



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1890435 B

(45) 授权公告日 2011.04.20

(21) 申请号 200480036028.5

(22) 申请日 2004.11.10

(30) 优先权数据

10357074.8 2003.12.04 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.06.05

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2004/052902 2004.11.10

(87) PCT申请的公布数据

W02005/054578 DE 2005.06.16

(73) 专利权人 维特根有限公司

地址 德国维特哈根

(72) 发明人 托马斯·曼内巴赫 彼得·布斯里

卡斯滕·布尔 甘特·哈恩

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 李宓

(51) Int. Cl.

E01C 23/088 (2006.01)

E01C 23/06 (2006.01)

审查员 何苗

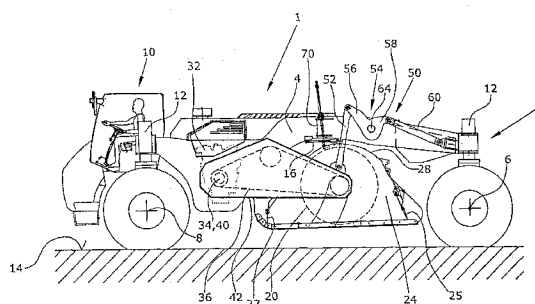
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于产生车行道的机动机械

(57) 摘要

在一种用于通过对稳固不足的土壤进行稳固或通过再生道路表面而产生车行道的机动机械 (1) 中, 具有: 由行动装置 (2) 支撑的机器底盘 (4); 安装成相对于机器底盘 (4) 枢转的工作鼓 (20), 其轴安装在枢转臂 (42) 中并相对于行进方向横向延伸; 围绕着工作鼓 (20) 的罩盖 (28); 由机器底盘支撑的内燃机 (32), 其带有至少一个输出轴 (34) 用于提供驱动工作鼓所需的驱动力, 从而至少一个机械传动装置 (36) 将驱动力从输出轴 (34) 传递到工作鼓 (20), 内燃机 (32) 应该固定设置于机器底盘 (4), 处于枢转臂 (42) 之间, 并且至少一个机械传动装置 (36) 能够和安装在枢转臂中的工作鼓 (20) 一起围绕内燃机 (32) 的输出轴 (34) 的轴线枢转。



1. 一种用于通过对稳固不足的土壤进行稳固或通过再生道路表面而产生车行道的机动稳固器或再生器 (1)，具有：

由行动装置 (2) 支撑的机器底盘 (4)，该行动装置 (2) 具有两个轴；

安装在行动装置 (2) 的两个轴之间、适于相对于机器底盘 (4) 枢转的碾磨鼓 (20)，碾磨鼓的轴安装在枢转臂 (42) 中并相对于行进方向横向延伸；

围绕着碾磨鼓 (20) 的罩盖 (28)；

由机器底盘 (4) 支撑的内燃机 (32)，其带有至少一个输出轴 (34) 用于提供驱动碾磨鼓所需的驱动力，

从而至少一个机械传动装置 (36) 将驱动力从输出轴 (34) 传递到碾磨鼓 (20)，

其特征在于，

内燃机 (32) 固定设置于机器底盘 (4)，处于枢转臂 (42) 之间，并且

至少一个机械传动装置 (36) 能够和安装在枢转臂 (42) 中的碾磨鼓 (20) 一起围绕内燃机 (32) 的输出轴 (34) 的轴线枢转。

2. 如权利要求 1 所述的稳固器或再生器，其特征在于，内燃机 (32) 的输出轴 (34) 与内燃机 (32) 的曲轴 (40) 平行或共轴。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的稳固器或再生器，其特征在于，稳固器或再生器提供有离合器，该离合器设置在输出轴 (34) 与传动装置 (36) 之间。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的稳固器或再生器，其特征在于，稳固器或再生器提供有离合器和泵传动变速器，其中，离合器接合于泵传动变速器，且设置在输出轴 (34) 与传动装置 (36) 之间。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的稳固器或再生器，其特征在于，所述稳固器或再生器提供有操作员平台 (10)，该操作员平台 (10) 在行进方向上设置在内燃机 (32) 的前方。

6. 如权利要求 5 所述的稳固器或再生器，其特征在于，行动装置 (2) 表现为前、后轮 (6、8) 且操作员平台 (10) 以能够横向移动的方式设置在前轮 (8) 的轴线的前方。

7. 如权利要求 1 所述的稳固器或再生器，其特征在于，安装成在机器底盘 (4) 中枢转的枢转臂 (42) 的至少其中之一接纳内燃机 (32) 和碾磨鼓 (20) 之间的传动装置 (36)。

8. 如权利要求 7 所述的稳固器或再生器，其特征在于，碾磨鼓 (20) 另外接合于抬升装置 (50)，该抬升装置 (50) 由联动机构 (52、56、58) 构成并与机器底盘 (4) 相连。

9. 如权利要求 8 所述的稳固器或再生器，其特征在于，碾磨鼓 (20) 在两个前端都接合于抬升装置 (50)，从而使两个抬升机构的动作同步。

10. 如权利要求 8 或 9 所述的稳固器或再生器，其特征在于，抬升装置 (50) 表现有两个彼此平行延伸的拉杆 (52)，该拉杆灵活安装在碾磨鼓 (20) 的两侧。

11. 如权利要求 10 所述的稳固器或再生器，其特征在于，抬升装置 (50) 表现有至少一个双臂杆 (54)，该至少一个双臂杆的一个杆臂 (56) 连接于拉杆 (52) 的自由端，且该至少一个双臂杆的另一个杆臂 (58) 灵活接合于与机器底盘 (4) 相连的活塞套筒单元 (60)。

12. 如权利要求 11 所述的稳固器或再生器，其特征在于，所述抬升装置具有两个双臂杆 (54)，其中一个双臂杆 (54) 被用于各拉杆

(52)，且两个双臂杆以非转动方式通过接合装置 (64) 彼此相连，接合装置 (64) 平行于碾磨鼓 (20) 的轴延伸并安装在机器底盘 (4) 中。

13. 如权利要求 7 所述的稳固器或再生器，其特征在于，内燃机
(32) 安装在机器底盘 (4) 中行动装置 (2) 的前、后轮 (6、8) 之间。

用于产生车行道的机动机械

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于产生车行道的机动机械。需要这样的机械来对材料进行整理，即对不够稳固的土壤进行稳固化，将硬沥青的铺垫物粉碎以再生带边界的或不带边界的车行道表面。

背景技术

[0002] 已知的施工机械大多都有一个工作鼓，工作鼓在工作室中回转并大致以可调高度的形式安置以便调节到所需的碾磨深度以及被施工表面。可以通过行动装置 (running gear) 来有效调节倾斜度。

[0003] 适用于具体的应用，具体的处理过程发生在由罩盖限定的工作室中，诸如去除和破碎该碾磨的车行道材料、加入粘结剂、混合并铺开加入的材料。这类机械要完成的这些任务的具体解释以及对于存在的问题的解释可以参见 WO 96/24725，在此处作为内容引用该文件。

[0004] 在上述施工机械中，罩盖牢固接合于机械的底盘。提供动力的内燃机安装在枢转支架上，在其枢转臂中，碾磨鼓也安装在两侧。该装置由带有内燃机的枢转支架以及带有碾磨鼓的枢转臂构成，用于在机器底盘中枢转。该设计以不好的方式影响了进出内燃机的能量、物质和信号流。

[0005] 另一个现有技术来自 DE 3921875。其中描述的机械带有安装在两个枢转臂之间的碾磨鼓，该碾磨鼓由高度可调的罩盖所围绕。用于驱动的内燃机带有用于碾磨驱动的液压泵和驱动泵，两个泵都连接于纵向设置在行动装置的前轴线的前方的内燃机。此处，内燃机以固定方式设置在机械的底盘处，但是不利地设置在操作员平台的前方，这阻挡了视线，特别是在前轴线的前方，这不利地影响了机械的重心位置。而且，碾磨鼓的液压驱动的效率也很低。

[0006] US 5354147 的前序部分中特征描述了一个现有技术。其缺点是，相当大的设计难度以及由于内燃机安装在前轴线前方而引起的机械重量的不利的重量分布。纵向的引擎设置需要附加的变速箱，这使得机械更昂贵和容易出问题，并且降低了碾磨鼓驱动的效率。

发明内容

[0007] 从根据 US 5354147 的现有技术出发，本发明的目的包括创造一种用于产生车行道的机动机械，便于在总体上更强健的驱动系统对工作鼓进行机械直接驱动并改善重心的位置。

[0008] 本发明提供了实现该目的的解决方案：一种用于通过对稳固不足的土壤进行稳固或通过再生道路表面而产生车行道的机动稳固器或再生器，具有：由行动装置支撑的机器底盘，该行动装置具有两个轴；安装在行动装置的两个轴之间、适于相对于机器底盘枢转的碾磨鼓，碾磨鼓的轴安装在枢转臂中并相对于行进方向横向延伸；围绕着碾磨

鼓的罩盖；由机器底盘支撑的内燃机，其带有至少一个输出轴用于提供驱动碾磨鼓所需的驱动力，从而至少一个机械传动装置将驱动力从输出轴传递到碾磨鼓，其特征在于，内燃机固定设置于机器底盘，处于枢转臂之间，并且至少一个机械传动装置能够和安装在枢转臂中的碾磨鼓一起围绕内燃机的输出轴的轴线枢转。

[0009] 本发明以有利的方式提供了：内燃机以固定方式设置于机械的底盘且处于枢转臂之间，并且带有安装在枢转臂中的工作鼓的至少一个机械传动装置能够围绕内燃机的输出轴枢转。

[0010] 机械传动的优点在于，因为内燃机与碾磨鼓直接连接，由于不需要首先将机械能量转化为液压能量再转化回机械能量，能够实现增大的扭矩并减小驱动损失。同时，该驱动系统也比液压驱动系统更强健。

[0011] 将内燃机的输出轴设置成平行于工作鼓的轴，这就允许了带有传动装置的工作鼓以有利的方式围绕输出轴的旋转轴线枢转，而不需要额外的机械零件。通过这样做，内燃机能够有利地相对于行进方向横向安装。因为内燃机固定连接于机器底盘，进气管和排气管以及供给管线（例如，用于燃料、冷却液、引擎电子器件、液压装置等等）不需要以固定方式进行设计。

[0012] 在机器底盘中将内燃机设置在枢转臂的支撑件之间的优点是节省空间的设计并使得传动装置能够直接接合于内燃机输出轴。

[0013] 在输出轴和传动装置之间，还可以设置一个离合器，与泵传动变速箱相结合。

[0014] 在一个优选实施例中，内燃机的输出轴专门设置成与内燃机的曲轴共轴。

[0015] 操作员平台优选地在行进方向上设置在内燃机前方。在一种特别有利的设计中，操作员平台可以设置在前轮的前方。该设计的额外优点是，操作员平台能够在横向移动。

[0016] 行动装置可以是前轮和后轮，从而驱动前轮或后轮或所有的车轮。操作员平台可以优选设置在前轮的轴线前方。

[0017] 行动装置优选地是前转向轮和 / 或后转向轮。

[0018] 将内燃机设置在驱动轴线之间的设计对于重量分布是有利的并且能够增大工作鼓上的接触压力。

[0019] 应该理解，行动装置还可以是其他的驱动装置，例如履带，来代替轮子。但是，优选实施例带有能够被联合控制的独立的轮子。

[0020] 在机器底盘中枢转的枢转臂的至少其中之一接纳内燃机和工作鼓之间的传动装置。

[0021] 但是，原则上，还有可能引导输出轴穿过横向安装的内燃机的两侧并在两个枢转臂中都提供传动装置。如果机械传动装置设计成仅仅处于一侧，则在另一侧的枢转臂可以设计成扁平式的，从而能够在所谓“零侧边 (zero side)”上进行靠近边缘的碾磨，即，工作鼓的前边缘到障碍物的距离在该零侧边上能够减到最小。

[0022] 工作鼓与提升装置相连，提升装置形成联动机构并固定于机器底盘，这样就可以设定碾磨深度。

[0023] 工作鼓可以分别在两个前端与一个提升装置相连，从而两个提升装置的动作可以同步。

[0024] 具体来说，提升装置可以是彼此平行的两个拉杆，它们柔性安装于工作鼓两侧的枢转臂。

[0025] 抬升装置可以是至少一个双臂杆，其一个杆臂与拉杆的自由端相连，另一个杆臂与固定于机器底盘的活塞套筒 (piston cylinder) 单元灵活连接。

[0026] 由于存在杠杆比率，该联动机构使得能够传递较大的力，并且能够以较低的设计高度允许较大的行程。

[0027] 在双臂杆设置在两侧的情况下，两个杠杆应通过平行于工作鼓的轴并安装在机器底盘上的连接装置以非旋转方式彼此相连，该连接装置即连接管。

附图说明

[0028] 以下，将参考附图对本发明的实施例进行具体说明。在附图中：

[0029] 图 1 是根据本发明的机械的侧视图，其中工作鼓处于闲置位置 (idle position)；

[0030] 图 2 是根据图 1 的图，其中工作鼓处于碾磨位置；

[0031] 图 3 是根据本发明的机械的俯视图；

[0032] 图 4 是带有固定连接于机器底盘的罩盖的第二实施例；以及

[0033] 图 5 是根据图 4 的机械的俯视图。

具体实施方式

[0034] 图 1 示出通过将不够稳固的土壤进行稳固或通过再生道路表面，用行动装置 2 支撑的机器底盘 4 来产生和处理车行道的机械 1。行动装置 2 表示为两个后轮 6 和两个前轮 8，它们以高度可调的方式连接于抬升柱 12，并能够被彼此独立地或同时地升高或降低。应该理解，其他的驱动装置，例如履带，也可以用来替代轮子 6、8。抬升柱 12 连接于机器底盘 4。

[0035] 分别由前、后轮 6、8 形成的行动装置的两个轴线都是可转向的。

[0036] 如图 1、2 所示，用于一个操作员的操作员平台 10 设置在机器底盘 4 和前轮 8 的上方或前轮 8 的前方，从而用于行进驱动和驱动工作鼓 20 的内燃机 32 设置在驾驶员之后。这样，操作员平台 10 能够在人机工程学上对于机械操作员进行最优化。

[0037] 工作鼓 20 以与行进方向相反的方向旋转，其轴横向于行进方向延伸，工作鼓安装成相对于机器底盘 4 枢转，从而借助于设置在两侧的枢转臂 42，工作鼓能够从如图 1 所示的闲置位置枢转到如图 2 所示的工作位置。

[0038] 还可以在相反的方向操作机械 1，从而进行碾磨然后与行进方向同步。

[0039] 举例来说，工作鼓 20 装备有切割工具以对地面 14 进行处理，切割工具未示出在图中。

[0040] 工作鼓 20 由罩盖 28 围绕，如图 1 所示，罩盖能够与工作鼓 20 一起借助枢转臂 42 抬起。

[0041] 在工作位置上，如图 2 所示，罩盖 28 落在要进行施工的地表 14 上，同时工作鼓 20 能够根据碾磨深度进一步向下枢转。这样，取决于碾磨深度而具有各种混合室容积的混合室 24 在罩盖 28 与工作鼓 20 之间形成。工作鼓 20 在其前、后边缘具有回转翼 25、27。在行进方向上的前翼是打开的，在行进方向上的后翼能以用作刮土铲。

[0042] 罩盖 28 的最大下降度是由限制装置 70 决定的, 该限制装置包括, 例如, 彼此相距一个侧向距离的两个带螺纹的棒, 它们穿过机器底盘 4 被竖直引导, 这样, 就可以通过在螺纹棒上的螺母来设定最大可能的下降程度的限制, 螺母位于机器底盘 4 上。

[0043] 在俯视图中限制装置 70 的设置可以在图 3 中看到。

[0044] 因此, 这样的罩盖 28 应该以漂浮方式落在地表 14 上。或者, 罩盖 28 能够固定连接于机器底盘 4, 如图 4、5 所示的实施例。

[0045] 在本例中, 行动装置必须具有抬升柱 12 以能够通过抬升柱进行罩盖的高度调节。

[0046] 在另一方面, 用于轮子 6、8 的抬升柱 12 在如图 1、3 所示的实施例中不是必须的。

[0047] 用于工作鼓 20 的抬升装置 50 具体包括: 在两侧灵活连接于工作鼓的前端的两个拉杆 52, 它们彼此平行并枢接于安装在机器底盘 4 中的一个或两个双臂杆 54。

[0048] 双臂杆 54 在一个杆臂 56 处灵活连接到拉杆 52 的自由端, 在另一个杆臂 58 处连接到固定于机器底盘 4 的活塞套筒单元 60。

[0049] 双臂杆 54 的杆臂 56、58 彼此以大约 90° 或更大的角度延伸。双臂杆 54 优选地设置在两侧, 其以非转动方式通过安装在机器底盘 4 中的接合装置 64 彼此相连, 该接合装置优选为一管杆, 从而在促动至少一个活塞套筒单元 60 时能够得到拉杆 52 的同步且平行的运动。这样就保证了工作鼓 20 两侧的抬升装置以一致的形式运动而不会倾斜。

[0050] 应该理解, 还可以提供以非转动方式连接到接合装置 64 的两个杆来代替一个双臂杆 54。图 1、4 示出两种替代形式的双臂杆。

[0051] 内燃机 32 设置在枢转臂 42 之间, 其设置方式使得输出轴 34 同时形成枢转臂 42、工作鼓 20、以及设在至少一个枢转臂 42 上的传动装置 36 的旋转轴线, 输出轴优选地与曲轴 40 共轴。

[0052] 优选地, 在输出轴 34 与传动装置 36 之间设置一离合器, 以便能够将工作鼓驱动断开。或者, 也可以使用离合器来与泵传动变速箱连接。

[0053] 内燃机 32 优选地相对于行进方向以节省空间的方式横向安装在枢转臂 42 之间。

[0054] 传动装置 36 优选地由皮带驱动装置构成, 从而一个皮带轮位于输出轴 34 上, 另一个接合于工作鼓 20。然后, 驱动皮带通过张力皮带轮额外地弯曲和张紧, 如图 1、2 所示。

[0055] 图 4、5 示出第二实施例, 其中操作员平台 10 设置在前轮 8 的更前方, 或者在各前轮 8 的轴线的前方, 并且, 因此能够有利地横向移动。如图 5 所示, 操作员平台 10 甚至可以在机械的一侧移动超出机械的外周, 优选是在零侧边。

[0056] 当使用工作鼓 20 延伸超过机器底盘的框架宽度时, 这也是特别有利的。例如, 在对稳固不足的地表进行稳固的时候, 使用这样的工作鼓, 在本例中, 由于减小了对于工作表现的要求, 可以增大有效的工作宽度。

[0057] 超出图 1 到 3 所示的实施例以外, 罩盖固定枢接于机器底盘 4, 从而能够通过轮子 6、8 的抬升柱 12 单独进行罩盖的高度调节。

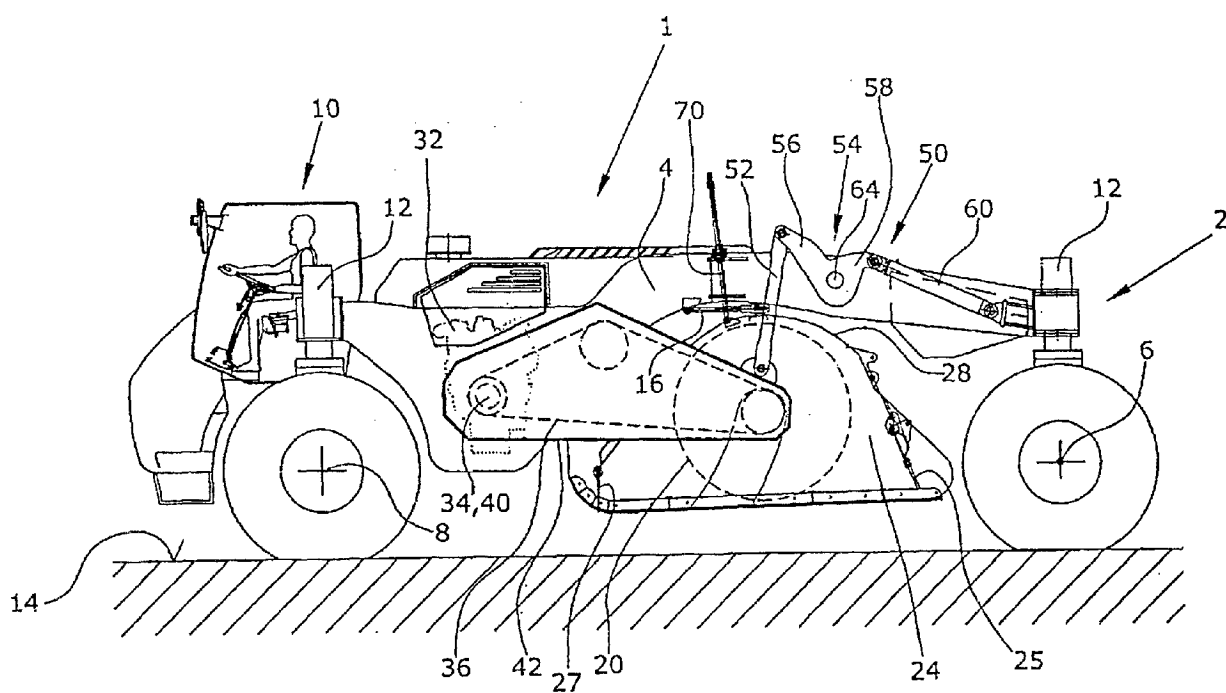


图1

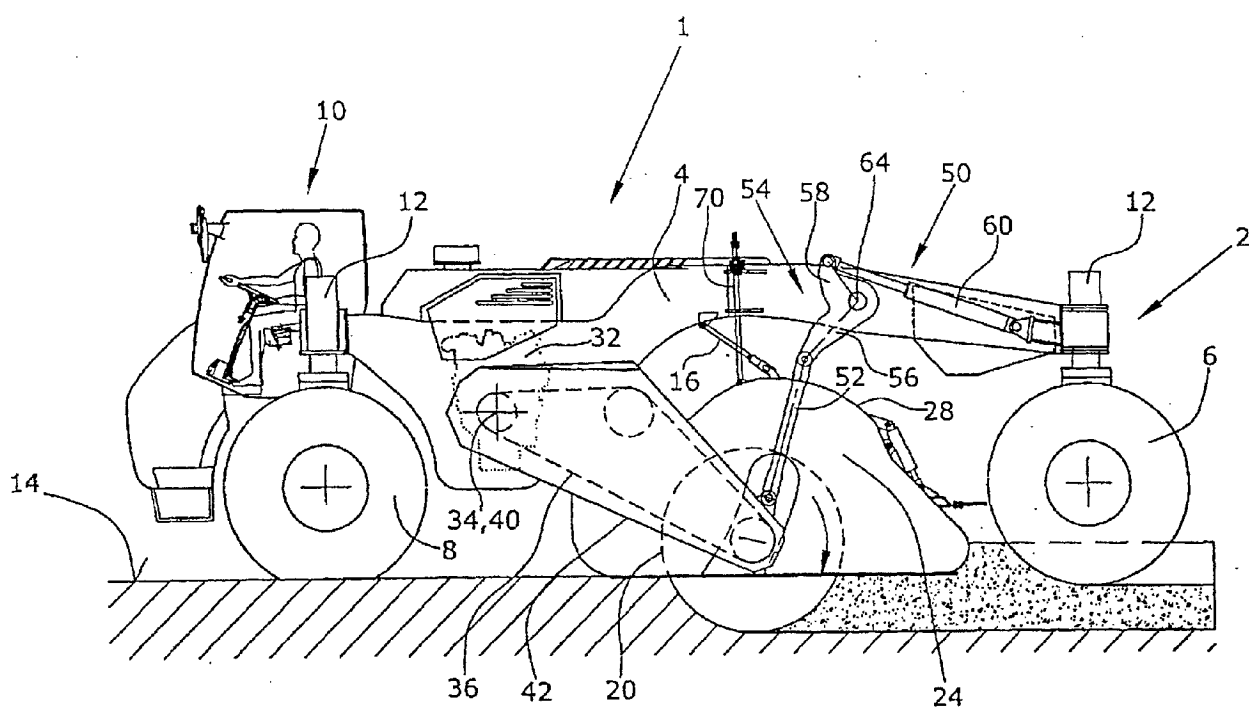


图2

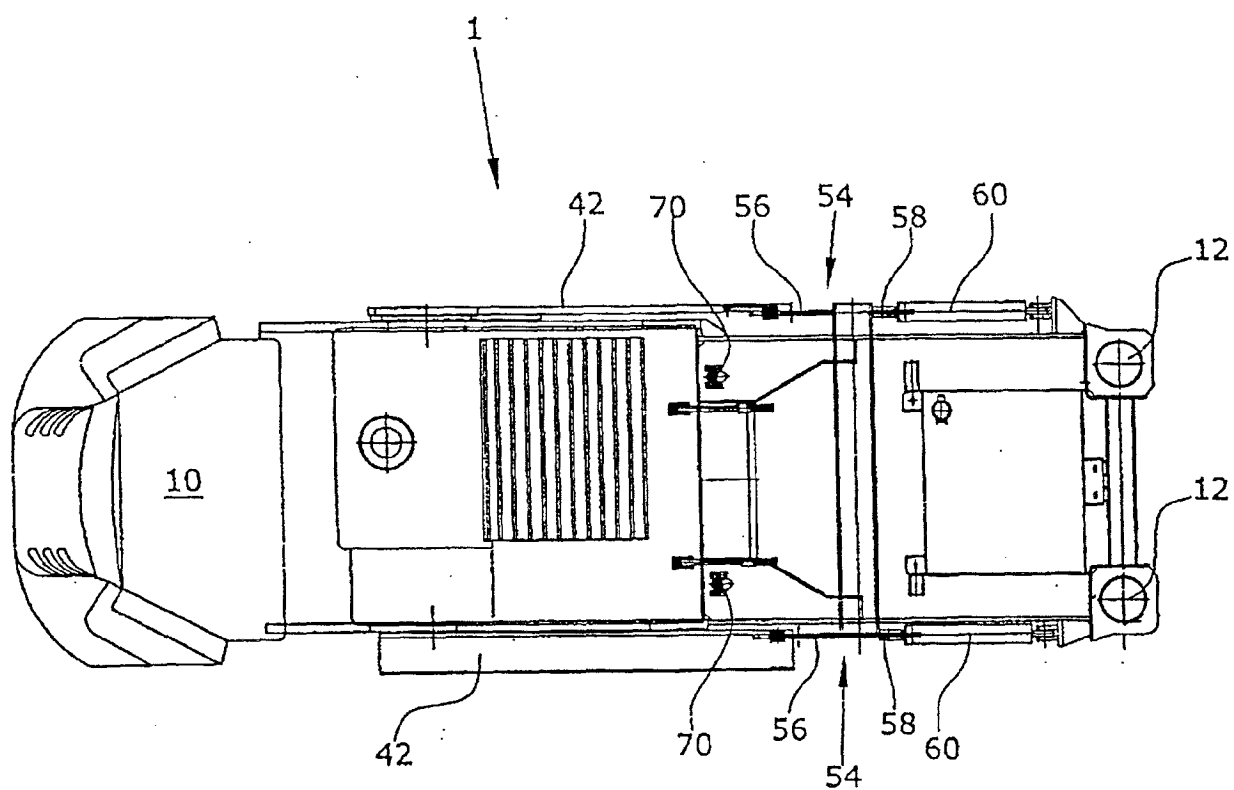


图3

