

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B66F 11/04

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97112730.1

[45]授权公告日 2002 年 11 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1093837C

[22]申请日 1997. 6. 17 [21]申请号 97112730.1

[30]优先权

[32]1996. 6. 17 [33]DE [31]29610630.5

[73]专利权人 泰克机械制造与提升工作平台制造公司

地址 联邦德国勒包

[72]发明人 马里厄斯·巴奇

[56]参考文献

DE4140906 1992. 3. 13 B60P1/54

FR2325536 1997. 5. 27 B60P1/00

审查员 龙玉芬

[74]专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

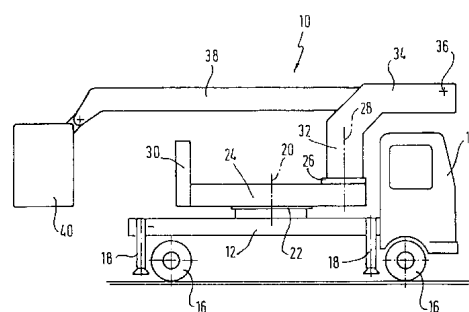
代理人 杨 梧

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54]发明名称 活动升降平台

[57]摘要

一种活动升降平台,包括底架和平台的支承装置。第一活动环形件装在上述平台上,其垂直轴在平台的中心,该环形件支承水平转臂,该水平转臂可绕上述轴转动,并具有一个其上安装第二活动环形件并与上述轴分开的轴。该轴支承结束于一转臂的旋转构件,在该转臂的远端装有工作平台或栏架。旋转构件可绕上述第二活动环形件的垂直轴转动。该旋转构件连接于水平转臂,使得它们反方向转动。



1. 一种活动升降平台, 具有底架(16)和支承平台(12)的支承装置(18), 在平台(12)上安装第一活动环形件(22), 所述环形件具有基本上位于所述平台(12)中心的垂直轴(20)并支承可绕所述轴(20)转动的水平转臂(24), 所述转臂(24)具有一个与所述轴(20)分开的轴, 在所述分开的轴上安装一第二活动环形件(26), 所述环形件支承一结束于转臂(38)的旋转构件(32), 在所述转臂(38)的远端装有一工作平台或栏架(40), 所述旋转构件(32)可绕所述第二活动环形件(26)的垂直轴(28)转动, 其特征在于, 所述旋转件(32)与所述水平转臂(24)连接, 并且它们可以沿相反方向转动。
2. 如权利要求 1 所述的升降平台, 其特征在于, 利用所述旋转件(32)和所述水平转臂(24)之间作用的传动装置可以使所述两部件反向转动。
3. 如权利要求 2 所述的升降平台, 其特征在于, 所述传动装置是一互锁连接装置。
4. 如权利要求 2 所述的升降平台, 其特征在于, 所述传动装置是一摩擦传动装置。
5. 如权利要求 2 所述的升降平台, 其特征在于, 所述传动装置是一链式或带式传动装置。
6. 如权利要求 1 所述的升降平台, 其特征在于, 所述传动装置是齿轮传动装置。
7. 如权利要求 6 所述的升降平台, 其特征在于, 所述传动装置为两个直接互锁的位于两个旋转轴(20, 28)之间的齿轮。
8. 如权利要求 6 所述的升降平台, 其特征在于, 所述传动装置是齿轮减速单元, 其中一减速齿轮位于两个齿轮之间, 所述两齿轮分别连接到所述旋转轴(20, 28)上, 并且所述两个齿轮或减速齿轮中的一个齿轮牢固地与其相应的轴(20, 28)连接。
9. 如权利要求 1 所述的升降平台, 其特征在于, 所述第一活动环形件(22)的所述轴(20)受驱动, 而所述第二活动环形件(26)的所述轴(28)与所述旋转件(32)固定连接。
10. 如权利要求 1 所述的升降平台, 其特征在于, 所述第二活动环形件(26)的所述轴(28)受驱动, 而所述第一活动环形件(22)的所述轴(20)与所述平

台(12)固定连接。

11. 如权利要求 1 所述的升降平台，其特征在于，所述水平转臂(24)和所述旋转构件(32)之间的反向转动角速度相同。

5 12. 如权利要求 1 所述的升降平台，其特征在于，所述水平转臂(24)用配重块(30)平衡。

13. 如权利要求 12 所述的升降平台，其特征在于，所述第二活动环形件(26)的所述转动轴(28)和所述第一活动环形件(22)的所述转动轴(20)之间的距离与所述第一活动环形件(22)的所述轴(20)和所述配重块(30)的重心轴线之间的距离相等。

10 14. 如权利要求 1 所述的升降平台，其特征在于，具有连接转臂(38)用的接头连接装置(36)的支承装置(34)是弯曲的，弯曲高度高于普通车辆通行所需空间，弯曲方向与工作平台或栏架(40)方向相反。

15 15. 如权利要求 14 所述的升降平台，其特征在于，在所述转臂(38)沿纵向配置在车辆(10)上时，弯曲部分在驾驶室(14)的上方延伸并越过该驾驶室(14)，但是不过分超出所述平台(12)的宽度。

活动升降平台

5 技术领域

本发明涉及一种活动升降平台，该平台包括底架以及其上安装第一活动环形件或转动台的平台支承装置。上述活动环形件的垂直轴线约位于上述平台中心，且该活动环形件支承一水平转臂绕上述轴线转动。在该水平转臂上依次装有第二活动环形件或转动台，其轴线偏离第一活动环形件的轴线。另外，一旋转构件装在上述第二活动环形件上，绕其垂直轴线转动，该旋转构件结束于一个转臂，在该转臂的远端装有用于站人的平台或栏架。

背景技术

这种活动升降平台与欧洲标准委员会 CEN/TC 98/AG1 的技术委员会于 1994 年 4 月提出的 “European standard prEN 280 ” 相一致。这种活动升降平台可以作成拖车形式或作成自行式装置。

为了提供一种总长度较短因而在交通线上移动不成问题的活动升降平台，现有技术中已提出复杂的多套筒系统以及明显弯折的旋转构件，以便利用驾驶室上方的空间。由于旋转构件显著弯曲，所以上述构件一旦转动便将超过车体总的宽度而伸到行车区域。近侧支承装置一般都紧贴着驾驶室后面安装。结果，为了保证整个车辆在操作时的稳定性和牢固性，必须限制升降装置伸到前方的范围或半径。

现有技术的另一缺点是一般都需要使用支承装置或稳定器，这种稳定器可以是套筒式伸展的或不能沿车辆的横向打开的，但这些支承装置在操作时同样会造成交通障碍，因此，需要确保操作安全。

德国专利申请 DE1,960,829A1 公开一种具有两个活动环形件的活动升降平台。上述两个活动环形件的运动由两个彼此独立的驱动单元分别控制。据说在这种结构便于到达车身以外的位置。

30 发明内容

本发明的目的在于提供一种上述类型的升降平台，在这种类型中几乎不

用套筒式装置，总的车体长度是原来长度，而且这种平台有利于升降平台本身的运动，同时在升降平台移动就位和工作期间均留出更多的通行车辆的空间。

根据本发明，一种活动升降平台，具有底架和支承平台的支承装置，在
5 平台上安装第一活动环形件，所述环形件具有基本上位于所述平台中心的垂直轴并支承可绕所述轴转动的水平转臂，所述转臂具有一个与所述轴分开的轴，在所述分开的轴上安装一第二活动环形件，所述环形件支承一结束于转臂的旋转构件，在所述转臂的远端装有一工作平台或栏架，所述旋转构件可绕所述第二活动环形件的垂直轴转动，其中，所述旋转件与所述水平转臂连
10 接，并且它们可以沿相反方向转动。

为了利用空闲区域如驾驶室上方的空间和减少机器总长度，本发明也利用了公知的旋转构件，但是在本发明中该旋转构件的尺寸大于类似的升降平台旋转构件的尺寸。减少机器的总长度还引起其重心的位移，随之该位移又导致短的轮轴距，这便增强了升降平台在通行中的机动性。另外，由于重心
15 位移，旋转构件在运载车辆驾驶室上方和越过该驾驶室伸到前方的半径或范围显著增大。

由于旋转构件比现有技术更弯曲，因此要对此进行补偿，其方法是围绕两根分开的转轴旋转，这两根转轴彼此连接以使其受迫沿相反方向转动。为此，旋转构件连接于水平转臂上，使这两个部件的转动方向彼此相反。在
20 上述旋转构件和上述水平转臂之间的这种相反运动最好通过这两个部件之间的齿轮传动装置实现，而且，在水平转臂和旋转构件之间的相反方向的角速度大小约相等。这样就保证在大多数情况下不会超过车辆的外部轮廓。另外，能使均匀负载作用在支承件或稳定器上和/或运载车辆上。而且，水平转臂和旋转部件沿相反方向转动，其优点是使齿轮驱动扭矩减小约 50 %。

25 还有，两个转动轴之间的距离最好用配重块抵消。结果使重心几乎位于支承装置的有限范围内，如果可能的话，该范围不应当超过车辆的尺寸。而且，按照本发明，弯曲部件的尺寸是这样确定的，使运载车辆操作时，一方面，上述部件位于驾驶室的上方，另一方面又不超过车辆总宽度。

在本发明中也使用已知的支承装置，如果需要可使该支承装置扩展到超
30 过平台所占据区域，虽然在大多数情况下，单侧支承已经足够。

附图说明

下面说明附图中的实施例，通过对实施例的描述更明了本发明的细节、特征和优点，其中：

图 1 为自行式升降平台的侧视图，图中该平台位于通常的驱动位置；

5 图 2 为上述平台在其操作状态时的俯视图，图中其升降装置转到 45° 角位置；

图 3 为上述平台后视图，其转臂伸到最远的最佳位置；

图 4 为该平台操作位置的俯视图，但该位置不是图 2 所示位置；

10 图 5 为自行式升降平台处于一位置的侧视图，在该位置，工作平台或栏杆位于驾驶室的前方。

具体实施方式

附图所示实施例是自行式升降平台 10，当机器驱动时，一平台 12 由底架支承，图中仅示出该底架的车轮 16。为支承正在操作中的机器，提供装
15 有可伸长支承件或稳定器 18 的支承装置。应当注意到，这种支承装置通常只需要垂直地装在平台 12 的四个角上。

活动环形件 22 装在平台 12 上，即居于中心地装在平台表面上，或位于四个支承件或稳定器 18 的中心，该活动环形件是固定的，即连接在平台 12 上，并具有垂直的转动轴 20。水平转臂 24 绕上述活动环形件 22 的上述垂
20 直轴 20 转动。但是，上述活动环形件 22 也可以装在偏离上述平台 12 中心的位置。在上述水平转臂 24 的一端安装具有转动轴 28 的第二活动环形件 26。上述水平转臂 24 的另一端上配置有配重块 30。所述第二活动环形件 26 的所述转动轴 28 和所述第一活动环形件 22 的所述转动轴 20 之间的距离与
25 所述第一活动环形件 22 的所述轴 20 和所述配重块 30 的重心轴线之间的距离相等。

第二活动环形件 26 支承旋转构件 32，在本实施例中示出的该旋转构件结束于一个弯的叉形件 34。在上述叉形件 34 的自由端上安装水平接头件 36，一转臂 38 装在该接头件上，并可绕轴向上和向下转动。上述转臂 38 当然也可以是套筒式的。在上述转臂的远端部通常安装工作平台或栏杆 40。

30 如图 1 和 5 所示，自行式机器在走行时，工作平台或栏杆 40 既可以象通常一样放在后方，或者上述工作平台或栏杆 40 也可以位于驾驶室的前方，

以便在运送过程中尽量减小车辆的长度。

参考图 2 和 4，将上述第二活动环形件 26 和它支承的构件，即绕轴 28 转动的旋转构件 32 与绕轴线 20 转动的上述水平转臂 24 联接起来，并构成反向转动。这些部件以这种方式连接，使得它们沿附图箭头所示的方向转动。利用装在所述水平转臂 24 中图上见不到的传动装置可以得到这种转动连接。这种传动装置可以是任何一种直接传动装置或互锁机构，特别是通过齿轮连接或摩擦连接，也可以是带式或链式连接装置，其最好沿固定的封闭圆弧移动，滚离或转离该圆弧。旋转构件 32 相对水平转臂 24 的这种同步且反向的转动可以通过各种不同方式得到。为此可以驱动上述轴 20 或 28。最好采用运动耦合方式，其中，两个有齿环形件 22 和 26 中的一个环形件是固定的，而被驱动的部件通过至少一个减速齿轮沿固定部件的有齿环形件转开。结果，从轴 28 传来的转动导致旋转构件 32 与转臂 38 一道转动，而且迫使水平转臂 24 沿相反方向转动。这两种反向的角速度大小是相等的。例如利用一个传动装置可以获得上述结果，在这种传动装置中，被驱动的第二活动环形件 26 通过一个任意大小的减速齿轮与一个齿轮啮合，并转离相对固定的有齿环形件。另一种方案包括齿轮传动装置，该齿轮传动装置是一减速齿轮单元，其中，一减速齿轮位于两个齿轮之间。上述两个齿轮分别与旋转轴 20、28 连接，并且两齿轮与减速齿轮中的一个牢固地固定于其相应的轴 20、28。

上述旋转运动也可以由电机经上述第一活动环形件的轴 20 完成。在这种情况下，上述第二活动环形件 26 应是固定的。

参照图 3，配重块 30 总是位于平台 12 区域内，即使上述平台 12 的纵向转臂与其成直角延伸，这意味着，例如在此操作位置，任何车辆可以在配重块的一侧无阻碍地驶过该机器。例如在桥梁护栏的一侧工作时，这样的位置可能是很重要的。

在所有其它位置，也留有足够空间可使车辆无阻碍地驶过该机器，即使叉形件 34 的弯曲部分伸到车行道上。在图 2 和图 4 所具体示出的对角位置，在一侧驶过的车辆不会受到任何阻碍；而在工作平台或栏架 40 的一侧，在上述转臂 38 的下方仍留有足够空间允许车辆驶过。

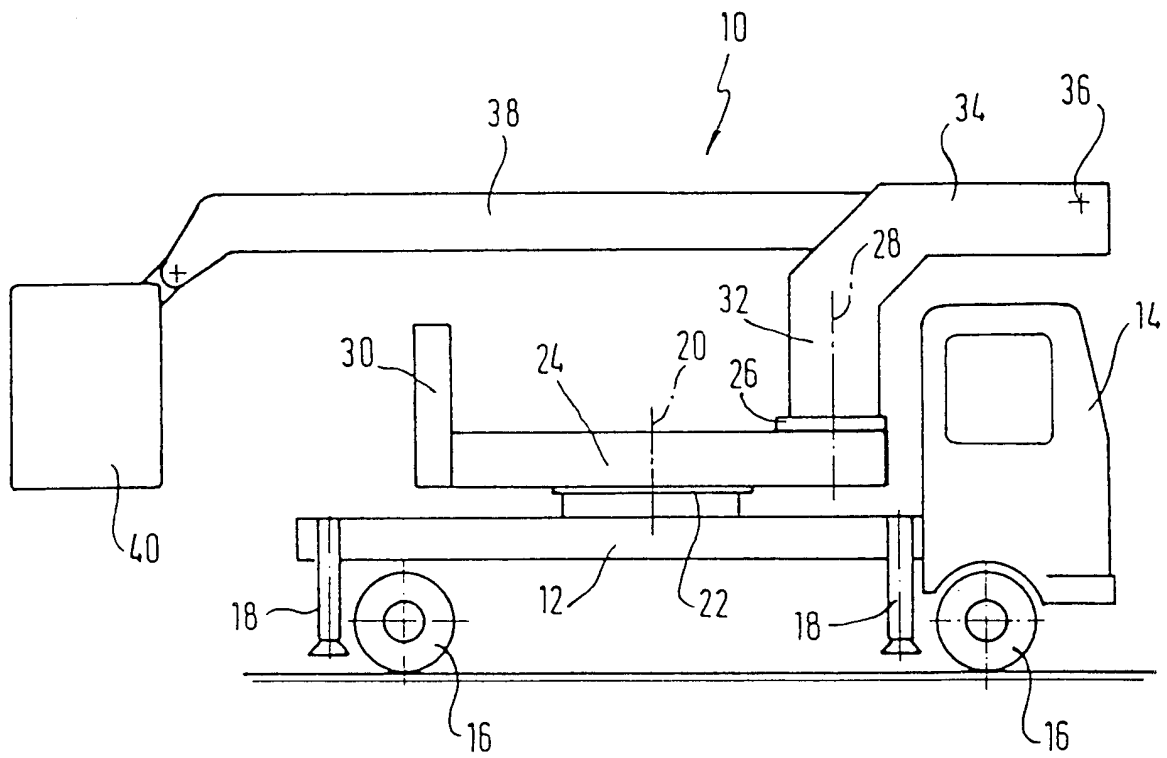


图 1

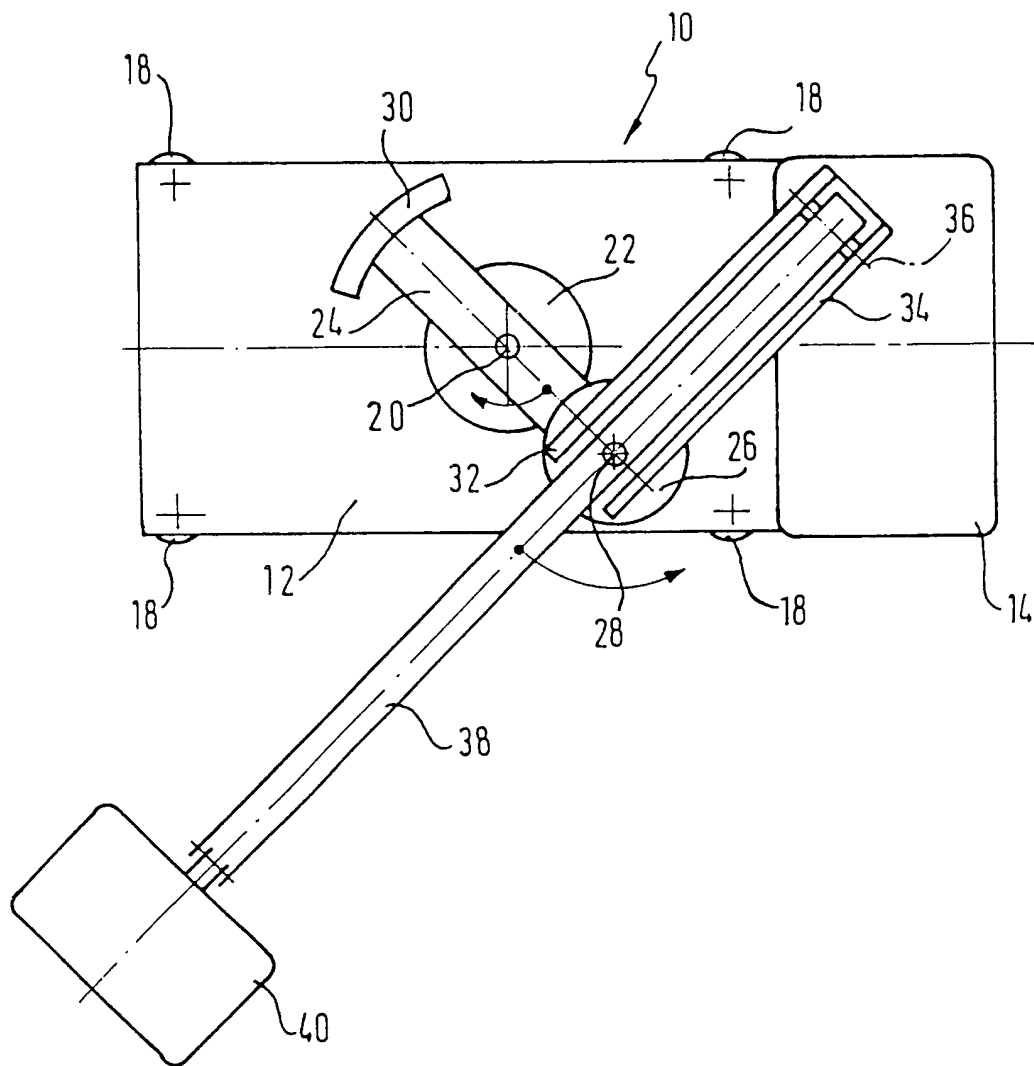


图 2

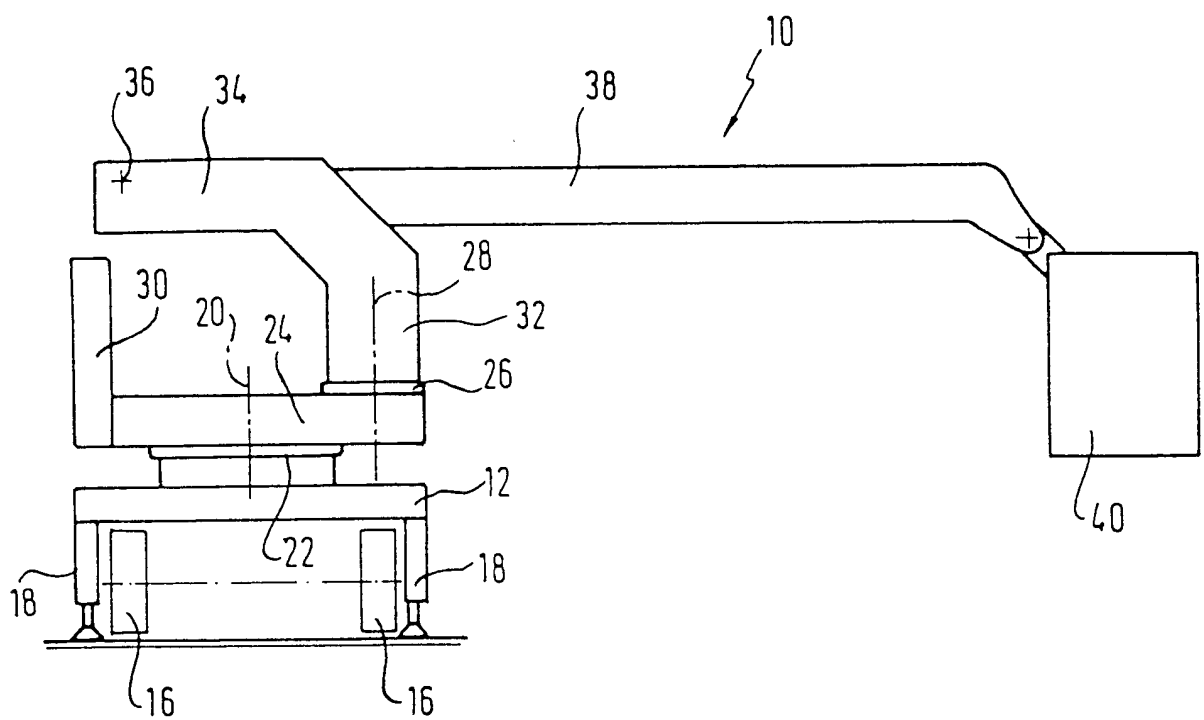


图 3

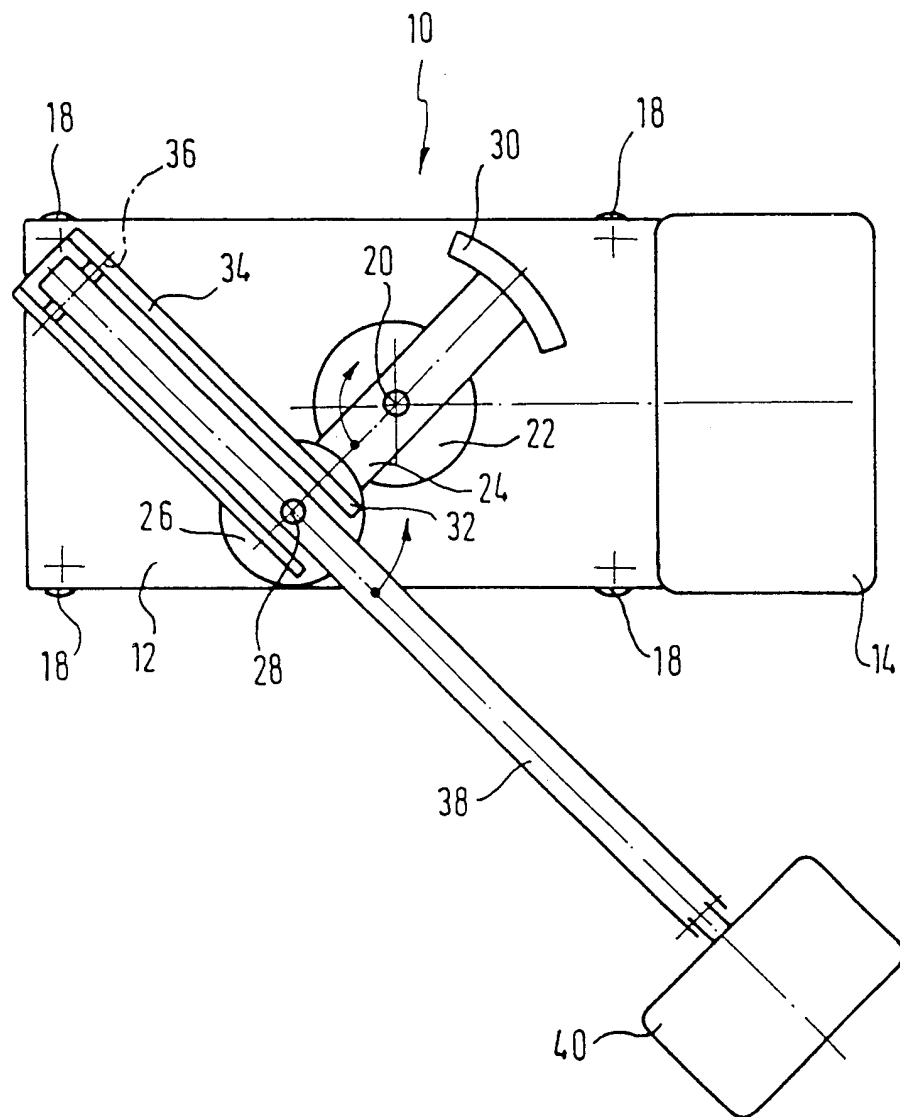


图 4

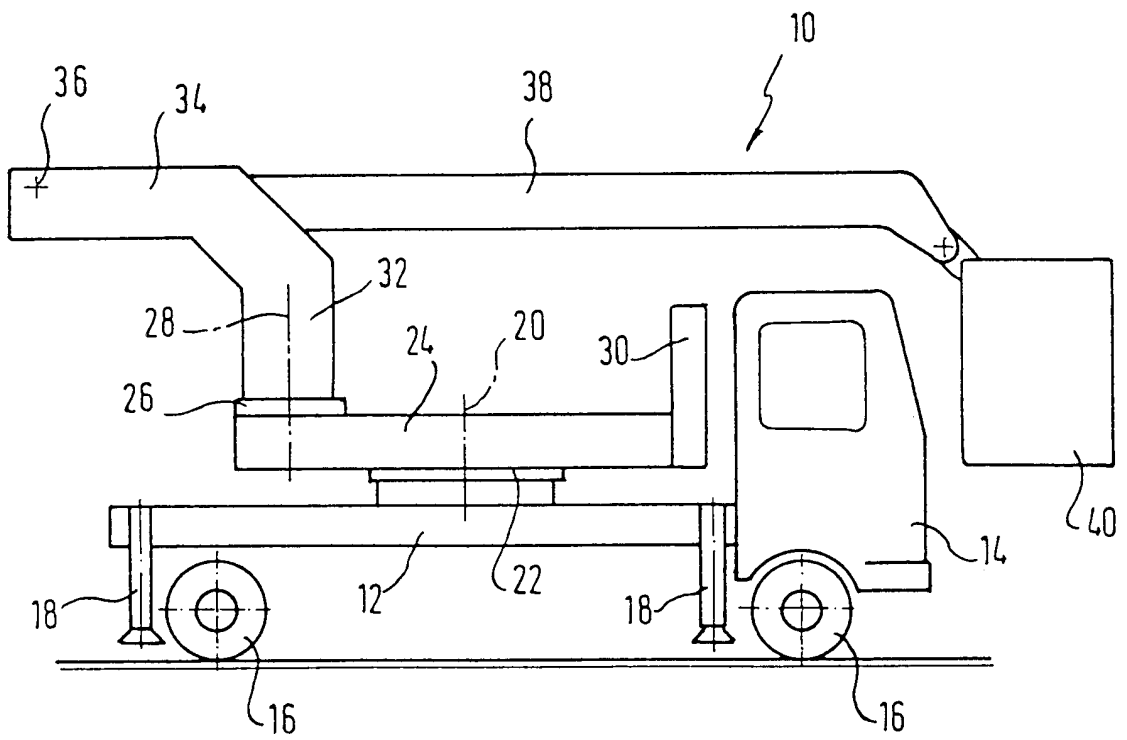


图 5