



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101839003 B

(45) 授权公告日 2013.12.11

(21) 申请号 200910058630.3

CN 201095772 Y, 2008.08.06, 全文.

(22) 申请日 2009.03.18

审查员 胡静

(73) 专利权人 陈炯

地址 610041 四川省成都市武侯区武侯大道
中华名园二期 1569 号

(72) 发明人 陈炯

(51) Int. Cl.

E02F 3/30 (2006.01)

E02F 3/36 (2006.01)

E02F 3/38 (2006.01)

B66C 23/26 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 201400901 Y, 2010.02.10, 权利要求
1-7.

JP 特开平 11-286970 A, 1999.10.19, 全文.

JP 特开 2001-122588 A, 2001.05.08, 全文.

CN 2711254 Y, 2005.07.20, 全文.

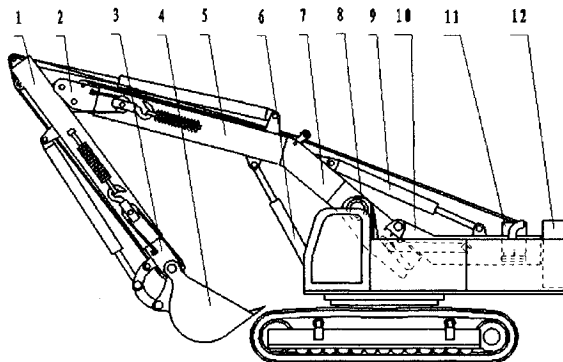
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

多功能吊挖机

(57) 摘要

本发明涉及一种既具有起吊功能,又具有挖掘功能的多功能吊挖机。多功能吊挖机以履带式挖掘机的底盘为机体,安装主臂、副臂、平衡臂、支承座、变幅液压缸、主液压绞车、副液压绞车、平衡配重组成。多功能吊挖机进行起吊、挖掘作业产生的起吊重力矩,由支承座另一端的平衡臂重力矩所平衡,起吊、挖掘产生的重力矩没有全部作用在多功能吊挖机身上,对多功能吊挖机的倾翻作用很小,提高了同等起吊、挖掘能力的安全性。因此,非常适宜在特殊吊装现场、特殊挖掘作业中使用。



1. 一种多功能吊挖机,所述的多功能吊挖机包括轮胎式、履带式挖掘机的机体、副臂、主臂、铲斗,其特征是还具有平衡臂、支承座、平衡液压缸、主液压绞车、副液压绞车、活动平衡配重;具体结构是:在回转平台上安装支承座,主臂体后端与平衡臂前端铰链连接组成折叠式吊臂,折叠式吊臂中后端安装的铰链轴放置在支承座上的铰链孔座内成杠杆安装方式,变幅液压缸的活塞杆与主臂体后端铰链孔铰链连接,变幅液压缸的尾端与回转平台上安装的铰链座铰链连接,副臂中后部与主滑动臂前端铰链连接,主臂液压缸尾端安装在主臂体上的铰链座中,主臂液压缸活塞杆头端与副臂后端滑轮铰链座铰链连接,副滑动臂前端安装定滑轮、铲斗、两杆机构,副臂液压缸尾端安装在副臂体上的铰链座中,副臂液压缸活塞杆头端与两杆机构、铲斗铰链连接,平衡臂中部的铰链座与顶升板的一端连接,顶升板的另一端与主臂后端的长导向槽内的铰链轴铰链连接,顶升液压缸尾端安装在主臂体的中后端内,顶升液压缸活塞杆的铰链座内安装长导向槽内的铰链轴,活动平衡配重与平衡臂用螺栓连接,平衡液压缸的两端分别连接主臂体后端和平衡臂,主液压绞车、副液压绞车安装在平衡臂上,主液压绞车钢索的一端绕主臂体中部的导向定滑轮、前端定滑轮组,连接动滑轮组主吊钩,副液压绞车钢索的一端绕主臂体中部的导向定滑轮、副臂体后端定滑轮,连接前端动滑轮组副吊钩,变幅液压缸、主液压绞车分别连接对应的液压控制回路,副液压绞车、移位液压缸、平衡液压缸、顶升液压缸分别连接各自新增的液压控制回路。

2. 如权利要求1所述的多功能吊挖机,其特征是主臂由主滑轮、主臂体、V形臂、主滑动臂、主滑动臂液压缸、主臂液压缸、变幅液压缸、加强筋板组成;主臂体采用矩形截面型钢制作,中部加工与变幅液压缸活塞杆连接的铰链孔,矩形截面型钢制作的“V”形臂的交叉处与主臂体的一端焊接连接,主臂体的这一端加工与主滑动臂液压缸尾端铰链连接的铰链孔;“V”形臂的矩形截面上的两平行长侧面分别加工有:与顶升液压缸尾端铰链连接的安装孔,中部加工安装铰链轴的安装孔,后端的两侧面加工滑动长导向槽,V形臂铰链轴由轴和连接板组成,轴采用45号钢加工,一端加工一段短键槽,连接板采用20号钢板加工成圆盘形,圆盘内孔加工键槽,圆盘的圆周加工安装的孔,轴用键连接,压入连接板的内孔,铰链轴用过盈的螺栓连接分别固定在“V”形臂上;主滑动臂由矩形截面型钢制作,矩形截面的两平行长侧面分别加工有:前端加工有与副臂中后端连接的铰链孔,主滑轮安装孔,后端加工有与主滑动臂液压缸活塞杆头端连接的铰链孔,主滑动臂后端与主滑动臂液压缸活塞杆头端铰链连接,主滑动臂液压缸装入主臂体,主滑动臂液压缸尾端与主臂体后端铰链连接,铰链轴用压盖和螺栓固定。

3. 如权利要求1所述的多功能吊挖机,其特征是副臂由挖斗、副滑轮、副臂体、副滑动臂、副滑动臂液压缸、副臂液压缸、加强筋板组成;副臂体采用矩形截面型钢制作,中部加工与副滑动臂液压缸尾端铰链连接的铰链孔,中后部加工与主臂体铰链连接的铰链座,后部安装滑轮铰链座,副滑动臂体采用矩形截面型钢制作,前端加工与副滑轮轴、铲斗轴铰链连接的铰链孔,中部加工与副滑动臂液压缸活塞杆端铰链连接的铰链孔。

4. 如权利要求1所述的多功能吊挖机,其特征是平衡臂由铰链座、平衡臂导向槽、移位液压缸、平衡液压缸、平衡臂体、活动平衡配重、顶升机构组成;平衡臂导向槽采用矩形截面的型钢制作,在后端两侧面焊接安装铰链轴座,平衡臂导向槽内安装移位液压缸,移位液压缸的尾端和平衡臂导向槽的一端用销轴铰链连接,用压盖锁住,平衡臂采用矩形截面的型钢制作,在一端两侧面加工铰链销安装孔,活动平衡配重采用铸铁制作成带弧形的长方体

形状,带弧形的长方体下端加工铰链孔,活动平衡配重用螺栓与平衡臂体连接,平衡臂体插入平衡臂导向槽内,移位液压缸的活塞杆头端与平衡臂的一端用销轴铰链连接,用压盖锁住,平衡臂侧面安装立钢板从平衡臂导向槽内伸出,安装主副液压绞车,顶升机构由顶升液压缸、顶升板组成,顶升板采用钢板制作,截面形状为“T”形,两端加工铰链孔。

5. 如权利要求 1 所述的多功能吊挖机,其特征是吊臂座由座体、铰链孔座组成,座体采用钢板制作成三角形,两侧面焊接加强筋板,上部加工成安装铰链孔座的圆弧,下部与安装板焊接,安装板上加工安装孔,铰链孔座采用厚壁钢管加工,在中分面分开焊接固定板,用螺栓紧固,黄铜加工的滑动轴承装入铰链孔座,铰链孔座焊接在座体上部,铰链孔座下面焊接加强板与座体连接。

6. 如权利要求 1 所述的多功能吊挖机,其特征是活动平衡配重采用铸铁制作成带弧形的长方体形状,带弧形的长方体上端加工铰链孔,弧形面和底部加工螺纹孔。

多功能吊挖机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种既具有起吊功能,又具有挖掘功能的多功能吊挖机。因此,该机不仅可作为液压吊车使用,而且还可作为液压挖掘机使用。在市政建设、房地产开发、交通建设工程都可以得到使用,尤其在水利、电力、石油化工、矿山冶金建设工程中,有着实质性的使用价值。

背景技术

[0002] 液压吊车以悬臂吊形式起吊重物时,起吊重物将对液压吊车作用一个倾翻重力矩,使液压吊车处于倾翻状态。这个起吊重力矩被液压吊车具有的起吊平衡力矩所平衡,使液压吊车保持稳定。液压吊车的起吊力矩由起吊力臂与机身重力的乘积所构成:机身的重心位置与液压支脚之间的距离是起吊力臂长度,液压吊车重量和配重重量之和是机身重力。因起吊力臂长度和液压吊车重量、配重是固定的,因此,液压吊车的起吊平衡力矩为一固定值。当起吊重物的起吊重力矩增加时,只有通过操作变幅液压缸改变吊臂仰角,以缩短起吊重力臂垂直长度方式,减少起吊重力矩以防止液压吊车倾翻。由于液压吊车的起吊平衡力矩是固定值,随着起吊重物重量的增加,起吊安全系数逐渐在减小,不利于安全吊装。为了安全吊装,随着起吊重量的增加液。压吊车的长度、宽度和重量都增大,以增大起吊平衡力矩。但随之使液压吊车的驱动功率增加,燃油消耗增加。

[0003] 在市政建设、房地产开发、交通建设工程中前期施工中,其基本的生产作业是挖掘泥土或沙土,这一般使用液压挖掘机。在水利电力、石油化工、矿山冶金企业建设工程中,也使用液压挖掘机挖掘泥土、沙土或矿石但在水利电力、石油化工、矿山冶金企业特殊的施工现场:由于工程建设的需求,有时既需要使用具有起吊功能的工程机械,又需要使用具有挖掘功能的工程机械,但由于施工现场狭小,不可能同时放置下液压吊车、液压挖掘机等工程机械;有时完成特殊的生产作业任务,需要一种同时具有起吊功能、挖掘功能的工程机械。但国内目前尚无将起吊功能、挖掘功能集为一体的工程机械。

[0004] 由上所述,采用现有技术的液压吊车起吊重物时,起吊重物将对液压吊车作用一个倾翻重力矩,使液压吊车处于倾翻状态,限制了液压吊车最大起吊功能的发挥。起吊重物时变幅液压缸支撑吊臂,起吊重力矩全部作用在变幅液压缸上,推动变幅液压缸活塞杆外伸改变吊臂仰角时,需要很高压的液压压力。构成液压系统的液压元件——液压泵、压力控制阀、流量控制阀、方向控制阀、液压缸等既需要选择很高压强的等级,又需要有很大的流量,这将导致液压系统价格增加,液压吊车生产成本增加。液压吊车、液压挖掘机的作业功能单一,单独购置,增加施工成本。

发明内容

[0005] 针对国内目前尚无将起吊功能、挖掘功能集为一体的工程机械,本发明通过改变起吊机械、挖掘机械的机械结构,将起吊功能、挖掘功能集于一体。本发明的主要目的:提供一种既具有起吊功能,又具有挖掘功能的多功能吊挖机,以适应各种工程施工的需要,提高

多功能吊挖机的性能价格比。多功能吊挖机以特殊的吊臂结构和吊臂安装方式,在吊装相同重量的前提下降低多功能吊挖机的承受的倾翻力矩、驱动功率和生产成本,实现在特殊施工现场方便、安全地吊装重物、挖掘泥土。

[0006] 本发明的上述目的是这样实现的:以轮胎式挖掘机、履带式挖掘机为机体,安装主臂、副臂、平衡臂、支承座、变幅液压缸、主液压绞车、副液压绞车、活动平衡配重组成功能吊挖机。在履带式挖掘机底盘的回转平台上安装由座体、铰链孔座组成的支承座。主臂由主滑轮、主臂体、V形臂、主滑动臂、主滑动臂液压缸、主臂液压缸组成。在主臂体的中后端的两侧面安装铰链轴,上部安装铰链座,后端的两侧面加工滑动长导向槽,活塞杆连接铰链孔。主臂体后端与平衡臂前端铰链连接组成折叠式吊臂,折叠式吊臂中后端安装的铰链轴放置在支承座上的铰链孔座内成杠杆安装方式。变幅液压缸的活塞杆与主臂后端铰链孔铰链连接,变幅液压缸的尾端与回转平台上安装的铰链座铰链连接。副臂由挖斗、副臂体、副滑轮、副滑动臂、副滑动臂液压缸、副臂液压缸、加强筋板组成,副臂中后部与主臂前端铰链连接。平衡臂由平衡臂导向槽、移位液压缸、平衡液压缸、平衡臂体、活动平衡配重、顶升机构组成。平衡臂中部的铰链座与顶升板的一端连接,顶升板的另一端与主臂后端的长导向槽内的铰链轴铰链连接。顶升液压缸尾端安装在主臂的中后端,顶升液压缸活塞杆的铰链座内安装长导向槽内的铰链轴,活动平衡配重与平衡臂用螺栓连接,平衡液压缸连接主臂后端和平衡臂。主液压绞车、副液压绞车安装在平衡臂上,主液压绞车钢索的一端绕主臂前端定滑轮组,连接动滑轮组主吊钩。副液压绞车钢索的一端绕副臂后端定滑轮,连接前端动滑轮组副吊钩。变幅液压缸、主液压绞车分别连接对应的液压控制回路,副液压绞车、移位液压缸、平衡液压缸、顶升液压缸分别连接各自新增的液压控制回路。

[0007] 采用上述技术方案,多功能吊挖机的折叠式吊臂的铰链轴安装在支承座内,成为杠杆安装形式。操作平衡液压缸、顶升机构,使平衡臂成水平状态。起吊重物时,预先将平衡臂的活动平衡配重水平推出,安装在平衡臂上主液压绞车、副液压绞车、活动平衡配重也随着水平推出,增加了平衡臂的起吊力臂长度,极大地增加了起吊平衡重力矩,使同等起吊能力增加。起吊重物悬挂在动滑轮组吊钩内,操作主液压绞车、副液压绞车卷绕钢绳起吊起重物起吊、挖掘产生的起吊重力矩,由支承座另一端的平衡臂重力矩所平衡,起吊、挖掘产生的重力矩没有全部作用在多功能吊挖机身上,对多功能吊挖机的倾翻作用很小,提高了同等起吊、挖掘能力和安全性。因此,非常适宜在特殊吊装现场、特殊挖掘作业中使用,不必以大吨位的起吊设备吊装小重量重物,节省了大吨位起吊设备购置费。由于起吊重物时,变幅液压缸不完全承受起吊重力矩的作用,推动变幅液压缸活塞杆外伸改变吊臂仰角,只需要较低的液压压力。液压泵、压力控制阀、流量控制阀、方向控制阀、液压缸等不需要选择很高压强的等级,液压系统驱动功率、生产成本下降,进而使多功能吊挖机燃油消耗、生产成本下降。多功能吊挖机的主臂、副臂是折叠铰链连接,因此,具有主吊钩、副吊钩两种形式,可适应多种起吊工况。可以副小吊钩、折叠悬臂吊形式起吊小重量物体;以主吊钩、悬臂吊形式起吊中等重量物体;在特殊施工现场,当多功能吊挖机的位置不能摆放到最佳的起吊位置时,主臂、副臂可以折叠吊臂形式起吊。由于起吊重物的受力方式改变,起吊重物只对主臂产生弯矩,没有起吊力矩平衡重力力矩问题,其起吊能力大大增加。副臂前端安装的铲斗和主臂、副臂配合操作完成挖掘功能。多功能吊挖机既具有起吊功能、又具有挖掘功能一机多用途,提高了设备使用率,节省了施工设备购买资金;同时,缩短了施工辅助时间,降低

了燃油消耗,提高了工程建设速度。

附图说明

[0008] 以下结合附图对采用本发明的实施例进行具体描述,其中:

[0009] 图 1 是采用本发明的多功能吊挖机的主视图;

[0010] 图 2 是采用本发明的多功能吊挖机起吊小重量重物的视图;

[0011] 图 3 是采用本发明的多功能吊挖机起吊中等重量重物的视图;

[0012] 图 4 是采用本发明的多功能吊挖机起吊大重量重物的视图;

[0013] 图 5 是采用本发明的多功能吊挖机挖掘的视图;

[0014] 图 1 中标号 1 是副臂、2 是主滑动臂、3 是副滑动臂、4 是挖斗、5 是主臂、6 是变幅液压缸、7 是 V 形臂、8 是支承座、9 是平衡液压缸、10 是平衡臂、11 是液压绞车、12 是活动平衡配重。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,多功能吊挖机是以履带式挖掘机底盘为机体,安装主臂、副臂、平衡臂、支承座、变幅液压缸、平衡液压缸、主液压绞车、副液压绞车、活动平衡配重组成。

[0016] 如图 1 所示,主臂由主滑轮、主臂体、V 形臂、主滑动臂、主滑动臂液压缸、主臂液压缸、变幅液压缸、加强筋板组成。

[0017] 主臂体采用矩形截面型钢制作,中部加工与变幅液压缸活塞杆连接的铰链孔。矩形截面型钢制作的“V”形臂的交叉处与主臂体的端焊接连接,主臂体的这一端加工与主滑动臂液压缸尾端铰链连接的铰链孔。“V”形臂的矩形截面上的两平行长侧面分别加工有:与顶升液压缸尾端铰链连接的安装孔,中部加工安装铰链轴的安装孔,后端的两侧面加工滑动长导向槽。V 形臂铰链轴由轴和连接板组成,轴采用 45 号钢加工,一端加工一段短键槽。连接板采用 20 号钢板加工成圆盘形,圆盘内孔加工键槽,圆盘的圆周加工安装的孔。轴用键连接,压入连接板的内孔,铰链轴用过盈的螺栓连接分别固定在“V”形臂上。主滑动臂由矩形截面型钢制作,矩形截面的两平行长侧面分别加工有:前端加工有与副臂中后端连接的铰链孔,主滑轮安装孔,后端加工有与主滑动臂液压缸活塞杆头端连接的铰链孔。主滑动臂后端与主滑动臂液压缸活塞杆头端铰链连接,主滑动臂液压缸装入主臂体,主滑动臂液压缸尾端与主臂体后端铰链连接,铰链轴用压盖和螺栓固定。

[0018] 如图 1 所示,副臂由挖斗、副滑轮、副臂体、副滑动臂、副滑动臂液压缸、副臂液压缸、加强筋板组成。

[0019] 副臂体采用矩形截面型钢制作,中部加工与副滑动臂液压缸尾端铰链连接的铰链孔,中后部加工与主臂体铰链连接的铰链座,后部安装滑轮铰链座。副臂体采用矩形截面型钢制作,前端加工与副滑轮轴、挖斗轴铰链连接的铰链孔,中部加工与副滑动臂液压缸活塞杆头端铰链连接的铰链孔。

[0020] 如图 1 所示,平衡臂由铰链座、平衡臂导向槽、移位液压缸、平衡液压缸、平衡臂体、活动平衡配重、顶升机构组成。

[0021] 平衡臂导向槽采用矩形截面的型钢制作,在后端两侧面焊接安装铰链轴座。平衡臂导向槽内安装移位液压缸,移位液压缸的尾端和平衡臂导向槽的一端用销轴铰链连接,

用压盖锁住。平衡臂体采用矩形截面的型钢制作,在一端两侧面加工铰链销安装孔。活动平衡配重采用铸铁制作成带弧形的长方体形状,带弧形的长方体下端加工铰链孔,活动平衡配重用螺栓与平衡臂连接。平衡臂体插入平衡臂导向槽内,移位液压缸的活塞杆头端与平衡臂的一端用销轴铰链连接,用压盖锁住。平衡臂侧面安装立钢板从平衡臂导向槽内伸出,安装液压绞车。顶升机构由顶升液压缸、顶升板组成,顶升板采用钢板制作,截面形状为“T”形,两端加工铰链孔。

[0022] 主滑动臂液压缸、主臂液压缸、副滑动臂液压缸、副臂液压缸、移位液压缸、平衡液压缸、液压绞车、多路换向阀选购符合国家标准液压元件。

[0023] 如图 1 所示,在履带式挖掘机底盘的回转平台上安装支承座。主臂体后端与平衡臂前端铰链连接组成折叠式吊臂,折叠式吊臂中后端安装的铰链轴放置在支承座上的铰链孔座内成杠杆安装方式。变幅液压缸的活塞杆与主臂体后端铰链孔铰链连接,变幅液压缸的尾端与回转平台上安装的铰链座铰链连接。副臂中后部与主滑动臂前端铰链连接,主臂液压缸尾端安装在主臂体上的铰链座中,主臂液压缸活塞杆头端与副臂后端滑轮铰链座铰链连接。副滑动臂前端安装定滑轮、铲斗、两杆机构,副臂液压缸尾端安装在副臂体上的铰链座中,副臂液压缸活塞杆头端与两杆机构、铲斗铰链连接。平衡臂中部的铰链座与顶升板的一端连接,顶升板的另一端与主臂后端的长导向槽内的铰链轴铰链连接。顶升液压缸尾端安装在主臂体的中后端内,顶升液压缸活塞杆的铰链座内安装长导向槽内的铰链轴,活动平衡配重与平衡臂用螺栓连接,平衡液压缸连接主臂体后端和平衡臂。主液压绞车、副液压绞车安装在平衡臂上,主液压绞车钢索的一端绕主臂体中部的导向定滑轮、前端定滑轮组,连接动滑轮组主吊钩。副液压绞车钢索的一端绕主臂体中部的导向定滑轮、副臂体后端定滑轮,连接前端动滑轮组副吊钩。变幅液压缸、主液压绞车分别连接对应的液压控制回路,副液压绞车、移位液压缸、平衡液压缸、顶升液压缸分别连接各自新增的液压控制回路。

[0024] 履带式挖掘机已具备液压系统,多功能吊挖机液压系统利用原机液压系统,增加移位液压缸、平衡液压缸、液压绞车、液压马达的换向回路、锁紧回路,并联在原液压回路组成。液压控制系统如《工程机械液压与液力传动》、《机械设计手册下册》文中所述,在选定换向回路、锁紧回路、浮动回路,以及溢流阀、多路换向阀、电磁阀等控制元件后,其液压控制元件在系统中的连接,可按元件规定的使用方法连接,其具体方法,本专业的技术人员对此已相当熟悉,不再赘述,只对多功能吊挖机操作作说明。

[0025] 多功能吊挖机在特殊吊装现场进行作业时,操作变幅液压缸起升主臂,操作平衡液压缸、顶升液压缸,使平衡臂保持在水平状态。操作平衡臂移位液压缸,平衡臂从平衡臂导向槽内水平伸出增加起吊平衡力臂的长度,安装在平衡臂上的液压绞车也随着水平移动增加起吊平衡力臂的长度,极大地增加了起吊平衡力矩。折叠式吊臂应用杠杆平衡原理的起吊重物,起吊重物的起吊重力矩作用在折叠式吊臂的一端,平衡臂的平衡重力矩作用在折叠式吊臂的另一端,通过移动活动平衡配重的位置,使折叠式吊臂基本趋于平衡状态,起吊、挖掘产生的重力矩对多功能吊挖机身不产生倾反力矩。在保证起吊安全性的前提下,同等起吊、挖掘能力得到极大地增加。变幅液压缸对折叠式吊臂操作进行控制,在起吊大重量的重物时,只补充部分起吊力矩。因此,多功能吊挖机非常适宜在特殊吊装现场、特殊挖掘作业巨使用。

[0026] 多功能吊挖机有以下几种作业功能和操作动作:

[0027] 如图 2 所示,起吊小重量重物,重物悬挂于副吊钩上,操作副液压绞车起吊重物。起吊重物后操作多功能吊挖机回转平台旋转,起吊重物可作 360 度旋转。

[0028] 如图 3 所示,起吊中等重量重物,重物悬挂于主吊钩上,操作主液压绞车起吊重物。起吊重物后操作多功能吊挖机回转平台旋转,起吊重物可作 360 度旋转。

[0029] 如图 4 所示,起吊大重量重物,操作多功能吊挖机回转平台旋转到起吊位置,操作副滑动臂液压缸,使副滑动臂向外伸出支撑和地面,作为一个支点。多功能吊挖机的主臂和副臂变为折叠吊臂形式。重物悬挂于主吊钩上,操作主液压绞车起吊重物。折叠吊臂起吊形式改变了主臂、副臂起吊重物时的受力方式,起吊重物只对主臂、副臂产生弯矩,没有起吊平衡力矩平衡起吊重力力矩问题,使多功能吊挖机同等起吊能力大大增加。

[0030] 如图 5 所示,副吊钩回收在副臂上,主吊钩回收在主臂上。操作平衡臂移位液压缸,平衡臂从平衡臂导向槽内水平伸出增加平衡力臂的长度,安装在平衡臂上的液压绞车也随着水平移动增加平衡力臂的长度,极大地增加了挖掘平衡力矩。操作铲斗液压缸,副臂液压缸,主臂液压缸进行挖掘。

[0031] 以上所述的仅是采用本发明原理,将只具有单一起吊功能、挖掘功能的工程机械,改制成既具有起吊功能,又具有挖掘功能的多功能吊挖机的优化实施例。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干变型和改进,以至开发出其它的产品,也应视为属于本发明的保护范围。

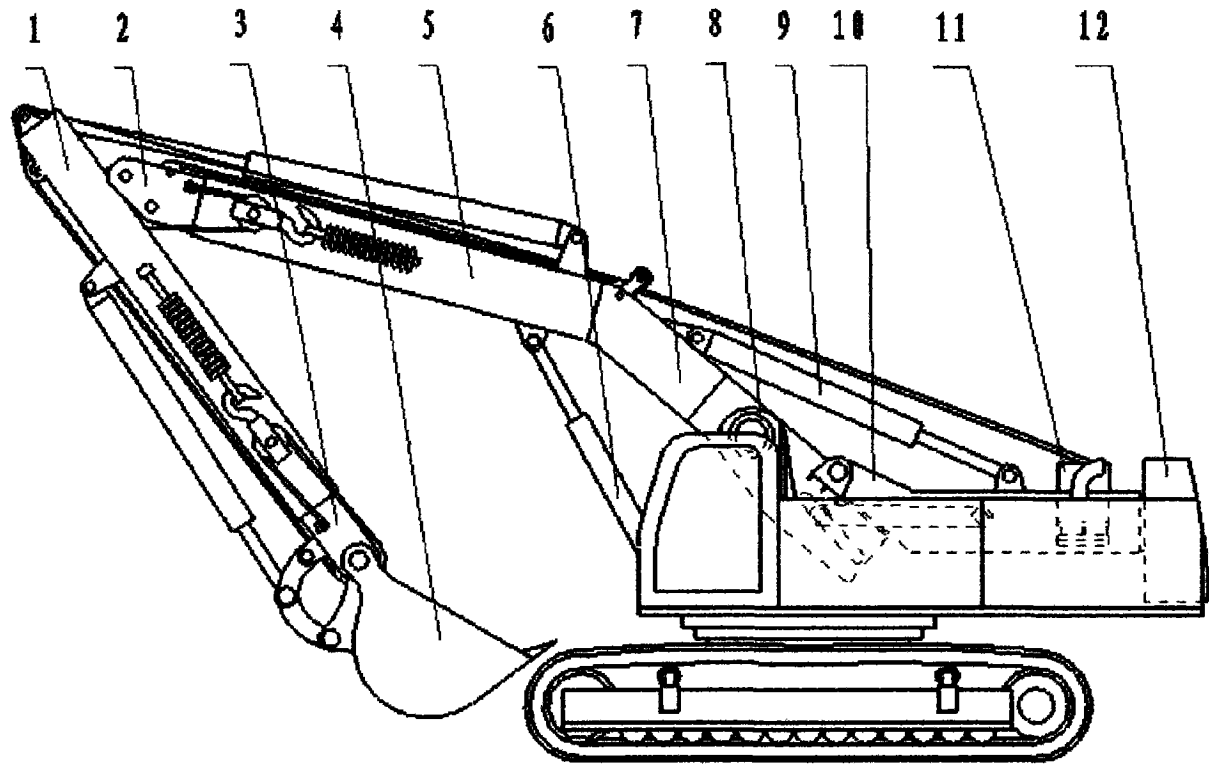


图 1

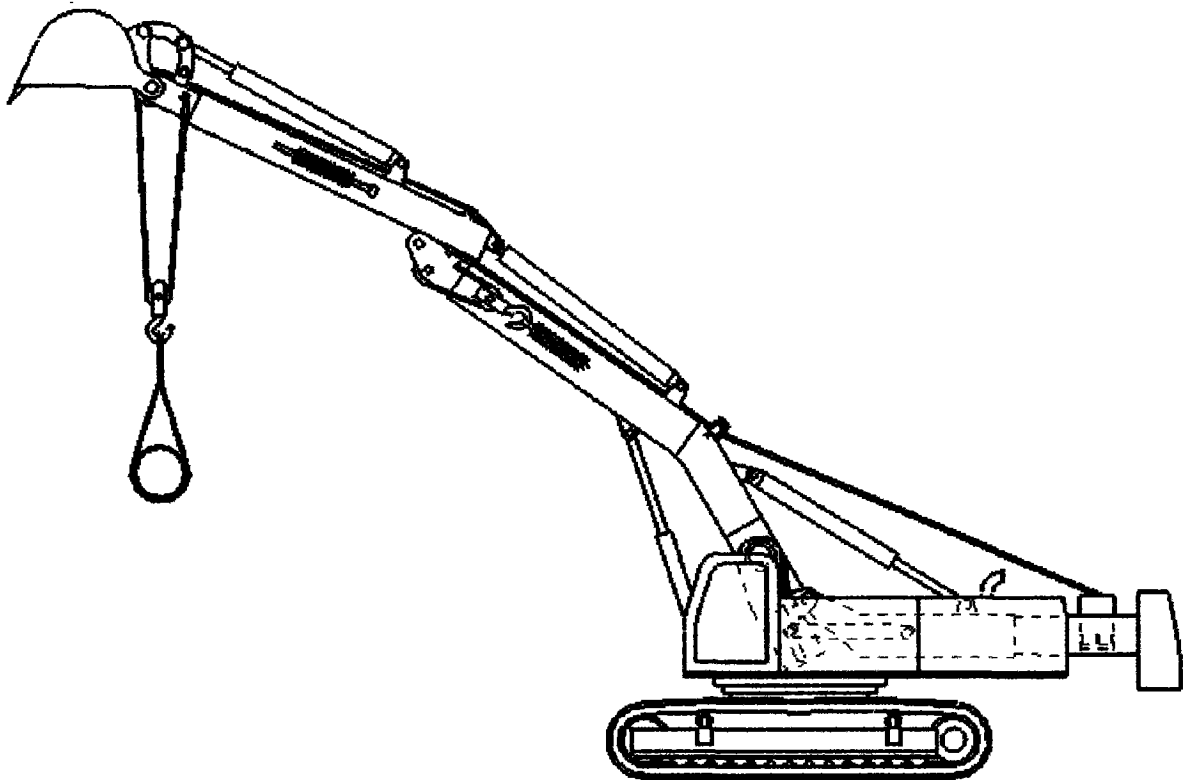


图 2

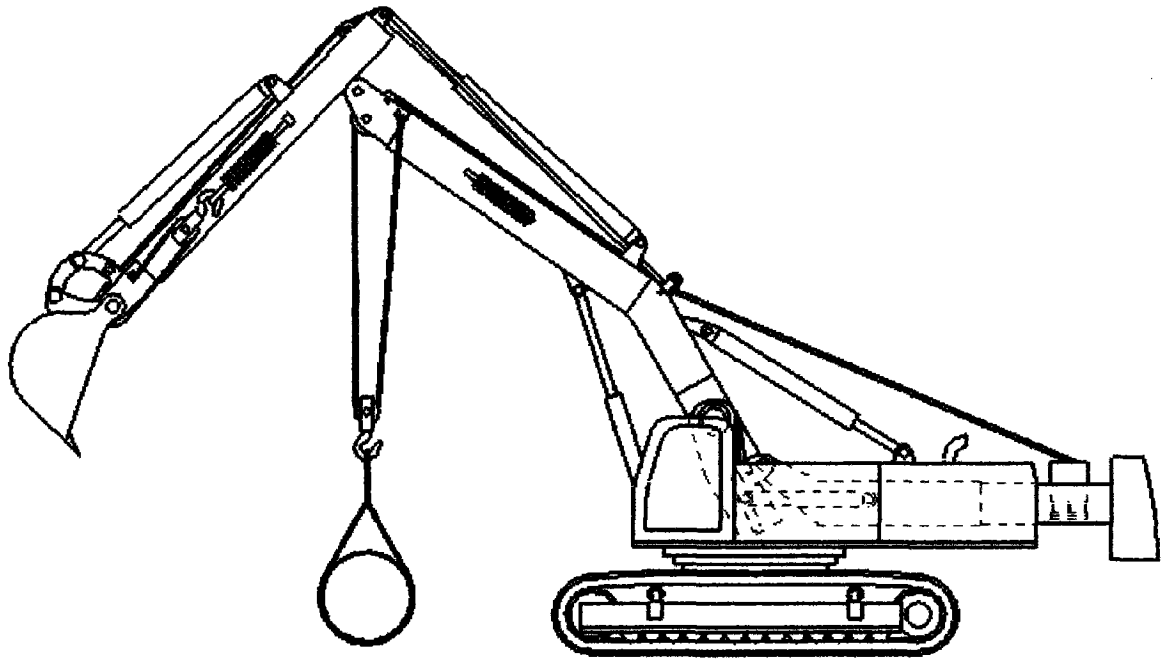


图 3

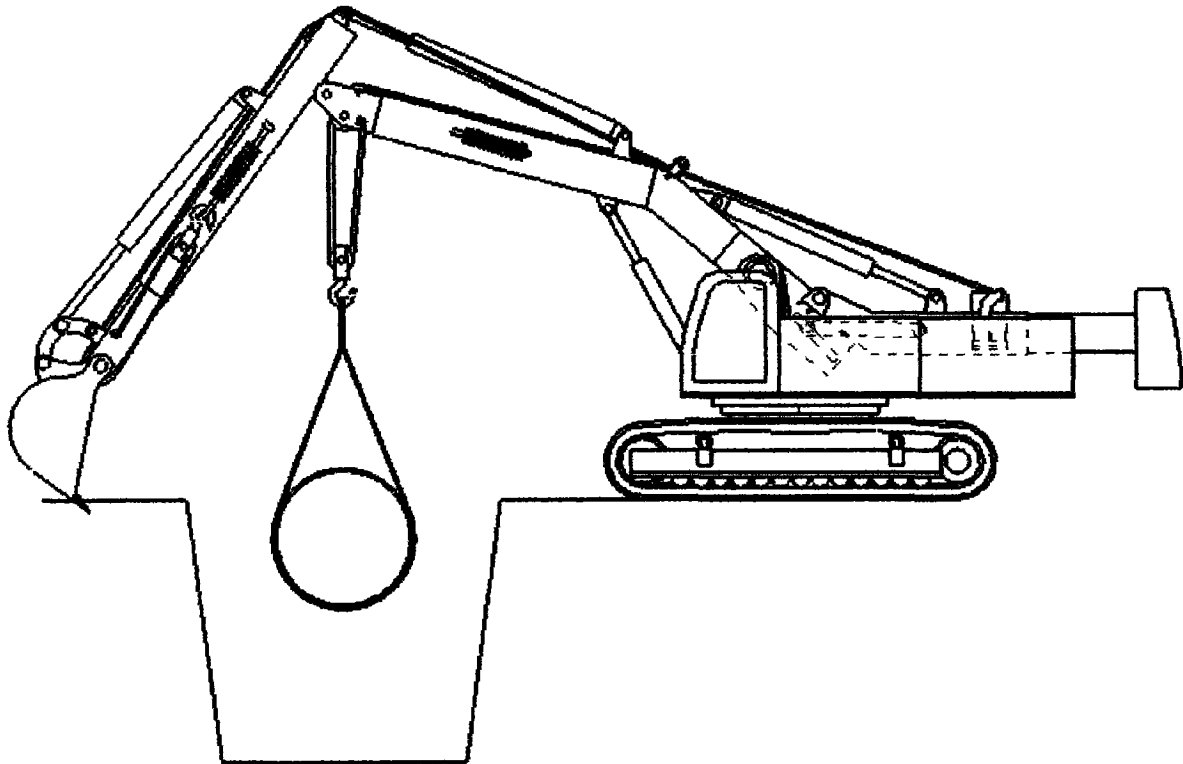


图 4

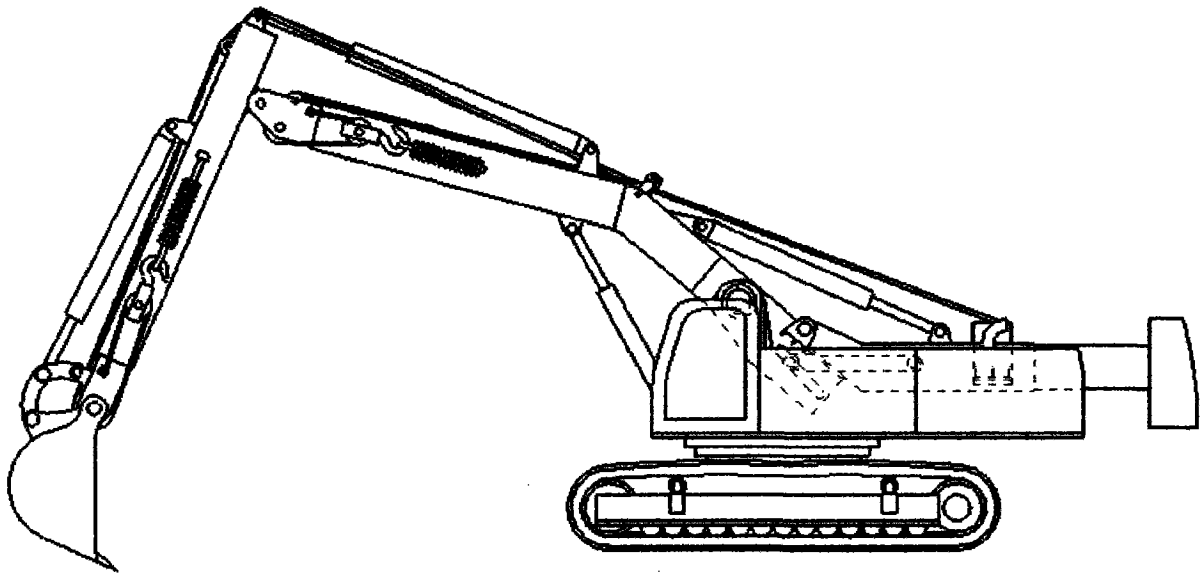


图 5