

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94190993. X

[45]授权公告日 2000 年 7 月 5 日

[11]授权公告号 CN 1054083C

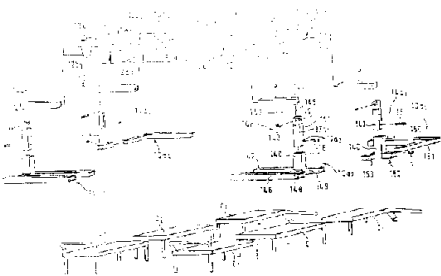
[22]申请日 1994. 11. 24 [24]颁证日 2000. 4. 21
[21]申请号 94190993. X
[30]优先权
[32]1993. 12. 1 [33]FI [31]935371
[32]1994. 2. 18 [33]FI [31]940791
[86]国际申请 PCT/FI94/00524 1994. 11. 24
[87]国际公布 WO95/15224 英 1995. 6. 8
[85]进入国家阶段日期 1995. 7. 24
[73]专利权人 自动控制芬兰有限公司
地址 芬兰库奥皮奥
[72]发明人 奥拉维·费纳莱嫩
[56]参考文献
GB2117347A 1983. 10. 12
GB2117347A 1983. 10. 12
US4404838 1983. 9. 20
US4404838 1983. 9. 20
审查员 26 58

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 陈申贤

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 车辆校准设备及其校准方法
[57]摘要

一种车辆校准设备及其校准方法。在校准台(11)与
基架(10)之间设置 有垂直导轨(14a₁、14a₂、14a₃、14a₄)，
它们 一方面与校准台(11)相连接，另一方面与基架(10)
相连接，其作用是 导引校准台(11)的升高和下降运动，
而且还用于支承校准台(11)并使 其保持在所需的工作
高度上。上述的导轨(14a₁、14a₂……) 的顶端用活节安
装且其活节轴线(g)平行于校准台的中心轴线(X 轴线)。



权 利 要 求 书

1. 一种车辆校准设备含有一个校准台(11)和在进行校准工作时将车辆固定到校准台(11)上的紧固件(13a₁-13a₄)，该设备还含有被固定在校准台上的校准构架(500)和置于厂房地面上的基架(10)，通过上述的校准构架(500)，可将校准动力施加到车辆(A)的要校准的部位上；在上述的校准台(11)与基架(10)之间设置有垂直导轨(14a₁、14a₂、14a₃、14a₄)，上述的导轨一方面与校准台(11)相连接，另一方面又与基架(10)相连接，其作用是引导校准台(11)的上升和下降运动，另外，还用来支承校准台(11)并使它保持在所需的工作高度上，

其特征在于，在基架(10)上可拆卸地固定有车道板(C₁、C₂、C₃、C₁'、C₂'、C₃')，上述的车道板在校准工作时拆掉，并且，在车辆(A)位于校准台(11)上而被升高之前，上述的车道板固定在基架(10)上，而使车辆可在这些车道板(C₁、C₂、C₃、C₁'、C₂'、C₃')上被拉动，

上述的导轨(14a₁、14a₂……)的上端用活节安装。

2. 按照权利要求1所述的设备，其特征在于：所述的活节轴线(g)平行于校准台(11)的中心轴线(X轴)。

3. 根据权利要求1的设备，其特征在于，它含有4根垂直导轨(14a₁、14a₂……)，并且，它们大致上位于校准台的四个角上，上述垂直导轨的下端刚性地固定在基架(10)上，而其另一端则设置有活节接头。

4. 根据权利要求1的设备，其特征在于，上述的车道板(C₁、

C₂、C₃……) 由其支腿可拆卸地固定在基架 (10) 上、而在车道板 (C₁、C₂、C₃……) 与上述基架之间形成一种可拆卸的配合。

5. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于, 上述的垂直导轨至少含有两个臂段, 它们是可伸缩地互相连接的、并且可通过锁定机构、最好是锁销互相锁定, 上述垂直导轨的臂段中至少有一个带有可装入锁销等的孔 (E)。

6. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于, 它含有一个可使校准台升高的支承构件, 上述支承构件含有一个支承梁 (18) 和安装在支承梁 (18) 上的支承部分 (20), 上述的支承部分 (20) 含有一个臂部分 (20a), 在该臂部分 (20) 之下, 放置修车起重机 (S) 或类似的起重装置, 上述的校准台 (11) 在其每一侧 (M₁、M₂) 上带有一个支承构件, 以便由修车起重机或类似装置 (S) 将校准台的一侧升高。

7. 根据权利要求 1 的设备, 其特征在于, 它含有一个独立梁 (P), 它的一端与垂直导轨 (14a₁、14a₂……) 相连接, 另一端通过校准台的凸梁 (12b₁、12b₂、12b₃、12b₄) 的端部连接到校准台 (11) 上。

8. 一种汽车车身的校准方法, 其特征在于, 首先将上述的车辆拉到车道板 (C₁…C₃) 上, 再到达校准台 (11) 的上面,

该方法首先将校准台一侧的裙形紧固件 (14a₁、14a₂) 升高到与车辆相接触, 再将垂直导轨 (14a₁、14a₂) 从而使校准台 (11) 锁定在所需的高度上, 然后将进行升高工作的修车起重机 (S) 或类似装置移到上述校准台 (11) 的另一侧, 再将该侧上的裙形紧固件升高到与车辆相接触, 而后, 将该侧上的垂直导轨 (14a₃、14a₄)

锁定在相应的高度，最后，使车道板（ $C_1 - C_3$ 、 $C_1' - C_3'$ ）脱离与校准设备的基架（10）的连接而使其不与基架（10）相接合。

说明书

车辆校准设备及其校准方法

本发明涉及一种车辆校准设备及其校准方法。

在现有技术例如 US 4404838 或 GB 2117347A 中已知的汽车车身校准装置中，车辆被拖到车道板的上面，然后将车辆升高并固定到校准台的紧固件上，从而使其边缘支承在紧固件的裙边上。在这种类型的装置中，提升机构设置在校道板与车辆之间，并在该处动作，因此，车辆必须准确地拖到裙形紧固件所在的部位。由于这类装置不设置固定车道板的机构，因此，当车辆拖到车道板的上面时，车道板容易发生移动。

另外，在该已知的现有技术中，提升装置或修车起重机固定在该校准装置中，因而其结构复杂，操作不方便。另外，固定的车道板对校准操作也会产生影响。

因此，本发明的目的在于，提供一种车辆校准设备，它结构简单且经济，并且易于操作，此外可靠性也好。另外本发明还提供了一种车辆校准方法。

本发明提出了一种能避免现有技术中存在的问题的新设备方案，形成了一种价廉而优越的设备机组，在这种设备中，车辆的车道板固定在校准设备的基架上，并且，在这种设备的实施方案中，校准台由垂直的导向机构引导，以便通过其裙形紧固件将校准台与车辆固定。提升工作本身可通过一种活动的修车起重机或类似装置顺利地进行。通过锁定垂直导轨而使校准台保持在它的

校准工作位置上。

按照本发明的方法，首先将车辆拖到车道板的上面，然后用例如可用轮子移动的修车起重机的类似装置将校准台升高。在本发明的方法中，采用垂直导轨来导引校准台。通过该垂直导轨来控制校准台的升高和下降运动、并将校准台锁定在所需高度的位置上。采用修车起重机的类似装置，首先将校准台的一侧升高，再用锁销将已升高的校准台的一侧锁定在一定高度、例如 200mm 上。然后将修车起重机移到校准台的另一侧并进行相应的升高操作，而后再装入锁销将该侧的导轨锁定。在本发明的装置中，用导向构件、最好是可伸缩的导向构件将校准台与本设备的基架相连接，该基架放置在厂房的地面上。本发明的设备还含有将车道板可拆卸地固定到上述的基架上的紧固机构。

本发明的车辆校准设备包括一个校准台和在进行校准工作时将车辆固定到校准台上的紧固件，该设备还含有被固定在校准台上的校准构架和置于厂房地面上的基架，通过上述的校准构架，可将校准动力施加到车辆的要校准的部位上；在上述的校准台与基架之间设置有垂直导轨，上述的导轨一方面与校准台相连接，另一方面又与基架相连接，其作用是引导校准台的上升和下降运动，另外，还用来支承校准台并使它保持在所需的工作高度上，其特征在于，在基架上可拆卸地固定有车道板，上述的车道板在校准工作时拆掉，并且，在车辆位于校准台上而被升高之前，上述的车道板固定在基架上，而使车辆可在这些车道板上被拉动，上述的导轨的上端用活节安装。

按照本发明的车辆校准方法的主要特征在于，在本方法中，

校准台由安装在校准台与基架之间的垂直导轨来导引，首先，用例如与校准台相接触的修车起重机将校准台的一侧升高，然后将修车起重机移到校准台的另一侧并将校准台的这一侧升高到相应于第一侧的高度，再用横向锁销将导轨锁定在这一高度上，最后，再将裙形紧固件固定在车辆上，此后，由于垂直导轨已被锁定，故可将车道板拆走。

下面结合附图中各图所示的本发明的某些最佳实施例说明本发明。但是，不能认为本发明只限于下述的这种实施例，附图中，

图 1 是本发明的带有校准台和基架的设备的不等角投影图，其中校准台与基架两者彼此分开表示；

图 2 表示固定在校准台的车辆以及安装在提升位置上的修车起重机；

图 3A 是位于校准台中区的可拆卸支承梁的较详细的视图,修车起重机正在该支承梁的下面进行提升操作;

图 3B 示出基架与校准台之间在固定可移动的裙边紧固件的梁处的连接结构;

图 3C 是图 3B 中的 X 区的视图;

图 3D 表示校准台的另一侧正在升高;

图 4A—4F 表示本发明的校准台逐步升高的过程。

图 1 是按照本发明的车辆校准设备的不等角投影图。该设备含有一个可相对于基架 10 定位的校准台 11。为了清晰起见,在图 1 中以不等角投影图分开示出了基架 10 和校准台 11。校准台 11 含有一个主体构架 12,该主体构架 12 由平行于校准台的纵轴线(X 轴)的纵梁 $12a_1$ 、 $12a_2$ 与垂直于上述纵梁的横梁 $12a_3$ 、 $12a_4$ 、 $12a_5$ 组成。此外,主体构架 12 还含有 4 个向外凸出的梁即凸梁 $12b_1$ 、 $12b_2$ 、 $12b_3$ 、 $12b_4$ 。凸梁 $12b_1$ 和 $12b_4$ 的位置是可调的,它们可由纵梁 $12a_1$ 、 $12a_2$ 导引沿平行于校准台 11 的纵轴线(X 轴)的纵梁 $12a_1$ 、 $12a_2$ 的方向移动。凸梁 $12b_1$ 、 $12b_4$ 固定在检验板 $12c_1$ 上,检验板 $12c_1$ 由横穿过纵梁 $12a_1$ 、 $12a_2$ 的螺栓 R_1 、 R_2 、 R_3 与另一个检验板 $12c_2$ 相连接。通过上紧上述的螺栓,可使检验板 $12c_1$ 、 $12c_2$ 紧压在纵梁 $12a_1$ 、 $12a_2$ 上,从而使凸梁 $12b_1$ 、 $12b_4$ 保持固定在主体构架 12 的梁结构 $12a_1$ 、 $12a_2$ 上。按照本发明,凸梁 $12b_1 \cdots 12b_4$ 含有紧固件 $13a_1 \cdots 13a_4$ (也就是所谓的裙形紧固件),这种紧固件能够沿凸梁的纵轴线方向位移和定位,并借助它们将车辆固定到校准台上。

按照本发明的车辆校准设备含有位于校准台 11 与基架 10 之间的垂直导轨 $14a_1$ 、 $14a_2$ 、 $14a_3$ 和 $14a_4$ 。这些垂直导轨的作用是导

引校准台 11 的升高和降低运动、并在这些垂直导轨由锁销 16 锁定时将校准台 11 支承在它的工作位置上。

例如,垂直导轨 $14a_1$ 的下端以固定的状态固定到基架 10 上,而其另一端则以可转动的方式固定到校准台 11 上。按照本发明的解决办法是设置 4 根垂直导轨 $14a_1$ 、 $14a_2$ 、 $14a_3$ 和 $14a_4$ 。垂直导轨 $14a_1$ 、 $14a_4$ 置于校准台 11 的前端、而垂直导轨 $14a_2$ 、 $14a_3$ 则置于校准台 11 的后端、且它们各位于校准台的横向轴线 Y 的两侧呈对称排列。按照本发明,垂直导轨 $14a_1$ 、 $14a_2$ 、 $14a_3$ 、 $14a_4$ 是一种可伸缩导轨,它最好至少含有两个最好是管状的臂段 140、141。它们相互间的配合定位方法是将其中的一段沿上述的另一段的表面导入到该另一段之内部。臂段 140、141 通过锁销 16 互锁在一起而至少防止臂段 141 的下降。臂段 141 固定到梁 P 上,并由活节 142、活节轴 143 通过梁 P 而固定到校准台 11 上。臂段 140、141 间的转动几何轴线(也就是活节轴线(g))平行于校准台 11 的纵轴线(即轴线 X)。

例如,就导轨 $14a_4$ 而言,当锁销 16 穿过臂段 141 中的孔 $17a_1$ 或 $17a_2$...时,臂段 140、141 便被锁在一起而使臂段 141 不能落入环绕在它外面的可伸缩臂段 140 中。当锁销 16 放入臂段 141 中的孔 $17a_1$ 或 $17a_2$ 或 $17a_3$...中的任一个里时,校准台 11 便被锁定在一定的高度上。

在臂段 141 的上端带有一个通孔 145。轴 143 穿过该孔 145,而后进入校准台 11 中,也就是通过穿过凸梁端部的孔 144 而进入校准台 11 的凸梁端部中。其它的垂直导轨的结构均相同。

每个导轨 $14a_1$ 、 $14a_2$ 、 $14a_3$ 和 $14a_4$ 的臂段 140 都是固定地安装到基架 10 的构件 $10a_1$ 、 $10a_2$ 、 $10a_3$ 和 $10a_4$ 上。

导轨 $14a_2$ 与基架 10 的构件 $10a_2$ 相连接。基架构件 $10a_2$ 与位于另一侧的基架构件 $10a_3$ 相似,它含有置于厂房地面或地板上的梁 146、147 以及与梁 146、147 相连接的横梁 148、149,横梁 148、149 又与臂段 140 相连接,臂段 140 的横截面的形状最好是正方形或矩形的,并含有一个可放入臂段 141 的中空空间。基架 10 含有一个与构件 $10a_2$ 相似的构件 $10a_3$ 。每个导轨 $14a_1$ 、 $14a_2$ 、 $14a_3$ 、 $14a_4$ 的一端通过活节 142 可转动地支承在梁 P 上,梁 P 可伸缩地放入上述凸梁 $12b_1$ 、 $12b_2$ 、 $12b_3$ 、 $12b_4$ 的端部之内。

此外,基架 10 还含有互相类似的基架构件 $10a_1$ 、 $10a_4$ 。例如,构件 $10a_1$ 含有一根置于厂房地面或地板上的梁 150、一根与梁 150 相垂直并平行于 X 轴的梁 151 和一个与臂段 140 相连接的可伸缩移动的构件 152。

构件 152 含有一个与校准台的纵轴线(X 轴线)相平行的梁 153,该梁 153 置于梁 151 周围,并且可通过锁销或螺钉 R 锁定在梁 151 上的所需位置上。因此,当裙形紧固件 $13a_1$ 或 $13a_4$ 移动时,与裙形紧固件相连接的整个结构便可沿校准台 11 的纵轴线的方向移动。车道板以 C_1 、 C_2 、 C_3 和 C_1' 、 C_2' 、 C_3' 表示。

图 2 示出已固定在校准台 11 上的车辆 A 。裙形紧固件 $13a_1$ 和 $13a_3$ 被固定在车辆底盘结构底部处的梁结构上。车道板 C_1 和 C_2 通过它们的支腿 F 可拆卸地安装到基架构件 $10a_3$ 和 $10a_1$ 上。置于汽车修理厂地面上的基架 10 的梁带有孔 E ,上述的车道板由其支腿固定到孔 E 中。

图 2 示出了校准台 11 的一侧已由修车起重机 S 升高而使裙形紧固件 $13a_1$ 和 $13a_2$ 与车辆相接触的情况。此后,将锁销 16 装入臂

段 141 的孔 17a₁ 或 17a₂ 中以防止校准台 11 下降, 并使其保持由锁销 16 支承的状态。图 2 中的标号 500 表示校准构架。通过该校准构架 500 进行车辆的校准工作。将校准构架 500 固定到校准台 11 上, 使其能够相对于校准台而定位。校准构架 500 含有一个垂直臂件, 它能够在一个气缸装置的驱动下相对于水平臂件而转动, 并通过安装在垂直臂件上并固定到要校准的部位上的牵索或类似的构件进行拉直工作。

图 3A 更详细地示出了可拆卸的支承部件或称支承梁 18, 该支承梁 18 置于校准台的中区, 并且, 修车起重机 S 从其底部将校准台升高。支承梁 18 穿入位于校准台 11 中区的紧固件 19 中, 该紧固件 19 最好是一种可供支承梁 18 装入其梁架中的梁式结构。支承梁 18 含有一个安装在它的端部的支承部分 20, 该支承部分 20 含有一个臂部分 20a 和一个安装在支承梁 18 外围的梁部分 20b。起重机 S 从臂部分 20a 的底面进行起升工作。

图 3B 示出了基架 10 的基架构件 10a₁ 与裙形紧固件 13a₁ 之间的部分结构(裙形紧固件可沿 X 轴方向移动)。

图 3C 为图 3B 的 X 部位。可围绕梁 151 伸缩移动的梁 153 由螺钉 R 锁定在所需的位置上, 该位置取决于所需的裙形紧固件 13a₁ 夹在车辆上的位置。图中示出了车道板 C₁ 的支腿 F 在梁 150 的孔 E 中定位情况。在车辆 A 已升高到所需的高度后, 可从校准台 11 的基架 10 上卸下车道板 C₁、C₂、C₃、C₁'、C₂'、C₃'。车道板 C₂ 在车辆升高过程中卸下, 而车道板 C₁ 和 C₃ 则在车辆升高后卸下。车道板 C₁、C₂、C₃、C₁'、C₂'、C₃' 通过它们的支腿 F 可拆卸地固定到各基板构件 10a₁、10a₂、10a₃、10a₄ 上。因此, 校准台两侧的所有车道

板便能够可拆卸地固定到它们各自的基架构件 $10a_1$ 、 $10a_2$ 、 $10a_3$ 和 $10a_4$ 上。

图 3D 示出了校准台的另一侧 M_2 的升高情况。修车起重机 S 已由校准台的 M_1 侧移到它的另一侧 (M_2 侧) 上。在校准台 11 的 M_2 侧升高到与 M_1 侧同样的高度后, 用锁销 16 将校准台锁定在上述高度上, 最后再将裙形紧固件 $13a_1$ 、 $13a_2$ 、 $13a_3$ 、 $13a_4$ 固定并夹紧在车辆 A 上。

图 4A—4F 示出车辆的固定以及使其升高到工作高度上的过程。

图 4A 示出由绞车将车辆拖向、或者说牵拉向本发明设备的校准台的情况。

图 4B 示出随后的操作。车辆被拉动足够距离以便使裙形紧固件 $13a_3$ 位于右侧以固定车辆。此后, 卸下中车道板 C_2 并安装支承梁 18 和支承部分 20 (因为修车起重机 S 要将车辆升高), 使修车起重机 S 支承在上述支承部分 20 上。然后, 由修车起重机 S 将校准台 11 升高到使裙形紧固件 $13a_1$ 、 $13a_2$ ……到达与车辆底梁相接触的位置。

如图 4C 所示, 再将锁销 16 置入臂段 141 中所需的位置上, 从而将校准台锁定在工作高度上。

在图 4D 中, 修车起重机已移到校准台的另一侧 M_2 上, 并进行相应的操作。

图 4E 表示最后阶段, 上紧底盘紧固件、即裙形紧固件的螺帽。

图 4F 表示车道板 C_1 、 C_3 、 C_1' 、 C_3' 已从校准台的两侧卸下。

卸下车辆的工作按与上述相反的程序进行。

说明书附图

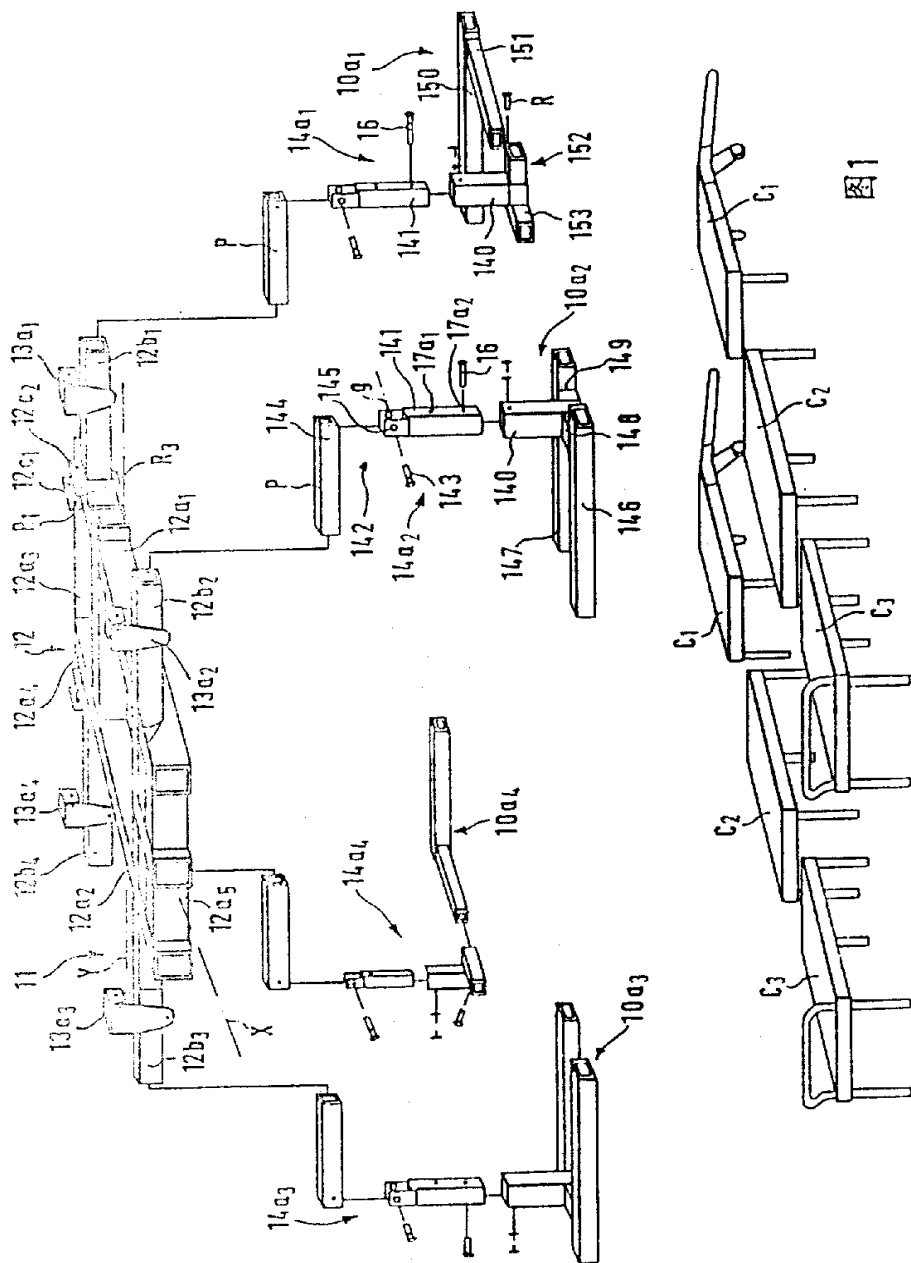


图1

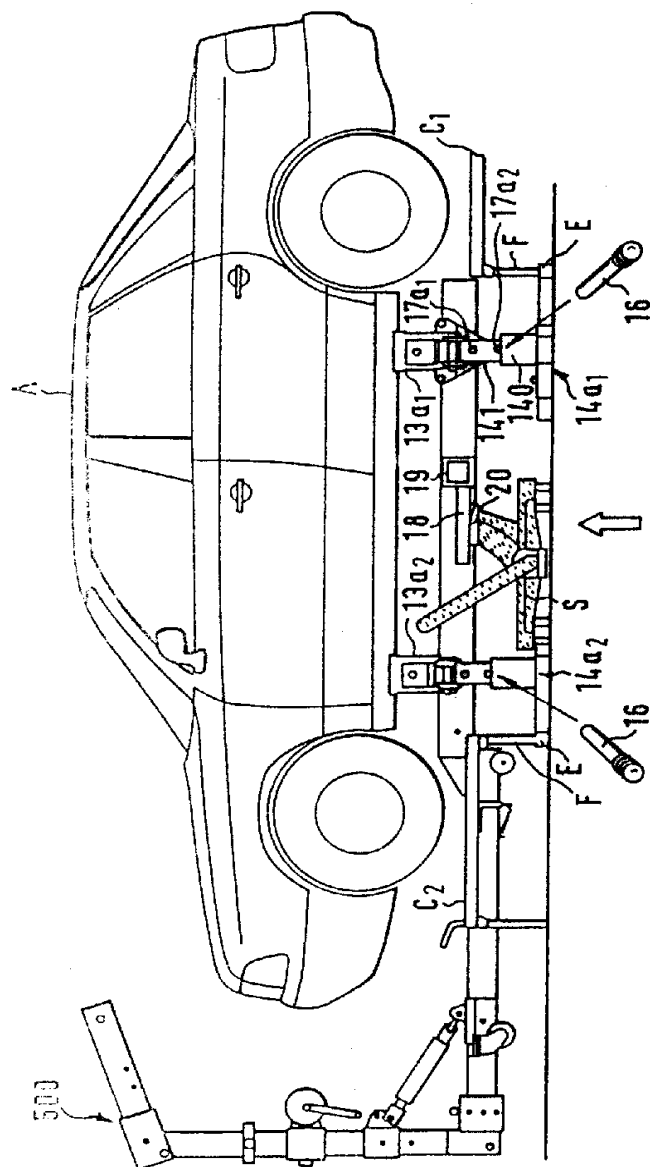


图2

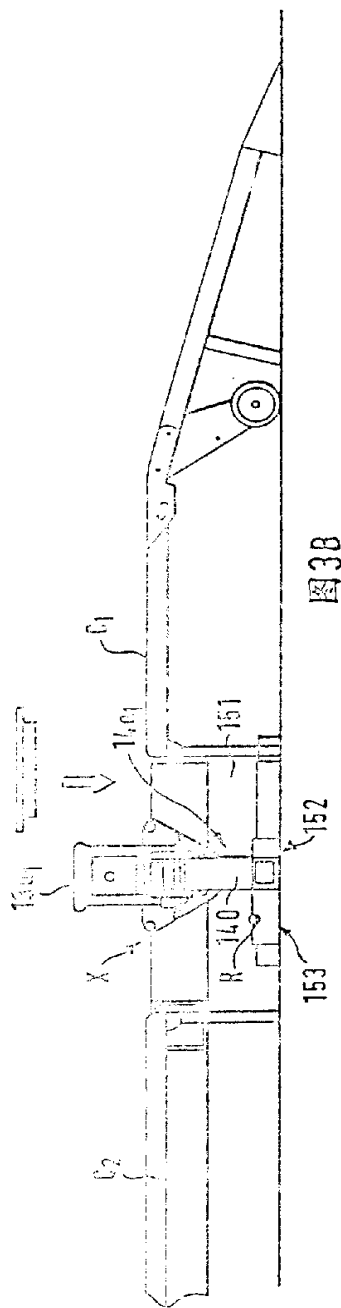


图3B

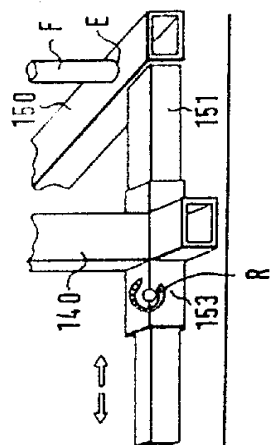


图3C

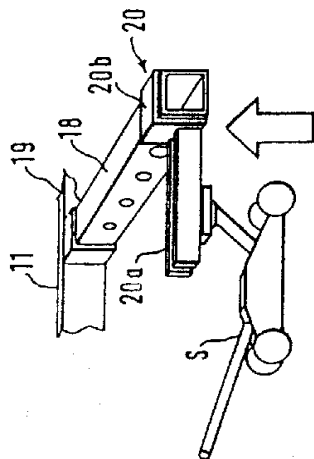


图3A

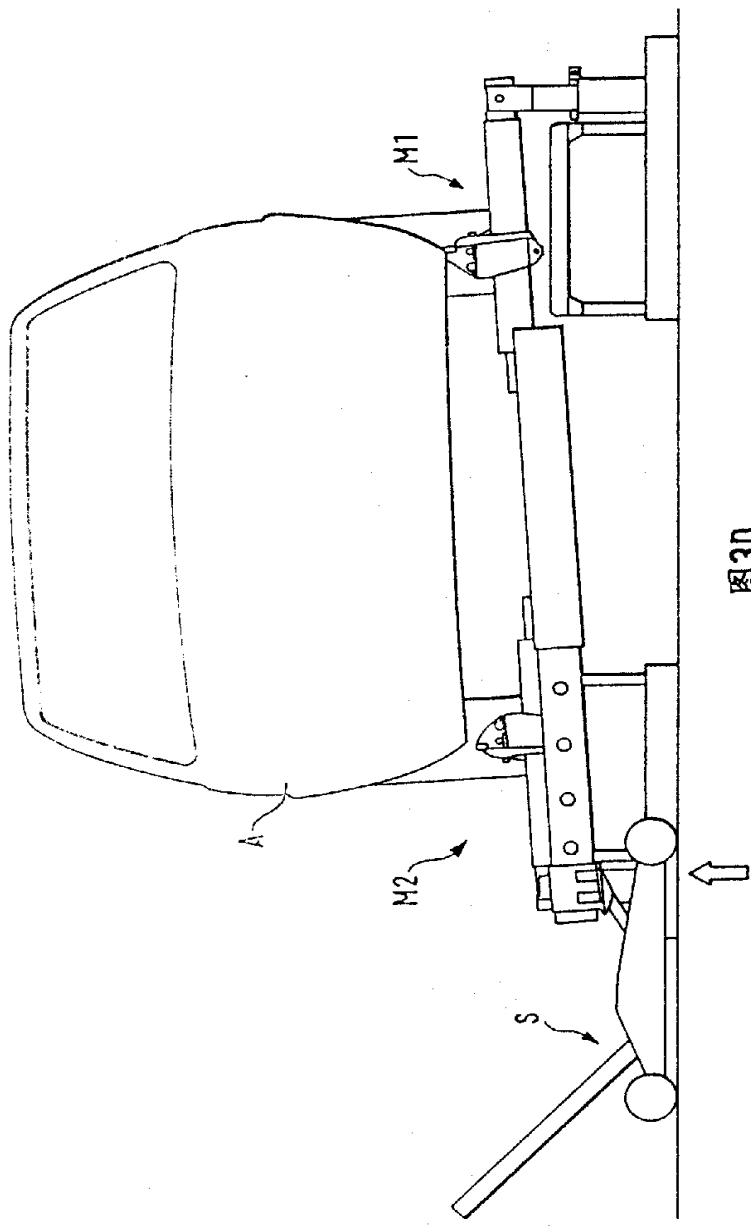


图30

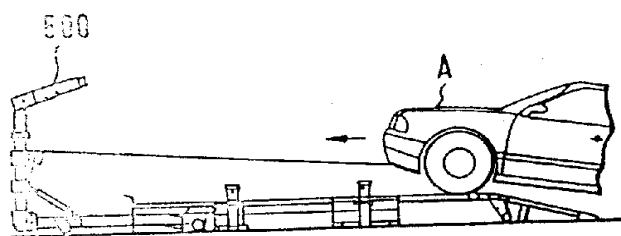


图 4A

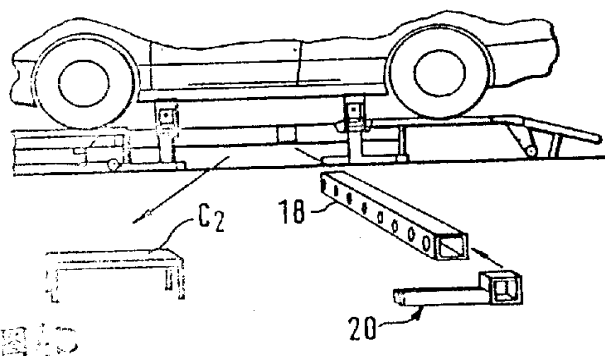


图 4B

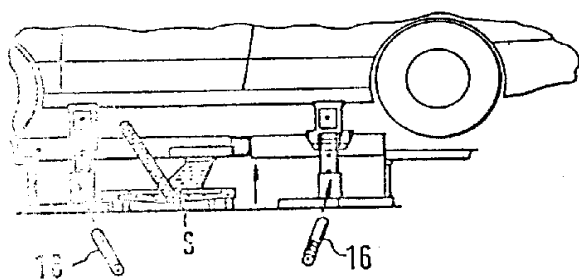


图 4C

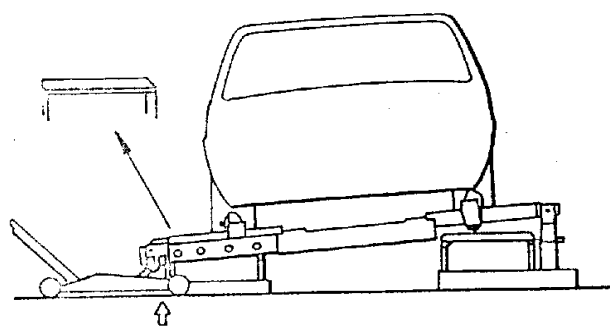


图 4D

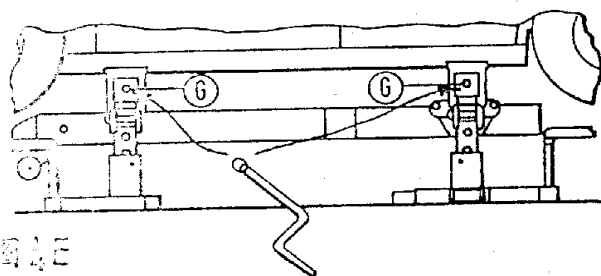


图 4E

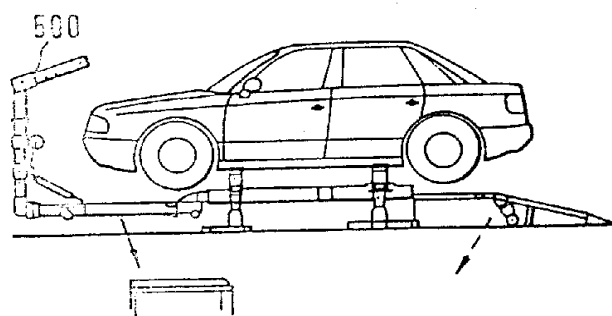


图 4F