

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47B 88/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02160851.2

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100353886C

[22] 申请日 2002.12.27 [21] 申请号 02160851.2

[30] 优先权

[32] 2001.12.27 [33] AT [31] A2037/2001

[73] 专利权人 尤利乌斯·布卢姆有限公司

地址 奥地利赫希斯特

[72] 发明人 埃德加·胡伯 克劳斯·马特勒

[56] 参考文献

US5931532A 1999.8.3

GB2343371A 2000.5.10

审查员 李 礼

[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 张兆东

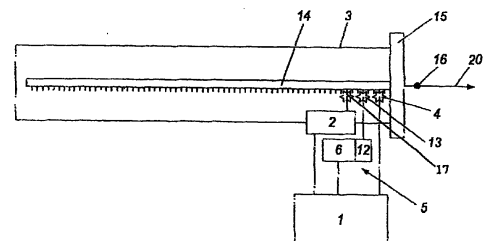
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

包括可移动家具部件的装置

[57] 摘要

包括一可移动的家具部件，特别是抽屉(3)等的装置，它还包括一驱动装置(5)和一用于控制驱动装置(5)的控制装置(1)，其中该装置具有一优选为模拟的测力装置(2)，并且测力装置(2)产生一反映由外面施加到可移动家具部件(3)上的力(20)的特征的力信号，该力信号可输给控制装置(1)。



1. 包括一可移动的家具部件的装置，它还包括一驱动装置和一用于控制该驱动装置的控制装置；其特征在于，该装置具有一测力装置(2)，其中测力装置(2)产生一反映由外面施加到可移动家具部件(3)上的力(20、21)的特征的力信号，该力信号可输给控制装置(1)。

2. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述力信号不仅包含关于由外面施加到可移动家具部件(3)上的力(20)的数值的信息，而且还包含关于此力(20)的方向的信息。

3. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，该装置具有至少一个位置测量装置(4)，它产生反映可移动家具部件(3)的打开状态的特性的和可输给控制装置(1)的位置信号。

4. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述驱动装置(5)具有一电动机(6)。

5. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述控制装置(1)具有一额定值计算装置(7)，它从由测力装置(2)产生的力信号中算出一用于可移动家具部件(3)的加速度或减速度的额定值。

6. 按照权利要求5所述的装置，其特征在于，用于加速度或减速度的额定值与可移动家具部件(3)的装载状态无关。

7. 按照权利要求3所述的装置，其特征在于，所述控制装置(1)具有一实际值计算装置(8)，它从由位置测量装置(4)产生的位置信号中算出可移动家具部件(3)的瞬时的实际位置、或者瞬时的实际速度、或者加速度或减速度的瞬时的实际值，作为所测定的位置的函数。

8. 按照权利要求7所述的装置，其特征在于，所述控制装置(1)具有一控制模块(9)，它通过传送一控制信号给驱动装置控制器(10)而使加速度或减速度的实际值适应于加速度或减速度的额定值，其中驱动装置控制器(10)控制驱动装置(5)。

9. 按照权利要求8所述的装置，其特征在于，所述控制装置(1)具有一速度额定值计算装置(11)，它算出一取决于实际位置的速度额

定值，其中当速度的实际值违背当前位置的速度额定值时，控制模块(9)将用于降低加速度的实际值或用于提高减速度的实际值的控制指令发送给驱动装置控制器(10)。

10. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述测力装置(2)设置在可移动家具部件(3)的一正面板(15)与一直接连接在其上的部件之间。

11. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述测力装置(2)设置在一正面板(15)与驱动装置(5)之间。

12. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述可移动的家具体部件(3)是抽屉。

13. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，所述测力装置(2)为一种模拟的测力装置。

14. 按照权利要求2所述的装置，其特征在于，所述力信号不仅包含关于可移动家具部件(3)的数值的信息，而且还包含关于平行于移动家具部件(3)拉出方向的方向分量的信息。

15. 按照权利要求4所述的装置，其特征在于，所述电动机(6)为伺服电动机。

包括可移动家具部件的装置

技术领域

本发明涉及一种包括一可移动的家具部件，特别是抽屉等的装置，它还包括一驱动装置和一用于控制该驱动装置的控制装置。

背景技术

这样的装置基本上是已知的，德国专利说明书 DE 1 017 351 描述一种用于在家具中拉出或推进抽屉的装置，该抽屉通过借助于家具一侧的按钮控制的驱动装置可以拉出或推进。借助于设计成按钮的起动装置，抽屉在完全推进的与完全拉出的位置之间的任何可能的定位均是可能的。奥地利专利说明 AT 398 513 B 描述一种抽屉导向配件，其驱动通过一在抽屉的面板上设置的电容式按钮开关控制。通过接触按钮开关抽屉移进或移出。欧洲专利申请 EP 0 957 225 A1 包括一种用于打开设有驱动装置的抽屉的装置，其中驱动装置通过一构成为按钮开关的起动装置控制。两个最后所述的公开文件分别公开一起动装置，该装置识别两个开关工作状态。因此在一次实现的拉出过程以后在操纵起动装置时仅仅反向的过程的起动是可能的。

发明内容

现在本发明的目的是，提供一种同类的装置，它能够直观地操纵一由驱动装置驱动的可移动家具部件。

按照本发明该目的这样达到，即该装置具有一优选为模拟的测力装置，其中测力装置产生一反映由外面施加到可移动家具部件上的力的特性的力信号，该力信号可输给控制装置。

因此本发明提供一种供使用的装置，它可以如同常用的无附加驱动的可移动家具部件一样地操纵，借助于测力装置，按照本发明产生

一力信号，它将使用者的操作要求继续传给控制装置。由此控制装置算出一控制信号，该控制信号通过驱动装置能够支持由使用者要求的可移动家具部件的运动。以这种方式支持由使用者要求的运动，其中在打开或关闭可移动的家具部件的过程中对使用者来说同时完全保持直观的已知的行为方式。

在这方面特别有利的是，力信号不仅包含关于由外面施加到可移动家具部件上的力的数值的信息。而且还包含关于力的方向，优选沿平行于可移动家具部件的拉出方向的方向分量的信息。因此在该方案中设定为由控制装置借助于测力装置识别施加到可移动家具部件上的是压力还是拉力。借此控制装置可以决定是否应该使可移动家具部件打开、关闭、加速或是减速。此外，通过由外面施加到可移动家具部件的力的数值的测定还可以确定，在打开或关闭时应该使家具部件有多么大的加速度或减速度。

此外，有利的是，该装置具有至少一个位置测量装置，它产生反映可移动家具部件的打开状态的特性的和可输给控制装置的位置信号。这样提供使用的位置信号可以将可移动家具的瞬时的实际位置和/或瞬时的实际速度和/或瞬时的加速度或减速度的实际值的计算用作测定位置的函数。这有利地这样来实现，即控制装置具有一实际值计算装置。

在一有利的方案中还设定，控制装置具有一额定值计算装置，它从由测力装置产生的力信号中算出一用于可移动家具部件的加速度或减速度的额定值，其中一特别优选的实施形式又设定，用于加速度或减速度的额定值与可移动家具部件的装载状态无关。借助于该实施形式可使可移动家具部件与其装载无关地在将一规定的外力施加到可移动家具部件上时始终以相同的加速度或减速度运动。这使使用者感觉到可移动家具部件表面上与其装载无关地始终具有同样的重量并且导致对使用者来说感到完全装满的可移动家具部件的打开或关闭是以相同的方式进行的而且联系着如同空载的可移动家具部件的打开或关闭一样的动力消耗。

这可以通过使控制装置具有一控制模块的方式来有利地实现，该控制模块通过一控制信号传送给驱动装置控制器使加速度或减速度的实际值适合于加速度或减速度的额定值，其中驱动装置控制器控制驱动装置。通过这样的加速度的实际值/额定值的平衡可达到使驱动装置有针对性地以这种方式支持可移动家具部件的运动，即还可以使使用者如同操纵空载的可移动家具部件一样地操纵满载的可移动家具部件。

为了在打开或关闭时在家具部件到达其终端位置以前保证适时地刹住可移动家具部件，控制装置具有一速度额定值计算装置时是有利的，该计算装置算出一取决于实际位置的速度额定值，其中当速度的实际值违背用于当前的位置的速度额定值时，控制模块将用于降低加速度的实际值或用于提高减速度的实际值的控制指令发送给驱动装置控制器。因此在该实施形式中由可移动家具部件的使用者通过推或拉施加在其上的控制信号以这种方式来控制，即可移动家具部件在完全移出的位置和完全推进的位置到达静止状态，借此防止整个装置的意外损坏。

在本发明的另一有利的实施形式中可以设定，将测力装置设置在可移动家具部件的正面板与一直接连接在其上的部件之间。还可以设定，将测力装置设置在正面板与驱动装置优选为电动机之间。

附图说明

本发明的其他的细节和特征由以下的附图描述得出。其中：

图 1 为本发明的包括一抽屉的实施形式的示意侧视图；

图 2 为对控制装置的构成可能性的示意图；

图 3 为在操作一纯手工操作的抽屉的过程中在空载状态与满载状态中的动力消耗的比较；

图 4 为对速度的额定值作为瞬时位置的函数的有利的图示；

图 5 和 6 为测力装置的特殊实施方案。

具体实施方式

图 1 示出作为可移动的家具部件的抽屉 3，未示出它装入其中的包围的家具件。其中抽屉 3 如一般常用的那样具有一正面板 15 和一把把手 16，此外，在侧视图中所示的抽屉 3 上设有一导轨 14，它在其下边缘构成为齿条。这里，如在现有技术中已知的，沿导轨 14 实现抽屉在打开或关闭时的导向。这在图中未更详细地示出并且可以以很不同的方式和方法实现。为了支持打开运动和关闭运动现在以这种方式设置驱动装置 5，即由其驱动齿轮 13 啮合在安装在导轨 14 上的齿条上。驱动装置 5 在这里具有一电动机，优选为伺服电动机 6 和一减速器 12，抽屉 3 借助于这样构成的驱动装置 5 不仅可以部分地或完全地打开而且也可以部分地或完全地关闭。其中驱动装置 5 固定安装在未另外示出的包围抽屉的家具上。为了确定一位置信号，它指示抽屉的打开状态或关闭状态，设有一位置测量装置 4（图中表示为一与齿条啮合的齿轮）。

为了确定由外面作用到抽屉 3 上的力 20 的数值和方向该装置按照本发明具有一测力装置 2。该测力装置 2 可以通过一齿轮 17 嵌接导轨 14 上的齿条。但另一方面为此本发明的测力装置的众多的其他的设置形式和构成形式也是可能的。因此测力装置也可以设置在例如把手 16 上或设置在正面板 15 与抽屉 3 之间。一般可以设定，将测力装置 2 设置在可移动家具部件 3 的正面板 15 与一直接连接在其上的部件之间，或者将测力装置设置在正面板 15 与驱动装置 5 优选为电动机 6 之间。为此图 5 中示出测力装置 2 的一种方案，它沿垂直的方向 21 配置到把手 16 的操作上。图 6 中示出一种方案，它沿水平方向 20 检测力。很不同的测力计或加速计适合用作测力装置 2。这可以是例如电阻应变片、压电的力接收器或电磁的测力装置例如动圈仪（Tauchspuleninstrumente）测力装置 2 和位置测量装置 4 经由适当的控制装置 1 的导线传输一力信号或位置信号，由此在控制装置 1 中算出一用于驱动装置 5 的控制信号。在由外面作用到抽屉上的力 20 的测量中一般如图 1 中所示的通常的实施形式只测量沿抽屉 3 的运动方

向延伸的水平力分量（由箭头方向 20 示出），因为垂直作用的力分量通过导轨被传到按现有技术构成的相应的支承上。驱动装置 5 的力传递以及位置测量装置 4 和测力装置 2 的设置也可以以不同于这里所示的方式来实现。对此适合采用例如通过绳牵引，齿形带或其他驱动的导轨的驱动装置。

图 2 中所示的控制装置 1 首先包括一来自测力装置 2 的力信号和一来自位置测量装置 4 的位置信号。控制装置 1、测力装置 2 和位置测量装置 4 不仅可以设计成模拟的而且可以设计成数字的或者设计成部分模拟的和部分数字的。在所示实例中模拟的测力装置 2 传送一模拟的测量信号给模拟入口 18。该模拟入口 18 将测量信号传给额定值计算装置 7 和比较器 19。由位置测量装置 4（例如设计成正弦-余弦-传感器或增量式传感器的编码器）产生的位置信号传给实际值计算装置 8。在该计算装置 8 中由位置信号不仅算出抽屉的瞬时的实际位置 X_1 和实际速度，还算出其加速度或减速度的瞬时的实际值。其中速度和加速度的实际值可以例如由位置的实际值关于时间的一次导数或二次导数算出。全部这样算出的三个实际值传给控制模块 9 以及速度额定值计算装置 11。后者由此对每一位置算出速度的额定值，速度的实际值在任何位置均不应超过该额定值（对此参见图 4）。

比较器 19 不仅包括关于瞬时实际速度还包括力信号，该力信号包含在外面瞬时施加到抽屉上的力。比较器 19 此时算出一个传给控制模块 9 的信号，说明施加到可移动家具部件或抽屉上的是压力还是拉力。额定值计算装置 7 由力信号算出抽屉的加速度额定值。其中一般不仅考虑到摩擦力，它在打开或关闭时作用到抽屉或可移动家具部件上，而且还考虑到粘附力，它只在终端位置处作用到抽屉或可移动家具部件上。计算的目的在于，提供一加速度或减速度的额定值，它与空载的抽屉或空载的可移动家具部件的加速度或减速度在测定的外面施加的力的情况下是相等的。这既可以通过计算又可以借助于数字表格来实现，该表格中记录空载的家具部件的测定的加速度或减速度与由外面施加到其上的力之间的关系。在未装满的家具部件的情况下，加速

度额定值优选符合一加速度值，该加速度值是在没有驱动装置的辅助支持下由外面施加的力产生的。在满载的家具部件的情况下，加速度额定值这样算出，即由于满载而为了打开或关闭需要附加花费的力由驱动装置来补偿。如上所述算出的值传给控制模块 9。在控制模块 9 中产生一控制指令，它用来使加速度或减速度的实际值适合于加速度或减速度的额定值。此外，此时控制使速度的实际值在可移动家具部件 3 的任何位置均不超过速度额定值。另一方面，为了加速度的实际值/额定值的平衡在控制模块 9 中可选择地还可以设定，测定的外面施加上到可移动家具部件 3 上的力通过一相应的加速度或减速度调整到零。这样算出的控制指令传给驱动装置控制器 10。驱动装置控制器 10 可以设计成为例如伺服电动机-控制模块，优选包括串联的定位控制器、速度控制器和电流控制器并且用于控制驱动装置 5 的电动机或伺服电动机 6。为此需要的控制信号可以是例如一脉冲放大调制的电流，如在对于伺服控制器的现有技术中所已知的。图 2 中所示的控制装置 1 在这里仅仅是用于本发明的装置的控制方法的一种可能的实施方案。图 2 中示意示出的各部件不仅可以设计成为结合成一整体的部件也可以设计成为包括各不同的独立部件的装置。

图 1 和 2 中示意示出的按照本发明的装置既用于可移动家具部件的关闭运动的支持又用于其打开运动的支持。在关闭过程中以与在打开过程中同样的方式产生加速阶段和减速阶段。但是减速阶段可以这样实现，即从一使用者确定的位置起撤消伺服支持作用并且可移动家具部件以始终相同的运动参数向终端位置移动（强制导向）。

图 3 中在一任意的计算实例中示出对于空载的（实线）和满载的（虚线）抽屉的一典型的打开过程的力。为了使抽屉达到分别为 1m/s^2 的加速度和减速度，在未装载的抽屉 3 的情况下为了加速需要 8N 的外部的操作力 20 或为了减速需要 2N 的操作力（实线）。为了在满载的抽屉的情况下对于满载的抽屉达到相同的加速度值和减速度值，在无伺服支持下为了加速需要 53N 的外部的操作力或为了减速需要 47N 的操作力（虚线）。图 3 中所示的计算实例的基础是一 3N 的不变摩擦力、

一 0 N 的不存在的导轨系统的卡住力、一抽屜要求的 1m/s^2 的加速度/减速度和抽屜的 5kg 自重。装料的重量为 45kg。

然而，借助于图 1 和 2 中所示按照本发明的装置，抽屜的行为如同一个未装载的系统（实线），因为外面作用的操作力 20 被直接换算于用于驱动装置的加速度额定值中。借此使满载的抽屜 3 在 8N 的操作力 20 时已经借助于支持同样获得 1m/s^2 的加速度或减速度。没有这样的借助于驱动装置 5 的支持时，如果它以 8N 的操作力加速或减速，则满载的抽屜在上述举出的计算实例中作为基础的值仅获得 0.1m/s^2 的加速度。在图 3 中所示的实例中描绘了外面施加的操作力 F_B 与抽屜的实际位置 X_1 的关系。

图 4 示出对于可移动家具部件的一规定的运动状态算出的速度额定值 V_s 的曲线的实例。该这样算出的额定值曲线用来使控制装置 1 确保可移动家具部件在终端位置（0 或 X_w ）到达静止状态并因此可以没有误操作。在打开或关闭的过程中图 4 中所示曲线斜率这样算出，即使可达到的最大速度从一规定的位置起线性地降为 0。可选择地为了计算速度的额定值还可以设定将相应的额定值曲线优选以数字记录下来。

另外，在控制过程中可以设定一个控制界限，其中，当操作力 20 沿方向 20 或 21 小于该控制界限时，可移动家具部件以一个由使用者确定的减速度值减速。该控制界限可以例如由空载的可移动家具部件的摩擦力算出，但也可以借助于其他的观点求得。总之控制装置 1 考虑使可移动家具部件在任何位置的最高速度始终小于或等于速度的额定值 V_s 。

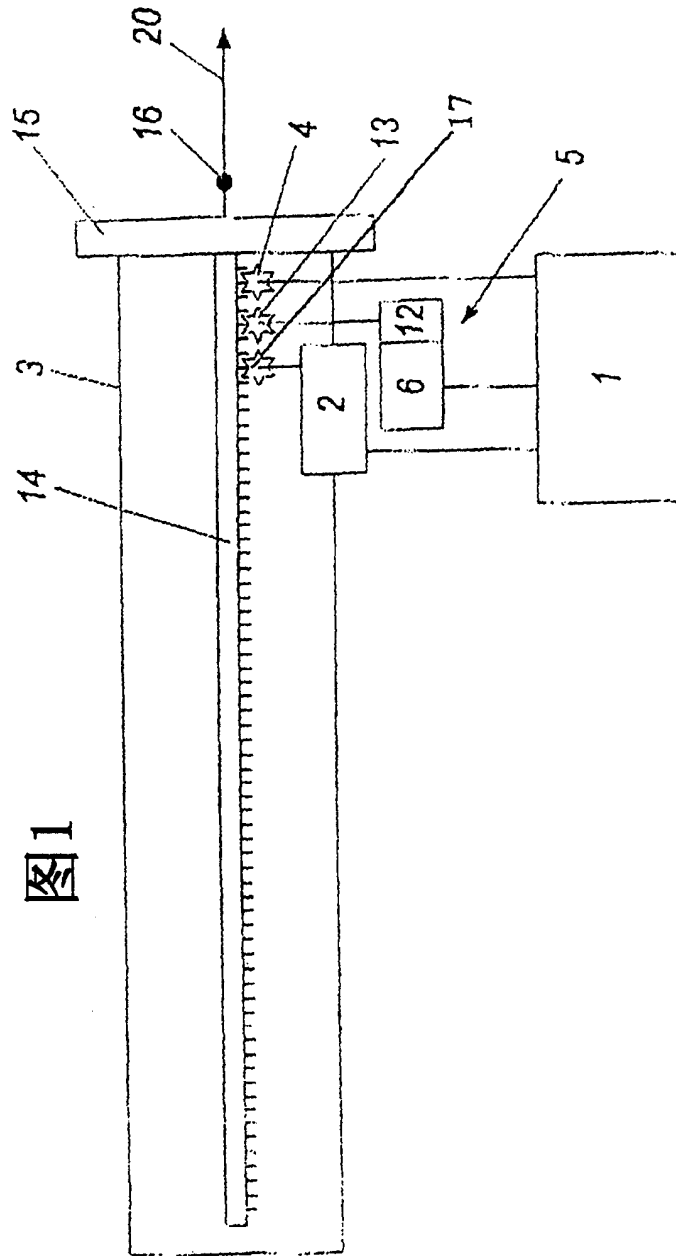


图1

图2

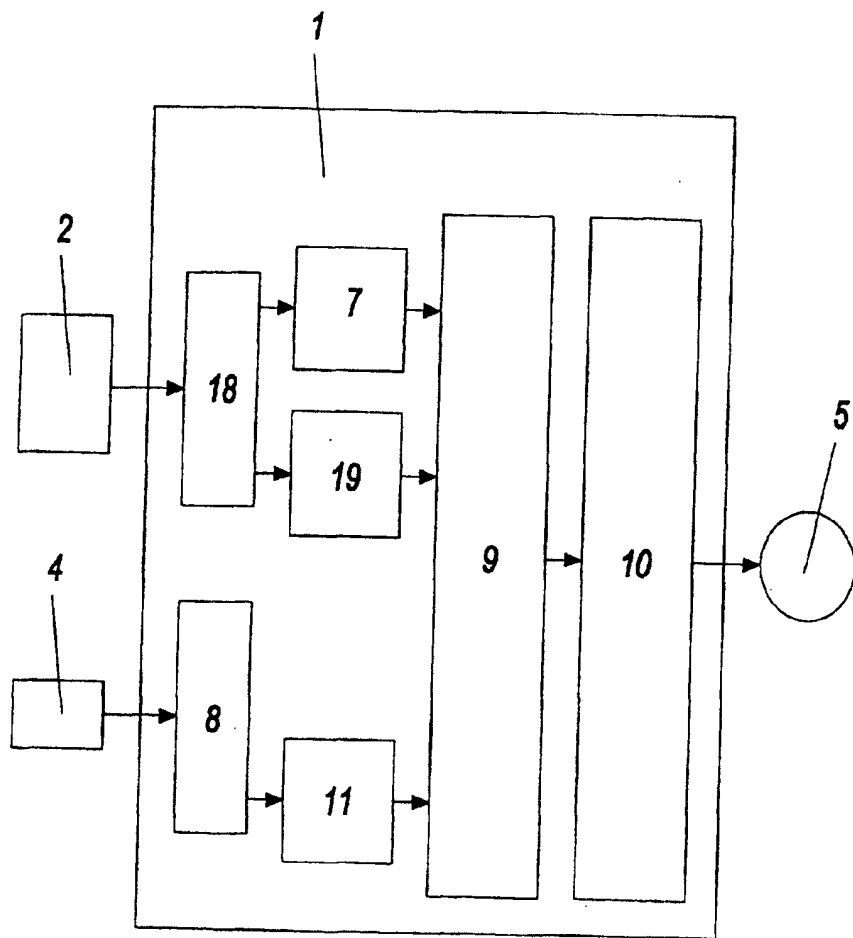


图3

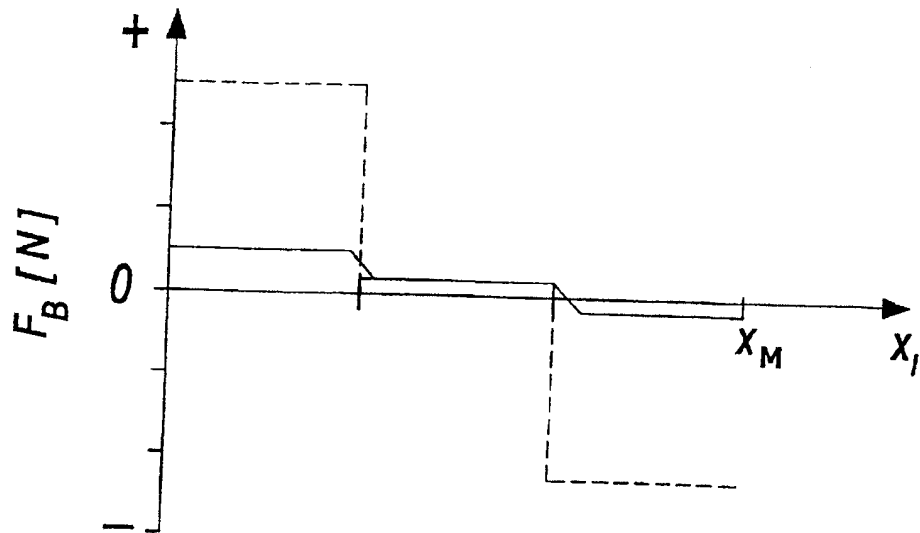


图4

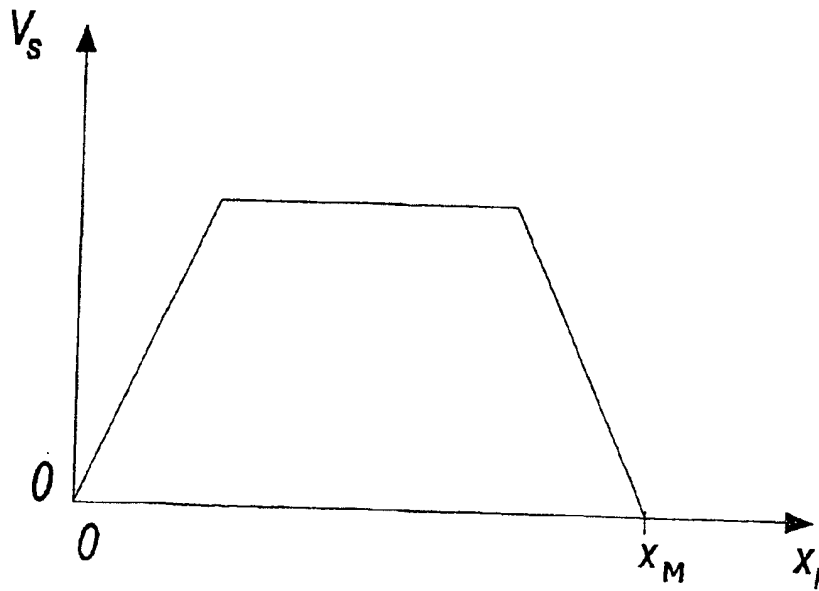


图5

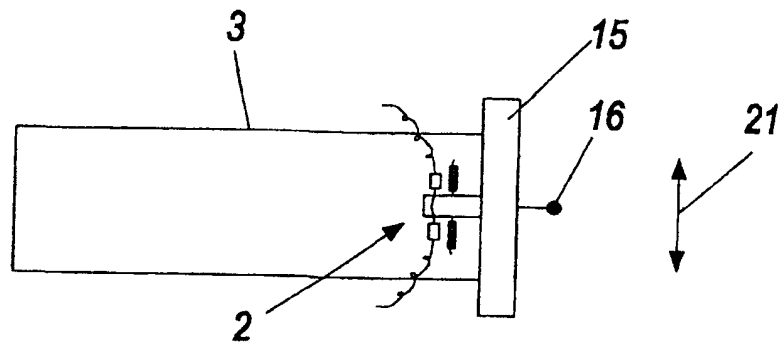


图6

