

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60B 9/00

B60B 33/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02802841.4

[43] 公开日 2004 年 2 月 4 日

[11] 公开号 CN 1473115A

[22] 申请日 2002.5.8 [21] 申请号 02802841.4

[30] 优先权

[32] 2001.5.14 [33] DE [31] 20108132.6

[86] 国际申请 PCT/DE02/01659 2002.5.8

[87] 国际公布 WO02/092362 德 2002.11.21

[85] 进入国家阶段日期 2003.5.6

[71] 申请人 莫德哈摸雷孟德

地址 德国柏林

[72] 发明人 莫德哈摸雷孟德

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

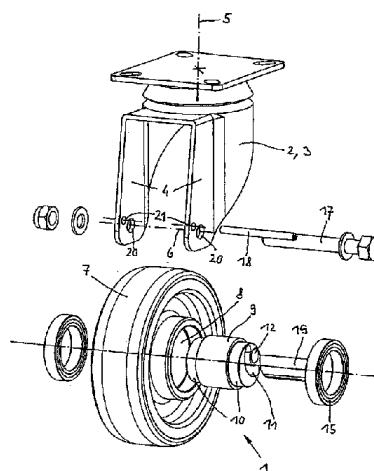
代理人 张民华

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

[54] 发明名称 悬架装置

[57] 摘要

本发明涉及用于一转轮(7)的悬架装置(1)，该转轮(7)安装在转轮容纳部件(3)中。所述装置包括安装在转轮(7)上的轮毂体(9)，且与转轮(7)装配在一起，能绕着安装在转轮容纳部件(3)上的支撑轴(17)在有限范围内作绕轴转动。所述支撑轴(17)与转轮(7)的轴承轴有一间距。至少一个悬架件(19)与轮毂体(9)协作，以致为轮毂体(9)的转动作缓冲。本发明的特征在于，转轮容纳部件(3)包括至少一个反向支撑件(18)，该支撑件设在支撑轴(17)的空间中，从而，至少一个轮毂体(9)支撑在或借助于至少一个弹性件(19)能被支撑在所述反向支撑件(18)上。



1. 用于由转轮支架(3)携带一转轮(7)的悬架装置(1), 包括至少一个安装在转轮(7)上的轮毂体(9), 该轮毂体(9)与转轮(7)一起安装, 以致使能围绕设置在转轮支架(3)上的一支撑轴(17)在有限范围内转动, 其中, 支撑轴(17)与转轮(7)的支撑轴线间隔开, 其中, 设有至少一个弹性件(19), 且该弹性件与至少一个轮毂体(9)协作, 以使为轮毂体(9)的转动作缓冲, 其特征在于, 转轮支架(3)安装了至少一个与支撑轴(17)间隔开的支撑件(18), 并且, 至少一个轮毂体(9)支撑在该支撑件(18)上或借助于至少一个弹性件(19)可支撑在该支撑件(18)上。

2. 如权利要求1所述的悬架装置, 其特征在于, 至少一个弹性件(19)用以吸收压缩力和轴向载荷。

3. 如权利要求1或2所述的悬架装置, 其特征在于, 轮毂体(9)具有用于容纳至少一个弹性件(19)的一空间, 通过这个空间, 至少一个支撑件(18)被导向。

4. 如权利要求3所述的悬架装置, 其特征在于, 空间(11)形成为一弯曲槽。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的悬架装置, 其特征在于, 轮毂体(9)由两个可连接的半部分(13)组成。

6. 如权利要求5所述的悬架装置, 其特征在于, 轮毂体(9)上的两个半部分(13)以咬合方式可相互连接。

7. 如权利要求1至6中任一项所述的悬架装置, 其特征在于, 至少一个弹性件(9)形成为一弹性体。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的悬架装置, 其特征在于, 至少一个轮毂体(9)安装在一个轴承(15)内。

9. 如权利要求8所述的悬架装置, 其特征在于, 轴承(15)形成为一转轮(7)。

悬架装置

本发明涉及按照权利要求 1 的前序部分的悬架装置。

从专利说明书 US2, 443, 900、US2, 721, 766 和 DE-C567164 中可知用于滚子和转轮的悬架装置。这些装置有相对轮轴线偏心安装的支撑轴，且转轮毂可相对该支撑轮轴转动。弹性件相对一固定件支撑转轮毂。如转轮撞到障碍物，转轮体绕轮轴转动，从而使转轮避让开障碍物。

这些已知装置的缺点在于很难做出节省空间及有效成本的设计，这种设计能发挥出对应于非常特定的、预定弹性特征的悬挂功能。通常，预定弹性特征要求不能在所提供的结构空间中容纳弹性尺寸设计。由于这种设计含有许多零件，所以制造和安装都很费成本。从专利说明书 US5, 493, 755 中可知，该悬架装置使用了经受到扭应力的弹性件。这种设计不允许有大的转动角度，并且也在没有最佳利用弹性件的情况下承载物件，以而导致了当内部区域尚未满载时，外部区域已经超载。

本发明的目的是对现有类型的悬架装置作进一步改善，使与迄今为止的悬架装置相比可降低必要的制造成本，这样，可实现一种模件结构，使可通过简单装置改变悬架特征。

本发明的目的可通过对权利要求 1 的特征而实现。

本发明的优点是这个悬架装置可以通过使用很少的零件，且不占据很多结构空间而制得。弹性件仅仅经受压缩力和轴向载荷。一具有圆形横截面的简单拉伸件可用作支撑件使用。在转轮装配时仅需两个开口来容纳支撑件。与没有悬架装置的传统型滚子相比较，这个装置只多了三个零件，即轮毂体、弹性件和支撑件。另外，当滚筒装配完毕后，由于悬架装置的模件结构，可以根据期望要求（弹性特征）来选择弹性件，然后花费少量的支出更换弹性件。弹性件的材料被最优化利用，同时在转轮体有限的结构空间中拥有长的使用寿命，可以得到具有大工作能力的悬架装置。

本发明将参考实施例作进一步的说明。

图 1 示出了一个具有两个轴承的实施例的分解图；

图 2 示出了在卸载状态时的图 1 的截面图；

图 3 示出了在装载状态时的图 2 的截面图；

图 4 和图 5 各示出了一个有单个轴承的实施例的分解图；

图 6 示出了图 5 的侧视图。

下文所述的悬架装置可投入由任意设计的转轮支架所携带的转轮 7 实际使用。

根据图 1 的实施例包括悬架装置 1，该悬架装置 1 例如设置在形成为一脚轮的一滚子 2 上。相对一垂直轴 5 转动的滚子 2 具有一轮支架 3，用于将转轮 7 可转动地安装在一水平轴线 6（支撑轴线）上并用以支撑悬架装置 1。该悬架装置 1 包括一圆柱形轮毂体 9、一弹性件 19 和一支撑件 18。转轮 7 在与水平轴同心的方向上设有一圆柱形开口 8 用以容纳轮毂体 9，该轮毂体 9 的外径比圆柱形开口 8 的内径略小。轮毂体 9 有两个间隔开的圆筒形轴承座 10，用以安装两个轴承 15，这两轴承较佳地形成成为滚子轴承，通过精确配合嵌入圆柱形开口 8 中。轮毂体 9 有一水平延伸的弯曲槽状空间 11，在一实例中为一杆的支撑件 18 通过这个空间被导向。被形成如一弹性体并与支撑件 18 协作的弹性件 19 被安装在空间 11 中。在离该空间 11 一段距离处，轮毂体 9 上有一水平延伸的通孔 12 以容纳支撑轴 17，通过该通孔转轮 7 可固定到转轮支架 3 的叉形臂 4 上。为此，每个叉形臂 4 上有一水平延伸的第一开口 20，以使支撑轴 17 可固定在叉形臂 4 上。在离第一开孔 20 一段距离处，每个叉形臂上都设有一水平设置的第二开孔 21 用以容纳和固定支撑件 18。传统型的固定装置可用来固定支撑轴 17 和平行与支撑轴 17 的支撑件 18 安装在叉形臂 4 上。轮毂体安装在叉形臂 4 之间，在水平方向有少许的间隙。当悬架装置 1 处于装配好状态时，弹性件 19 或是以轻微的压力靠于支撑件 18 上，或是为了便于装配，在弹性件 19 和支撑件 18 之间存有少量的装配间隙。当转轮 7 受力时，轮毂体 9 与转轮 7 一起转动，使可靠容纳在空间 11 中的弹性件 19 被推向固定安装的支撑件 18。在这个弹性偏转过程中，弹性件 19 发生变形并吸收能量。如果转轮 7 卸载，弹性件 19 释放能量，使转轮 7 在回弹过程中回到起始位置。弹性件 19 还可成形为使其可固定在轮毂体 9 和转轮支架 3 上。

参考图 2 和图 3 恰当地描述了悬架装置 1 的作用。在每种情况下都示出了滚筒 2 的侧视图及部分截面图。如图 2 所示，无承载力作用于滚子 2，而图 3 所示的同样的滚子 2 受到承载力，该承载力包括转轮 7 和轮毂体 9 相对支撑轴 17 的水平轴线 6 的转动。最终作用于转轮 7 上的承载力推动如图所示顺时针转

动的转轮 7 向上移动 A 距离, 在此过程中, 支撑在叉形臂 4 中的支撑件 18 被压靠于弹性件 19 并将它略加压缩。如果作用于转轮 7 的承载力小, 转轮 7 也仅有少量的屈服, 距离 A 也就较小。然而, 如果承载力大, 转轮 7 则会产生很大的偏转, 相应地, 弹性件 19 受到的压缩也较大。因此, 弹性件 19 的压缩以吸震的方式形成对转轮 7 的缓冲。结果是, 在使用中受到冲击和负载的情况下, 悬架装置 1 全面有效地缓冲了滚子 2。

图 4 示出了一个实施例, 其中, 轮毂体 9 对称形成为两个部分, 这种结构使得转轮 7 可只安装一个轴承 15。在本例中, 每个轮毂体 9 中都安装一弹性件 19。装有这些部件的转轮 7 可配合到转轮支架 3 里, 如图 1 至图 3 所述。

图 5 和图 6 示出了又一实施例, 其中, 轮毂体 9 由两个半部分组成, 这两个半部分 13 是相同的, 一个半部分具有一在内侧为咬合啮齿面的舌片 14, 另一半部分具有一在外侧为咬合啮合面的舌片 14, 这对舌片 14 安装得使当轮毂体 9 的两个半部分 13 嵌入到轴承 15 的内座圈 16 中时, 具有在一个半部分 13 内侧面上的啮合齿面的舌片 14 啮合于具有在相对的另一半部分 13 的外侧面上的啮合齿面的舌片 14。等距细齿的啮合齿面可通过仅仅该实施例中的一个轮毂体 9 就能使用不同宽度的轴承 15。弹性件 19 以节省空间的方式容纳在两个半部分 13 之间。上面所述的装置可装配到转轮 7 中, 如此形成的转轮体 7 可以最初所述的方式固定到转轮支架 3 上。

换一种方法, 可提供一柱弹簧以用任一弹性件 19。该柱弹簧的一端与轮毂体 9 接合, 另一端绕在支撑轴 17 的四周, 并绕得足够紧, 以致形成足够的摩擦连接或以其它合适的方式连接到一固定件上。

还可用另外的方法, 也可以省却转轮 7, 将转轮 7 的作用转移给至少一个轴承 15。如果只有一个轴承 15 作为一转轮的替代品, 轮毂体 9 则必须由两个相互啮合的半部分 13 来构成(参见图 5), 并且嵌入轴承 15 的内座圈 16 中。这种装置也可装配到转轮支架 3 中。

最后, 可以不只用一个支撑件, 可以提供另外一个构件, 在这种情况下, 每个支撑件 18 必须被固定安装到一相应形成的转轮支架 3 上。

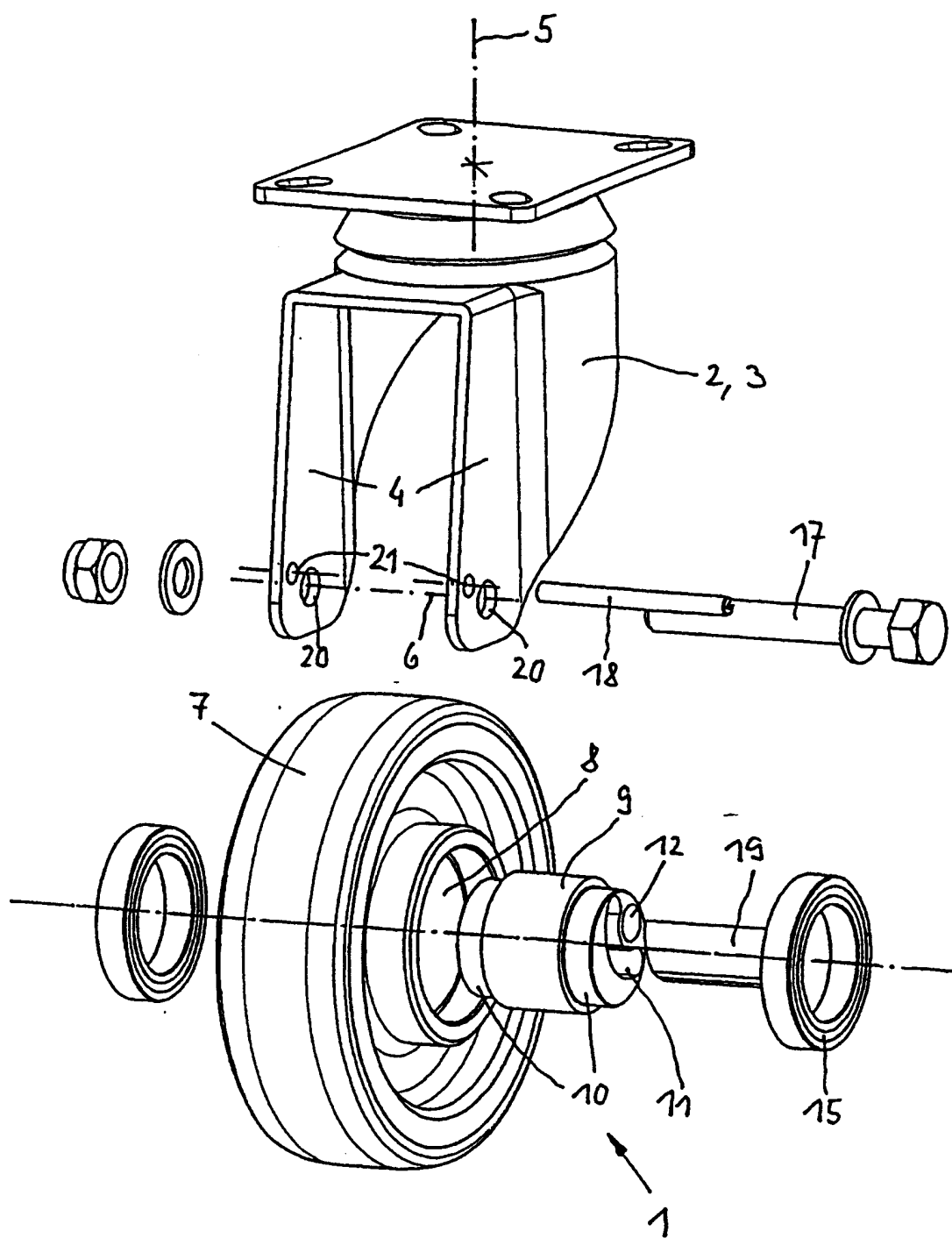
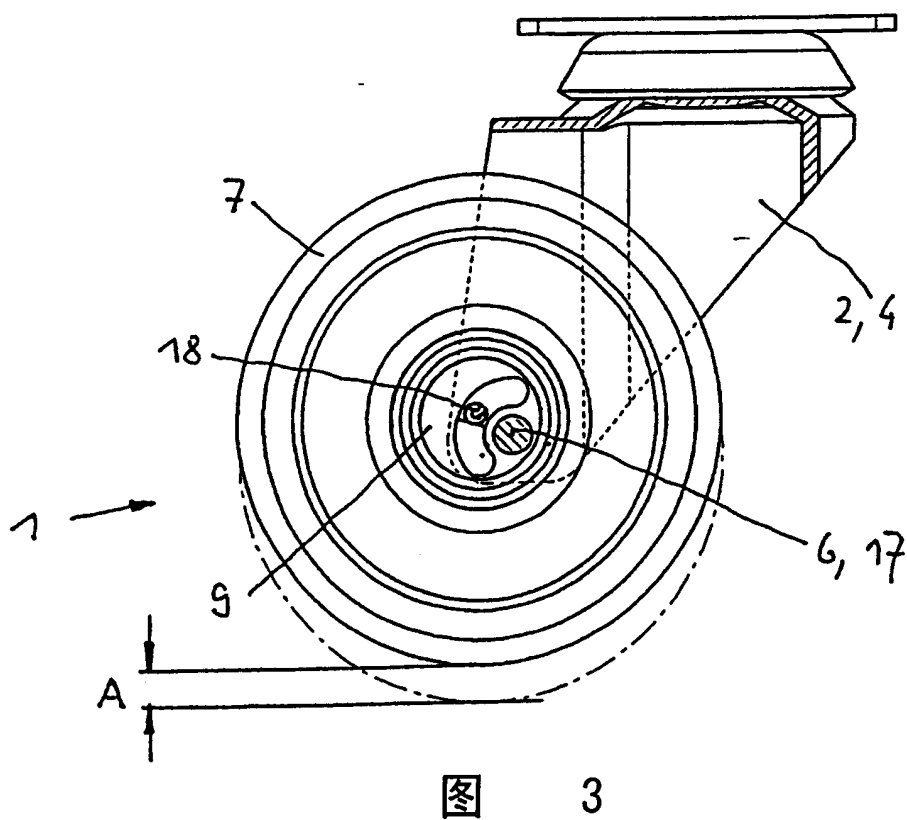
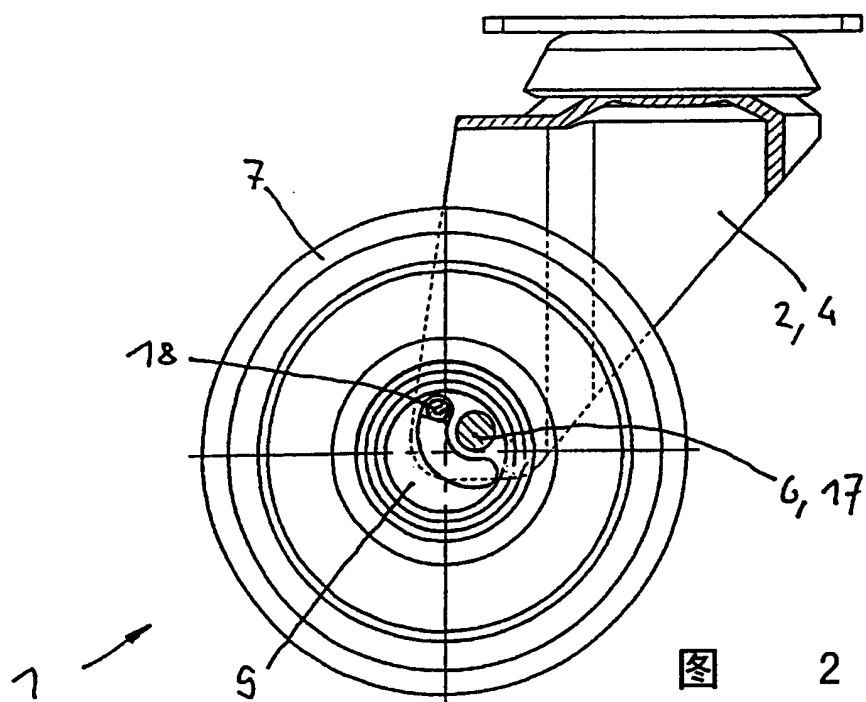


图 1



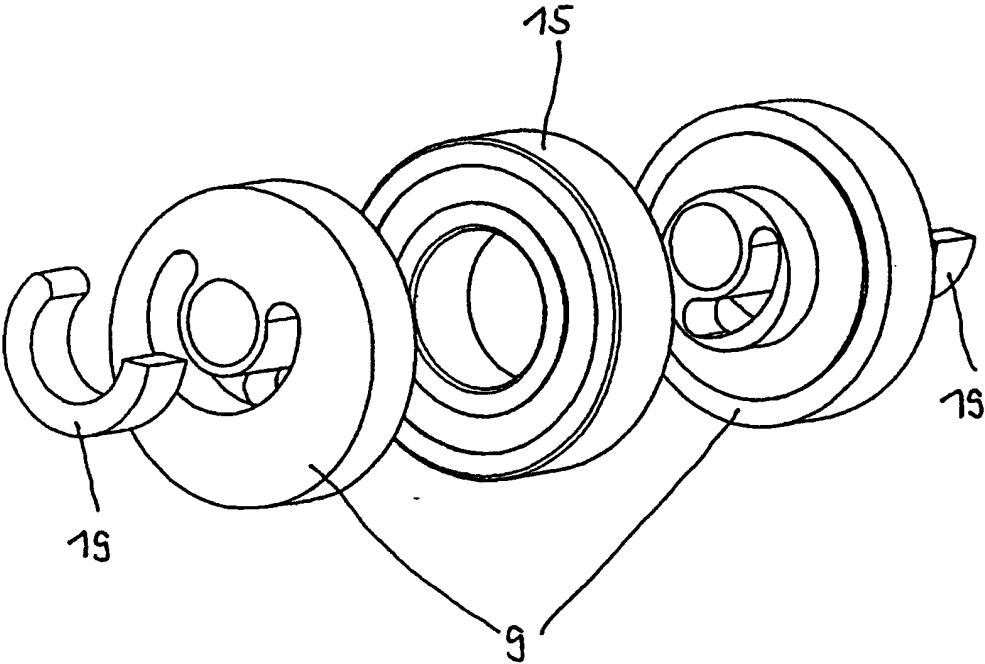


图 4

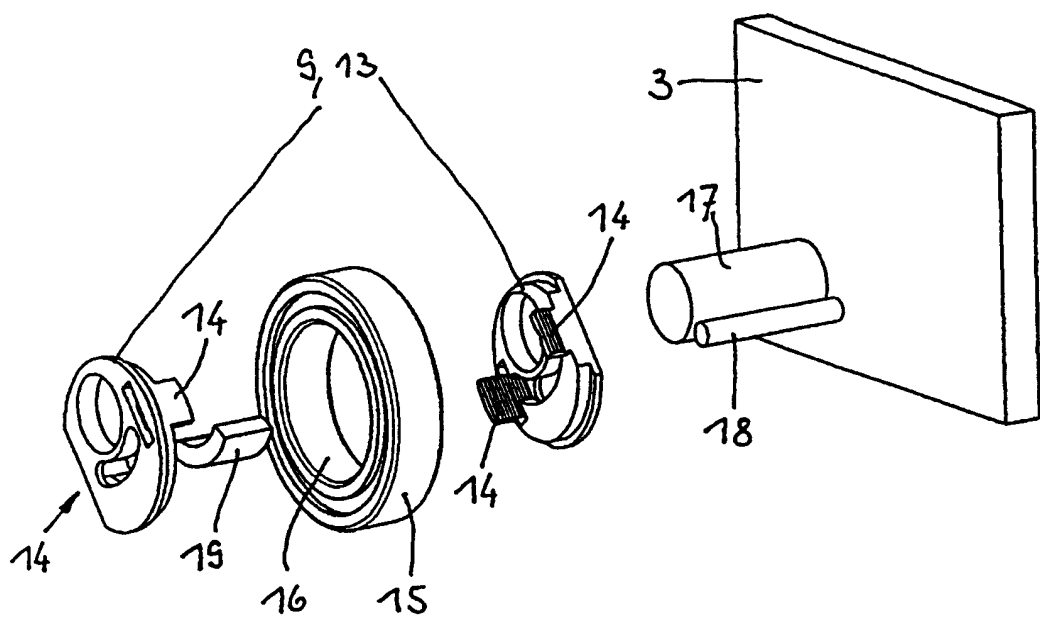


图 5

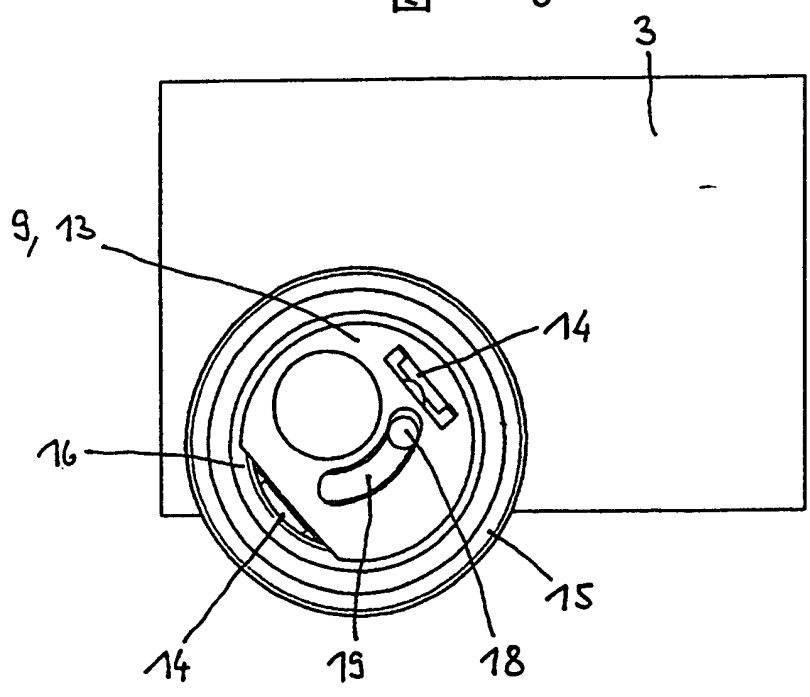


图 6