



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102712290 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201080047004. 5

(22) 申请日 2010. 08. 20

(30) 优先权数据

102009038577. 0 2009. 08. 22 DE

102009038578. 9 2009. 08. 22 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/005122 2010. 08. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/023336 DE 2011. 03. 03

(73) 专利权人 阿道夫福尔有限两合公司

地址 德国鲁德斯贝格

(72) 发明人 弗朗兹·威尔 伊莎贝尔·威尔

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 许伟群 张文

(51) Int. Cl.

B60R 22/34(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 4438308 A1, 1995. 04. 27,

DE 4438308 A1, 1995. 04. 27,

DE 20012528 U1, 2001. 01. 11,

CN 1440337 A, 2003. 09. 03,

DE 4023662 A1, 1991. 02. 07,

审查员 靳红蕾

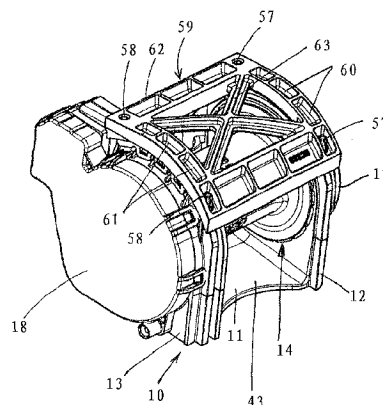
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

用于安全带的卷带器

(57) 摘要

一种用于机动车的安全带的卷带器具有塑料构成的壳体框架,用于容纳带卷。壳体框架(10)构建为开放式的U型框架,在该框架的开放的端侧上固定有塑料构成的强化板(59)。此外,用于机动车的安全带的卷带器具有塑料构成的壳体框架,用于容纳带卷。在壳体框架中支承有与带卷共同作用的止动爪。止动爪的枢转路径通过在壳体框架中构建的靠置面来限制。



1. 一种用于机动车的安全带的卷带器, 带有塑料构成的壳体框架, 用于容纳带卷, 其特征在于, 壳体框架 (10) 构建为开放式的 U 型框架, 在该框架的开放的端侧上固定有塑料构成的强化板 (59), 以及其开放的端侧和 / 或两个侧壁的净宽度明显窄于关联的带卷 (14, 14/1), 其中, 壳体框架的中间脚 (11) 设置有固定开口 (46), 所述中间脚 (11) 的厚度从与固定开口 (46) 相邻的上端部 (45) 出发朝向下端部 (48) 减小。

2. 根据权利要求 1 所述的卷带器, 其特征在于, 在与固定开口对置的侧上的壳体框架的中间脚的弯曲刚度被减小。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的卷带器, 其特征在于, 强化板 (59) 弧形成拱形地构建。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的卷带器, 其特征在于, 在侧面脚的端侧 (51, 52) 上构建有凹处和 / 或凸起 (53, 54, 55, 56), 其与强化板的相应的凹处和 / 或凸起 (57, 58, 60, 61) 对应, 用于建立形状配合的连接。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的卷带器, 其特征在于, 中间脚 (11) 至少部分地设置有蜂窝状结构 (44)。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的卷带器, 其特征在于, 在侧面脚中构建有圆形凹处 (30, 33), 用于支承带卷。

7. 根据权利要求 6 所述的卷带器, 其特征在于, 圆形凹处 (33) 的至少一个设置有齿部 (38)。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的卷带器, 其特征在于, 中间脚 (11) 和 / 或壳体框架的侧面脚 (12, 13) 的至少一个设置有凸起 (60, 61) 和 / 或卡锁元件 (72, 73), 用于防止扭转和 / 或用于承受负荷。

9. 一种用于机动车的安全带的卷带器, 带有塑料构成的壳体框架 (10), 用于容纳带卷 (14), 以及带有支承在壳体框架中的止动爪 (37), 所述止动爪与直接或者间接地安装在带卷上的止动齿部 (39) 共同作用, 其特征在于, 壳体框架 (10) 构建为开放式的 U 型框架, 其开放的端侧和 / 或两个侧壁的净宽度明显窄于关联的带卷 (14, 14/1), 并且在端侧上固定有强化板 (59); 并且在壳体框架中构建有用于止动爪的靠置面 (77), 通过其限制止动爪的枢转路径, 其中, 壳体框架的中间脚 (11) 设置有固定开口 (46), 所述中间脚 (11) 的厚度从与固定开口 (46) 相邻的上端部 (45) 出发朝向下端部 (48) 减小。

10. 根据权利要求 9 所述的卷带器, 其特征在于, 靠置面 (77) 的宽度至少对应于关联的止动爪面的宽度 (d)。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器, 其特征在于, 在壳体框架中构建有与靠置面邻接的支撑面 (76), 所述支撑面圆弧形形成拱形地构建。

12. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器, 其特征在于, 安装在带卷上的止动齿部与构建在壳体框架中的另外的齿部 (38) 共同作用。

13. 根据权利要求 11 所述的卷带器, 其特征在于, 支撑面 (76) 以小的距离包围止动爪 (37), 使得止动爪在超过预先给定的负荷情况下才靠置到该支撑面上。

14. 根据权利要求 11 所述的卷带器, 其特征在于, 止动爪 (37) 具有朝向支撑面 (76) 的、更大厚度 (D) 的足部区段 (71)。

15. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器, 其特征在于, 止动爪 (37) 支承在壳体框架的脚中, 并且在带卷的轴线和固定部位之间的径向延伸的连接线经过止动爪。

16. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,在壳体框架 (10) 上构建有强化区域,其将支撑面与固定区段连接。

17. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,止动爪 (37) 具有带有至少四个齿的齿部 (78)。

18. 根据权利要求 12 所述的卷带器,其特征在于,止动爪 (37) 具有朝向支撑面 (76) 的、更大厚度 (D) 的足部区段 (71)。

19. 根据权利要求 9 所述的卷带器,其特征在于,所述固定开口 (46) 带有螺纹或者没有螺纹,并且所述中间脚 (11) 的厚度从与固定开口相邻的上端部 (45) 出发朝向下端部 (48) 减小至少 30%。

20. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,中间脚 (11) 至少部分地设置有蜂窝状结构和 / 或筋条。

21. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,至少在一个侧面脚中存在开口,以便能够实现没有环形的带接片 (20, 21) 地实施的卷 (14/1) 的侧向安装。

22. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,带有或者没有齿部的卷体由纤维强化的塑料制造。

23. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,棘轮由纤维强化的塑料制造。

24. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,在侧面脚中构建有总共至少 6.5mm 的圆形凹处,用于支承带卷,其中至少一个凹处通过侧壁 (26 或 27) 强化。

25. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,壳体框架的侧面脚 (12, 13) 的至少之一和 / 或中间脚 (11) 设置有凸起 (60, 61) 和 / 或卡锁元件 (72, 73), 用于防止转动和 / 或用于承受负荷 (65) 和 / 或用于减少振动。

26. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,塑料构成的壳体框架 (10) 也适用于集成在座椅中的安全带系统。

27. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,塑料构成的壳体框架 (10) 也适用于与已知形状的安全带拉紧器一起使用。

28. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,塑料构成的壳体框架 (10) 也适用于与已知形状的安全带卷绕拉紧器一起使用。

29. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,塑料构成的壳体框架 (10) 也适用于与已知形状的端部配件拉紧器一起使用。

30. 根据权利要求 9 或 10 所述的卷带器,其特征在于,塑料构成的壳体框架 (10) 与已知形状的拉紧器壳体 (101) 一体式地构建。

用于安全带的卷带器

[0001] 本发明涉及一种用于机动车的安全带的卷带器,其带有塑料构成的壳体框架,用于容纳带卷(Gurtspule)。

[0002] 机动车的卷带器主要由用于容纳带状织物的带卷以及壳体框架构成,其中带卷支承在壳体框架中。此外,壳体框架用于将卷带器固定在车身上或者车辆座椅的结构部件上。该壳体框架通常构建为金属片弯曲件,并且此外用于容纳和固定锁止设备的部件、驱动弹簧和其他的(特定于应用的)组件。

[0003] 从EP 1 637 413 B1中公开了将用于卷带器的壳体框架作为塑料部件来制造。为此,该壳体框架要作为压铸部件来实施,其中设计了纤维玻璃强化的热塑性材料作为塑料材料。该壳体框架作为闭合的矩形框架来实施,其在一侧上具有用于驱动弹簧的开放的容纳室,并且在对置的侧上具有用于锁止设备的组件的开放的容纳室。带卷从开放的端侧置入该壳体中,其中带卷在轴线方向上的结构长度小于两个侧壁的距离。带卷的支承通过插入的轴来进行,该轴还可以具有扭力杆的作用。

[0004] 本发明的任务是,改进这种用于机动车的安全带的卷带器,使得带卷的简化安装及其改进的支承是可能的,和/或能够实现带卷/棘轮到壳体的抗扭的负载传递。

[0005] 此外,根据本发明的卷带器应当能够满足法律上关于耐久性、强度以及致断载荷方面的所有当前要求。这尤其是适用于在直的带状织物拉伸情况下对于静态和/或动态致断载荷的要求。满足这种要求尤其是因为用于卷带器的壳体框架的塑料在机动车的量产开发中目前尚未得到使用。

[0006] 通过卷带器的壳体框架构建为开放式的U型框架,在其开放的端侧上固定有塑料构成的强化板,带卷的安装可以从U型壳体框架的开放端侧来进行。在安装带卷之后放置的强化板提高了这种壳体框架的强度,或者可以附加地提高这种壳体框架的强度,达到机动车的卷带器的规定所要求的程度。在安装带卷时,U型壳体框架可以在弹性范围内伸展,使得也可以安装其宽度大于两个对置的壳体脚的距离的带卷,以便例如能够实现抗扭地将负载传递给壳体框架。

[0007] 在一个可替选的实施形式中,卷带器可以具有壳体框架,其构建为开放式的U型框架,其中在其开放的端侧上没有设置例如塑料构成的强化板。

[0008] 当壳体框架在其中间脚的与固定部位对置的侧上具有较小的抗弯刚度时,又明显简化了带卷的安装。在该中间脚的下部区域中,于是可以在安装时实现最大的张开宽度,而并不离开壳体框架的弹性变形范围。从该最大可能的伸展的区域于是进行带卷的安装。

[0009] 当强化板弧形成拱形地构建时,实现壳体框架的特别高的刚性。强化板的这种三维构型相对于扁平的构型显著提高了刚性。通过弧形的构型,此外可以实现与通过带卷预先给定的圆柱形几何结构的匹配,使得除了提高刚性之外还减小了结构体积。

[0010] 当壳体框架的中间脚在其与固定部位对置的侧上具有朝向固定部位弯曲的、弧形的走向时,明显简化了带卷的安装。通过该造型,使得将壳体框架向上弯变得容易,而并不明显降低壳体框架的整体强度。

[0011] 另一可替选的实施形式是,通过如下方式来实现不带较大的带卷边缘的带卷的侧

向安装：两个侧边缘之一、优选弹簧侧的侧边缘维持穿通部，带卷可以穿插过该穿通部。于是，也可以与壳体一体式地制造固定板。

[0012] 当中间脚从固定部位出发在其厚度方面被减小时，有利地减小壳体框架的重量、体积、结构高度以及成本。

[0013] 在根据本发明的卷带器的壳体框架上可以特别有利地一体式地模制附加的卡锁元件或者固定元件。其可以用作预固定意义上的安装辅助装置。此外，其可以在安装时以及在工作中用作扭转止动器。同样地，由此可以在车身或者安装位置上形成附加的固定部位，其补充单独的拧紧装置并且用于改进负荷分布，并且改善振动特性。

[0014] 从 EP 1 637 413 B1 中公开了将卷带器的壳体框架作为塑料部件来制造。为此，该壳体框架应当作为压铸部件来实施，其中设置纤维玻璃强化的热塑性材料作为塑料材料。该壳体框架作为封闭的矩形框架来实施，其在一侧上具有用于驱动弹簧的开放的容纳室，而在对置的侧上具有用于锁止设备的组件的开放的容纳室。带卷与止动爪共同作用，其可转动地支承在轴承颈上。该轴承颈作为壳体壁的一部分来实施。此外，在壳体中整体地构建有支持结构，其要弧形地支撑止动爪的下部区域。在负荷下，在这种卷带器情况下带卷通过乘客相对于锁止作用的向前移动而转动。通过止动爪配合到锁止齿部中以及带卷的转动，产生支承部位的负荷的曲柄式的强化。支承部位在高负荷下的屈服可以借助这种结构仅仅通过非常坚固的构型来保证，其导致明显增大重量。

[0015] 因此，本发明还有的任务是，改进这种用于机动车安全带的卷带器，使得能够实现止动爪的改进的支撑，通过其无需在支承的区域中的坚实强化就能够实现在锁止带卷时可靠的负荷能力。

[0016] 此外，根据本发明的卷带器应当能够满足法律上关于耐久性、强度以及致断载荷方面的所有当前要求。这尤其是适用于在直的带状织物拉伸情况下对于静态致断载荷的要求。满足这些要求尤其是因为用于卷带器的壳体框架的塑料在机动车的量产开发中目前尚未能够得到使用。

[0017] 通过在卷带器的壳体框架中构建用于止动爪的靠置面，通过其限制止动爪的枢转路径，可以限制要由壳体框架承受的负荷的曲柄式的强化。带卷或者锁止齿部与止动爪的杠杆传动比通过该靠置面被限制为使得防止了增加的过度延伸 (Ueberstreckung)。避免了通过两个有效杠杆臂的增大的角度导致的曲柄式的力过度提高。通过该靠置面，此外得到通过止动爪引入到壳体框架中的力的改善的负荷分布。

[0018] 当靠置面的宽度至少对应于关联的止动爪面的宽度时，可以进一步改善负荷能力。尤其是由此避免了负荷尖峰并且减小了在负荷下的变形。

[0019] 与止动爪的相应轮廓对应的圆弧形的支撑面可以附加地用于该止动爪的改善的支撑。该支撑有利地反作用止动爪在径向方向上的推移，并且保护止动爪的支承免受过载。

[0020] 当该圆弧形的支撑面构建为使得止动爪在超过预先给定的负荷的情况下才靠置时，能够实现止动爪的快速的枢转过程。由此，止动爪可以在承受负载之前在支撑面上很大程度上无附加摩擦地枢转。

[0021] 当止动爪在其朝向支撑面的侧更宽地构建时，通过止动爪带到壳体框架中的力的负荷吸收还可以被明显改善。该侧通常是背离锁止齿部的侧，并且是枢转轴线所处的侧。较宽的支撑面用于在支撑面上的改善的负荷分布。在未改变厚度情况下在支撑面的区域中

展宽的止动爪在明显改善负荷分布的情况下仅仅导致止动爪在整体上的小的质量增加。此外,质量增加位于枢转轴线的区域中,使得并未过量地增大惯性。

[0022] 当止动爪设置为使得其位于带卷的轴和卷带器的固定部位之间时,到车身中的负荷引入以及壳体框架的负荷得到明显改善。由此,尤其是非常直接的力引入是可能的。壳体的强化的构型由此限制到壳体框架的较小的区域中,使得壳体框架的体积和质量保持较小。

[0023] 当在壳体框架上构建强化的区域,该区域将用于止动爪的支撑面和固定区段连接时,有利地改善了壳体框架的刚性及其断裂强度。由此,改善了从带卷通过止动爪和壳体框架到车身中的力引入。

[0024] 用于卷带器的壳体框架的特别合适的塑料选自热固性塑料和热塑性塑料,尤其是聚丙烯 (PP)、聚酰胺 (PA),尤其是 PA6 以及聚乙烯 (PE)。为了强化这些塑料,有利地使用长玻璃纤维。

[0025] 作为本发明的一个实施形式,提供了一种用于机动车安全带的卷带器,其带有塑料构成的壳体框架,用于容纳带卷,其中壳体框架构建为开放式的 U 型框架,其开放的端侧和 / 或两个侧壁的净宽度明显比关联的带卷更窄,并且在端侧上固定有强化板。

[0026] 根据本发明的一个示例性的实施形式,提供了一种卷带器,其中壳体框架的中间脚设置有固定开口 (该开口带有或者没有螺纹),并且其厚度从与固定开口相邻的上端部起至下端部至少减小 30%。

[0027] 在另一根据本发明的实施形式中,提供了一种卷带器,其中中间脚至少部分地设置有蜂窝状结构或者设置有筋条 (Verrippungen)。

[0028] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中至少在侧面的脚中存在开口,以便能够实现没有环状带接片地实施的卷的侧向安装。

[0029] 根据本发明的一个示例性的实施形式,提供了一种卷带器,其中带有或者没有齿部的卷体由纤维强化的塑料制造。

[0030] 在另一根据本发明的实施形式中,提供了一种卷带器,其中棘轮由纤维强化的塑料制造。

[0031] 根据本发明的另一实施形式,提供了一种卷带器,其中在侧面脚中构建有总共至少 6.5mm 的圆形凹处,用于支承带卷,其中至少一个通过侧壁强化。

[0032] 根据本发明的一个实施形式,提供了一种卷带器,其中圆形凹处的至少之一设置有齿部。

[0033] 在根据本发明的另一实施形式中,提供了一种卷带器,其中在侧面脚的端侧上构建有凹处和 / 或凸起,它们与强化板的对应的凹处和 / 或凸起相对应,用于建立形状配合的连接。

[0034] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中壳体框架的侧面脚的至少之一和 / 或中间脚设置有凸起和 / 或卡锁元件,用于防止转动和 / 或用于承受负荷和 / 或用于减少振动。

[0035] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中塑料构成的壳体框架也适用于集成在座椅中的安全带系统。

[0036] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中塑料构成的壳体框架也适用

于与已知形状的安全带拉紧器一起使用。

[0037] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中塑料构成的框架也适用于与已知形状的安全带卷绕拉紧器(Gurt-Aufrollstraffer)一起使用。

[0038] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中塑料构成的壳体框架也适用于与已知形状的端部配件拉紧器(Endbeschlag-Straffer)一起使用。

[0039] 根据本发明的另一实施例,提供了一种卷带器,其中塑料构成的壳体框架与已知形状的拉紧器壳体一体式地构建。

[0040] 本发明的其他优点和有利的扩展方案由从属权利要求以及说明书中得到。

[0041] 本发明的实施例在下面的描述和附图中进行进一步阐述。

[0042] 在附图中:

[0043] 图 1 示出了根据本发明的卷带器的透视图,

[0044] 图 2 示出了根据本发明的卷带器的横截面,

[0045] 图 3 示出了壳体框架的第一透视图,

[0046] 图 4 示出了壳体框架的第二透视图,

[0047] 图 5 示出了中间壳体脚的后侧的视图,

[0048] 图 6 示出了通过壳体框架的纵截面,

[0049] 图 7 示出了壳体框架的第二变形方案的透视图,

[0050] 图 8 示出了壳体框架的另一变形方案的透视图,该壳体框架不必被掰开以安装卷,

[0051] 图 9 示出了没有环形的带接片 20 和 21 的卷 14/1,以便能够实现侧向安装到壳体框架中,

[0052] 图 10 示出了在止动爪的区域中通过根据本发明的卷带器的横截面,

[0053] 图 11 示出了在止动爪的区域中通过根据本发明的卷带器的纵截面,

[0054] 图 12 示出了塑料构成的部件的透视图,其将拉紧器壳体 101 和壳体框架 10 一件式地联合,

[0055] 图 13 示出了塑料构成的部件的俯视图,其将拉紧器 101 和壳体框架 10 一件式地联合。

[0056] 在图 1 至 13 中示出的卷带器具有 U 型地构建的壳体框架 10,以及构建为基板的中间脚 11 以及两个侧面脚 12 和 13。在该壳体框架中可转动地支承带卷 14。侧面脚 12 和 13 的两个外侧 15 和 16 通过壳体盖 17 和 18 封闭。

[0057] 带卷以已知的方式由卷体 19 和两个环形的带接片 20 和 21 构成。在卷体 19 的内部设置有扭力杆 22,其在一侧抗扭地与带卷连接。扭力杆 22 的另一侧与侧向地在带卷上引导的棘轮 23 连接。在正常工作中带卷的支承在其中一个端侧上通过弹性的轴承杆 24 来进行,该轴承杆在壳体盖的轴承容纳部中。为了穿通轴承杆 24 和 25,两个侧面脚 12 和 13 分别具有开口 26 和 27,其直径明显小于带接片 20 和 21 的直径。

[0058] 在一个可替选的实施形式中,在卷体 19 的内部可以设置扭力杆 22,其在一侧抗扭地与带卷连接。扭力杆 22 的另一侧与侧向地在带卷上引导的棘轮 23 连接。如果卷没有扭力杆,则其为已知形式的没有力限制的卷。此外,类似于卷 14 和 14/1,它们可以在两个外侧带有或者没有环形的圈 32 地实施,然而优选两侧具有齿部,如棘轮 23 所具有的那样。因

为在没有力限制的卷情况下较高的扭矩被传递到壳体上,所以优选的是通过第二齿部将扭矩也分布到侧向的第二脚 12、13 上,其包含对于卷的合适的对应齿部。在力限制版本情况下,扭矩仅仅单侧地被吸收。在正常工作中带卷的支承在端侧上通过弹性的轴承杆 24 来进行,该轴承杆在壳体盖的轴承容纳部中。为了穿通轴承杆 24 和 25,两个侧面脚 12 和 13 分别具有开口 26 和 27,其直径明显小于带接片 20 和 21 的直径。

[0059] 在侧面脚 12 的外侧上构建有环绕的壳体边缘 28。这与侧面脚 12 的壁 29 一同形成用于未示出的驱动弹簧的容纳室,该驱动弹簧通过轴承杆 24 与带卷连接。通过壳体边缘 28 和侧面脚的壁 29 形成的用于驱动弹簧的容纳室通过盖 17 封闭,其出于重量原因同样由塑料制成。

[0060] 在侧面脚 12 的内侧上构建有圆形凹处 30,其环绕的边缘 31 在中心地将开口 26 包围。该凹处 30 用于在带卷 14 的外侧上容纳凸缘状的、环形的圈 32。

[0061] 第二侧面脚 13 的对置的内侧同样具有圆形凹处 33,其带有环绕的侧边缘 34,任选地带有或者没有齿部。该凹处用于容纳棘轮的凸缘状构建的、环形的边缘 35。侧边缘 34 设置有穿通部 36,支承在脚的外侧上的止动爪 37 通过该穿通部伸入到圆形凹处 33 或者壳体框架内部。在径向对置的侧上,凹处 33 的侧边缘 34 设置有齿部 38。

[0062] 伸入到凹处 33 中的止动爪 37 在相应的控制下与棘轮 23 的外侧齿部 39 共同作用。在负荷情况下,于是带卷通过出现的杠杆作用而推入到壳体壁的齿部 38 中。在一个可替换的实施形式中,在突然的负荷情况下于是带卷直接地或者通过出现的、由锁止过程引起的杠杆作用地推入到壳体壁的齿部 38 中。

[0063] 对置的凹处 30 同样可以设置有齿部,优选当省去扭力杆时设置齿部。在该情况中,带卷的边缘同样设置有相应的对应齿部。

[0064] 在侧面脚 13 的外侧上,在穿通部 36 的区域中构建有容纳室 40,其用于容纳止动爪 37。容纳室 40 的壁构建为使得其形成用于止动爪 37 的支撑面 41。

[0065] 侧面脚 13 附加地具有另外的容纳室 42,其用于安置未具体示出的机械传感器。

[0066] 构建为基板的中间脚 11 在其朝向带卷 14 的侧上具有封闭的表面 43,并且在对置的侧上具有开放的蜂窝状结构 44,用于强化和加固。此外,在中间脚的上端部 45 上构建有圆形的通道 46,其用于容纳或者穿通用于固定的拧紧装置。通道 46 被实心地实施的边缘 47 包围。中间脚的厚度在上端部或者环形边缘 47 的区域中具有其最大的大小 D,并且朝着下端部 48 的方向连续减小。从通道 46 和实心边缘 47 周围的相同厚度 D 的区域出发,中间脚的厚度朝着下端部的方向减小。中间脚的轮廓在此从等于厚度 D 的区域出发具有弧形的、与带卷的轮廓匹配的中间区域 49,其过渡到在其厚度上近似线性地减小的下部区域 50 中。

[0067] 中间脚的厚度 D 在圆形通道的区域中至少为 10mm。圆形通道 46 的中轴线与上边沿的距离有利地为至少 15mm 或者至少 10mm 至 15mm。在中间脚的下端部上,其厚度可以减小到 4mm 或者更小。

[0068] 通过中间脚在上部区域中的较大的厚度,也可能的是,将用于拧紧装置的通道 46 设置以螺纹,使得省去了在车身上安装螺母或者构造螺纹。

[0069] 通过减小中间脚的厚度,可以将 U 型的壳体框架在下端部 48 的区域中比在上端部 45 的为了吸收固定力而被强化地构建的区域中更强地弹性扩展。其中在安装壳体框架的更强地扩展的下端部时,引入带卷 14,使得带卷的环 32 和棘轮 23 的边缘 35 容纳在圆形凹处

30 和 33 中。在插入带卷和移除安装工具之后,侧面脚 12 和 13 又占据其初始位置,带卷在轴向方向上固定在该初始位置中。

[0070] 两个侧面脚的与中间脚 11 对置的端侧 51 和 52 分别具有两个固定杆 53 和 54 以及径向延伸的凹处 55 和 56。固定杆 53 和 54 与强化板 59 的固定开口 57 和 58 对应,通过该强化板在最终安装状态中将 U 型壳体框架的开放的端侧封闭。该强化板具有一排凸起 60、61,它们与脚的端侧中的凹处 55 和 56 对应。为了提高刚性,强化板弧形地构建并且具有外壳面的形状,其径向包围带卷。强化板基本上由矩形框架 62 构成,其在带卷的环周方向上成拱形。为了实现足够的刚性,框架 62 用 X 形构建的强化接片 63 来加固。

[0071] 为了改进在车辆中的安装以及为了避免在负荷下卷带器绕着旋拧点的转动,在中间脚的后侧 64 上构建有钩状的凸起 65,其与车身中的相应的开口对应。这些凸起同时可以用作安装辅助装置,借助其将卷带器挂到车身中。

[0072] 此外,这些凸起 65 可以设计为使得其承受负荷,即通过这些凸起可以将负荷引入车身中。由此,又可以将卷带器的旋拧点减轻负荷。

[0073] 中间脚 11 可以在其下端部 48 上(如图 5 中所示)具有将两个侧面脚连接的直的边沿 66。然而也可能的是,该边沿 66 弧形地构建,如在图 1 中所示的那样,其中该弧朝着固定部位的方向延伸。通过该弧形,一方面可以减轻壳体框架的重量,另一方面又减小了在安装带卷时逆着掰开的阻力。

[0074] 围绕通道 46 及其实心边缘 47,中间脚 11 的边沿 67 从侧面脚出发弧形地向外成拱形。中间脚在其下端部 48 和上端部 45 之间测量的长度大于侧面脚的相应长度。弧形边沿 67 优选封闭地构建。从该边沿,弧形的过渡部 68 和 69 延伸到侧面脚中,该侧面脚提高了壳体框架在其上部区域中的刚性。弧形的过渡部有利地具有至少 10mm 的半径。

[0075] 框架和强化板由塑料构成,其为了提高强度而例如用玻璃纤维强化地实施。在此,尤其是所谓的长玻璃纤维是优选的。

[0076] 在图 7 中所示的壳体框架的变形方案不同于前面描述的方案在于附加的固定元件,借助其可以将卷带器固定在车身上。在与固定部位对置的侧上,侧面脚 12 和 13 分别具有凸起 70、71,其与中间脚位于一个平面中。这些凸起在该实施例中伸出超过中间脚的下端部。在这些凸起上构建有卡锁元件 72、73,它们与壳体框架一体式地构建。这些卡锁元件配合到未示出的车身的或者安装位置上的容纳开口中,并且用作附加的扭转止动器以及用作附加的负荷吸收元件,通过其可以减小在上部固定部位上出现的负荷。附加地,借助这些附加的固定元件可以改善在车辆环境中所安装的卷带器的振动特性。在此,卡锁元件 72、73 的设置仅仅是示例性的。它们也可以构建在侧面脚或者中间脚的朝向车身的侧的其他部位上。这里所示的布置具有的优点是,与在通道 46 的区域中的拧紧装置结合得到了三点式的支承或者固定,其特别稳定并且在振动技术的特性方面是有利的。

[0077] 在图 12 和 13 中所示的壳体框架 10 的可替选的实施形式与前面描述的方案不同在于附加的功能,例如已知的带拉紧单元 101 与壳体框架 10 一体式地构建。优点是相对于已知的带拉紧器系统明显的重量减轻和成本节省。因此,这种实施形式例如在集成于座椅中的系统情况下是极为重要的,以便避免在座椅靠背中的高重心,或者用于重量优化的车辆。

[0078] 止动爪 37 具有带齿的头部区段 70,其与棘轮的齿部 39 共同作用。对置的足部区

段 71 具有两个一体式地模制的轴承颈 72、73。两个轴承颈之一在壳体框架的轴承孔 74 中引导。对置的轴承颈在壳体盖 18 的轴承孔 75 中引导。替代一体式的构型,也可能的是,将连贯的轴承轴作为分离的部件来实施。止动爪也可以设置有轴承孔,在壳体或者壳体盖上的相应的轴承颈或者穿插的轴插入到该轴承颈中。

[0079] 止动爪的足部区段 71 比头部区段 70 更宽地构建。足部区段的厚度 D 在该实施例中大致为头部区段的厚度 d 的两倍。头部区段的厚度 d 取决于止动爪的所选材料以及要承受的最大力,并且在该实施例中为 4.4mm。通道 36 的开口宽度取决于头部区段 70 的厚度 d。该开口宽度与头部区段的厚度 d 匹配,使得止动爪无接触地通过该通道。通道的侧壁 81、82 附加地用于使得在横向方向上强的加速或者力的情况下引导止动爪。由此,在任何工作状态下都维持了共同作用的齿部的重合度。

[0080] 用于止动爪的容纳室 40 具有支撑面 76,其朝向圆弧形的足部区段 71。支撑面在通过卷带器的纵截面中同样是圆弧形的,并且以小距离包围足部区段。在支撑面 76 和足部区段 71 之间的距离选择为使得如果没有负荷从带卷或者棘轮传递到止动爪,则支撑爪可以在对支撑面没有接触的情况下枢转。在负荷情况下,轴承孔或者轴承颈可以弹性变形,使得用于靠置的足部区段到达支撑面,并且其可以承受增大的轴承力。

[0081] 在止动爪的枢转方向上的容纳室 40 的壁构建为靠置面 77。靠置面 77 的斜度选择为使得当止动爪的所有齿部 79 与棘轮的齿部啮合时,止动爪的朝向的侧面 78 平面靠置。

[0082] 在止动爪从其静止状态偏转时,齿部 79 的四个齿中的第一齿 80 与棘轮的齿部啮合。通过带卷或者棘轮的进一步的转动,止动爪进一步偏转,使得另外三个齿也与棘轮的齿部啮合。通过经由带状织物作用到带卷上的拉力,该带卷于是朝着齿部 38 的方向推移,使得棘轮的齿部与其啮合。如果随后止动爪的所有齿都啮合,则止动爪靠置到靠置面 77 上。于是,防止了棘轮的进一步的枢转并且由此防止了棘轮的转动。

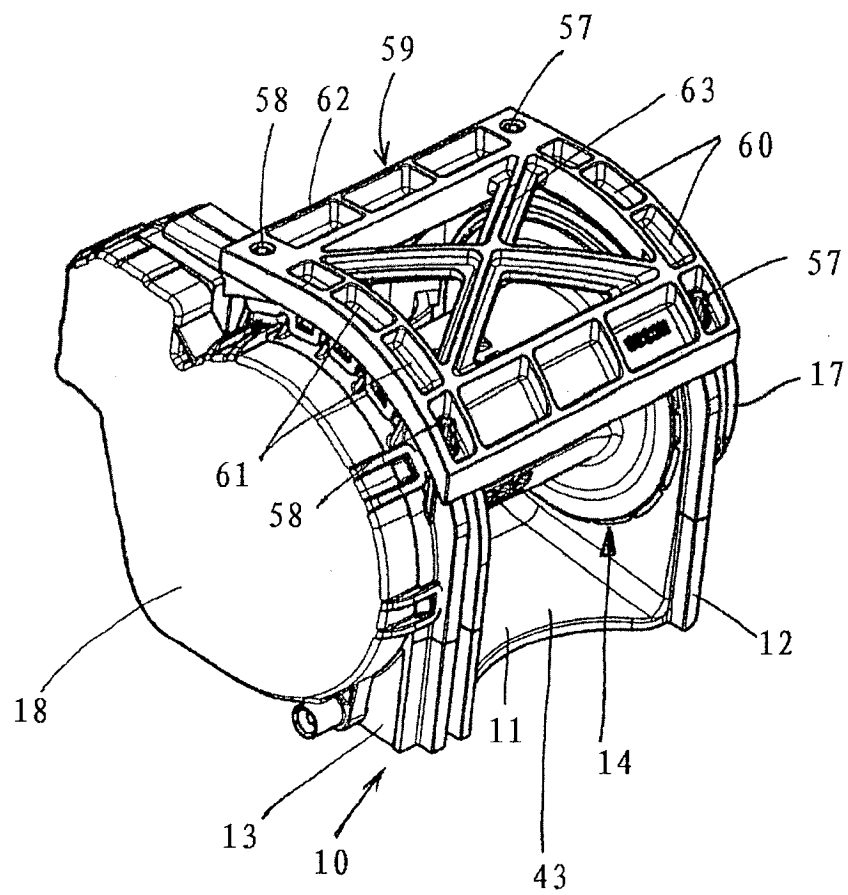


图 1

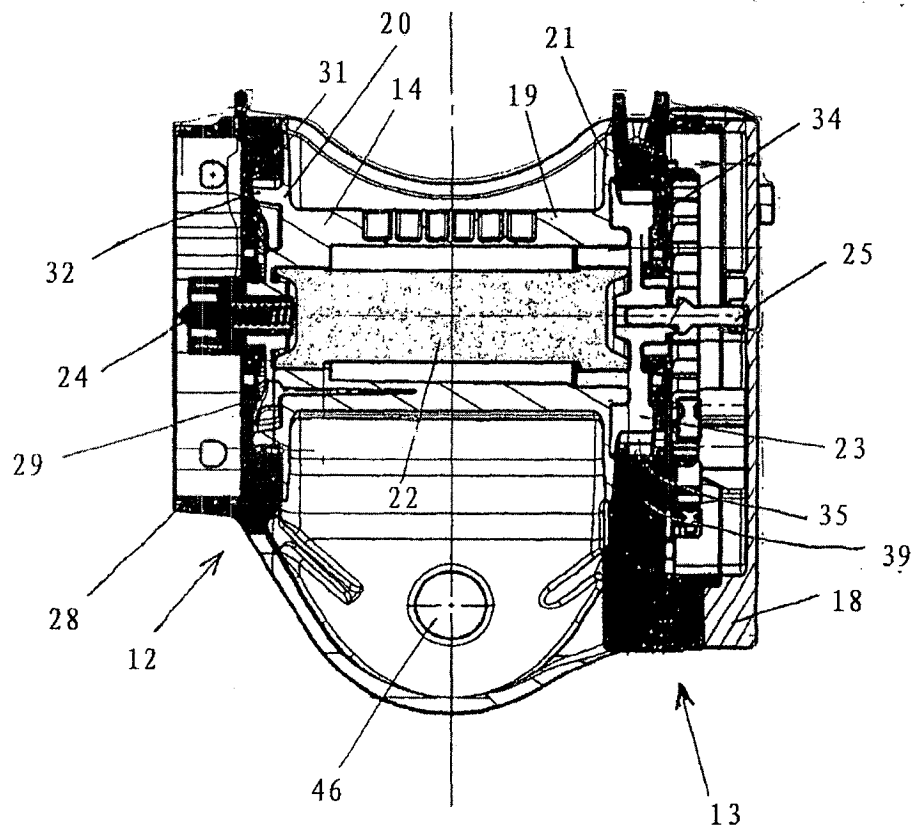


图 2

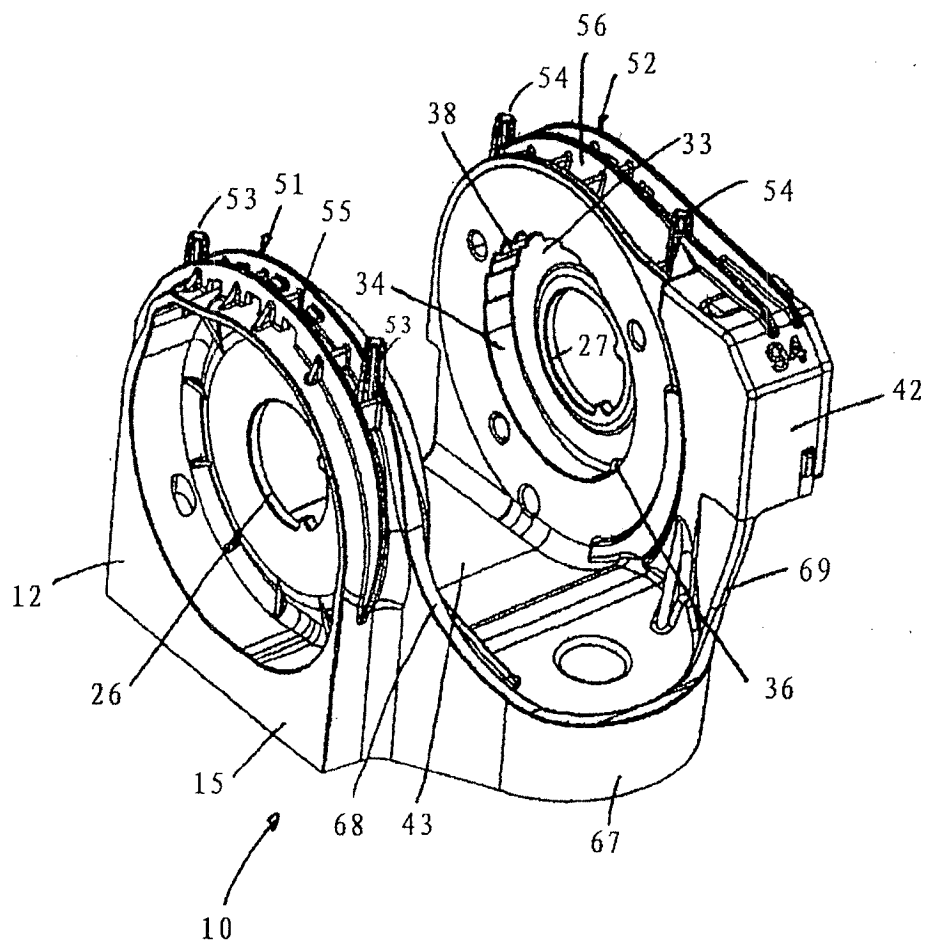


图 3

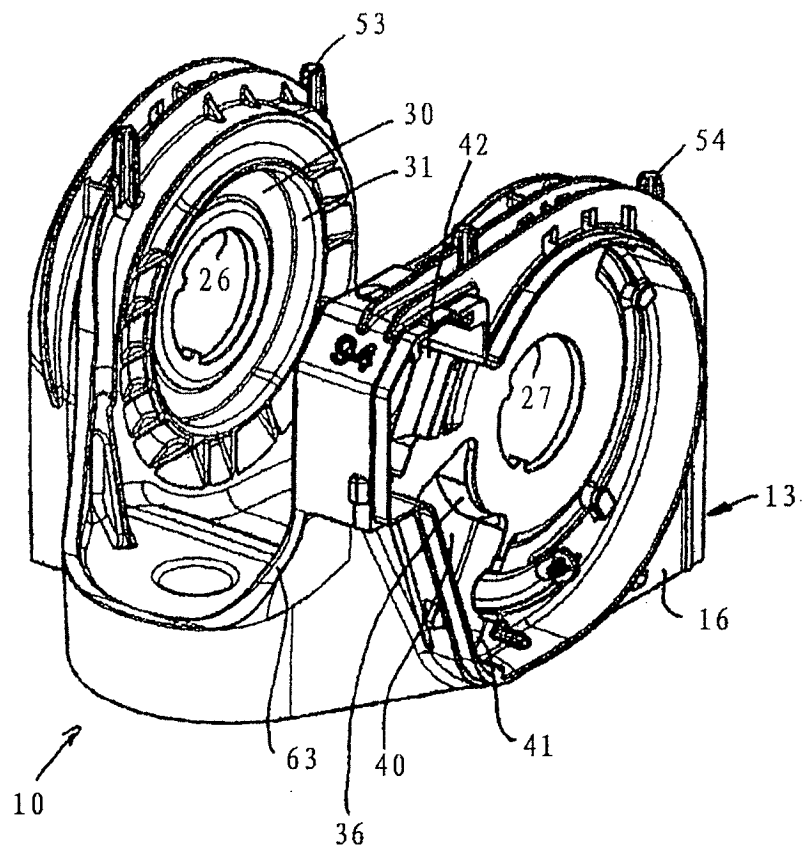


图 4

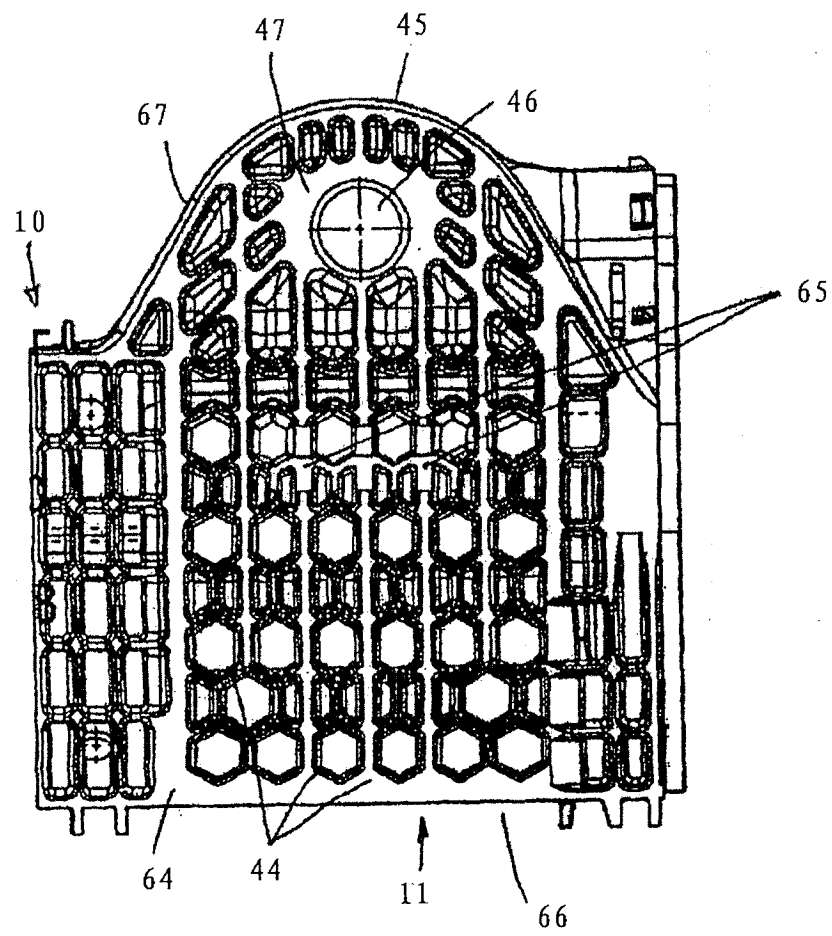


图 5

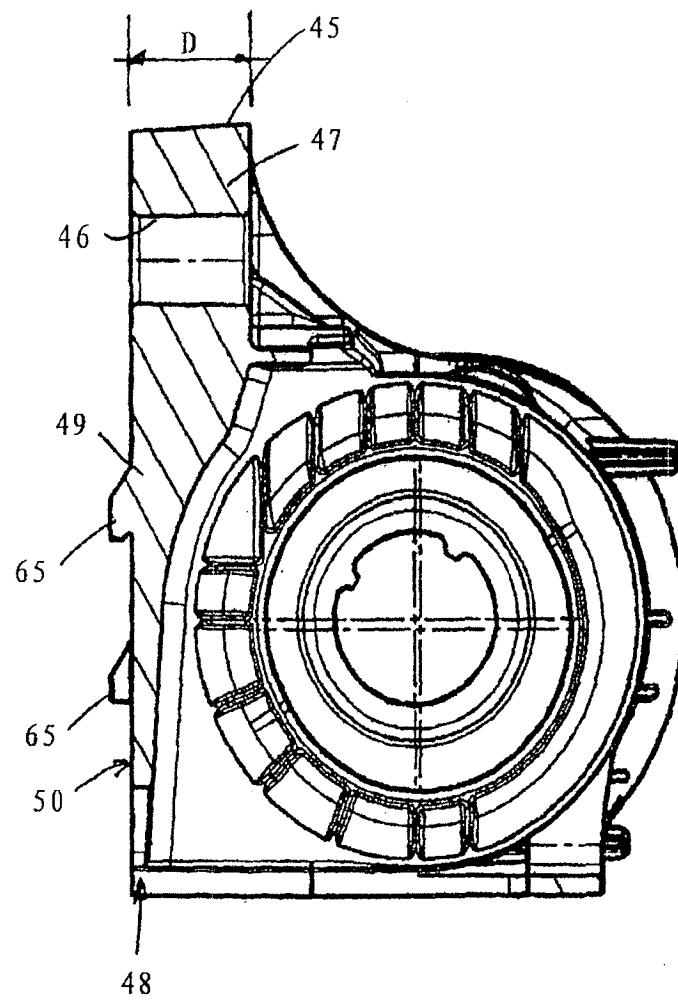


图 6

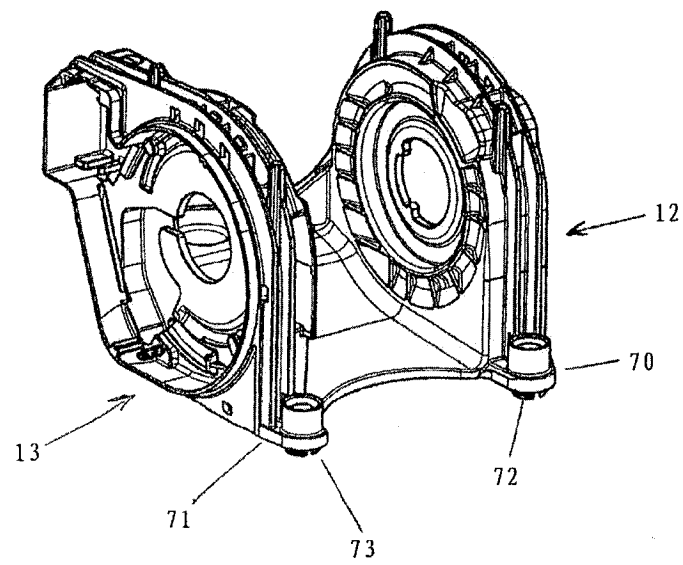


图 7

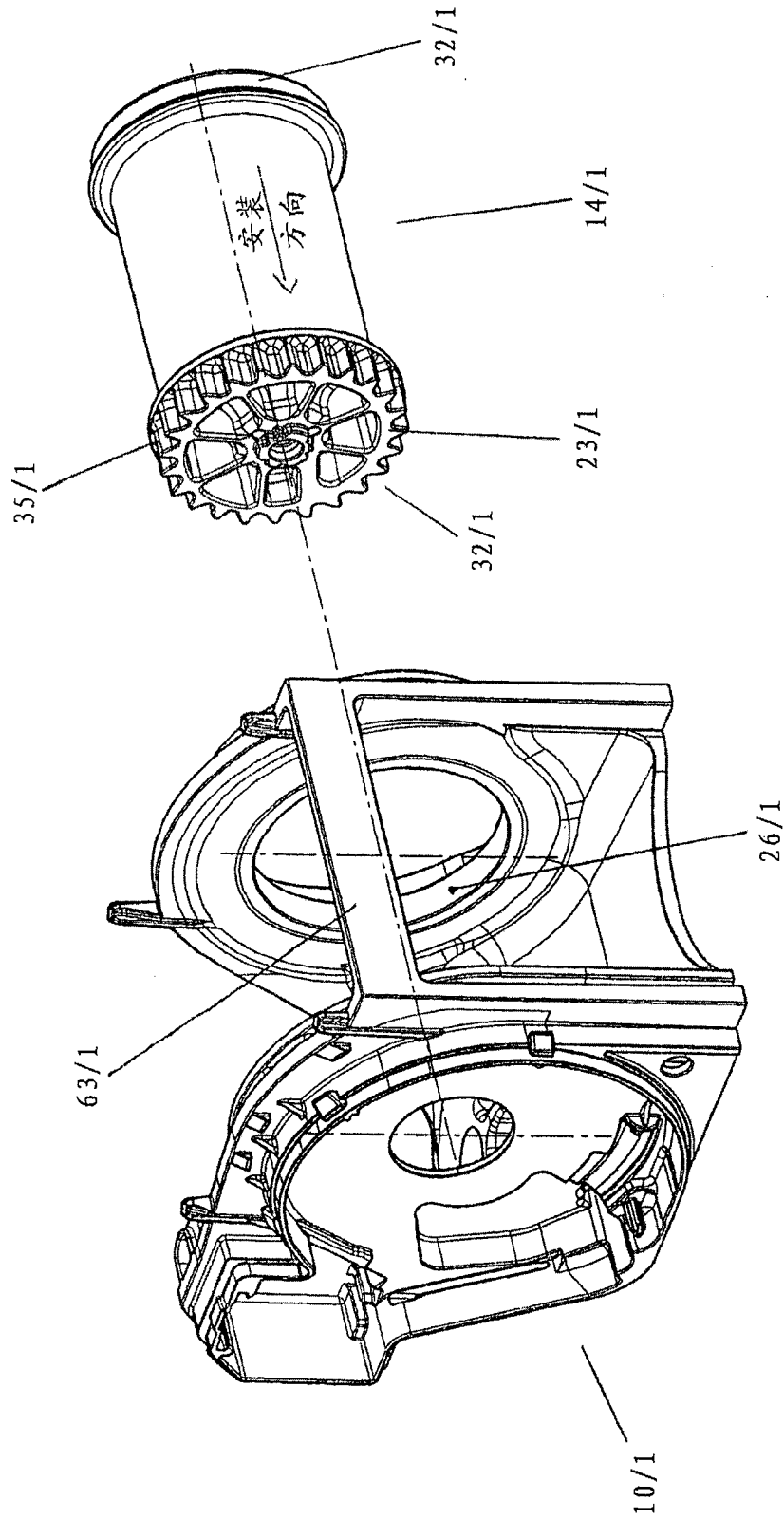


图 9

图 8

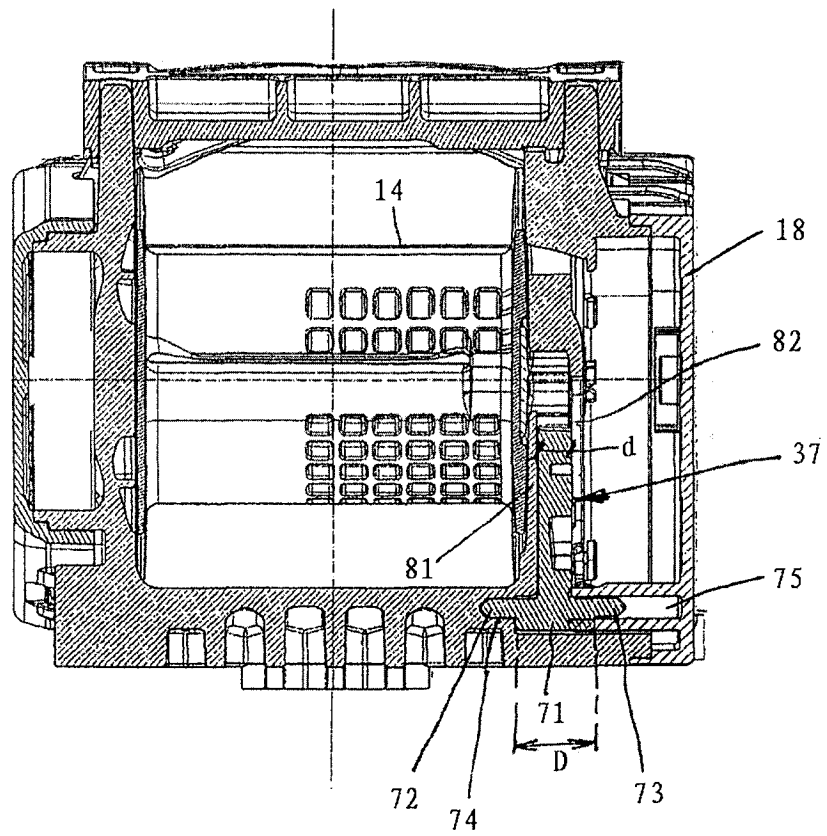


图 10

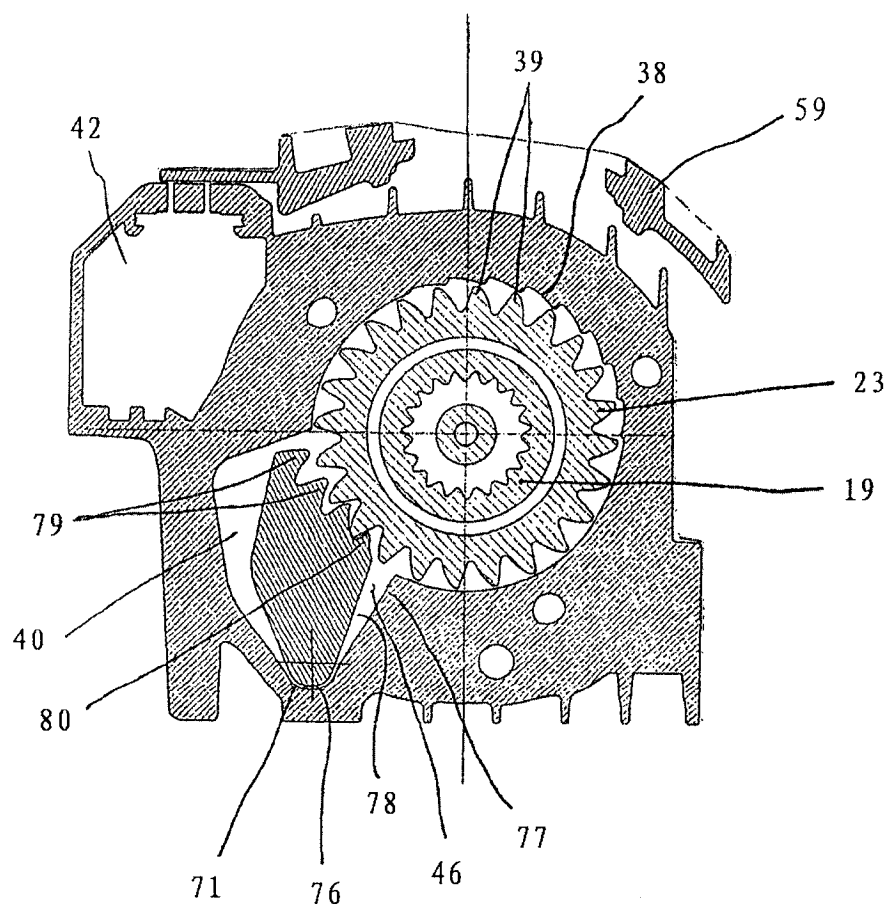


图 11

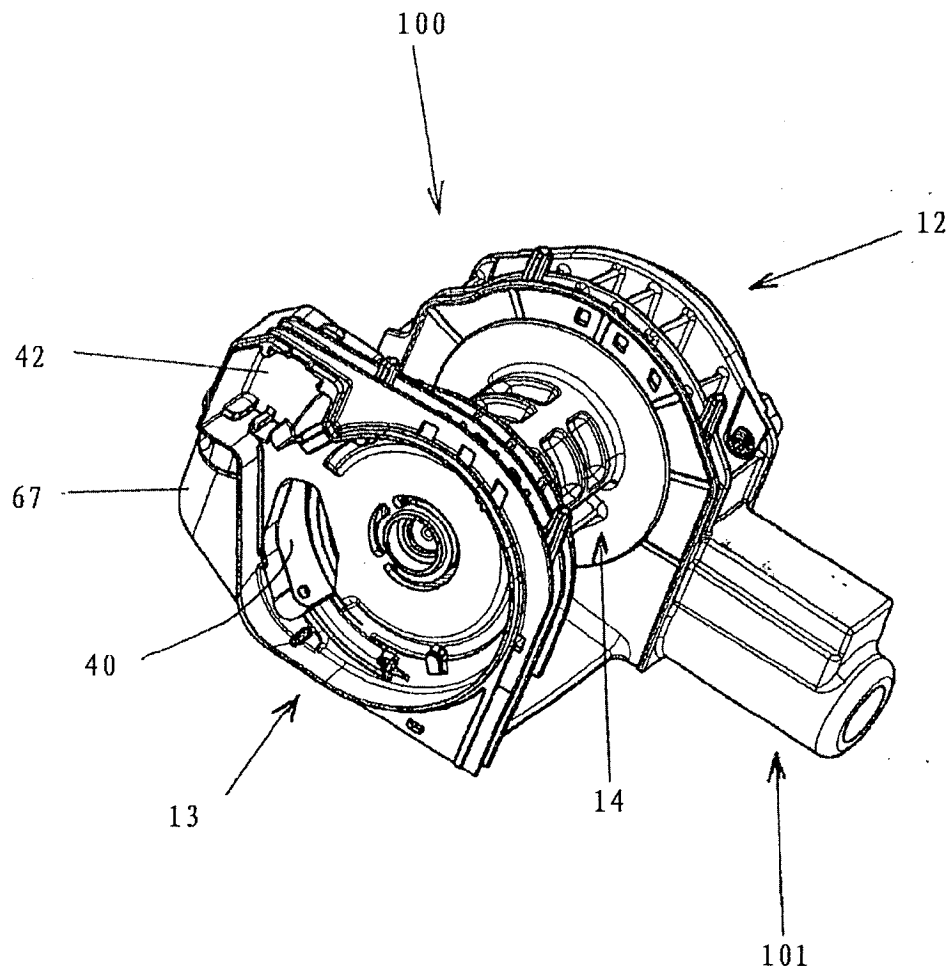


图 12

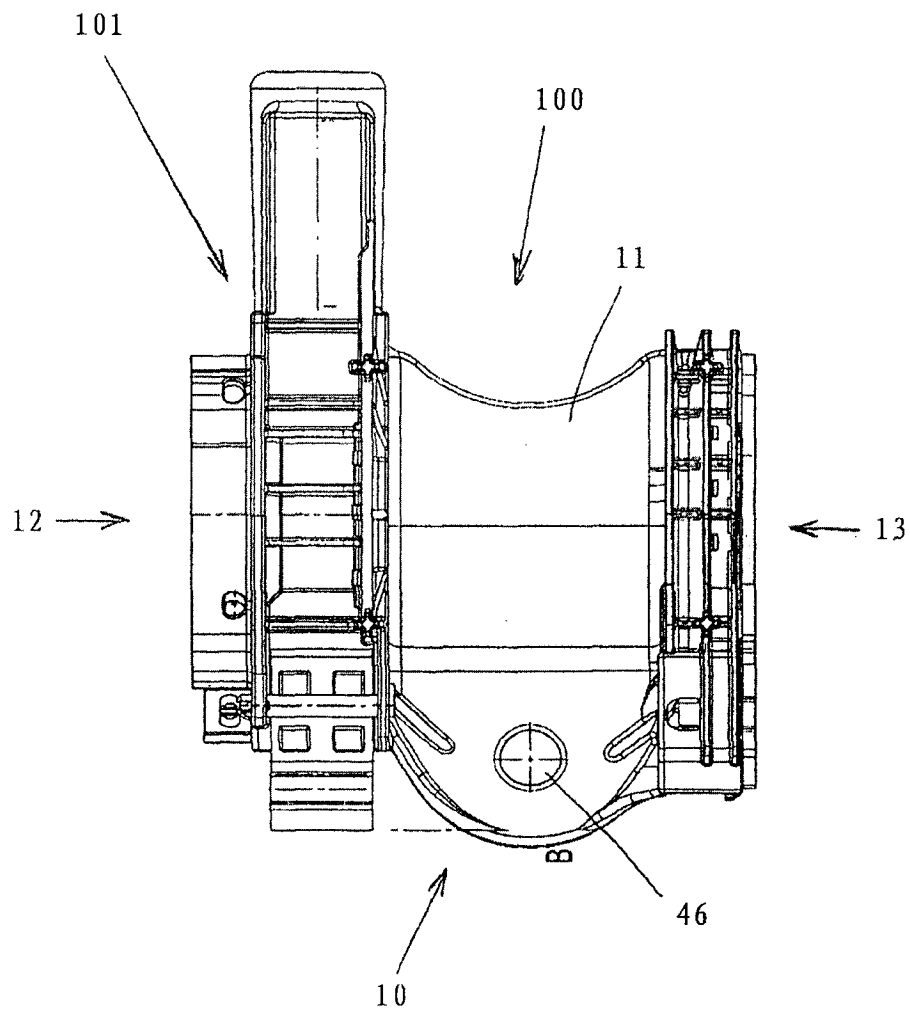


图 13