[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
B66B 5/18

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94117290.2

[45]授权公告日 1998 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1038242C

[22]申请日 94.10.17 [24]颁证日 98.2.21
[21]申请号 94117290.2
[30]优先权
[32]93.10.18[33]EP[31]93116780
[73]专利权人 英万蒂奥股份公司
地址 瑞士黑尔吉斯威尔
[72]发明人 海因茨-迪特尔·纳格尔
[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 杜日新
[56]参考文献

CN85109248A	1986. 7. 2	B66B5/16
US-A-5,228,540	1993. 6.20	B66B5/16

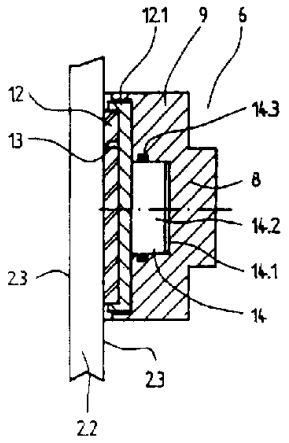
审查员 22 06

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 用于电梯轿厢的安全设备

[57]摘要

在本安全设备中，电梯轿厢的紧固罩有一凹槽，其内纳合着制动装置的导向件，使制动装置可移动地被支持在罩内。紧固罩装在承载架上，使得制动装置环抱着导轨的具有工作面的凸起部分。制动装置有制动板，由承载件承载着，制动板有用于每一工作面的制动传感器，在制动板内，监测制动板。制动时，至少有一制动板被制动缸启动，制动缸位于制动装置处，并通过压力介质导管和压力介质装置相连。



97.10.07

权 利 要 求 书

1.一种用于电梯轿厢（3）的安全设备，轿厢（3）由承载架（4）承载，该安全设备具有和导轨（2）啮合的制动装置（9），其中由制动装置（9）施加到导轨（2）上的制动力被调节装置（16）调节，其特征在于，制动装置（9）环抱导轨（2）的一凸起部分（2、2），该凸起部分上具有工作面（2、3），其中对第一工作面（2、3）提供一个由制动板夹持件（12.1）承载的制动板（12），并且至少一个制动板可被制动缸（14）驱动，所述制动缸（14）可用压力加载，所述压力由压力介质设备（17）在压力介质内产生，并被调节装置（16）调节。

2.如权利要求1的安全设备，其特征在于，所述制动设备（9）被位于承载架（4）上的紧固罩（6）引导，所述紧固罩（6）有一凹槽（7），在凹槽（7）中啮合制动设备（9）的导向件（8）.

3.如权利要求2的安全设备，其特征在于，在所述凹槽（7）内有弹性中间层（10），制动装置（9）的导向件（8）被弹性中间层（10）这样保持和引导，使得制动设备（9）在制动期间能够跟随垂直度的偏差和导轨（2）的公差。

4.如权利要求1或3的安全设备，其特征在于，所述紧固罩（6）位于承载架（4）的上轭（4.1）。

5.如权利要求2或3的安全设备，其特征在于，所述紧固罩

(6)位于承载架(4)的下轭(4.2)。

6.如权利要求1的安全设备，其特征在于，提供一个减速传感器(26)，它安置在紧固罩(6)处，并且它与调节装置(16)相互作用保持电梯轿厢(3)的减速在制动期间为一预定值。

7.如权利要求6的安全设备，其特征在于，所述调节装置(16)在故障情况下可被速度传感器(24)和加速度传感器(25)启动。

8.如权利要求6的安全设备，其特征在于，调节装置(16)在电梯轿厢(3)的加载卸载及维修操作期间可被电梯控制装置(27)启动，其中电梯控制装置(27)可被手动设定在各个操作状态。

9.如权利要求1的安全设备，其特征在于，与调节装置(16)相连的压力介质装置(17)包括电机(18)，压力泵(19)，压力存储装置(20)，压力开关(23.1、23.2、23.3、23.4)，阀门(21，22，22.1、22.2、22.3、22.4)以及压力介质导管(15)，其中压力调节阀(22.1)控制流入制动缸(14)的压力介质。

10.如权利要求1的安全设备，其特征在于，所述制动板(12)有一制动传感器(13)，用来监视制动板(12)的磨损。

11.如权利要求1的安全设备，其特征在于，制动缸(14)有一活塞(14.2)，它位于缸室(14.1)内，并作用在制动板夹持器(12.1)上，用来产生制动力。

12.如权利要求11的安全设备，其特征在于，制动缸(14)有

一压缩弹簧(14.4),用来产生制动力,其中制动缸(14)对压缩弹簧(14.4)加载。

97·10·07

说　明　书

用于电梯轿厢的安全设备

本发明涉及一种具有与导轨啮合的制动设备的电梯轿厢的安全设备，其中由制动设备施加在导轨上的制动力由一调节装置调节。

一种用于电梯轿厢的具有两个剪刀形框架构件的制动设备由DE—A13934492的说明书披露了，其中在一端设有楔形摩擦件和制动块，在另一端设有压缩弹簧和电磁铁。在紧急情况下，楔形摩擦件被提升装置向上移动，从而通过制动块在导轨上引起的摩擦力来减速，而使向下运动的电梯轿厢停止。由一加速度测量传感器装置测量电梯轿厢的减速。根据这一测量传感器所提供的数据来这样控制给电磁铁输入信号的反馈调节器，使得导轨和制动块之间的摩擦力保持电梯轿厢恒量减速。

已知设备的缺点在于，剪状制动装置需要很大的空间，这又使得电梯轿厢 导向设备的布置更加困难。更进一步的缺点在于其启动设备，它由杠杆装置和楔形摩擦件构成，尤其在减速开始时其会引起不可控的最大的减速。

此处，本发明是要进行改进。本发明

为了解决已有设备的缺点，并且提供一种安全设备，用这种安全设备使得在整个制动操作期间电梯轿厢的减速可以维持在一恒定上而与行驶方向无关。

可在看出本发明的优点在于在紧急制动期间乘客不会受到不必要的制动力的作用，这意味着行驶的舒适和安全，甚至在紧急制动情况下，特别对于残疾人更是如此。可以看出的进一步的优点在于，电梯轿厢可以通过安全设备被固定以便在所需的位置上进行维修操作或进行装载、卸载。

参照附图对本发明进行更详细的解释，附图仅说明了实施的一种方式，其中：

图 1 是具有本发明的安全设备的在电梯竖井内可运动的电梯轿厢的示意的正视图，安全设备装在上轭内；

图 2 是说明图 1 的电梯的示意平面图；

图 3 是具有本发明的安全设备的在电梯竖井内可运动的电梯轿厢的示意正视图，安全设备装在下轭内；

图 4 是说明图 3 的电梯的平面图；

图 5 是本发明的安全设备的制动装置的示意正视图，制动装置被装在紧固罩内；

图 6 是图 5 设备的平面图；

图 7 是图 5、6 制动设备的细节的示意正视图；

图 8 是图 7 设备的平面图；

图 9 是图 7、图 8 制动设备的细节的变形实施例;

图 10 是图 9 设备的示意平面图;

图 11 是与调节装置协同工作的压力介质设备示意图;

图 12 是与调节装置协同工作的压力介质设备的实施例的改型。

在图 1 至 12 中，电梯竖井用 1 表示，在其中电梯轿厢 3 沿导轨 2 运动。电梯轿厢 3 支撑在承载架 4 内，承载架 4 由上轭 4.1，下轭 4.2，侧板 4.3 以及安装在拐角处的金属加强板 4.4 构成。按照不同的实施例，一个安全设备的至少一个紧固罩 6 与上轭 4.1 和/或下轭 4.2 在紧固点 5 上相连。在紧固罩 6 内有凹槽 7，凹槽 7 与拥有安全设备的制动设备 9 的导轨 8 相啮合。在凹槽 7 和导轨 8 之间有弹性中间层 10，由此使制动设备 9 被可移动地承载在紧固罩 6 内以使其能够在制动操作期间象所需要的那样跟随偏离重量度的偏差和导轨（2）的公差由此避免作用在导轨 2、承载架 4 和电梯竖井 1 上的附加力。紧固罩 6 以如此方式安装在承载架 4 上：使得位于紧固罩 6 上的紧固孔 11 对准紧固点 5，并且使制动设备 9 包围住导轨 2 的凸出部 2.2，其上具有工作表面 2.3。对于每个工作表示 2.3 制动装置 9 表现为带有一个制动传感器 13 的一个各自的制动板 12。制动传感器 13 装在制动板 12 内，用来监测制动板 12。制动传感器 13 的信号，例如与温度有关的电阻，由电梯控制装置 27 连续地计算。对于信号的适当变化电梯轿厢被停止，例如由于制动板 12 的超温或磨损。至少一个被制动板夹持器 12.1 所承载的制动板 12 在制动时由一个制动缸 14

启动，制动缸 14 设置在制动设备 9 内，包括缸室 14.1，活塞 14.2 以及压力介质密封 14.3，它借助于压力介质导管 15 与属于安全设备的压力介质装置 17 相连。

图 9、图 10 中说明了制动缸 14 的另一个实施例。该实施例包括缸室 14.1，活塞 14.2，压力介质密封 14.3，压缩弹簧 14.4 和活塞密封 14.5，其中制动力由压缩弹簧 14.4 产生。借助于沿制动缸 14 的相对方向上的压力介质给压力介质设备 17 加载来调节加于制动板 12 上的制动力。

属于安全设备的压力介质装置 17 包括压力泵 19，它由电机 18 驱动，通过单向阀 22.2 把压力介质从箱体 19.1 送入压力存储装置 20，直到在第二压力开关 23.2 达到所设定的最大存储压力为止。一旦在第一压力开关 23.1 的存储装置压力下降到所设定的最小值以下，压力存储装置 20 就再次被充入压力介质以得到最大存储装置压力。存储装置压力大于制动情况下所需的制动压力。在压力过高的情况下，限压阀 21 把泵 19 和箱体 19.1 短路。在制动情况下，一个 3/2 向阀 22 和压力调节阀 22.1 用由压力介质导管 15 导入的压力介质充入制动油缸 14。制动之后，3/2 向阀和压力调节阀 22.1 再次返回其初始状态，从而使在制动油缸 14 内的压力介质通过可设定的节流阀 22.3 释放到箱体 19.1 中。电机 18、第一压力开并 23.1，第二压力开关 23.2，3/2 向阀 22 以及压力调节阀 22.1 同属于安全设备的调节装置 16 电气相连。

为了建立并维持压力介质装置17的操作备用状态，与电梯控制装置27相连的调节装置16根据第一、第二压力开关23.1、23.2的信号接通或切断电机18。当压力存储装置20内的存储装置压力下降到在第一压力开关23.1所设定的最小压力之下时，调节装置16根据压力开关信号接通电机18，并保持该接通状态直到达到第二压力开关23.2所设定的最大压力为止。

在电梯向下运行中发生故障时，调节装置16根据加速度传感器25或速度限制器的速度传感器24的信号接通3/2方向阀22。处于压力存储装置20的压力下的压力介质因而通过压力介质导管15流到压力室14.1中，使制动板12压向导轨2的工作面2.3。同时，位于紧固罩6内的减速传感器26测量轿厢3的减速。调节装置16根据减速传感器26的信号改变压力调节阀22.1的设定值。在减速值于通常的重力加速度时，调节装置16这样改变压力调节阀22.1的设定值，使得制动缸14的制动力增加，直到减速值达到相应于通常的重力加速度值时为止。当由于导轨2的工作面2.3上的不同的摩擦条件而产生大于通常的重力加速度的减速值时，调节装置16借助于压力调节阀22.1减小制动缸14的制动力，直到达到相应于普通重力加速度的减速值为止。在整个制动操作期间电梯轿厢3的减速保持恒定并跟随一预定值。调节装置16把该预定值，例如普通重力加速度，和在电梯轿厢3上由减速传感器26测量的值进行比较，通过压力调节阀22.1增加或减小制动缸14的加载使两者之差

为零。一旦电梯轿厢减为静止，调节装置 16 就如此改变压力调节阀 22.1 的设定值，使得制动缸 14 的制动力达到其最大值。在此使电梯轿厢 3 锁定在竖井内。

当向上运行发生故障时，制动操作基本上和向下运行发生故障时相同。根据由速度传感器 24 判别的运动反向，调节装置 16 把减速值固定在普通重力加速度以下，并且相应地影响制动缸 14 的制动力。

为了在某层给电梯轿厢 3 加载或卸载或者在电梯竖井的需要的位置对轿厢 3 进行维修，本发明的安全设备被手动启动。在加载与卸载期间，被启动的安全设备防止轿厢 3 弹跳。在维修操作期间，安全设备用来把电梯轿厢 3 在竖井内任何需要的位置上定位。用电梯控制装置 27 来起动安全设备，借助于没有说明的手动开关进入各个运行状态。在那种情况下，调节装置 16 接通 3/2 方向阀并把压力调节阀 22.1 设定 在最大值以使电梯轿厢 3 在制动缸 14 的最大制动力下快速停在导轨 2 上。为了释放电梯轿厢 3，关闭 3/2 方向阀 22 和压力调节阀 22.1，因 而制动缸 14 内的压力介质通过节流阀 22.3 回到油箱 19.1 中。制动力的衰减速度可由节流阀 22.3 设定。

图 12 说明了压力介质装置 17 的另一实施例，它考虑了图 9、图 10 说明的不同的制动缸 14。在压力释放状态下，压缩弹簧 14.4 把制动板 12 紧压在导轨 2 的工作面 2.3 上。因而电梯轿厢 3 由最大制动力牢固地定位在导轨 2 上。为了建立并维持压力介质装置 17

的操作备用状态，和电梯控制装置27相连的调节装置16根据第一、第二压力开关23.1、23.2的信号接通/断开电机18。当压力存储装置20中的存储装置压力下降至第一压力开关23.1设定的最小压力以下时，调节装置16根据压力开关信号接通电机18，并维持该接通状态直到达到第二压力开关23.2设定的最大压力为止。存储装置压力大于制动时所需的制动压力。现在，调节装置16接通2/2方向阀22.4。一旦达到第四压力开关23.4设定的最大制动压力，调节装置16就关闭2/2方向阀22.4，在此期间压力调节22.1被如此设置，使得没有压力介质流入油箱19.1。在压力介质装置17的这种运行状态下，制动板从导轨2的工作面2.3上升起而脱离在制动压力下降到第三压力开关23.3设定的最小制动压力以下时，2/2方向阀22.4接通，直到制动压力再次达到最大值为止。

在向下运行发生故障的情况下，调节装置16根据加速度传感器25或速度传感器24的信号如此设定压力调节22.1，使得缸14.1内的压力减小，直到压缩弹簧14.4把制动板12压紧在工作面2.3上而获得制动作用 。同时，位于紧固罩6内的减速传感器测量电梯轿厢3的减速。调节装置16根据减速传感器26的信号改变压力调节阀22.1的设定值。在减速值低于普通重力加速度时，调节装置16如此改变压力调节阀22.1的设定值，使得制动缸14的制动力减小直到达到相应于普通重力加速度的减速值为止。如果由于导轨2的工作面2.3上的不同的摩擦条件使减速值大于通常的重力加速度

值，调节装置 16 就借助于压力调节阀 22.1 的合适的设定值并使 2/2 方向阀 22.4 接通来校正制动缸 14 的制动力，直到减速值达到与重力加速度相应的值为止。电梯轿厢 3 的减速在整个制动操作期间保持恒定并跟随一预定值。调节装置 16 把预定值，例如普通重力加速度，和在轿厢 3 用减速度传感器 26 测量的值进行比较，通过 2/2 方向阀 22.4 和压力调节阀 22.1 减少或增加制动缸 14 的载荷使两值之间的差为零。一旦轿厢达到静止，调节装置 16 就关闭 2/2 方向阀 22.4 并如此改变压力调节阀 22.1 的设定值，使得压缩弹簧 14.4 用最大的弹力把制动板 12 推向导轨 2 的工作面 2.3。在此把轿厢 3 锁定在竖井 1 内。

在向上运行发生故障的情况下，发生制动操作的情况基本上和向下运行时的相同。根据由速度传感器 24 所确定的速度反向，调节装置 16 设定低于普通重力加速度的减速值，并相应地影响制动缸 14 的制动力。

为了在某层对轿厢 3 加载或卸载或者为了在电梯竖井 1 内的希望位置上对轿厢 3 维修，本发明的的安全设备被手动地启动。在装载和卸缸期间，被启动的安全设备防止轿厢 3 的弹跳。在维修操作的情况下，安全设备用来在竖井的所需位置对轿厢 3 进行定位。用电梯控制装置 27 启动安全设备，借助于没有说明的手动开关使其进入各个运行状态，调节装置 16 如此改变压力调节阀 22.1 的设定值，使得弹簧 14.1 用最大的弹力把制动板 12 压向导轨 2 的工作面 2.3，

从而使轿厢3快速地停在轨道2上。为了释放轿厢3，调节装置16接通2/2方向阀22.4，同时压力调节阀22.1被如此设定，使得没有压力介质可以向油箱19.1流走。在压力介质装置17的这种操作状态下，制动板12从导轨2的工作面2.3上升高而脱离，则轿厢能再次自由运动。

说　明　书　附　图

图 1

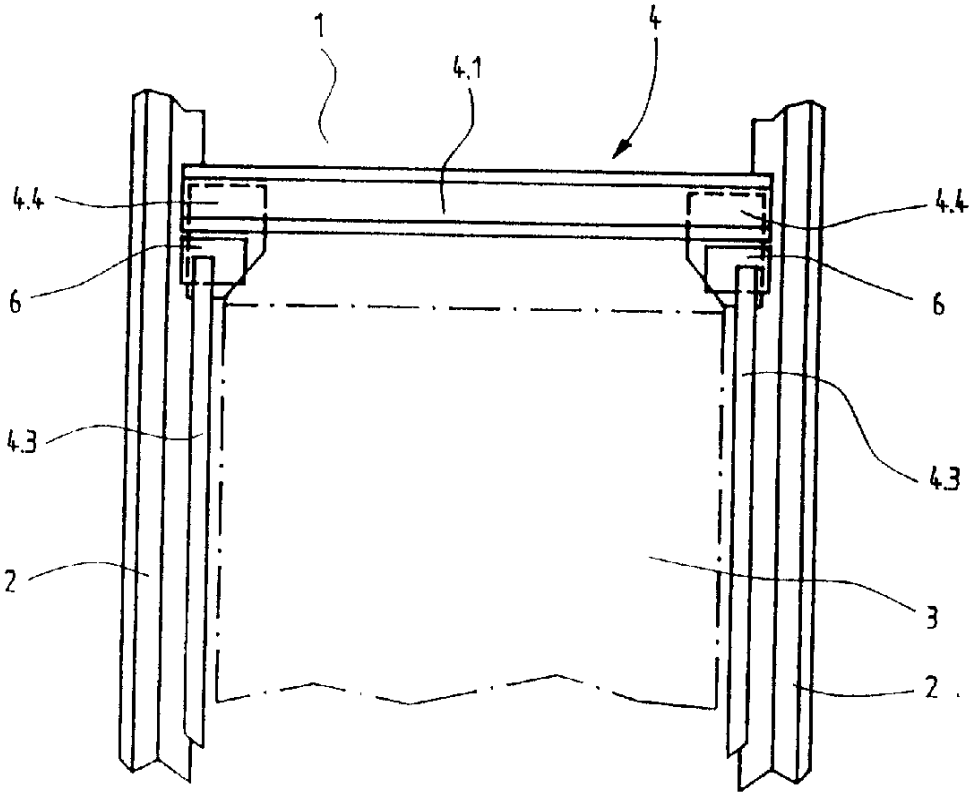


图 2

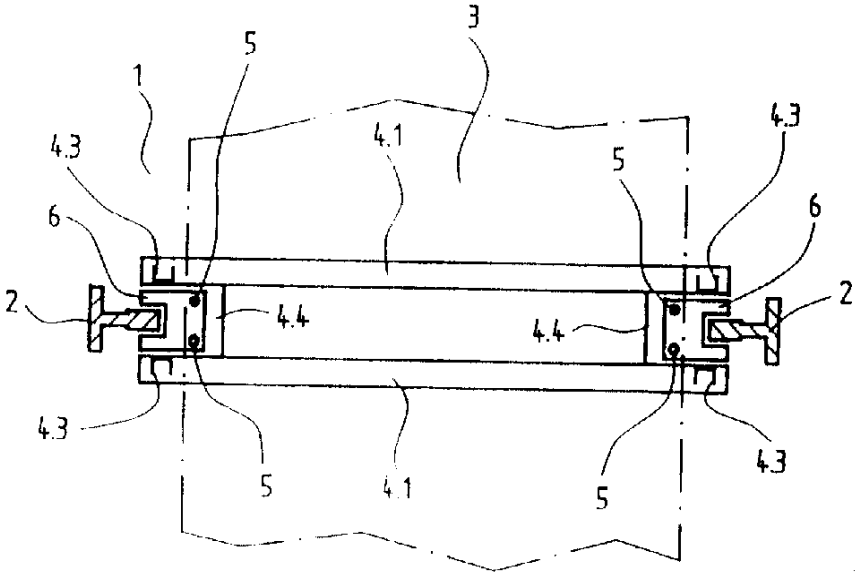


图 3

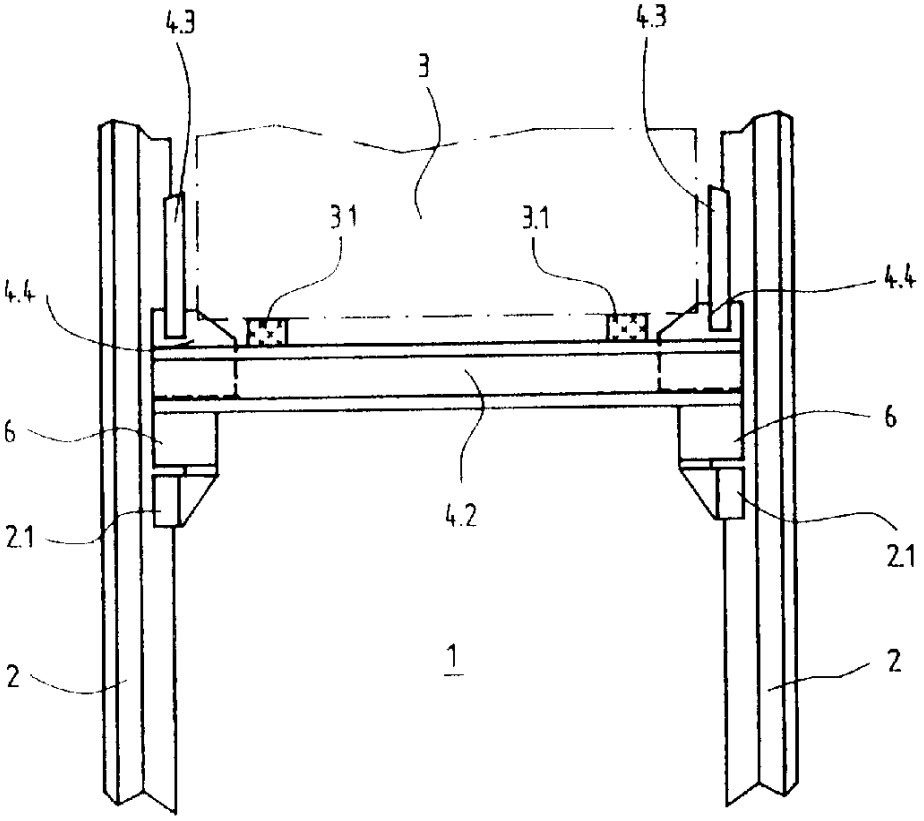

4.3
4.3
3
3.1
3.1
4.4
4.4
6
6
4.2
2.1
2.1
1
2
2

图 4

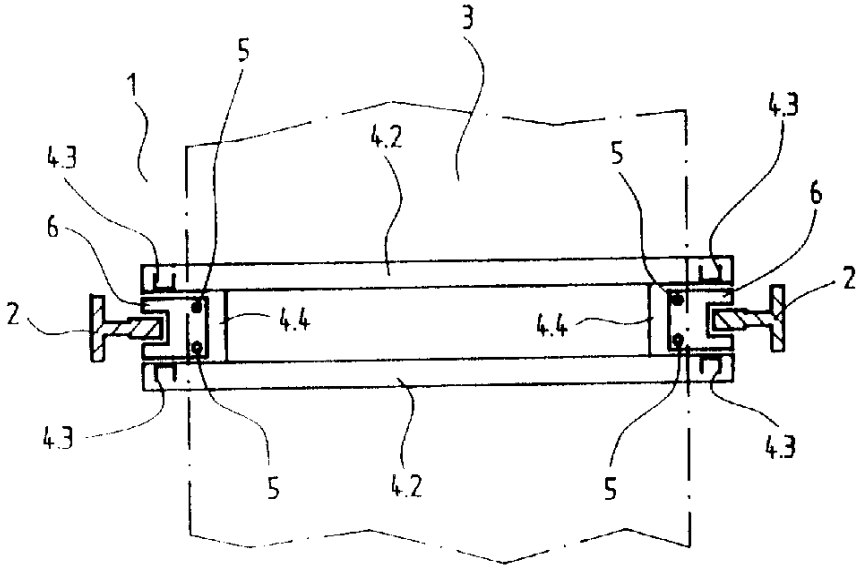

3
5
1
4.3
4.2
5
4.3
6
6
2
2
4.4
4.4
4.3
4.3
5
4.2
5

图 5

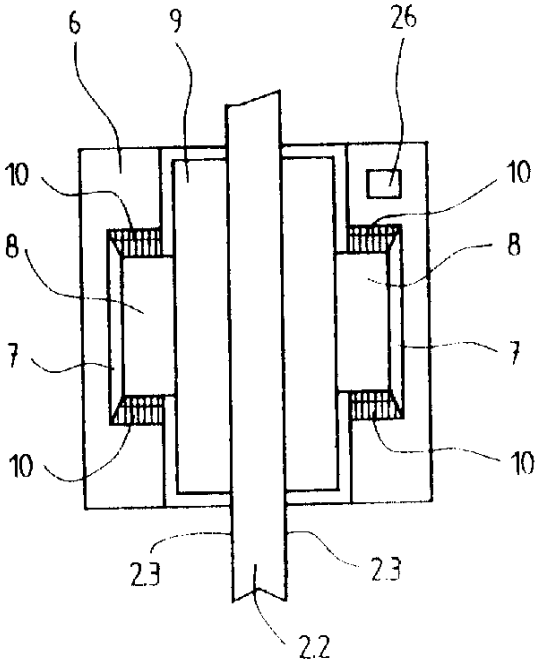

6
9
26
10
10
8
8
7
7
10
10
2.3
2.3
2.2

图 6

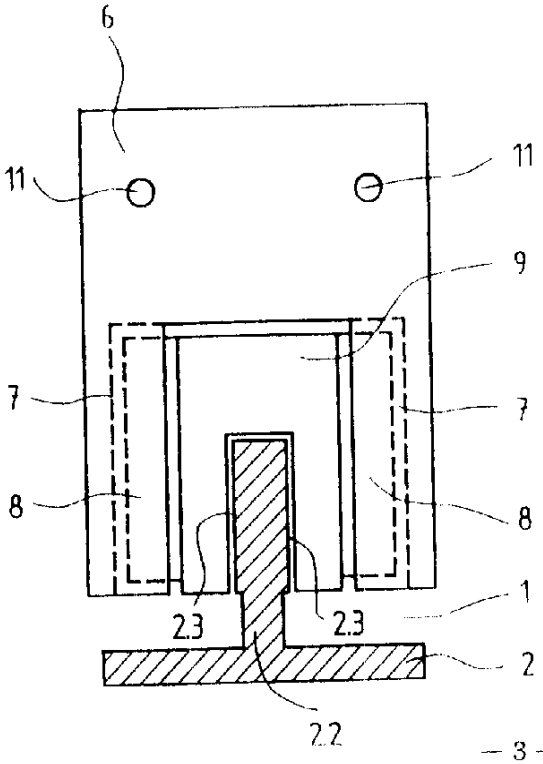

6
11
11
9
7
7
8
8
1
2.3
2.3
2
2.2

图 7

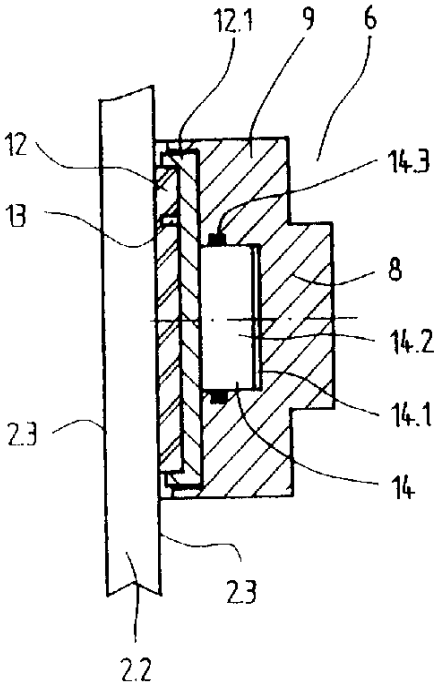

12.1
9
6
12
14.3
13
8
14.2
14.1
2.3
14
2.3
2.2

图 8

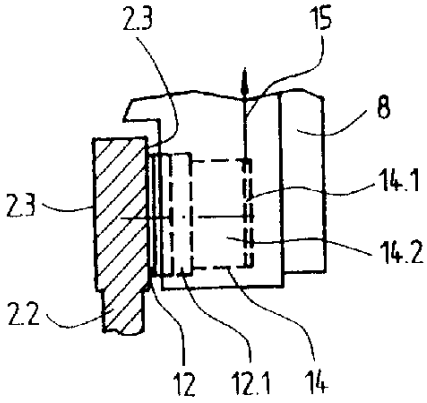

2.3
15
8
14.1
2.3
14.2
2.2
12
12.1
14

图 9

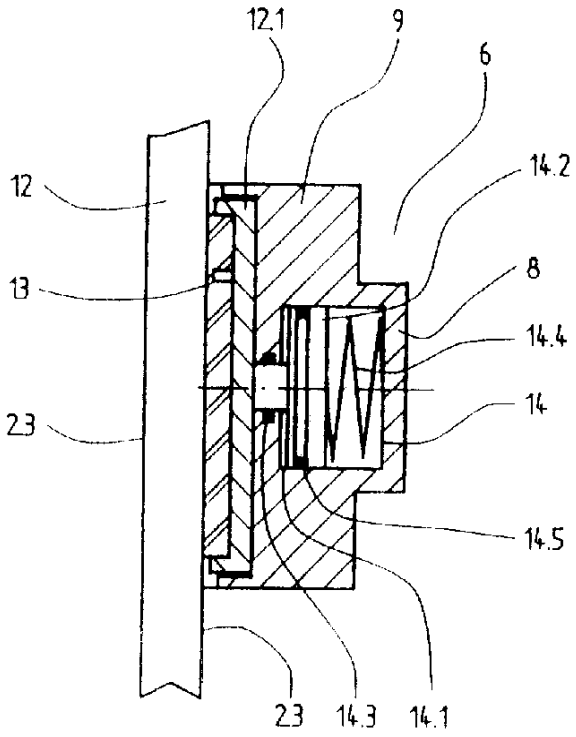

12.1
9
6
12
14.2
13
8
14.4
14
2.3
14.5
2.3
14.3
14.1

图 10

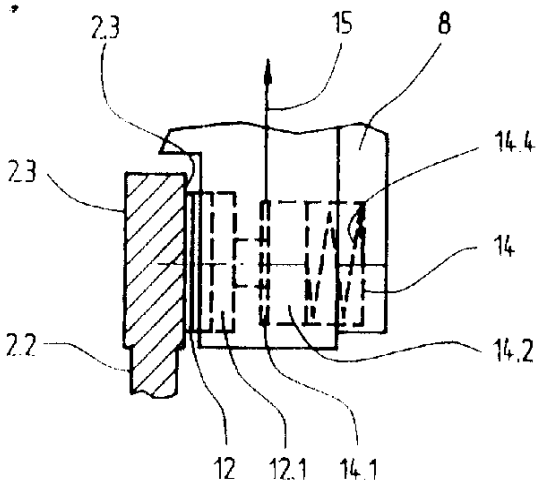

2.3
15
8
14.4
2.3
14
2.2
14.2
12
12.1
14.1

图 11

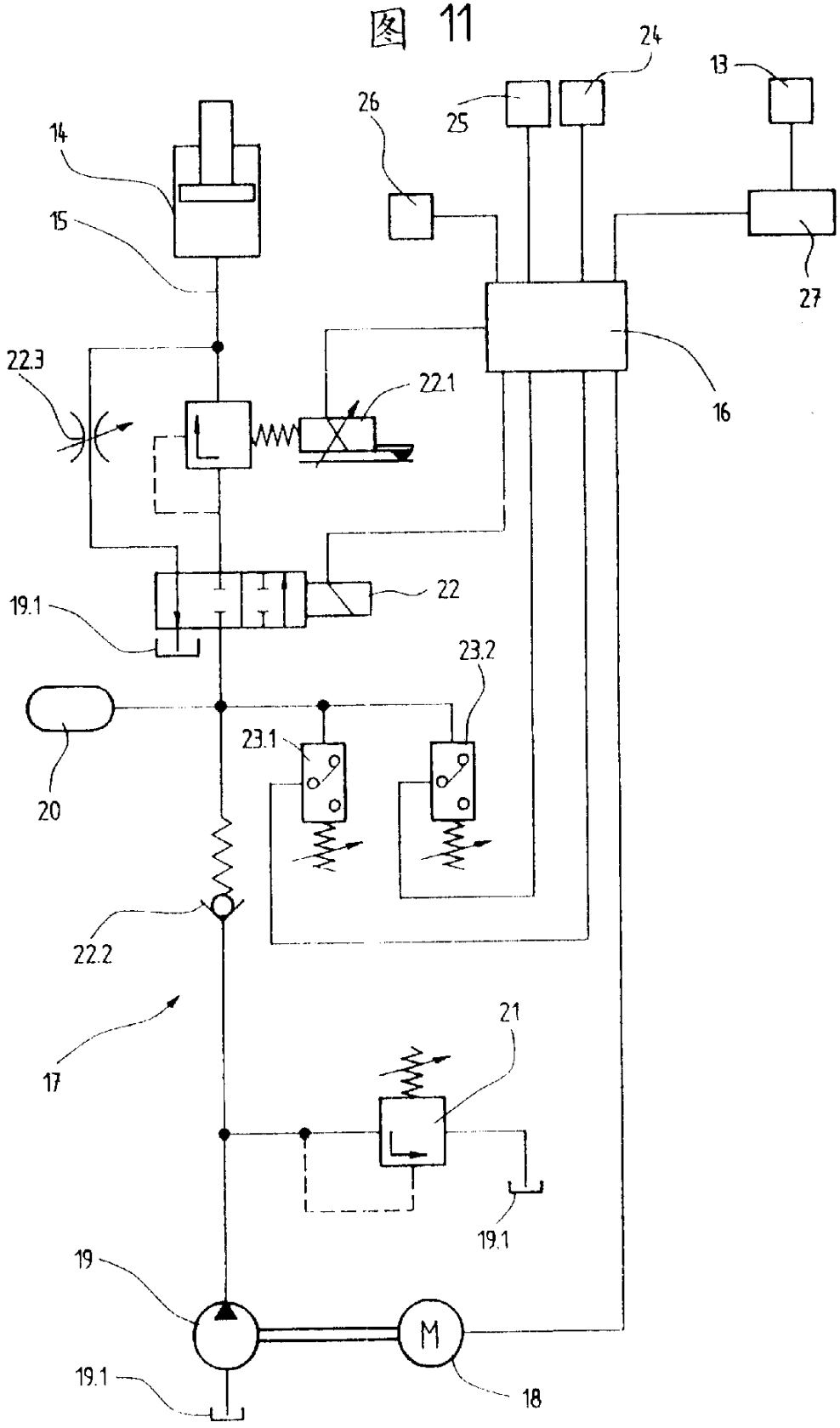
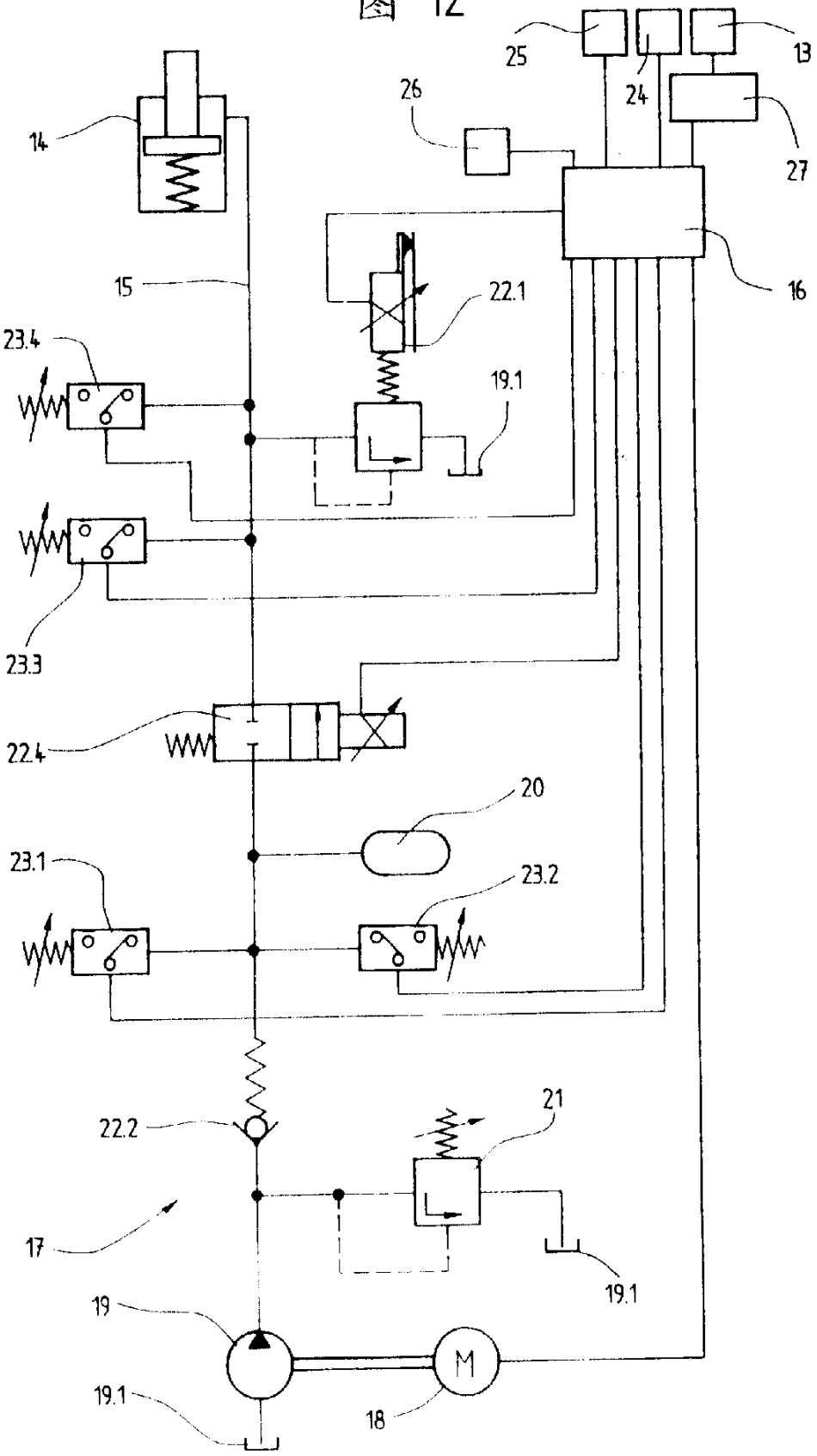

24
13
26
25
14
15
27
16
22.3
22.1
22
19.1
23.2
23.1
20
22.2
17
21
19.1
19
M
19.1
18

图 12


25
13
24
26
27
14
16
15
22.1
23.4
19.1
23.3
22.4
20
23.1
23.2
22.2
21
17
19.1
19
M
19.1
18