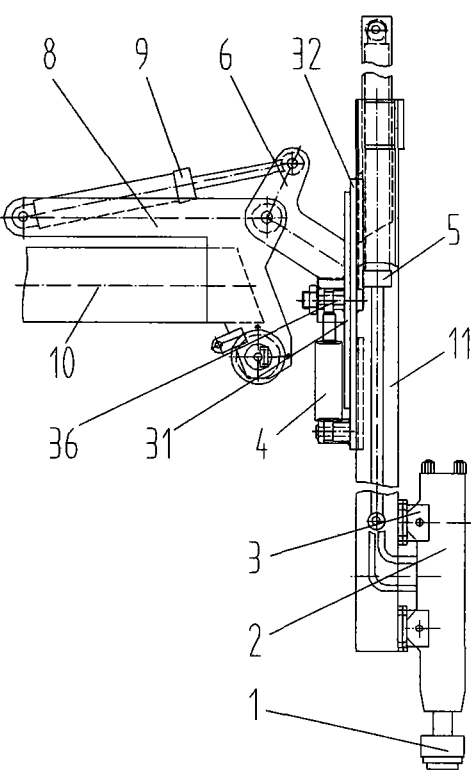


图 4

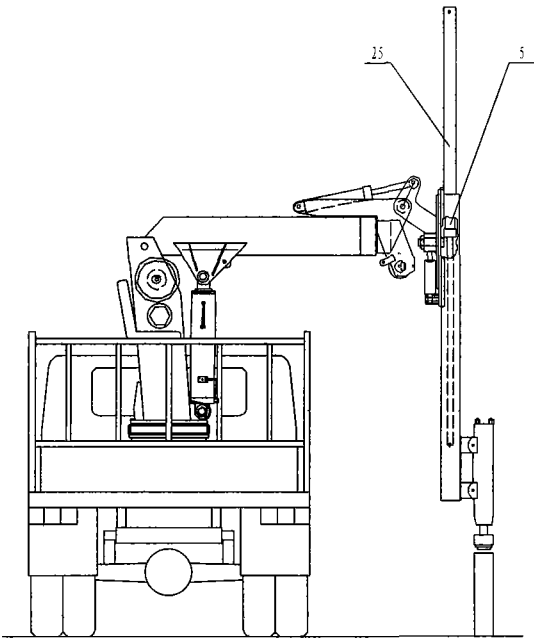


图 5

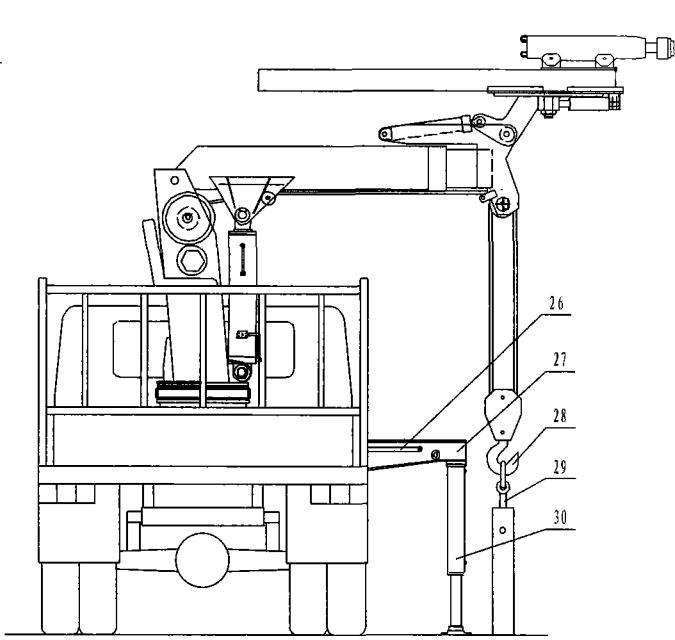


图 6

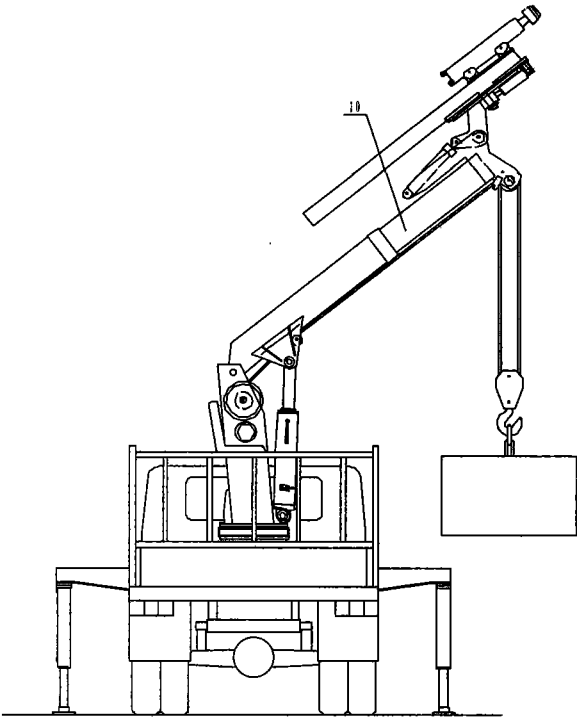


图 7

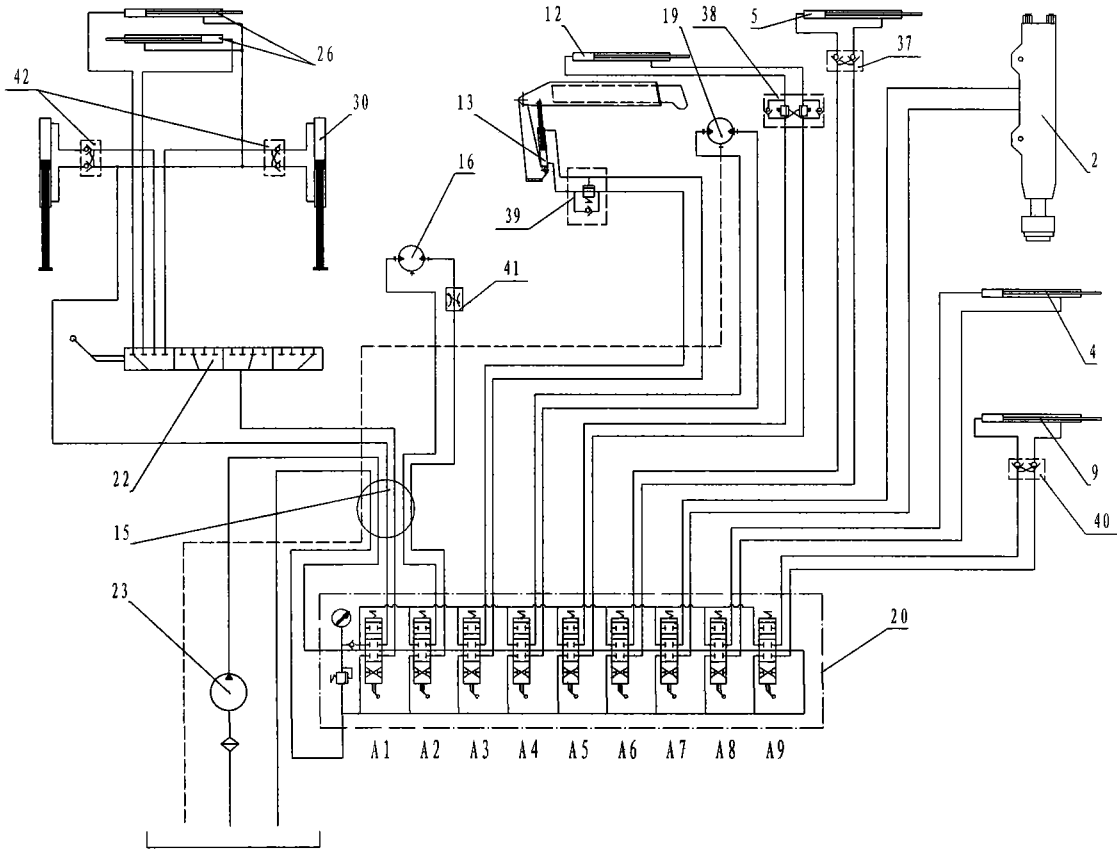


图 8