[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16B 39/16 (2006.01)
B60B 3/16 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01813088.7

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1252394C

[22] 申请日 2001.7.18 [21] 申请号 01813088.7
[30] 优先权
[32] 2000.7.21 [33] GB [31] 0017800.4
[86] 国际申请 PCT/GB2001/003211 2001.7.18
[87] 国际公布 WO2002/008618 英 2002.1.31
[85] 进入国家阶段日期 2003.1.20
[71] 专利权人 韦尔休尔有限公司
地址 英国牛津
[72] 发明人 J·S·李斯
审查员 孙红花

[74] 专利代理机构 中国专利代理（香港）有限公司
代理人 蔡民军 杨松龄

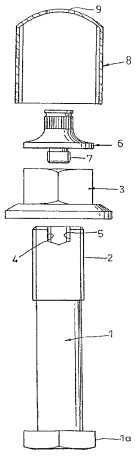
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

改进的车轮螺母组件

[57] 摘要

一种车轮螺母组件，包括：一车轮螺栓（1），该螺栓（1）具有第一部分和第二部分（4），该第一部分具有适合与设置在一车轮螺母（3）上的内螺纹共同配合作用第一外螺纹（2），该第二部分具有与一保持件（6）配合作用的与该第一外螺纹相反螺旋方向的螺纹（5），该保持件（6）具有与该第二螺纹部分相同螺旋方向的螺纹；和一锁紧元件（8），该锁紧元件适合与所述保持件（6）和所述车轮螺母（3）都接合配合，以防止它们之间彼此位移，并且其中，该锁紧元件（8）是这样构建和布置的，当该锁紧元件固定就位时，允许该保持件位于视觉可确认的位置。优选是该锁紧元件包括一盖帽，该盖帽完全地或是部分地覆盖到该车轮螺母和该保持件上。



1、一种车轮螺母组件，包括：一车轮螺栓（1），该螺栓具有第一部分和第二部分，该第一部分具有外螺纹（2），该第二部分具有与该外螺纹相反螺旋方向的内螺纹（5）；车轮螺母（3），其具有与所述车轮螺栓的外螺纹（2）相配合的内螺纹；保持件（6），其具有与所述车轮螺栓的内螺纹相配合的外螺纹（7）；和一锁紧元件（8），该锁紧元件适合与所述保持件（6）和所述车轮螺母（3）都接合配合，以防止它们之间彼此位移，其特征在于，该锁紧元件是这样构建和布置的，当该锁紧元件（8）固定就位时，允许该保持件（6）位于视觉可确认的位置。

2、如权利要求1所述的车轮螺母组件，其特征在于，该锁紧元件（8）包括一盖帽，该盖帽完全地或是部分地覆盖到该车轮螺母（3）和该保持件（6）上。

3、如权利要求2所述的车轮螺母组件，其特征在于，该盖帽设置有一能看到至少一部分该保持件（6）的开口（9）。

4、如权利要求3所述的车轮螺母组件，其特征在于，该保持件（6）至少部分穿过位于上述盖帽的一端部表面的所述开口（9）。

5、如权利要求4所述的车轮螺母组件，其特征在于，穿过该开口（9）的保持件（6）那部分的颜色是不同于环绕该开口的盖帽的外部表面的颜色的。

6、如权利要求4或5所述的车轮螺母组件，其特征在于，穿过该开口（9）的保持件（6）那部分是荧光的。

7、如权利要求 1－5 任一项所述的车轮螺母组件，其特征在于，该锁紧元件（8）是按扣到所述车轮螺母（3）、车轮螺栓（1）或保持件（6）上的。

改进的车轮螺母组件

本发明涉及用于安装和锁紧车轮到轮毂上的方法和装置，并具体涉及固定汽车车轮。

公知的将车轮固定到汽车轮毂上，是用固定到轮毂上的若干车轮螺栓以及若干与每个螺栓一对一配置的车轮螺母来固定的。螺栓通常具有与车轮螺母内螺纹部分相对应作用的外螺纹部分。这样的车轮螺母组件作为后面所阐述的类型。

现代汽车车轮，特别是那些商用汽车，包括一轮圈部分和一轮毂或是轮盘。该轮毂将该轮圈连接到车轮中心，然后被焊接轮圈上。作为一种选择，有时采用轮圈和轮毂成一整体的单件车轮。为了安装车轮到车辆轮毂上，车轮首先被定位，使该车轮与轮毂同心，并且该车轮螺栓穿过该轮毂或轮盘的开口突出来。该车轮螺母然后被紧固到该螺栓上。因为螺母的直径大于该螺栓所穿过的开口，因此车轮由螺母紧靠轮毂而被紧紧地夹紧在适当位置处。

所述类的车轮螺母组件被广泛地用于将车轮安装到汽车上，但当螺母工作松动时就会有一系列问题。最坏的情况是，如果所有的螺母都工作松动，车轮就会从轮毂中脱开而带来潜在的灾难性后果。实际上，既使仅仅是一个保持车轮的螺母松脱，也会将多出来的负载加到邻近的螺母上，而引起它们松动，常见因一个螺母开始振动松脱而使整个车在20分钟之内失去控制。

英国专利GB9701533.3中公开了一种解决车轮损坏的办法。在该专利中，车轮螺母组件是设置成这样的，车轮螺栓适合于接纳第一旋向螺纹的车轮螺母。车轮螺母还包括一孔，该孔具有与接纳该车轮螺母的螺栓螺纹相反旋向的内螺纹。这个相反旋向的螺纹接纳锁紧螺栓或是保持件。一锁定盖帽然后覆盖在车轮螺母和该保持件上。这个锁定盖帽与保持件和车轮螺母一起共同作用。因为车轮螺母和保持件具有相反的螺纹，螺母就不会松脱。一个小的锁紧磁铁位于盖帽内，确保其保持在原位置。

虽然上面的结构对现有技术提供了一显著的改进，但本申请人认识到，比起简单的车轮螺母组件，上述最基本的构形也存在一些缺点。

首先，因为盖帽是覆盖到车轮螺母和保持件上的，螺母或是保持件位置的可视性检查在没有首先移开盖帽前是不能进行的。这对于一组车轮上螺母来说需花一定的时间。其次，固定到盖帽的磁铁会出现工作松动。最后，当盖帽由于美学的原因做成类似六角形螺母时，驾驶人员在错误地认为它就是车轮螺母的情况下，会试图用扳手“紧固”该盖帽。这就会对盖帽引起灾难性损坏。即使盖帽移除了，所设的保持件可能会妨碍扳手套筒本体为了紧固而放到车轮螺母上的位置。

本发明至少一个方面的目的是为了改进上面提到的一个或多个问题。

按照本发明的第一个方面，本发明提供了一种车轮螺母组件，包括：一车轮螺栓，该螺栓具有第一部分和第二部分，该第一部分具有适合与设置在一车轮螺母上的内螺纹共同配合的第一外螺纹，该第二部分具有与一保持件配合作用的与该第一外螺纹相反螺旋方向的螺纹，该保持件具有与该第二螺纹部分相同螺旋方向的螺纹；和

一锁紧元件，该锁紧元件适合与所述保持件和所述车轮螺母都接合配合，以防止它们之间彼此位移，并且其中，该锁紧元件是这样构建和布置的，当该锁紧元件固定就位时，其允许该保持件位于视觉可确认的位置。

优选是，该锁紧元件包括一盖帽，该盖帽完全地或是部分地覆盖到车轮螺母和保持件上。该盖帽设置有一开口，能看到至少一部分该保持件。

保持件至少部分穿过方便地设于该盖帽的端部表面的开口部分。例如，该保持件可以是一种结构，该结构包括一螺纹螺栓，该螺栓被接纳在该螺栓的内螺纹孔内。该螺栓的端部可轴向从该孔延伸出去，穿过盖帽端部表面的开口。

保持件穿过该开口的那部分的颜色是不同于环绕该开口的盖帽的外部表面的颜色的，而能很方便地进行确认。那个突出来的部分可以是荧光的，能在微弱灯光条件下帮助确认。

该锁紧元件是快速扣入到所述车轮螺母、车轮螺栓或保持件上的。例如，该锁紧元件可以包括一盖帽，有与其它元件中的一个上的槽或唇板共同配合的向内凸起。自然，其它形式的“按扣式结构”也是落入本发明的范围内的。

在另一可选方案中，盖帽除了按扣配合外，也可包括一磁铁。

该保持件可构建和设置成不用移开保持件就能将套筒放置到车轮螺母上。

这样设置的优点是，不用移去保持件就能用套筒松开车轮螺母。

车轮螺母具有标准的六角形轮廓，而保持件包括一螺栓，优选是保持件从其中心轴向外的最大径向延伸小于车轮螺母平面的最小径向延伸。在这种情况下，对于任意位置的保持件，该车轮螺母能通过一合适的套筒本体接合。自然，这是假定保持件是与车轮螺母是同轴线对准的。

该保持件可包括一螺栓，该螺栓被接纳在车轮螺栓上的内孔内。可选择性的，其还可包括一接纳到车轮螺栓带螺纹的延长部分上的锁紧螺母。在这两种情况下，保持件头部的最小径向延伸都必须大于车轮螺母的内螺纹直径。

另一可选择的是，该保持件可以包括至少两个分开的元件。它可以是包括一垫圈和一锁紧螺栓或是螺母，该垫圈可夹持车轮螺母的一个表面和锁紧螺栓或是锁紧螺母的头部之间。在这种情况下，可用一小的螺母或是螺栓，只要垫圈的直径超过车轮螺母的内螺纹直径就行。该锁紧元件可适合与车轮螺母和保持件的螺栓或是螺母共同作用。

该垫圈可具有圆周形轮廓或者是其它的不规则形状。它可以用不同于保持螺母或是螺栓的材料制成。垫圈可以是铝轻质料而螺栓或是螺母可以是铁质材料。盖帽可以是一块与螺母或是螺栓啮合接合的磁铁或是几块磁铁。

这种两部分结构的保持件的优点是能减轻重量。用单件铁质材料制成的保持件会重于相类似尺寸的保持件。

通过示例的方式，参照下面的附图来描述本发明的几个实施例:

图1（a）为按照本发明的第一实施例的车轮螺母组件的分解剖面图，1（b）为相应的组装好的示意图;

图2（a）为按照本发明的第二实施例的车轮螺母组件的分解剖面图，1（b）为相应的组装好的示意图;

图3（a）为按照本发明的第三实施例的车轮螺母组件的分解剖面图，3（b）为相应的组装好的示意图;

图4为用在图1至3中的锁紧螺帽的视图，其中：（a）顶视图、（b）侧视图和（c）底视图。

本发明的第一实施例中，附图1（a）所示为其分解图，图1（b）为其组装好的视图。

该车轮螺母组件包括一螺栓1，其一个端部1a连接到一轮毂（未示）上。该螺栓1能被焊接就位。该螺栓1有一外螺纹2，它至少设置在最上端位置，与轮毂隔开一定距离。一车轮螺母3适合通过一与该螺栓1上的外螺纹2相适配的内螺纹（未示）螺纹啮合该螺栓1。螺母3可用套筒或是扳手张紧到所需的扭矩，并且被用来将车轮的一部分（未示）紧到该轮毂上。

螺栓1上的螺纹2长度比螺母3的厚度大，因此当车轮螺母整个紧固到该螺栓上时，该螺栓1端部会从车轮螺母3上突出来。

一内孔4设置在螺栓远离轮毂的突出端部上。该孔4的内表面设置与外螺纹2相反旋向的螺纹5。

设置一呈螺栓形式的保持件，具有一头部6和一与孔4内螺纹5互补的螺纹杆部7。该螺栓通过螺纹杆部7与螺纹5的螺纹咬合而紧固到孔4内，并反向旋转该螺栓来按照需要紧固该车轮螺母3。

还设置有盖帽8形式的锁紧装置。该锁紧盖帽8适合套在该车轮螺母3和锁紧螺栓6上并且与它们配合。盖帽8 的内侧是多面轮廓，如附图4所示。当安装后，盖帽的内侧是与该车轮螺母3配合的。

锁紧螺栓6的头部具有阶梯的轮廓，该头部在使用时延伸穿过设置在盖帽8端部的开口9。这就使保持件的位置能可见地确认。盖帽中的开口具有互补该螺栓6的轮廓，因此当装配该盖帽时，能防止螺栓6旋转。围绕头部6的小槽也是穿过盖帽8突出的，并且能接纳卡簧（未示），以防止盖帽8从螺栓6中偶然脱开。

盖帽8的外面配置有标记，例如是箭头。这就使得盖帽的定向可从一定距离外被目视地确认。还有，从该盖帽的开口穿过的那部分保持件有不同于环绕开口的盖帽的颜色，因此能很容易地被确认。

附图2和3所示的可选实施例的一些改进仍落在本发明的范围内。在图1中用的标记数字仍用在图2和3中，代表相同的元件。

在附图2（a）和2（b）所示的可供选择的实施例中，延伸穿过盖帽的那部分螺栓上有少量小平面，盖帽8上的与之互补的开口也如此。这限制了盖帽与保持件角位可能结合的数量。

还有如附图3（a）和3（b）所示的改进，第一和第二实施例的单件保持件由一两部分组成发保持件所代替。该保持件包括一螺栓20和一垫圈，该垫圈位于该螺栓20和车轮螺母3之间。该垫圈21是由轻质材料制成的，如铝，而螺栓是由铁质材料制成的。环形磁铁22设置在盖帽上将盖帽8保持在螺栓20上。

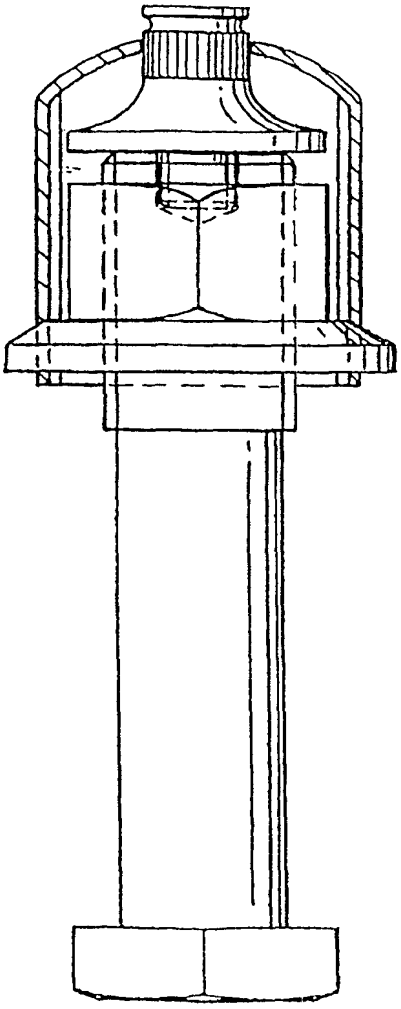


图 1(b)

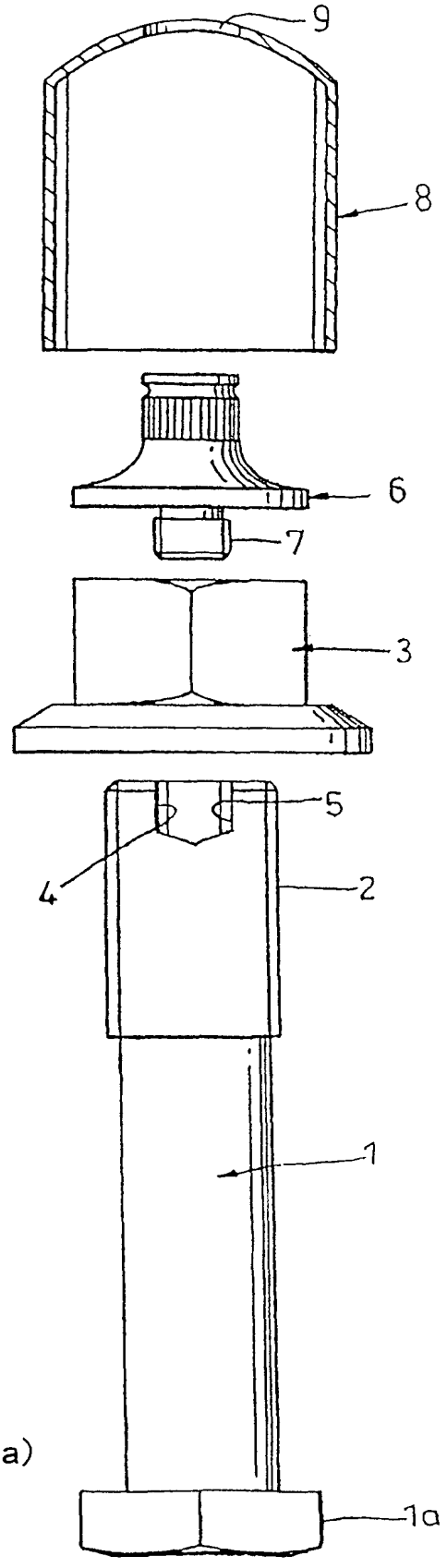


图 1(a)

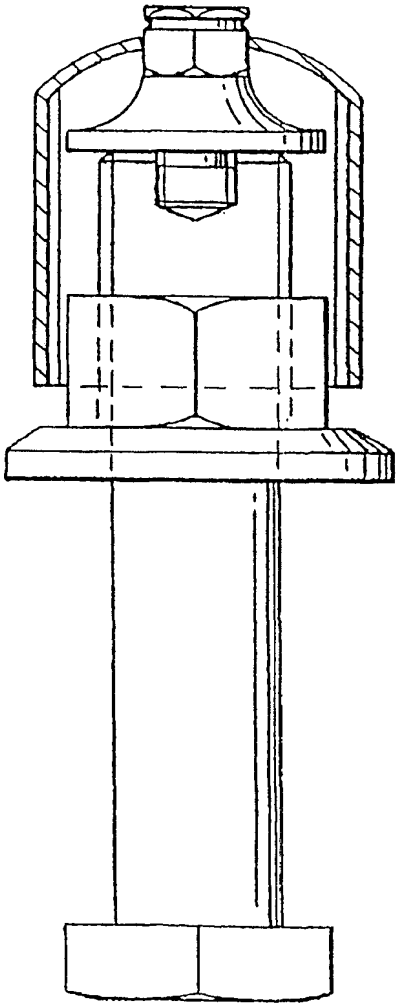


图 2(b)

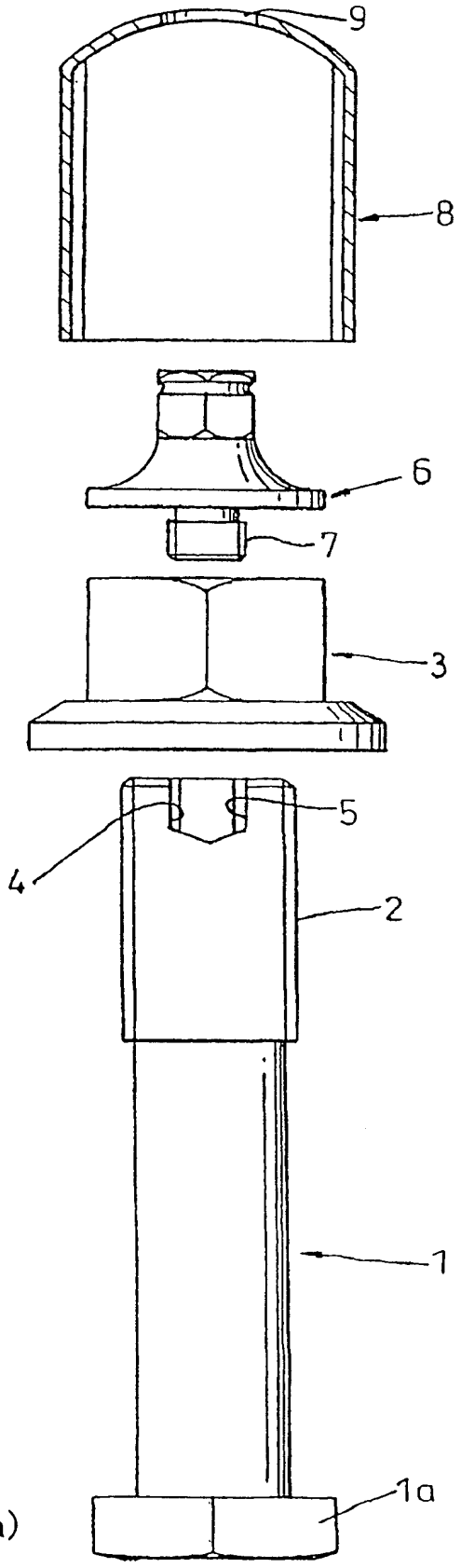


图 2(a)

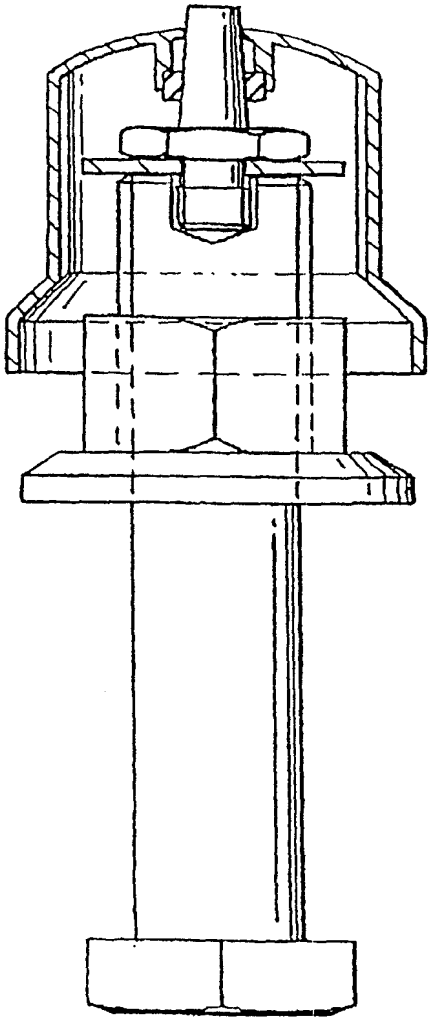


图 3(b)

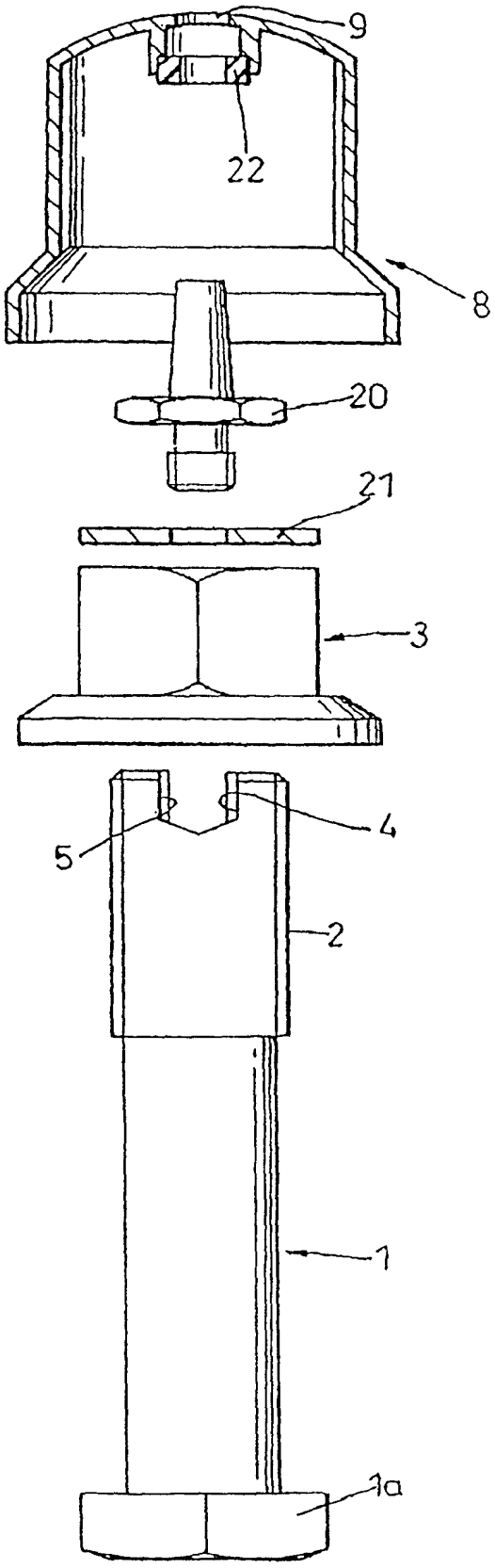


图 3(a)

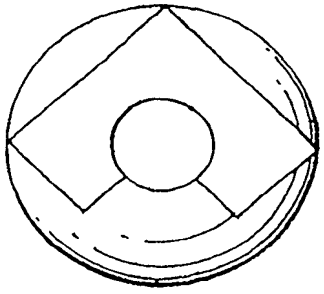


图 4(a)

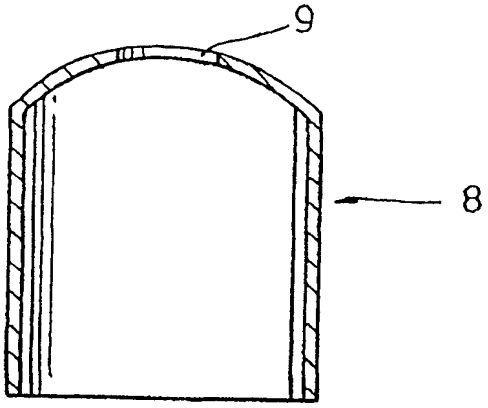


图 4(b)

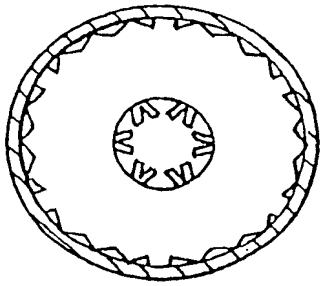


图 4(c)