

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E05F 3/10 (2006.01)  
E05F 15/04 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580041383.6

[43] 公开日 2007年11月7日

[11] 公开号 CN 101068998A

[22] 申请日 2005.11.11

[21] 申请号 200580041383.6

[30] 优先权

[32] 2004.12.17 [33] DE [31] 102004061624.8

[86] 国际申请 PCT/EP2005/012091 2005.11.11

[87] 国际公布 WO2006/066663 德 2006.6.29

[85] 进入国家阶段日期 2007.6.1

[71] 申请人 多玛两合有限公司

地址 德国恩讷珀塔尔

[72] 发明人 V·比内克

[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

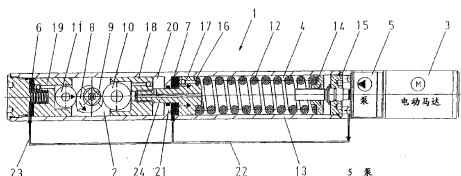
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

## [54] 发明名称

门驱动装置，特别是转门驱动装置

## [57] 摘要

本发明涉及一种门驱动装置(1)，特别是转门驱动装置，具有一可通过输出轴(9)与门连接并安装在壳体(13)内的驱动单元(2, 2', 2'')、一与驱动单元(2, 2', 2'')驱动连接的马达(3)和一安装在壳体(13)内的弹簧蓄能器(4)，它与马达(3)和驱动单元(2, 2', 2'')连接，其中设一液压泵(5)，它与马达(3)驱动连接，并与一个配设于驱动单元(2, 2', 2'')的压力腔(6)和一个配设于弹簧蓄能器(4)的单独的压力腔(7)液压连接。



1. 门驱动装置，特别是转门驱动装置，  
具有一驱动单元（2，2'，2''），它可通过输出轴（9）与门连接，  
并装在一壳体（13）内；  
具有一马达（3），它与驱动单元（2，2'，2''）处于驱动连接；  
具有一安装在壳体（13）内的弹簧蓄能器（4），它与马达（3）和  
驱动单元（2，2'，2''）连接；  
其特征为：  
一液压泵（5），它与马达（3）驱动连接，并与一个配设于驱动单  
元（2，2'，2''）的压力腔（6）和一个或多个配设于弹簧蓄能器（4）  
的单独的压力腔（7）液压连接。
2. 按权利要求1的门驱动装置，其特征为：驱动单元（2）构成  
为凸轮驱动装置，它具有一安装在输出轴（9）上的行程凸轮（8）和  
两个设置在输出轴（9）两侧的力传递滚子（10，11），它们紧靠在行  
程凸轮（8）的凸轮工作面上。
3. 按权利要求1或2的门驱动装置，其特征为：弹簧蓄能器（4）  
具有一压簧（12），该压簧以一端（14）支承在一壳体壁（15）上并以  
另一端（16）支承在弹簧张紧活塞（17）上。
4. 按权利要求1至3之任一项的门驱动装置，其特征为：配设于  
弹簧蓄能器（4）的压力腔（7）与弹簧张紧活塞（17）相邻设置。
5. 按权利要求1至4之任一项的门驱动装置，其特征为：弹簧张  
紧活塞（17）与驱动单元（2）的开启活塞（18）连接，其中开启活塞  
（18）带有各力传递滚子（10，11）中的一个力传递滚子（10）。
6. 按权利要求1至5之任一项的门驱动装置，其特征为：配设于  
驱动单元（2）的压力腔（6）与一阻尼活塞（19）相邻设置，该阻尼  
活塞带有各力传递滚子（10，11）中的另一个力传递滚子（11）。
7. 按权利要求1至6之任一项的门驱动装置，其特征为：压力腔

(7) 通过一流体密封的隔墙(21)与壳体(13)的容纳驱动单元(2)的空腔(20)隔开。

8. 按权利要求1至7之任一项的门驱动装置,其特征为:马达(3)构成为交流或直流微型电机。

9. 按权利要求1的门驱动装置,其特征为:驱动单元(2')构成为连杆驱动装置。

10. 按权利要求1的门驱动装置,其特征为:驱动单元(2'')构成为齿条驱动装置。

## 门驱动装置，特别是转门驱动装置

### 技术领域

本发明涉及一种按权利要求 1 前序部分的门驱动装置，特别是转门驱动装置。

### 背景技术

由 DE 295 21 068 U1 已知一种门驱动装置。由 DE 40 38 720 C2 已知一种带滑轨杆的上门锁，它具有一个凸轮驱动单元，它使得可以具有最佳的门扭矩曲线和操作舒适性。因此从原理方面看这种上门锁也适合于作为门驱动装置，但是在本发明范围内进行的试验得到，在向驱动单元施加油压时液压压力非常不利地转变成升降一旋转运动和新的升降运动。因为施加的功率的约 75% 需要用来张紧这种门锁的弹簧蓄能器，而只有约 25% 的功率从系统中传出，用于门的加速。其次因为希望，对于门驱动装置也保持这种门锁的窄的结构形式，所以构件尺寸不能适应极大的负荷。因此该已知的上门锁尽管有其功能技术方面的优点仍不适于作为门驱动装置。

由 DE 197 56496 C2 已知另一种转门驱动装置。这种转门驱动装置具有一机电驱动单元，它配备一驱动马达和一传动箱及一连接在它上面的用于连接的门的力传递单元。力传递单元具有一丝杆连同一部分搭接该丝杆的丝杆螺母，它与一齿条力锁合和形锁合地连接。尽管这种转门驱动装置安装得不可见，但门扭矩曲线不像在前述带凸轮技术的门锁中那样有利。但是由于结构宽度较大不可能装在标准型材内。

### 发明内容

因此本发明的目的是，创造一种在权利要求 1 前序部分中规定类型的门驱动装置，它可以完全不可见地装在门型材或门框型材内，并且不需要门设备的特殊结构。

这个目的通过权利要求 1 的特征实现。

本发明的门驱动装置由于其紧凑的结构可以不可见地装在门型材或门框型材内，从而可以完全集成在门设备内。

特别是可以装入常用的窄的门型材内。

由此得到这样的优点，即不需要设计损害门设备的专用门型材和特殊结构，其次在广泛应用可能性的情况下得到经济安装的优点，此外可以用本发明的门驱动装置改装现有的门设备。此外产生这样的优点，即在本发明的门驱动装置中力可以直接传入，以张紧弹簧蓄能器，这允许门的关闭过程不用另外加入辅助能量，因此这种门驱动装置不受限制地适用于防火门，由此得到避免机械构件不必要的负荷的可能性和需要的工作压力的降低，因为提供了较大的有效活塞面积。此外这种结构产生提高活塞排量的优点，这改善了常用的液压泵的工作范围。

通过本发明门驱动装置的液压泵与一直接配设于弹簧蓄能器的单独的压力腔的液压连接，得到直接的压力输入，从而使力直接传入到弹簧蓄能器内/上，这促使弹簧蓄能器完全或至少部分预紧。由此可以在整个范围内排除开头所述的缺点。

因为开启带一为了关闭过程和适合于防火而配备一弹簧蓄能器的门驱动装置的门，特别是转门，所施加的功率分成两个力或扭矩，得到这样的优点，即在本发明的门驱动装置中通过配设单独的用于驱动单元和弹簧蓄能器的压力腔可以对驱动单元施加较小的油压，因为用于开启和加速门所需要的在驱动单元输出轴上的扭矩小于用来预紧弹簧蓄能器的扭矩。在本发明范围内进行的试验作为大致的近似值得到，根据门的尺寸和门的重量的不同，驱动总功率的约  $2/3$  至  $3/4$  必需用于弹簧蓄能器的预紧，而为了开启门只需要  $1/4$  至  $1/3$  的总功率作为驱动扭矩。

因为在本发明的门驱动装置中可以通过设置单独的压力腔分配这个总功率，得到弹簧蓄能器的直接压力输入，从而可以将总功率的绝大部分不经过转换直接用来预紧弹簧蓄能器。由此避免不必要的构件受力、轴承负荷以及摩擦和效率损失。此外通过单独的配设于弹簧蓄

能器的压力腔提高了用来张紧弹簧蓄能器的有效活塞面积，从而产生更高的驱动扭矩，由此显著降低所需要的系统压力，提高活塞排量。其结果是改善关门过程的调节性能并且整个液压装置变得不敏感。显然，通过环形腔减小了有效的单个活塞面积，但加大了总活塞面积。

其次通过较高的体积流量和较小的压力之比可以采用做得小的液压泵，其泵特性曲线可以做得平得多，这使得泵工艺更简单和成本更低。其次最好可以采用在输入管内的压力调节阀或限压阀，或用于相应压力腔的不同液压泵，使得如果需要的话，可以分配和协调阻尼活塞、弹簧张紧活塞和/或开启活塞的活塞力。

由此可以达到，为了开门，在输出轴上所需要的扭矩可借助于阻尼活塞和凸轮结构产生，而弹簧张紧功则与此无关地在附加的单独压力腔内产生。

通过设置配设于弹簧蓄能器的、相当于造成另一个和行程相应的压力介质腔的压力腔和尤其是设置的专门的液压控制装置，例如通过采用一电磁阀，可以完成其他液压功能，如空转运行、液压固定或液压关闭顺序调节。

当然本发明不局限于创造一个附加压力腔，而是当然可以附加地创造更多压力腔。这些压力腔相互串联，以便降低压力，同时加大作用力。

其次可以实现液压开启阻尼，并采用设计得不同的驱动单元。

从属权利要求的内容是本发明优良的改进结构。

### 附图说明

本发明其他细节、特征和优点由以下借助于附图对实施例的说明得到。附图表示：

图 1 本发明门驱动装置的一种实施形式的简化的示意原理图，

图 2 门驱动装置的驱动单元的可供选择的实施形式，

图 3 本发明门驱动装置的驱动单元的另一可选择的实施形式。

### 具体实施方式

图 1 表示一本发明的门驱动装置 1，它特别是可以做成转门驱动

装置。门驱动装置 1 具有一驱动单元 2，它可通过输出轴 9 和在图 1 中未画出的门（例如通过一杠杆和滑轨与滑块）连接，驱动单元 2 设置在一壳体 13 内。

其次门驱动装置 1 具有一马达 3 及一装在壳体 13 内的弹簧蓄能器 4，它和马达 3 和驱动单元 2 连接。

如图 1 所示，马达 3 与液压泵 5 驱动连接（Antriebsverbindung），在所示实施形式中马达 3 和泵 5 法兰连接在壳体 13 上。也可以设想，马达 3 和泵 5 单独安装或集成在壳体 13 内。马达 3 经由液压泵 5 和第一液压管 22 与一压力腔 7 液压连接，此压力腔配设于弹簧蓄能器 4。马达 3 和泵 5 通过一第二液压管 23 与配设于驱动单元 2 的压力腔 6 液压连接。这种结构可以将用来开门和用来张紧弹簧蓄能器 4（它在本实施例中具有一压簧 12）所需要的压力或力的分开，这造成开头所述的优点。因为压力只能有条件地分开，所以由此形成的力的分开如扭矩产生和弹簧张紧的分开便具有重要意义。

在图 1 中所示的实施形式中，驱动单元 2 构成为凸轮驱动装置。这种凸轮驱动装置具有一安装在输出轴 9 上的行程凸轮 8。行程凸轮 8 与两个力传递滚子 10 和 11 共同作用，它们设置在输出轴 9 两侧并紧靠在凸轮 8 的凸轮面上。从原理方面看这种结构相当于 DE 40 38 720 C2 的上门锁的结构，因此其内容用作本专利申请的文件内容。

力传递滚子 11 安装在阻尼活塞 19 上，阻尼活塞与压力腔 6 相邻地安装在壳体 13 内。

力传递滚子 10 安装在开启活塞 18 上，它同样安装在壳体 13 内并与通过一隔墙 21 与单独的压力腔 7 隔开的空腔 20 邻接。

如图 1 所示，在压力腔 7 内安装一弹簧张紧活塞 17，它将用来张紧压簧 12 的力直接传入此弹簧。也可以扩大压力腔 7 的数量，弹簧张紧活塞 17 通过密封地穿过隔墙 21 的活塞杆 24 与开启活塞 18 连接。

此外图 1 表示，压簧 12 以一端 14 通过一弹簧力调整装置紧靠在壳体 13 的一壳体壁 15 上，以其另一端 16 紧靠在弹簧张紧活塞 17 上。

如图 1 所示，通过分隔压力腔首先得到这样的可能性，尤其是通

过适当的液压控制装置（电磁阀，节流阀等等），即将用来张紧压簧 12 和用来开门所需要的压力分开，这里可以充分利用凸轮技术的优点。此外得到开头所述的极其紧凑的结构，它使得可以完全不可见地装在门型材或门框型材内。

图 2 中表示驱动单元 2' 的一种选择方案，它构成为连杆驱动装置。其中用来开门或旋转轴 9 的力通过公知的连杆结构 25 传递。

图 3 中表示驱动单元的一种可供选择的实施形式，在这个图中驱动单元用附图标记 2'' 表示。这里牵涉到一个公知的齿条驱动装置 26，它通过一相对于壳体 13 的轴线倾斜的内齿 27 将开启力传到主动小齿轮 28 上。这种实施方案也可以用一种线性的、不倾斜的内齿实现。

### 附图标记列表

1	门驱动装置	15	壳体壁
2, 2', 2''	驱动单元	16	末端
3	马达	17	弹簧张紧活塞
4	弹簧蓄能器	30 18	开启活塞
5	液压泵	19	阻尼活塞
6	压力腔（驱动单元）	20	空腔
7	压力腔（弹簧蓄能器）	21	隔墙
8	行程凸轮	22	第一液压管
9	输出轴	35 23	第二液压管
10	力传递滚子	24	活塞杆
11	力传递滚子	25	连杆结构
12	压簧	26	齿条驱动装置
13	壳体	27	内齿
14	末端	40 28	主动小齿轮



图1

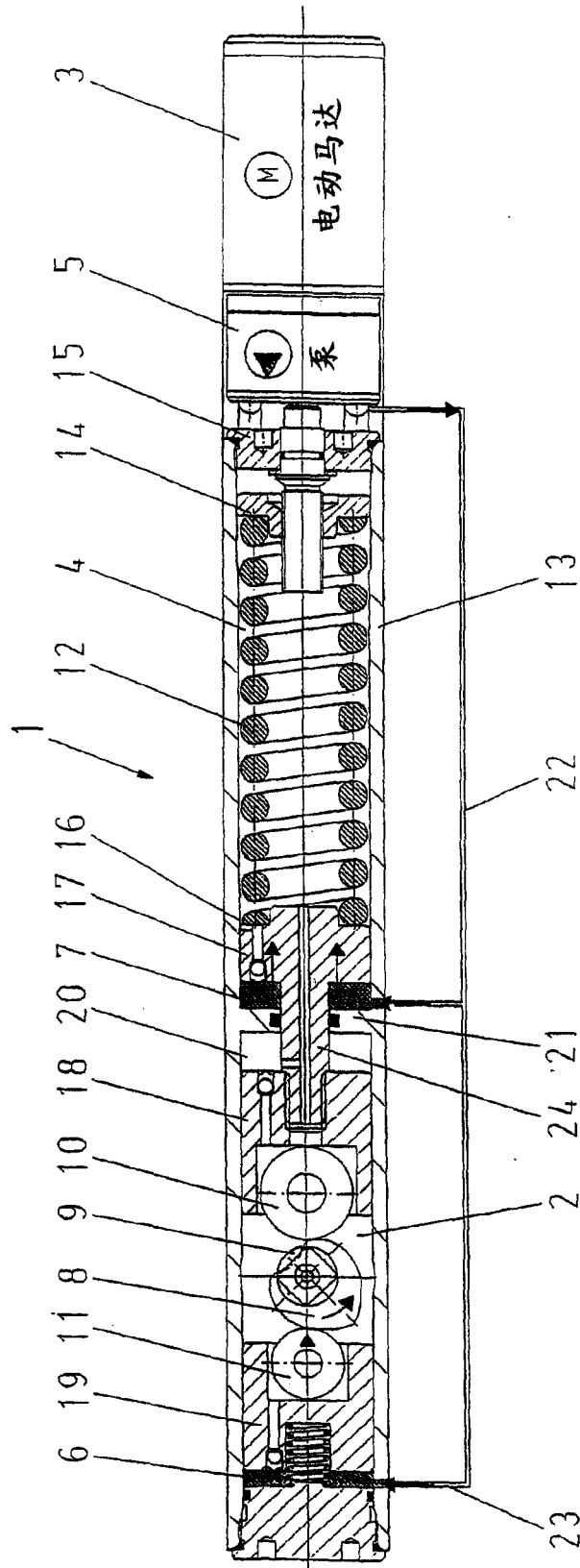


图2

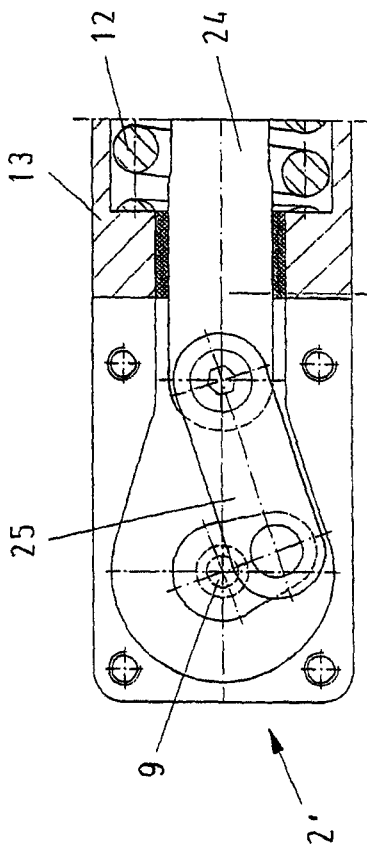


图3

