



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510067031.X

[43] 公开日 2006年6月7日

[11] 公开号 CN 1782455A

[22] 申请日 2005.4.21

[21] 申请号 200510067031.X

[30] 优先权

[32] 2004.11.29 [33] JP [31] 2004-344935

[71] 申请人 东洋橡胶工业株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 大下武范

[74] 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

代理人 徐申民 张惠萍

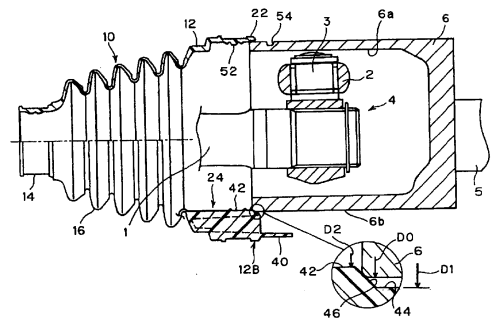
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 7 页

[54] 发明名称

树脂制联轴节保护套

[57] 摘要

本发明的树脂制联轴节保护套(10)，大径侧安装部(12)的外周面呈剖面圆形，而内周部在圆周方向上分散设置有径向向内突出的多个凸部(24)，其中大径侧安装部的开口端面(12A)在圆周方向至少1处一体突出形成舌状片(40)。此外，大径侧安装部(12)的内周面设有内径比外罩(6)小的密接内周部(42)，而大径侧安装部的开口端部(12B)的内周面设有内径比外罩(6)大的直孔状的扩径内周部(44)。本发明对于如三球式等速联轴节那样呈非圆形的外周形状的外罩所安装的联轴节保护套，改善大径侧安装部的组装性能。



1、一种树脂制联轴节保护套，包括：安装到外周形状为在圆周方向上有多个凹状部的外罩上的一端侧的筒状的大径侧安装部；安装到转轴上的另一端侧的筒状的小径侧安装部；以及将两者连接成一体的蛇腹部，

所述大径侧安装部的外周面呈剖面圆形，而在所述大径侧安装部的内周部上在圆周方向上分散设置有径向向内突出的多个凸部，其特征在于，

在所述大径侧安装部的开口端面上的圆周方向至少1处上一体突出设置有舌状片。

2、如权利要求1所述的树脂制联轴节保护套，其特征在于，所述舌状片沿所述开口端面的外周缘设置于所述大径侧安装部的所述凸部。

3、如权利要求1或2所述的树脂制联轴节保护套，其特征在于，在所述大径侧安装部的内周面设置有内径比所述外罩小的密接内周部，所述大径侧安装部构成为可密接外嵌于所述外罩，而且在所述大径侧安装部的开口端部的内周面设置有内径比所述外罩大的直孔状的扩径内周部。

4、如权利要求1或2所述的树脂制联轴节保护套，其特征在于，在所述大径侧安装部的内周面设置有内径比所述外罩小的密接内周部，所述大径侧安装部构成为可密接外嵌于所述外罩，而且在所述大径侧安装部的开口端部的内周面设置有锥状内周部，该锥状内周部呈内径越靠开口端侧越大的锥孔状、所具有的端部的内径比所述外罩大。

5、如权利要求4所述的树脂制联轴节保护套，其特征在于，所述锥状内周部将所述凸部的轴向尺寸和径向尺寸设定为比处于圆周方向上相邻的所述凸部间的圆弧状壁部的轴向尺寸和径向尺寸大。

树脂制联轴节保护套

5 技术领域

本发明涉及主要用于汽车的三球（トリポート）式等速联轴节等当中的蛇腹状的树脂制联轴节保护套。

背景技术

10 作为车辆驱动轴等所用的等速联轴节之一，已知有三球式联轴节。

三球式等速联轴节，作为例子如图 9、图 10 所示，包括：输入侧和输出侧其中之一的转轴 1 上在轴直角方向上突出设置有带有滚子 2 的 3 根枢轴 3 所构成的三端柱 4、以及设置于另一转轴 5 的端部的外罩 6。外罩 6 其内周具有与三球销 4 相对应的 3 条轴向的滑动槽 6a。等速联轴节构成为，通过使三球销 4 的滚子 2 相对于滑动槽 6a 以可在轴向滑动的方式嵌合，
15 能够使两轴 1、5 带有角度的同时可传递旋转转矩。

这种等速联轴节中，为了防止尘埃、异物进入联轴节内部，或者为了保持所封入的油脂，通常从外罩 6 以覆盖三球销 4 侧转轴 1 的部分这种方式加装可适当伸缩、弯曲变形的呈蛇腹状的联轴节保护套 100。联轴节保护套 100 形成为：轴向一端部形成为嵌装于外罩 6 的外周、由环状带等紧固构件 7 所固定的大径侧安装部 101，其另一端部形成为由环状带等紧固构件 8
20 固定于三球销 4 侧转轴 1 的外周的小径侧安装部 102，两者 101、102 通过蛇腹部 103 连接成一体。

如图 10 所示，外罩 6 与内周的滑动槽 6a 的配置相对应，在外周上具有在圆周方向上等分配置的 3 个凹状部 6b，因此外罩 6 的外周形状形成为在圆周方向上呈凹凸形状的非圆形。因此，安装在外罩 6 上的联轴节保护套 100 的大径侧安装部 101，其外周形状呈剖面圆形，
25 而内周形状呈与外罩 6 的外周形状相对应的非圆形。具体来说，在大径侧安装部 101 的内周部上设有与外罩 6 的凹状部 6b 相对应、在圆周方向上的 3 处向内突出的凸部 104（参照专利文献 1、2）。

[专利文献 1] 欧洲专利申请公开第 0915264 号

[专利文献 2] 日本专利特开 2003-329057 号公报

如上所述大径侧安装部的内周部具有多个凸部的联轴节保护套中，因该多个凸部的存在而难以将大径侧安装部组装到外罩上，因此存在生产效率差这种问题。尤其是为了提高耐久性而用树脂材料形成联轴节保护套的场合，由于大径侧安装部刚性高，因而难以将外罩插入其内部。

5

发明内容

本发明是鉴于上述问题而作成的，其目的在于提供一种安装在如三球式等速联轴节那样呈非圆形的外周形状的外罩、大径侧安装部组装到外罩上的组装性能优异的树脂制联轴节保护套。

10 本发明的树脂制联轴节保护套，包括：安装到外周形状为在圆周方向上有多个凹状部的外罩上的一端侧的筒状的大径侧安装部；安装到转轴上的另一端侧的筒状的小径侧安装部；以及将两者连接成一体的蛇腹部，所述大径侧安装部的外周面呈剖面圆形，而在所述大径侧安装部的内周部上，在圆周方向上分散设置有径向向内突出的多个凸部，其特征在于，在所述大径侧安装部的开口端面上的圆周方向至少1处上一体突出设置有舌状片。

15 采用该结构，由于可抓住设置于大径侧安装部的开口端面的舌状片将大径侧安装部组装到外罩上，因而可容易地使大径侧安装部罩住外罩的外周，从而提高组装性能。

在本发明中，所述舌状片若沿所述开口端面的外周缘设置于所述大径侧安装部的所述凸部的话，则在大径侧安装部组装到外罩上时容易抓住舌状片，因此可进一步提高组装性能。

在本发明中，也可以在所述大径侧安装部的内周面上设置内径比所述外罩小的密接内周部，所述大径侧安装部构成为可密接外嵌于所述外罩，并在所述大径侧安装部的开口端部的内周面上设置内径比所述外罩大的直孔状的扩径内周部。这样，通过在大径侧安装部设置内径比外罩小的密接内周部，使大径侧安装部构成为可密接外嵌于外罩，从而可提高大径侧安装部相对于外罩的密接性能。此外，设置于大径侧安装部的开口侧端部的扩径内周部在将大径侧安装部外嵌于外罩时成为对外罩进行引导的引导部，因此大径侧安装部属于可密接外嵌于外罩上的结构，并且可以容易地将大径侧安装部外嵌于外罩上。如上所述，大径侧安装部的密封性能优异，而且大径侧安装部组装到外罩上的组装性能也优异。

25 在本发明中，也可以在所述大径侧安装部的内周面设置内径比所述外罩小的密接内周部，所述大径侧安装部构成为可密接外嵌于所述外罩，并在所述大径侧安装部的开口端部的内周面设置锥状内周部，该锥状内周部呈内径越靠开口端侧越大的锥孔状、所具有的端部的内径比所述外罩大。该场合也因密接内周部而使得大径侧安装部的密封性能优异。此外，利用设

30

置于大径侧安装部的开口侧端部的锥状内周部，便于将外罩插入到大径侧安装部的内侧，因此大径侧安装部的密封性能优异，并且大径侧安装部组装到外罩上的组装性能也优异。

在该场合下，所述锥状内周部也可以将所述凸部的轴向尺寸和径向尺寸设定为比处于圆周方向上相邻的所述凸部间的圆弧状壁部的轴向尺寸和径向尺寸大。由此，将大径侧安装部
5 组装到外罩上时，先将薄壁状的、比较容易挠曲的圆弧状壁部外嵌于外罩上，然后再将凸部外嵌于外罩上，因而可以减小插入初期所需的力，从而能够顺利插入。

采用本发明，能够对于安装于如三球式等速联轴节那样呈非圆形的外周形状的外罩的树脂制联轴节保护套，改善大径侧安装部相对于外罩的组装性能。

10

附图说明

图 1 是本发明第 1 实施形态的树脂制联轴节保护套的半剖面半侧视图。

图 2 是该联轴节保护套在大口径侧的主视图。

图 3 是该联轴节保护套的立体图。

图 4 是表示将该联轴节保护套与等速联轴节组装的途中状态的剖视图。

15

图 5 是该联轴节保护套的主要部分放大剖视图。

图 6 是表示该联轴节保护套的舌状片的例子的俯视图。

图 7 是第 2 实施形态的树脂制联轴节保护套的半剖面半侧视图。

图 8 是该联轴节保护套的放大剖视图，(a) 是圆弧状壁部的剖视图，(b) 是凸部的剖视图。

20

图 9 是表示安装了现有树脂制联轴节保护套的三球式等速联轴节的剖视图。

图 10 是该等速联轴节的侧视图。

具体实施方式

下面根据附图说明本发明实施形态。

25

图 1 是本发明第 1 实施形态的树脂制联轴节保护套 10 的半剖面半侧视图，图 2 是其大口径侧的主视图，图 3 是立体图。该联轴节保护套 10，是加装到上述图 9、图 10 所示的汽车用三球式等速联轴节上的联轴节保护套。

30

联轴节保护套 10，是由一端侧的大径侧安装部 12、与该大径侧安装部 12 分开且同轴配置的另一端侧的小径侧安装部 14、以及将上述大径侧安装部 12 和小径侧安装部 14 连接成一体的中空状的蛇腹部 16 所构成的热塑性弹性体树脂制保护套，可利用注塑成型等公知成型方

法一体形成。

大径侧安装部 12，呈外嵌固定在外罩 6 上的短圆筒状，并在外周面上具有用以接受环状
5 紧固构件 7 的在圆周方向上延伸的固定用凹部 18。小径侧安装部 14，呈外嵌固定在三球销 4
侧的转轴 1 上的短圆筒状，并在外周面上具有用以接受环状紧固构件 8 的在圆周方向上延伸
的固定用凹部 20。蛇腹部 16 为两端具有口径差的剖面圆形的蛇腹体，其内部形成有油脂封
入空间。蛇腹部 16 形成为从大径侧安装部 12 至小径侧安装部 14 依次减小的圆锥状。

如图 2 所示，大径侧安装部 12 其外周面呈剖面圆形。另一方面，内周部与在圆周方向上
等分配置有多个（本实施形态中为 3 个）凹状部 6b 的外罩 6 的外周形状相对应，形成为在圆
周方向上的多处（本实施形态中为 3 处）向内弯曲面状伸出的非圆形。由此，大径侧安装部
10 12 在圆周方向上交替配设有配置在外罩 6 的圆弧状外周面上的圆弧状壁部 22 和与外罩 6 的
凹状部 6b 嵌合的凸部 24。

上述凸部 24 在本实施形态中具有下列结构：向径向内方弯曲状伸出并与上述凹状部 6b
嵌合的内侧壁部 26；构成大径侧安装部 12 的外周面一部分的圆弧状的外侧壁部 28；在两者
的圆周方向中央将上述内侧壁部 26 和外侧壁部 28 连接的中央支承壁 30；以及在其左右两侧
15 连接两壁部 26、28 的左右一对侧部支承壁 32、32。于是，由此凸部 24，在圆周方向上并列
设置有从大径侧安装部 12 的开口端面 12A 在轴向凹陷的 4 个减薄孔 34、36、36、34。

上述中央支承壁 30 是使内侧壁部 26 支承于外侧壁部 28 这种半径方向上延伸的壁部，设
置在内侧壁部 26 向内突出高度为最大的圆周方向中央。侧部支承壁 32 是使内侧壁部 26 支承
于外侧壁部 28 的壁部，相对于中央支承壁 30 不平行、倾斜形成为越是向外越接近于中央支
20 承壁 30。于是，侧部支承壁 32 因该倾斜而相对于内侧壁部 26 基本垂直结合，因此紧固固定
大径侧安装部 12 时，可使内侧壁部 26 作用于外罩 6 上的面压在圆周方向上均匀化，从而可
提高密封性能。此外，利用上述倾斜，可确保侧部支承壁 32 外侧的减薄孔 36 的截面面积，
来确保成型时型芯的脱模性能。

大径侧安装部 12 的开口端面 12A，即在蛇腹部 16 的相反侧端部的前端面上，一体设有向
25 大径侧安装部 12 的轴向外方突出的舌状片 40。舌状片 40，在本实施形态中如图 2、3 所示，
沿上述开口端面 12A 的外周缘分别设置在与 3 个凸部 24 相对应的圆周方向部分上。更为具体
来说，舌状片 40 从凸部 24 的外侧壁部 28 的端面与上述轴向平行伸出。舌状片 40 的形状如
图 6 (a) 所示，本例中呈越靠前端宽度越窄的梯形。另外，舌状片 40 的形状可以采用如图 6
(a) 所示高度 H 小于底边 L 的梯形形状，也可以采用如图 6 (b) 所示高度 H 大于底边 L 的
30 梯形形状，或者也可以采用如图 6 (c) 所示的三角形状，此外还可以采用未图示的矩形，还

能采用其它各种形状。

如图 4、5 所示，在大径侧安装部 12 上，沿内周面的全周设有内径比外罩 6 小的密接内周部 42。具体来说，密接内周部 42 将其内周面轮廓设定为比外罩 6 的外周面轮廓小。更为具体来说，在大径侧安装部 12 的内周部上，如上所述分散配置有与外罩 6 的凹状部 6b 相嵌合的凸部 24，因而半径在圆周方向上有变动。因此，密接内周部 42 的内周面半径在整个圆周方向上设定为小于外罩 6 的对应部位处的半径，例如，如图 4 所示，凸部 24 的半径 D2 设定为小于凹状部 6b 处外罩 6 的半径 D0。由此，大径侧安装部 12 构成为可密接外嵌于外罩 6 上。

又，在大径侧安装部 12 的开口端部 12B 上，在整个内周面设置扩径内周部 44，该扩径内周部 44 呈内径比外罩 6 大的直孔状、在将大径侧安装部 12 外嵌于外罩 6 上时对外罩 6 进行引导。扩径内周部 44 将其内周面的轮廓设定为比外罩 6 的外周面轮廓大，具体来说，扩径内周部 44 的内周面半径在整个圆周方向上大于外罩 6 的对应部位处的半径，例如，如图 4 所示，将凸部 24 的半径 D1 设定为大于凹状部 6b 处外罩 6 的半径 D0。

如图 5 所示，密接内周部 42 和扩径内周部 44 的边界，形成为内径越靠开口端面 12A 侧越大的锥孔状的锥状内周部 46，由此外罩 6 便容易插入到密接内周部 42 内。此外，扩径内周部 44 和大径侧安装部 12 的开口端面 12A 的边界 48 也形成为锥孔状，便于将外罩 6 导入到扩径内周部 44。

另外，标号 50 是设置于大径侧安装部 12 内周面上的密封用突条，本例中设有 2 条。而标号 52 是设置于大径侧安装部 12 的圆弧状壁部 22 的内周面上的在圆周方向上延伸的定位用凸部，通过与图 4 所示的设置于外罩 6 的外周面上的槽 54 嵌合，进行大径侧安装部 12 的轴向上的定位。

将以上构成的树脂制联轴节保护套 10 组装为等速联轴节的场合，将大径侧安装部 12 外嵌于外罩 6 上，通过将紧固构件 7 紧固于其外周的固定用凹部 18 来固定，并将小径侧安装部 14 外嵌于转轴 1 上，通过将紧固构件 8 紧固于其外周的固定用凹部 20 来固定。

将大径侧安装部 12 外嵌于外罩 6 上时，由于大径侧安装部 12 的开口端面 12A 上设有舌状片 40，因而可通过抓住该舌状片 40 进行牵引将大径侧安装部 12 组装到外罩 6 上。因此，可容易地将大径侧安装部 12 罩住外罩 6 的外周，从而提高组装性能。尤其，在本实施形态，由于是沿凸部 24 的外侧壁部 28 设置舌状片 40 的，因而如图 4 所示舌状片 40 处于离开外罩 6 外周面的位置，因此可容易抓住舌状片 40，进一步提高组装性能。

又，将大径侧安装部 12 外嵌于外罩 6 上时，如图 4 所示，由设置于大径侧安装部 12 的

开口端部 12B 的扩径内周部 44 对外罩 6 进行引导，因而便于将大径侧安装部 12 外嵌于外罩 6 上。

而且，将大径侧安装部 12 外嵌于外罩 6 上的话，利用密接内周部 42 将大径侧安装部 12 外嵌成与外罩 6 密接的状态。因此，大径侧安装部 12 相对于外罩 6 的组装性能优异，并且大径侧安装部 12 处的密封性能也优异。

图 7 是第 2 实施形态的树脂制联轴节保护套的半剖面半侧视图，图 8 是其大部分放大图。在第 2 实施形态中，舌状片 40 的配置与第 1 实施形态不同。具体来说，第 2 实施形态中，舌状片 40 并非设置于凸部 24，而是设置在与 3 个圆弧状壁部 22 分别对应的圆周方向部分，也就是说，从圆弧状壁部 22 的大径侧安装部 12 的开口端面 12A 向轴向外方突出地形成。又，该情况下由于便于在外罩 6 上操作舌状片 40，因而如图 8 (a) 所示，在舌状片 40 的前端部设置有沿半径方向向外突出的突起 56。另外，这样的舌状片 40，不仅可设在与凸部 24 相当的圆周方向部分，也可设在大径侧安装部 12 的开口端面 12A 中圆周方向的各种位置。又，舌状片 40 的数目不限于上述实施形态所述的 3 个，例如也可以仅为 1 个。

第 2 实施形态还在以下方面与第 1 实施形态不同。具体来说，第 2 实施形态中未设有上述扩径内周部 44，在大径侧安装部 12 的开口端部 12B 上将呈越靠开口端面 12A 侧孔径越大的锥孔状的锥状内周部 58 设置成跨内周面的全周并延伸至开口端面 12A。如图 8 (b) 所示，锥状内周部 58 具有内径比外罩 6 大的端部 58A，具体来说，位于开口端面 12A 的锥状内周部 58 的端部 58A 的半径 $D3$ 设定为大于外罩 6 的对应部位处的半径 $D0$ 。

此外，该锥状内周部 58 将与凸部 24 对应的圆周方向部分的轴向尺寸 $X1$ 和径向尺寸 $Y1$ 设定为比与圆弧状壁部 22 对应的圆周方向部分的轴向尺寸 $X2$ 和径向尺寸 $Y2$ 大 ($X1 > X2$ 、 $Y1 > Y2$)。具体来说，如图 8 (b) 所示，在凸部 24 的圆周方向中央部位锥状内周部 58 的径向尺寸 $Y1$ 设定为比内侧壁部 26 的厚度大，并设定为凸部 24 的径向尺寸 Z 的大致一半大小。此外，凸部 24 的径向尺寸 Z 在圆周方向上有变化，因而与此相应设定为凸部 24 的径向尺寸 Z 越小、锥状内周部 58 的上述尺寸 $X1$ 、 $Y1$ 也以相似方式越小。

这样，通过在凸部 24 将锥状内周部 58 设定为较大，在将大径侧安装部 12 组装到外罩 6 上时，为薄壁状且比较容易挠曲的圆弧状壁部 22 先与外罩 6 的前端面相碰接外嵌，然后将凸部 24 与外罩 6 的前端面相碰接外嵌。因此，可以减小插入初期所需的力，从而能够顺利插入。

对于第 2 实施形态，其它构成和作用效果与第 1 实施形态相同，对于具有与第 1 实施形态相同结构的部分标上相同符号并省略说明。

本发明的树脂制联轴节保护套，大径侧安装部相对于外罩的组装性能优异，因而可适合

用作主要用于汽车的三球式等速联轴节等的联轴节保护套。

符号的说明

- 1—转轴;
- 5 6—外罩;
- 10—树脂制联轴节保护套;
- 12—大径侧安装部;
- 12A—开口端面;
- 12B—开口端部;
- 10 14—小径侧安装部;
- 16—蛇腹部;
- 22—圆弧状壁部;
- 24—凸部;
- 40—舌状片;
- 15 42—密接内周部;
- 44—扩径内周部;
- 46、58—锥状内周部

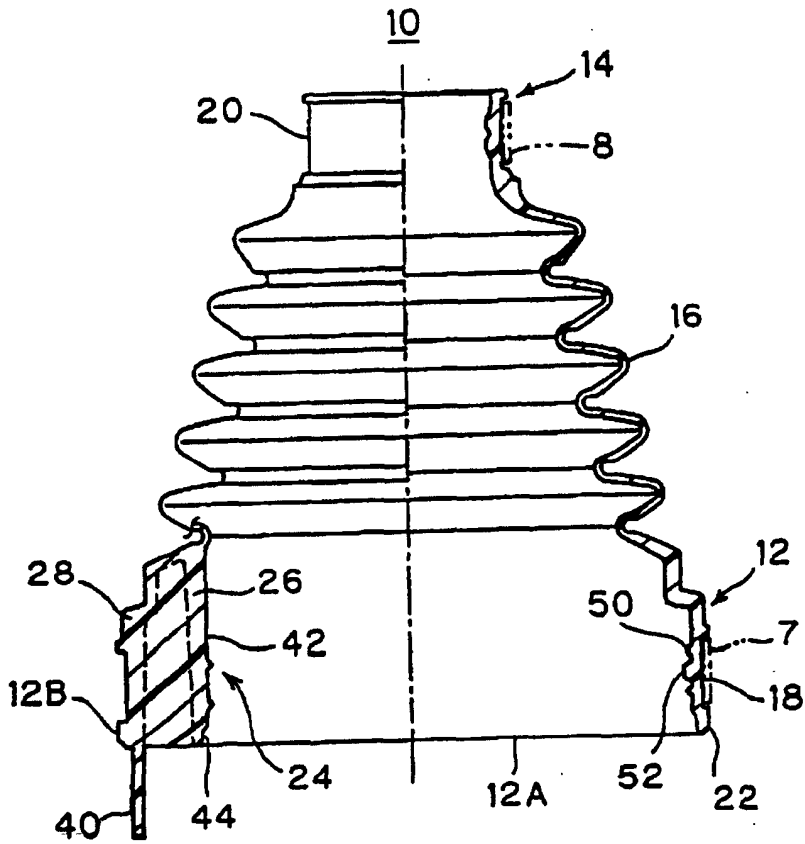


图 1

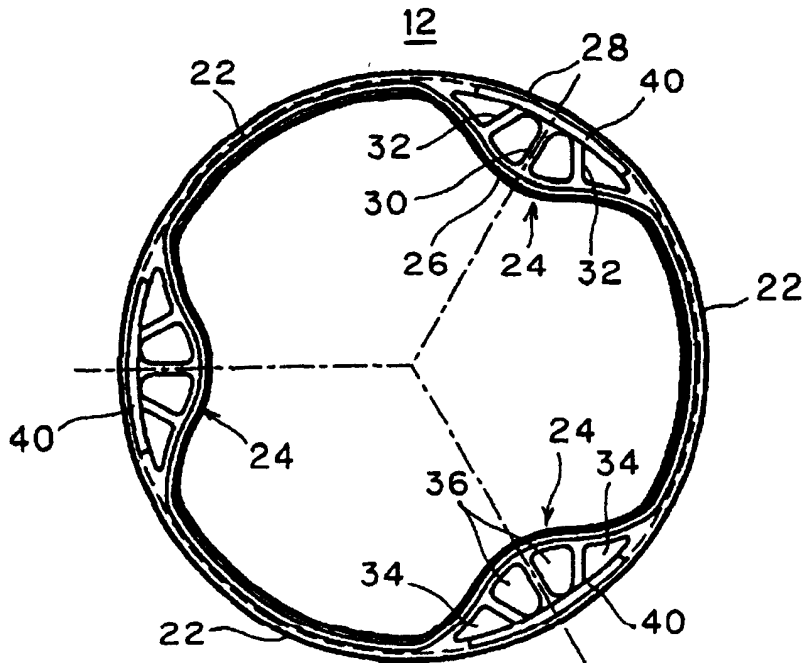


图 2

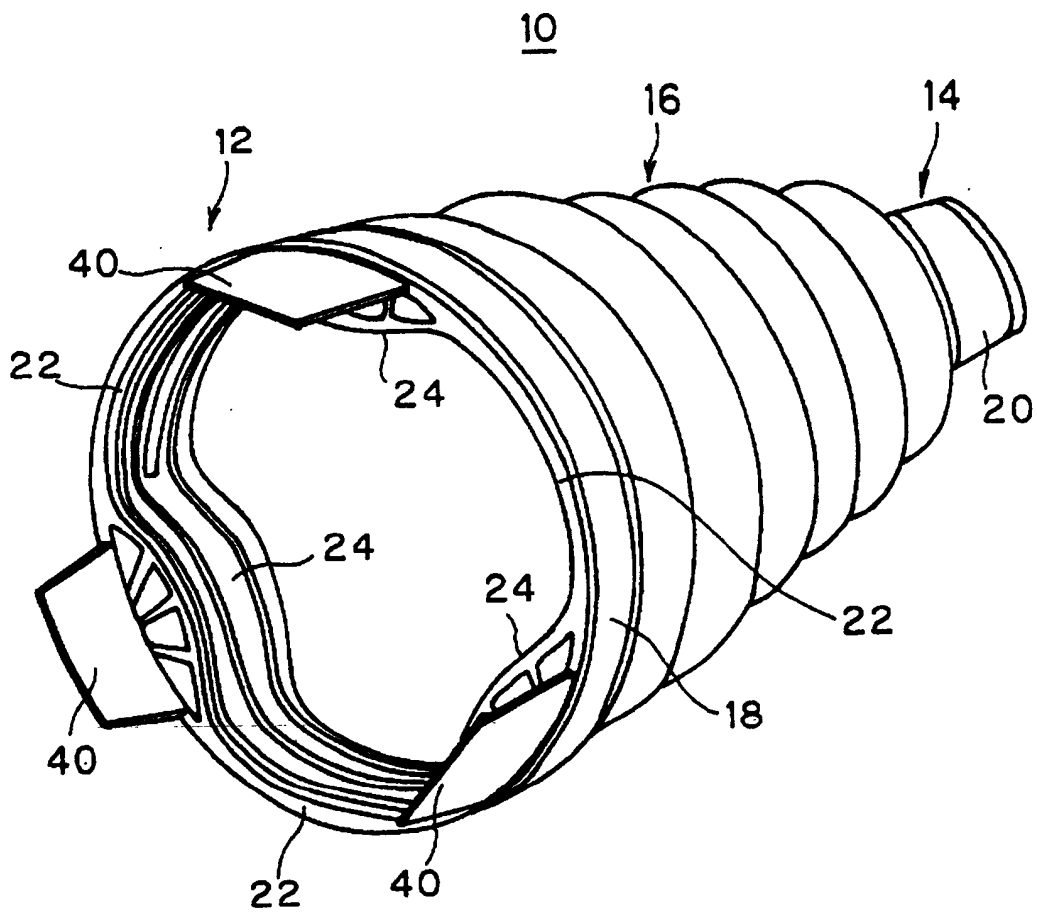


图3

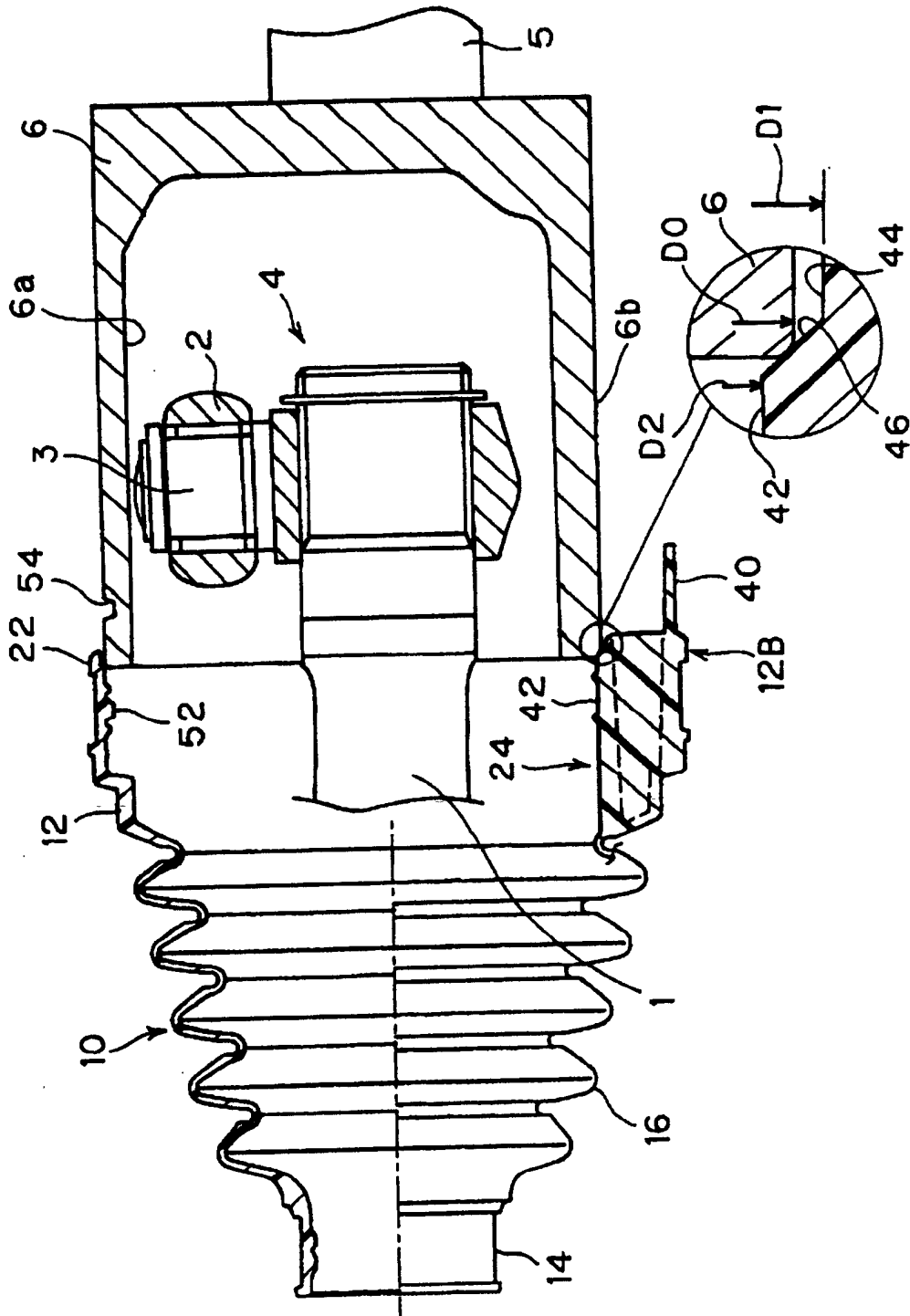


图 4

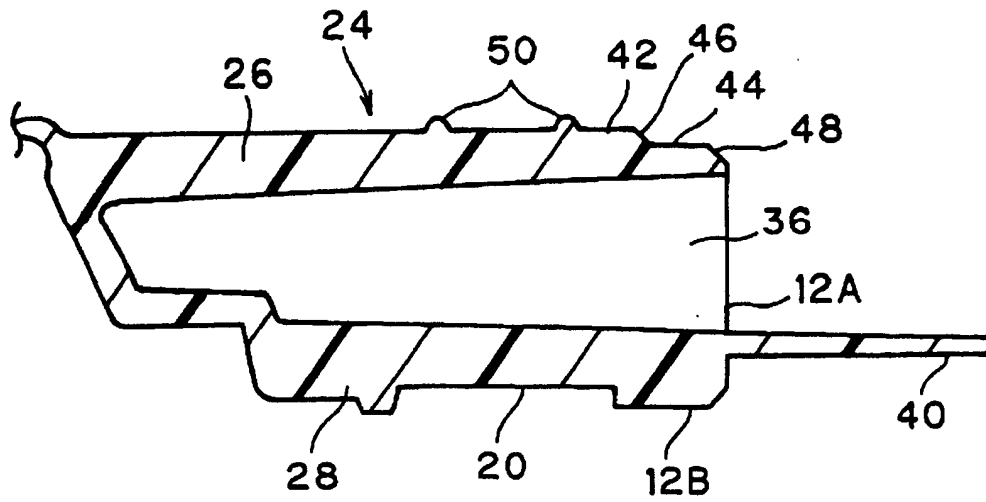


图 5

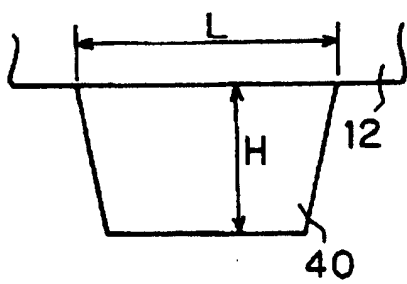


图 6(a)

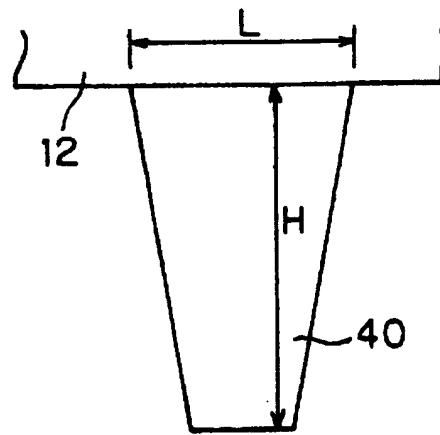


图 6(b)

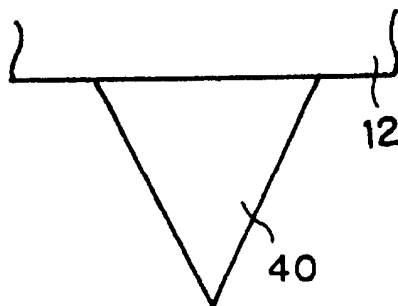


图 6(c)

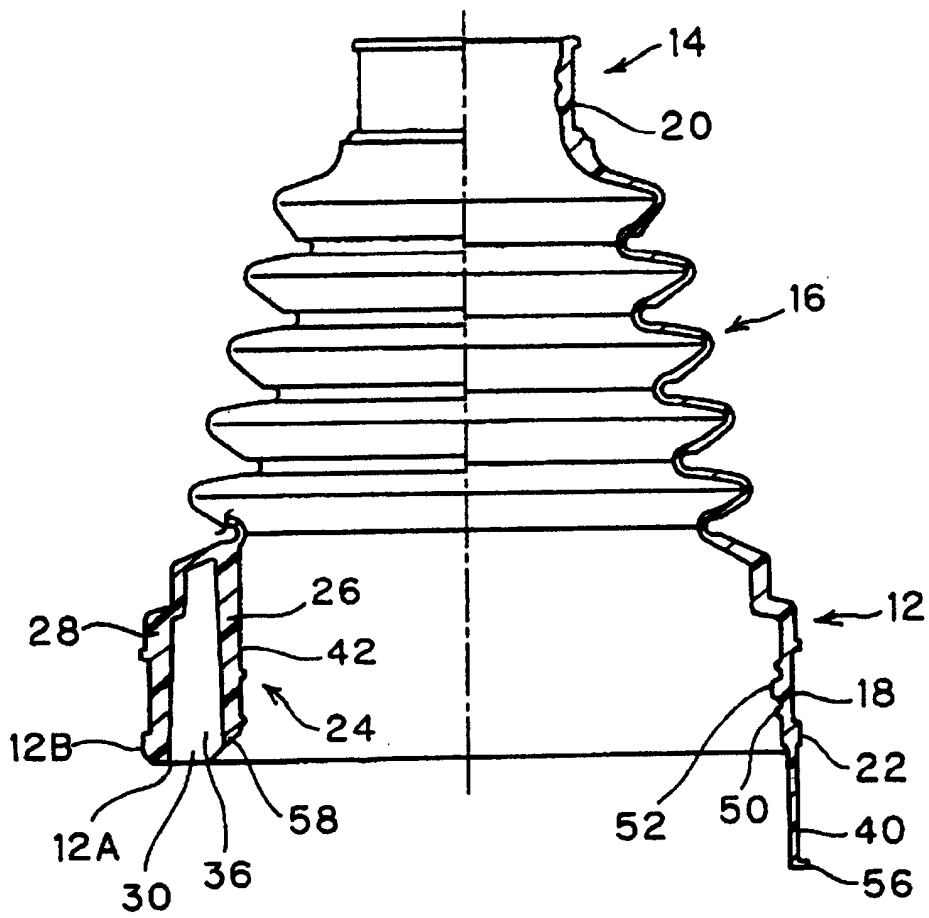


图 7

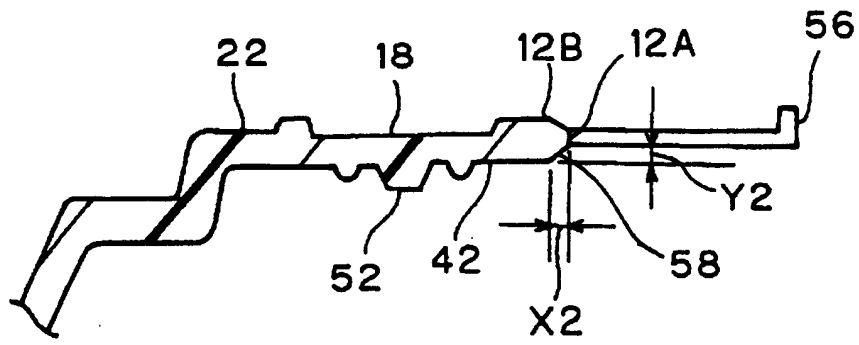


图 8(a)

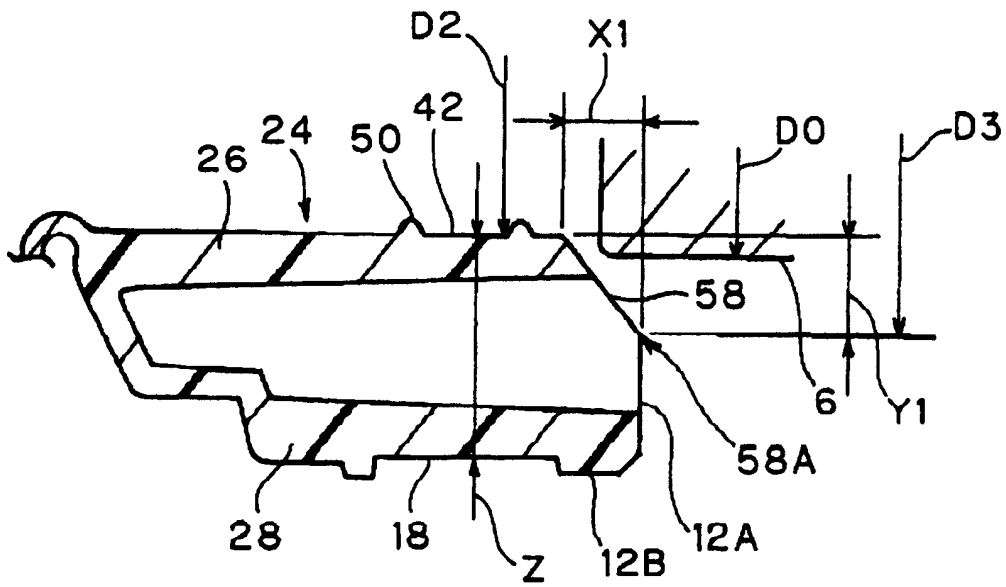


图 8(b)

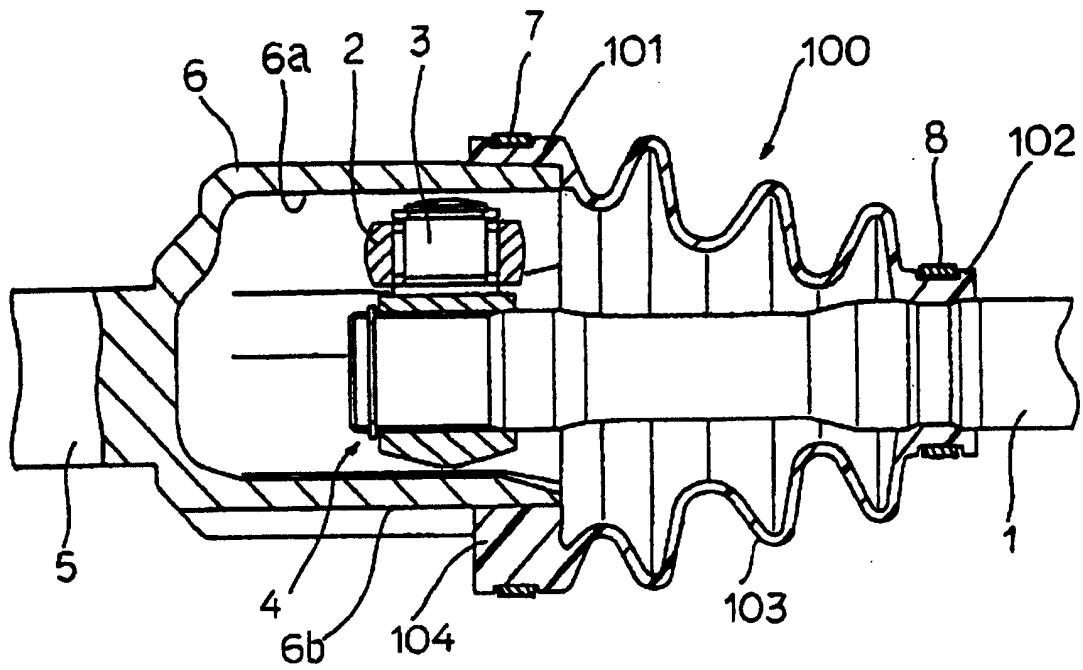


图 9

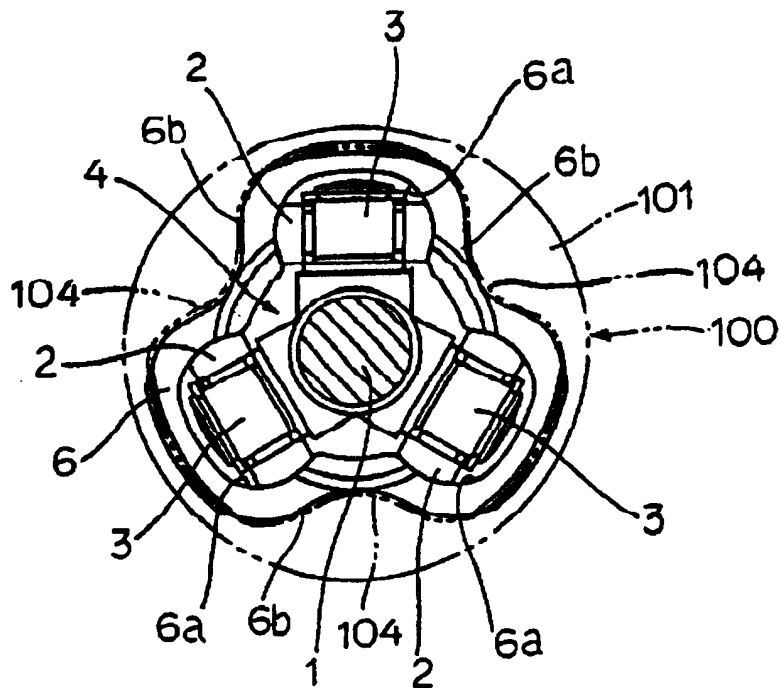


图 10