



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102839706 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201210366036. 2

(22) 申请日 2012. 09. 27

(71) 申请人 太原重工股份有限公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区玉河街  
53 号

(72) 发明人 谭磊 李光

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限  
公司 72003

代理人 冯志云 吕俊清

(51) Int. Cl.

E02F 9/08 (2006. 01)

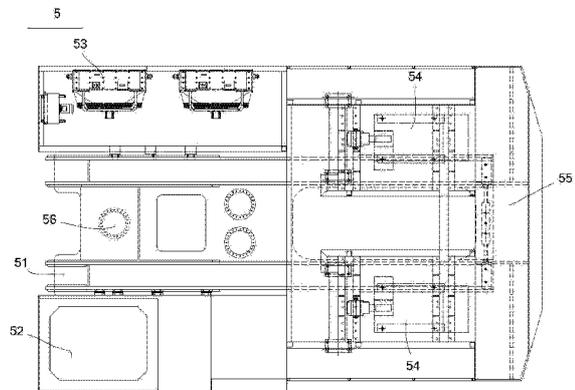
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

一种大型矿用液压挖掘机上部平台

(57) 摘要

本发明公开了一种大型矿用液压挖掘机上部平台,包括回转平台、驾驶室底座、冷却装置、动力装置、平衡重与回转支承,驾驶室底座、冷却装置、动力装置与平衡重均安装在回转平台上,回转平台通过回转支承转动安装在挖掘机的底架梁上,回转平台包括一底板、两箱梁及两翼板,两所述箱梁相对所述底板的纵向轴线横向隔开一定距离焊接在所述底板上,两所述翼板位于所述底板上方,分别焊接在两所述箱梁的外侧。本发明中回转平台采用箱梁结构,强度高,且均通过箱梁上销轴连接动臂与动臂油缸,受力平衡,采用连接块对和紧固件在回转平台上安装驾驶室底座和冷却装置,方便快捷,采用双动力装置,动力更足。



1. 一种大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,包括:

回转平台,所述回转平台包括一底板、两箱梁及两翼板,两所述箱梁相对所述底板的纵向轴线横向隔开一定距离焊接在所述底板上,两所述翼板位于所述底板上方,分别焊接在两所述箱梁的外侧,两所述箱梁的上部与前部具有分别连接所述挖掘机的动臂与动臂油缸的两销孔;

驾驶室底座,所述驾驶室底座通过连接块对与紧固件安装在所述回转平台前部左侧的所述箱梁与翼板上;

冷却装置,所述冷却装置通过连接块对与紧固件安装在所述回转平台前部右侧的所述箱梁与翼板上;

动力装置,所述动力装置为两个,所述动力装置的输出轴位于前部,两所述动力装置通过设置在两所述箱梁两侧的连接支座与紧固件对称安装在所述两所述箱梁后部上;

平衡重,所述平衡重通过连接块对与紧固件安装在两所述所述箱梁的尾部上;

回转支承,所述回转支承包括动圈与静圈,所述动圈与所述静圈相互转动配合,所述动圈固定安装在所述回转平台下部,所述静圈固定安装在所述挖掘机底架梁上,所述静圈上设置有内齿圈,所述回转马达固定安装在所述回转平台上,所述回转马达输出轴上安装有与所述内齿圈相配的小齿轮。

2. 如权利要求 1 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,每一所述箱梁均包括相互连接成箱型的两侧板、一顶板与所述底板。

3. 如权利要求 1 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,两所述翼板与所述底板之间焊接设置有多筋板。

4. 如权利要求 1 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,两所述箱梁尾部均焊接有尾板。

5. 如权利要求 2 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,所述连接块对包括两连接块,所述两连接块平面配合,且对应位置上分别加工有相配的光孔与螺纹孔。

6. 如权利要求 5 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,所述驾驶室底座与所述冷却装置的侧面均通过所述连接块对及所述紧固件固定安装在所述箱梁外侧上,所述驾驶室底座与所述冷却装置的底部均通过所述连接块对及所述紧固件固定安装在所述翼板的上部。

7. 如权利要求 4 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,所述尾板后部设置有定位块,所述平衡重的前侧面顶靠所述定位块。

8. 如权利要求 1 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,所述回转平台底部分别加工有方便所述动圈及所述回转马达定位安装的定位槽与定位孔。

9. 如权利要求 8 所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,所述回转马达共有三个,均位于两所述箱梁之间,其中一个位于所述底板的纵向轴线上,另外两个对称地位于所述底板的纵向轴线的两侧。

10. 如权利要求 1-9 任一所述的大型矿用液压挖掘机上部平台,其特征在于,所述紧固件为螺栓。

## 一种大型矿用液压挖掘机上部平台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及大型矿用液压挖掘机,尤其与大型矿用液压挖掘机上部平台的结构有关。

### 背景技术

[0002] 大型矿用液压挖掘机的结构如图 1 与图 2 所示,主要由工作装置 1(包括动臂 11)、驾驶室 2、行走机构 3 及上部平台 4 组成。

[0003] 如图 3 所示,上部平台 4 主要包括回转支承 46、回转平台 41、驾驶室底座 42、冷却装置 43、动力装置 44 与平衡重 45。回转平台 41 通过回转支承 46 转动安装在挖掘机的底架梁上。驾驶室底座 42、冷却装置 43、动力装置 44 与平衡重 45 均安装在回转平台 41 上,可与回转平台 41 一起转动。其中,驾驶室底座 42 布置在回转平台 41 左侧(以靠近动臂 11 的方向为前方),冷却装置 43 布置在回转平台 41 右侧,动力装置 44 布置在回转平台 41 后部,平衡重 45 布置在回转平台 41 尾部。

[0004] 现有技术中,驾驶室底座 42 通过侧面和底面两个法兰固定安装在回转平台 41 上,由于侧面法兰的螺栓数量多,定位、装配和拆卸工作量非常大。冷却装置 43 则需要先将底座通过三个侧面法兰安装在回转平台 41 上,再将冷却装置 43 及其外罩现场焊接在底座上,三个侧法兰的加工面大,螺栓数量多,定位、装配和拆卸工作量大,而且增加了现场焊接工作量和定位尺寸误差。动力装置 44 为挖掘机的动力源,其电机通过减速机连接主泵,在现有技术中采用单电机驱动,电机的输出轴轴线垂直于回转平台的中心线,使得主泵到阀块的管路距离增长布局复杂,而且提高液压系统故障率。另外,该布局方式,只能采取单电机单驱动,而无法采取双电机驱动,但是由于大型矿用液压挖掘机向大型化发展,铲斗斗容量、电机功率、马达排量等都将相应增大,司机室底座 42、冷却装置 43、动力装置 44 等上部平台组件的体积增大,重量增加,使得单电机驱动很难满足动力需求,因此现有技术已经受到严重局限。

[0005] 最后,现有技术中回转平台 4 的立面结构(即支撑动臂 11 的架体)与底面结构分别设置,两者之间再进行连接,容易因强度不足产生机械故障,影响挖掘机的整机安全性。而且,动臂 11 跟脚连接回转平台 4 的立面结构,动臂油缸 12 跟脚连接回转平台 4 的底面结构,动臂 11 跟脚和动臂油缸 12 跟脚分别位于不同的受力面上,受力不平衡,容易发生故障。

### 发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的为提供一种装配便捷可靠、双电机驱动且回转平台强度高、受力平衡的大型矿用液压挖掘机上部平台。

[0007] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0008] 一种大型矿用液压挖掘机上部平台,包括:

[0009] 回转平台,所述回转平台包括一底板、两箱梁及两翼板,两所述箱梁相对所述底板的纵向轴线横向隔开一定距离焊接在所述底板上,两所述翼板位于所述底板上方,分别焊

接在两所述箱梁的外侧,两所述箱梁的上部与前部具有分别连接所述挖掘机的动臂与动臂油缸的两销孔;

[0010] 驾驶室底座,所述驾驶室底座通过连接块对与紧固件安装在所述回转平台前部左侧的所述箱梁与翼板上;

[0011] 冷却装置,所述冷却装置通过连接块对与紧固件安装在所述回转平台前部右侧的所述箱梁与翼板上;

[0012] 动力装置,所述动力装置为两个,所述动力装置的输出轴位于前部,两所述动力装置通过设置在两所述箱梁两侧的连接支座与紧固件对称安装在所述两所述箱梁后部上;

[0013] 平衡重,所述平衡重通过连接块对与紧固件安装在两所述所述箱梁的尾部上;

[0014] 回转支承,所述回转支承包括动圈与静圈,所述动圈与所述静圈相互转动配合,所述动圈固定安装在所述回转平台下部,所述静圈固定安装在所述挖掘机底架梁上,所述静圈上设置有内齿圈,所述回转马达固定安装在所述回转平台上,所述回转马达输出轴上安装有与所述内齿圈相配的小齿轮。

[0015] 进一步,每一所述箱梁均包括相互连接成箱型的两侧板、一顶板与所述底板。

[0016] 进一步,两所述翼板与所述底板之间焊接设置有多根筋板。

[0017] 进一步,两所述箱梁尾部均焊接有尾板。

[0018] 进一步,所述连接块对包括两连接块,所述两连接块平面配合,且对应位置上分别加工有相配的光孔与螺纹孔。

[0019] 进一步,所述驾驶室底座与所述冷却装置的侧面均通过所述连接块对及所述紧固件固定安装在所述箱梁外侧上,所述驾驶室底座与所述冷却装置的底部均通过所述连接块对及所述紧固件固定安装在所述翼板的上部。

[0020] 进一步,所述尾板后部设置有定位块,所述平衡重的前侧面顶靠所述定位块。

[0021] 进一步,所述回转平台底部分别加工有方便所述动圈及所述回转马达定位安装的定位槽与定位孔。

[0022] 进一步,所述回转马达共有三个,均位于两所述箱梁之间,其中一个位于所述底板的纵向轴线上,另外两个对称地位于所述底板的纵向轴线的两侧。

[0023] 进一步,所述紧固件为螺栓。

[0024] 本发明的有益效果在于,本发明与现有技术相比,本发明中回转平台采用箱梁结构,强度高,且均通过箱梁上销孔连接动臂与动臂油缸,受力平衡,采用连接块对和紧固件在回转平台上安装驾驶室底座和冷却装置,方便快捷,采用两动力装置,动力更足,本发明更加安全、可靠,且未提高制作成本,有很强的市场价值。

## 附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明:

[0026] 图1为大型矿用液压挖掘机主视结构示意图;

[0027] 图2为大型矿用液压挖掘机左视结构(去除工作装置)示意图;

[0028] 图3为现有技术的大型矿用液压挖掘机上部平台俯视结构示意图;

[0029] 图4为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台俯视结构示意图;

[0030] 图5为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台主视结构示意图;

[0031] 图 6 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台俯视结构示意图；

[0032] 图 7 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台左视结构示意图；

[0033] 图 8 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台与驾驶室底座连接结构示意图；

[0034] 图 9 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台与冷却装置连接结构示意图；

[0035] 图 10 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台与动力装置连接结构示意图；

[0036] 图 11 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台与平衡重连接结构示意图。

[0037] 图 12 为本发明的大型矿用液压挖掘机上部平台中回转平台与回转支承连接结构示意图。

### 具体实施方式

[0038] 体现本发明特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施例上具有各种的变化，其皆不脱离本发明的范围，且其中的说明及附图在本质上是当作说明之用，而非用以限制本发明。

[0039] 本发明中，大型矿用液压挖掘机的结构也如图 1 与图 2 所示，主要由工作装置 1(包括动臂 11)、驾驶室 2、行走机构 3 及本发明的上部平台 5 组成。

[0040] 如图 4 所示，本发明的上部平台 5 包括回转平台 51、驾驶室底座 52、冷却装置 53、动力装置 54、平衡重 55 与回转支承 56。其中，驾驶室底座 52、冷却装置 53、动力装置 54 及平衡重 55 均安装在回转平台 51 上，回转平台 51 通过回转支承 56 转动安装在挖掘机的底架梁上。

[0041] 如图 5- 图 7 所示，回转平台 51 包括一底板 511、四侧板 512、两顶板 513、两翼板 514、两尾板 515、多个筋板 517、多个连接块 510、八销孔 518 及四连接支座 516。底板 511 包括主底板 5111 与辅底板 5112，主底板 5111 位于前部，辅底板 5112 位于后部，主底板 5111 与辅底板 5112 之间焊接连接。主底板 5111 为主要承重部件，厚度较大，辅底板 5112 厚度较小。主底板 5111 中部加工有三组(前部一组、后部两组)安装回转马达的安装孔 5115，每组安装孔 5115 均呈圆周分布。辅底板 5112 的设置能最大限度地减少底板 511 的总重，以降低上部平台 5 的总的转动惯量。主底板 5111 中部加工有方孔 5113，以方便液压管路及液压泵的安装；辅底板 5112 中部加工有矩形孔 5114，以方便液压管路及油箱等部件的设置。

[0042] 侧板 512 共有四个，每个侧板 512 的下部平直，上部前端为山峰形状，后端低于前端峰值并与下部平行，两端之间平滑过渡。每个侧板 512 的下部均焊接在底板 511 上，且均相互平行。每两个侧板 512 为一组，每一顶板 513 焊接连接一组侧板 512 之间，顶板 513 的延伸形状与侧板 512 上部形状相配，每两侧板 512 与对应顶板 513 及底板 511 形成一箱梁，共有两个箱梁，两箱梁之间相互平行，前后方向延伸，与回转平台 51 等长。两箱梁外侧面上对应安装驾驶室底座 52 与冷却装置 53 的位置上焊接有多个连接块 510，连接块 510 安装面为一平面，内部加工有螺纹孔。箱梁尾部的上部也焊接有与上述连接块 510 结构相同的连接块 510，每个箱梁上一个，共两个。

[0043] 两翼板 514 位于主底板 5111 的上方,且焊接在箱梁的外侧,在两翼板 514 与主底板 5111 之间焊接有多条筋板 517,以加强两翼板 514 的强度。两翼板 514 的上部平面上对应安装驾驶室底座 52 与冷却装置 53 的位置上焊接有多个连接块 510,连接块 510 安装面为一平面,内部加工有螺纹孔。两翼板 514 在连接块 510 相邻位置上加工有凹槽 5140,以便于通过连接块进行装配时手工操作。

[0044] 四侧板 512 上对应加工有八个销孔 518,以配合分别穿过两组侧板 512 的四销轴,四销轴分别用于连接挖掘机的动臂 11 与动臂油缸 12。八销孔 518 中四个销孔 518 (对应两销轴)位置对应,分别位于两箱梁的上方,八销孔 518 中另四个销孔 518 (对应另两销轴)位置对应,分别位于两箱梁的前方。

[0045] 在两箱梁后部,对应辅底板 5112 位置上,两箱梁两侧均分别焊接连接支座 516,连接支座 516 上平面与两箱梁上平面等高,且连接支座 516 上加工有多个通孔。每个箱梁每一侧焊接两个连接支座 516,共有八个连接支座 516,两个箱梁上的连接支座 516 位置对应。在两箱梁尾部还分别焊接有两尾板 515,以封闭该箱梁,两尾板 515 的后部平面上焊接有定位块 5151 (如图 11 所示)。

[0046] 如图 8 所示,驾驶室底座 52 对应箱梁外侧连接块 510 的位置上也焊接有连接块 521,与箱梁外侧上的连接块 510 形成连接块对。驾驶室底座 52 上的连接块 521 安装面也为一平面,以与箱梁外侧上的连接块相互平面定位,驾驶室底座 52 上的连接块 521 上加工有光孔。驾驶室底座 52 对应翼板 514 上部连接块 510 的位置上也焊接有连接块 522,与翼板 514 上部上的连接块 510 形成连接块对。驾驶室底座 52 上的连接块 522 安装面也为一平面,以与翼板 514 上部上的连接块 510 相互平面定位,驾驶室底座 52 上的连接块 522 上加工有光孔。驾驶室底座 52 通过连接块对与螺栓 6 (该螺栓 6 穿过驾驶室底座 52 上的连接块 521、522 上的光孔,与箱梁外侧或翼板 514 上部的连接块 510 上的螺纹孔配合连接)安装在回转平台 51 前部左侧的箱梁与翼板 514 上。驾驶室底座 52 在回转平台 51 上的安装包括水平方向与竖直方向两个方向的定位,定位准确,装配方便快捷。

[0047] 如图 9 所示,冷却装置 53 的架体对应箱梁外侧连接块 510 的位置上也焊接有连接块 531,与箱梁外侧上的连接块 510 形成连接块对。冷却装置 53 上的连接块 531 安装面也为一平面,以与箱梁外侧上的连接块 510 相互平面定位,冷却装置 53 上的连接块 531 上加工有光孔,通过螺栓 6 与侧板 512 连接在一起。冷却装置 53 对应翼板 514 上部连接块 510 的位置上加工有安装孔,可通过螺栓与翼板 514 连接在一起。冷却装置 53 在回转平台 51 上的安装包括水平方向与竖直方向两个方向的定位,定位准确,装配方便快捷。

[0048] 如图 10 所示,动力装置 54 的主体为电机 541,共两个,电机 541 位于座体 542 上,两座体 542 分别安装在回转平台 51 后部(对应辅底板 5112 的位置)两侧,且两电机 541 的输出轴朝向前方。两座体 542 底部加工有光孔,光孔位置与连接支座 516 上的通孔位置对应,通过螺栓螺母将两座体 542 固定安装在连接支座 516 上,从而使得两动力装置 54 对称安装在回转平台 51 后部两侧的箱梁上。

[0049] 如图 11 所示,平衡重 55 对应箱梁尾部连接块 510 的位置上也焊接有连接块 551,与箱梁尾部上的连接块 510 形成连接块对。平衡重 55 上的连接块 551 安装面也为一平面,以与箱梁尾部上的连接块 510 相互平面定位,平衡重 55 上的连接块上加工有光孔。平衡重 55 的前侧面顶靠尾板 515 上的定位块 5151,与尾板 515 上的定位块 5151 在竖直面内实现

定位,从而实现平衡重 55 在回转平台 51 上水平与竖直两个方向的定位,定位准确,装配方便快捷。

[0050] 如图 12 所示,回转支承 56 包括动圈 562 与静圈 561。动圈 562 与静圈 561 之间通过轴承 565 相互转动配合,动圈 562 固定安装在回转平台 51 底部,静圈 561 固定安装在挖掘机底架梁上,静圈 561 内环面上设置有内齿圈。一回转马达 563 固定安装在回转平台 51 上,回转马达 563 连接的减速机输出轴上连接设置有小齿轮 564,小齿轮 564 与静圈 561 的内齿圈相啮合。回转平台 51 底部分别加工有定位槽 5117 与定位孔 5116,以方便动圈 562 及回转马达 563 的定位安装。回转马达 563 共有三个,均位于两箱梁之间,其中一个安装在回转平台 51 前部的中心线上,另外两个对称安装在回转平台 51 后部的中心线两侧。

[0051] 本发明的有益效果在于,本发明与现有技术相比,本发明中回转平台 51 采用箱梁结构,强度高,且均通过箱梁上销孔连接动臂 11 与动臂油缸 12,受力平衡,采用连接块对和紧固件在回转平台 51 上安装驾驶室底座 52 和冷却装置 53,方便快捷,采用两动力装置 54,动力更足,本发明更加安全、可靠,且未提高制作成本,有很强的市场价值。

[0052] 本发明的技术方案已由优选实施例揭示如上。本领域技术人员应当意识到在不脱离本发明所附的权利要求所揭示的本发明的范围和精神的情况下所作的更动与润饰,均属本发明的权利要求的保护范围之内。

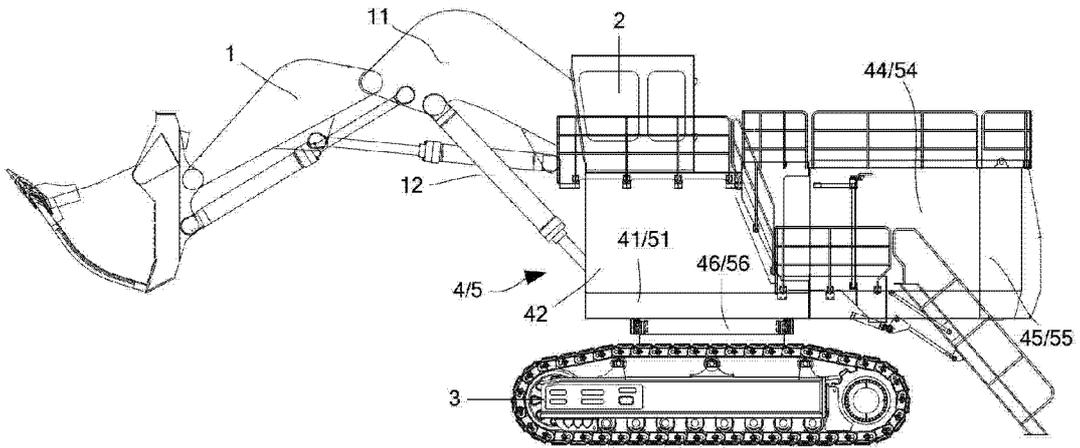


图 1

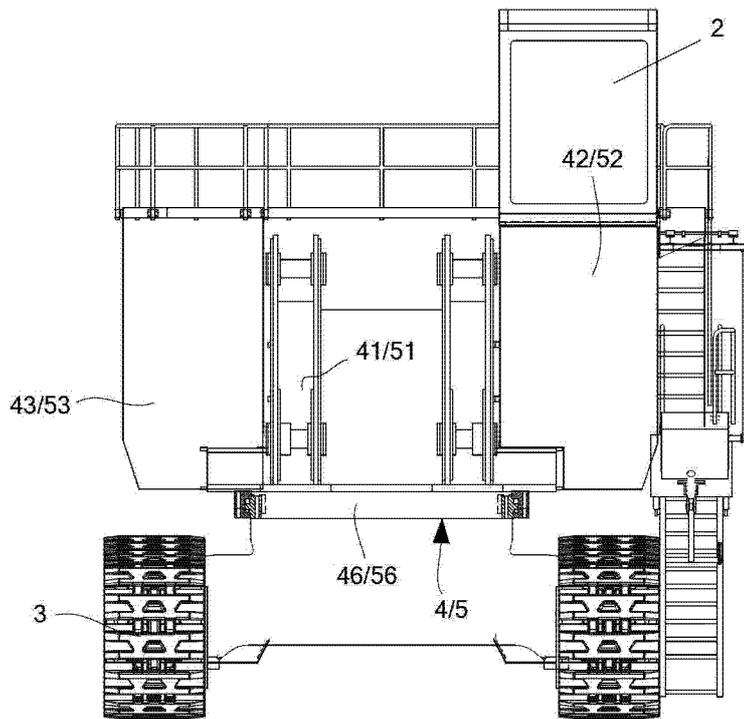


图 2

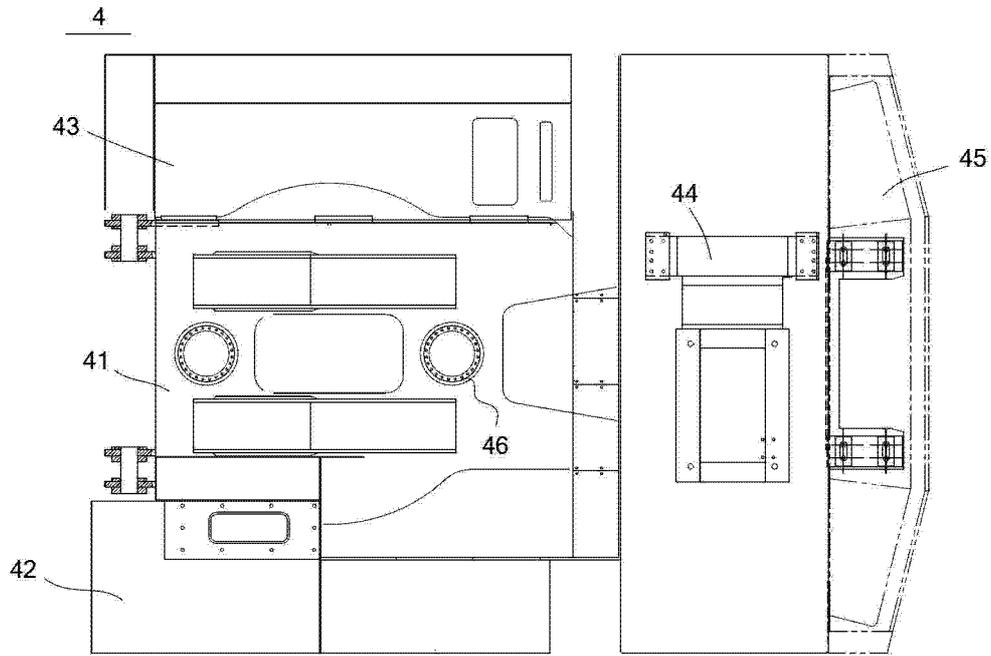


图 3

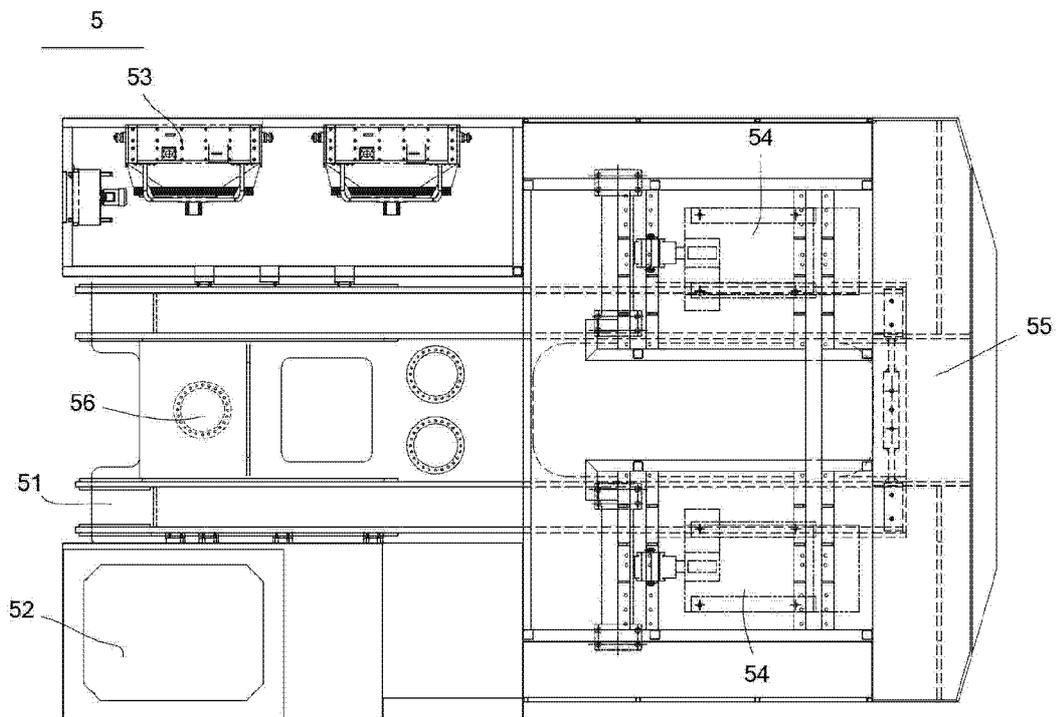


图 4

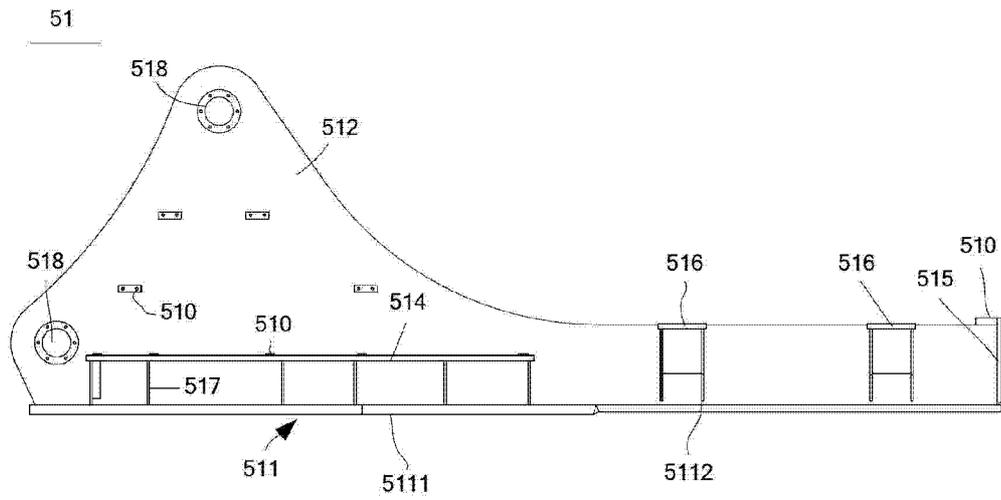


图 5

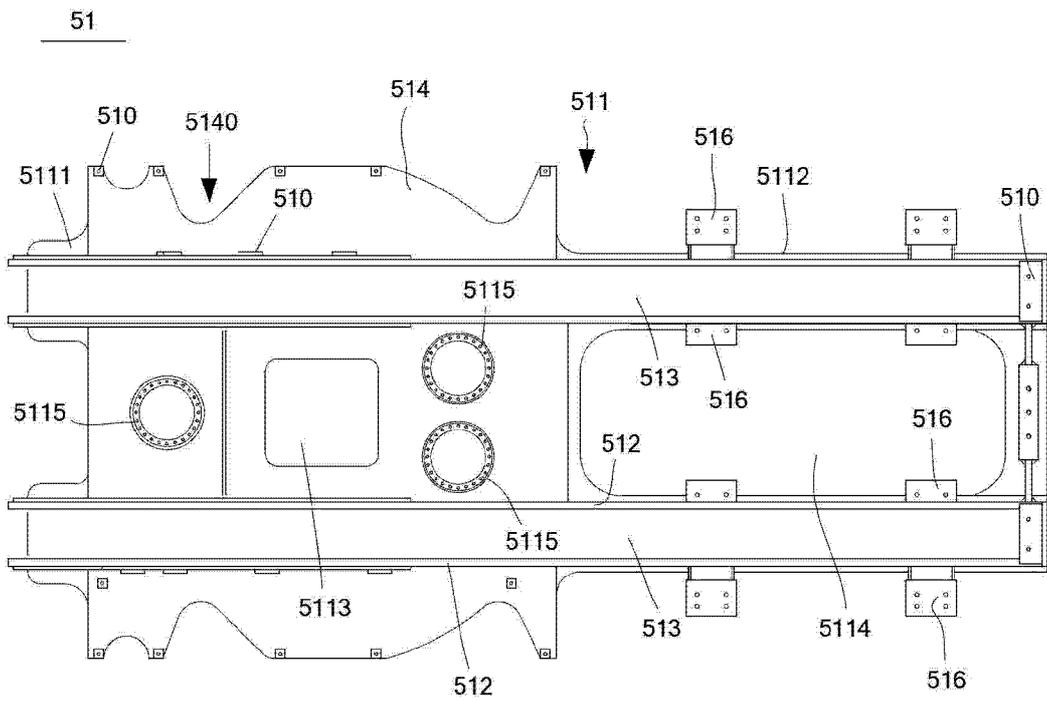


图 6

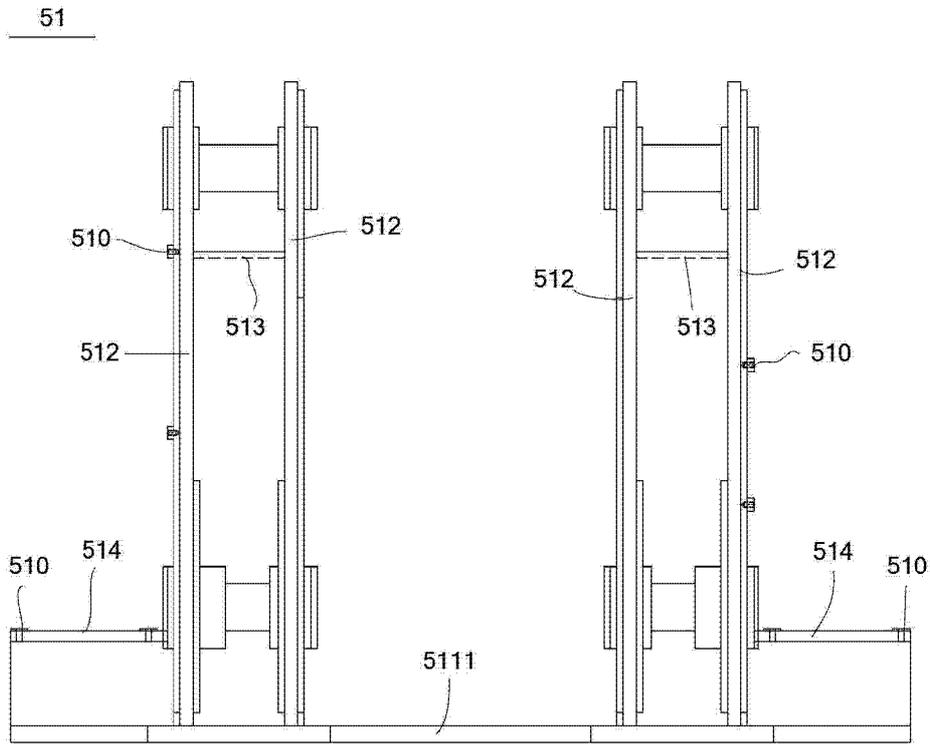


图 7

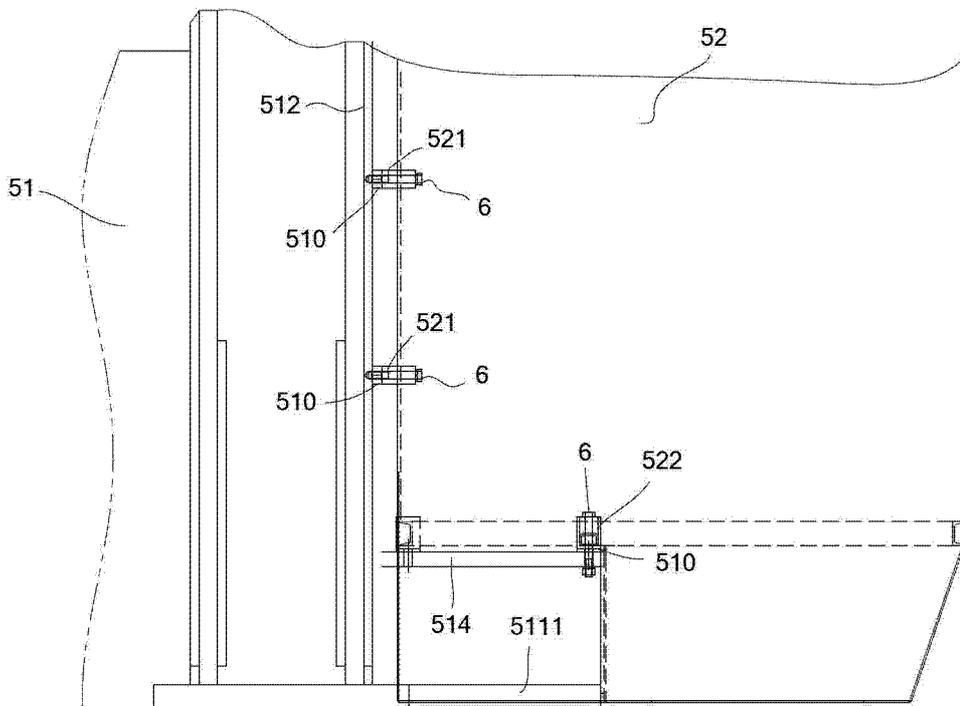


图 8

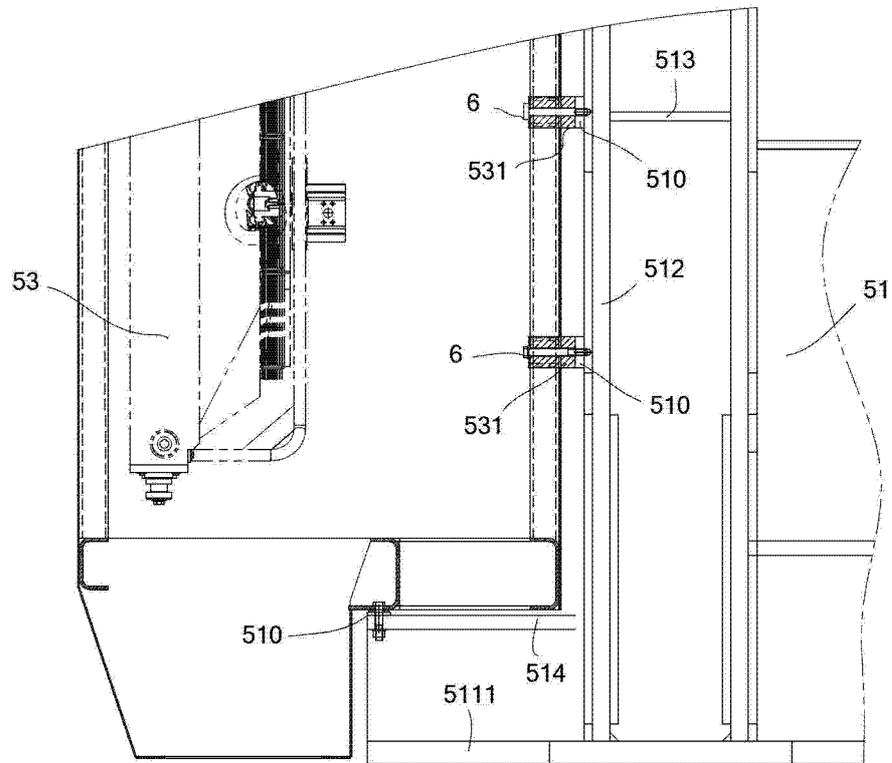


图 9

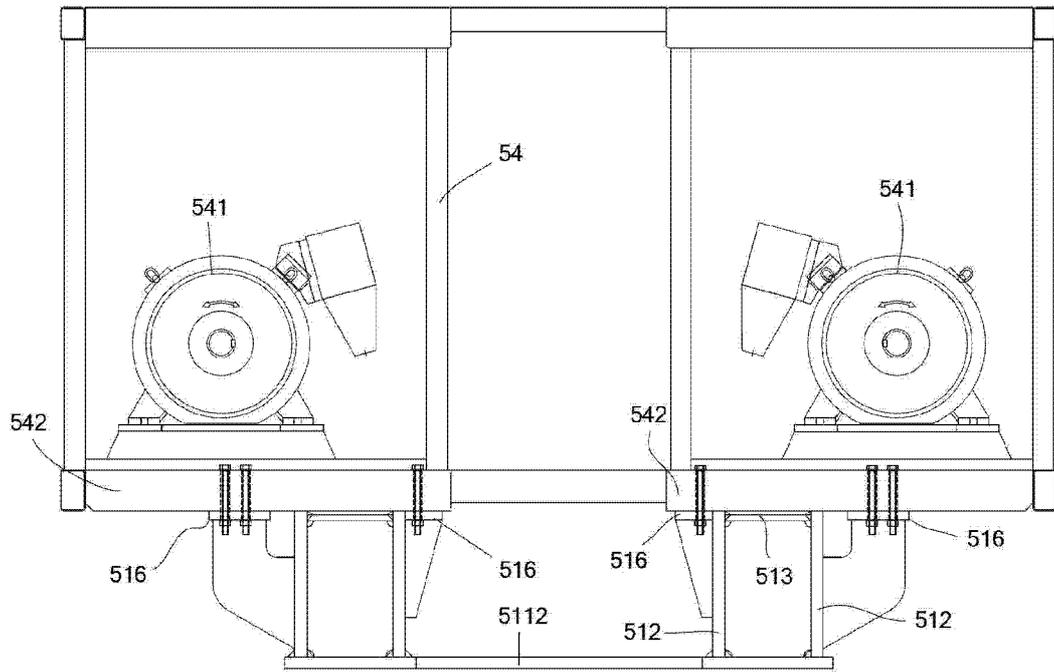


图 10

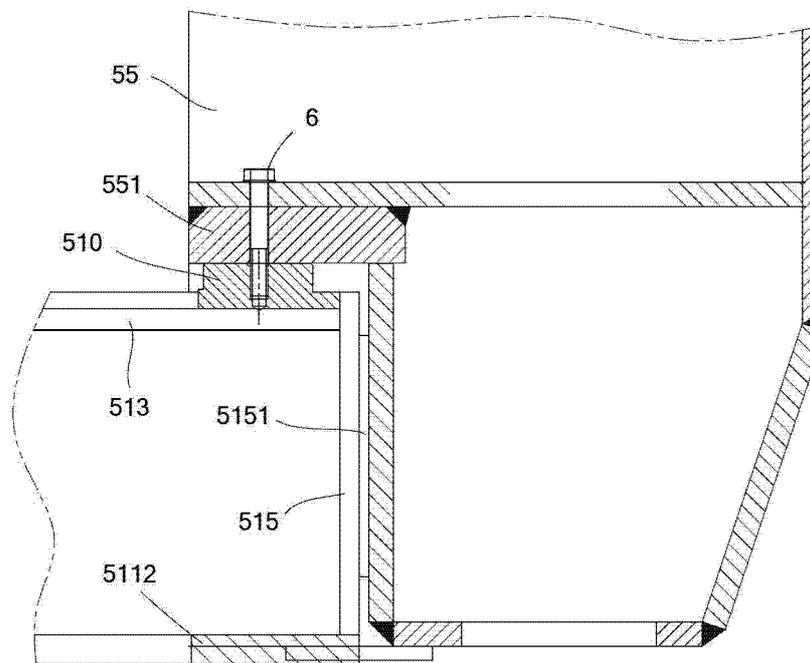


图 11

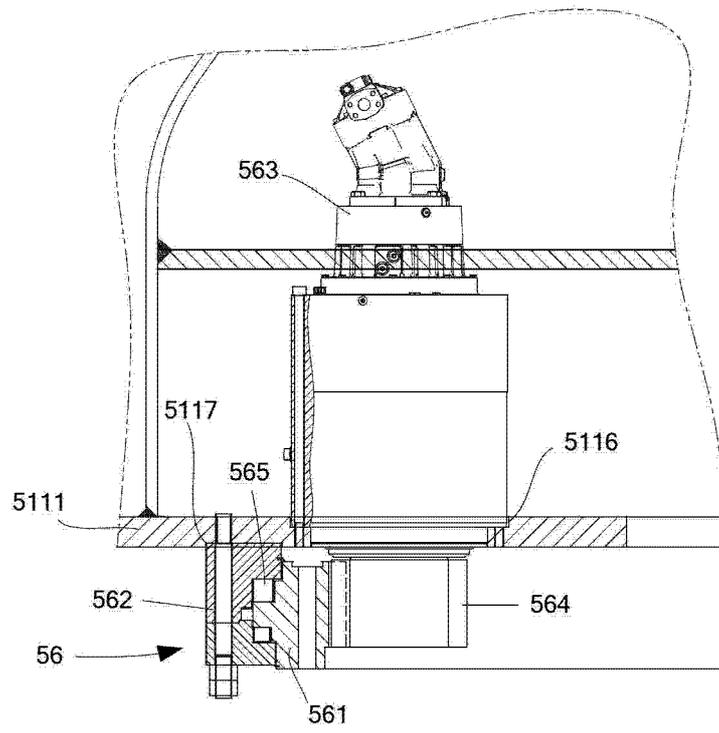


图 12