

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/022 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03140811.7

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1273078C

[22] 申请日 2003.6.3 [21] 申请号 03140811.7

[30] 优先权

[32] 2002.6.3 [33] JP [31] 2002-161558

[71] 专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

地址 日本京都府京都市

[72] 发明人 山越宪一 井上智纪 田中孝英

佐野佳彦 奥正次郎

审查员 王 洋

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

代理人 潘培坤 楼仙英

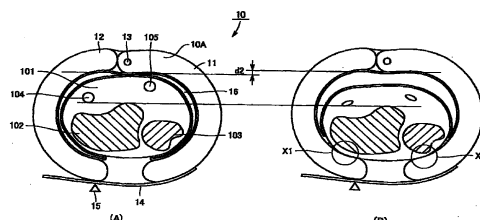
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 10 页

[54] 发明名称

手腕式血压计用套箍

[57] 摘要

本发明涉及一种手腕式血压计用套箍，是在手腕式血压计用套箍中，通过采用使压迫用流体袋的膨胀方向为手腕部侧那样的固定构件，使空气泵小型化和提高血压测定精度。该手腕式血压计用套箍备有压迫手腕部的规定动脉用的供给规定量流体的压迫用流体袋、和将该压迫用流体袋安装在手腕部用的固定构件。固定构件在使压迫用流体袋膨胀的状态下，具有不弹性变形、具有刚性、成大致环状形状的第 1 半截环状固定用具和第 2 半截环状固定用具。



1. 一种手腕式血压计用套箍，备有压迫手腕部动脉用的供给规定量流体的压迫用流体袋、和将上述压迫用流体袋安装在手腕部用的固定构件，其特征在于，

5       上述固定构件备有大致环状的固定用具和紧固机构，该固定用具具有由规定的间隙区域构成的开口端部，在固定用具内侧固定上述压迫用流体袋，在使上述压迫用流体袋膨胀的状态具有不弹性变形的刚性；该紧固机构是在手腕部安装上述固定用具的状态下，用于将上述固定用具紧固于手腕部侧；

10       上述固定用具具有第1和第2半截环状固定用具，第1和第2半截环状固定用具的一端端部可相互转动地连接在一起，上述开口端部位于手腕中具有桡骨或尺骨的一侧。

2. 如权利要求1所述的手腕式血压计用套箍，其特征在于，在上述固定用具的内面部设有避免与尺骨茎状突起接触用的凹部区域。

15       3. 如权利要求1所述的手腕式血压计用套箍，其特征在于，上述压迫用流体袋仅设置在上述固定用具内面的被选择区域。

4. 如权利要求2所述的手腕式血压计用套箍，其特征在于，上述压迫用流体袋仅设置在上述固定用具内面的被选择区域。

## 手腕式血压计用套箍

## 技术领域

- 5 本发明涉及一种安装在人体上测量血压的血压计所使用的血压计用套箍，更详细地说，涉及一种在手腕部测定血压的手腕式血压计所使用的手腕式血压计用套箍的构造。

## 背景技术

- 10 一般作为手腕式血压计所使用的手腕式血压计用套箍的构造，由向内部供给空气等流体的压迫用流体袋和安装在人体部位上的固定构件构成。用该固定构件，在手腕将压迫用流体袋安装在人体部位后，通过向压迫用流体袋供给空气等气体，压迫人体部位的动脉，在压迫用流体袋的加压过程或排气过程中测定血压。作为该固定构件，有带状套箍条、或特开平 9-224916 号
- 15 公报中公开的固定用弹性板等。

但是，在由上述构造构成的已有手腕式血压计用套箍中，由于从向手腕部安装方便等观点考虑，固定构件由具有弹性的构件构成，所以存在随着压迫用流体袋的膨胀而固定构件进行伸缩、变形的问题。参照图 10，针对该问题进行说明。

- 20 图 10 中的 (A)、(B) 是表示手腕部横截面的示意图，(A) 表示压迫用流体袋 51 膨胀前的状态，(B) 表示压迫用流体袋 51 膨胀着的状态。如图 10 中 (A) 所示，将由压迫用流体袋 51 和作为固定构件的带状的套箍条 52 构成的手腕式血压计用套箍 50 卷绕在手腕部 101。然后，如图 10 中 (B) 所示，通过使压迫用流体袋 51 膨胀，压迫位于桡骨 102 附近的桡骨动脉 104
- 25 和位于尺骨 103 附近的尺骨动脉 105。

然而，由于套箍条 52 是由具有弹性的构件构成，所以压迫用流体袋 51 在手腕部 101 侧膨胀，同时套箍条 52 也伸缩、变形，沿从手腕部 101 离开的方向进行大的膨胀。这时，如图 10 中的 (A)、(B) 所示，从桡骨 102 到套箍条 52 的距离增加了距离 (d1)。该距离 (d1) 大就意味着为了压迫

手腕部 101, 必须使压迫用流体袋 51 进行大的膨胀。为此, 有必要使压迫用流体袋 51 膨胀用的空气泵的流量也增加, 而难以使空气泵小型化。

另外, 随着压迫用流体袋 51 的膨胀, 压迫用流体袋 51 自身也发生张力, 而压迫用流体袋 51 膨胀越大, 所发生的张力就越大, 而向被压迫血管壁传递压力效率就越差, 所以会产生这样的问题, 即引起传递到被压迫血管壁的压力 (被压迫血管内壁压力) 小于空气袋内压力的现象, 而不能进行正确的血压测定。

振量法 (オシロメトリック法) 的测量原理是在假定被压迫血管内壁压力与压迫用流体袋内压力相等的情况下而成立, 并推定被压迫血管内壁压力为压迫用流体袋内压力。因此, 当发生被压迫血管的压迫力不足时, 在压垮被压迫血管的时刻压迫用流体袋内压力比被压迫血管内壁压力高, 血压测量得偏高。

而且, 作为固定构件, 有将比套箍条更硬的弹性板卷绕在手腕部的方法, 或通过铰链连接多个弯曲状的外罩并卷绕在手腕部的方法, 但都会在材料方面, 或在连接方法中使用弹性构件而产生上述问题。

## 发明内容

本发明是为了解决上述问题而研制的, 其目的在于提供一种手腕式血压计用套箍, 通过在手腕式血压计用套箍中采用使压迫用流体袋的膨胀方向变为手腕部侧那样的固定构件, 能使空气泵小型化和提高压迫测定精度。

基于本发明的手腕式血压计用套箍备有压迫手腕部动脉用的供给规定量流体的压迫用流体袋、和将上述压迫用流体袋安装在手腕部用的固定构件, 其中, 上述固定构件备有大致环状的固定用具和紧固机构, 该固定用具具有由规定的间隙区域构成的开口端部, 在固定用具内侧固定上述压迫用流体袋, 在使上述压迫用流体袋膨胀的状态具有不弹性变形的刚性; 该紧固机构是在手腕部安装上述固定用具的状态下, 用于将上述固定用具紧固于手腕部侧。

根据该构成, 即使在使压迫用流体袋膨胀的状态下, 由于固定用具不弹性变形, 所以压迫用流体袋的膨胀所引起的压迫力的大部分给与压迫手腕部动脉的压力。其结果, 通过实现压迫用流体袋的容量的小型化而能减少必要

的空气流量，由此能够实现空气泵的小型化。另外，通过减少压迫用流体袋膨胀量，能将压迫用流体袋所产生的张力抑制而减小，也能实现正确的血压测量。

5 本发明所述的手腕式血压计用套箍，其中，上述固定用具具有第1和第2半截环状固定用具，第1和第2半截环状固定用具的相互的一端端部可相互转动地连接在一起。

10 在上述手腕式血压计用套箍，优选在上述固定用具的内面部设置避免与尺骨茎状突起接触用的凹部区域。凹部区域包含在与尺骨突起接触部分相对应的区域设置凹部的情况、或者设置贯通孔（开口区域）的情况、用海棉等柔软材料掩埋凹部或贯通孔的部分的情况。本发明的固定用具由于不弹性变形，在手腕部安装固定用具时，应考虑到固定用具与尺骨茎状突起接触，在尺骨茎状突起会产生疼痛感。因此，通过设置避免与尺骨茎状突起接触用的凹部区域，可避免固定用具与尺骨茎状突起接触，将手腕式血压计用套箍舒适地安装在手腕部。另外，通过将尺骨茎状突起嵌入凹部区域，也可实现手腕式血压计用套箍相对于手腕部的定位。

15 本发明所述的手腕式血压计用套箍，其中上述压迫用流体袋仅设置在上述固定用具内面的被选择区域。

### 附图说明

20 图1是表示本发明实施例1的手腕式血压计用套箍10的构造的剖视图；  
图2是仅表示本发明实施例1的手腕式血压计用套箍10的固定构件10A的构造的整体立体图；

图3是表示将本发明实施例1的手腕式血压计用套箍10安装在于手腕部101状态的示意图；

25 图4是仅表示本发明实施例2的手腕式血压计用套箍的固定构件10B的构造的整体立体图；

图5是仅表示本发明实施例3的手腕式血压计用套箍的固定构件10C的构造的整体立体图；

30 图6是仅表示本发明实施例4的手腕式血压计用套箍的固定构件10D的构造的整体立体图；

图 7 是表示本发明实施例 5 中,在上述实施例 2 的固定用具 10B 上安装手腕式血压计的主体部分 30 的构造的整体立体图;

图 8 是表示本发明实施例 6 的手腕式血压计用套箍 20 的构造的剖视图;

图 9A~图 9B 是表示将本发明实施例 6 的手腕式血压计用套箍 20 安装在手腕部 101 上的状态的示意图;

图 10 是表示将已有技术的手腕式血压计用套箍 50 安装在手腕部 101 上的状态的示意图。

### 具体实施方式

10 以下,参照附图,对本发明的手腕式血压计用套箍的各实施例进行说明。  
(实施例 1)

(手腕式血压计用套箍 10 的构造)

对本发明的本实施例的手腕式血压计用套箍 10 的构造,参照图 1 和图 2 进行说明。图 1 是表示手腕式血压计用套箍 10 的构造的剖视图,图 2 是仅  
15 表示手腕式血压计用套箍 10 的固定构件 10A 的构造的整体立体图。

参照两图,该手腕式血压计用套箍 10 备有压迫手腕部规定动脉用的供给规定量流体的压迫用流体袋 16、和将该压迫用流体袋 16 安装在手腕部用的固定构件 10A。在使压迫用流体袋 16 膨胀的状态下,固定构件 10A 包括成为没有弹性变形的具有刚性的大致环状形状的第 1 半截环状固定用具 11  
20 和第 2 半截环状固定用具 12。作为第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的材料,可使用厚度为 1mm~20mm 左右的丙烯酸树脂、ABS 树脂以及其他热可塑性塑料或金属等。

第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12,在相互的一端端部之间设置凸部区域 11a 和接纳该凸部区域 11a 的凹部区域 12a,通过铰  
25 链 3 相互连接,第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 可相互转动。

另外,第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的另一端侧,在将固定构件 10A 安装在手腕部的状态下,作为使固定构件 10A 紧固于手腕部侧用的紧固机构,在第 1 半截环状固定用具 11 侧设置带有狭缝 14s  
30 的导轨 14,在第 2 半截环状固定用具 12 侧。设置着紧固螺栓 15,其能沿狭

缝 14s 滑动并通过紧固而固定相对导轨 14 的滑动。该导轨 14 也是没有弹性变形的。

还有，在第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的另一端侧，从对应于所有粗细的手腕部的观点考虑，设置有由规定间隙区域而构成的开口端部 17。

（安装状态和作用效果）

接着，图 3 表示将由上述构成组成的手腕式血压计用套箍 10 安装在手腕部 101 的状态。在图 3 中，（A）表示压迫用流体袋 16 膨胀之前的状态，（B）表示压迫用流体袋 16 膨胀着的状态。

10 压迫用流体袋 16 膨胀时，在该手腕式血压计用套箍 10，由压迫用流体袋 16 产生使第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 向外侧扩展的力。但是，第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 不变形，而且，第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的端部侧各自分别与桡骨 102 和尺骨 103 接触，成为充分抱住手腕部 101 的状态（图 15 3 的（B）中的 X1 和 X2 所包围的区域）。其结果，如图 3 所示，桡骨 102 和固定用具之间的距离差（d2）可比图 10 表示的距离（d1）小。

即，压迫用流体袋 16 膨胀引起的压迫力的大部分给与压迫手腕部 101 动脉的压力。其结果，通过为实现压迫用流体袋 16 的容量小型化而能使必要的空气流量减少，可实现空气泵的小型化。进而，通过压迫用流体袋 16 20 的小型化，也能将压迫用流体袋 16 所产生的张力抑制得小，实现正确的血压测定。

而且，能在扩展后的状态下安装第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12，能提高手腕式血压计用套箍 10 向手腕部 101 安装的方便性。由于第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 能相互转动，25 能按照手腕部的粗细容易地应对。

（实施例 2）

由于本实施例的手腕式血压计用套箍的特征在于固定构件的构造，以下仅说明该固定构件的构造。其他构造与上述实施例 1 的手腕式血压计用套箍 10 相同。以下，参照图 4，说明固定构件 10B 的构造。图 4 是表示固定构件 30 10B 构造的整体立体图。

（固定构件 10B 的构造）

该实施例的固定构件 10B 与上述实施例 1 的固定构件 10A 的构造相比较，不同点在于，在第 1 半截环状固定用具 11 的规定区域设置着开口区域 11h，用于避免与手腕部存在的尺骨茎状突起接触。其他构造与上述固定构件 10 的构造相同。

（作用效果）

以上，在使用本实施例的固定构件 10B 的手腕式血压计用套箍，也能得到和上述实施例 1 相同的作用效果。另外，还考虑到了本实施例的第 1 半截环状固定用具 11 由于不弹性变形，在将第 1 半截环状固定用具 11 安装到手腕部 101 时，第 1 半截环状固定用具 11 与尺骨茎状突起接触，在尺骨茎状突起产生疼痛感。

因此，通过设置避免与尺骨茎状突起接触用的开口区域 11h，能避免第 1 半截环状固定用具 11 与尺骨茎状突起接触，在手腕部 101 舒适地安装手腕式血压计用套箍。另外，由于尺骨茎状突起嵌在开口区域 11h，也能实现相对于手腕部 101 的手腕式血压计用套箍 101 的定位。

在本实施例，虽然在第 1 半截环状固定用具 11 设置了开口区域 11h，但并不限定开口区域，也可以是在第 1 半截环状固定用具 11 的内面部设置避免与尺骨茎状突起接触用的凹部区域。

（实施例 3）

由于本实施例的手腕式血压计用套箍的特征也在于固定构件的构造，以下，仅说明该固定构件的构造。其他构造与上述实施例 1 的手腕式血压计用套箍 10 相同。以下，参照图 5，说明固定构件 10C 的构造。图 5 是表示固定构件 10C 构造的整体立体图。

（固定构件 10C 的构造）

该实施例的固定构件 10C 和上述实施例 1 的固定构件 10A 的构造相比较，其不同点在于，第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的铰链 13 的连接位置，设置在偏离轴心 C 的位置。其他构造和上述固定构件 10A 相同。

（作用效果）

以上，在使用本实施例的固定构件 10C 的手腕式血压计用套箍也能得到

与上述实施例 1 相同的作用效果。

(实施例 4)

由于本实施例的手腕式血压计用套箍的特征也在于固定构件的构造，以下，仅说明该固定构件的构造。另外，其他构造和上述实施例 1 的手腕式血压计用套箍 10 相同。以下，参照图 6，说明固定构件 10 的构造。图 6 是表示固定构件 10D 构造的整体立体图。

(固定构件 10D 的构造)

该实施例的固定构件 10D 和上述实施例 1 的固定构件 10A 的构造相比较，其不同点在于，在将固定构件 10D 安装于手腕部的状态下，作为将固定构件 10D 紧固于手腕部侧（图中的箭头 A 方向）用的紧固机构，取代导轨 14 和紧固螺栓 15，而使用内藏于连接第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的铰链 13 中的弹簧部件。其他构造和上述固定构件 10A 相同。

(作用效果)

以上，在使用本实施例的固定构件 10D 的手腕式血压计用套箍，也能得到和上述实施例 1 相同的效果。另外，在本实施例中，在将第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 之间的间隔相互扩展时，通过铰链 13 中内藏的弹簧构件，通常在关闭第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的方向（图中 A 方向）作用弹簧力，而能实现在手腕部安装固定构件 10D 时的安装作业简易化。

(实施例 5)

如图 7 所示，在本实施例，是在上述实施例 2 中的固定用具 10B 安装了手腕式血压计的主体部分 30。

在上述实施例 2 的手腕式血压计用套箍 10，由于实现压迫用流体袋 16 容量的小型化而能减少必要空气流量，所以就能实现空气泵的小型化。其结果如图 7 所示，能使主体部分 30 薄型化，可实现作为适用该手腕式血压计用套箍 10 的手腕式血压计全体的小型化。

还有，并不限于实施例 2 的固定构件 10B，也能适用于实施例 1 的固定构件 10A、实施例 3 的固定构件 10C。

(实施例 6)

本实施例的手腕式血压计用套箍的特征是具有压迫用流体袋的配置。在上述实施例 1 至 5 的手腕式血压计用套箍 10, 如图 1 所示, 在固定构件 10A 内面的几乎整个区域配置着压迫用流体袋 16。可是, 在本实施例的手腕式血压计用套箍 20, 如图 8 所示, 不同点在于在固定构件 10A 的内面, 仅在选择的区域设置着压迫用流体袋 26。

图 9 (A) ~图 (B) 表示在手腕部 101 安装由该构造构成的手腕式血压计用套箍 20 的状态。图 9 (A) 表示压迫用流体袋 26 膨胀之前的状态, 图 9 (B) 表示压迫用流体袋 26 膨胀着的状态。

在本实施例中, 如上述那样, 能将由压迫用流体袋膨胀引起的压迫力的大部分给与动脉的压迫力。因而, 如图示那样, 在仅以压迫桡骨 104 为目的的情况下, 仅在选择与桡骨动脉 104 对应的区域设置压迫用流体袋 26, 这样确实能仅压迫桡骨动脉 104。其结果, 在局部压迫下, 即使是极小的压迫用流体袋 26, 也能正确进行血压的测定。另外, 由于压迫用流体袋 26 能进一步减少必要的空气流量, 所以能实现空气泵的进一步小型化。另外, 在上述各实施例中, 对使用第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的情况进行了说明, 但作为整体是由同样形状构成的、具有能使手腕部通过的开口区域的一体化物体的环状构件, 也能得到同样的作用效果。并且, 并不限于第 1 半截环状固定用具 11 和第 2 半截环状固定用具 12 的 2 分割构造, 也可以采用 2 个以上的分割构造。

以上公开的上述实施例在所有方面都是例示, 并不是用于所限定的解释根据。因而, 本发明的技术范围不能仅由上述各实施例进行解释, 应根据权利要求范围进行划定。并且, 包含和权利要求范围相等意思和范围内的所有变更。

(发明效果)

根据本发明的手腕式血压计用套箍, 可实现空气泵的小型化。并且, 由此, 也能实现适用本手腕式血压计用套箍的手腕式血压计全体的小型化。进而, 通过减小压迫用流体袋的膨胀量来抑制并使压迫用流体袋所产生的张力减小, 从而也可实现正确的血压测定。

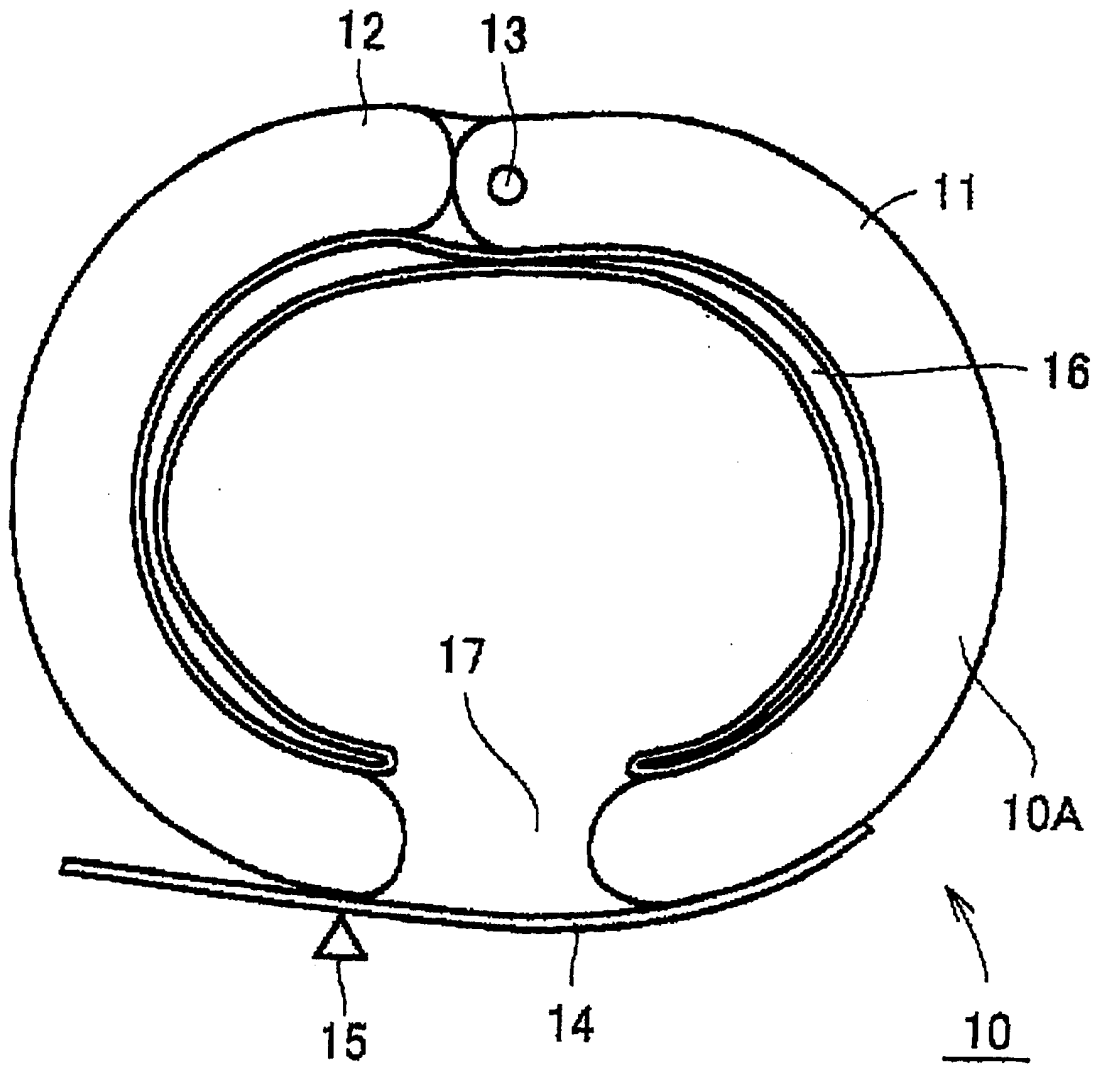


图 1

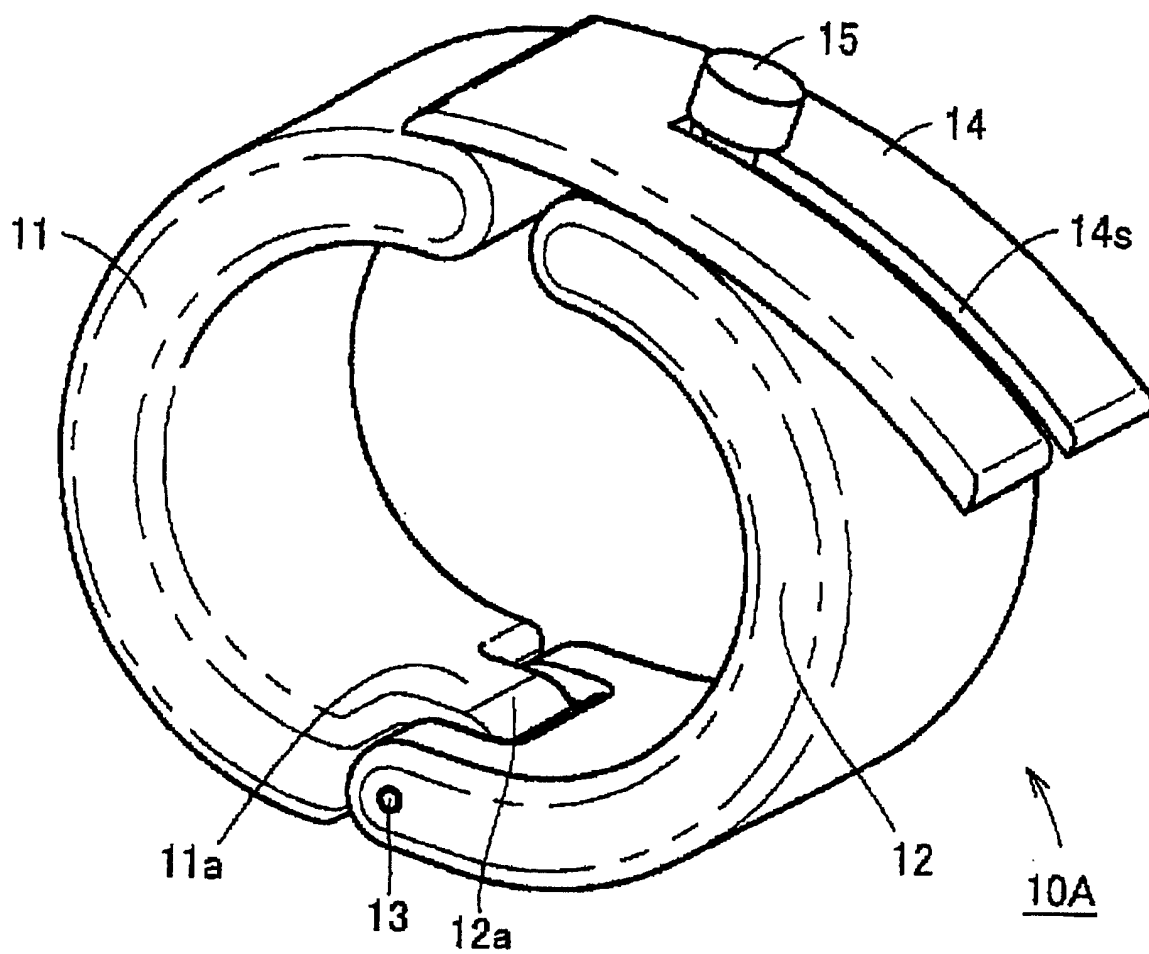


图 2

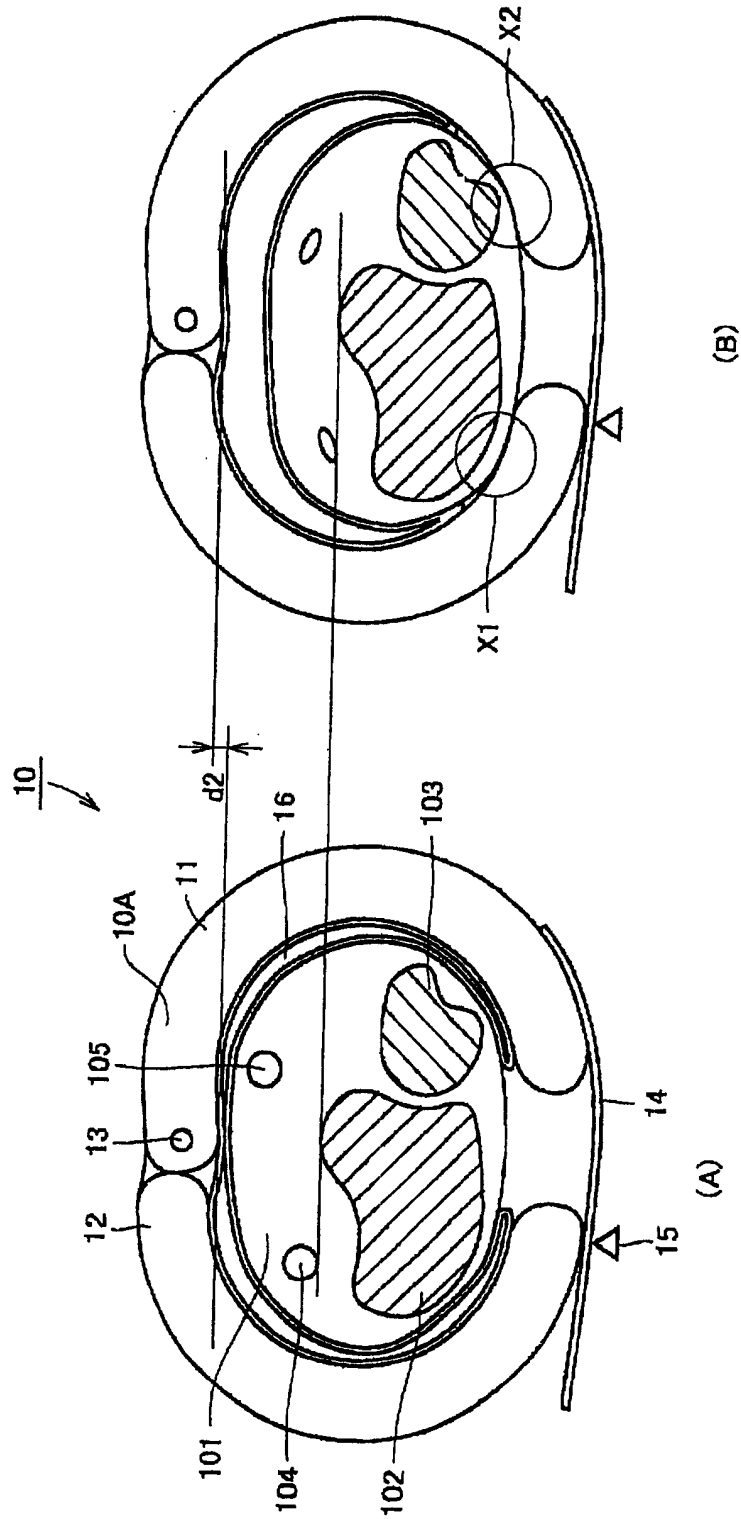


图 3

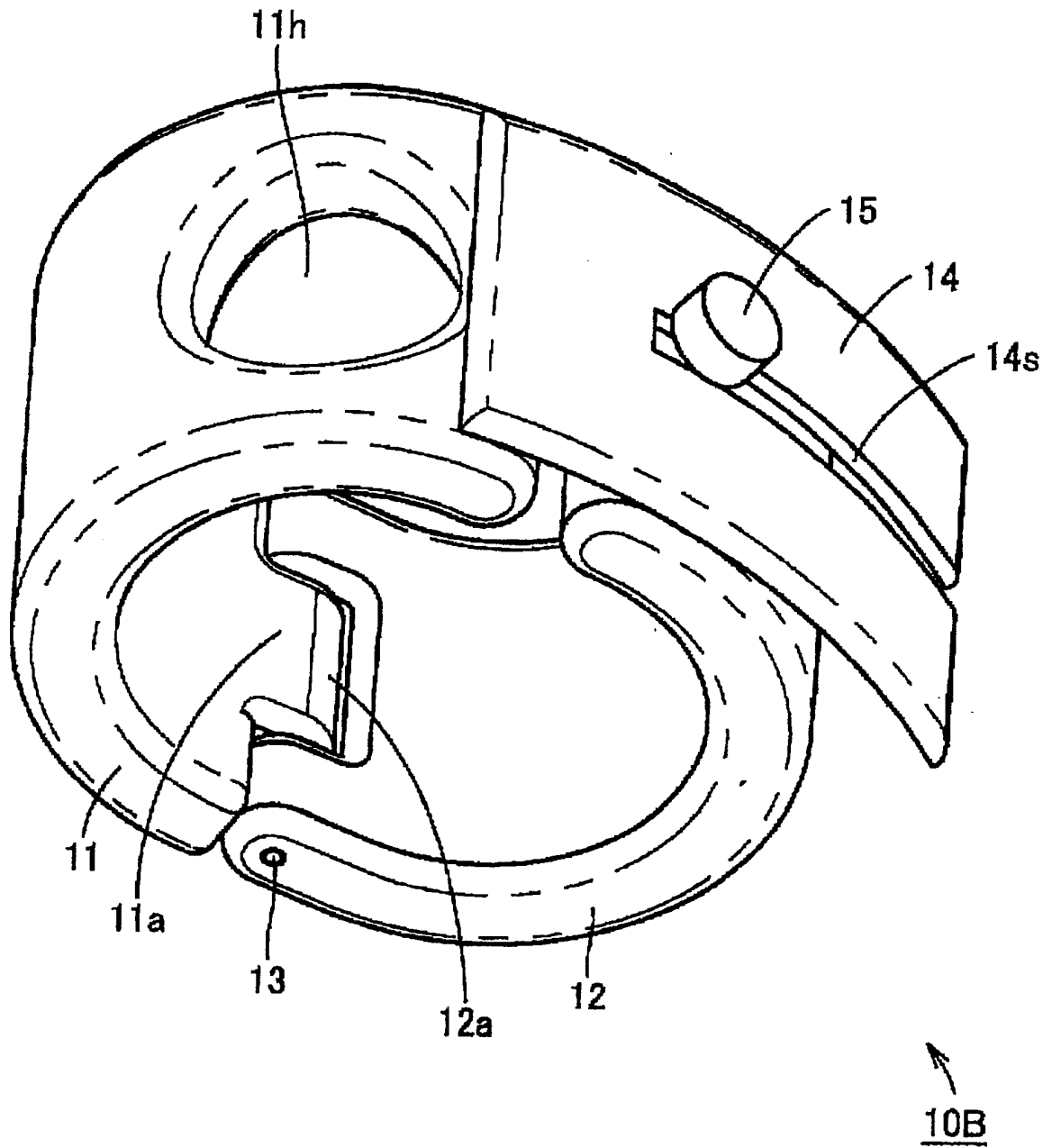


图 4

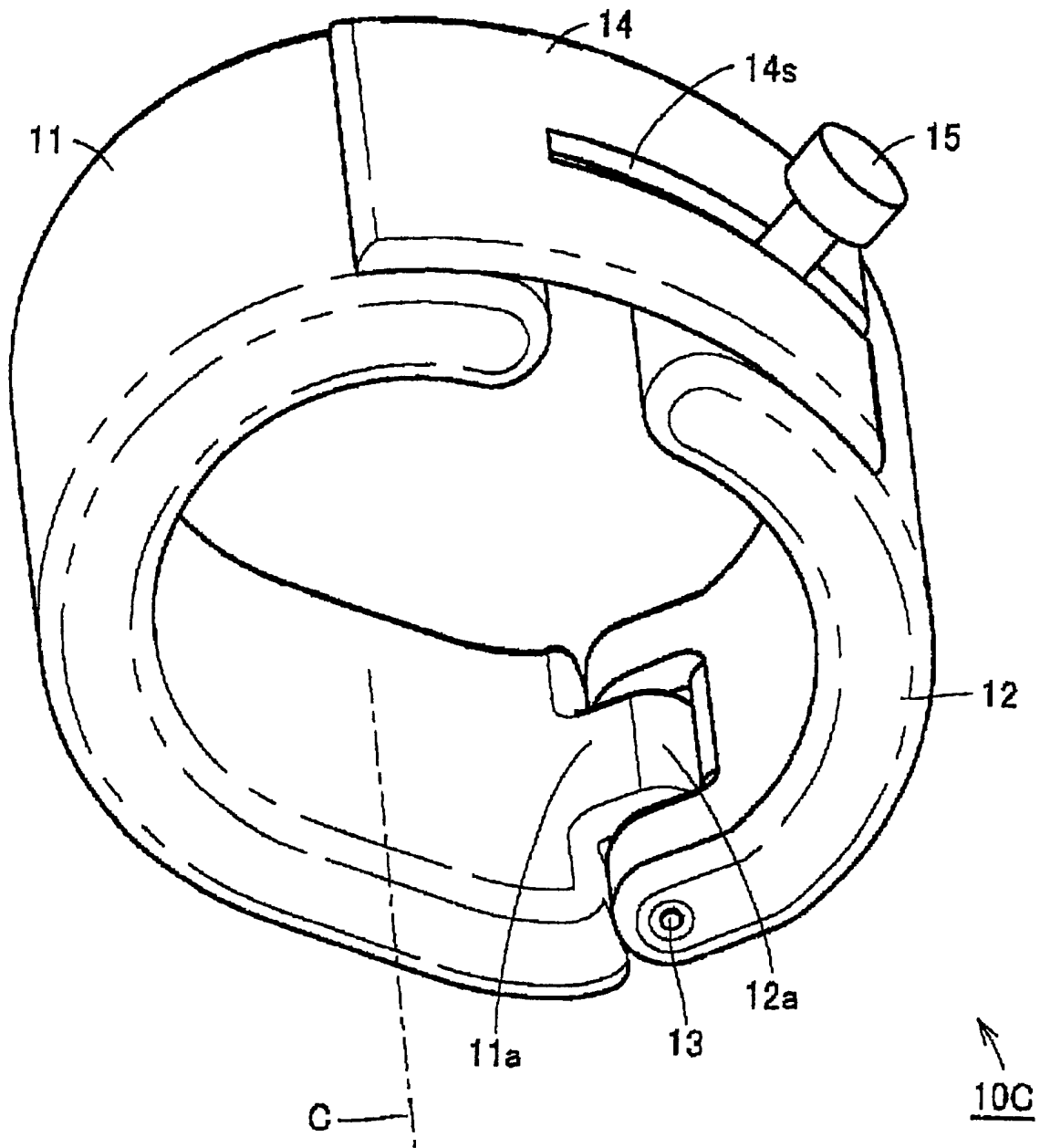


图 5

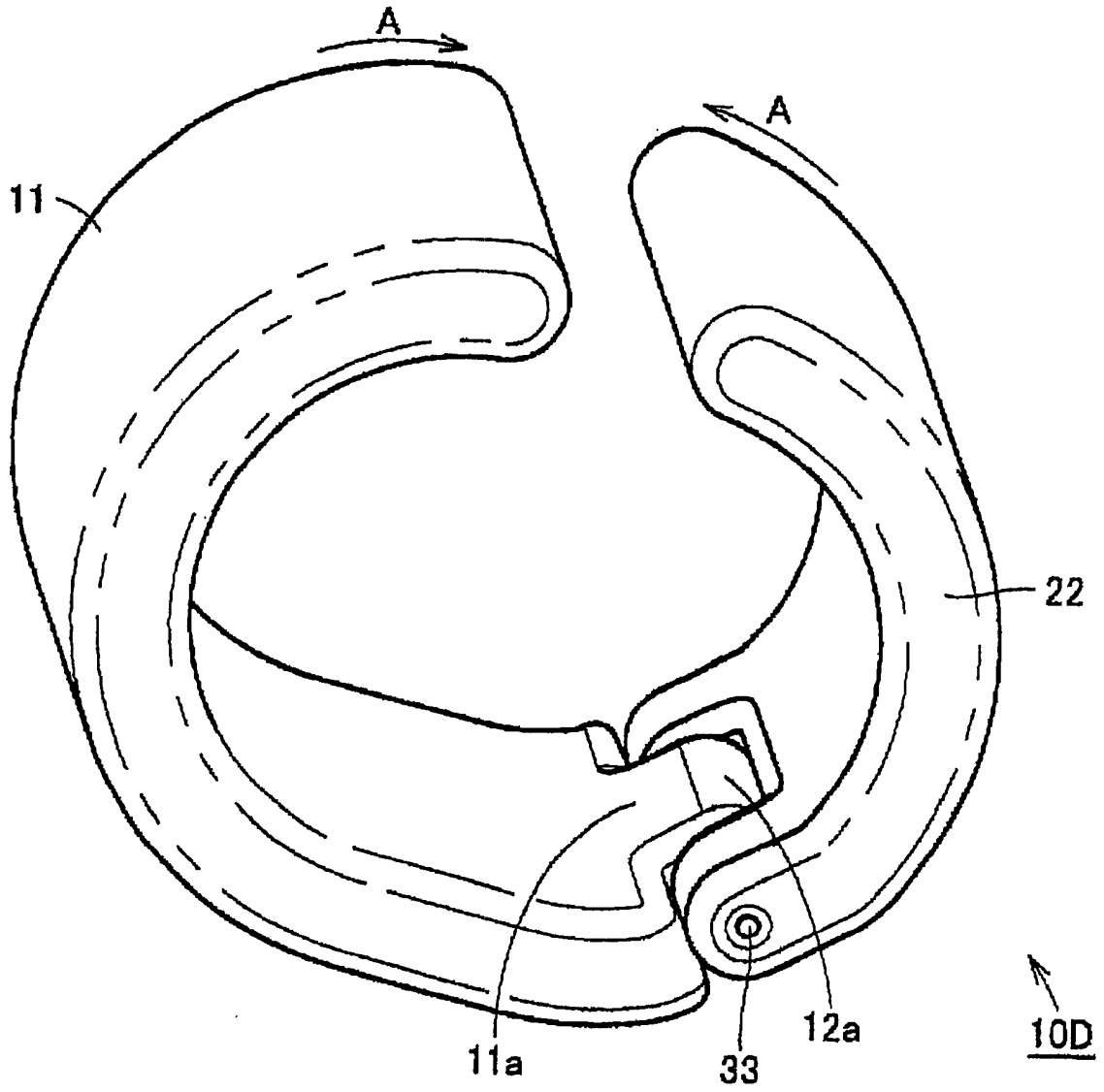


图 6

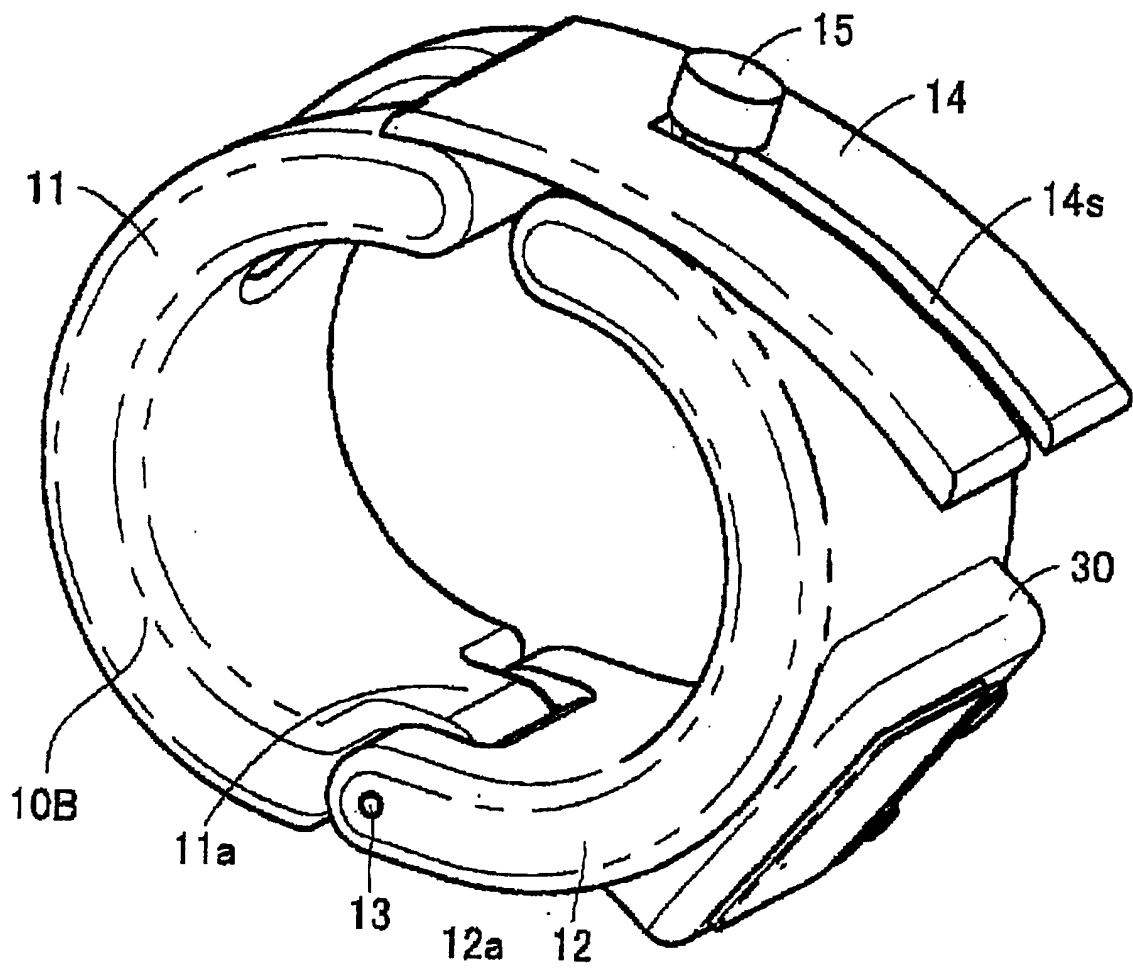


图 7

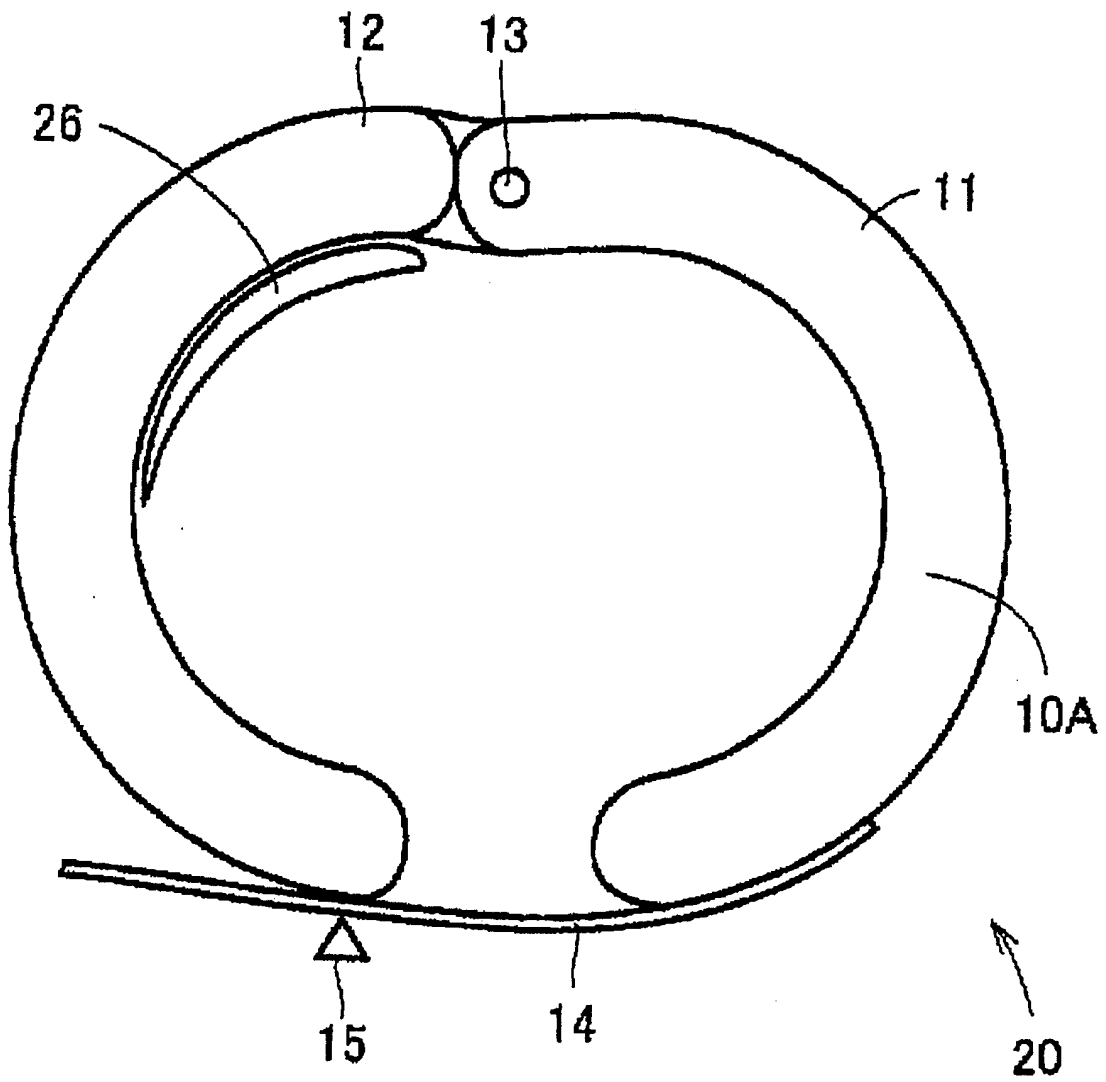


图 8

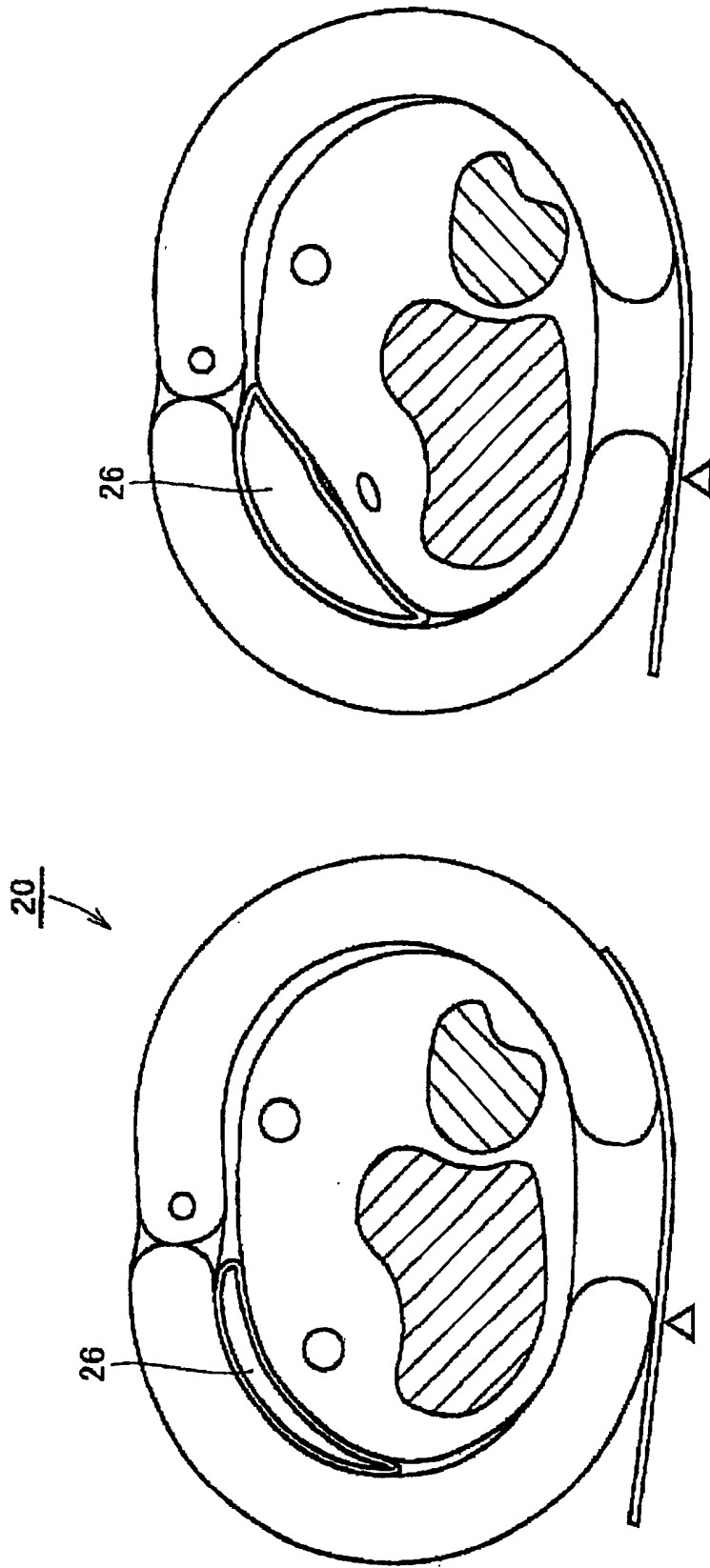


图 9(B)

图 9(A)

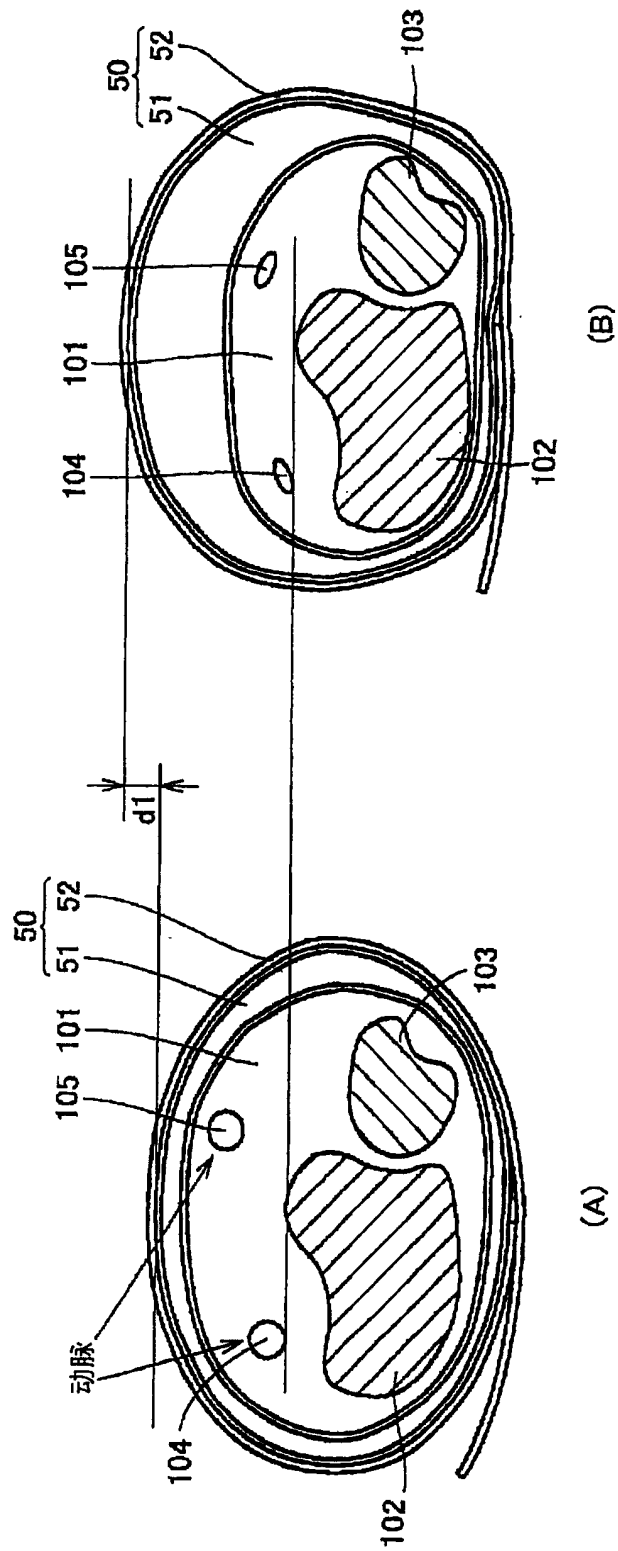


图 10