

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710161215.1

[51] Int. Cl.

*B65H 18/08 (2006.01)*

*B60R 13/00 (2006.01)*

*B60R 5/00 (2006.01)*

*B60J 1/20 (2006.01)*

*B60J 7/08 (2006.01)*

*B60J 11/02 (2006.01)*

[43] 公开日 2008年4月2日

[11] 公开号 CN 101152933A

[51] Int. Cl. (续)

*B60P 7/02 (2006.01)*

*E06B 9/08 (2006.01)*

[22] 申请日 2007.9.25

[21] 申请号 200710161215.1

[30] 优先权

[32] 2006.9.25 [33] DE [31] 102006046440.0

[32] 2006.9.25 [33] US [31] 60/846973

[71] 申请人 博斯股份有限两合公司

地址 德国奥斯特菲尔登

[72] 发明人 A·吉恩格尔 D·鲍尔斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 曹若 赵辛

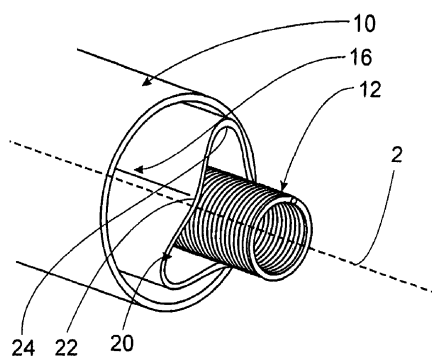
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称

卷帘装置

[57] 摘要

本发明涉及一种尤其用于汽车中的卷帘装置，该卷帘装置具有沿主延伸方向(2)延伸的空心管状的用于容纳可拉出的柔性平面构型物品的卷轴(10)、置入卷轴(10)并且构造成螺旋弹簧的沿主延伸方向(2)延伸的卷簧(12)以及沿主延伸方向(2)延伸的缓冲型材(20)，该缓冲型材布置在卷轴(10)和卷簧(12)之间的环形空间(16)中。按本发明构造该缓冲型材(20)，使得该缓冲型材以外部接触段(24)靠在卷轴(10)的内侧上并且以内部接触段(22)靠在卷簧(12)的外侧上。尤其在汽车中使用卷帘装置，例如用于行李箱盖。



1. 尤其在汽车中使用的卷帘装置，该卷帘装置具有
  - 沿主延伸方向（2；102）延伸的空心管状的用于容纳可拉出的柔性平面构型物品的卷轴（10；110；210；310；410；510；610），
  - 置入卷轴并且构造成螺旋弹簧的沿主延伸方向延伸的卷簧（12；112；212；312；412；512；612），以及
  - 沿主延伸方向延伸的缓冲型材（20；220；320；420；520；620），该缓冲型材布置在卷轴和卷簧之间的环形空间（16）中，其特征在于，
    - 构造所述缓冲型材，使得该缓冲型材以外部接触段（24；224；324；424；524；624）靠在卷轴的内侧上并且以内部接触段（22；222；322；422；522；622）靠在卷簧的外侧上。
2. 按权利要求1所述的卷帘装置，其特征在于，构造所述缓冲型材（20；220；420；520；620）的横截面，使得该缓冲型材
  - 在至少一个接触区域内靠在卷簧（12；212；412；512；612）外侧上，并且
  - 在至少一个脱离区域内与卷簧外侧间隔开。
3. 尤其在汽车中使用的卷帘装置，该卷帘装置具有
  - 沿主延伸方向（102）延伸的空心管状的用于容纳可拉出的柔性平面构型物品的卷轴（110），
  - 置入卷轴并且构造成螺旋弹簧的沿主延伸方向延伸的卷簧（112），
  - 置入卷簧（112）并且沿主延伸方向延伸的弹簧杆（114），以及
  - 沿主延伸方向延伸的缓冲型材（140），该缓冲型材布置在卷轴和卷簧之间的环形空间（118）中，其特征在于，
    - 构造所述缓冲型材（140），使得该缓冲型材以外部接触段（144）靠在卷簧的内侧上并且以内部接触段（142）靠在弹簧杆（114）的外侧上。
4. 按权利要求3所述的卷帘装置，其特征在于，构造所述缓冲型材（140）的横截面，使得该缓冲型材

- 在至少一个接触区域内靠在卷簧(112)内侧上, 并且
- 在至少一个脱离区域内与卷簧(112)内侧间隔开。

5. 按权利要求2和4中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 构造所述缓冲型材(20; 140; 420), 使得其在三个接触区域中靠在卷簧上, 其中在接触区域之间分别有一个脱离区域。

6. 按上述权利要求中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 所述缓冲型材(20; 140; 220; 320; 420; 520)是空心缓冲型材。

7. 按权利要求1到5中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 所述缓冲型材(620)具有多个沿主延伸方向延伸的型材分段(630), 这些型材分段在圆周方向上至少不以缓冲型材的整个长度相互连接。

8. 按权利要求7所述的卷帘装置, 其特征在于, 所述型材分段(630)至少在端面上通过环形的连接片(632)相互连接。

9. 按上述权利要求中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 构造所述缓冲型材(20)的横截面, 使得内部或外部接触段(22、24)的径向移动导致对置的外部或者说内部接触段(24、22)的在相同方向上起作用的径向移动。

10. 按上述权利要求中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 构造所述缓冲型材(20; 420)的横截面, 使得内部或外部接触段(22a; 422a、422c)的径向移动导致其它内部或者说外部接触段(22b、22c; 422b)中至少一个的移动。

11. 按上述权利要求中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 所述缓冲型材(20)构造成具有多边形横截面的缓冲软管, 其中该横截面

- 具有凹形的凹处, 该凹处包括内部接触段(22), 以及
- 具有凸形的突起, 该突起包括外部接触段(24)。

12. 按权利要求1到10中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 所述缓冲型材(520)构造成具有优选圆形横截面和从缓冲软管(530)径向指向内和/或径向指向外的接触连接片(532)的缓冲软管(530), 其中在接触连接片(532)的末端(532c)上分别设置了内部或者说外部接触段(522)。

13. 按上述权利要求中任一项所述的卷帘装置, 其特征在于, 所述缓冲型材(20; 520)在未装入状态中具有比环形空间(16)更小的

---

内直径和/或更大的外直径，该缓冲型材在装入状态中布置在该环形空间内。

## 卷帘装置

### 技术领域

本发明涉及一种尤其设置用于汽车中的卷帘装置，该卷帘装置具有沿主延伸方向延伸的空心管状的用于容纳可拉出的柔性平面构型物品的卷轴、置入卷轴并且构造成螺旋弹簧的沿主延伸方向延伸的卷簧以及沿主延伸方向延伸的缓冲型材，该缓冲型材布置在卷轴和卷簧之间的环形空间中。在此，本发明尤其还涉及这样的卷帘装置，在该卷帘装置中沿主延伸方向延伸的弹簧杆置入卷簧中。

### 背景技术

由 DE 29 41 711 C2 公开了这类卷帘装置。在该公开的卷帘装置中，将管子设置在扭转弹簧和位于外部的辘子或者说位于内部的轴之间，该管子相应地靠在扭转弹簧的内侧或者说外侧。该管子的目的是减弱在扭转扭转弹簧时产生的干扰噪音。

看作卷帘装置上的缺点的是，虽然该装置减弱了声音，但是没有阻止扭转弹簧朝卷帘壁或者朝轴的颤动。

### 发明内容

本发明的任务是提供一种卷帘装置，在该卷帘装置中减少在操作中在卷帘装置内部产生的并且向外穿透的声音。

按本发明提出了一种所述类型的卷帘装置，在该卷帘装置中如此构造缓冲型材，使得该缓冲型材以其外部接触段靠在卷轴的内侧上并且以其内部接触段靠在卷簧的外侧上。在通过卷簧和弹簧杆的共同作用产生的噪音方面，提出了一种所述类型的卷帘装置，在该卷帘装置中如此构造缓冲型材，使得缓冲型材以其外部接触段靠在卷簧的内侧上并且以其内部接触段靠在弹簧杆的外侧上。

这类卷帘装置尤其用于在不使用柔性平面构型物品时将柔性平面构型物品储藏起来以及用于穿入柔性平面构型物品，从而从使用状态转移到非使用状态。在穿入状态中，平面构型物品优选多层地卷绕在卷轴上。在手动拉出平面构型物品时扭转卷簧，使得其在平面构型物品的拉出部分上施加回复牵引力。卷簧在扭转状态中的改变、尤其手动拉出平面构型物品以及自动拉回平面构型物品，以及卷帘装置的震

动会导致出现径向作用在卷簧上的力，该力将卷簧从其初始位置偏移。此外，还可以通过从外部导入的震动引起卷簧的偏移。卷簧的偏移导致了干扰噪音，该噪音尤其在卷簧外侧碰撞卷轴内侧时以及在卷簧内侧碰撞弹簧杆外侧时产生。通过按本发明设置的无间隙或者很大程度上无间隙地在内部和外部抵靠的缓冲型材阻止卷簧强烈地碰撞卷轴内侧或者说弹簧杆外侧，该缓冲型材根据使用目的设置在卷簧和卷轴之间的环形空间中或者卷簧和弹簧杆之间的环形空间中。缓冲型材一方面阻止了卷簧和卷轴或者说弹簧杆之间的直接接触。另一方面缓冲型材也阻止了卷簧的自由并且没有限制的偏移以及与之有关的在卷轴内侧上或者说在弹簧杆外侧上的强烈碰撞。

缓冲型材优选地由弹性材料如塑料或者橡胶制成，该弹性材料允许卷簧从其初始位置进行微小偏移，因为这样的偏移会在卷簧扭转时出现。除了材料选择，也优选如此构造缓冲型材的横截面造型，使得卷簧可以有限制地偏移。

缓冲型材平行于卷轴和卷簧在主延伸方向上延伸。缓冲型材在卷簧的整个长度上延伸的实施方式是优选的。然而，缓冲型材只设置在卷簧的部分段上的实施方式也是适宜的，其中该部分段优选地只是如此程度地相互分开，从而也在位于卷簧和卷轴或者说弹簧杆之间的段中阻止卷簧冲击卷轴或者说弹簧杆。

在本发明的改进方案中，在缓冲型材布置在卷簧和卷轴之间的情况下如此构造缓冲型材的横截面，使得缓冲型材在至少一个接触区域内靠在卷簧外侧上并且在至少一个脱离区域内与卷簧外侧分开。在缓冲型材布置在卷簧和弹簧杆之间的情况下如此构造按该改进方案的横截面，使得缓冲型材在至少一个接触区域内靠在卷簧内侧上并且在至少一个脱离区域内与卷簧内侧分开。

这样的缓冲型材相应地只是在接触段中、而不是完全靠在卷簧上。由此，卷簧可以在扭转或者震动过程中以微小的程度偏移脱离区域中。这尤其在扭转方面是有利的，因为在扭转卷簧时以受限制的尺度进行偏移是正常的。如果完全阻止扭转，那么这会导致手动施加的拉出力的提高。尤其有利的是这样的缓冲型材在卸载的状态下将卷簧可靠地固定在没偏移的静止位置中，该缓冲型材的接触段在接触区域内靠在卷簧上，该接触段在其尺寸和/或在圆周上的布置方面是合适

的。

在本发明的改进方案中如此构造缓冲型材，使得其在三个接触区域中靠在卷簧上，其中在接触区域之间分别有一个脱离区域。

在此，接触区域优选均匀地分布在卷簧的圆周上。通过构造三个接触区域可以在没有径向偏移的状态下实现卷簧良好的位置固定。

在本发明的改进方案中将缓冲型材构造成空心缓冲型材。

这样的空心缓冲型材环形地关闭，从而可靠地阻止卷簧和弹簧杆或者说卷轴之间的直接接触。此外，作为空心缓冲型材的构造在装配方面也是有利的，因为卷簧以简单的方式和方法插入缓冲型材中并且随后具有插入的卷簧的缓冲型材可以插入卷轴中。装配布置在卷簧和弹簧杆之间的缓冲型材也是相应简单的。

在本发明的改进方案中，缓冲型材具有多个沿主延伸方向延伸的型材分段，这些型材分段在圆周方向上至少不在缓冲型材的整个长度上相互连接。

这样的具有分开的型材分段的缓冲型材优选具有以规则的间距在圆周方向上围绕卷簧或者说弹簧杆分布的型材分段。在此，优选如此布置内部和外部接触段，使得每个型材分段不仅具有至少一个内部接触段，而且还具有至少一个外部接触段。作为其替代方案，也可以考虑这些实施方式并且根据边界条件这些实施方式是适宜的，在这些实施方式中设置具有内部接触段的型材分段以及具有外部接触段的其它型材分段。具有圆形横截面的型材分段是特别有利的。

型材分段在连接段的区域中相互连接，其中这些连接段优选设置在缓冲型材的端面上。为了提高型材分段的位置稳定性，也可以适宜地设置多个连接段，这些连接段优选在主延伸方向上相互规则地间隔开。使用具有在圆周方向上不以全部长度连接的型材分段的缓冲型材的优点尤其在于节省材料和减轻重量。

在本发明的改进方案中如此构造缓冲型材的横截面，使得内部或外部接触段的径向移动导致对置的外部或者说内部接触段的在相同方向上起作用的径向移动。

在这方面，同样径向向外或者说同样径向向内作用的移动理解为在相同方向上的移动。在缓冲型材的装入状态中，缓冲型材这样的构造导致靠在卷轴或者弹簧杆上的接触段在对卷簧偏移的反应中压紧在

卷轴或者说弹簧杆上，这有利地导致缓冲型材在外部接触段的范围内的变形。这样的构造是特别优选的，即在该构造中卷簧在不同的通过圆周靠在卷轴侧或者弹簧杆侧的接触段上的偏移导致压紧力的提高。

在本发明的改进方案中如此构造缓冲型材的横截面，使得内部或者外部接触段的径向移动导致其它内部或者说外部接触段中至少一个的移动。

在这样的设计方案中，卷簧的偏移和与之有关的靠在卷簧上的接触段的偏移导致其它靠在卷簧上的接触段的移动。在此，在圆周方向上和/或径向方向上进行该移动。由此，在偏移状态中卷簧也保持与缓冲型材的多个靠着的接触段接触，使得卷簧返回到其初始位置中而不导致缓冲型材和卷簧的相互碰撞。其结果是减少噪音的产生。

在本发明的改进方案中将缓冲型材构造成具有多边形横截面的缓冲软管，其中该横截面具有凹形的凹处和凸形的突起，该凹处包括内部接触段，该突起包括外部接触段。

在此，带有具有大致均匀的壁厚的壁的缓冲软管理解为具有多边形横截面的缓冲软管，该缓冲软管的横截面不是圆形的，而是其横截面具有这样的造型，该造型具有壁与卷簧接触的部分区域和壁与卷轴或者说弹簧杆接触的其它部分区域。将该接触段构造成凹形的或者说凸形的。在此，分别具有三个或更多的凸形外部接触段和凹形内部接触段的实施方式是特别优选的。在这样的缓冲型材中，接触段的径向移动会导致邻近接触段的移动，从而在所有接触段和卷簧之间保持接触。

在本发明的改进方案中，将缓冲型材构造成具有优选圆形横截面和从缓冲软管出发径向指向内和/或径向指向外的接触连接片的缓冲软管，其中在接触连接片的末端上分别设置了内部或者说外部接触段。

在此，特别优选的是使用可弹性变形的接触段。这不仅在卷簧偏移方面是有利的，而且在为不同卷辊、卷簧和/或弹簧杆使用相同的缓冲型材类型方面也是有利的。

在本发明的改进方案中，缓冲型材在未装入状态中具有比环形空间更小的内直径和/或更大的外直径，该缓冲型材在装入状态中布置在该环形空间内。

这样的缓冲型材在装入状态中弹性变形，使得在卷簧沿径向偏移



时背向偏移的接触段朝其卸载状态的方向进行跟随并且由此保持与卷簧接触。

### 附图说明

本发明的其它特征从附图中示出的并且在下面进行描述的本发明的实施方式中获得。附图示出：

图 1a 到 1c 是按本发明的具有缓冲型材的卷帘装置的第一实施方式的透视剖面图，以及具有偏移的和没偏移的卷簧的不同的剖面侧视图；

图 2a 到 2c 是按本发明的具有缓冲型材的卷帘装置的第二实施方式的透视剖面图，以及具有偏移的和没偏移的卷簧的不同的剖面侧视图；

图 3 是按本发明的卷帘装置的第三实施方式的剖面侧视图；

图 4a 和 4b 是按本发明的卷帘装置的第四实施方式的具有偏移的和没偏移的卷簧的两个剖面侧视图；

图 5a 和 5b 是按本发明的卷帘装置的第五实施方式的具有偏移的和没偏移的卷簧的两个剖面侧视图；

图 6a 和 6b 是按本发明的卷帘装置的第六实施方式的具有偏移的和没偏移的卷簧的两个剖面侧视图；以及

图 7 是按本发明的卷帘装置的第七实施方式的剖面侧视图。

### 具体实施方式

按本发明的卷帘装置的示出的实施方式分别只示出了卷轴连同卷簧、缓冲元件以及部分连同弹簧杆。卷帘装置的其余组成部分例如柔性的平面构型物品或周围的壳体为了清晰起见没有示出。

图 1a 在按本发明的卷帘装置的卷轴的第一实施方式的例子中示出了基本的构造：在卷轴 10 内部布置卷簧 12，其中卷轴 10 和卷簧 12 具有共同的主延伸方向 2。在卷轴 10 和位于内部的卷簧 12 之间的环形空腔 16 中置入缓冲型材 20，该缓冲型材分别以内部接触段 22 和外部接触段 24 无间隙地靠在卷簧和卷轴 10 上。

图 1b 示出了在图 1a 中示出的卷轴 10 连同置入的卷簧 12 和缓冲型材 20 的剖面侧视图。缓冲型材 20 以其外部接触段 24 - 如上面所述 - 靠在卷轴 10 的内壁 10a 上。外部的缓冲型材 20 以其内部接触段 22 靠在卷簧 12 的外侧 12b 上。在此，三个内部接触段 22 和三个外部接触

段 24 交替地布置在缓冲型材 20 的圆周上。缓冲型材 20 的横截面具有多边形的、大致三叉的形状，其中外部接触段 24 布置在倒圆的尖角范围内并且内部接触段 22 布置在尖角之间。在外部接触段 24 的范围内外部的缓冲型材 20 构造成凸形的，并且在内部接触段 22 的范围内构造成凹形的。

示出的构造确保特别平静的运转。缓冲型材由于其薄壁的并且简单的构造是非常轻的并且可以有利地进行制造。卷簧 12 通过缓冲型材 20 保持在其在图 1a 和 1b 中示出的位置中，但也可以由于这样的事实即缓冲型材 20 由弹性材料制成并且由于缓冲型材 20 的形状造型对于常规扭转所要求的尺度进行偏移。通过缓冲型材 20 同样排除卷簧 12 直接与卷轴 10 的直接接触，像例如由于震动引起的卷簧高的径向加速。

图 1c 示出了在卷簧 12 径向偏移的情况下缓冲型材 20 的表现。卷簧在示出的状态中向左偏移了一个微小的距离，其中初始位置 12' 用虚线示出。该偏移导致了靠着的内部接触段 22a 同样径向向外偏移。在对此的反应中，将内部接触段 22a 与邻近的外部接触段 24b、24c 连接在一起的缓冲型材 20 连接段 26a 围绕邻近的外部接触段 24b、24c 进行回转。这导致外部接触段 24b、24c 稍稍沿箭头 4 的方向扭转。这又导致与连接段 26a 对置的连接段 26b、26c 相应的扭转，连接段 26b、26c 由此引起内部接触段 22b、22c 的径向向内的跟随。由此，即使在卷簧 12 的偏移状态中所有三个接触段 22a、22b、22c 也都靠在卷簧 12 的外侧 12b 上。至少在只是微小的震动时确保缓冲型材 20 的内部段 22a、22b、22c 持续接触卷簧 12 的连续跟随阻止了不希望的噪音，如摩擦声或刺耳声。

在图 1a 到 1c 的实施方式中，缓冲型材 20 的一种尺寸设计特别有利，其中由外部接触段 24a、24b、24c 定义的缓冲型材 20 外直径在没有装入的状态中大于卷轴 10 的内直径。由此在装入状态中可获得的弹性张紧状态额外地支持上述跟随。

在第一实施方式的没有示出的变型方案中，缓冲型材的横截面以环形的矩形函数的方式进行构造，其中圆周段交替地在内部靠在卷簧上并且在外部靠在卷轴上，其中圆周段通过径向连接段相互连接。

图 2a 到 2c 示出了按本发明的卷帘装置的第二实施方式中的卷

轴。在卷轴 110 内部布置了卷簧 112。构造成螺旋弹簧的卷簧 112 借助于置入卷簧 112 的弹簧杆 114 在其径向活动性方面进行限制。在卷簧 112 和弹簧杆 114 之间的环形空间 118 中布置了缓冲型材 140。卷轴 110、卷簧 112、弹簧杆 114 和缓冲型材 140 彼此平行地在主延伸方向 102 上延伸。

将缓冲型材 140 构造成具有大致圆形横截面的缓冲软管，其中在圆周上分布地设置总共三个加厚部位 146。加厚部位 146 从缓冲软管径向向内和向外延伸，其中加厚部位 146 不仅形成了内部接触段 142，而且还形成了外部接触段 144。缓冲型材 140 以内部接触段 142 靠在弹簧杆 114 上，并且缓冲型材 140 以外部接触段靠在卷簧 112 上。

图 2c 示出了缓冲型材 140 在卷簧 112 从其初始位置 112' 进行偏移时是如何表现的。在此，缓冲型材 140 阻止了弹簧杆 114 和卷簧 112 之间的直接接触。在此，加厚部位 146a 通过偏移弹性压缩。由此，虽然缓冲型材 140 允许卷簧偏移，但是在此再次将卷簧压回其初始位置。卷簧 112 和弹簧杆 114 始终通过至少其中一个加厚部位 146 相互间接地接触。

图 3 到 7 示出了其它缓冲型材的横截面，这些缓冲型材布置在卷轴 210、310、410、510、610 和卷簧 212、312、412、512、612 之间。然而，这些缓冲型材也可以以相同或者相应适合的形式在弹簧杆和卷簧之间使用。就此而言没有其它特征，缓冲型材在其整个长度上具有相应示出的横截面。

图 3 示出了按本发明的卷帘装置的缓冲型材 220 的特别简单的造型。该缓冲型材 220 具有大致椭圆形的横截面，并且相应地具有两个靠在卷轴 210 上的外部接触段 224 和两个靠在卷簧 212 上的内部接触段 222。尤其由于微小的重量、简单的构造以及与之相关的微小成本，这样的缓冲型材 220 是有利的。

图 4a 和 4b 示出了缓冲型材 320，该缓冲型材包括外软管 330 和内软管 332，内软管和外软管通过连接片 334 相互连接。外软管 330 的外表面在此形成了缓冲型材的外部接触段 324，并且内软管 332 的内侧在此形成了内部接触段 322。由于内软管 332 和外软管 330 仅仅通过狭窄的连接片 334 相互连接，所以 - 如图 4b 所示 - 卷簧 312 在连接片 334 同时弹性伸长或者说弹性压缩的情况下可以从其初始位置 312' 径向偏

移。

在图 5a 和 5b 中示出的缓冲型材 420 类似于图 2a 到 2c 的实施方式的缓冲型材 40。其同样具有圆形的软管段 430，该软管段在三个分别彼此间隔开  $120^\circ$  的位置上具有加厚部位 432。该加厚部位 432 从软管段 430 的圆形横截面向内和向外延伸。加厚部位 432 的指向内的段形成了内部接触段 422。加厚部位 432 的指向外的段形成了外部接触段 424。与根据图 2a 到 2c 的实施方式不同，在加厚部位 432 中设置空心管，这在弹性变形方面是有利的。卷簧 412 从初始位置的偏移 - 如图 5b 所示 - 在该实施方式中导致加厚部位中的两个 432a、432b 沿径向被压缩，这通过软管 430 壁 430 导致了沿圆周方向压缩第三加厚部位 432c，并且以此沿径向拉伸该加厚部位 432c。以此，在图 5a 和 5b 的实施方式中也确保了卷簧 412 至少可以进行较小的偏移而没有内部接触段 422 与卷簧 412 外侧的接触损失。

图 6a 和 6b 示出了具有缓冲型材 520 的实施方式，该缓冲型材由靠在卷轴 510 内壁上的软管段 530 以及四个从软管段 530 向内延伸的接触连接片 532 组成。在此，软管段 530 形成了外部接触段 524。接触连接片 532 分别具有相互成角度的内臂和外臂 532a、532b。内臂 532b 分别通到内部接触段 522 中，将内部接触段 522 靠着卷簧 512 构造成凹形的接触支座 532c。优选地如此设计接触连接片 532 的尺寸，使得在导入卷簧 512 时对该接触连接片 532 弹性地预张紧。一旦卷簧 512 从其初始位置 512' 偏移，这就导致该接触连接片 532a 的弹性应力的提高，该接触连接片沿进行偏移的方向进行布置，而对置的接触连接片 532b 在保持与卷簧 512 接触的同时获得了弹性卸载。

图 7 示出了缓冲型材 620，该缓冲型材具有四个分布在圆周上的型材分段 630，这些型材分段在图 7 的剖面中在圆周方向上没有相互连接。型材分段 630 具有分别成圆形的横截面，其中型材分段 630 的相互面对的侧面形成了内部接触段 622，该内部接触段靠在卷簧 612 上，并且其中型材分段 630 的相互远离的侧面形成了外部接触段 624，该外部接触段靠在卷轴 610 上。型材分段 630 在示出的剖面外部相互通过连接片 632 相互连接，其中这样的连接片 632 至少设置在缓冲型材的端面上。此外，适宜地其它连接段 632 分布在缓冲型材的长度上。除了和缓冲型材的这种构造有关的材料节省，在这样的缓冲型材中在卷

---

簧 612 偏移时的表现是特别有利的。型材分段 630 可以以受限制的尺度在圆周方向上运动，使得其可以在同时压缩的情况下弹性地从其在图 7 中示出的初始位置偏移。以此适宜地限制了卷簧 612 的活动性。

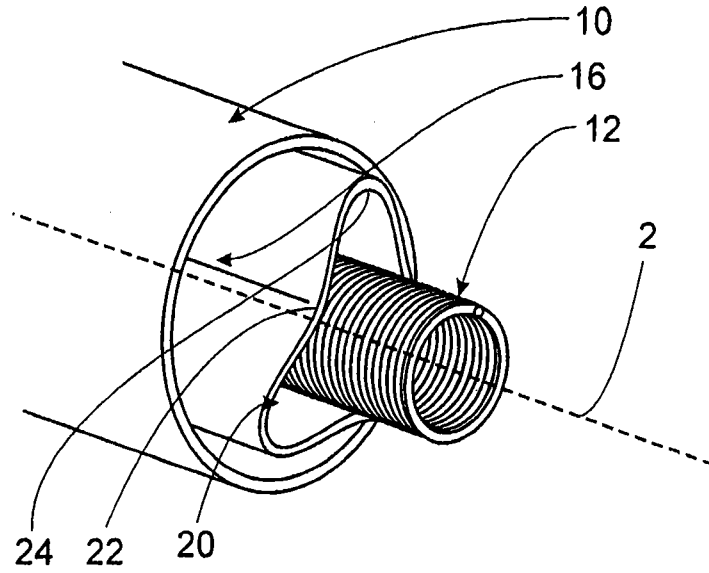


图 1a

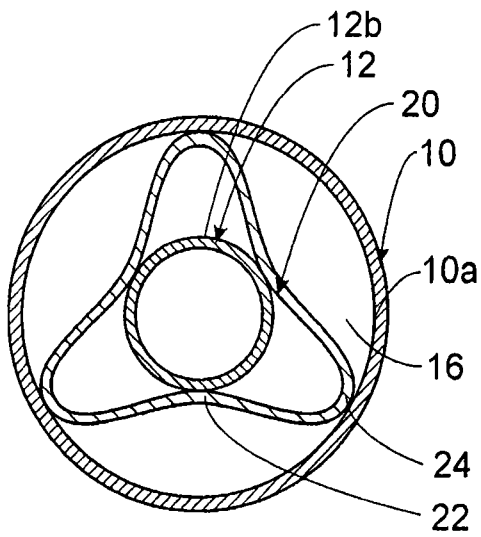


图 1b

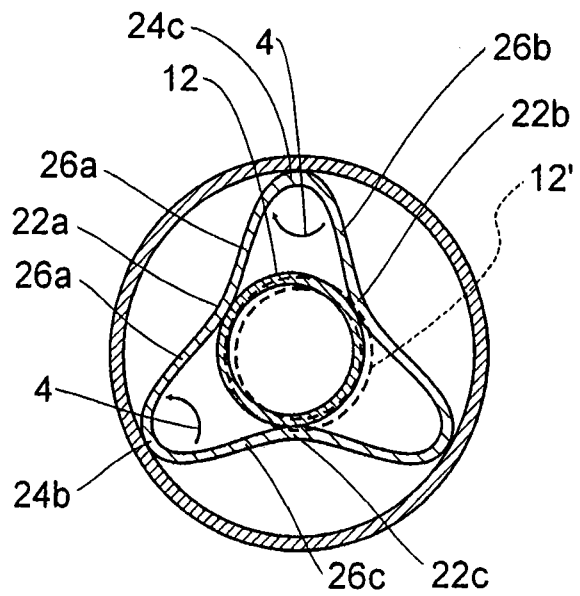


图 1c

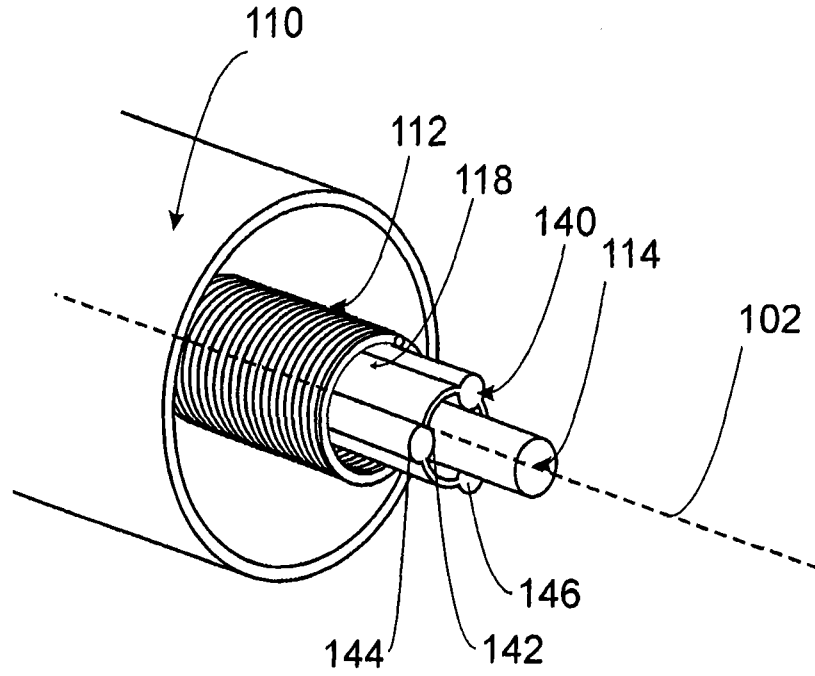


图 2a

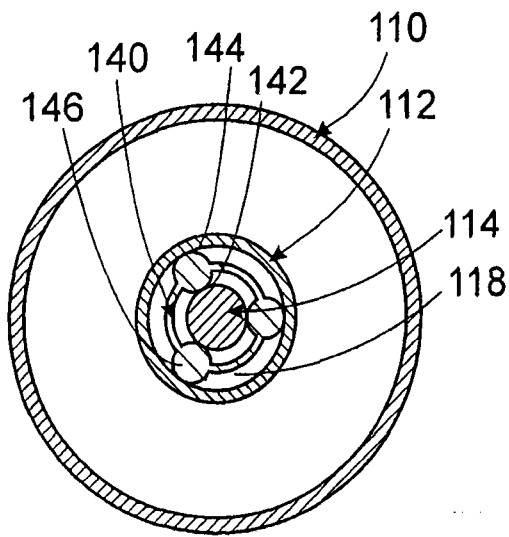


图 2b

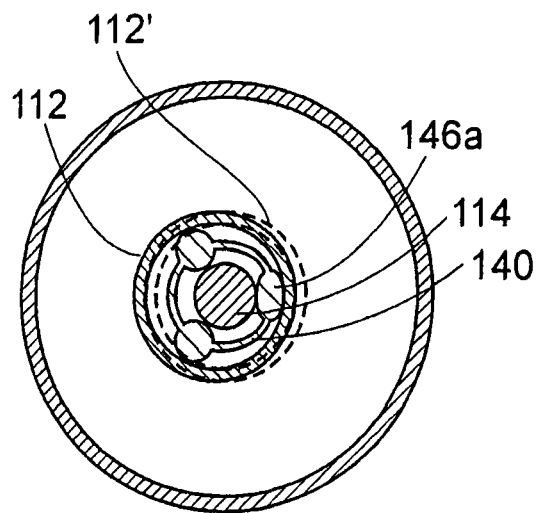


图 2c

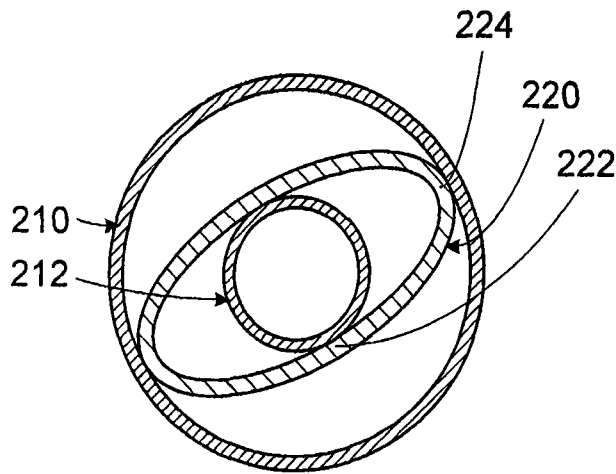


图 3

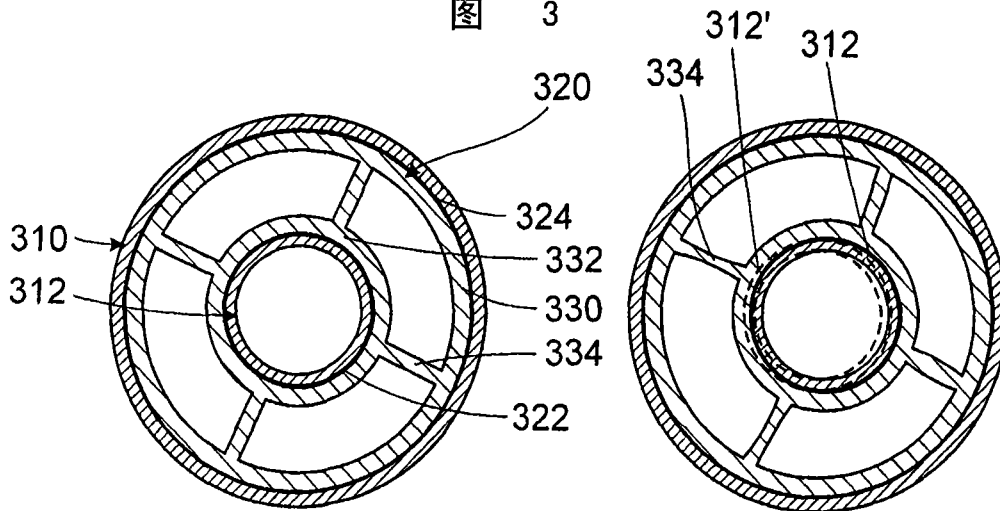


图 4a

图 4b

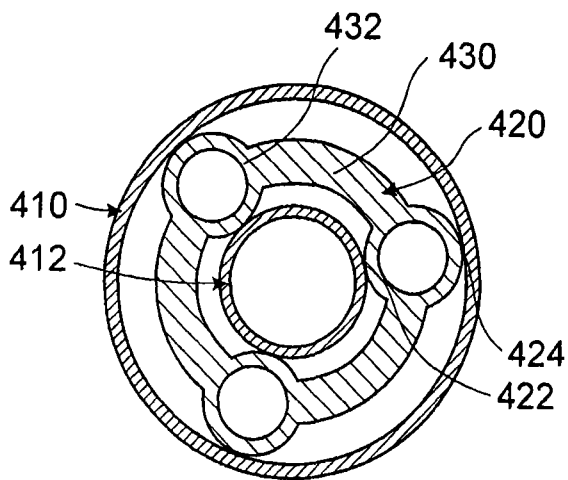


图 5a

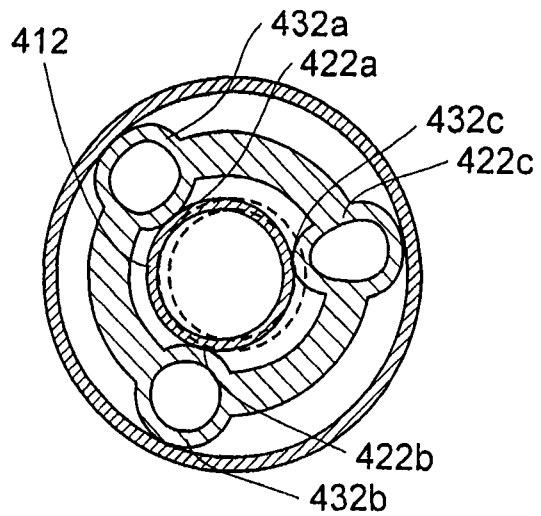


图 5b



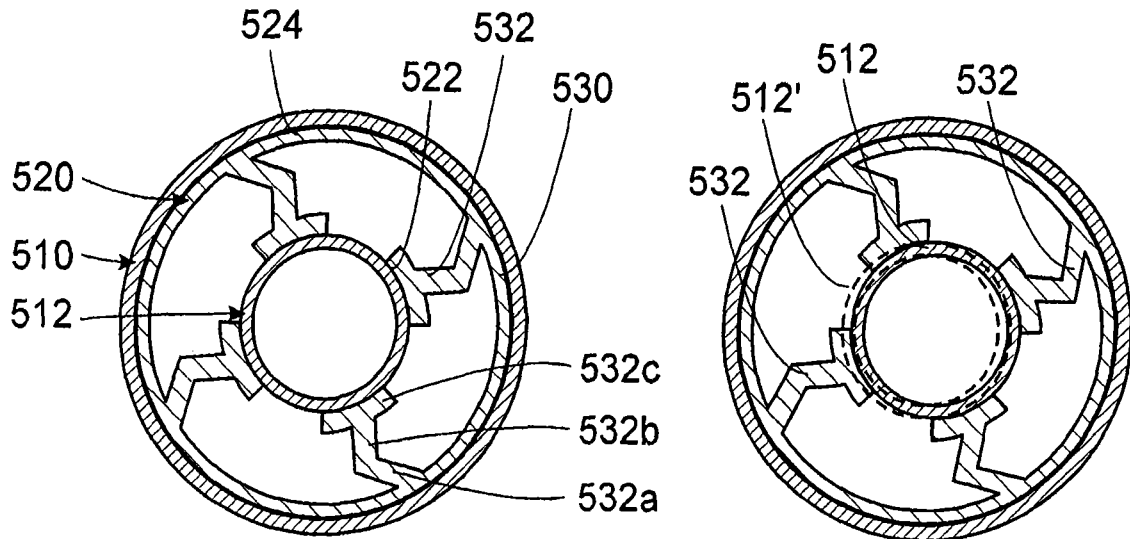


图 6a

图 6b

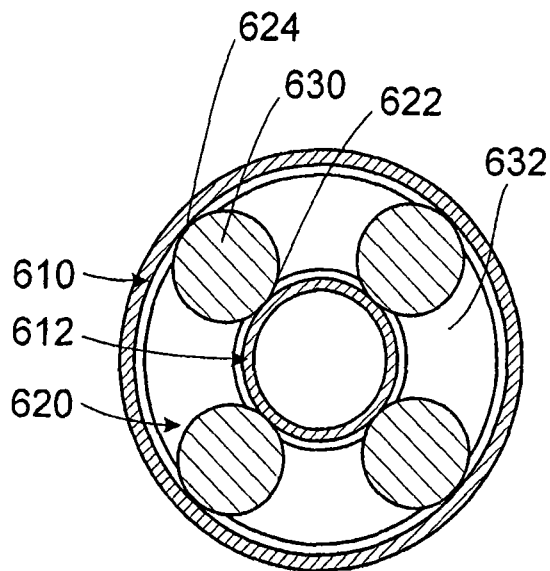


图 7