



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1904235 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200610103172.7

(22) 申请日 2006.07.06

(30) 优先权数据

10-2005-0067283 2005.07.25 KR

(73) 专利权人 沃尔沃建造设备控股(瑞典)有限公司

地址 瑞典埃斯基尔斯蒂纳

(72) 发明人 李镇宇

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司 11219

代理人 陆弋 安翔

(51) Int. Cl.

E02F 9/08(2006.01)

E02F 9/16(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-285577 A, 2002.10.03, 说明书第 2 栏最后一段至第 5 栏第 2 段及图 1.

CN 1576470 A, 2005.02.09, 全文.

CN 1300677 A, 2001.06.27, 说明书第 2-3 页及图 1-3.

CN 1506536 A, 2004.06.23, 全文.

JP 特开平 10-37243 A, 1998.02.10, 全文.

JP 特开平 5-1433 A, 全文.

JP 特开 2004-52250 A, 2004.02.19, 全文.

审查员 常喆

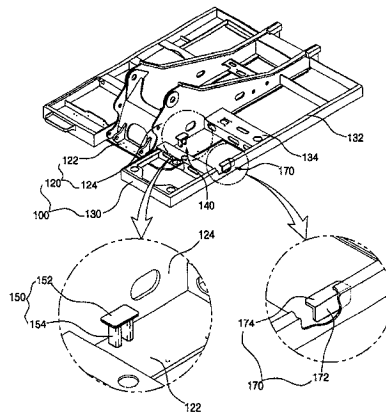
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

支承建筑机械驾驶室的上框架的结构

(57) 摘要

公开了一种用于支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,从而在发生倾翻事故的情形下,施加到驾驶室结构上的过大的竖直载荷或后部载荷主要是由驾驶室结构的加强元件来分散,并且所分散的载荷再次由单独的驾驶室支承结构所支承,从而驾驶室结构的塑性变形能够为最小。所述上框架结构包括:中心框架,其具有装配有回转环形齿轮的底板,和垂直安装在所述底板上并装配有如斗杆、动臂或铲斗的操作装置的侧板;及安装在所述中心框架左侧的左框架,其具有在所述中心框架的纵向上延伸的边槽和用于连接所述中心框架和所述边槽的多个边框架。所述上框架结构包括:第一驾驶室支承结构,其安装在所述中心框架的所述底板上,用于支承施加到所述驾驶室上的竖直载荷和后部载荷;和第二驾驶室支承结构,其安装在所述边槽的一侧上,当所述驾驶室受到竖直载荷和后部载荷时,用于支承所述边槽的上表面。



1. 一种支承建筑机械驾驶室的上框架(100)的结构,包括:中心框架(120),其具有装配有回转环形齿轮的底板(122)和垂直安装在所述底板(122)上并装配有包括斗杆(3)、动臂(5)或铲斗(6)的操作装置的侧板(124);该结构还包括安装在所述中心框架(120)左侧的左框架(130),其具有在所述中心框架(120)的纵向上延伸的边槽(132)和用于连接所述中心框架(120)和所述边槽(132)的多个边框架(134),所述上框架(100)的结构还包括:

第一驾驶室支承结构(140),其安装在中心框架(120)的底板(122)或侧板(124)上,用于支承施加在所述驾驶室上的垂直载荷和后部载荷;和

第二驾驶室支承结构(170),其安装在左框架(130)的边槽132上,当所述驾驶室受到垂直载荷和后部载荷时,用于支承所述边槽(132)的上表面;

其中,所述第一驾驶室支承结构(140)由支承结构(150)组成,该支承结构设置在驾驶室(110)的下面,与驾驶室的下部相隔一特定的间隔,并且该支承结构包括横向元件(152)和垂直元件(154),所述横向元件(152)为平板的形式,并具有与边框架(134)的水平表面相似的高度,所述横向元件用于驾驶室(110)受到垂直载荷时而支承驾驶室,所述垂直元件(154)固定在中心框架(120)的底板(122)上,用于支承横向元件(152);并且所述第二驾驶室支承结构(170)为角钢板,其具有固定在边槽内垂直表面上的垂直部分(172)和固定在边槽水平表面底部上的水平部分(174),以加强水平表面的强度。

2. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述横向元件是圆形的。

3. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述横向元件是多边形的。

4. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述垂直元件是垂直延伸并制成弯曲截面的至少一个圆形元件。

5. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述垂直元件是垂直延伸并制成直线截面的至少一个多边形元件。

6. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述垂直元件的一侧焊接到所述中心框架的所述侧板上,且所述垂直元件的下侧焊接到所述中心框架的所述底板上。

7. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述垂直元件的一侧用螺栓紧固到所述中心框架上的所述侧板上,且所述垂直元件的下侧用螺栓紧固到所述中心框架的所述底板上。

8. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中只有所述垂直元件的下侧焊接到所述中心框架的所述底板上。

9. 如权利要求1所述的上框架的结构,其中所述横向元件的一侧和所述垂直元件的一侧均焊接到所述中心框架的所述侧板上,且所述垂直元件的下侧焊接到所述中心框架的所述底板上。

支承建筑机械驾驶室的上框架的结构

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2005 年 7 月 25 日提交的韩国专利申请 No. 10-2005-67283 的优先权,其所公开的内容全部结合于本申请中供参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,更具体说,涉及一种以固定物、结构、铸件或薄板的形式设置在驾驶室下面的驾驶室支承结构,由此当例如由于建筑机械倾翻事故而有竖直载荷或后部载荷施加到驾驶室,引起驾驶室结构塑性变形时,驾驶室支承结构将分散施加到驾驶室结构上的竖直载荷或后部载荷。

背景技术

[0004] 图 1 是示出了常规挖掘机构造的侧视图。

[0005] 参见图 1,常规挖掘机包括:下部驱动结构 2,其具有行进装置;和上部回转结构 6,其具有例如动臂或铲斗的操作装置 4,并且通过回转电机和减速装置围绕下部驱动结构 2 旋转。

[0006] 图 2 是示出了常规挖掘机上框架构造的立体图。

[0007] 参见图 2,上框架 18 以矩形形状安装在上部回转结构 6 的下部下面。上框架 18 包括:装配有操作装置的中心框架 10;右框架 12,其安装在中心框架 10 右侧并装配有发动机、冷却装置和与挖掘机行进和操作相关的各种单元;和左框架 16,其安装在中心框架 10 的左侧并装配有驾驶室 14。

[0008] 中心框架 10 具有底板 20,其装配有回转环形齿轮;和侧板 22,其与底板 20 垂直安装且连接到操作装置上。左框架 16 和右框架 12 具有纵向延伸的边槽 24 和多个边框架 26,所述多个边框架 26 横向延伸,分别地将中心框架 10 连接到边槽 24 上。

[0009] 多个减振装置(未示出)安装在对应于驾驶室 14 下部的左框架 16 的边框架 26 上,从而吸收发动机、冷却系统及挖掘机行进和操作过程中产生的振动,因而避免使振动传到驾驶室 14 上。

[0010] 图 3 示出了安装有驾驶室 14 的常规上框架构造的立体图。

[0011] 参见图 3,驾驶室 14 包括:基板(未示出),其安装在驾驶室 14 的底部表面上;竖直延伸的前支柱 30、竖直延伸的中间支柱 32 和竖直延伸的后支柱 34,均分别由紧固装置组装在基板的前部、中部和后部上。门和窗均利用焊接或螺栓连接的方式安装在支柱 30、32 和 34 之间。

[0012] 当在现场挖掘工作过程中出现倾翻事故时,为了保护驾驶室 14 内的操作者不受竖直载荷或后部载荷的伤害,且为了使驾驶室 14 的塑性变形为最小,在支柱 30、32 和 34 中可设置加强元件。

[0013] 因此,虽然撞击从外面施加到驾驶室,但是载荷优先地由所述多个支柱或加强元件分散,以保护操作者。

[0014] 但是,参见图 4,该图示出了图 3 中的驾驶室受到竖直载荷和后部载荷时的状态的立体图,存在的问题是:当驾驶室 14 受到竖直载荷或后部载荷的作用而产生塑性变形时,上框架 18 不能有效地支承支柱 30、32 和 34 或加强元件的竖直强度,或者不能分散过大的竖直载荷或后部载荷。

[0015] 在竖直载荷或后部载荷施加到常规驾驶室结构上的情形时,所述载荷由驾驶室结构的支柱或加强元件分散,但是,所分散的载荷不能再次由上框架分散。

发明内容

[0016] 因此,本发明是用于解决上述提到的出现在现有技术中的问题,并且本发明的目的是提供一种支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,从而尽管该驾驶室结构由于竖直载荷或后部载荷而塑性变形,但是其有效地支承在上框架上。

[0017] 为实现上述目的,本发明提供一种支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,包括:中心框架,其具有装配有回转环形齿轮的底板和竖直安装在所述底板上并装配有包括斗杆、动臂或铲斗的操作装置的侧板;该结构还包括安装在所述中心框架左侧的左框架,其具有在所述中心框架的纵向上延伸的边槽和用于连接所述中心框架和所述边槽的多个边框架,所述上框架的结构还包括:

[0018] 第一驾驶室支承结构,其安装在中心框架的底板或侧板上,用于支承施加在所述驾驶室上的竖直载荷和后部载荷;和

[0019] 第二驾驶室支承结构,其安装在左框架的边槽上,当所述驾驶室受到竖直载荷和后部载荷时,用于支承所述边槽的上表面;

[0020] 其中,所述第一驾驶室支承结构由支承结构组成,该支承结构设置在驾驶室的下面,与驾驶室的下部相隔一特定的间隔,并且该支承结构包括横向元件和竖直元件,所述横向元件由为平板的形式形成,并具有与边框架的水平表面相似的高度,所述横向元件用于驾驶室受到竖直载荷时而支承驾驶室,所述竖直元件固定在中心框架的底板上,用于支承横向元件;并且

[0021] 所述第二驾驶室支承结构为包括竖直板和水平板的角钢板,其具有固定在边槽内竖直表面上的竖直部分和固定在边槽水平表面底部上的水平部分,以加强水平表面的强度所述竖直板固定到边槽的竖直内表面,所述水平板固定到边槽的水平表面底部以加强该水平表面的强度。

[0022] 本发明还提供一种支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,包括:中心框架,其具有装配有回转环形齿轮的底板,和垂直安装在底板上并装配有如斗杆、动臂或铲斗的操作装置的侧板;还设置有安装在中心框架左侧的左框架,其具有在中心框架的纵向上延伸的边槽和用于连接中心框架和边槽的多个边框架,根据本发明,所述结构包括由支承结构组成的驾驶室支承结构,所述驾驶室支承结构安装在中心框架的底板或侧板上,用于支承施加到驾驶室上的竖直载荷和后部载荷。

[0023] 驾驶室支承结构可包括横向元件,其设置在驾驶室的下面,且该元件放置在与驾驶室的基板相距一特定间隔处,用来当有载荷在向下或向前的方向上施加到驾驶室上时向上支承所述驾驶室;同样,还设置有竖直元件,其固定在中心框架的底板或侧板上,用来支承所述横向元件。

- [0024] 横向元件是制成弯曲形状的圆形元件。
- [0025] 横向元件是制成直线形状的多边形元件。
- [0026] 横向元件是由弯曲线和直线混合构成的元件。
- [0027] 竖直元件是竖直延伸并制成弯曲截面的至少一个圆形元件。
- [0028] 竖直元件是竖直延伸并制成直线截面的至少一个多边形元件。
- [0029] 竖直元件是竖直延伸并制成弯曲形状和直线形状混合而成的截面的至少一个元件。
- [0030] 竖直元件的一侧焊接到中心框架上的侧板上,且竖直元件的下侧焊接到中心框架的底板上。
- [0031] 竖直元件的一侧用螺栓紧固到中心框架上的侧板上,且竖直元件的下侧用螺栓紧固到中心框架的底板上。
- [0032] 竖直元件的下侧焊接到中心框架的底板上。
- [0033] 横向元件的一侧和竖直元件的一侧均焊接到中心框架上的侧板上,且每个竖直元件的下侧以特定间隔焊接到中心框架的底板上。
- [0034] 横向元件的一侧和竖直元件的一侧均焊接到中心框架上的侧板上,且每个竖直元件的下侧与中心框架的底板相距特定的间隔。
- [0035] 根据本发明的另一方面,提供一种支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,包括:中心框架,其具有装配有回转环形齿轮的底板,和垂直安装在底板上并装配有如斗杆、动臂或铲斗的操作装置的侧板;还设置有安装在中心框架左侧的左框架,其具有在中心框架的纵向上延伸的边槽和用于连接中心框架和边槽的多个边框架,所述结构包括由单个支承元件组成的驾驶室支承结构,所述驾驶室支承结构安装在中心框架的底板或侧板上,用于支承施加到驾驶室上的竖直载荷和后部载荷。
- [0036] 驾驶室支承结构的单个支承元件通过铸造形成,且其设置在驾驶室下面的底板或侧板上,单个支承元件与驾驶室基板相距一特定间隔,所以当驾驶室受到向下或向前方向上所施加的载荷时,所述单个支承元件向上地支承驾驶室。
- [0037] 驾驶室支承结构的单个支承元件通过锻造形成,且其设置在驾驶室下面的底板或侧板上,单个支承元件与驾驶室基板相距一特定间隔,所以当驾驶室受到向下或向前方向上所施加的载荷时,所述单个支承元件向上地支承驾驶室。
- [0038] 驾驶室支承结构的单个支承元件通过弯曲薄板形成,且其具有通过焊接固定到侧板上的横向元件和具有通过焊接固定到底板上的竖直元件,这样,当驾驶室受到向下或向前方向上所施加的载荷时,所述单个支承元件向上或向后地支承驾驶室。
- [0039] 根据本发明的又一方面,提供一种支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,包括:中心框架,其具有装配有回转环形齿轮的底板,和垂直安装在底板上并装配有如斗杆、动臂或铲斗的操作装置的侧板;还设置有安装在中心框架左侧的左框架,其具有在中心框架的纵向上延伸的边槽和用于连接中心框架和边槽的多个边框架,所述结构包括驾驶室支承结构,其安装在边槽的一侧上,当驾驶室受到竖直载荷和后部载荷时,用于额外地支承边槽的上表面。
- [0040] 驾驶室支承结构是弯成直角的薄板,且其竖直部分固定在边槽的内竖直表面上,而其水平部分固定在边槽的水平表面底部上,以增强水平表面的强度。

[0041] 驾驶室支承结构是竖直薄板,其一侧固定在边槽的内竖直表面上,而其上部固定在边槽水平表面底部上,以增强水平表面的强度。

[0042] 仍根据本发明的另一方面,提供一种支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,包括:中心框架,其具有装配有回转环形齿轮的底板,和垂直安装在底板上并装配有如斗杆、动臂或铲斗的操作装置的侧板;还设置有安装在中心框架左侧的左框架,其具有在中心框架的纵向上延伸的边槽和用于连接中心框架和边槽的多个边框架,所述结构包括第一驾驶室支承结构,其安装在中心框架的底板上,用于支承施加到驾驶室上的竖直载荷和后部载荷,及第二驾驶室支承结构,其安装在边槽的一侧上,当驾驶室受到竖直载荷和后部载荷时,用于支承边槽的上表面。

[0043] 由于上述构造,当机械在发生倾翻事故时,根据本发明的支承建筑机械驾驶室的上框架的结构能使驾驶室结构的塑性变形降到最小。

附图说明

[0044] 结合附图,从下面的详细描述中本发明的上述和其它目的、特征及优点将变得更加显而易见,其中:

[0045] 图 1 是示出了常规挖掘机构造的侧视图;

[0046] 图 2 是示出了常规挖掘机上框架构造的立体图;

[0047] 图 3 示出了安装有驾驶室的常规上框架构造的立体图;

[0048] 图 4 是示出了图 3 中的驾驶室受到竖直载荷和后部载荷时的状态的立体图;

[0049] 图 5 是示出了根据本发明优选实施例的支承驾驶室的上框架结构的立体图;

[0050] 图 6 是示出了根据本发明另一实施例的支承驾驶室的上框架结构的立体图;

[0051] 图 7 是示出了根据本发明另一实施例的支承驾驶室的上框架结构的立体图;

[0052] 图 8 是示出了根据本发明的实施例安装有驾驶室的上框架构造的立体图;及

[0053] 图 9 是示出了对图 8 中的驾驶室施加竖直载荷和后部载荷的状态的立体图。

具体实施方式

[0054] 下文中,将参照附图对本发明的优选实施例进行描述。说明书所限定的内容,例如详细的结构和元件,只不过是有助于本领域普通技术人员对本发明全面的理解而提供的具体细节,因此本发明不受其限制。

[0055] 现在,参照优选实施例,将对本发明的支承建筑机械驾驶室的上框架的构造进行详细地描述。

[0056] 在图 5 中,示出了根据本发明优选实施例的支承驾驶室的上框架的结构。

[0057] 参见图 5,建筑机械,例如挖掘机,包括:具有轮子或履带的下驱动结构(未示出),和安装在下驱动结构上的可旋转的上框架 100。上框架 100 设置有驾驶室 110,操作者坐在驾驶室内。多个减振装置(未示出)安装在驾驶室 110 的下面,以避免安装在上框架 100 上的发动机、冷却系统产生振动以及挖掘机行进和操作产生的振动传到驾驶室 110。但是,当由于建筑机械倾翻等原因造成超出建筑机械弹性限度的过大的竖直载荷或后部载荷施加到建筑机械上时,减振装置就会失效。

[0058] 因此,如图 5 所示,根据本发明的上框架结构还包括:驾驶室支承结构 140,用于在

驾驶室结构 110 受到可破坏减振装置功能的过大的载荷的作用下而产生塑性变形时,有效地分散载荷,以保护操作者。

[0059] 上框架 100 包括:中心框架 120,其装配有例如斗杆或动臂的操作装置;和左框架 130,其安装在中心框架 120 的左侧。中心框架 120 具有底板 122,其装配有回转环形齿轮,和垂直安装在底板 122 上并与操作装置相连接的侧板 124。所述左框架 130 具有在纵向上延伸的边槽 132,和多个边框架 134,其在水平方向上延伸,用于连接中心框架 120 和边槽 132。

[0060] 驾驶室支承结构具有第一驾驶室支承结构 140,其安装在中心框架 120 的底板 122 或侧板 124 上,和第二驾驶室支承结构 170,其安装在左框架 130 的边槽 132 上。

[0061] 本发明的第一驾驶室支承结构 140 安装在中心框架 120 的底板 122 和侧板 124 上,其可由支承结构或单个支承元件组成。

[0062] 在第一驾驶室支承结构 140 由支承结构 150 组成的情况下,如图 5 所示,支承结构 150 设置在驾驶室 110 的下面,其与驾驶室的下部相隔一特定的间隔。支承结构 150 具有横向元件 152,用于驾驶室 110 受到竖直载荷时而支承驾驶室 110,和竖直元件 154,其固定在底板 122 上,以支承横向元件 152。横向元件 152 可为平板的形式,其与边框架 134 的水平表面齐平,或者该横向元件 152 的高度与边框架 134 相近似。同样,横向元件可为圆形、多边形,或为结合有圆形和多边形的任何形状。

[0063] 竖直元件 154 可为在竖直方向上延伸的闭合柱体,并形成圆形、多边形,或为结合有圆形和多边形的任何形状。可选择地,竖直元件 154 是开口柱体。

[0064] 优选地,结构 150 通过焊接连接在中心框架 120 上,但是本发明不限于此。例如,支承结构 150 可通过螺栓紧固到中心框架上。由于中心框架可能由于焊接而产生热变形,所以优选地是:在底板 122 或侧板 124 被加工前,将支承结构 150 焊接到中心框架 120 的底板 122 上或侧板 124 上。

[0065] 通过在对应于驾驶室 110 的支柱或加强元件的下部的位置处安装第一驾驶室支承结构 140,将施加到驾驶室 110 结构上的载荷有效地分散。

[0066] 图 6 和图 7 示出了根据本发明另一实施例的支承驾驶室的上框架结构的立体图。

[0067] 在第一驾驶室支承结构 140 由单个支承元件 160 或 162 组成的情况下,该支承元件与图 5 所示的支承元件具有相同的形状或具有与其相似的形状。但是,根据制造方法,所述单个支承元件可以是如图 6 所示的通过铸造制成的铸造元件 160,或是如图 7 所示的由金属板制成的金属板元件 162。

[0068] 参见图 7,单个支承元件 162 连接到上框架 100 是通过将横向元件 164 焊接到中心框架 120 的侧板 124 上而实现;将竖直元件 166 焊接到中心框架 120 的底板 122 上而实现;或者通过将竖直元件 166 和横向元件 164 分别焊接到底板 122 上和侧板 124 上来实现。除了利用焊接,任何有效支承驾驶室竖直载荷的方法均可以使用。

[0069] 图 8 是示出了根据本发明的实施例安装有驾驶室的上框架构造的立体图。

[0070] 参见图 8,第二驾驶室支承结构适于额外地支承边槽 132 的上表面。

[0071] 如图 5 所示,第二驾驶室支承结构 170 为角钢板,其具有固定在边槽内竖直表面上的竖直部分 172 和固定在边槽水平表面底部上的水平部分 174,以加强水平表面的强度。

[0072] 因此,第二驾驶室支承结构 170 也能够利用焊接或螺栓而连接到边槽 132 上。

[0073] 第二驾驶室支承结构 170 不局限于所述板形,与第一驾驶室支承结构 140 一样,可采用铸件。

[0074] 根据本发明所公开的用于支承建筑机械驾驶室的上框架的结构,从上述描述中可理解的是:在机械倾翻事故发生的情形下,所产生的竖直载荷或后部载荷主要是由例如支柱或加强元件的驾驶室结构的加强元件来分散的,并且如图 8 所示,通过在安装有驾驶室的上框架上提供额外的驾驶室支承结构,所分散的载荷再次被分散,因此如图 9 所示,由过大载荷所引起的驾驶室结构的塑性变形能够降到最小。

[0075] 根据本发明,在倾翻事故发生的情形下,施加到驾驶室结构上的过大的竖直载荷或后部载荷主要是由驾驶室结构的加强元件来分散的,并且所分散的载荷由单独的驾驶室支承结构来支承,因此驾驶室结构的塑性变形能够降到最小。

[0076] 虽然本发明所描述的优选实施例是以说明目的而公开的,但是本领域的技术人员将能够理解的是,在不脱离如所附的权利要求中所公开的本发明的范围和精神的情况下,可对本发明进行各种修改、增加和替代。

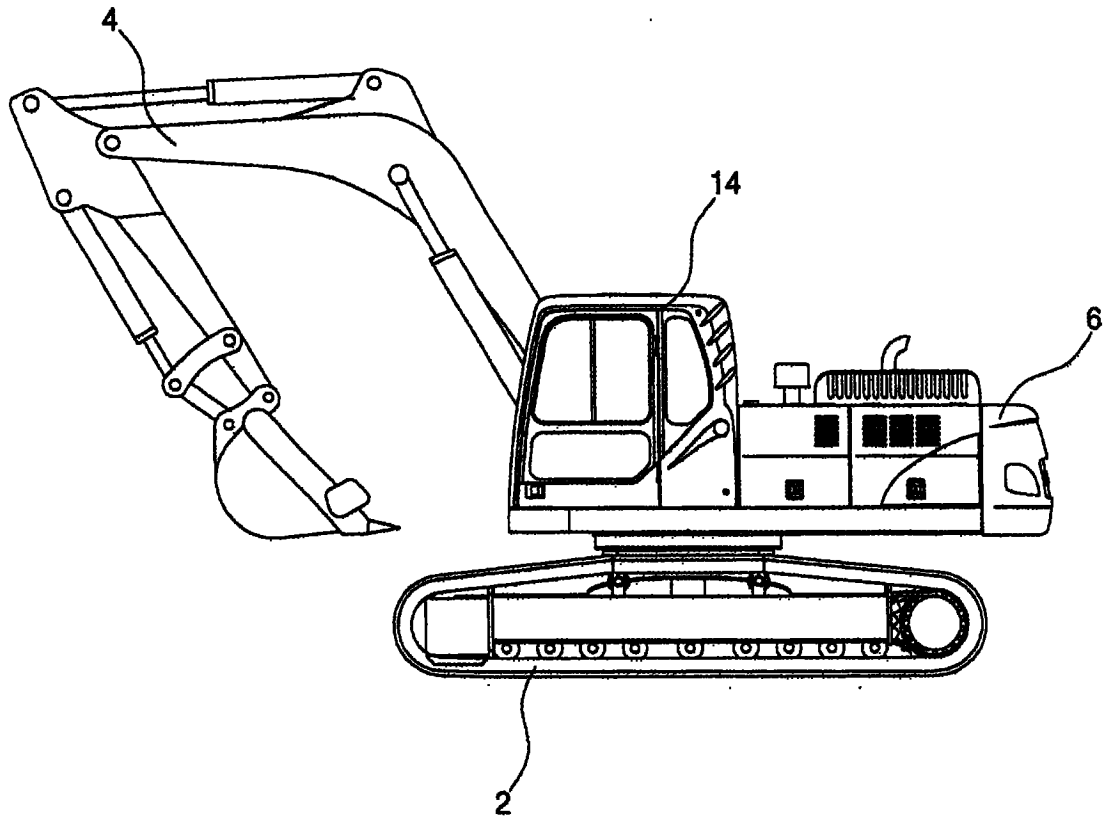


图 1

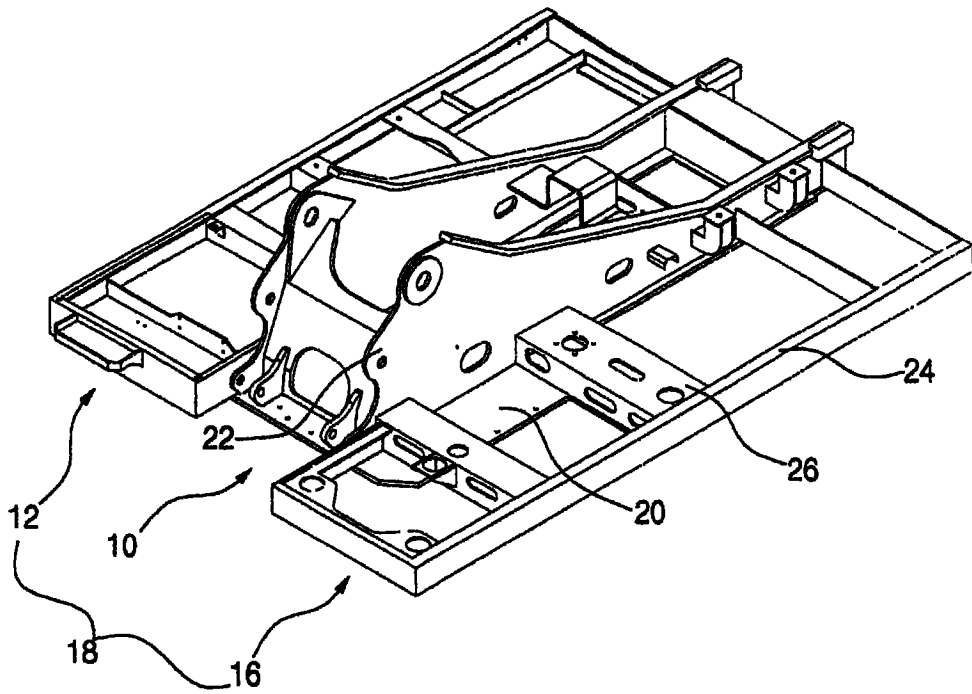


图 2

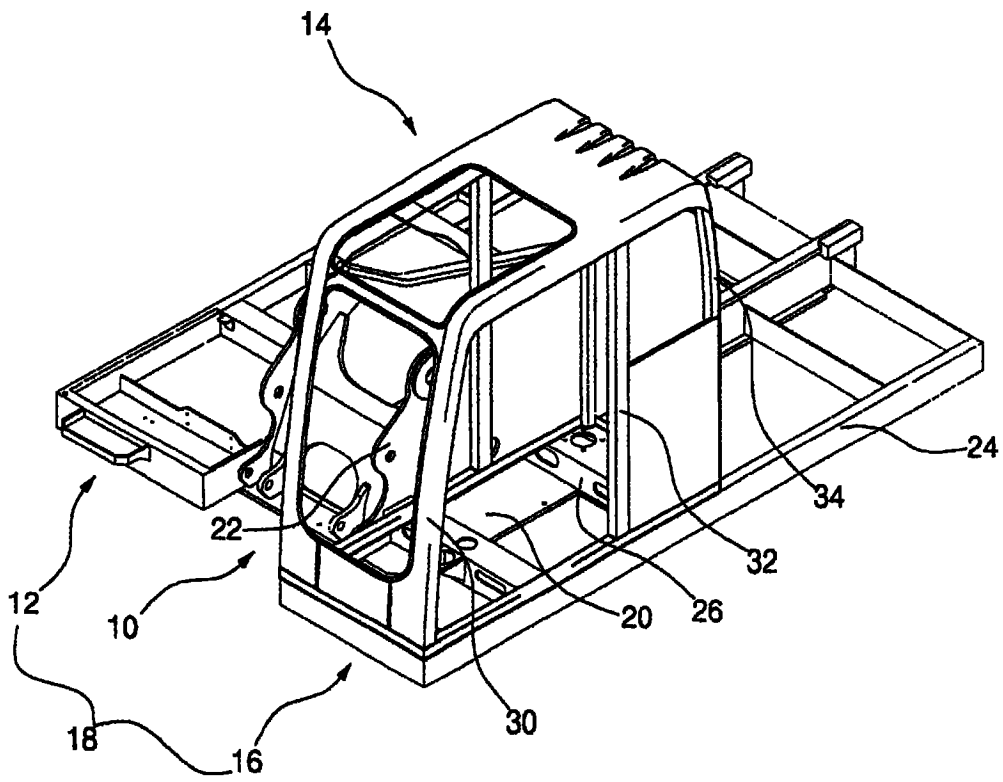


图 3

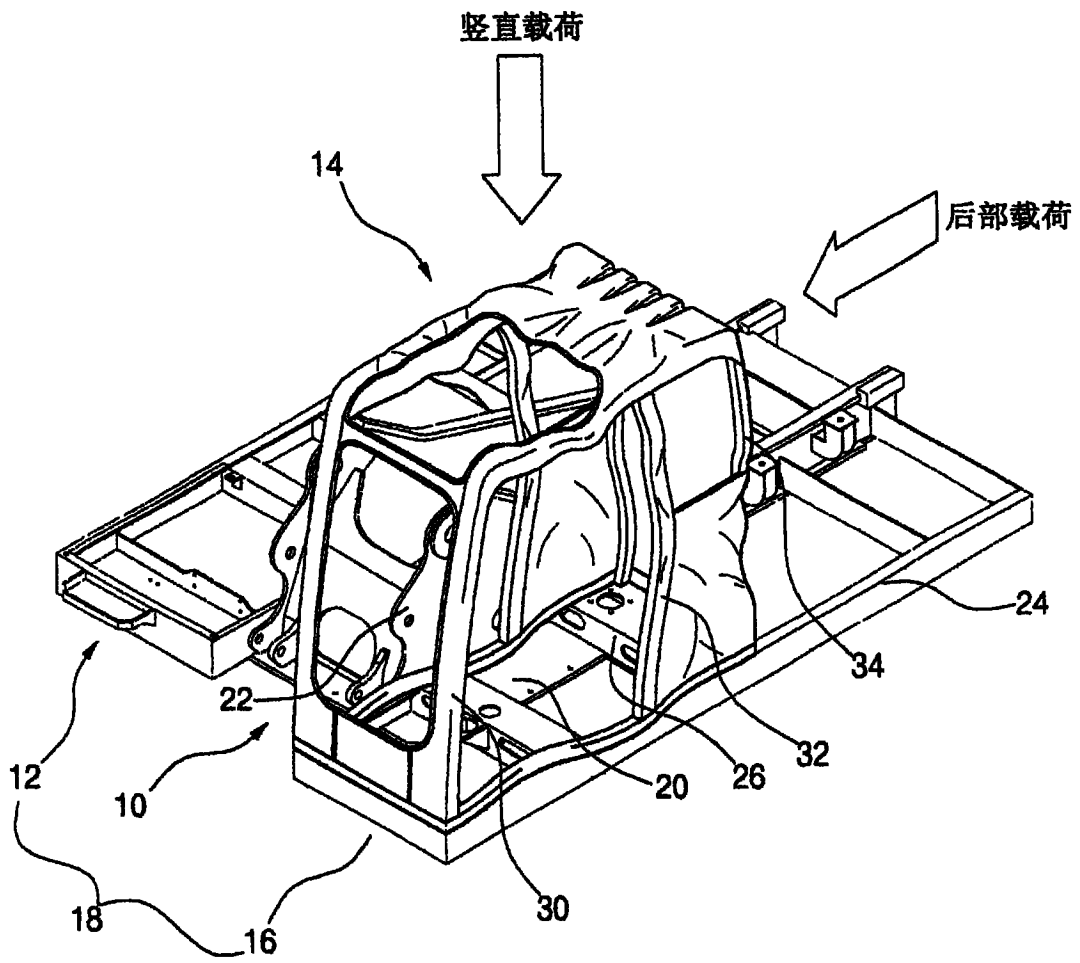


图 4

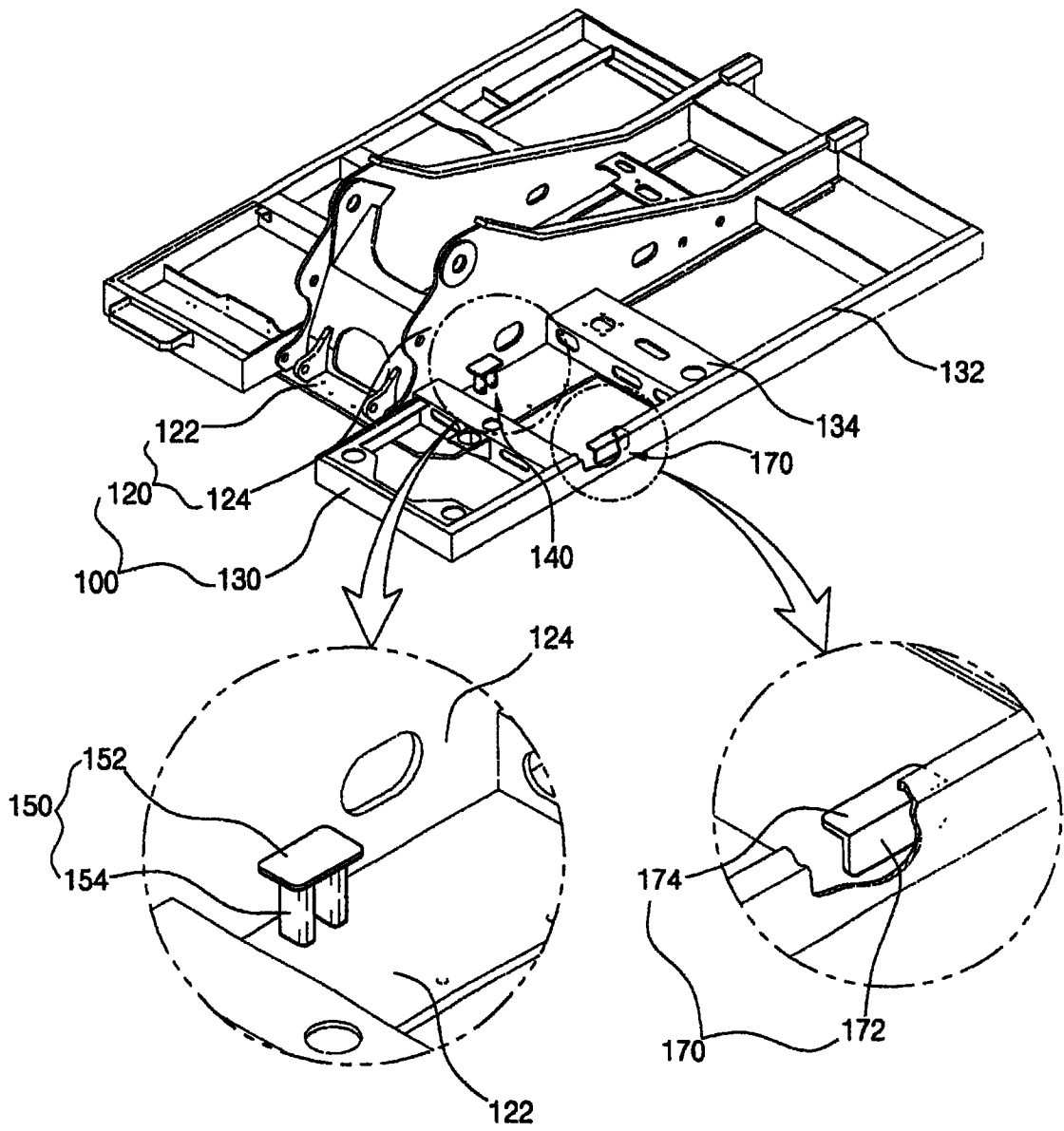


图 5

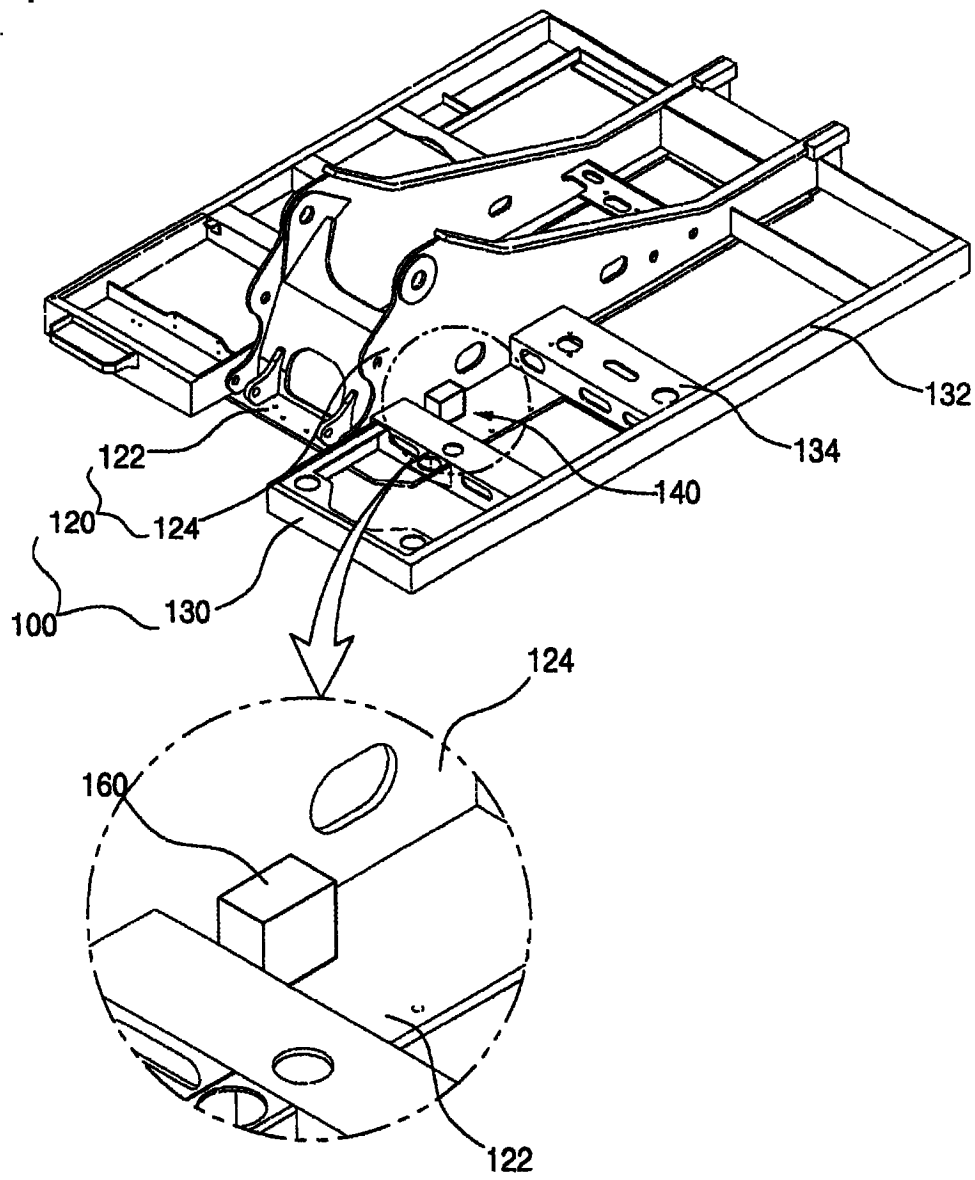


图 6

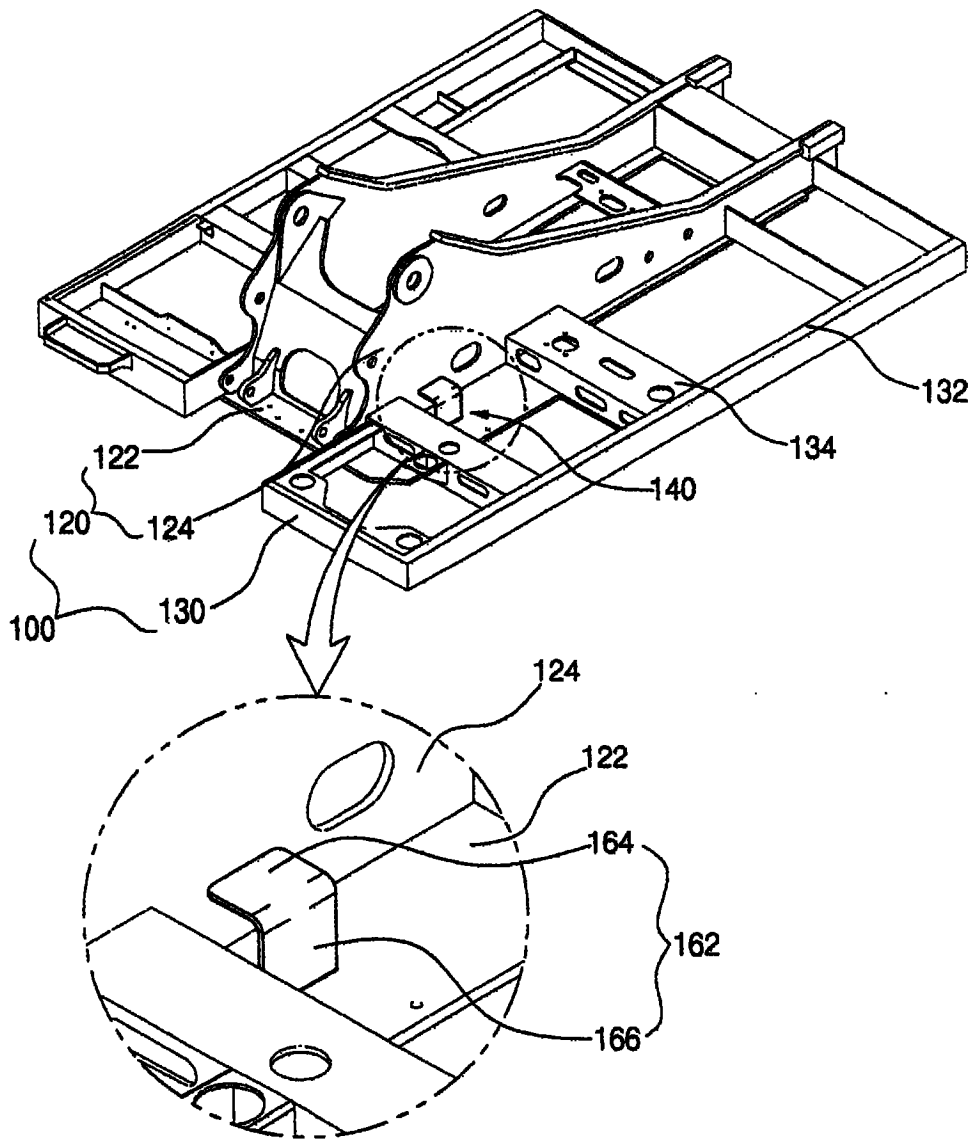


图 7

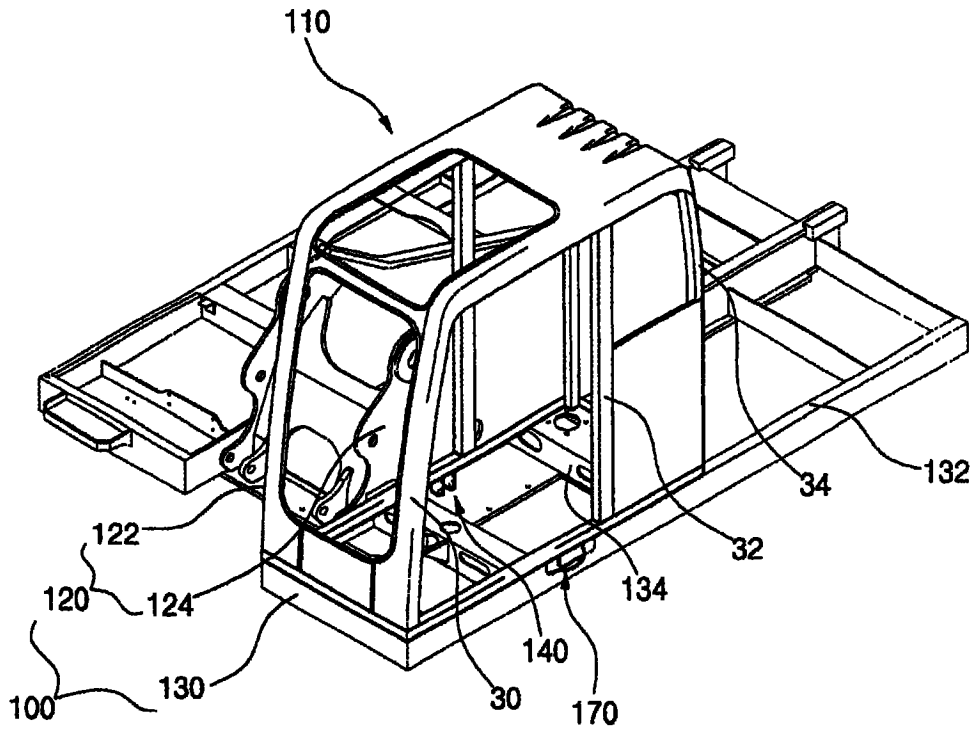


图 8

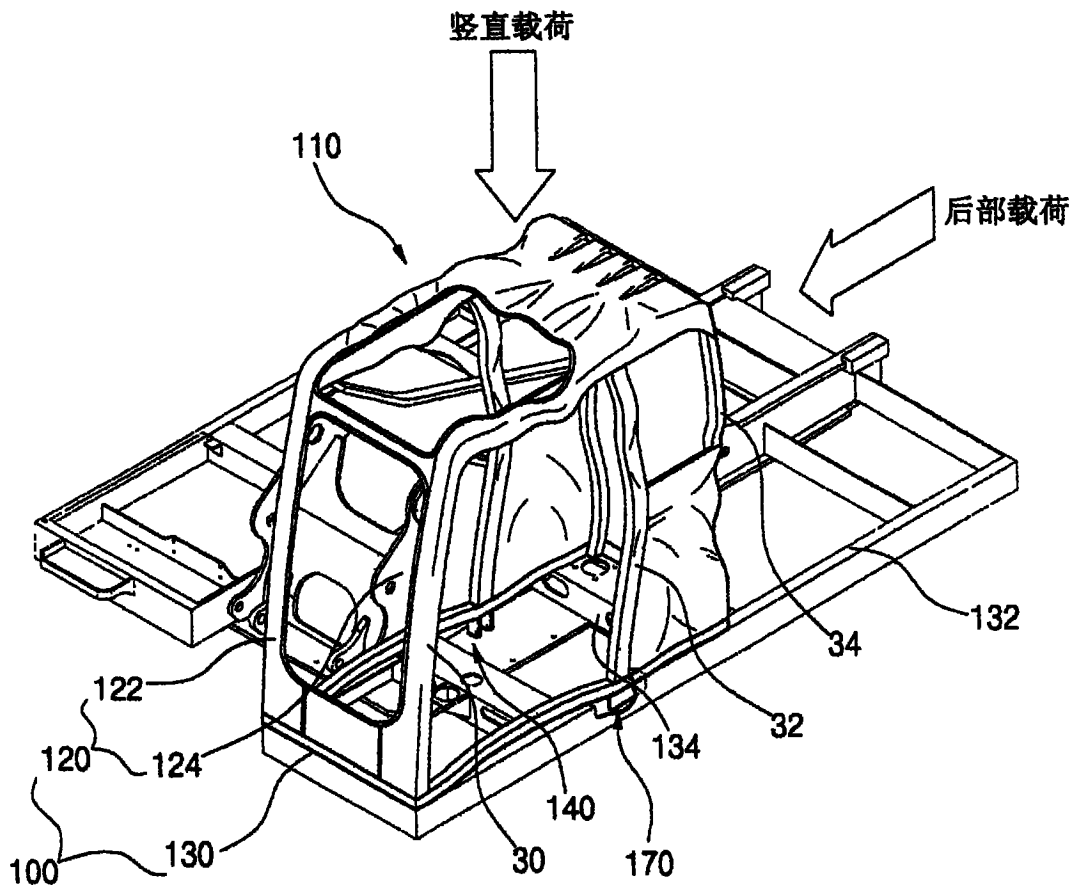


图 9