

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E05F 3/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03128533.3

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1291127C

[22] 申请日 2003.2.28 [21] 申请号 03128533.3

[30] 优先权

[32] 2002. 3. 1 [33] DE [31] 10209268.0

[32] 2002.12.20 [33] DE [31] 10259925.4

[73] 专利权人 盖慈有限公司

地址 联邦德国莱昂贝格

[72] 发明人 斯特凡·费施巴赫 马蒂亚斯·胡克

京特·安德拉施克

约阿西姆·奥根施泰因

审查员 汤元磊

[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

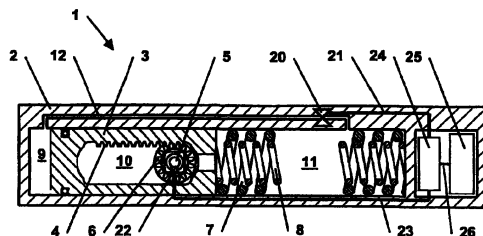
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 4 页

[54] 发明名称

传动装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于活动翼扇特别是用于门或者窗的传动装置。传动装置具有至少一个储能器，通过其能量输出使翼扇运动。在此，储能器通过调制装置可在其能量输出方面进行调制。调制装置具有一电控调制元件。翼扇的运动直接或者间接通过传感器检测，其输出信号导向一控制调制元件的控制装置。控制装置这样构成，即，依据翼扇运动，调制元件在其对储能器能量输出的作用中是可变的，其中，所述调制元件作为可电控的阀构成。



1. 用于活动翼扇特别是用于门或者窗的传动装置(1), 带有至少一个储能器(7, 8), 通过其能量输出使翼扇运动, 其中, 储能器(7, 8)通过一调制装置可在其能量输出中进行调制, 其特征在于, 所述调制装置具有一电控的调制元件(20, 27, 29), 其中, 翼扇(32)的运动直接或者间接通过一传感器(22)检测, 其输出信号导向一控制所述调制元件(20, 27, 29)的控制装置(24)的输入端, 其中, 所述控制装置(24)这样构成, 即, 依据翼扇(32)的运动, 调制元件(20, 27, 29)在其对储能器能量输出的作用下是可以变化的, 其中, 所述调制元件作为可电控的阀(20)构成。

2. 按权利要求1所述的传动装置, 其特征在于, 所述控制装置(24)具有一计算机装置和一存储器装置以及一电储能器(25)。

3. 按权利要求2所述的传动装置, 其特征在于, 所述控制装置(24)的存储器装置这样构成, 使得传动装置(1)的运行参数可以储存在其中。

4. 按权利要求2所述的传动装置, 其特征在于, 所述控制装置(24)的计算机装置这样构成, 使得传动装置(1)存储的运行参数可以在其中与测量到的传感器(22)的信号进行比较。

5. 按权利要求3所述的传动装置, 其特征在于, 所述控制装置(24)这样构成: 当传动装置(1)的实际运行状态与存储的运行参数出现偏差时, 特别是通过调制装置的相应控制, 产生调节意义上的自动反应。

6. 按权利要求1所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置(1)具有一闭合缓冲, 其中, 为翼扇(32)的每个开启角分配闭合缓冲的一可调节和可变化的值。

7. 按权利要求6所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置(1)具有一最后冲击功能, 其中, 所述闭合缓冲在即将达到翼扇(32)的闭合位置前减少或者取消, 并且, 在最后冲击功能作用下, 翼扇(32)的开启角可调节和可变化。

8. 按权利要求1所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置(1)具有一可调节的开启缓冲。

9. 按权利要求8所述的传动装置, 其特征在于, 可为翼扇(32)的每

个开启角分配开启缓冲的一可调节和可变化的值。

10. 按权利要求 8 所述的传动装置,其特征在于,所述开启缓冲取决于翼扇(32)的开启速度。

11. 按权利要求 8 所述的传动装置,其特征在于,所述开启缓冲可接通和可断开。

12. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述传动装置(1)具有定位功能,其中,翼扇(32)的定位角可调节和可变化。

13. 按权利要求 12 所述的传动装置,其特征在于,敞开保持时间可调节和可变化。

14. 按权利要求 12 所述的传动装置,其特征在于,所述定位功能可接通和可断开。

15. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述传感器(22)为自动同步传感器。

16. 按权利要求 15 所述的传动装置,其特征在于,所述自动同步传感器为增量式传感器。

17. 按权利要求 15 所述的传动装置,其特征在于,所述自动同步传感器为绝对值自动同步传感器。

18. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述传感器作为液压介质流动速度的传感器构成。

19. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述阀(20)设置在一溢流通道(12)内,该溢流通道连接两个存在于外壳内活塞(3)两侧的外壳内腔(9,11)。

20. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述阀(20)作为电磁阀构成。

21. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述阀(20)作为可电动机控制的阀构成。

22. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述阀(20)作为可压电控制的阀构成。

23. 按权利要求 1 所述的传动装置,其特征在于,所述调制元件为由多个并联的、可电控的阀组成的阀组。

24. 按权利要求 1 所述的传动装置, 其特征在于, 所述控制装置 (24) 具有用于连接外部电气元件的输入及输出端。
25. 按权利要求 1 所述的传动装置, 其特征在于, 所述控制装置 (24) 具有一用于连接外部电气装置的接口。
26. 按权利要求 25 所述的传动装置, 其特征在于, 所述接口作为导线连接的接口构成。
27. 按权利要求 25 所述的传动装置, 其特征在于, 所述接口作为无线的接口构成。
28. 按权利要求 25 所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置 (1) 通过所述接口可连接在一用于数据显示和/或者数据输入的外部装置上。
29. 按权利要求 25 所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置 (1) 通过所述接口可进行判断和/或者参数化。
30. 按权利要求 1 所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置 (1) 具有用于数据显示和/或者数据输入的装置。
31. 按权利要求 1 所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置 (1) 具有在翼扇回转区域内存在障碍物时用于制动或者停止翼扇 (32) 运动的安全传感器装置。
32. 按权利要求 31 所述的传动装置, 其特征在于, 所述安全传感器装置可连接在所述控制装置 (24) 上。
33. 按权利要求 31 所述的传动装置, 其特征在于, 所述安全传感器装置可整体设置在传动装置 (1) 的外壳 (2) 内。
34. 按权利要求 1 所述的传动装置, 其特征在于, 所述传动装置 (1) 具有一烟雾传感器装置。
35. 按权利要求 34 所述的传动装置, 其特征在于, 所述烟雾传感器装置可连接在所述控制装置 (24) 上。
36. 按权利要求 34 所述的传动装置, 其特征在于, 所述烟雾传感器装置可整体设置在传动装置 (1) 的外壳 (2) 内。

传动装置

技术领域

本发明涉及一种用于活动翼扇特别是用于门或者窗的传动装置。

背景技术

DE 91 02 344 U1 介绍了一种作为闭门器构成的传动装置，用于自动闭合可转动支承的，作为门扇构成的翼扇。有一储能器在闭合方向对可在闭门器外壳内移动的活塞加载，以至于翼扇可在储能器的作用下闭合。闭合过程借助于构成液压缓冲装置的调制装置得到缓冲。

缓冲装置具有不同的分功能，例如闭合缓冲和在即将到达闭合位置之前所谓的最后冲击。这些分功能的每一个都必不可少地需要单独的外壳槽以及单独的调节阀。它在制造以及调整已安装的传动装置方面花费较大。

此外，事实表明缺陷在于缓冲装置的缓冲特性，例如具有的最后冲击，由传动装置外壳中相应槽口的几何形状设置决定。缓冲特性的改变只有通过改变传动装置的活塞或者外壳例如通过同一部件的更换才行。

其他缺点在于，缓冲控制阀的通流有效断面虽然可以手动调节，然而环境条件特别是环境温度的变化没有得到补偿。但是，缓冲介质的粘度取决于其温度，以至于由此缓冲特性也发生变化。为保持所要求的缓冲特性，当温度变化时因而要求手动补充调节缓冲控制阀。

US 4,148,111 公开了一种作为闭门器构成的传动装置，用于自动闭合可转动支承的门扇。它具有外壳，其中可转动支承作为闭合器轴构成的从动元件。闭合器轴通过作为小齿轮和齿条构成的传动齿轮箱与可在外壳内直线移动的活塞共同作用，其中，例如作为闭合器弹簧构成的机械储能器在闭合方向对活塞加载。有一调制装置作为液压的、具有设置在由两个活塞限定的外壳内腔之间溢流通道中的阀的缓冲装置构成，用于闭合过程的缓冲。缓冲装置这样构成：阀具有确定通流有效断面的塑料元件，该件在环境温度变化时改变其容积，而使翼扇运动的缓冲在闭合方向上自动配合环境温度的变化。塑料元件在温度上升时膨胀，以至于相应减小通流有效断面。由此达到独立于温度变化和以此为条

件的缓冲介质的粘度变化，确保缓冲介质不变地流过阀，并且闭合运动的缓冲因此与温度无关。

所介绍的该传动装置的缺陷在于，虽然确保与所介绍的缓冲介质的粘度变化相配合，然而不具有与其他的、特别是通过环境条件的变化引发的其他运行状态的变化的自动配合。例如，由于建筑物内部的气流或者由于刮风，可能出现翼扇不能完全关闭，特别是在达到关闭位置时需要克服锁舌阻力的情况下。虽然闭合缓冲通过对阀手动调节可以进行调整，然而，这种调整始终是一种折衷方案，因为若当有气流时也能确保翼扇可靠闭合的闭合缓冲较小时，翼扇每当恰恰没有气流时，就会猛烈和声音很响地进入其关闭位置。

发明内容

本发明的目的在于，提供一种传动装置，它可灵活地应用于不同的翼扇类型和规格，便于安装以及不取决于环境条件舒适地操作，同时确保翼扇的可靠闭合。为此，该传动装置在制造方面成本低廉。

为此，本发明提供一种用于活动翼扇特别是用于门或者窗的传动装置，带有至少一个储能器，通过其能量输出使翼扇运动，其中，储能器通过一调制装置可在其能量输出中进行调制，其特征在于，所述调制装置具有一电控的调制元件，其中，翼扇的运动直接或者间接通过一传感器检测，其输出信号导向一控制所述调制元件的控制装置的输入端，其中，所述控制装置这样构成，即，依据翼扇的运动，调制元件在其对储能器能量输出的作用下是可以变化的，其中，所述调制元件作为可电控的阀构成。

调制装置具有一电控调制元件，其中，翼扇的运动直接或者间接通过传感器检测，其输出信号导向控制调制元件的控制装置的输入端。控制装置这样构成，依据翼扇运动，调制元件在其对储能器能量输出的影响下是可以变化的。由此，使与调节意义上的实际翼扇运动相配合的门传动的运动过程成为可能。

检测翼扇运动的传感器在传动装置的优选结构中作为自动同步传感器，例如作为增量式传感器或者作为绝对值自动同步传感器构成。自动同步传感器可以设置在门传动的从动元件上。

也可以选择检测其他与从动元件传动连接部件的运动，例如可在传动装置外壳内直线移动的活塞的运动。它例如可以借助于霍尔传感器或者舌簧开关进行。

在传动装置的一不同结构中，为检测从动元件运动可以取代或者附加检测翼扇的回转运动。传感器然后可以设置在门转动轴的区域并由自动同步传感器构成。在带有滑杆和滑轨的传动装置中，传感器也可以检测滑轨中滑动触头的直线运动，对此适用霍尔传感器或者舌簧开关。

也可以选择或者附加 - 在注入液压介质的传动装置中 - 在传动装置外壳的外壳内腔中设置压力传感器。所检测的压力输送给控制装置，并作为传动装置运行状态的测量值进行评价。若同时检测翼扇运动和外壳内腔压力，可以特别灵敏地处理传动装置的运行状态，并因此迅速地对相对于额定值的变化做出反应。

同样可以设想，测量外壳内腔之间通道中液压介质的流速。为此，可在该通道中设置一检测流速的传感器。所检测的流速输送给控制装置，作为传动装置运行状态的测量值进行评价。在这里，若同时检测从动元件运动和流速，也可以特别灵敏地处理传动装置的运行状态，并因此迅速地对相对于额定值的变化做出反应。

控制装置可以具有计算机装置、存储器装置以及电储能器。电储能器可以由可更换的电池构成。在优选的结构中，电储能器由蓄电池构成。也可以选择电储能器作为电容储能器，即电容器，例如作为所谓的金-帽-电容器 (Gold-Cap-Kondensator) 构成。对传动装置电能供给的另一种可行性是使用燃料电池。

不言而喻，也可以选择或者附加规定：门传动装置连接在能量（电力）供应网上。

例如作为多极自动同步传感器构成的传感器的输出信号被导向控制装置的输入端。在控制装置的具有优点的非逃逸(nichtflüchtig)存储器装置中，储存传动装置可能的运行状态的参数。在控制装置的计算机装置中，将储存的参数与传感器的输出信号进行比较。由这些信号，在计算机装置中直接得出连接在传动装置上的翼扇的开启角位置以及运动速度。

例如可以规定：在翼扇的开启角较大时的闭合方向上，允许翼扇较高的运动速度，然而从某一较小开启角起，翼扇的运动速度降到预先规定的较低值上。可以选择或者附加规定：闭合缓冲 - 特别是在带有凹槽锁舌的门上 - 在即将到达关闭位置之前重新减小或者完全取消，以至于锁舌能够可靠地入槽。对于

开启运动来说例如可以规定：翼扇直至到达某一开启角时无缓冲，即仅凭压缩的闭合器弹簧的力开启，但从该某一开启角起，使用开启运动的缓冲，防止翼扇撞向建筑物部分，例如墙壁。

在本发明主题的另一个设计中，在存储器装置中可以储存翼扇运动速度图形，其中，为翼扇的每个开启角位置分配开启运动以及闭合运动的最佳运动速度。通过这种参考值的连续图形可以实现，不是突然地从某一点起使用缓冲，而是只要运动速度与储存的运动图形有很小的偏差，就引起缓冲迅速和准确的配合，并因此达到灵敏的调节。翼扇开启时的高速度会导致比翼扇缓慢运动时更高的开启缓冲。另一方面，当翼扇开启运动非常缓慢时，也许会取消开启缓冲。此外，可以对传动装置由环境影响造成的运动特性的变化进行补偿，例如在由温度造成缓冲介质粘度变化时。

除了对翼扇运动速度至关重要的参数外，还可以在控制装置的存储器装置中储存其他参数。例如，可以确定敞开保持时间，以至于翼扇在开启过程后不是立即闭合，而是只有在敞开保持时间结束后才释放闭合。

调制元件可以完全承担并由此取代传统定位装置的功能。在手动开启翼扇后，翼扇仍保持在可预先规定的敞开位置，直至例如通过调制元件的绕流(Bestromung)中断定位取消。因此，可以在防火门上使用传动装置，其中，根据烟雾传感器信号的计值或者当能量供给中断时，通过传动装置保证翼扇可靠地闭合。

此外，通过在闭合方向上翼扇的手动运动，可以取消翼扇的定位。为此 - 在接通定位时 - 可以通过预先规定的途径检测从动元件的运动，并被视作取消定位的释放信号。也可以选择或者附加 - 在附加检测外壳内腔压力情况下 - 在接通定位和手动操作翼扇时外壳内腔之一中出现的压力上升被视为取消定位的释放信号。

传动装置的另一应用领域在于 - 在与一专门的空转连杆(Freilaufgestänge)结合下 - 所谓的“自由-摆动”功能。调制元件将闭合器弹簧类似于前面介绍过的定位功能那样制动在一张紧位置上。连杆连接在传动装置的从动轴上，可以在定位的从动轴和传递力的拉杆之间相对运动，以至于只要闭合器弹簧受到制动，翼扇就无需克服闭合器弹簧的力自由运动。在这里，取消调制元件的绕流也会取消闭合器弹簧的制动，以至于翼扇然后弹簧加载地关闭。

调制元件必须这样构成，即，能够迅速准确地对控制装置的控制信号产生反应。调制元件一具有优点的设计是电控阀，设置在溢流通道内，溢流通道连接两个存在于外壳内活塞两侧的外壳内腔。

电控阀例如可以由双稳态的电磁阀构成，其通流有效断面可以通过“打开”和“关闭”两个位置之间的脉冲转换进行调整。根据“打开”和“关闭”脉冲相互的比例，可以无级地调整通流量，同时，可非常迅速地实现通流量的变化。

在一不同的设计中，取代单独的电磁阀，设置由多个并联的阀组成的阀组。优选作为双稳态的电磁阀构成的阀组的阀可单独控制，其中，打开的阀越多，阀级联的通流有效断面就越大。可实现的通流有效断面的层次取决于单个阀的数量，即阀组中彼此平行设置的阀越多，通流有效断面的层次就越细。

或者也可以设想使用一种阀，其通流有效断面借助于高速运行的伺服电动机可无级调整，并根据最后的控制信号保持在该相应值上；在这里，就是说要求控制信号只用于改变通流有效断面。也可以设想使用这里没有介绍的相应特性的阀致动器，例如压电致动器或者热致动器。

在另一个设计中，调制元件可以由机械制动装置构成，从而必要时可以放弃对传动装置加注缓冲介质。机械制动装置可以作用于传动装置的运动元件，例如直接作用于闭合器轴或者抗扭地设置在闭合器轴上的制动盘或者活塞。

在另一个设计中，调制元件可以作为发电机构成。这里必要时也可以放弃对传动装置加注缓冲介质。发电机在发电机制动时产生电能，将其导向电阻。也可以选择或者附加将电能输送到控制装置的电储能器。

可以规定：电储能器可以更换或者通过建筑物的能量供应网充电。在后一种情况下，电能的输送 - 如果传动装置安装在翼扇上的话 - 可以例如通过传递力的拉杆进行。也可以选择或者附加在传动装置上、在翼扇上或者定位设置太阳能电池，向电储能器供给电能。

此外，传动装置的控制装置可以具有其他的电气输入及输出端，例如用于将传动装置连接到一中央调度台(Leitstelle)上。由此，可以对所连接的传动装置的运行状态进行监控，以及必要时干涉传动装置的运行模式。

在翼扇的运动区域内可以设置安全传感器装置，其输出信号在控制装置中进行处理，并在翼扇的运动区域内存在障碍物时产生翼扇运动的强缓冲，必要时直至停止，由此避免翼扇撞到障碍物上。可以规定，安全传感器整体设置在

传动装置的外壳内。在这种情况下产生的优点是，安全传感器信号的计值在传动装置的控制装置内进行，并由此可以放弃单独的计值电子装置。

安全传感器装置特别是可以保护翼扇的构成挤压部位和剪切部位的副闭合边(Nebenschließkante)，即，如果翼扇闭合时人体或者物体处于副闭合边的区域内，翼扇就运动停止。

此外，可以设定用于环境条件，例如对于温度、下雨或者刮风的传感器。传动装置然后可以配合环境条件运行：例如外界温度很冷、下雨或者风力很大时，闭合运动快于外界温度较热、干燥或者风停时，以便避免由翼扇隔离的内部空间变冷、气流或者湿气进入内部空间。

已经提及连接烟雾传感器，以便在火灾中接通定位功能情况下闭合翼扇。在这种情况下可以规定，烟雾传感器的测量用光电池整体设置在传动装置的外壳内；产生的优点是，测量用光电池信号的计值在传动装置的控制装置中进行，并由此可以放弃用于烟雾传感器测量用光电池的单独的计值电子装置。

原则上可以连接所有适宜的外部控制元件或者传感器，它们 - 设置在翼扇的适当部位上或者翼扇周围 - 为取消定位或者为传动装置运行状态的其他变化，而具有例如门把手触点，或者也具有认证开关，例如电键式开关、触摸键、代码读取器或者生物传感器。

前面介绍的储存在控制装置的存储器装置中的所有运行参数已经由制造商储存在那里。可以附加规定，即使在已安装的传动装置上，也可随时输入、修改和储存。为此，可以在控制装置上存在接口，其中，运行参数的输入或修改例如可以通过可连接的服务终端或者通过传统的PC机进行。PC机为此在空间上不必设置在传动装置附近，因为数据传输也可以通过建筑物方面的计算机网络或者通过因特网进行。对于将传动装置连接到中央调度台的情况，也可以从那里输入或修改运行参数。也可以设想用于运行参数输入或修改的无线数据传输，其中，控制装置为此可以具有发射/接收装置。

接口在传动装置具有优点的结构中可以作为总线接口(Busschnittstelle)构成，它可以将传动装置连接到建筑物方面存在的总线系统(Bussystem)上。前面介绍的外部传感器也可以具有总线能力，通过该接口连接到传动装置的总线接口上，由此明显减少了敷设电缆的费用。

作为其他的结构，也可以将所要储存在存储器装置中的运行参数在调试传

动装置时，根据所要求的运动过程通过翼扇的手动运动进行存储，其中，检测从动元件运动的传感器的信号在计算机装置中计值，并处理成运动过程的运行参数。

此外，存储器装置可以具有测时装置，借助于该装置可以记录传动装置的运行状态。这些存储的记录为诊断目的可以被调用。

传动装置的另一结构包括电动的弹簧力调整装置。在这种情况下，闭合器弹簧一方面支承在活塞上，另一方面支承在可在传动装置外壳内移动的弹簧挡板上。弹簧挡板通过一电控致动器运动，例如通过一个其轴嵌接在弹簧挡板中的电动机。为此也可以设想选择使用电子机械致动器。重要的是，弹簧挡板的运动改变闭合器弹簧的预力。与前面介绍的检测传动装置从动元件的运动以及与将这些测量值与储存的运动断面图进行额定-实际比较相结合，在需要时可以提高或者降低闭合器弹簧的力。

这样，例如可以规定，在手动开启翼扇时，在从闭合位置出发的最初开启角分区中花费的力应尽可能小，其中，在开启的其他分布中完全可以忍受或者甚至可以要求弹簧力上升，必要的话甚至在开启缓冲方向，在即将到达完全敞开位置前剧烈上升。为此，闭合器弹簧在翼扇的关闭位置上预力相当小，在开启翼扇时，弹簧然后 - 除了通过活塞的运动强制压缩外 - 在需要时受到弹簧挡板的附加压缩。这种附加压缩也可以在翼扇已经完全开启时才进行，由此为随后的闭合过程有足够的弹簧力可供使用，或者可以规定，附加压缩只是在弹簧加载的翼扇闭合时才进行，特别是在闭合速度低于运动图形中储存的额定值时再进行。

就是说要达到 - 在翼扇尽可能小的开启阻力情况下 - 有尽可能大的闭合力可供使用。在这种结构中重要的是，传动装置 - 在实际运动与储存的运动图形比较的基础上 - 灵活和迅速地对其中的偏差做出反应，以保证更加安全地闭合翼扇。

在这种结构中也可以规定，运行参数在传动装置调试时可以进行的“实习过程(Lernvorgangs)”范围内或者通过输入门参数（例如翼扇的尺寸和重量）来确定。由此，传动装置可与由它操纵的门进行专门的配合，例如，正常运行的闭合力这样调定，使它恰好将正常运行中的翼扇可靠闭合。对于某些备用（紧急）运行状况来说，弹簧力可以随时提高到尽可能大的值，以便利用很高的力产生

特别快速的闭合。

传动装置的另一结构包括一电动开启支持装置。取代电控阀，在溢流通道中设置液压泵。泵由电动机驱动，其中，电动机与控制装置连接。如果在手动开启翼扇时，在从关闭位置出发的起始开启角分区中花费的力尽可能小，在控制装置将连接在传动装置上翼扇的手动开启借助于传感器的信号检测后，电动机通过控制装置这样控制，使液压介质从翼扇开启时变小的外壳内腔输送到翼扇开启时变大的外壳内腔中。由此，在后一个外壳内腔中产生在开启方向上向活塞加载的过压；由此，对于手动开启翼扇来说要求花费很少的力。泵的控制可以依据翼扇的开启速度以及开启位置进行。为此 - 如前面已经多次介绍的那样 - 可以在控制装置的存储器装置中存储运动图形。在实际翼扇运动与储存的运动图形比较的基础上，控制泵的电动机。

可以附加规定，所述泵由可逆的，即可在两个流动方向上运行的泵构成。然后，可以对泵的电动机在翼扇即将到达敞开位置之前 - 必要的话又考虑到翼扇的运动速度情况下 - 换向控制，即泵的输送方向反向。由此可实现开启缓冲功能。

为实现敞开保持功能可以附加规定，在翼扇完全敞开位置下这样调节泵的输送量，使翼扇克服机械储能器的力保持在该位置上。

在翼扇的闭合运动时，泵以涡轮的方式作用，即流过的液压介质使泵转动。电动机在这种情况下发挥电动机制动器的作用，其中，控制装置的制动效果在实际翼扇运动与储存的运动图形比较的基础上进行调节。通过在即将达到翼扇的关闭位置之前撤回或者取消制动效果，可实现“最后冲击”功能。

如果翼扇的闭合速度降到低于预先规定的额定值，可以重新换向控制泵，以至于泵然后支持闭合时出现的液压介质的流动，并由此在翼扇可靠闭合的方向上支持机械储能器。

对所有实施例均有效的是：由于传动装置的功能是可实习的或者可编程的并且调制元件可以同时承担许多功能，故传动装置可以极其灵活地使用。例如，“最后冲击”功能需要时可以接通，而不必对传动装置的机械结构进行改动。可以取消大量的附加部件，例如单独的定位装置，因为调制元件承担了这个功能。在传动装置外壳本身中，可以取消大量的液压通道，因为例如传统阀的功能和开启缓冲的液压通道、闭合缓冲和最后冲击，都合并到了调制元件中。

在带有交叉立式翼扇和叠置活动翼扇的两扇式门上设置两个传动装置时，可以在闭合跟踪调节的意义上，使两个传动装置通过电气输入及输出端或接口相互连接，以至于活动翼扇停止在一至少部分或者完全开启的位置上，直至立式翼扇达到其关闭位置。在调试时，通过相应的编程，将一个传动装置分配给活动翼扇，将另一个传动装置分配给立式翼扇。活动翼扇最小的部分打开位置储存到前面已经介绍的运动图形中。可以规定，一个传动装置例如立式翼扇 - 传动装置的控制装置承担“主人”功能，另一个传动装置的控制装置作为隶属的“仆人”控制装置。传动装置的控制装置的联系可以有线连接或者无线进行，其中，后一种可行性明显减少敷设电缆的费用。

附图说明

下面，借助附图对图中的实施例进行详细说明。其中：

图 1 示出带有液压缓冲的传动装置的截面图；

图 2 示出带有机械制动（缓冲）的传动装置的截面图；

图 3 示出带有发电机制动（缓冲）的传动装置的截面图；

图 4 示出连接在传动装置上的翼扇开启角分区顶视图；

图 5 示出带有附加检测外壳内腔压力的传动装置的截面图；

图 6 示出带有电机闭合力调整的传动装置的截面图；

图 7 示出带有电子液压泵的传动装置的截面图。

具体实施方式

图 1 示出作为闭门器构成的传动装置 1。传动装置 1 具有外壳 2；外壳设置在可转动支承的翼扇上或者固定的门框上。或者也可以设想将外壳 2 整体安装在门框内。在外壳 2 内可直线移动的活塞 3 为空腔活塞并在其内部具有啮合齿 4，它与可转动支承在外壳 2 内的作为闭合器轴构成的从动元件 5 共同作用。在从动元件 5 的一端上，抗扭地设置一未示出的传递力的拉杆；它可以由滑动杆或者铰链杆构成，并将传动装置 1 - 根据安装方式 - 与固定的门框或与翼扇连接。活塞 3 将外壳 2 的内部空间分成两个外壳内腔 9、11。在右边的外壳内腔 11 中，彼此同轴设置两个作为闭合器弹簧构成的机械储能器 7、8，它们利用其在图中的右端支承在外壳 2 的壁上，并利用其左端支承在活塞 3 的右端面上。机械储能器 7、8 由此向左对活塞 3 加载；活塞 3 向右的运动引起机械储能器 7、8 压缩。这相当于在手动开启连接的翼扇时，从动元件 5 顺时针方向旋转。通过机

械储能器 7、8 的压缩储存的能量，可供在将翼扇松开后翼扇的自动闭合使用。活塞 3 然后在机械储能器 7、8 的松弛作用下向左挤压，从动元件 5 逆时针方向旋转。

为了实现有缓冲的翼扇闭合运动，外壳 2 的内部空间注有缓冲介质，例如液压油。因为活塞 3 在闭合运动时向左运动，缓冲介质从左侧的外壳内腔 9 通过设置在外壳 2 的纵向壁中的溢流通道 12 排入右侧的外壳内腔 11。

溢流通道 12 内设有电控阀 20（图示）。它例如作为电磁阀构成；阀体也可以选择利用旋转电动机或者利用压电致动器或者类似的设备进行控制。阀 20 的电动控制 - 与其具体结构无关 - 起到使其通流有效断面改变的作用。通过阀 20 的电动控制可以取得的传动装置 1 的运行方式，在其他部位上还要详细介绍。

从动元件 5 上抗扭地设置一传感器 22。该传感器 22，它可以作为多极增量式传感器构成，将从动元件 5 的旋转运动转换成电子信号。传感器 22 的信号通过电线 23 传送给设置在外壳 2 中的电子控制装置 24；该装置通过电线 26 从同样设置在外壳 2 内可以作为蓄电池构成的电储能器 25 得到其运行所必需的电能。通过分布在外壳 2 内的另一条电线 21，控制装置 24 的输出端与阀 20 的致动器连接。

图 2 和 3 示出传动装置 1 的不同实施例。传动装置 1 的基本结构，带有外壳 2、活塞 3 带有啮合齿 4、从动元件 5 带有小齿轮 6 和机械储能器 7、8，与图 1 中示出的实施例相应。那里介绍的安装方式以及那里介绍的从动元件 5 和活塞 3 的运动过程同样也适用于依据图 2 和 3 示出的实施例。轴的传感器 22 的设置以及传感器 22 的信号通过电线 23 传送到设置在外壳 2 内的，通过储能器 25 供给的电子控制装置 24 也与前面的实施例相应。

依据图 2 的传动装置 1 具有机械制动装置 27，以取代设置在液压回路中的阀。也就是在该实施例中，必要时甚至可以取消往外壳 2 注入缓冲介质，这是因为可能要求该介质用于润滑运动部件。电控的制动装置 27 通过电线 28 与控制装置 24 的输出端连接，并直接作用于从动元件 5 或者与其抗扭连接的制动元件，例如制动盘。

图 3 中示出的传动装置 1 具有一包括发电机 29 的调制装置。发电机 29 借助于变速传动装置 31 与从动元件 5 连接，以至于从动元件 5 的缓慢旋转引起发电机 29 的快速旋转。此外，发电机 29 通过电线 30 与控制装置 24 连接。检测

从动元件 5 旋转运动的传感器 22 在该实施例中设置在发电机 29 快速旋转的轴上。发电机 29 的制动效果由此取得, 即, 控制装置 24 给发电机 29 接通一包含在控制装置中的可变电阻。也可以选择或者附加将在电动机制动时产生的电能导给电储能器 25。

图 4 示出通过一转动活节 33 可转动地支承在门框 34 上的翼扇 32。装有这里未示出的依据前面的实施例的传动装置的翼扇 32 的总开启角 A, 一方面通过翼扇 32 的闭合位置限定, 另一方面通过墙壁 35 限定。下面, 介绍一个传动装置完全开启-和闭合循环的例子:

在其完全开启运动时, 翼扇 32 逆时针方向经过开启角分区 B、C、D、E 和 F。在起始的开启角分区 B 至 E 中, 翼扇 32 仅克服机械储能器的力无有效缓冲地运动, 在到达最后的开启角分区 F 时, 调制装置有效接通, 以便防止翼扇 32 撞到墙壁 35 或定位缓冲器上。在全部开启角分区 F 中, 可以具有不变的缓冲, 或者缓冲在经过开启角分区 F 时可以持续增加。特别是可以将实际开启速度, 通过与储存的额定开启速度相比较, 通过对缓冲的持续调节而降落到该额定值。

在闭合运动时, 翼扇 32 顺时针方向经过开启角分区 F、E、D、C 和 B。在起始的三个开启角分区 F 至 D 中, 闭合运动的缓冲相当小, 以至于翼扇 32 在这些起始的开启角分区 F 至 D 中达到快速的闭合运动。如果翼扇 32 到达倒数第二个开启角分区 C 的话, 那么使用更高的缓冲, 以便将翼扇 32 从高闭合速度降到较低的闭合速度。缓冲可以重新在整个开启角分区 C 中不变或者持续增加 - 有或没有通过闭合速度的额定-实际值比较而进行的调节。如果翼扇 32 到达最后的开启角分区 B, 那么缓冲又被取消, 以便克服锁舌的阻力, 并由此实现所谓的最后冲击。在这里也可以设想不变的或者持续减少的缓冲 - 有或没有通过闭合速度的额定-实际值比较而进行的调节。

如果门没有锁舌, 那么闭合运动就可不同变化: 这里, 在起始的四个开启角分区 F 至 C 中, 闭合运动的缓冲相当小, 以至于翼扇 32 在这些起始的开启角分区 F 至 C 中达到快速的闭合运动。如果翼扇 32 到达最后的开启角分区 B 的话, 那么使用更高的缓冲, 以便将翼扇 32 从高闭合速度降到较低的闭合速度。缓冲可以重新在整个开启角分区 B 中不变或者持续增加 - 有或没有通过闭合速度的额定-实际值比较而进行的调节。这里与带锁舌的实施例不同的是, 较晚地使用从高闭合速度向较低闭合速度的制动, 以至于翼扇 32 可以高闭合速度经

过其他开启角分区，并由此实现翼扇 32 尽可能快地闭合。

依据使用传动装置的门的类型，最后冲击可以接通或者断开。

如果开启方向中最后的开启角分区 F 被置放的物体卡住，那么例如可以要求传动装置的另一种特别的运行特性。调制装置此时必须在倒数第二个开启角分区 E 中就已发挥作用，以便防止翼扇 32 撞到物体上。

与图 4 中示出的五个固定开启角分区不同的是，也可以选择具有更少或者更多的固定开启角分区。如果总开启角 A 分为很多的开启角分区，那么无论是对于开启运动还是闭合运动，都会产生近似连续的运动速度图形。这种近似连续的运动速度图形通过大量的额定-实际值比较，形成运动速度极其灵敏的调节，其中，在偶然出现额定值偏差情况下，立刻进行缓冲配合。

在控制装置的存储器装置中，储存必要的运行参数，如总开启角、开启角分区 - 必要时各自带有分配给各开启角分区的额定运动速度 - 以及必要时的连续运动速度图形。翼扇的运动产生控制装置与该运动相应的输出信号，它包括翼扇的位置以及其运动方向和运动速度。连接到控制装置输入端上的传感器信号（实际值）在控制装置的计算机装置中与储存的运行参数（额定值）进行比较。

调制装置这样进行控制，即，补偿实际值和额定值之间可能出现的偏差。

图 5 中示出的传动装置 1 与依据图 1 实施例的传动装置相比，具有附加的压力传感器 40、42。压力传感器 40 设置在外壳内腔 9 中，翼扇闭合时在该外壳内腔中由于活塞 3 的移动形成过压。另一压力传感器 42 检测设置有机械储能器 7、8 的外壳内腔 11 内的压力；这里当开启翼扇时，在开启缓冲生效的情况下产生过压。压力传感器 40、42 借助于电线 41、43 与控制装置 24 连接。

除了前面已经介绍的借助于传感器 22 检测传动装置的运动外，在该结构中还检测外壳内腔 9、11 中的压力。它可以用于传动装置的防止不允许的高压力的保险装置，例如像在快速手动过压关门时或者在开启缓冲有效情况下过快开启时要求的那样。在这种情况下，可以暂时取消闭合缓冲，以至于外壳内腔 9、11 中的压力不会超过预先规定的极限值。压力传感器 40、42 的其他用途在于，在传动装置 1 定位功能生效情况下，当通过手动翼扇操作引起的超过外壳内腔 9 中可调压力极限值，被视为取消定位功能的释放信号时，翼扇的手动压力在闭合方向上取消定位。特别是与检测从动元件运动相结合，传动装置可以极为灵

敏和迅速地对其运行状态与储存的运动图形的偏差做出反应。

图6示出带有电机闭合力调整的传动装置1。该传动装置1原则上结构与图1示出的传动装置相同；不同之处在于，机械储能器7、8的远离活塞3的端不是支承在外壳2上，而是支承在外壳2中可平行于其纵轴直线移动的弹簧挡板38上。弹簧挡板38具有螺丝孔，其中嵌接与电动机36的从动轴抗扭连接的丝杠37。当电动机36通过将电动机36与控制装置24连接的电线39绕流时，丝杠37转动，并引起外壳2内弹簧挡板38的移动。没有示出用于检测弹簧挡板位置的装置；它例如可以由电动机36的从动轴上的自动同步传感器构成，或者由线性的、直接检测弹簧挡板位置的位移传感器构成。所检测的弹簧挡板的位置由控制装置计值。当弹簧挡板38向活塞3运动时，机械储能器7、8受到压缩，由此，其施加给活塞3的力增大。弹簧挡板38离开活塞3的运动使机械储能器7、8松弛，并减小其作用于活塞3的力。

要使在手动开启翼扇时，在从闭合位置出发的起始开启角分区中花费的力尽可能小，弹簧挡板38处于距活塞3最远的位置，机械储能器7、8因此相当松弛，以至于手动开启翼扇花费的力相当小。在开启的其他过程中可以忍受或者甚至要求机械储能器7、8的力上升，必要时甚至在开启缓冲的方向上在即将到达完全敞开位置前剧烈上升。在开启翼扇时，机械储能器7、8然后 - 除了通过活塞3的运动强制压缩外 - 在需要时通过弹簧挡板38额外压缩。这种额外压缩也可以在翼扇已经完全开启时再进行，由此为随后的闭合过程有足够的弹簧力可供使用，或者可以规定，额外压缩只是在通过机械储能器7、8产生的翼扇闭合时才进行，特别是在闭合速度低于运动图形中储存的额定值时再进行。就是说，在这种结构中重要的是，传动装置 - 在实际运动与储存的运动图形比较的基础上 - 灵活和迅速地对其中的偏差做出反应，以保证更加安全地闭合翼扇。

图7示出带有电机开启支持装置的传动装置1。该传动装置1原则上结构与图1示出的传动装置相同；不同之处在于，取代溢流通道12中的电控阀，设置液压泵44。泵44通过电动机45的接合器46传动，其中，电动机45通过电线47与控制装置24连接。

要使在手动开启翼扇时，在从闭合位置出发的起始开启角分区中花费的力尽可能小，在控制装置24将连接在传动装置上翼扇的手动开启借助于传感器22

的信号检测后，电动机 45 通过控制装置这样控制，使得液压介质从附图中间外壳内腔 11 输送到翼扇开启时变大的附图左侧的外壳内腔 9 中。由此，在左侧外壳内腔中产生在开启方向上向活塞 3 加载的过压；由此，对于手动开启翼扇来说要求花费很少的力。泵 44 的控制可以依据翼扇的开启速度以及开启位置进行。为此，可以在控制装置 24 的存储器装置中存储运动图形。在实际翼扇运动与储存的运动图形比较的基础上，控制泵 44 的电动机 45。

可以附加规定，泵 44 由可逆的即可在两个流动方向上运行的泵 44 构成。然后，可以对泵 44 的电动机在翼扇即将到达敞开位置之前 - 必要时又考虑到翼扇的运动速度情况下 - 换向控制，即泵 44 的输送方向反向。由此可实现开启缓冲功能。

通过在翼扇完全敞开位置下这样调节泵 44 的输送量，使翼扇克服机械储能器 7、8 的力保持在该位置上，可实现敞开保持功能。可以选择在溢流通道 12 中设置 - 这里没有示出的阀，用于通过关闭溢流通道 12 实现敞开保持功能。

在翼扇的闭合运动时，泵 44 以涡轮的方式作用，即流过的液压介质使泵 44 转动。电动机 45 在这种情况下发挥电动机制动器的作用，其中，控制装置 24 的制动效果在实际翼扇运动与储存的运动断面图比较的基础上进行调节。通过在即将达到翼扇的关闭位置之前撤回或者取消制动效果，可实现“最后冲击”功能。

如果翼扇的闭合速度降到低于预先规定的额定值，可以重新换向控制泵 44，使得泵支持在闭合时出现的液压介质的流动，并由此在翼扇安全闭合的方向支持机械储能器。

参考符号表

- 1 传动装置
- 2 外壳
- 3 活塞
- 4 啮合齿
- 5 从动元件
- 6 小齿轮
- 7 储能器
- 8 储能器
- 9 外壳内腔
- 10 内部空间
- 11 外壳内腔
- 12 溢流通道
- 20 阀
- 21 电线
- 22 传感器
- 23 电线
- 24 控制装置
- 25 储能器
- 26 电线
- 27 制动装置
- 28 电线
- 29 发电机
- 30 电线
- 31 传动齿轮箱
- 32 翼扇
- 33 转动活节
- 34 门框
- 35 墙壁
- 36 电动机

-
- 37 丝杠
 - 38 弹簧挡板
 - 39 电线
 - 40 压力传感器
 - 41 电线
 - 42 压力传感器
 - 43 电线
 - 44 泵
 - 45 电动机
 - 46 接合器
 - 47 电线
 - A 总开启角
 - B 开启角分区
 - C 开启角分区
 - D 开启角分区
 - E 开启角分区
 - F 开启角分区

图1

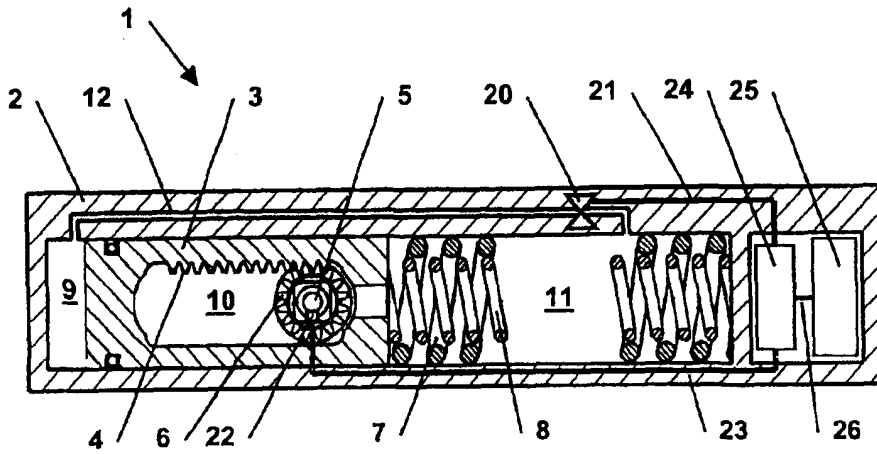


图2

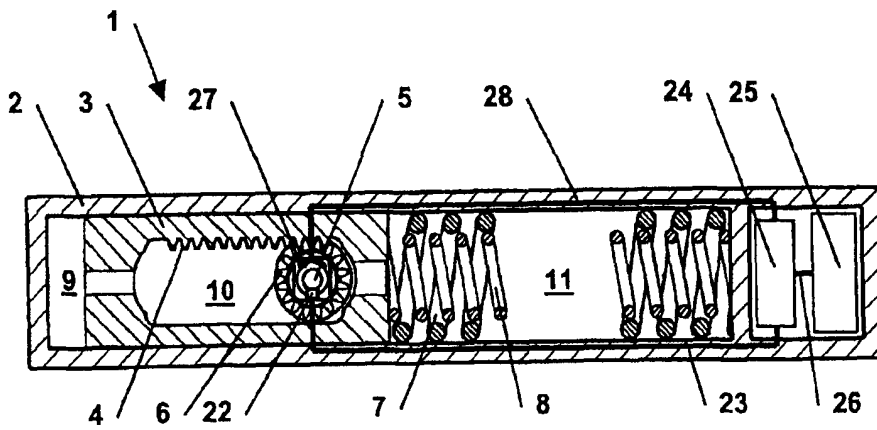


图3

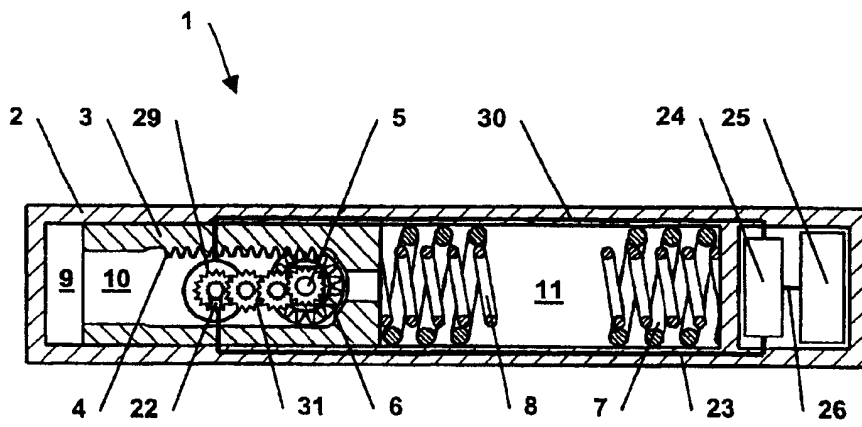


图4

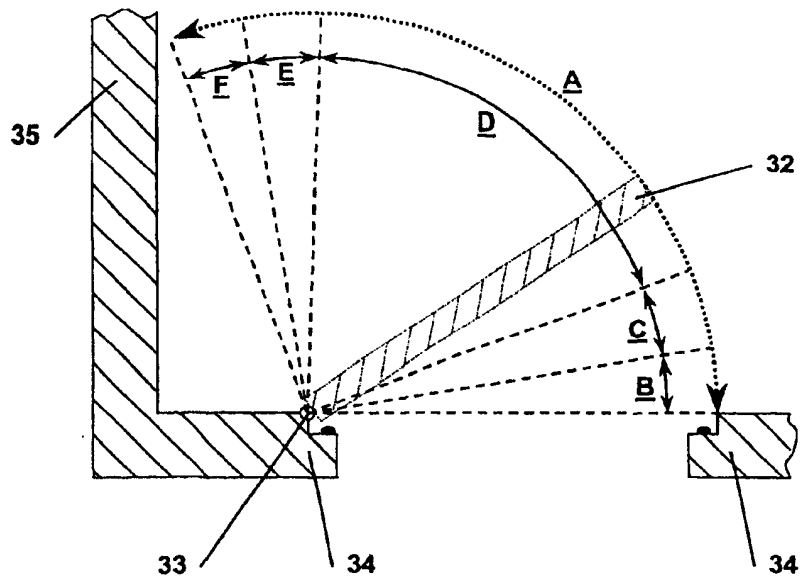


图5

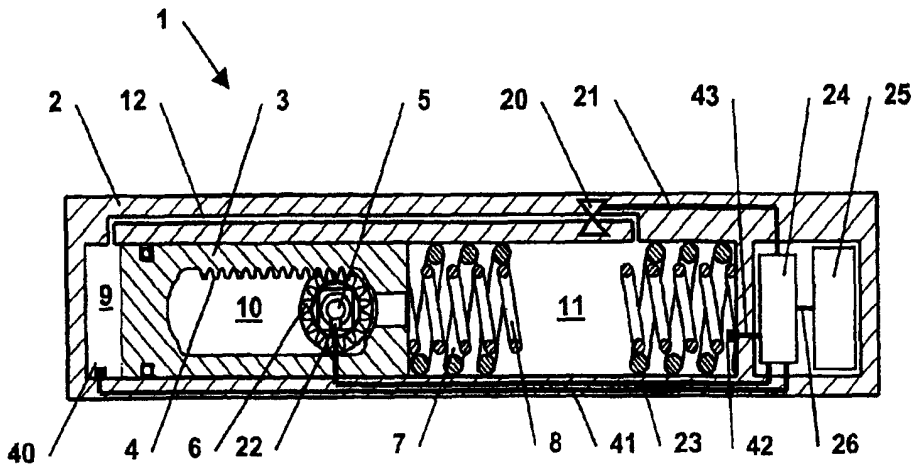


图6

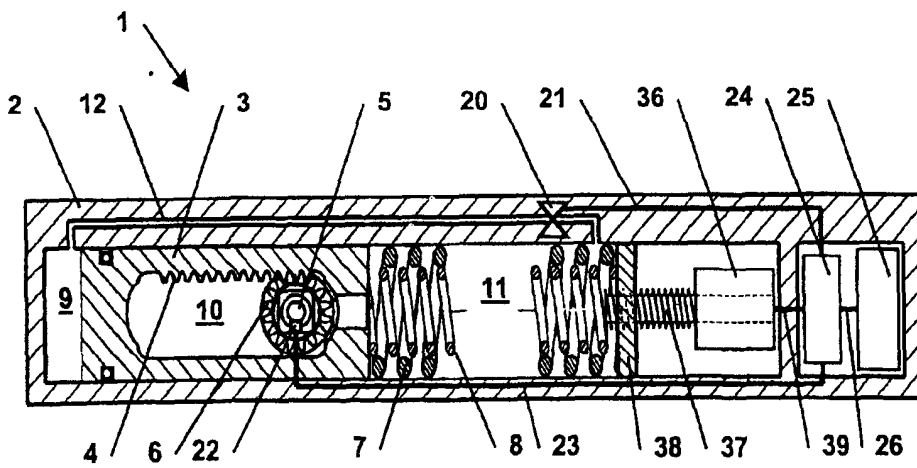


图7

