

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01H 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200580000714.1

[43] 公开日 2006年8月30日

[11] 公开号 CN 1826674A

[22] 申请日 2005.7.5

[21] 申请号 200580000714.1

[30] 优先权

[32] 2004.8.26 [33] DE [31] 102004041317.7

[86] 国际申请 PCT/EP2005/007209 2005.7.5

[87] 国际公布 WO2006/021260 德 2006.3.2

[85] 进入国家阶段日期 2006.2.16

[71] 申请人 赖茵豪森机械制造公司

地址 韩国雷根斯堡

[72] 发明人 R·贝特尔 D·多纳尔

D·盖格尔 A·施米德鲍尔

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 张兆东

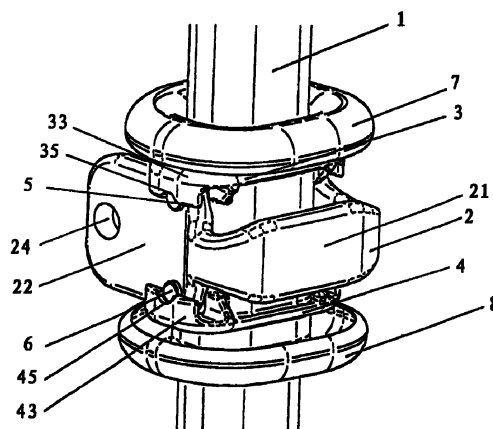
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

触头装置

[57] 摘要

本发明涉及一种触头装置，其中，一个设计为U形的电触头与两个上和下围绕它的触头支架和按选择还有上部和下部屏蔽罩一起借助两个销钉进行固定，销钉穿过所述的这些构件以及绝缘杆上相应的孔，在绝缘杆上应实施所述的固定。



1. 触头装置, 包括一个固定电触头, 它固定在一根绝缘杆上并具有一个接触区域, 电触头可以在接触区域接通, 其特征为: 绝缘杆(1)具有一个上部固定孔(11)和一个下部固定孔(12); 固定触头(2)设计为U形, 使它在中央具有接触区域(21)以及在侧面分别具有一个边(22、23); 这两个边(22、23)各具有两个固定孔(25、26; 27、28), 它们与绝缘杆(1)内的固定孔(11、12)相对应; 触头(2)两侧上和下分别被一个上部和下部触头支架(3、4)固定, 触头支架(3、4)分别套在绝缘杆(1)上; 两个触头支架(3、4)的每一个在两侧具有分别带一个孔(37、38; 47、48)的触头安装座(33、34; 43; 44), 触头(2)的一个边(22、23)分别固定在触头安装座内; 并且, 触头(2)以及在两侧固定触头的两个触头支架(3、4)共同通过两个销钉(5、6)固定在绝缘杆(1)上, 销钉水平地分别穿过绝缘杆(1)的互相对应的固定孔(11、12)、触头(2)的固定孔(25、26; 27、28)以及各自触头支架(3、4)的孔(37、38; 47、48)。

2. 按照权利要求1所述的触头装置, 其特征为: 每个触头支架(3、4)具有一个导套(31、41), 它围绕绝缘杆(1)并在导套上成形一个环形的凸缘(32、42), 在凸缘上分别对置地设置触头安装座(33、34; 43、44)。

3. 按照权利要求1或2所述的触头装置, 其特征为: 分别在触头安装座(33、34; 43、44)的区域内设置用于各自销钉(5、6)的支座(35、36; 45、46)。

4. 按照权利要求3所述的触头装置, 其特征为: 支座(35、36; 45、46)的外部区域相对于在绝缘杆(1)上的各自对应的固定孔(11、12)垂直地错移一个小的量, 使得各插入的销钉(5、6)沿轴向固定。

5. 按照权利要求1至4之一所述的触头装置, 其特征为: 上部触头支架(3)和下部触头支架(4)是一致的构件。

6. 按照权利要求1至5之一所述的触头装置, 其特征为: 附加地

设置一个上部和一个下部的屏蔽罩(7、8),它们的开口侧总是面朝触头(2);每个屏蔽罩(7、8)具有分别带一个孔(73、74;83、84)的侧面固定片(71、72;81、82);并且,各自的屏蔽罩(7、8)以这样的方式固定在绝缘杆(1)上,使得销钉(5、6)之一分别附加地也穿过对应的孔(73、74;83、84)。

7. 按照权利要求6所述的触头装置,其特征为:固定片(71、72;81、82)的侧棱形封闭地固定在各自触头支架(3、4)的侧窝(39、49)内。

8. 按照权利要求6或7所述的触头装置,其特征为:上部屏蔽罩(7)和下部屏蔽罩(8)是一致的构件。

触头装置

技术领域

本发明涉及一种触头装置，用于分接开关或电源电压转换器，它具有一个固定的电触头，电触头固定在一根绝缘杆上。

背景技术

分接开关或电源电压转换器是已知的设备，用于在调节电压的可调变压器不同的绕组抽头之间换接。它们有位置固定的触头，固定触头与可调变压器各个绕组抽头电连接，以及通常按相位设置在上下叠置的环形轨道上。在每个水平面内，固定触头可被一个运动触头接通，运动触头通常是一个与电载荷引线连接的触桥。在这里，固定触头固定在胶纸板或玻璃纤维增强的塑料制的垂直竖立的绝缘杆上或固定在绝缘圆柱体的壁内。

在绝缘杆上的固定迄今一般这样进行，即相应的绝缘杆本身以及固定触头的固定部分分别制有孔和此触头装置用螺钉及螺母夹紧在一起。由 AT-PS 187991 的图 1 已知具有螺钉螺母装置的这种触头装置。然而这种简单固定装置的缺点在于，由于这种穿过绝缘杆的金属固定件削弱了整个分接开关或电源电压转换器的耐压强度。

为了解决这一问题已知多种建议。上述 AT-PS 187991 本身介绍了另一种触头装置，其中设围绕各自绝缘杆以及在此绝缘杆外部用螺钉固定的夹紧件，所以没有金属紧固件穿过绝缘杆本身。后来再一次在 AT-PS 315302 中建议了一种十分类似的方案。尽管由此避免了穿过绝缘杆的孔，但是仍然在绝缘杆外部存在金属紧固件；它们对耐压强度的不利影响因而同样存在。

由 AT-PS 382476 已知另一种触头装置，其中在要固定的触头上设一个套管，它在一侧有一个凸缘，凸缘的直径大于各自绝缘杆的孔径。在绝缘杆的另一侧，要固定的触头的套管有一环形槽，槽内置入一个

塑料制的开口环。然而这一装置实际上不能采用。绝缘材料杆通常在投入运行前在各自的分接开关或电源电压转换器需要的干燥期间收缩；因此在此已知的触头装置中，由于单纯的形封闭固定导致不希望的各个触头松开。

由 DE-PS 3801151 和 3801152 已知一种触头装置以及一种与之有关的固定方法，其中，接触通过其筒体在外侧上的永久变形保持，更准确地说通过专门为之设置的孔的扩张保持。这比较麻烦和需要用于扩张所述的孔的专用工具，除此以外同样只能形封闭地固定。最后，这种触头装置不可能在没有破坏的情况下拆卸。

DE-GM 9010730 建议了一种类似的触头装置；在这里触头的筒体在一个规定的区域内削弱其横截面，以及通过从外部的压缩在此位置达到筒体的一个隆凸状增厚，由此实现固定。虽然对于所述的从外部压缩并不需要特别的工具，有一锤子就够了，但是在这里除了仍然只是形封闭连接外还有一个缺点是，分解同样只有通过破坏触头才能实现。

DE-PS 4236528 介绍了借助穿过触头筒体的横销和与之配合工作的止动装置固定触头的另一种可能性。这种连接可以在不破坏的情况下分解，也可以设计为力封闭连接，以及附加地也适用于同时固定屏蔽环。然而因为它结构比较复杂以及需要许多高精度地生产的零件，所以仍然是不可取的。

发明内容

因此本发明的目的是提供一种前言所述类型的触头装置，其中，一个固定电触头可以固定在一根绝缘杆上，不会因金属紧固件影响耐压强度，此外，触头装置结构简单和便宜，能防止固定触头松开，以及还可以在破坏的情况下重新分解。

此目的通过具有第一项权利要求的特征的触头装置达到。从属权利要求涉及本发明特别有利的进一步发展。

按本发明，前言所述类型的触头装置除了应固定在绝缘杆上的固有的触头外，还包括一个分成两部分的绝缘材料制的触头支架以及同

样用绝缘材料制的固定用的销钉。按本发明的触头装置有一系列优点：它绝不需要用于固定的金属零件；整个装置仅由少量可易于生产的零件组成，尽管如此仍能可靠地固定无需专用工具。按本发明的固定还在绝缘杆可能的收缩时或以后在工作中振动时保证可靠、安全地固定；最后，仍然无需专用工具随时可以方便和免破坏地分解。

按本发明的一项有利的进一步发展，可以方便地同时固定附加的沿绝缘杆纵向在两侧围绕着触头的屏蔽罩。

附图说明

下面借助附图作为范例更详细地说明本发明。其中：

- 图 1 按本发明的触头装置侧视图；
- 图 2 此触头装置在水平面内旋转 90° ；
- 图 3 沿平面 A-A 通过此触头装置的剖面；
- 图 4 沿平面 B-B 通过此触头装置的剖面；
- 图 5 沿平面 C-C 通过此触头装置的剖面；
- 图 6 触头装置透视图；
- 图 7 仍在水平面内旋转 90° 后的透视图；
- 图 8 用透视图单独表示触头；
- 图 9 此触头旋转 180° 后的视图；
- 图 10 用透视图单独表示上部触头支架；
- 图 11 用透视图单独表示下部触头支架；
- 图 12 固定用的销钉；
- 图 13 用透视图单独表示上部屏蔽环；以及
- 图 14 用透视图单独表示下部屏蔽环。

具体实施方式

表示处于装配状态的按本发明的整个触头装置的图 1-7 中，为了视图清晰起见没有标注全部符号。

表示整个触头装置的图 1-7 中表示了一个绝缘杆 1，按本发明的触头装置应固定在此绝缘杆上。在图 8 至 14 中分开表示按本发明的触头装置的各个零件。

绝缘杆1对每个要固定的触头装置分别有一个上部固定孔11和一个下部固定孔12。在绝缘杆1上安装设计为U形的触头2。它有一个接触区域21；这是一个触头可以在上和下被一个没有表示的运动触头接通的区域。此外，触头有一长边22和一短边23，在长边22内有一个连接孔24，在这里没有表示的用于可调变压器各绕组抽头的电连接线可以连接在连接孔24上。此外，长边22还有一上部固定孔25和一个下部固定孔26。短边23在绝缘杆1的对置侧平行于长边22延伸，以及同样有一上部固定孔27和一下部固定孔28。固定孔25和27以及26和28与穿过绝缘杆1的固定孔11和12对应。触头2上部被一上部触头支架3固定。触头支架3有一导套31，它的内部尺寸与绝缘杆1的外部尺寸相应；导套被套在此绝缘杆1上。此外，触头支架有一环形凸缘32，在其侧面对置地成形有触头安装座33和34。在装配状态，触头2长边22的上部区域座落在触头安装座33内，相应地，短边23的上部区域座落在触头安装座34内。在触头安装座33、34的区域内同样对置地设有用于销钉5的支座35、36，对销钉以后还要说明。最后，在那里还有孔37和在对置侧有另一孔38穿过导套31。

在装配状态，触头2在下部被一下部触头支架4围绕。下部触头支架4的结构与已说明的上部触头支架3有一致的设计；它从下方套在绝缘杆1上。它仍有一个完全相似的导套41，在导套上成形一环形凸缘42，在凸缘上仍有在侧面成形的触头安装座43和44。长边22的下部区域座落在触头安装座43内，而短边23的下部区域座落在触头安装座44内。在安装座的区域内仍有支座45和46以及孔47和对置的孔48。

为了固定，现在只需要一个上部销钉5和一个下部销钉6，两者用绝缘材料例如GFK制造。上部销钉5水平地从外面穿过触头2的长边22的上部固定孔25、再穿过上部触头支架3的孔37、再穿过绝缘杆1的上部固定孔11、再穿过在对置侧上的上部触头支架3的孔38、最后穿过触头2的对置的短边23的上部固定孔27，继而在对置侧重新指向外面。

相应地，下部销钉 6 首先穿过触头 2 的长边 22 的下部固定孔 26、再穿过下部触头支架 4 的孔 47、再穿过绝缘杆 1 的下部固定孔 12、然后穿过在下部触头支架 4 的对置侧上的孔 48，以及最后穿过在触头 2 的短边 23 内的下部固定孔 28，直至销钉同样在对置侧重新向外伸出。

因此导致触头 2 可靠地固定在绝缘杆 1 上。通过设置在上下两侧的触头支架 3 和 4，触头 2 被可靠地固定并尤其能承受各种工作条件。销钉 5 和 6 的长度尺寸这样确定，即，使它们端侧支靠在用于下部销钉 5 的对应的支座 35、36 上或用于下部销钉 6 的相应的支座 45、46 上。

按本发明的一项有利的进一步发展，支座 35、36 的外部区域相对于上部固定孔 11 以及支座 45、46 的外部区域相对于下部固定孔 12 垂直地错移一个小的量，所以通过在某个范围内存在的零件弹性，导致插入的销钉 5 和 6 在沿轴向安装过程中压靠在支座 35、36 或 45、46 的外部区域上，直至在最终的安装位置销钉“卡扣”在支座外部区域内并由此将各自的销钉沿轴向固定。从而防止不小心掉落。

按本发明的一项进一步发展，附加地设一上部屏蔽罩 7 和一下部屏蔽罩 8。屏蔽罩 7 和 8 的开口侧分别面朝触头 2。上部屏蔽罩 7 有第一固定片 71 和与之对置的第二固定片 72；固定片内各有孔 73 或 74。上部屏蔽罩 7 从上方套在绝缘杆 1 上，将固定片 71、72 向下指。结构一致的屏蔽罩 8 完全类似地具有一个在套装状态向上指的第一固定片 81 以及相对置地具有一个第二固定片 82，在固定片内仍分别有一孔 83 或 84。固定片 71、72 或 81、82 以及在它们上面的孔 73、74 或 83、84 的尺寸设计为，使固定销钉 5 或 6 在装配状态也穿过这些孔，由此将屏蔽罩 7 和 8 与触头 2 以及上部触头支架 3 和下部触头支架 4 一起固定在绝缘杆 1 上，不需要附加的紧固件。各自的屏蔽罩 7 或 8 与触头 2 之间的电接触，借助各个经预弯曲的固定片 71、72 或 81、82 实现。此外，固定片 71、72 或 81、82 形封闭地导入各自触头支架 3、4 窝 39、49 内的侧棱防止侧向转动。

实际上为了装配应将触头 2 放在它应固定在其上的绝缘杆 1 适当

的位置上。接着，在绝缘杆1上从上方套上上部触头支架3和从下面套上下部触头支架4。这两个触头支架3和4固定了触头2。然后在绝缘杆上可以从上方和从下方分别套上上部屏蔽罩7和下部屏蔽罩8。

在此规定用于固定的位置，在上部水平面内对齐下列孔：触头2的上部固定孔25、上部触头支架3的孔37、上部屏蔽罩7的孔73、绝缘杆1的上部固定孔11、上部屏蔽罩7的孔74、上部触头支架3的孔38、触头2的上部固定孔27。

通过这些对齐的孔水平地插入上部销钉5。在插入状态，上部销钉5在侧面将它的自由端支靠在内部支座35上或在另一侧支靠在内部支座36上。

相应地在一个下部水平位置内对齐下列孔：触头2的下部固定孔26、下部触头支架4的孔47、下部屏蔽罩8的孔83、绝缘杆1的下部固定孔12、下部屏蔽罩8的孔84、下部触头支架4的孔48、触头2的下部固定孔28。

通过这些对齐的孔水平地插入下部销钉6。在插入状态，下部销钉6在侧面将它的自由端支靠在内部支座45上或在另一侧支靠在内部支座46上。

总之，已说明的按本发明的触头装置，除了固定在绝缘杆1上的固有的导电的触头2外，因此只有三个不同的其他构件：

—一个触头支架，例如可廉价地制成的塑料压注件，它既作为上部触头支架3也可旋转180度后作为一致的下部触头支架4套在绝缘杆1上；

—一个屏蔽罩，可容易地用薄金属板制造，它既作为上部屏蔽罩7也可旋转180度后作为一致的下部屏蔽罩8套在绝缘杆1上；

—一个简单的绝缘材料制的销钉，它既用作上部固定销钉5也用作下部固定销钉6。

附图标记一览表

- 1 绝缘杆
 - 11 上部固定孔
 - 12 下部固定孔
- 2 触头
 - 21 接触区域
 - 22 长边
 - 23 短边
 - 24 22 内的连接孔
 - 25 22 内的上部固定孔
 - 26 22 内的下部固定孔
 - 27 23 内的上部固定孔
 - 28 23 内的下部固定孔
- 3 上部触头支架
 - 31 导套
 - 32 环形凸缘
 - 33 成形在上面用于 22 的触头安装座
 - 34 成形在上面用于 23 的触头安装座
 - 35 支座
 - 36 支座
 - 37 孔
 - 38 孔
 - 39 窝
- 4 下部触头支架
 - 41 导套
 - 42 环形凸缘
 - 43 成形在上面用于 22 的触头安装座
 - 44 成形在上面用于 23 的触头安装座

-
- 45 支座
 - 46 支座
 - 47 孔
 - 48 孔
 - 49 窝
 - 5 上部销钉
 - 6 下部销钉
 - 7 上部屏蔽罩
 - 71 固定片
 - 72 固定片
 - 73 孔
 - 74 孔
 - 8 下部屏蔽罩
 - 81 固定片
 - 82 固定片
 - 83 孔
 - 84 孔

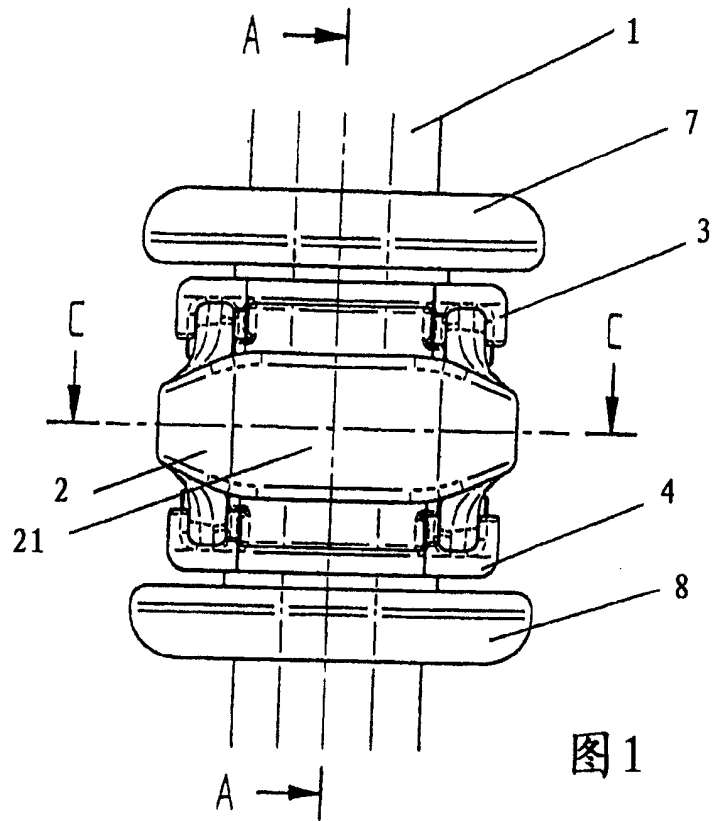


图1

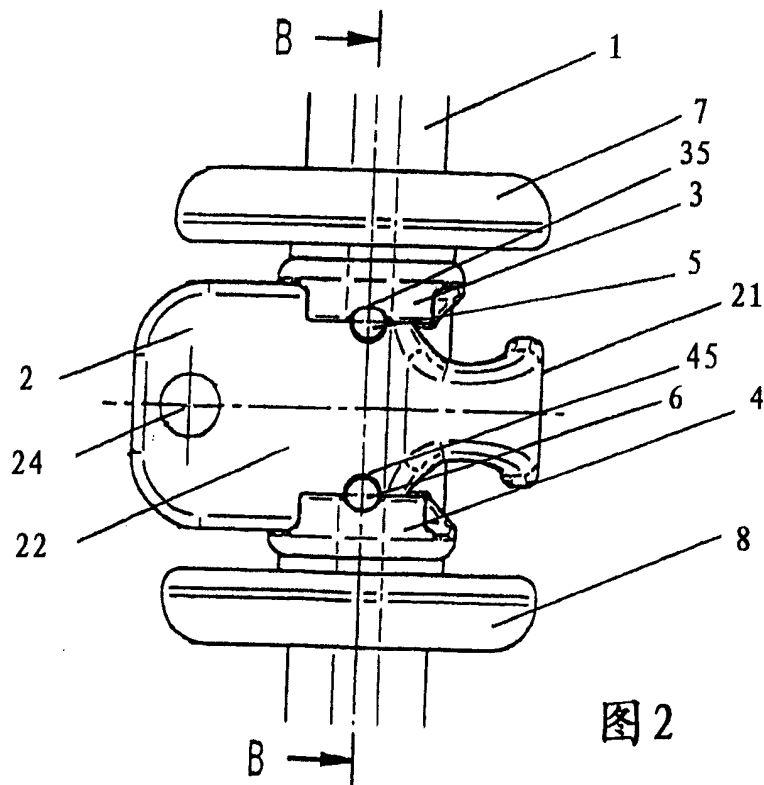
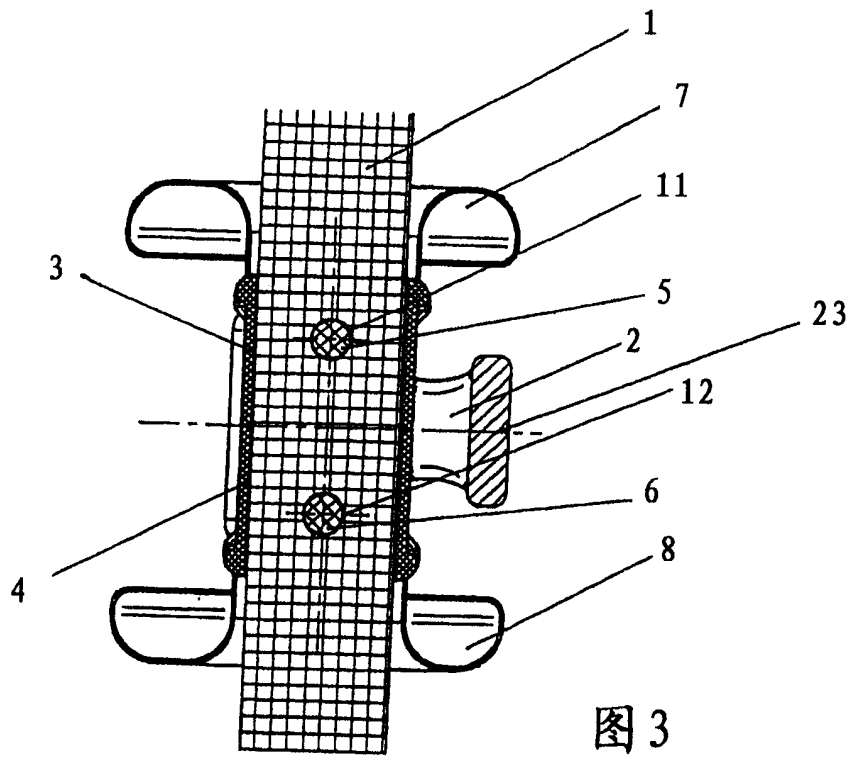
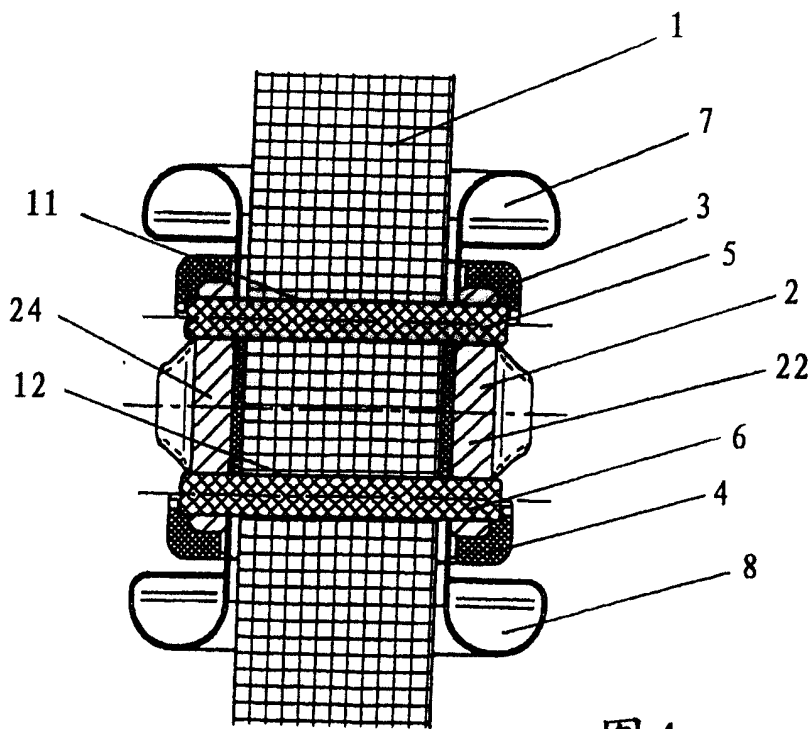


图2



剖面 A-A



剖面 B-B

图 4

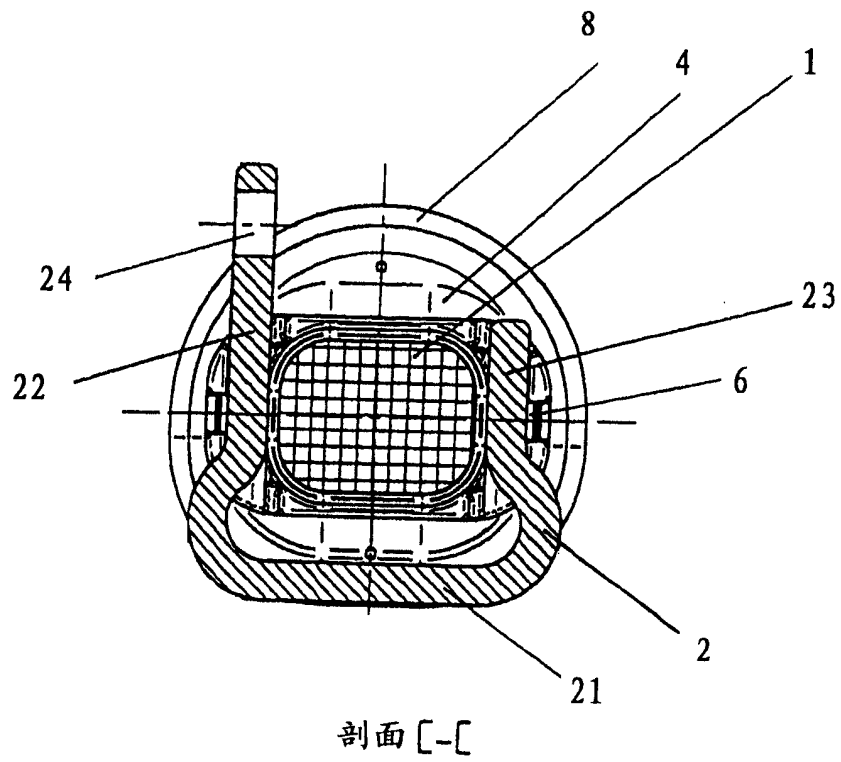


图5

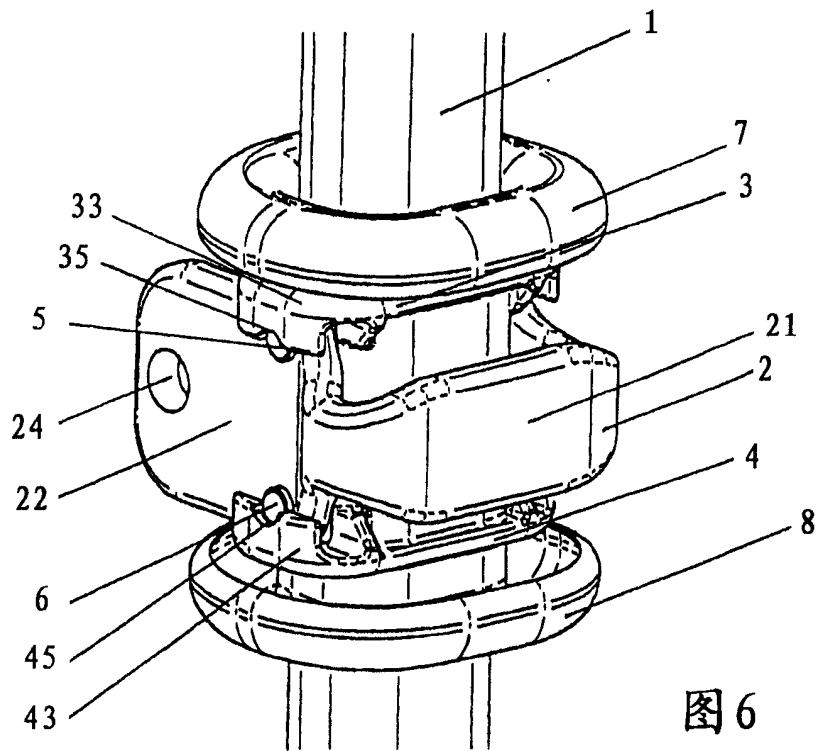


图6

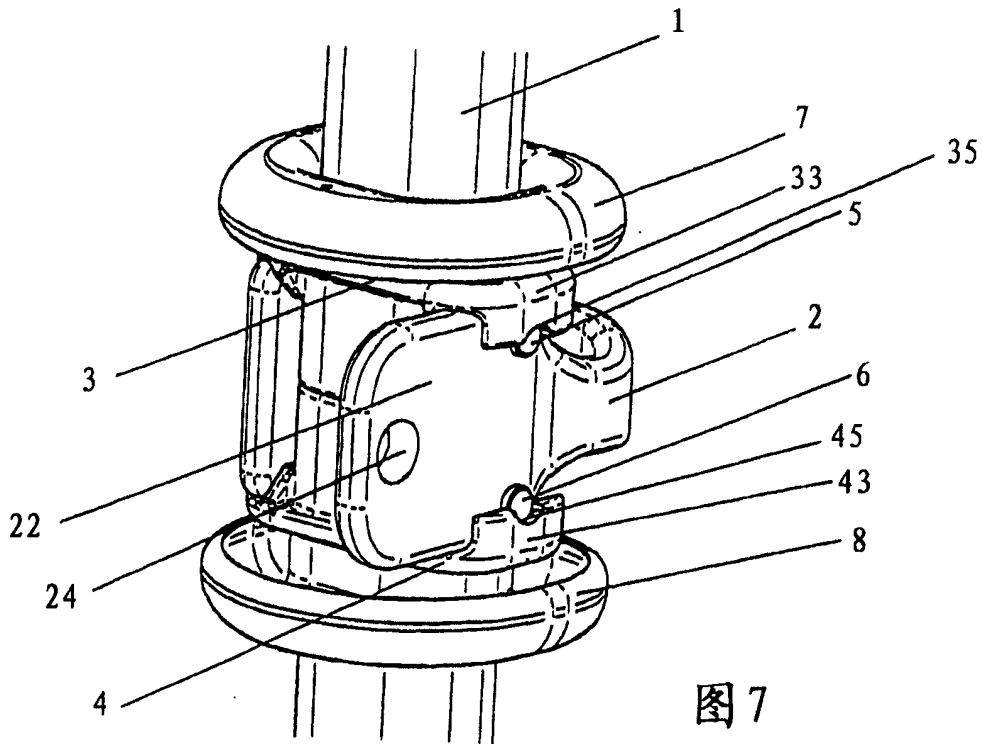


图7

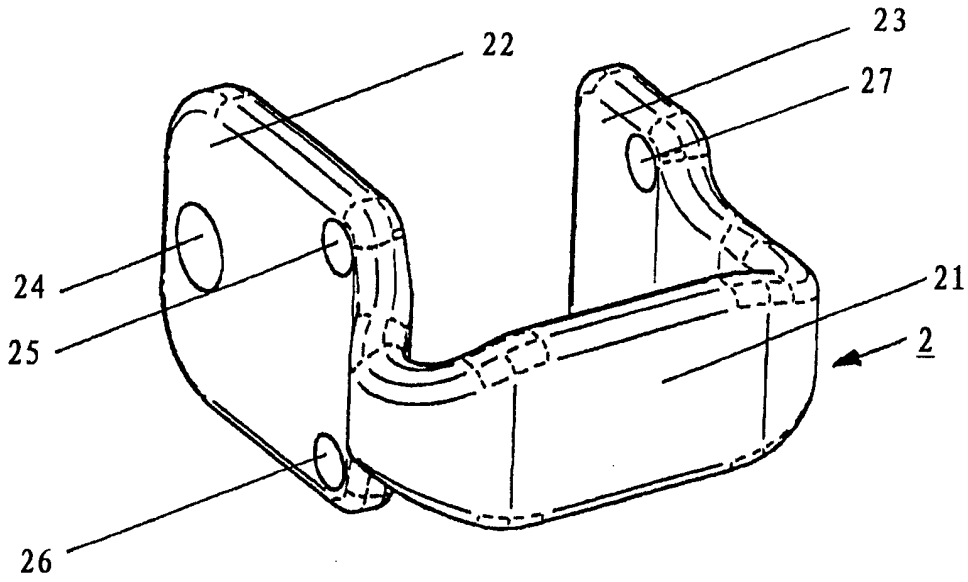


图 8

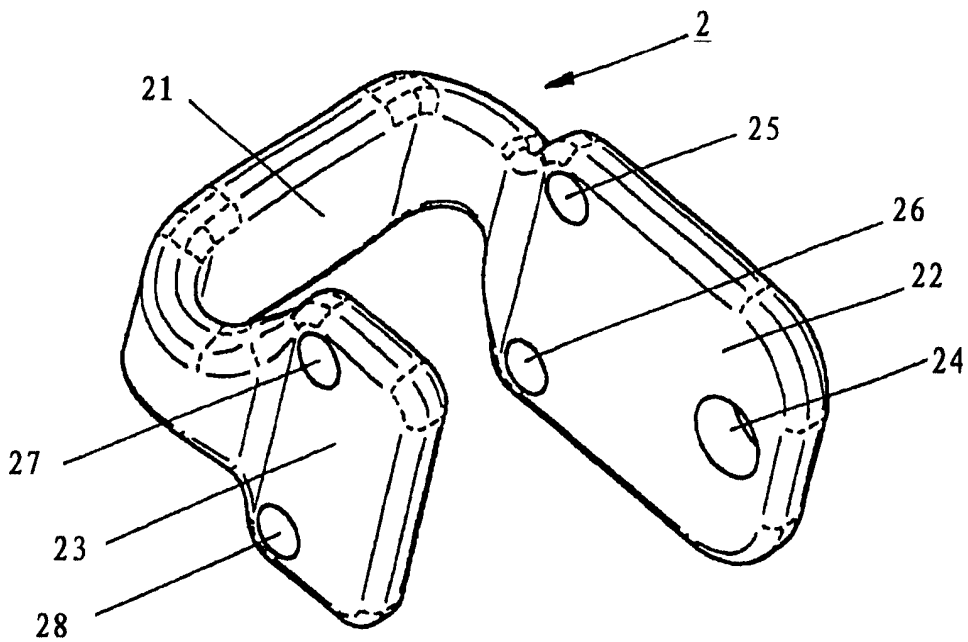


图 9

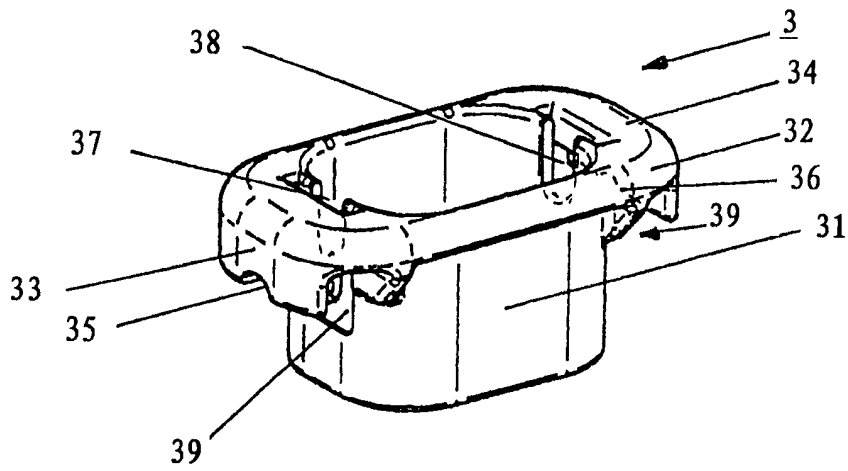


图 10

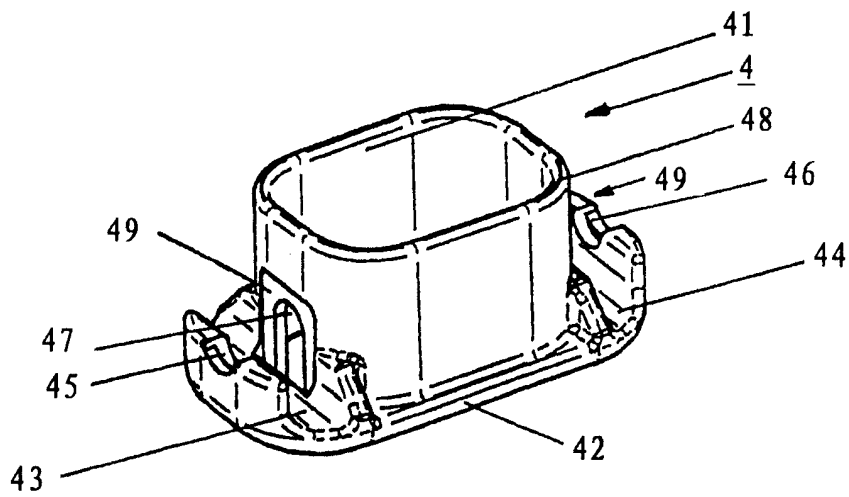


图 11

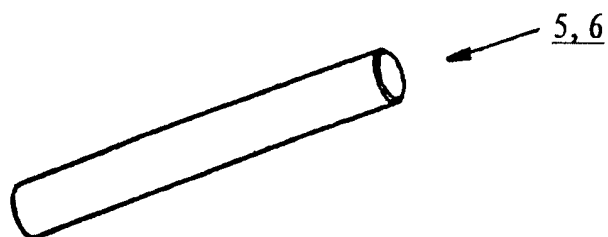


图 12

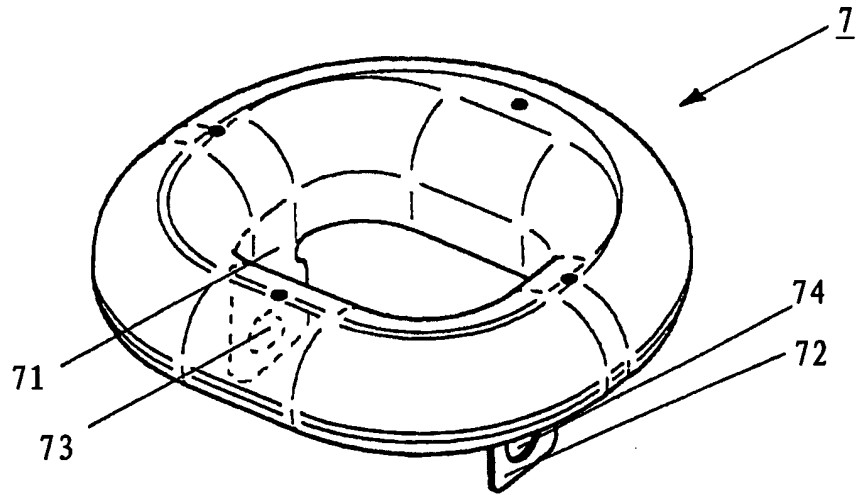


图13

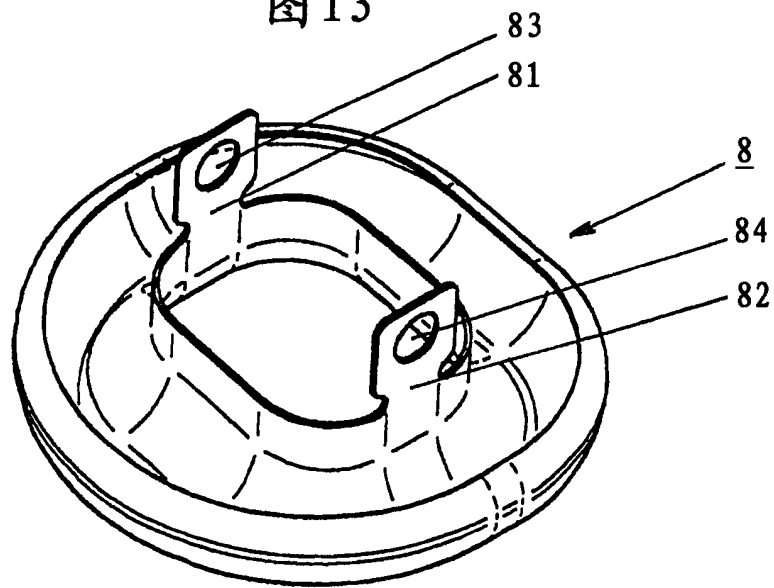


图14