

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

F16B 23/00

B25B 15/00

F16D 1/10

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96192656.2

[45]授权公告日 2000 年 11 月 29 日

[11]授权公告号 CN 1059022C

[22]申请日 1996.2.7 [24]颁证日 2000.9.23

[21]申请号 96192656.2

[30]优先权

[32]1995.2.14 [33]FR [31]95/01675

[86]国际申请 PCT/FR96/00206 1996.2.7

[87]国际公布 WO96/25603 法 1996.8.22

[85]进入国家阶段日期 1997.9.18

[73]专利权人 法科姆公司

地址 法国莫兰吉斯

[72]发明人 达尼埃尔·博索内特

[56]参考文献

EP236630 1987. 9. 16 B25B13/06

FR1562074 1969. 4. 4 F16B

GB2260587 1993. 4. 21 F16B23/00

US4361412 1982. 11. 30 F16B23/00

US4625599 1986. 12. 2 B25B23/00

US4842467 1989. 6. 27 F16B23/00

US4930378 1990. 6. 5 F16B13/06

审查员 22 57

[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

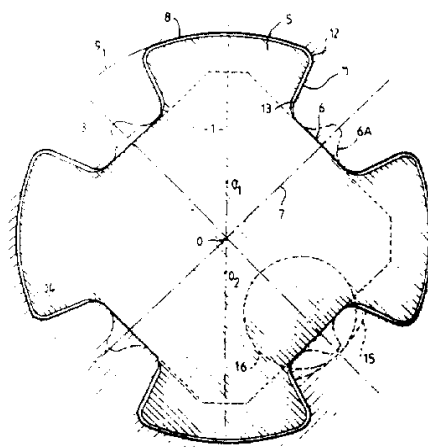
代理人 黄必青

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 可分离的联轴节及相应的工具

[57]摘要

联轴节的两个部件(1,3)中的至少一个具有带四个槽形(5)的断面轮廓,槽形的侧边(11)大致为径向。四个径向内直线段(6)将各槽形连接起来,并限定一个标准化的驱动方块。此联轴节可应用于驱动套筒及旋紧/旋松的辅助工具。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种位于尤其属于螺杆或螺母旋转传动工具的阳部件（1）和阴部件（3）之间的可分离的联轴节，其特征在于，两个部件中的至少一个的横截面呈带槽轮廓，并依次包括：

- 四段沿径向靠内的直线段（6），其全体限定了一个标准化驱动方块（14）；和

- 四个位于所述方块角部、相对于方块周边沿径向向外突出的槽形，其两边（11；11A）大致为径向；

- 直线段（6）的两端与槽形两边（11；11A）通过圆弧（13）相连。

2.如权利要求1所述的联轴节，其特征在于，带槽的轮廓形状在对应部件的整个有效高度上基本是恒定的。

3.如权利要求1或2所述的联轴节，其特征在于，阴部件（3）在其至少一个对应于线段（6）的侧平面上，有一接纳锁紧构件（16）的凹口（15），锁紧构件在耦合阳部件或所述标准化方块（14）的侧平面上，由弹簧推动。

4.如权利要求1所述的联轴节，其特征在于，阴轮廓上每一段圆弧（13）都通过另一段半径（R）明显更大的圆弧（13A）与邻近的直线段（6）相连，弧（13A）与弧（13）及线段（6）分别相切相连。

5.如权利要求1所述的联轴节，其特征在于，阴轮廓上每一段圆弧（13）都通过另一直线段（13B）与邻近的直线段（6）相连，线段（13B）与圆弧（13）相切相连，与线段（6）则形成一角度（ α ）在棱（13C）处相连。

6.如权利要求1所述的联轴节，其特征在于，槽形（5）在侧面由两条边限定，该两边是大致径向的直线段（11）或圆弧（11A；11B），通过一些连接弧（12，13）与轮廓上的邻近部分相切相连。

7.如权利要求6所述的联轴节，其特征在于，槽形（5）的边（11，11A；11B）相对于轮廓中心（O）总体上大致呈径向。

8.如权利要求1所述的联轴节，其特征在于，槽形（5）在外侧由

圆弧(8)限定,后者属于圆心(O , O_1 , O_2)位于相应槽的对称轴上的圆(9)的一部分。

9.如权利要求1所述的联轴节,其特征在于,直线段(6)的垂直平分线通过轮廓中心(O)。

10.如权利要求1所述的联轴节,其特征在于,阴部件(3)的直线段(6)在其中部带有延伸于其部分或全部长度上的缺口(6A)。

11.如权利要求1所述的联轴节,其特征在于,带槽形的轮廓就两个旋转方向而言是对称的。

12.如权利要求1所述的联轴节,其特征在于,带槽形的轮廓就两个旋转方向而言是不对称的。

13.一种手动或机动的螺栓或螺母旋转驱动工具,包括一适于接受驱动力偶、具有一个带槽形的轮廓的第一部件(1),及至少一个将驱动力偶由部件(1)传递到螺栓或螺母(10)的第二部件(3),其特征在于,第一部件具有如权利要求1至12中任何一项所述的带槽形轮廓,第二部件除去功能所需的间隙,具有与部件(1)轮廓耦合的带槽的驱动轮廓。

14.如权利要求13所述的驱动工具,其特征在于,带槽形的阴轮廓有一恒定的截面,而带槽形的阳轮廓的截面不断增大至阴轮廓截面的大小,而后又渐次缩小,变化以双线性或球型的方式进行。

15.如权利要求13或14所述的驱动工具,其特征在于,阴部件(3)有一扩大的入口(14; 14, 18),同时阳部件(1)带有一突出部(15),其后部(16)大致为截锥形,其前部(17)大致为一开度更小的截锥,并在长度的一部分上由阳轮廓上槽间凹陷形成凹槽,该前部(17)适于部分地嵌入阴轮廓的由线段(6)限定的部分内。

16.如权利要求13所述的工具,其特征在于,带槽形的阴阳两轮廓具有相近的硬度,尤其约在40到50HRC之间。

说明书

可分离的联轴节及相应的工具

本发明涉及一种位于尤其属于螺杆或螺母的旋转驱动工具的阴、阳部件之间的可分离的联轴节。

现有的联轴节往往利用结合在一起的阴阳方块，例如由 ISO 1174 标准所规定的方块。阳方块通常与驱动工具的头部相连，并能嵌入一套筒的阴方块内。该套筒的在其另一端具有适于拧紧或拧松螺杆或螺帽的、用于驱动的形状。这个套筒可以是与驱动方块的尺寸相关的一系列套筒之一。在不同情况下，阳方块可以嵌入诸如加长部或万向节等其它机件的阴方块内。

驱动方块的标准尺寸对应于 6.35 毫米(1/4)、9.52 毫米(3/8)和 12.70 毫米(1/2)等宽度的边。对于一给定的对应于上述工具的已知体积的方块，仅能获得由阳方块的机械强度所限定的力偶。这一点大大限制了可用的套筒的大小范围，更何况对于带螺纹的部件，拧松所需力偶要比拧紧时所需的力偶大得多，其变化范围很大，尤其随腐蚀程度的不同而定。

因此，如果需要一个大于阳方块的机械能力的力偶，就需要更换工具，使用尺寸更大的方块。这就意味着需配备好几件工具、好几个套筒箱，并导致这套工具使用起来更重、更占体积、更昂贵。

对于给定的工具和钢的确定刚度，为了增大力偶，已提出了各种不同的方案。其中，常常涉及到使用由六边形派生而来的形状（FR - A - 1560 270 和 2 682 727，US - A - 4 512 220，4 361 412 和 4 930 378，EP - A - 0 458 771），这又带来了与标准化阳方块不兼容的不便。

再者，这些已知的形状并不总是适合以令人满意的方式配置由弹簧推动的锁珠（对阳形而言）、或接纳这种锁珠的空腔（对阴形而言）。

本发明的目的就在于提供一种与标准化阳方块相容的联轴节，并

且，在给定体积的限制下，可获得一比方块明显更大的力偶，并可有效地配置与方块兼容的锁珠装置。

为此，本发明的主题是一种前述类型的联轴节，其特征在于，两部件中的至少一个在其横截面上具有带凹槽的轮廓，并依次包括：

- 沿径向靠内的四段直线，其整体适于限定一标准化驱动方块；以及

- 在所述方块的角上，有四个相对于方块周边沿径向向外突出的槽形，其侧边大约为径向；

- 四段直线边的两端与槽形的侧边通过圆弧相连。

根据本发明，联轴节具有下列一个或多个特征：

- 在相应部件的整个有效高度上，带槽的外形大致是恒定的；

- 在至少一个与阳部件的直线边相对应的平面上，阴部件带有用以容纳锁紧件的凹口，该锁紧件由弹簧推动，后者位于所述标准化方块或耦合阳部件的侧平面上；

- 阴部件轮廓的每一圆弧都通过半径显然更大的第二段圆弧与相邻的直线段相连，该第二段圆弧与第一段圆弧及直线段相切相连；

- 阴部件轮廓的每一圆弧都通过第二段直线与邻近的直线段相连，该第二段直线与所述圆弧相切相连，并通过一棱边与第一段直线相连，二者形成一定角度；

- 凹槽在其侧面由直线状边缘或大约径向的圆弧所限定，后者通过连接圆弧与轮廓的邻近部分相切相连；

- 凹槽的侧边相对于轮廓中心而言，总体方向基本呈径向；

- 槽形在其外部由圆弧所限定，后者属于圆心在相应槽形中心对称轴上的圆的一部分；

- 各直线段的垂直平分线通过轮廓中心；

- 阴部件的每一直线边在其中间部分的部分或全部长度上带有一缺口；

- 槽形轮廓就两个旋转方向而言是对称的；

- 槽形轮廓就两个旋转方向而言是不对称的。

本发明还有一个目的，就是提供一种手动或机动的螺栓或螺母的旋

转驱动工具，其第一部分具有如前所述的带槽的轮廓，适于接受一驱动力偶，它至少还有一个第二部分，用于将第一部分的驱动力偶传递到螺栓或螺母上，不考虑功能上的间隙，这部分也呈带槽的驱动轮廓，并与第一部分的轮廓相耦合。

根据这种工具的其它特征：

- 带槽的阴轮廓具有恒定的截面，而带槽的阳轮廓的截面不断增大到阴轮廓的截面，然后又缩小，以双线性方式或球形方式；

- 阴部件带有一扩大的入口，而阳部件带有一突出部，其后部大致为截锥形，其前部大致为锥度更大的截锥，并由阳轮廓的槽间凹陷在其长度的一部分上形成凹槽，该前部适于部分嵌入阴轮廓的由直线所限定的那一部分内；

- 阴、阳两个带槽的轮廓相互间有相近的硬度，尤其约在 40 至 50HRC 之间。

下面将参照附图描述一些本发明的实施例，其中：

- 图 1 是本发明联轴节的横截面图；
- 图 2 是该联轴节的两个部件及它们所要作用的螺栓的侧视图；
- 图 3 是相应端头的端视图；
- 图 4 是同一联轴节之套筒的端视图；
- 图 5 是阳轮廓的一个实施变型的局部视图；
- 图 6 是阴轮廓的相应变型的局部视图；
- 图 7 是阴轮廓的又一变型的局部视图；
- 图 8 是一方便阳轮廓插入阴轮廓的布置；
- 图 9 是图 8 中阴轮廓的另一实现变型；
- 图 10 是具有本发明阳轮廓的角度加长件的局部侧视图；
- 图 11 是图 10 沿箭头 XI 方向的端视图；
- 图 12 和图 13 分别是与图 10 和图 11 类似的另一种变型的视图。

图 1 以横截面方式示出了图 2、图 3 中的驱动阳端头 1 的轮廓、以及在图 2 和 4 中的套筒 3 的驱动部分 2 的不考虑功能间隙的耦合轮廓。端头的近端在使用时与图中未示出的某驱动工具如棘爪、加长部或其他附件的头部相连，套筒 3 在其与部分 2 相对的一端有工作部 4，后者具

有某种已知的（如六边形、“TORX”等）阴轮廓，以便套住诸如螺栓、螺母、丝锥等待旋转的有螺纹的耦合部件 10（图 2）。图中所示的轮廓在其整个有效高度上是恒定的。部件 1 和 3 有相近的相对较高的硬度，典型地约在 40 到 50HRC 之间。

阴、阳部件的轮廓总体上呈十字形状，并有相对于轮廓中心 O 相互成 90° 的四个一样的凹槽 5，还有四段中间的直线 6。每条线段 6 的垂直平分线 7 通过中心 O。凹槽 5 在外部由圆弧 8 限定，四段圆弧均属于圆心在 O 的同一圆 9，这些弧的侧面则由两段大致径向的直线段 11 所限定。对于阴轮廓，凹入的圆弧 12 与弧 8 和线段 11 相切相连，凸出的圆弧 13 则与相邻的线段 11 和 6 相切相连。

阴轮廓的四条线段 6 的布置，在留有功能所需间隙的情况下，限定了以虚线示出的标准阳方块 14。而且，阴部件的每一侧平面在沿线段 6 的全长度上和预定的高度上，带有容纳锁珠 16 的凹口 15，锁珠 16 由一弹簧推动，突出于阳部件的侧平面上。凹口 15 的高度位置适于接纳标准化阳方块 14 的锁珠。另一种情况是，锁珠 16 可以由一端部为球形的撞杆所取代（图中未示出）。

若将阳轮廓与方块 14 作一比较，可以看出，前者具有明显更大的相对于中心 O 的轴向转动惯量，允许获得明显更大的力偶。而且，凹槽 5 的形状允许其承受这样的加大的力偶，而大致呈径向的线段 11 使得作用于该工具上的力偶无明显损失地传递给阴部件，即从阳轮廓的直线段 11 处传递到阴轮廓的同一部位。

作为不同的变型实施例，线段 11 的延长线可从 O 点的这一侧或那一侧通过。此时，力偶的传递就产生了一离心或向心的分力。

在另一不同的变型中，弧 8 的圆心可以是相应槽形对称轴上的其它点，比点 O 更近（点 O1）或更远（点 O2）。

另一不同的变型中，如图 1 中混合线所示，阴轮廓的每条直线 6 的中部可形成缺口 6A。这个缺口实际上可延伸在线段 6 的整个长度上，但是，如果使用锁珠，就应内切于如图所示的凹口 15。

在图 5 和图 6 所示的变型中，阳轮廓（图 5）作了改动，即，直线段 11 由外凸的圆弧 11A 所取代。至于阴轮廓（图 6）则在两方面作了改

动：一是，直线段 11 由外凸的圆弧 11B 所取代，后者的半径比弧 11A 的半径为大；二是，在直线段 6 和邻近的圆弧 13 之间加入了一条外凸的大半径 R 的圆弧 13A，并与前二者相切相连。

这些改动的作用在于，一方面，是将有力偶作用时两部件的接触点定位于凹槽的外端附近，这样有助于力偶传递；另一方面，可以改善力偶从标准化方块 14 向阴轮廓的传递，就如文献 FR - A - 2 560 099 所解释的那样。

图 7 的变型仅在一点上与图 6 不同，即，以短直线段 13B 取代弧 13A，前者与圆弧 13 相切相连，并与线段 6 形成一角度 α ，以棱 13c 相连。这一变型进一步改善了力偶从标准化阳方块 14 向阴轮廓的传递。

作为变型，槽 5 和/或线段 6 对于两个旋转方向而言可以是不对称的，例如结合了上述两种变型的特点。

图 8 示出了两部件的邻接端，该两部件分别具有本发明的阳轮廓及其耦合阴轮廓，特别地，可以是图 2 中的阳端头 1 和套筒 3。

在套筒的近端削出了一斜面 14，它与套筒轴之间的角 X 为例如 60° 。

至于端头 1，在其末端带有由相连的两个截锥构成的端部 15。一个截锥为近端的 16，相对于端头轴的角度 y 约为 70° ，另一个为端部的截锥 17，截锥顶角开度 Z 更小，约为 90° 。

相应的标准方块的两平面间的距离，即图 1 中相对两直线段 6 间的距离，在截锥 17 的最小直径和最大直径之间。因此，轮廓上的四个凹口部分压入截锥 17，大约达到其中部。

上述布置可以使使用者十分方便地将阳部件导入阴部件。

作为变型（图 9），斜面 14 可以缩短，从套筒 3 近端侧面开始，后接一开度更小的斜面 18。

图 10 和图 11 示出了本发明在一称为角度加长件上的应用。在其插入阴部件，并由弹簧所推动的锁珠或撞杆轴向锁定之后，它可允许围绕通过锁定件中心轴的直径留有一定的角度偏差。

这样，加长件突出套筒 19 的远端具有如前所述的阳轮廓，其尺寸从套筒 19 到对应于阴部件最大面积的截面 20 逐渐位似地增大，而后又渐

次缩小，直到终止于加长件远端 21 的侧面。

在图 10 和 11 的实施例中，尺寸的增减是线性的。与此相反，图 12 和 13 的实施例中，这种变化是非线性的，使得加长件的端部大体上呈截球形状。

图 10 到 13 中还简要图示了阳轮廓在两槽之间的锁珠 16 的可见部分。

说明书附图

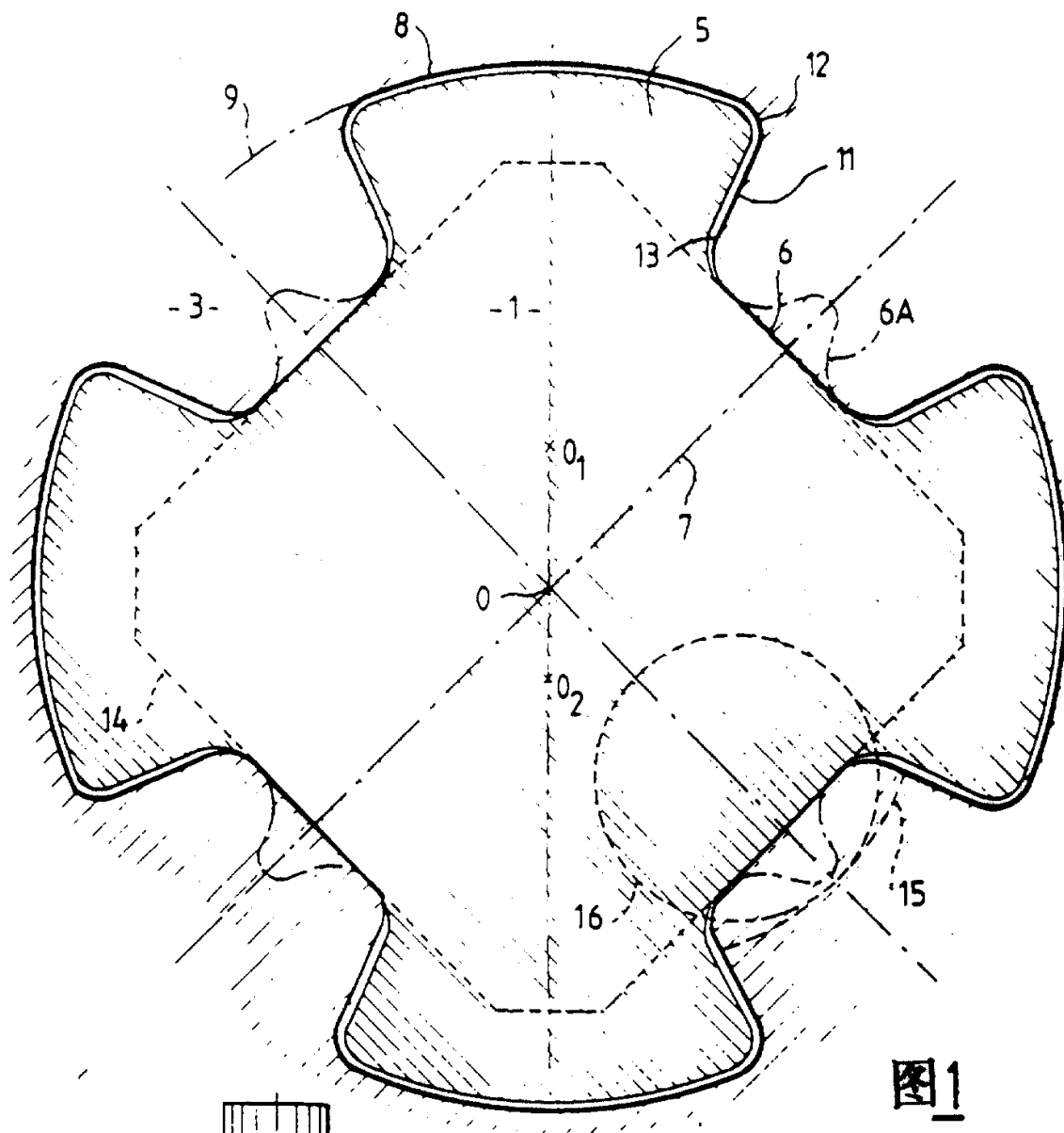


图1

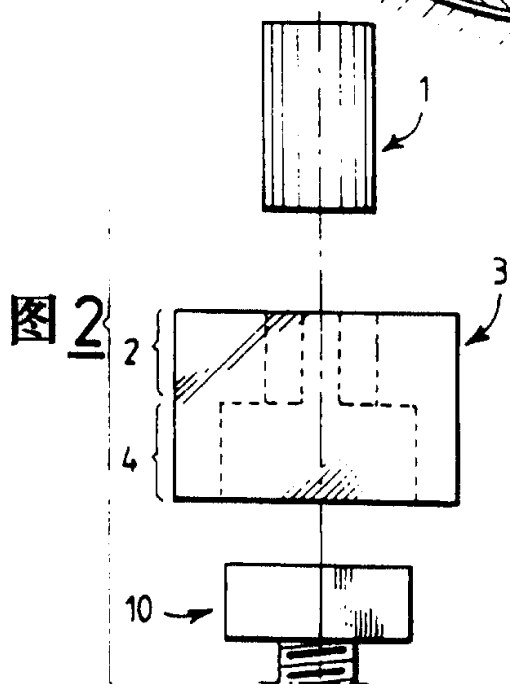


图2

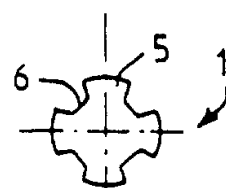


图3

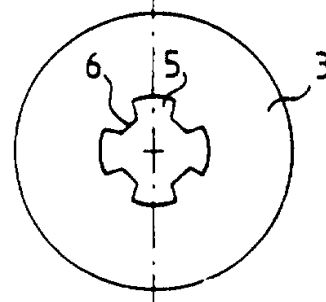


图4

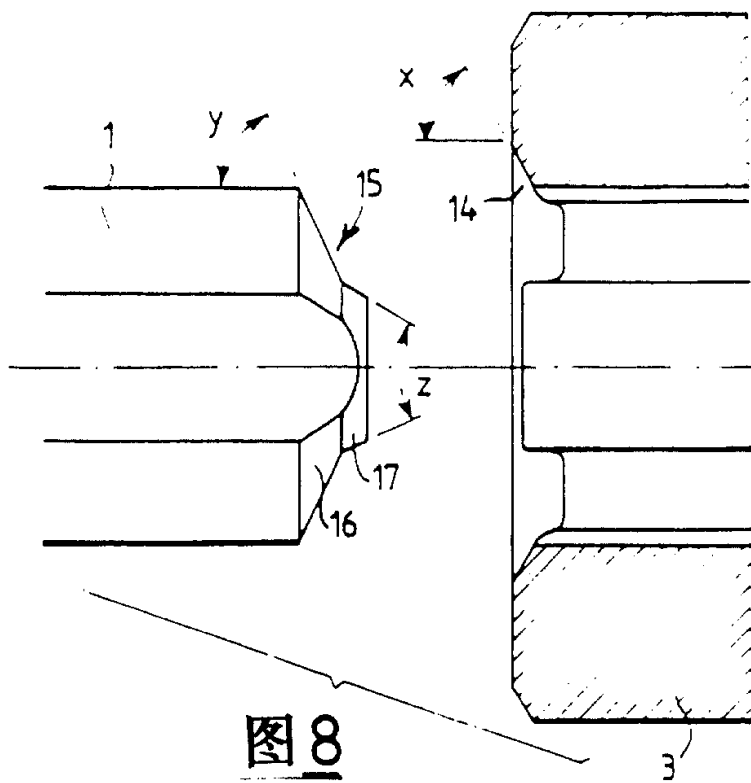


图 8

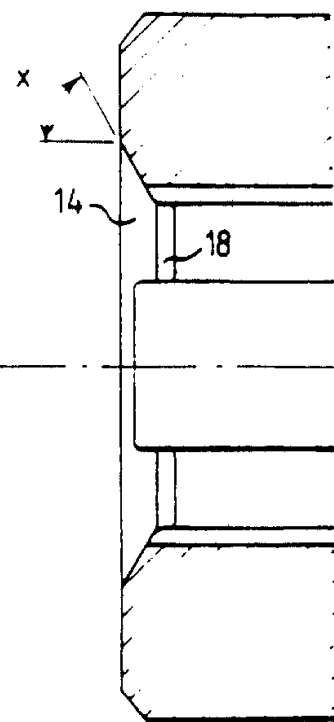


图 9

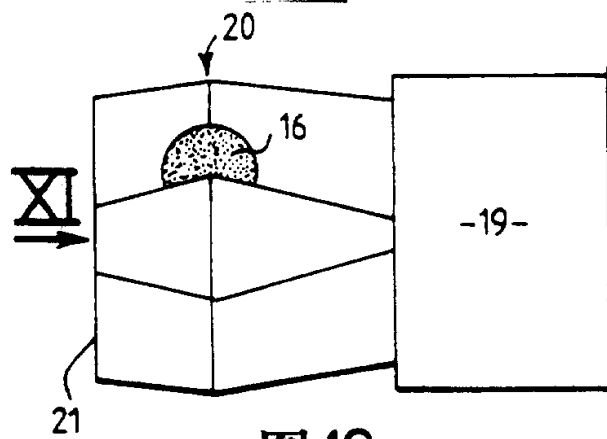


图 10

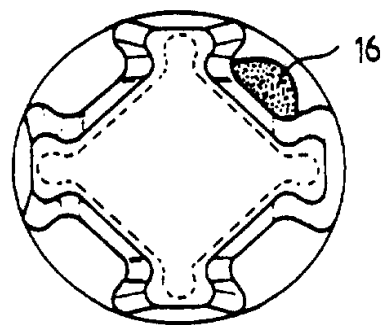


图 11

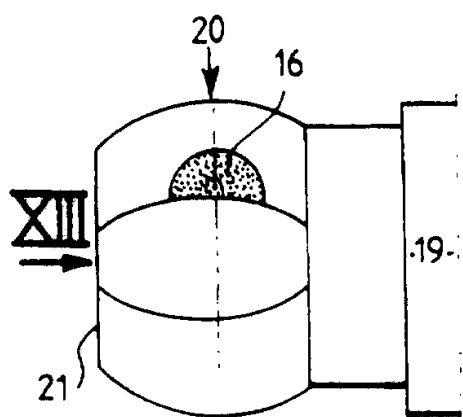


图 12

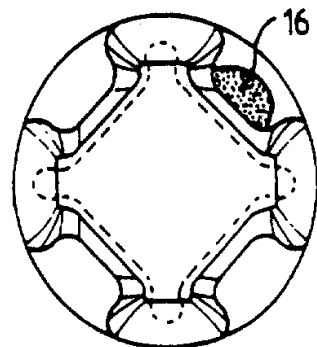


图 13

图5

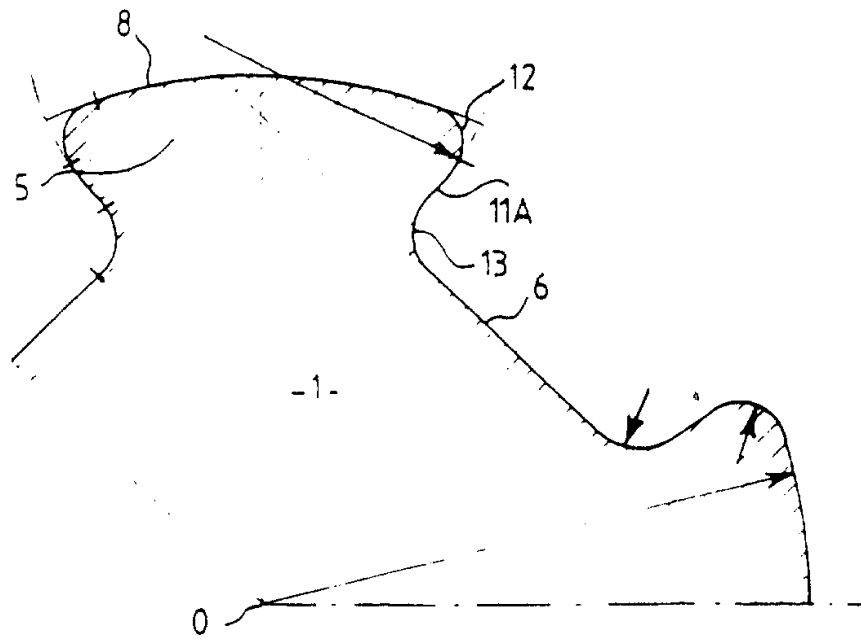


图6

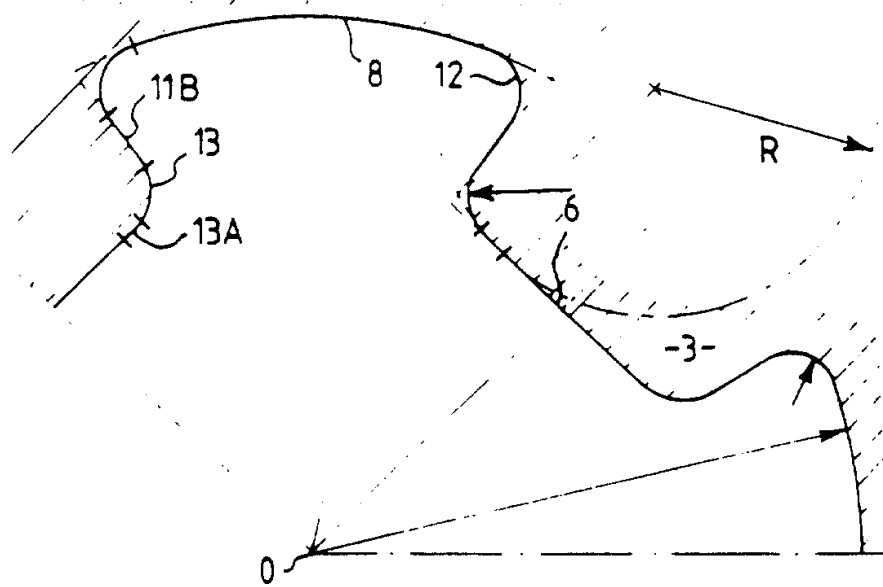


图7

