[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H01H 3/00 H01H 3/32

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98124307.X

[45]授权公告日 2002 年 11 月 13 日

[11]授权公告号 CN 1094243C

[22]申请日 1998.9.23 [21]申请号 98124307.X

[30]优先权

[32]1997.9.23 [33]DE [31]19741927.5

[73]专利权人 AEG 低压技术两合公司

地址 联邦德国新明斯特

[72]发明人 克劳斯－彼得·舒尔策

审查员 张志杰

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

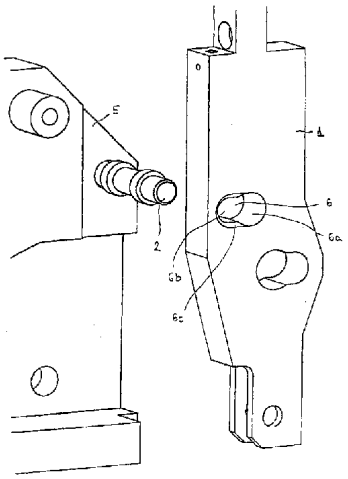
代理人 刘兴鹏

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54]发明名称 开关

[57]摘要

具有支承在铰轴(2)上、配有第一主触点(3a)、且可相对第二主触点(3b)摆动的开关杠杆(1)的开关,其中铰轴(2)支承在铰轴容纳孔(6)中,它至少具有一个具有旋转对称的孔壁的第一孔段(6b),所述孔壁在开关杠杆(1)转动过程中可与一个所属的铰轴(2)中央段(2c)接触,铰轴容纳孔具有与第一孔段(6b)相连且具有两个大致平行孔壁的第二孔段(6c),该孔壁在开关杠杆的主触点(3a,3b)接触后的继续摆动中支承在铰轴(2)上的开关杠杆,使开关杠杆(1)在一个平行于铰轴(2)的平面内翻转成为可能。



ISSN1008-4274

1. 一种具有一个支承在一个铰轴(2)上的、且配有第一主触点(3a)的、且可以相对第二主触点(3b)摆动的开关杠杆(1)的开关，其中铰轴(2)支承在一个设计成长形孔的开关杠杆(1)的铰轴容纳孔(6)中，所述铰轴容纳孔(6)至少具有一个具有旋转对称的凹形/凸形孔壁的第一孔段(6b)，为了形成一个滑动轴承对，所述孔壁在开关杠杆(1)转动过程中可以与一个所属的呈凸形/凹形的铰轴(2)中央段（2c）接触，所述铰轴容纳孔具有一个与第一孔段(6b)相连的且具有两个大致平行的孔壁的第二孔段(6c)，所述孔壁在开关杠杆的主触点(3a, 3b)接触后的一个继续摆动中承担在铰轴(2)上的开关杠杆的支承，以使开关杠杆(1)在一个平行于铰轴(2)的平面内翻转成为可能。

2. 如权利要求 1 所述的开关，其特征在于，第二孔段(6c)允许有一个铰轴(2)的轴向间隙，其中铰轴(2)可以无间隙地嵌接在第一孔段(6b)中。

3. 如权利要求 2 所述的开关，其特征在于，铰轴(2)的轴向间隙在第二孔段(6c)处为 0.1mm-0.9mm。

开 关

技术领域

本发明涉及一种开关，特别是一种断路器或一种直流快速开关。

背景技术

常见的开关具有一个借助开设于其中的长形孔而支承于一个固定安置的轴上的开关杠杆。在断开状态下且在目的在于闭合的开关杠杆的摆动过程中，轴容纳于成圆柱形的且象滑动轴承一样起作用的长形孔的端部中。在接通后，即在开关杠杆一直摆动到使主触点相互接触后，该开关杠杆仍可继续短暂地摆动，从而在上述长形孔内的开关杠杆从所述端部抬起并同时脱离滑动轴承。通过开关杠杆的这种随后摆动实现了相互接触的主触点表面的局部适当移位调节。

发明内容

本发明的任务是提供一种开关，其中可以使主触点表面的位置实现最佳的自行匹配以获得最大接触线。

上述任务是通过以下技术方案而得以解决，即本发明提出了一种具有一个支承在一个铰轴上的、且配有第一主触点的、且可以相对第二主触点摆动的开关杠杆的开关，其中铰轴支承在一个设计成长形孔的开关杠杆的铰轴容纳孔中，所述铰轴容纳孔至少具有一个具有旋转对称的凹形/凸形孔壁的第一孔段，为了形成一个滑动轴承对，所述孔壁在开关杠杆转动过程中可以与一个所属的呈凸形/凹形的铰轴中央段接触，所述铰轴容纳孔具有一个与第一孔段相连的且具有两个大致平行的孔壁的第二孔段，所述孔壁在开关杠杆的主触点接触后的一个继续摆动中承担

在铰轴上的开关杠杆的支承，以使开关杠杆在一个平行于铰轴的平面内翻转成为可能。

有利的是，上述第二孔段允许有一个铰轴的轴向间隙，其中铰轴可以无间隙地嵌接在第一孔段中。铰轴的轴向间隙在第二孔段处优选为0.1mm-0.9mm。

在上述方案中，为了最佳的开关操作或无故障地接通必须满足两个条件。第一，必须使具有其中一个主触点的开关杠杆在仍断开的状态下相对第二主触点准确地位于中央，以便能够在接通时该开关杠杆总是位于中央。第二，开关杠杆所具有的第一主触点在接通状态下最终还闭合于一个相对于第二主触点的准确位置上。

通过本发明的开关结构使上述条件得到了最佳的满足。首先，如此构成长形孔的端部，即它确保了在仍然断开的开关位置上大面积地且同时无间隙地将开关杠杆滑动支承在轴上，从而可以使在开关杠杆上的主触点准确地在中央与第二主触点保持接触。第二，一个与所述端部相连的且在闭合过程后因开关杠杆的一个转动而支承于轴上的长形孔的孔段是如此设计的，即开关杠杆同时可以沿不同方向实现两个翻转运动。因此，开关杠杆所具有的第一主触点可在接通后象球面铰接那样闭合于一个与第二主触点相关的准确位置上。

附图简要说明

以下结合实施例并参见附图来进一步描述本发明。其中：

图 1a、1b 是处于断开(图 1a)和闭合(图 1b)状态的开关的侧视图。

图 2 是属于开关的主要部件的透视图。

图 3a、3b 是图 2 所示的开关杠杆处于一个沿其中支承有轴的长形孔(铰轴容纳孔)的延伸方向的平面的剖视图。

图 3c 是一个为了清楚地说明第二实施例根据图 3b 所示从轴中央剖

开而得出的剖视图。

具体实施方式

如图 1a 和图 1b 所示，一个开关配有大致平行于图面并可绕轴 2 转动以使开关的主触点 3 相互接触的开关杠杆 1。开关杠杆 1 的运动是通过一个拉杆 4 和一个未具体示出的驱动装置来控制的。

轴 2(如图 2 具体所示)固定安装在外壳 5 上且它具有两个成锥形的轴肩 2a、2b，通过所述轴肩缩小了轴 2 的中央段 2c 的直径。另外，中央段 2c 用作适于开关杠杆 1 转动用的转轴。

在图 1a 所示的开关装配状态中，开关杠杆借助孔 6 支承在轴 2 上。在此实施例中，孔 6 是一个具有两个端部 6a、6b 的长形孔。孔 6 的端部 6a、6b 基本成圆柱形，其中第二端部 6b 具有小于第一端部 6a 的直径。第二端部 6b 成半圆形并通过一个从第二端部 6b 的半圆形端点起沿切向延伸的、具有两个相互平行的孔壁的直线形孔段 6c 与第一端部 6a 相连。直线形孔段(6c)具有图 3a 所示的长度(x)。

在第一端部 6a 和直线形孔段 6c 的孔缘上设有其形状基本上相应于轴 2 的轴肩 2a、2b 的锥形形状的倒角 6d。另外，轴 2 的中央段 2c 比直线形孔段 6c 的平行对置壁的宽度长 0.1mm-0.9mm，从而，由于这样可确保支承在轴 2 上的开关杠杆 1 的轴向间隙，所以可以使开关杠杆在图 3b 的图面内相对轴 2 最大转动 5 度角。因此，图 3c 所示的实施例特别适用。

根据实施例所述的上述开关部件可以具体地实现下述功能。

在断开状态下，开关杠杆 1 在图 1a 所示的位置上。在这个也由图 3a 示出的位置上，轴 2 通过第二端部 6b 的圆柱形孔壁处于静止状态且它滑动地支承在第二端部中，以使通过拉杆 4 控制的开关杠杆 1 可以翻转或摆动。在开关闭合运动中，通过拉杆 4 使开关杠杆 1 顺时针转动以

使主触点 3 相互接触。在使主触点 3 相互接触后，拉杆驱动装置调整之前，开关杠杆 1 继续转动一个小角度。由于相对轴 2 位于拉杆 4 对置侧的开关杠杆 1 的端部因主触点 3 相互接触而被锁定，所以随后转动实现了轴 2 由其穿过铰轴容纳孔的第二端部 6b 构成的支承座上脱开。由此，轴 2 处于图 1b 和图 3b 所示的直线形孔段 6c 中的位置上。

上述开关杠杆 1 的随后转动首先可以实现主触点 3 在图 1a 和图 1b 的图面内略微相对翻转，这种翻转的目的在于调节主触点 3 间的最佳接触线。

另外，由于特别在直线形孔段 6c 上设置了孔缘倒角并在轴 2 的中央段 2c 上设置了锥形轴肩，所以确保了开关杠杆在图 3b 的图面内即在一个包括轴 2 在内的且垂直于相互接触的开关杠杆 1 的主触点 3 的接触面的平面内的一定的摆动自由度。由于上述结构，与轴 2 接触的开关杠杆 1 的支承部从第二端部 6b 到直线形中央孔段 6c 的位移还具有其它优点，即也可以使主触点 3 在垂直于图 1a 和图 1b 的图面的平面内略微翻转。结果是：可以如此地自动地相互调节主触点 3 的对置的表面，即可保证主触点 3 间的一个最大接触面积。

换句话说，通过本发明的结构确保了这样的开关杠杆运动自由度，即可以使装在开关杠杆 1 上的主触点 3a 相对于位置固定的主触点 3b 近似球面铰接地改变位置。

本发明不局限于上述实施例。

例如，相互配合的轴和铰轴容纳孔的支承表面也可以具有各种其它形状组合。在轴肩 2a、2b 间旋转对称的轴 2 的、开关杠杆 1 支承在其上的中央凹部也可以由圆周线构成。在这种情况下，与此中央凹部接触的第二端部 6b 的孔壁也必须被倒成圆形，以确保获得一个尽可能大的滑动支承面。同时，应该确保孔缘的倒圆半径在铰轴容纳孔 6 的中央段 6c 比第二端部 6b 的曲率半径小一个足够使轴 2 在中央段中转动的间隙。

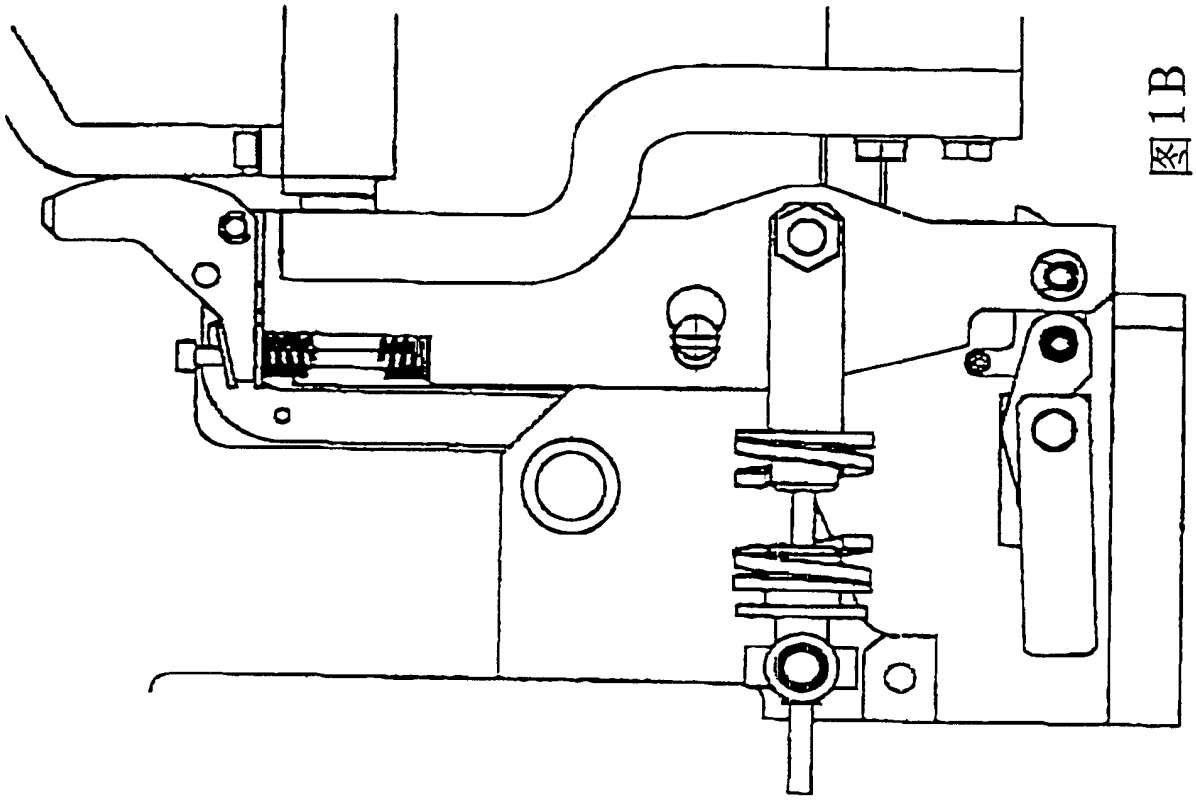


图1B

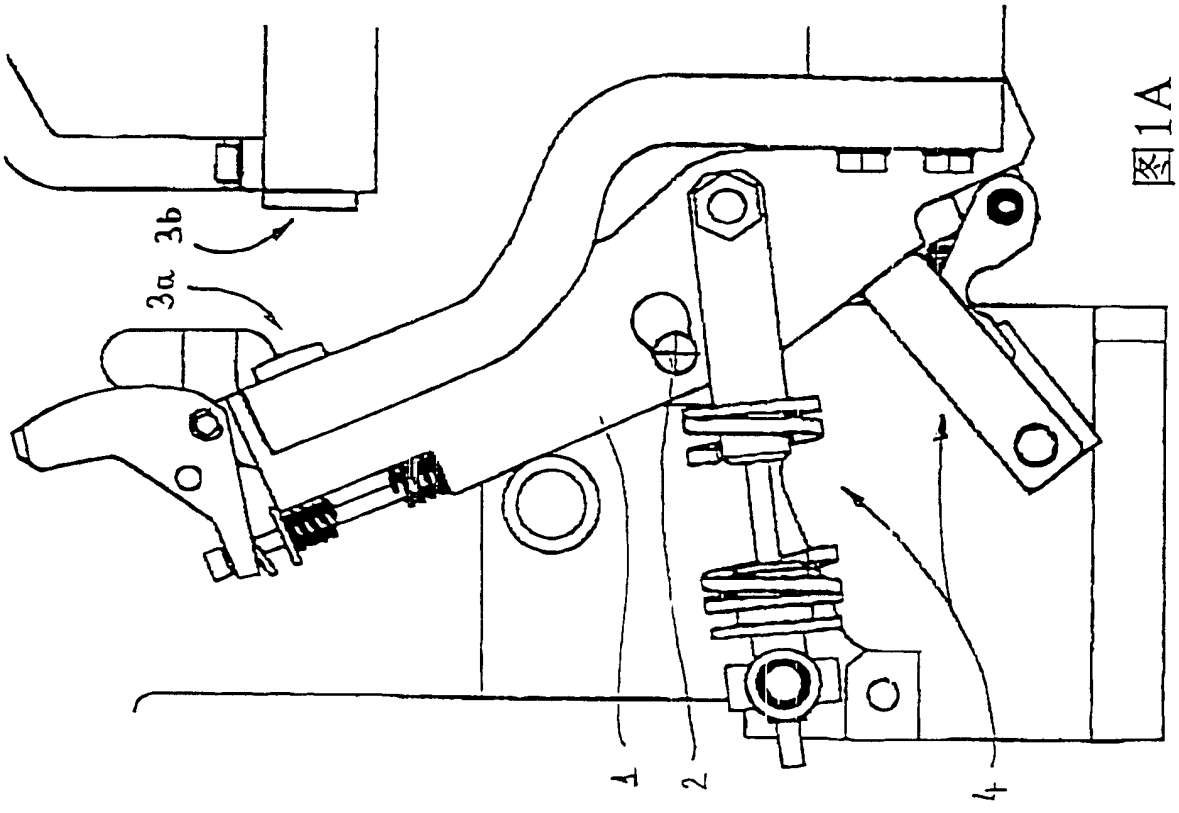


图1A

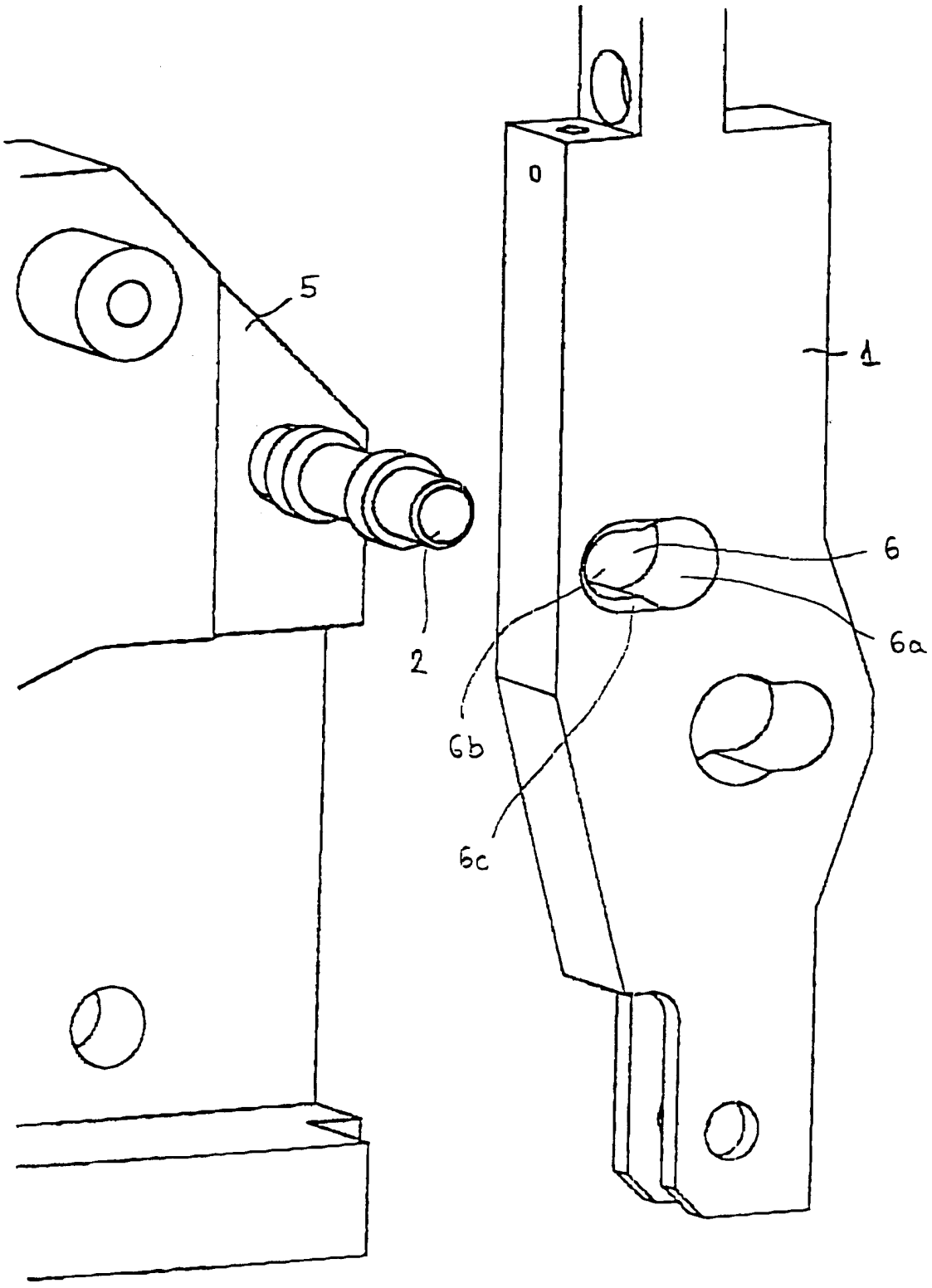


图2

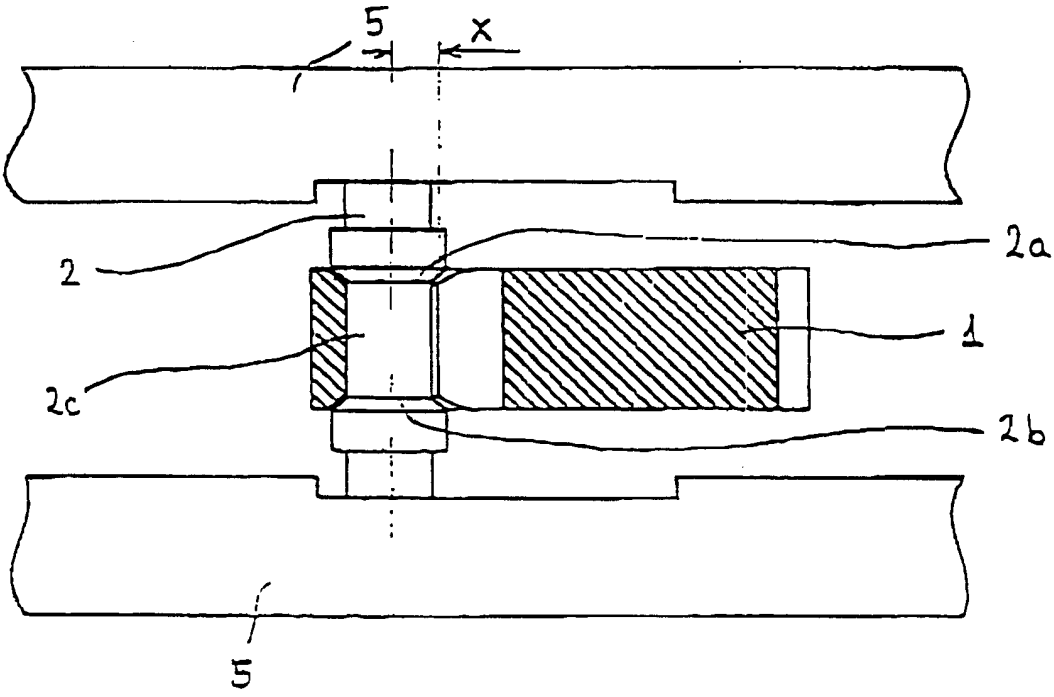


图 3A

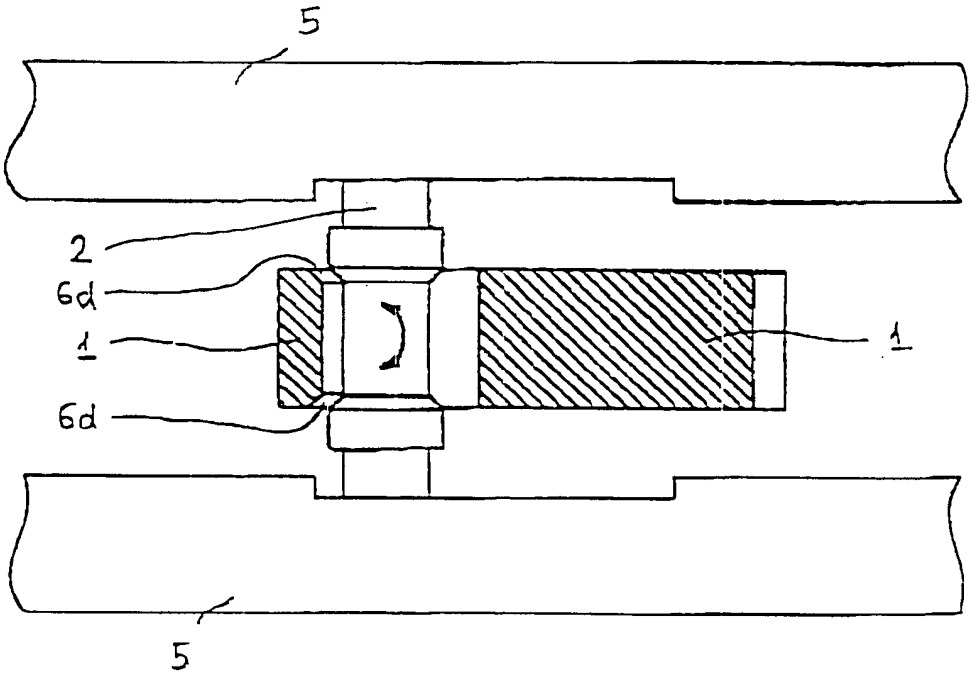


图3B

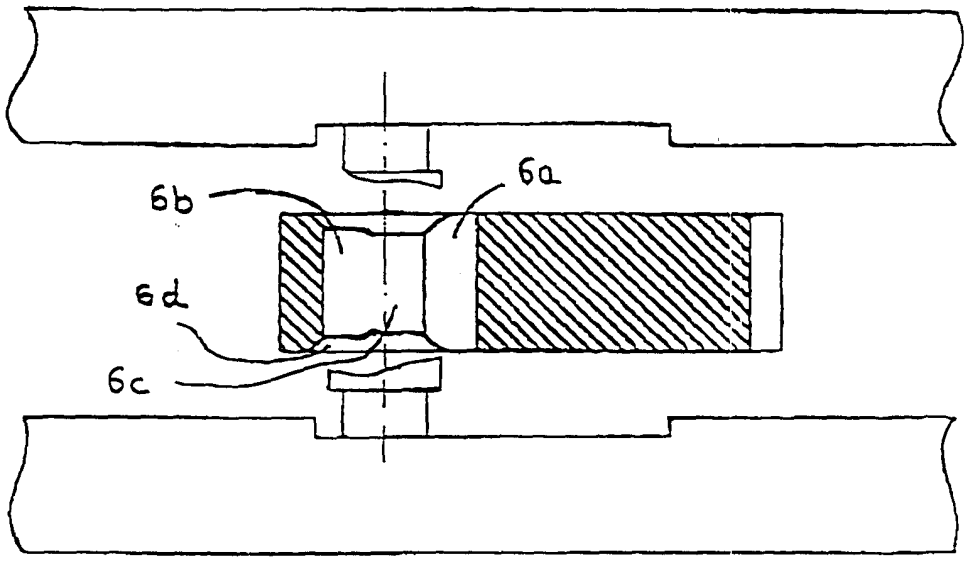


图3C