

1. 一种机动车门锁,具有锁定装置、用于锁定装置的电驱动装置(5、6、7)以及至少一个用于电驱动装置(5、6、7)的止挡部(12),

其特征在于,

所述止挡部(12)构造为布置在电驱动装置(5、6、7)上的减振止挡部(12),

所述减振止挡部(12)布置在作为电驱动装置(5、6、7)的组成部分的输出轮(7)上,

所述减振止挡部(12)和输出轮(7)在一共同的制造过程、即双组分注塑过程中一体形成。

2. 根据权利要求1所述的机动车门锁,其特征在于,所述减振止挡部(12)参照输出轮(7)的转轴(A)沿径向布置。

3. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,所述减振止挡部(12)布置在输出轮(7)的外周缘上。

4. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,所述减振止挡部(12)在由输出轮(7)规定的致动平面上沿轴向竖立。

5. 根据权利要求1或2所述的机动车门锁,其特征在于,所述减振止挡部(12)与至少一个壳体止挡部(13)相互配合。

6. 根据权利要求5所述的机动车门锁,其特征在于,所述壳体止挡部(13)设置在锁壳体的壳体盖和/或锁盒上。

7. 根据权利要求5所述的机动车门锁,其特征在于,所述壳体止挡部(13)与壳体盖和/或锁盒一体形成。

机动车门锁

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机动车门锁，其具有锁定装置、用于锁定装置的电驱动装置以及至少一个用于电驱动装置的止挡部。

背景技术

[0002] 这种机动车门锁例如在DE 198 28 040 B4中有所公开。在此实现了两个用于那里的电驱动装置的止挡元件。在已知的现有技术中，电驱动装置用于打开或关闭对应的锁定装置。在此，相应的止挡元件一方面布置在转动锁叉上、另一方面布置在锁定爪上。该方案一般来讲是可行的。

[0003] 然而，在现有技术中可能特别是由于所产生的力而出现噪声问题。这是因为这种电驱动装置经常被频繁使用，特别是当涉及到以电动方式打开和/或关闭锁定装置时是如此。实际上，任一所述过程都对应于电驱动装置不同程度地与一个或多个止挡部的碰撞运动。这种操作在如下情况下引起更大的噪声：例如止挡部形成在金属质的锁盒中并且与该止挡部相撞的电驱动装置产生相应的噪声，该噪声通过固体声的方式朝向车身传递并且甚至还可能增强。本发明针对这种情况加以改进。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是，对这种机动车门锁加以改进，使得所产生的力被吸收从而在整体上结构简单的同时改进噪声性能。

[0005] 为了解决该技术问题，本发明针对所述类型的机动车门锁提出：止挡部构造成布置在电驱动装置上的减振止挡部。

[0006] 通常，布置在电驱动装置上的所述减振止挡部与至少一个壳体止挡部相互作用。在声学方面特别有利的力吸收以及同时在安装和制造技术方面简单的构造，通过一个塑料壳体止挡部实现。实际上，壳体止挡部可能与壳体一起由塑料在一个工序中制造。当然这不是必要的。另外，壳体止挡部也可以同样良好地形成在(由金属制成的)锁盒上。

[0007] 总之，根据本发明的在电驱动装置上的设计为减振止挡部的止挡部用于：在减振止挡部的范围内使电驱动装置的运动被高效且同时弹性地制动。这是因为减振止挡部整体上设计为弹性的并且用于：使配备有减振止挡部的电驱动装置在其末端位置中或通常在预先规定的位置中与至少一个壳体止挡部以低噪声或实际上无噪声的方式相互作用，因为力或能量被壳体止挡部吸收。

[0008] 为此，所述减振止挡部一般地布置在作为电驱动装置的组成部分的输出轮上。实际上，电驱动装置通常包括具有从动蜗齿件的电机以及与从动蜗齿件啮合的输出轮。电驱动装置的可能的调节运动也就相应于输出轮围绕其转轴的旋转。在这种旋转中，输出轮沿一特定的移动路径以其布置在其上的至少一个减振止挡部移动到顶靠壳体止挡部。

[0009] 减振止挡部一般地连接在输出轮上。在此原则上可以这样构造：减振止挡部和输出轮一体形成。实际上，输出轮可以和减振止挡部一样整体上由塑料制成。在此也可以考虑

不同的塑料。在这种情况下,输出轮和减振止挡部在所谓的双组分注塑过程中共同生产。对于这种情况,减振止挡部一般地形成在输出轮上。

[0010] 证明为有利的是:减振止挡部参照输出轮的转轴沿径向布置。此外值得推荐的是,减振止挡部布置在输出轮的外周缘上。由此减振止挡部可以一方面以整个表面顶靠壳体止挡部,并且另一方面布置在输出轮的暴露出来的位置中,也就是在其外周缘上。由此减振止挡部不会与锁壳体内部的其它杆件或部件相撞。所产生的力通过大的杠杆臂被尽可能好地吸收,以便优化作用部位处的负载、进而改进声学性能。

[0011] 此外有帮助的是:减振止挡部有利地在由输出轮限定的致动平面上沿轴向竖立。也就是说,输出轮首先通过其在锁壳体内部的布置和运动确定了所述致动平面。参照该致动平面——在该致动平面中例如布置有被输出轮加载的杆件或者该杆件可能伸入该致动平面中,减振止挡部在该致动平面上沿轴向竖立或从该致动平面起沿轴向延伸。由此,减振止挡部另外布置成类似从致动平面突起、并且因此不能与位于致动平面中或伸入致动平面中的杆件或其它锁紧元件相互作用,这是对于避免碰撞来说是必要的。

[0012] 因此提供了一种机动车门锁,其突出之处在于:特别好的力吸收和低噪声性能以及简单、成本低廉且紧凑的构造。这是因为在此所实现的用于优选打开和/或关闭锁定装置的电驱动装置具有至少一个集成的减振止挡部。大多实现两个减振止挡部,其相互之间夹成一钝角,该钝角例如可以是100°。由此可以为电驱动装置实现和规定末端止挡部和始端止挡部。在此显而易见的是:布置在电驱动装置上的减振止挡部在这种情况下分别与一对对应的壳体止挡部相互作用。

[0013] 另选地,也可以在使用中位零弹簧(Mittel-Null-Feder)的情况下实现两个末端止挡部,在此,基位在无止挡部的情况下定位和减振。

附图说明

[0014] 下面根据仅示出一个实施例的附图详细说明本发明;附图中:

[0015] 图1示出根据本发明的机动车门锁连同对于本发明重要的部件,

[0016] 图2示出电驱动装置或在此实现的输出轮的细节。

具体实施方式

[0017] 在附图中示出机动车门锁,其配备有作用于锁定装置的释放杆1。释放杆1以能够围绕轴2摆动的方式支承在未示出的中央闭锁壳体中。释放杆1沿箭头表示的顺时针方向的摆动运动与锁定装置的锁定爪从转动锁叉抬离的运动相对应。由此转动锁叉在弹簧支持下被打开。

[0018] 所述打开运动在本实施例中特别是借助于电驱动装置5、6、7以电动方式启动。除了该电驱动装置5、6、7之外,机动车门锁原则上还具有闭锁杆3,该闭锁杆以能够围绕对应的转轴4摆动的方式支承。在此,闭锁杆3的摆动运动如释放杆1的摆动运动那样整体上借助于电驱动装置5、6、7启动。

[0019] 电驱动装置5、6、7在本实施例中包括电机5、由电机5驱动的从动蜗齿件6和借助于或由从动蜗齿件6驱动的输出轮7。为了操控电机5设有控制单元8。根据操纵装置9被施加的操作者的相应打开愿望,控制单元8被加载。为此操纵装置9被分派有信号发生器10。

[0020] 借助该信号发生器10将操作者的打开愿望传输到控制单元8,由此该控制单元又对电驱动装置5、6、7进行操控。由此,在按照图1的实施例中产生输出轮7的逆时针运动。

[0021] 由于输出轮7配备有打开成型件或打开凸轮11,所述的输出轮7的逆时针运动在以电动方式打开时导致:打开成型件或打开凸轮11加载释放杆1并使之沿顺时针方向围绕其轴或转轴2摆动。在该过程结束时,锁定爪被从转动锁叉抬起,由此使转动锁叉在弹簧支持下打开。锁定装置打开。

[0022] 为了限制输出轮7的行程或者说使电驱动装置5、6、7在所述电动打开过程结束时停止,在本实施例中在输出轮7上设有止挡部12,该止挡部当前设计为减振止挡部12。减振止挡部12与仅示意示出的壳体止挡部13相互作用。壳体止挡部13可能布置在未详细示出的壳体盖上或与壳体盖一体形成(见图2)。

[0023] 在本实施例的范围内,输出轮7具有两个减振止挡部12。根据图2所示,参照输出轮7的转轴A这两个减振止挡部12夹成一钝角 α ,该钝角在本实施例中非限制性地是或可以是约100°至120°。

[0024] 图2中右侧的减振止挡部12用于,使电驱动装置5、6、7的电动打开运动在其结束时以减振方式被制动。而图2中左侧的减振止挡部12作为类似的止挡部或末端止挡部用于电驱动装置5、6、7的反向运动,该反向运动在本实施例中可能属于紧急运行。而上文中详细描述的电动打开对应于常规运行。

[0025] 在紧急运行中,输出轮7因此进行围绕其转轴A的顺时针运动。在此,借助于输出轮7使图1中位于其“闭锁”(VR)位置的闭锁杆3转移到其“解锁”(ER)位置。因此可以在紧急运行中机械地直接打开锁定装置,这是因为此时闭锁杆3处于其“解锁”位置并且由此建立从操纵装置9到释放杆1的机械连接。然而,该功能对于进一步的考虑并不重要。

[0026] 对于本发明起决定性作用的是以下事实:输出轮7在其代表紧急运行的运动结束时以其另外的第二减振止挡部12移动到顶靠另外的壳体止挡部13。对于常规运行也是如此,其中,第一减振止挡部12顶靠对应的壳体止挡部13。这在两种情况下都是经减振地或在考虑到相应的减振止挡部12的弹性作用的情况下进行,因此不产生或几乎不产生与电驱动装置5、6、7的移动相关的噪声。为了具体地实现这一点,在图2中明确示出了,相应的减振止挡部12连接在输出轮7上。在此,减振止挡部12和输出轮7一般地一体构成。在一般情况下减振止挡部12和输出轮7都由塑料制成。

[0027] 在此例如可以为实现输出轮7和减振止挡部12使用塑料,如PE(聚乙烯)、PP(聚丙烯)和特别是PA(聚酰胺)。而壳体止挡部13主要由弹性体材料制成,例如EPDM(三元乙丙橡胶)、NR(天然橡胶)、SBR(丁苯橡胶)或NBR(丁腈橡胶)。

[0028] 在另一个实施方式中可以这样设计:减振止挡部12和输出轮7在一共同的制造过程中生产。该制造过程一般地是双组分注塑过程,因为对于减振止挡部12和输出轮7各使用了塑料。

[0029] 如果减振止挡部12由弹性体材料制成,那么壳体止挡部也可以由塑料制成。

[0030] 由图2还可以看到,相应的减振止挡部12参照输出轮7的转轴A沿径向布置。由此整体上实现了:减振止挡部12在所述的输出轮的径向运动中在常规运行或紧急运行中以整个表面或基本上以整个表面顶靠对应的壳体止挡部13。也就是说,在减振止挡部12与壳体止挡部13之间的相互作用在考虑到减振止挡部12和壳体止挡部13之间的最大可能的共同的

表面贴靠的情况下进行。由此可以将减振止挡部12的弹性体性能或弹性性能最佳地用于吸收力并且可以有效地衰减可能的噪声。

[0031] 此外证明为有利的是：减振止挡部12布置在输出轮7的外周缘上。此外，减振止挡部12在本实施例的范围内在通过输出轮7限定的致动平面上沿轴向竖立。

[0032] 实际上，通过对比地观察图1和2可以最佳地看到该致动平面。在该致动平面中布置有闭锁杆3和释放杆1。与由前述的部件1、3和输出轮7描述出的该致动平面相比，减振止挡部12沿轴向突出。由此确保了，减振止挡部12不能与例如位于致动平面中或伸入其中的机动车门锁部件相互作用。而是确保了：减振止挡部12唯一地并仅仅与壳体止挡部13相互作用，该壳体止挡部与减振止挡部12同样地共同伸入位于致动平面上方的止挡平面中。该减振平面布置在图1中的绘图平面的上方并且仅用于：如所述地确保在减振止挡部12与壳体止挡部13之间的相互作用。

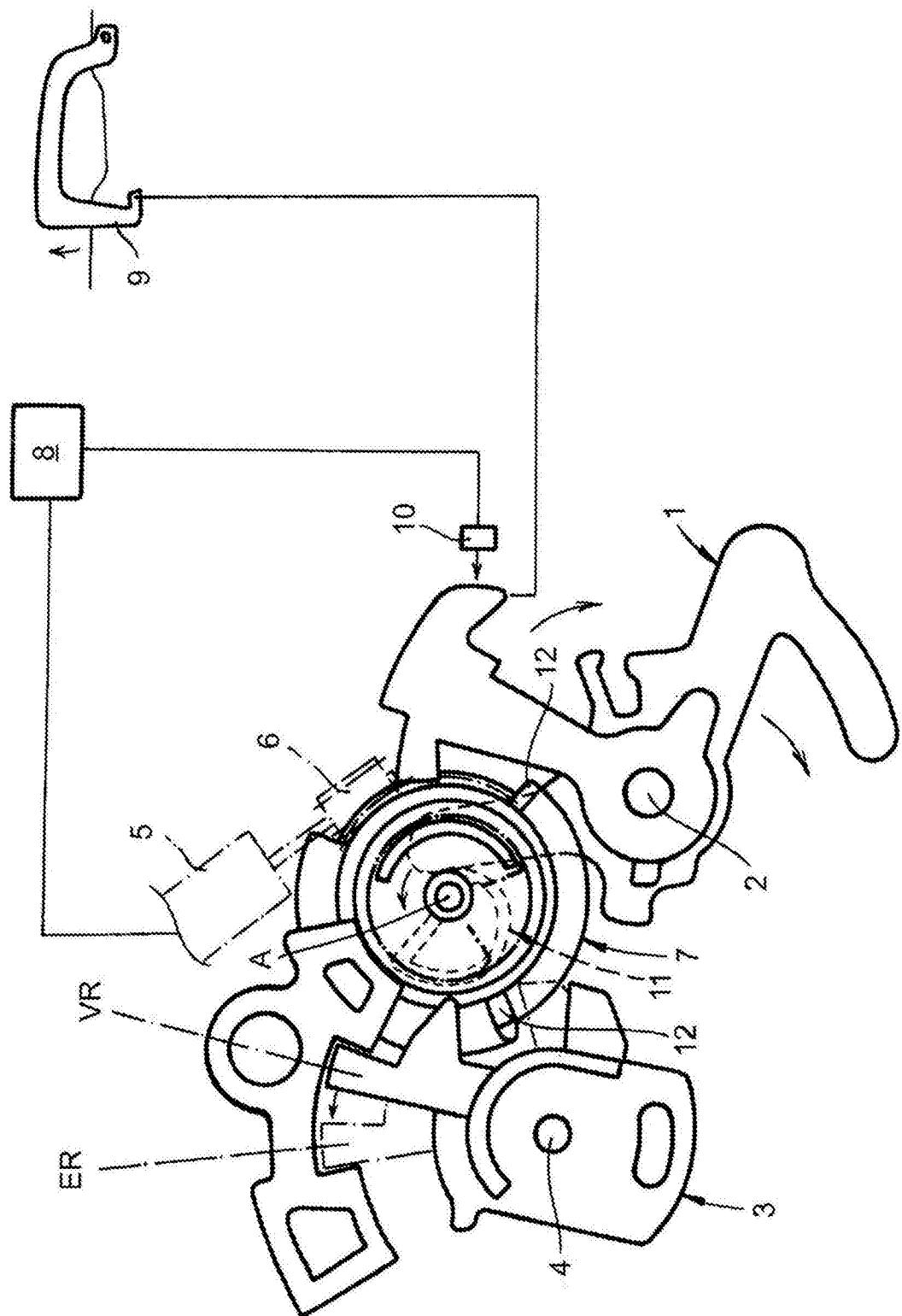


图1

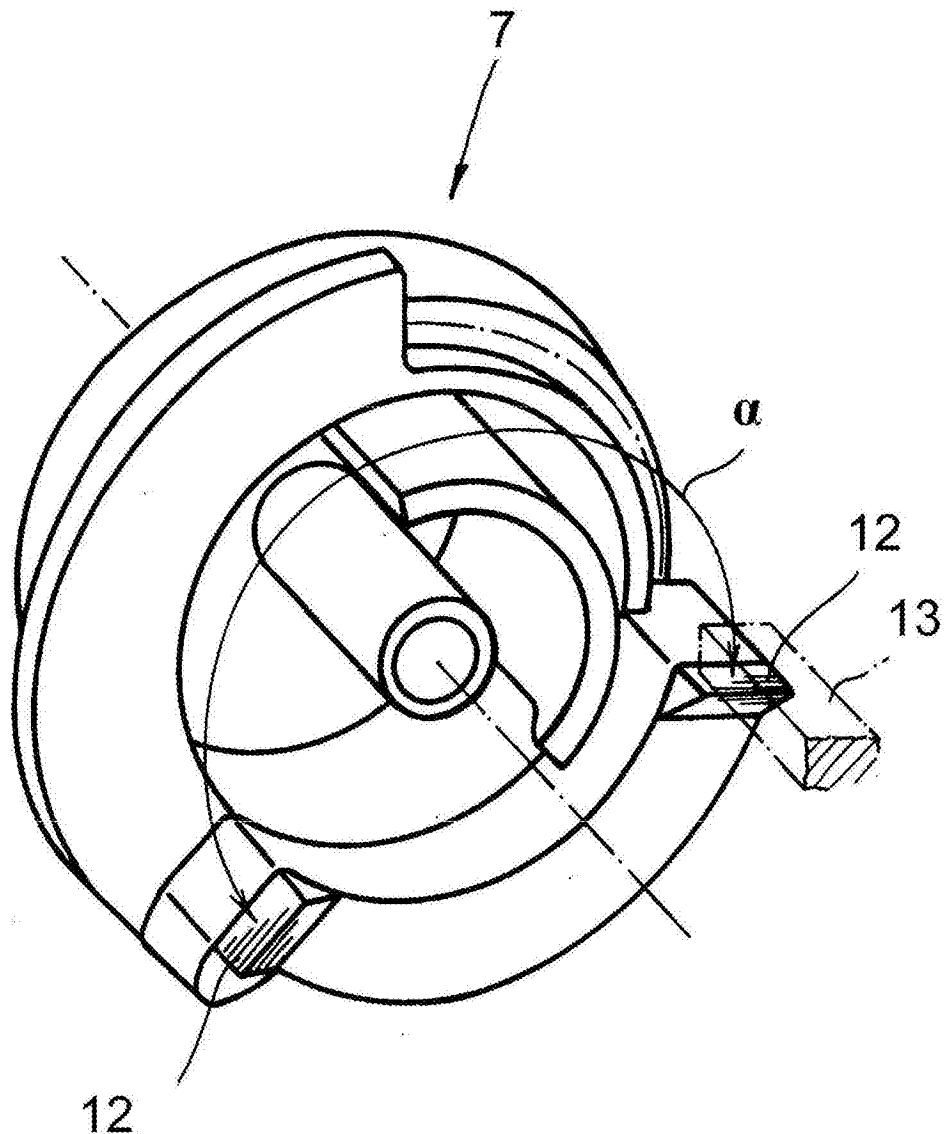


图2