

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97195338.4

[45]授权公告日 2002年11月27日

[11]授权公告号 CN 1094846C

[22]申请日 1997.5.30 [21]申请号 97195338.4

[30]优先权

[32]1996.6.7 [33]FR [31]96/07253

[86]国际申请 PCT/FR97/00945 1997.5.30

[87]国际公布 WO97/47494 法 1997.12.18

[85]进入国家阶段日期 1998.12.7

[73]专利权人 罗尔工业公司

地址 法国昂让别塘

[72]发明人 让-卢克·安德烈 马丁·克洛茨

[56]参考文献

DE3147591 1983.6.9 B66F7/20

US4296691 1981.10.27 B60P3/06

US4822222 1989.4.18 B60P3/08

审查员 曾志华

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

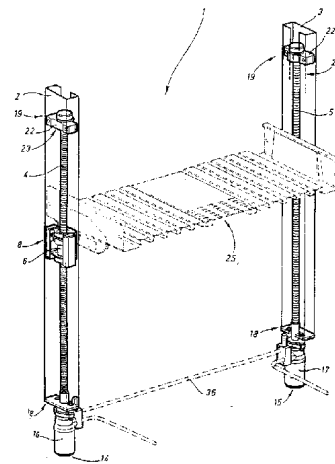
代理人 吴静波

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

[54]发明名称 由各支撑一个移动螺母的一对螺杆组成的承载结构的控制装置

[57]摘要

一种控制装置,包括两个液压马达(14,15),每个液压马达安装在整体形成在一对支柱的每个支柱(2,3)中的每个螺杆(4,5)的底部。该液压马达(14,15)由一个单一的液压源加压串联供给液压,并且各被一个分路分流,该分路包括自动的或半自动或渐进的分路。本发明对于汽车车身、尤其是公路车辆制造商特别有用。



1. 一种用于公路上的运输车辆的承载结构的升降或推拉的控制装置，该装置包括一对螺杆（4 或 5），它们各支撑着一个移动螺母（6 或 7），而此移动螺母在叉形件（8 或 9）的内部沿着一对支柱中的每根支柱移动，每根螺杆（4 或 5）由其其中一端的一个液压马达（16 或 17）带动，两个液压马达由同一个液压源串联加压，该装置的特征在于，其中至少有一个液压马达（16 或 17）由分路（37 或 38）分流，分路（37 或 38）包含一个自动或受控闭合的液压零件，使分路通过控制或全自动或半自动地让液压马达（16 或 17）的液压流体通过或断流；并且其特征还在于，能时刻测出反映每个移动螺母（6 或 7）或每根螺杆（4 或 5）相对于一个用物理值参数表示的参考位置的即时位置的物理值；能在一个比较器内比较它们之间的值，以确定两个移动螺母之间即时位置的差距；再进一步，就能作业于装在断流分路内的液压零件，断开该螺母的液压动力马达，控制螺母进度，至少直到两个液压马达之间差距消除为止。

2. 按照权利要求 1 的控制装置，其特征不在于，控制两个移动螺母（6 或 7）上下移动时，其位置的连贯控制是在减速状态下通过调整转动的液压马达来进行的。

3. 按照前一权利要求的控制装置，其特征不在于，减速状态下，通过用不同方式闭合存在于分路中的液压部件，调整转动的马达。

4. 按照权利要求 2 或 3 的控制装置，其特征不在于，控制闭合型的液压部件是简单阀门或电控型的。

5. 按照前一权利要求的控制装置，其特征不在于，阀门是多种闭合方式的。

6. 按照权利要求 1 的控制装置，其特征不在于，参考位置至少有一个是叉形件或移动螺母（6 或 7）行程的上限或下限挡块。

7. 按照权利要求 1 的控制装置，其特征不在于，参考装置是中间位

置。

8. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 自动闭合液压装置是压力限制器。

9. 按照前一权利要求的控制装置, 其特征在于, 压力限制器是一个防逆活门。

10. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 分路的液压部件在叉形件(8 或 9)的行程到上限或下限挡块时被控制到闭合状态。

11. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 分路的液压部件在参考位置检测器检测到叉形件(8 或 9)通过时被控制到闭合状态。

12. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 每个移动螺母(6 或 7)都是通过弹性连接安装到叉形件里的。

13. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 螺杆(4 或 5)是水平的或稍微倾斜的。

14. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 参考位置是由一个指示器确定的。

15. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 参考位置是由螺杆的圈数确定的。

16. 按照权利要求 1 的控制装置, 其特征在于, 每个移动螺母(6 或 7)或每个叉形件(8 或 9)都有安装在每个移动螺母(6 或 7)或每个叉形件(8 或 9)运动路线上的检测器能检测到的可检测装置。

17. 按照权利要求 16 的控制装置, 其特征在于, 该检测器是一个接近检测器。

由各支撑一个移动螺母的一对螺杆组成的承载结构的控制装置

本发明涉及一种升降或推拉承载结构、特别是用于公路上的运输车辆的承载结构的控制装置。

成对使用的提升螺栓支柱，特别用于传送装载在由这些螺杆支撑的平面体或托盘上的车辆，在传统上是通过一个或几个装在支柱之间或在每对支柱底部的机械能的、电力的或液压的驱动机来控制的。

在罗尔工业公司的法国专利 No 2, 403, 234 和 2, 432, 403 中叙述了实施的例子。

在此专利中，总数优选为 4 个支撑柱的螺杆由一个单一的电动机带动 4 个支柱，或者每对有自己的电动机。

在单一的电动机用于 4 个螺杆的情况下，传送系统显得臃肿而复杂，因为它必须将运动传送给彼此远离的 4 个螺杆。当电动机与每对支柱相连接时，我们可利用每对之间的运动独立性，实现由 4 根支柱支撑的平面体或托盘的倾斜运动。

将液压马达用于每对支柱上的简化是有意义的，这要求使用至少一个具有伞形齿轮的横向运动连杆，在一个或多个对应支柱的基础上用以传送启动运动。

这种传动装置除了有机械复杂性以外，还应该增添成本和具有多少不大方便的各种其它的缺点。

我们首先谈到横向运动连杆的不良工作效率，特别是一个或几个伞形齿轮的工作效率。

然后应该考虑在车厢上施工，使提升系统的横向连杆通过。

此外，这些连杆的臃肿性，使位于支柱下面和在它们之间的体积无法使用。

再有，当控制提升和下降时，机械传动装置引起不可忽视的噪音，

特别是在晚上有噪声危害问题。

本发明的目标是克服这些不同的缺点。

实际上，本发明所解决的问题是减小阻塞、安静和无震动地传动和更好的机械效率，以及更大的可靠性，所有这些都比先有技术的解决方案降低了成本。

为此，本发明涉及一种控制升降或推拉承载装置，特别是用于承载车辆的公路设施的装置，这是一种由一对螺杆构成的装置，每个螺杆带有一个限于叉形件内部的移动螺母，该叉形件沿着一对支柱中的每个支柱移动，该装置的特征在于，每个螺杆都有一个高限位块和一个低限位块，和一个参考位置指示器或检测器，螺杆在其一端还包括一个液压马达，同一个压力源带动一组液压马达，每个马达带一个自动闭合或者在相应的马达停止或阻断时转为液压流体分路控制的液压分路构件。

两个液压马达并用有许多优点，其中一个是在每个螺杆的底部，串联着向这些液压马达提供液压，而且在每个马达的供压通路中存在有分道，它具有自动闭合或者受控的分道液压机构。

这里可以列举在解决阻塞方面的好处、位于支柱之间下部的可用空间以及较低的成本和安装及建设费用。

在作为例子给出的如下面的叙述和附图中，本发明的其它特征和优点将更加明显：

图 1 是表示一个提升装置装配件的示意图，该装配件具有螺杆并带有由液压马达进行内部传动的支柱；

图 2 是表示沿着线 III-III 的纵向切面布局的简单视图；

图 3 是表示沿着图 2 的 III-III 线纵向切面的支柱组合件的示意图；

图 4 是带有移动螺母的叉形件的放大轴侧图；

图 5 是马达的液压供压线路示意图。

参照图 1，本发明包括一对 1 两个垂直的、倾斜的或水平的提升支柱 2, 3，它们每一个都支撑并包括了优选是悬挂着的牵引螺杆 4 和 5，

在它们的每个上面都装有与作为支架的叉形件 8、9 相连的移动螺母 6、7。

叉形件 8、9 每个最好包括两个横向的滑块 10、11 使其沿着支柱滑动着移动，支柱的纵向内侧面 12、13 就当作是导轨。

每根支柱的每个螺杆都通过带有传动装置 16、17 的液压马达 14、15 来驱动，液压马达设计在螺杆的下端或上端当中的一端，在它们线状实体的延长线上。

螺杆 4、5 借助于比如止推球轴承 20 在支柱的一端安装在支柱上。此止推轴承 20 或马达 14、15，当它们处于高位时，是安装在与支撑块 22 相连的弹性块如 21 上，22 的作用是作为具有弹性中间块 24 衬垫的高位止推轴承 23。

每个叉形件 8、9 构成了在每个移动螺母 6、7 和任何一个连接机构—优选是如图 1 的 25 所表示的支撑结构之间的界面，25 可以是托盘类、平面体或其它各种不太展开或在局部保持物体的形状—此物体比如由输送车辆的公路装置所支撑的物体。

按照如下的方式安装螺杆 4、5，使其以各向同性的弹性减震方式在其一端悬挂，并用另一端通过比如与花键轴相吻合的一端以轴向的间隙进行引导，在该花键轴上装有与液压马达的传送元件相咬合的耦合轴套 26。

下面我们将用支柱一词表示至少在其一端进行支撑、而且对螺杆进行保护的金属结构。应该很好地理解，在全部的叙述中，用此术语不加限制地即表示垂直的也表示水平的和倾斜的螺杆。因此，用此术语并不特别限制所涉及的应该研究的螺杆的倾角和位置。

在可能的各种不同的应用之中，应该预计到存在直接的移动或者通过借助于比如倾斜的或摆动的支架支撑结构、叠形栏杆或类似的结构进行移动，根据此应用，支柱处于水平或稍微倾斜的位置。

通过适当的连杆，比如在转轴 27、28 上的连杆以及通过沿着支撑

结构 25 上所设计的适当装置来保持支撑结构或使其可以倾斜，27、28 构成支撑比如滚轮或滑块 29、30 的叉形件 8、9 的突起部分。

当然，在多对支柱的情况下，可以设计出公知的附加装置来同时进行移动和倾斜，或者只进行支撑结构的倾斜，这比如在图上所表示的在此结构的缘上的滚道或滑道 31、32，在此缘上支撑着转轴 27、28 端部的滚轮（滑块）进行滑动或滚动。

每一个提升驱动螺杆 4、5 直接由液压马达 14、15 驱动，其传动装置 16、17 被安放在支柱的下部或上部与提升螺杆对中。

液压马达 14、15 由同一个加压液压流体源 33 提供压力，通过分布回路入口的单一控制机构，或其它的对两个马达共同的机构，该液压流体源是比如一个由马达 M 或者功率输出点驱动的泵，或者给流体加压的其它动力机。

马达 14、15 的液压加压是通过串联的，即成环路的支路，经由从带有返回槽的压力源 33 出发、穿过总控制机构比如一个分布器 35 的管路进行的。因此通过一个简单的加压管 36 进行液压马达之间的连接。本发明只涉及存在于这两个液压马达之间的连接。

因此，通过先有技术装置的机械连接在支柱之间所占据的布置方式，对于其它的用途应该是可用的。

液压马达 14、15 通过液压分路 37、38 被分流，37 和 38 包括处于闭合状态的分路液压机构 39、40，这种闭合状态可以通过限压器自动动作的，也可以是完全、部分或渐进地由外部的控制结构带动至闭合状态，比如用电磁阀或其它相当的液压组件。可以用起动装置对指示器表明的参考位置进行检测来控制闭合。还可以连续地比较，将表示即时位置的代表值去比较可变的物理值达到参考位置的代表的禁止值。也可以设想使用完全不同的相应手段，比如使用固定的或可移动的、可拆卸的机械止推轴承，或者感应检测器、接触检测器、或微动开关或者其它的检测或靠近的装置，比如接近检测器，或叉形件或螺母移动指示器，适

用的电的、电子的、由计算给出信息的指示或检测，以给出启动使分路 39、40 的液压元件完全、部分或逐渐闭合的命令。

分路 39、40 的液压元件可以是压力限制器，它们在经标定的止逆阀门或其它的相当功能的元件的形式下动作，也就是说，在某些压力/流量条件下自动地闭合。

我们还可以设想其它的阀门型、电磁阀型或完全不同的可遥控的、并且可以变动闭合、部分闭合、逐渐闭合或按比例闭合的分路液压元件。

螺母 6、7 以操作间隙在作为支架的叉形件 8、9 中以随动的方式被浮动地支撑着。

每一个螺母的上表面和/或下表面与螺杆穿过的叉形件支架的上部经过一个由弹性材料制造的零件 41 相接触。与叉形件支架的弹性连接可以通过内支架加以机械地保持。

连接或接触的这个弹性零件 41 避免了卡住，因此就避免了螺母突然阻塞在支架内，通过螺母更好地支撑在螺杆上而减小了磨损。减轻甚至消除了跳动和震动。

正如同我们还可以在图 3 上所注意到的，该螺杆通过其高处的一端悬挂在支撑件 22 上，它借助于弹性块 21 留出一定的轴向间隙起着高位止推轴承 23 的作用。

每一根螺杆 4、5 的端部直接被装在其延长线上的液压马达 14、15 驱动。为了允许所希望的轴向间隙，此端部要与花键轴相适应，该花键轴通过连接轴套 26 嵌入到构成液压马达的机械输出的驱动附件中。

还可以借助于等速传动的连轴节实现此机械驱动偶合。

两个液压马达的串联连接使得能够预想到两个移动螺母 6、7 的实质上同步的提升运动。

特别是由于与液压马达的泄漏相联系的与时俱增的不协调，不可能保证两个叉形件 8、9 的完美的同步移动。

在多次的控制以后，这种不协调会招致右叉形件和左叉形件之间在

位置上的移位，导致支撑结构的歪斜。由至少一个中间的或在行程末尾的止推轴承，或者由至少每个叉形件引起阻塞的参考位置、或者相当于在前面叉形件的液压马达的停止或放慢的指令的参考位置，这就是说，叉形件的这个止推轴承将初次与确定参考位置的止推轴承接触时，使电路回零，这种不协调就可以被补偿。

由在接近或在通过参考位置的瞬间，在完全闭合、部分闭合或逐渐闭合时会驱动分路液压机构的检测器控制液压马达的停止。另一个液压马达将继续驱动相应的螺杆，直至赶上相对的叉形件的位置。

参考位置可以被中间止推轴承具体化，此止推轴承呈固定零件或可移动零件的形式，但总是可以拆卸的。也可以用位置检测器、接近检测器或通过检测器，或者与禁止值相比较来充当参考位置的功能。

因此，形成止推轴承的零件可以被位于支撑检测元件的移动螺母 6、7 或叉形件 8、9 轨迹上的检测器代替。也可以反过来，就是说代替位于移动螺母或叉形件当中的检测器。

一般我们可以设想出物理指示器或由传感器给出的变量值馈送的指示器。比如，螺杆的圈数就构成了移动螺母位置的信息。此信息将被利用，以便在螺杆的圈数相当于达到止推轴承的位置的瞬间，控制位于分路中的分路机构的闭合。

具有物理性位置止推轴承的作用方式，其特征在于，首先到达并与参考位置的止推轴承相接触的螺母将引起相应的液压马达停止。由于有通往液压马达端子的分路，液压马达的此巨大内阻将推动通往经过分路的限压器闭合。此闭合将通过分路，并由在串联安装液压马达之间的连接导管引起向另一个液压马达直接加压，它连续地转动，把第二个叉形件带到参考点的止推轴承处。

在参考位置不是物理止推轴承的情况下，不能制动的液压马达将被控制停止。

在被认为是异常倾斜的情况下，司机将让支撑结构运行到参考位

置，重新调节托盘的水平度。然后将其恢复到对于所希望用途合适的位置。比如，在具有压力限制器运行的情况下，将能够让支撑结构运行一直达到高行程末端的止推轴承 23，在此处，横向水平度的缺陷将自动地校正。

按照本发明，还可以借助于位置指示器，比如转速表来持续地控制两个叉形件的相互位置，然后借助于比较器和/或计算机来利用这些信息，用于控制分路液压机构的闭合，使得连续地控制两个叉形件 8、9 的同步程度。

还可以让走在其对应物前面的液压马达减速，来连续地控制和校正同步程度。为此，可以在分路的支管上使用具有可变闭合度的控制阀，比如比例电磁阀。

图 1

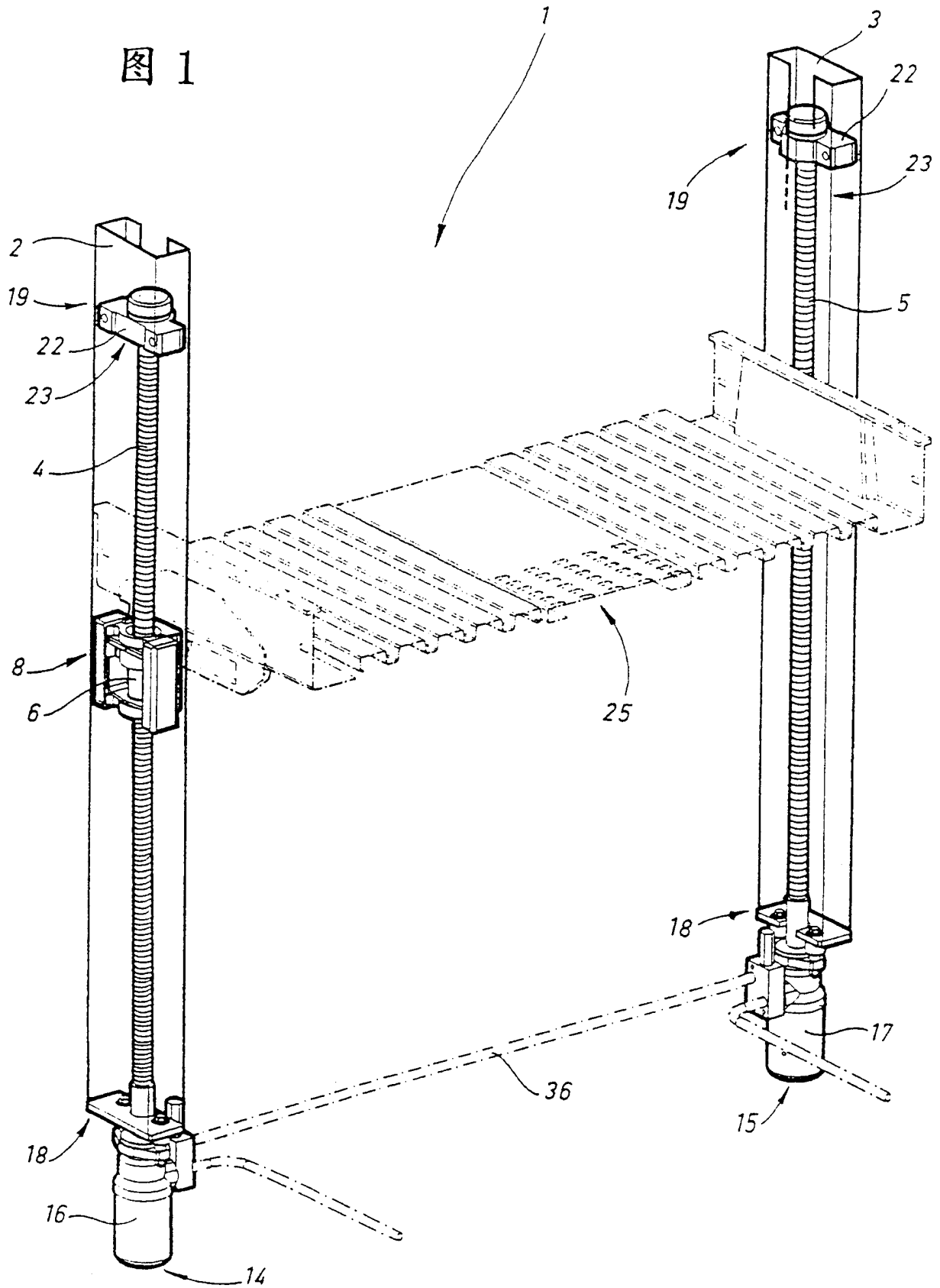


图 2

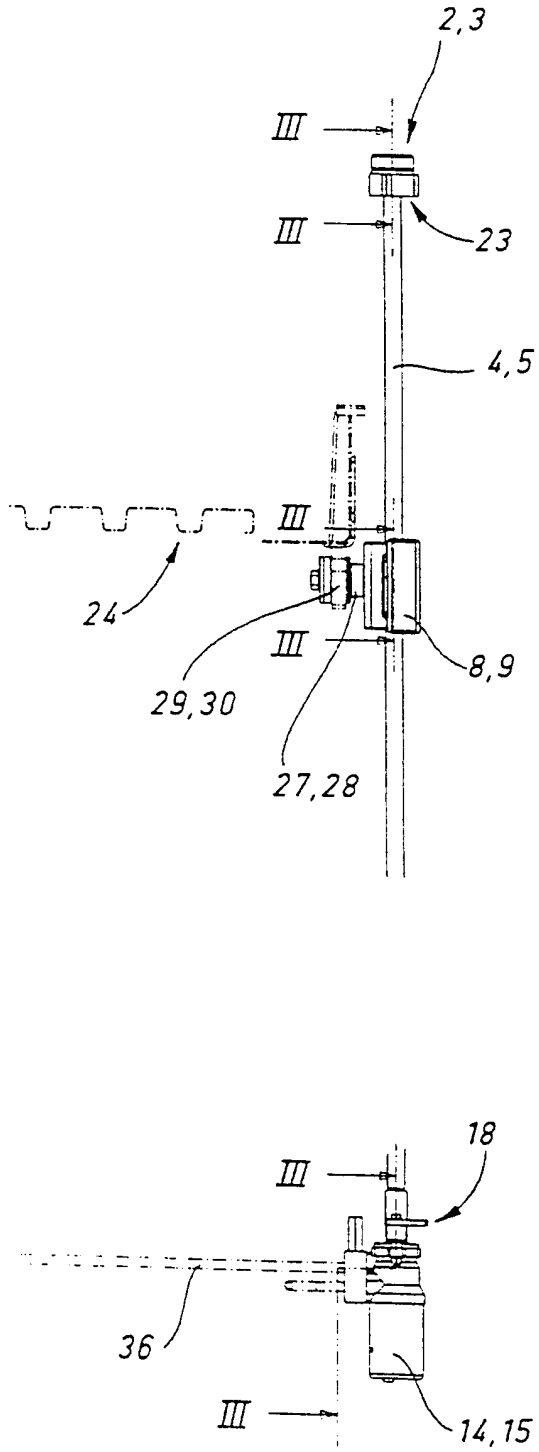
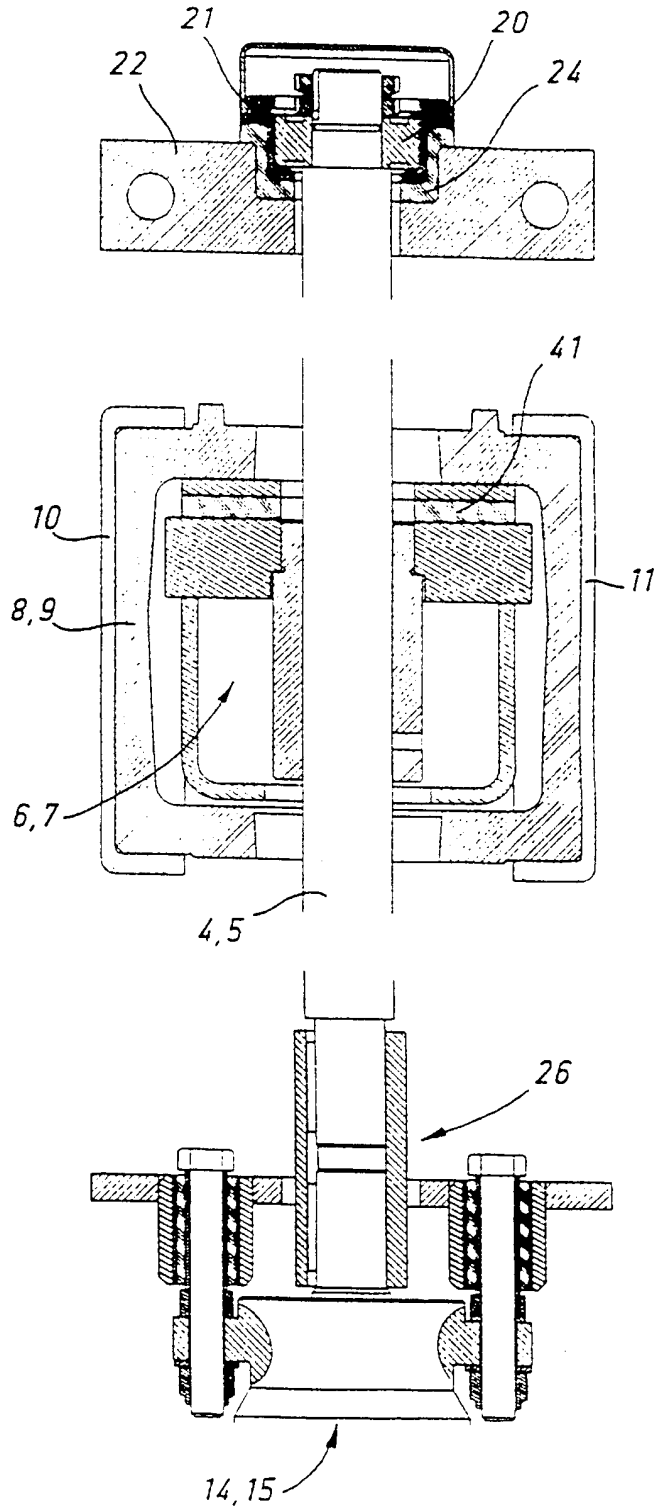


图 3



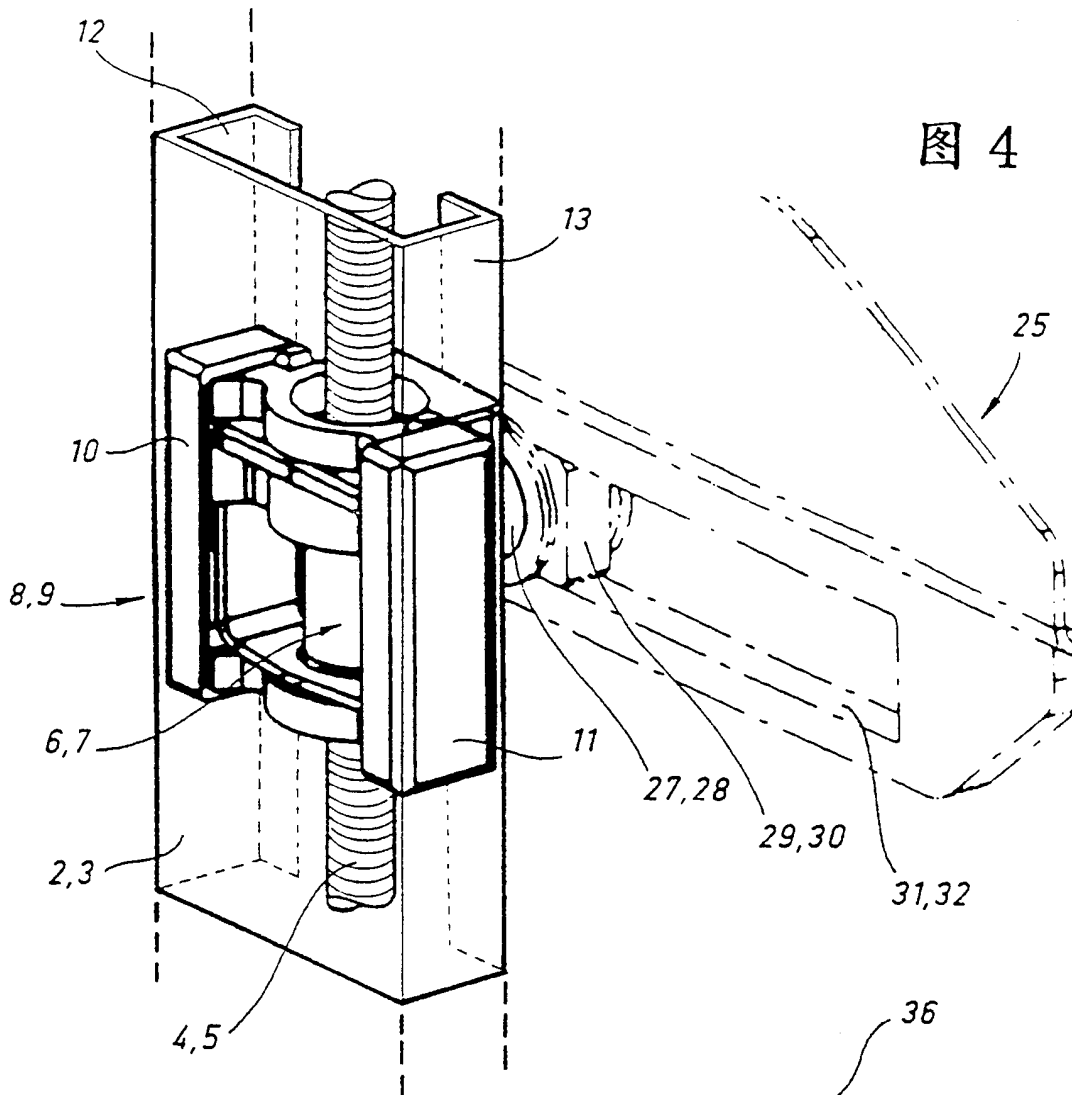


图 4

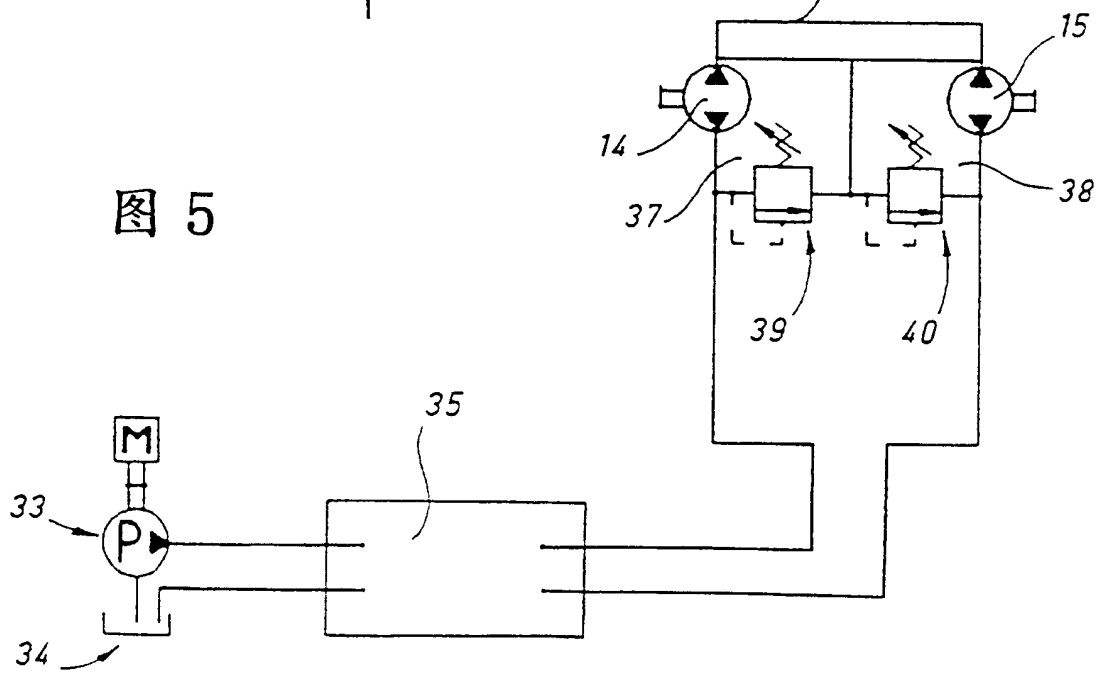


图 5