[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B26F 1/14 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680054167.X

[43] 公开日 2009 年 6 月 24 日

[11] 公开号 CN 101466510A

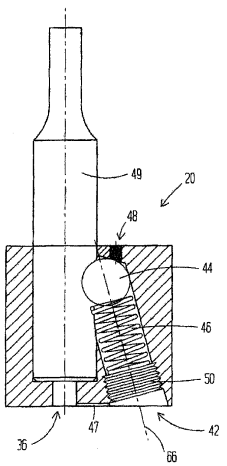
[22] 申请日 2006.6.5
[21] 申请号 200680054167.X
[30] 优先权
[32] 2006. 3. 9 [33] US [31] 11/372,428
[86] 国际申请 PCT/US2006/021805 2006.6.5
[87] 国际公布 WO2007/102835 英 2007.9.13
[85] 进入国家阶段日期 2008.10.9
[71] 申请人 默勒制造有限公司
地址 美国密歇根州
[72] 发明人 大卫·J·莫勒林
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 党晓林
权利要求书 4 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 发明名称

球锁冲头保持器

[57] 摘要

一种冲头保持器，其可利用弹簧通道来保持锁定球和弹簧。 可在弹簧通道中设置保持件，以在弹簧通道中保持弹簧和球，并向弹簧施加期望的压缩力。 保持件可与弹簧通道的中心线轴向对齐并且可轴向压缩弹簧。 可调整保持件以调整弹簧的压缩。可利用单个定位销通道将保持器精确对准在期望方位。



1、一种冲头保持器，该冲头保持器包括：

具有平坦表面的主体；

在所述主体中的冲头保持通道；

在所述主体中的弹簧通道，所述弹簧通道与所述冲头保持通道具有相交区域；

置于所述弹簧通道中的球；

置于所述弹簧通道中并朝所述相交区域偏压所述球的弹簧；以及

用于保持定位销的单个定位销通道，所述定位销通道与所述冲头保持通道同轴，且直径小于所述冲头保持通道。

2、根据权利要求 1 所述的冲头保持器，其中所述弹簧通道具有螺纹部分，并且该冲头保持器还包括置于所述弹簧通道中并与所述螺纹部分接合的螺纹件，所述螺纹件将所述弹簧压缩至所述球并将所述弹簧保持在所述弹簧通道中，并且所述弹簧和所述螺纹件与所述弹簧通道同轴。

3、根据权利要求 1 所述的冲头保持器，其中所述主体为整体淬火工具钢制成的单个实心件。

4、根据权利要求 1 所述的冲头保持器，该冲头保持器还包括在所述主体中的单个紧固件通道，该单个紧固件通道构造成接收一紧固件以将所述主体保持到压板上。

5、根据权利要求 1 所述的冲头保持器，其中所述主体为圆柱形的。

6、根据权利要求 1 所述的冲头保持器，该冲头保持器还包括在所述单个定位销通道和所述弹簧通道之间沿所述平坦表面延伸的排气通道。

7、一种冲头保持器，该冲头保持器包括：

整体淬火工具钢制成的作为单个实心件的主体；

在所述主体中的冲头保持通道；

在所述主体中的弹簧通道，所述弹簧通道与所述冲头保持通道具有相交区域；

置于所述弹簧通道中的球；

置于所述弹簧通道中并朝所述相交区域偏压所述球的弹簧；以及

在所述主体中的单个紧固件通道，该单个紧固件通道构造成接收一紧固件以将所述主体保持到压板或模座上。

8、根据权利要求 7 所述的冲头保持器，该冲头保持器还包括置于所述弹簧通道中并与所述弹簧通道的螺纹部分接合的螺纹件，所述螺纹件具有与所述弹簧接合的平坦表面，所述螺纹件将所述弹簧压缩至所述球，所述螺纹件将所述弹簧保持在所述弹簧通道中，并且所述螺纹件可相对于所述弹簧通道旋转且所述相对旋转调整所述弹簧的压缩。

9、根据权利要求 8 所述的冲头保持器，其中所述螺纹件和所述弹簧与所述弹簧通道同轴。

10、根据权利要求 7 所述的冲头保持器，该冲头保持器还包括在所述主体中用于保持定位销的单个定位销通道，所述定位销通道与所述冲头保持通道同轴，且直径小于所述冲头保持通道。

11、一种冲头保持器，该冲头保持器包括：

具有平坦表面的主体；

在所述主体中的冲头保持通道；

在所述主体中的弹簧通道，所述弹簧通道与所述冲头保持通道具有相交区域；

置于所述弹簧通道中的球；

置于所述弹簧通道中并朝所述相交区域偏压所述球的弹簧；

用于保持定位销的定位销通道，所述定位销通道与所述冲头保持通道同轴，且直径小于所述冲头保持通道；以及

沿所述平坦表面延伸的排气通道。

12、根据权利要求 11 所述的保持器，其中所述排气通道沿所述定位销通道和所述弹簧通道之间的所述平坦表面延伸。

13、根据权利要求 12 所述的保持器，其中所述定位销通道为单个定位销通道。

14、根据权利要求 11 所述的保持器，其中所述排气通道沿所述平坦表面开口。

15、一种冲头保持器，该冲头保持器包括：

主体；

在所述主体中的冲头保持通道；

在所述主体中的弹簧通道，所述弹簧通道与所述冲头保持通道具有相交区域，且所述弹簧通道具有螺纹部分；

置于所述弹簧通道中的球；

置于所述弹簧通道中并朝所述相交区域偏压所述球的弹簧；以及

置于所述弹簧通道中并与所述螺纹部分接合的螺纹件，所述螺纹件将所述弹簧压缩至所述球，并且所述螺纹件将所述弹簧保持在所述弹簧通道中。

16、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，其中所述弹簧和所述螺纹件与所述弹簧通道同轴。

17、根据权利要求 16 所述的冲头保持器，其中所述螺纹件具有与所述弹簧的一端接合的平坦接合表面。

18、根据权利要求 17 所述的冲头保持器，其中所述平坦表面基本上垂直于所述弹簧通道的轴向轴线。

19、根据权利要求 16 所述的冲头保持器，其中所述螺纹件可相对于所述弹簧通道旋转且所述相对旋转调整所述弹簧的压缩。

20、根据权利要求 19 所述的冲头保持器，其中所述螺纹件包括允许一工具使所述螺纹件相对于所述弹簧通道旋转的接合特征。

21、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，该冲头保持器还包括在所述主体中用于保持定位销的单个定位销通道，所述定位销通道与所述冲头保持通道同轴，且直径小于所述冲头保持通道。

22、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，其中所述主体为整体淬火工具钢制成的单个实心件。

23、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，其中所述主体包括平坦表面以与冲头压板接合。

24、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，其中所述弹簧沿其轴向长度具有基本均匀的直径。

25、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，该冲头保持器还包括在所述主体中的单个紧固件通道，该单个紧固件通道构造成接收一紧固件以将所述主体保持到压板上。

26、根据权利要求 15 所述的冲头保持器，其中所述主体为圆柱形。

球锁冲头保持器

技术领域

本公开涉及使用球锁的冲头保持器，例如在冲压工业的冲床中使用的保持器。

背景技术

该部分的陈述仅提供与本公开相关的背景信息，可不构成现有技术。

冲头保持器可用于将冲头保持在期望位置。例如，冲头保持器可在冲压工业的冲床中使用以对各种材料进行成形和冲压。冲头保持器使冲头能够关于互补模具精确定位并在安装时可快速容易地更换而不会丧失冲头的精确位置。

冲头保持器通常使用圆柱头内六角螺钉且为螺栓连接至供插入冲头的模座上的钢体。冲头由弹簧加载球保持，该球楔入冲头中的制动器中并在冲头的使用过程中保持冲头。冲头可使用位于其后方的横跨保持器整个底部的垫板或插塞作为其垫件。使用位于冲头后方的横跨保持器整个底部的垫板或插塞作为其垫件导致冲头保持器更加复杂且增加了部件的数量。而且，使用额外部件会增加冲头保持器的制造和生产成本。

通常，使用三个或更多个定位销将保持器定位在期望方位，从而保持在保持器中的冲头在期望部位形成开口。然而制备三个开口来接收模具保持器内的三个定位销是费时的，并且增加了保持器的生产成本。通常，使用两个或更多个紧固件将保持器紧固在压板或模座上。然而，制备两个或更多个开口来接收模具保持器内的紧固件是费时的，并且增加了保持器的生产成本。另外，使用三个或更多个定位销以及两个或更多个紧固件也增加了制备压板和模座的成本，因为这些部件也需要互补的开口来接收这些定位销和紧固件。此外，典型的冲头保持器具有构造成与其它冲头保持器对齐的外形。因此，这些外形通常需要对外表面进行

加工来形成冲头保持器。该加工操作增加了此类保持器的生产成本。

授予本发明受让人的美国专利No.5，357，835公开了一种不需要位于冲头后方的垫板或插塞的改进的冲头保持器，通过参考将其结合于此。该改进的保持器利用底部平坦的盲镗孔来接收冲头。盲镗孔的底部保护压板或模座免于磨损和冲击损坏。在所述底部上扩出冲孔来消除侧壁上的任何凹楞（fillet）并允许将周边研磨成完全平坦。在保持器主体中直接形成对中在冲头中心线上的定位销孔，因此消除了在其它冲头保持器中使用单独垫插塞和垫板引起的误差源。

然而，由于不再需要垫板，保持器中的供布置弹簧和球锁的斜开口在保持器被拆除时向外部敞开并暴露。可利用底切和具有放大部分的弹簧在保持器被拆除时将弹簧保持在适当位置。底切和具有放大端部的弹簧通常足以将弹簧保持住。然而，如果在保持器被拆除时向球上施加力，弹簧就有可能释放并且可能导致弹簧和/或球从保持器中掉落。可用卡环将弹簧主动地保持在孔内。然而，卡环是额外的开销并且可能难以拆装。另外，在开口中形成底切是另一项制造开销。而且，使用具有放大端部的弹簧成本会高于在相似大小的端部具有均匀外部尺寸的传统弹簧。

发明内容

根据当前教导，冲头保持器可包括具有冲头保持通道和弹簧通道的主体。弹簧通道可具有与冲头保持通道的相交区域，并且弹簧通道可具有螺纹部分。球可置于弹簧通道中。弹簧可置于弹簧通道中并可向相交区域偏压球。可在弹簧通道中设置螺纹件并且该螺纹件可与其中的螺纹部分接合。该螺纹件可将弹簧压缩至球。该螺纹件可将弹簧保持在弹簧通道中。

在当前教导的另一个方面中，冲头保持器可包括具有平坦表面的主体。冲头保持通道和弹簧通道可在主体中且可具有相交区域。弹簧可置于弹簧通道中并可在弹簧通道中向相交区域偏压球。可具有单个定位销通道来保持定位销。定位销通道可与冲头保持通道同轴并且直径小于冲头保持通道。在又一个方面中，可具有单个紧固件通道来接收将保持器

附接到压板或模座上的紧固件。

根据当前教导的保持器优于传统保持器，因为可利用不需要特殊特征（例如，放大端部）的规则弹簧来为冲头提供球锁。避免使用专用弹簧可降低保持器的成本。而且，可避免保持器使用底切，从而节省制造步骤。此外，可调整弹簧保持件以补偿弹簧性能的退化。补偿弹簧性能退化的能力可有利地延长弹簧的使用寿命并使得更换弹簧之前保持器的使用寿命更长。另外，弹簧与保持件的轴向对齐有助于制造供布置弹簧、球和保持件的斜通道。而且，使用用于将保持器定位和保持在期望方位的单个定位销和单个压制紧固件可有利地简化保持器并降低保持器的制造成本。而且，根据当前教导的保持器可为圆柱形。由于棒料已经是圆柱形，所以圆柱形形状有利地利于由棒料制造保持器。结合这里提供的附图，从以下描述和所附权利要求将清楚根据当前教导的其他优点和特征。应当理解，描述和具体实施例仅用于例示目的，而不旨在限制本公开的范围。

附图说明

这里描述的附图仅用于图示目的，并不旨在以任何方式限制本公开的范围。

图 1 和 2 为表示根据当前教导的保持器的顶面和底面的立体图；

图 3 为图 1 和 2 的保持器的俯视图；

图 4 为沿图 3 的线 4-4 的截面图；

图 5 为沿图 3 的线 5-5 的截面图，其中布置有锁定球、弹簧和保持件；

图 6 为图 1 的保持器的分解视图，其中以类似于图 5 的截面示出了保持器；

图 7 为在保持器中使用的保持件的立体图；以及

图 8 为保持器的截面图，示出了保持在其中的冲头。

具体实施方式

下列描述在本质上仅为示例性的，并不旨在限制本公开、本申请或其应用。

图 1-8 示出了根据当前教导的保持器 20。保持器 20 可包括由整体淬火工具钢制成的主体 22。所示保持器 20 为一大类不同尺寸的保持器中的代表。主体 22 包括顶面 24、底面 26 和在二者之间轴向延伸的侧壁 28。主体 22 可为圆柱形的。底面 26 可为平坦的，且在使用时可抵靠压板或模座保持。为了各种目的，主体 22 可贯通有用于多种用途的多个孔或通道。第一孔或通道 30 可被扩孔并用于抵靠压板或模座保持保持器 20 的平坦底面 26 的螺栓或紧固件。第二孔或通道 32 为冲孔，其终止于主体 22 内的圆形平坦底部 34。平坦底部 34 被更小的孔或通道 36 贯通，该更小的孔或通道 36 完成了穿过主体 22 的通道。更小的孔 36 可为在冲孔 32 的中心线 38 上非常精确地对中的定位销孔。定位销孔 36 可接收如图 6 中所示的定位销 39，从而将保持器 20 定位在压板或模座上。为了完成冲孔 32，底切退刀槽 40 可锪到冲孔 32 的侧壁内，刚好在平坦底部 34 之上。槽 40 除去了否则可能妨碍冲头恰好座到平坦底部 34 上的任何凹楞，并且槽 40 允许平坦底部 34 到冲孔侧壁的底部周边完全研磨平。

斜孔或通道 42 与冲孔 32 相交。球 44 由弹簧 46 推动而部分进入冲孔 32 的膛中，如在图 5 和 8 中最佳所示。小镗孔 48 延伸到与斜孔 42 连通，用于插入器械来抵抗弹簧 46 移动球 44 以释放如图 8 所示位于冲孔 32 中的冲头 49。如图所示，镗孔 48 可攻出螺纹以允许使用螺纹件（例如定位螺钉）来抵抗弹簧 46 移动球 44 以释放冲头 49。螺纹件的使用可允许球 44 被保持在期望位置，从而允许使用者用双手从保持器 20 移除冲头以及向保持器 20 插入冲头。

排气通道 47 可在定位销孔 36 和斜孔 42 之间沿底面 26 延伸。排气孔 47 使由于冲头 49 插入而截留在冲孔 32 中的空气经过斜孔 42 逸出。排气通道 47 在保持器 20 的制造过程中简单地构造在底面 26 上。排出通道 47 可为在定位销孔 36 和斜孔 42 之间延伸的凹槽。排气通道 47 可延伸到另一个通道或延伸到侧壁 28。

通过使用整体淬火钢主体 22，冲孔 32 的平坦底部 34 可承受对着平

坦底部 34 放置的冲头 49 的力的剧烈冲击，从而不需要单独的淬火钢垫板或插塞。而且，工具钢主体 22 可通过在整体淬火之前加工出各个孔并且在孔中形成螺纹，然后最终研磨冲孔 32 和定位销孔 36 而形成。尽管不需要单独的垫板，但是压板或模座得以适当地保护。

为了将球 44 和弹簧 46 保持在斜孔 42 内，可利用例如定位螺钉的保持元件 50。定位螺钉 50 包括对置的第一表面 52 和第二表面 54，以及在二者之间延伸的螺纹侧壁 56。第一表面 52 是平坦的并与弹簧 46 的一端 58 接合。定位螺钉 50 的第二表面 54 可包括接合特征 60，例如图 7 中所示的六角形凹槽，其使定位螺钉 50 可与适当工具一起旋转。斜孔 42 的一部分包括与定位螺钉 50 的螺纹侧壁 56 互补的螺纹 62。定位螺钉 50 与螺纹 62 在斜孔 42 中接合来将弹簧 46 和球 44 保持在斜孔 42 内。在定位螺钉 50 的螺纹侧壁 56 上可包含粘性补片（未示出），以在生产和使用过程中防止定位螺钉 50 脱离斜孔 42 的螺纹 62。

弹簧 46 和定位螺钉 50 与斜孔 42 的中心线 66 轴向对齐。弹簧 46 和定位螺钉 50 的轴向对齐有助于弹簧 46 的端部 58 和定位螺钉 50 的第一表面 52 之间的完全接合。轴向对齐有利地允许弹簧 46 的端部 58 与定位螺钉 50 的第一表面 52 接合，而弹簧 46 不会弯曲、扭曲或变形。也就是说，弹簧 46 仅通过与球 44 和定位螺钉 50 接合而被轴向压缩在斜孔 42 内。另外，定位螺钉 50 与斜孔 42 的轴向对齐利于保持器 20 的制造。轴向对齐允许斜孔 42 仅在其已确定位置攻螺纹而具有经济性。也就是说，斜孔 42 可先形成然后攻螺纹。因此，轴向对齐利于具有螺纹 62 的斜孔 42 的构造来将定位螺钉 50 保持在其中。

根据当前教导的保持器 20 有利地允许使用规则或容易得到的弹簧 46 朝冲孔 32 偏压球 44。也就是说，弹簧 46 不需要诸如放大端部之类的特殊特征。而且，使用定位螺钉 50 不需要在斜孔 42 中形成底切。另外，使用定位螺钉 50 不需要使用难以拆装的卡环。而且，使用定位螺钉 50 有利地允许调整弹簧 46 的压缩。也就是说，定位螺钉 50 可首先置于斜孔 42 内以引起弹簧 46 的期望压缩和待由弹簧 46 作用在球 44 上的期望偏压力。当随着时间的推移弹簧 46 疲劳或磨损时，可调整定位螺钉 50

以引起弹簧 46 的额外压缩从而补偿弹簧 46 的退化。可选的是，如果期望由弹簧 46 在球 44 上施加额外的力，则可调整定位螺钉 50。因此，使用定位螺钉 50 有利地允许调整施加在球 44 上的弹簧力并在保持器 20 的寿命内可补偿弹簧 46 的疲劳。因此，通过使用定位螺钉 50 可延长保持器 20 的使用寿命。

另外，根据当前教导的保持器 20 可有利地利用单个定位销孔 36，其与单个定位销接合以将布置在保持器 20 内的冲头定位在期望方位。使用单个定位销孔 36 利于保持器 20 的制造。也就是说，使用单个定位销孔 36 不需要额外的定位销孔和与生产这些额外的孔有关的加工和制造步骤。因此，根据当前教导的保持器 20 可比那些包括额外定位销孔的保持器更经济地生产。而且，保持器 20 的环形外侧壁 28 有利于由圆棒料制造出保持器 20，从而可省掉成形原材料的成本。产品的重量也减轻了并且可以节省用于原材料成本的费用。也可降低热处理保持器 20 的成本。而且，使用单个有头螺钉将保持器 20 保持到压板或模座上也可节省与准备额外的有头螺钉的额外孔有关的制造成本。

尽管参照在其中保持冲头示出并公开了根据当前教导的保持器 20，应当理解本公开的教导也可用于保持其它构件，例如冲模。而且，尽管示出的当前教导的保持器 20 在冲孔 32 后方不使用垫板或插塞，但应当理解如果需要也可使用垫板或插塞。虽然公开了各种材料，也可轻而易举地使用其它材料。因此，当前教导的前述说明和实施例本质上仅为示例性的，而且在不脱离当前教导的精神和范围的情况下可应用不背离当前教导要点的变更。旨在由所附权利要求覆盖落入这些教导的实质精神内的这些变更和其它与公开的教导相悖的变更。

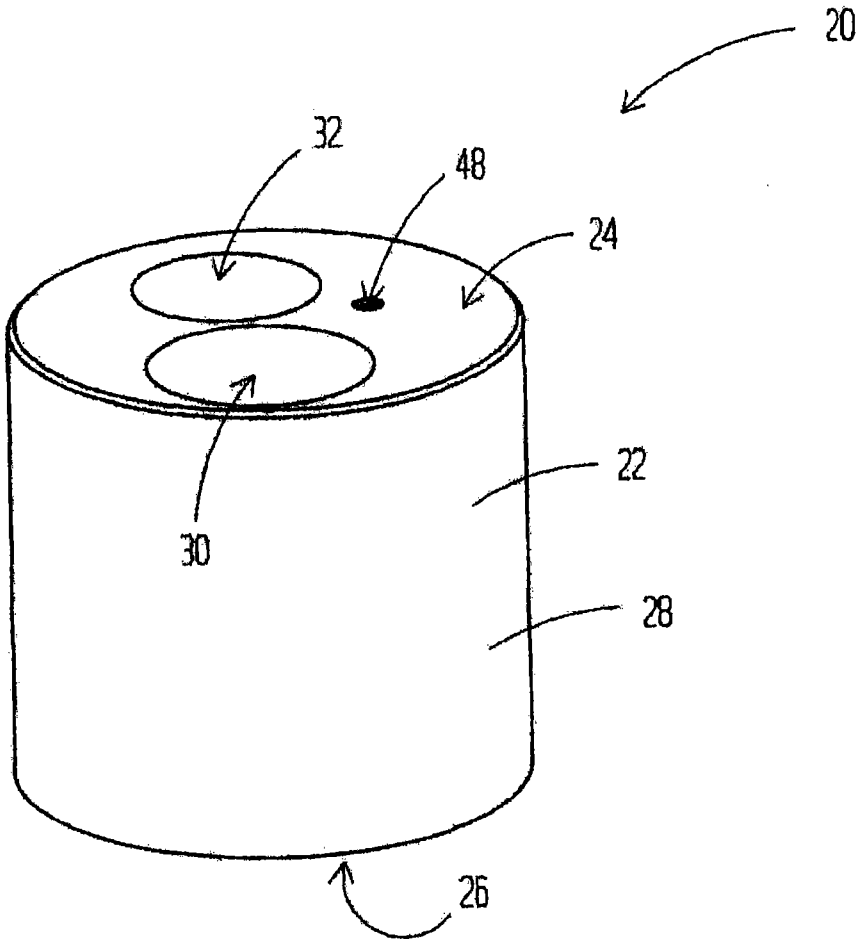


图 1

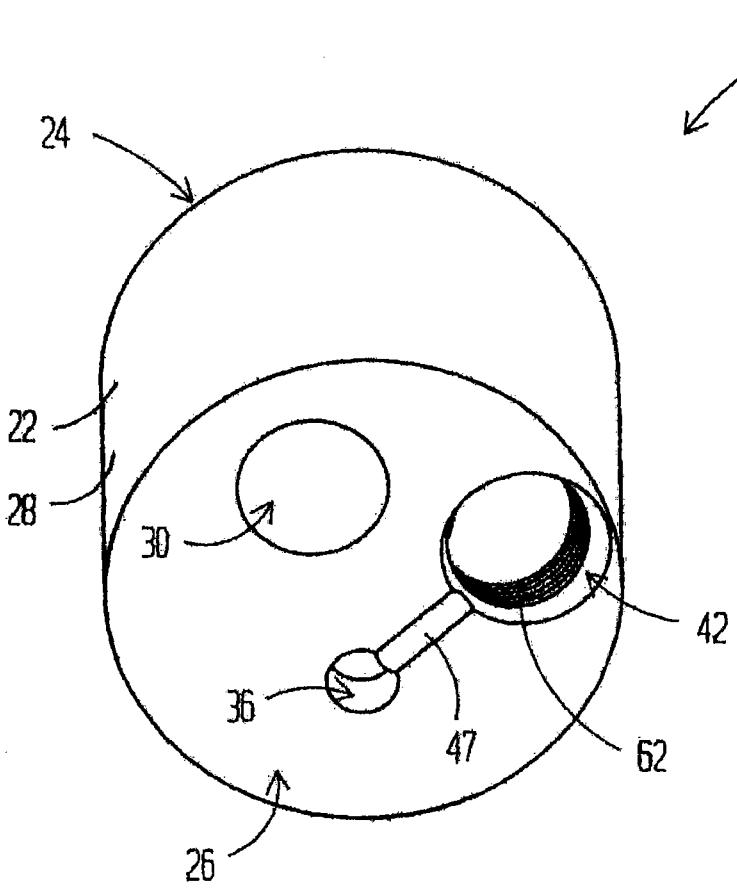


图 2

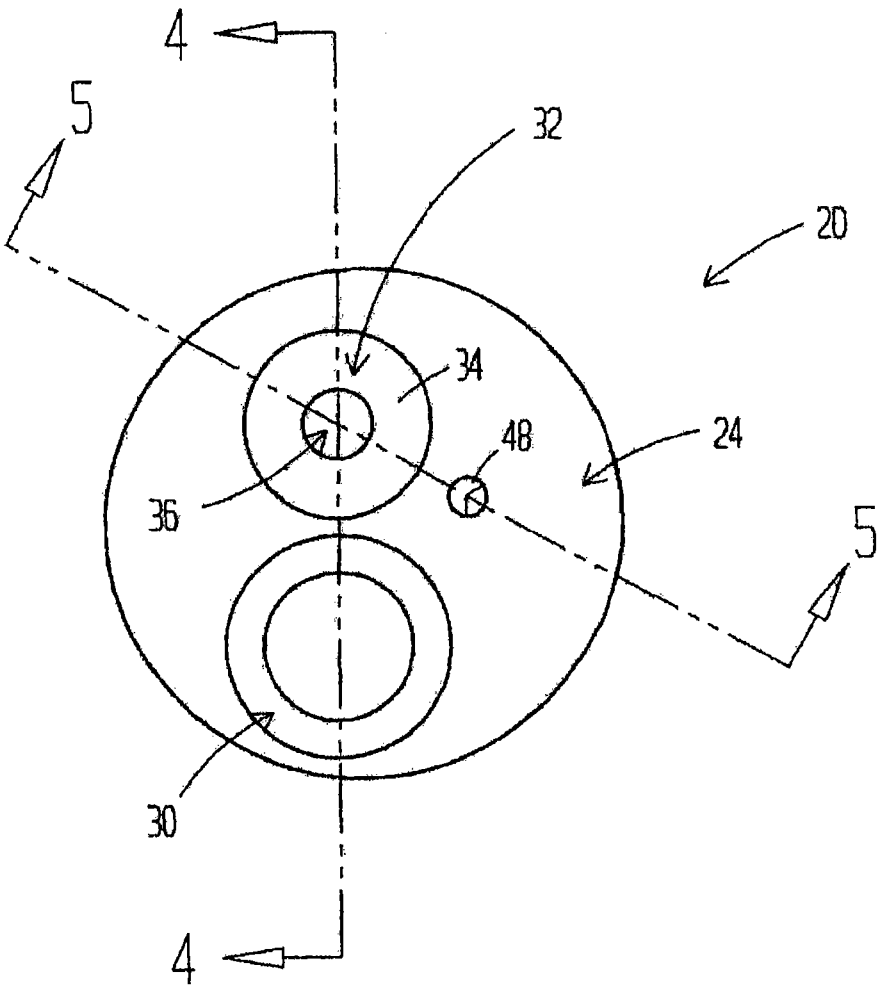


图 3

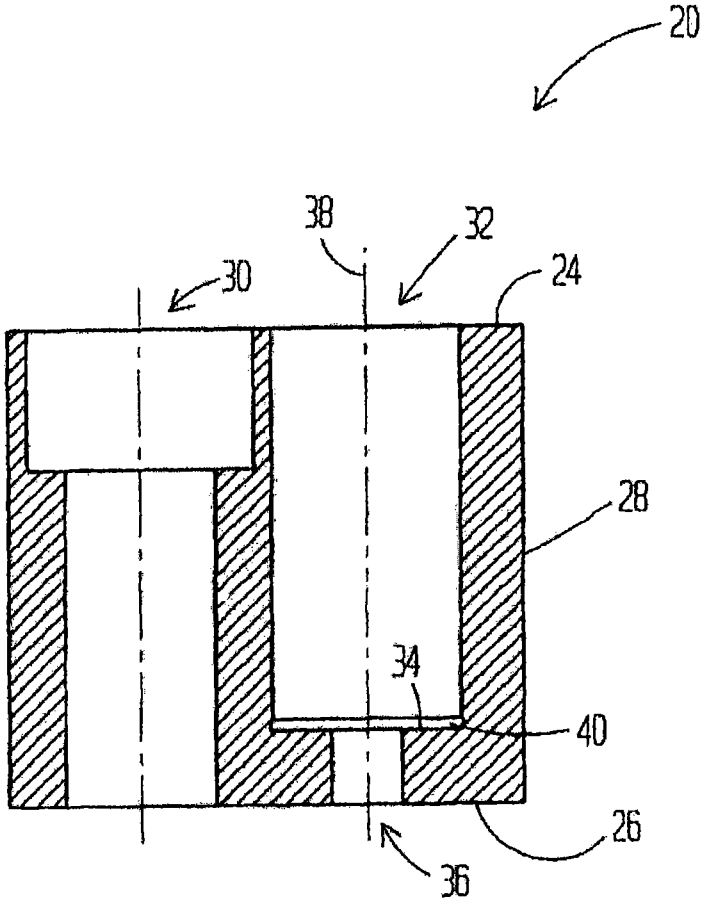


图 4

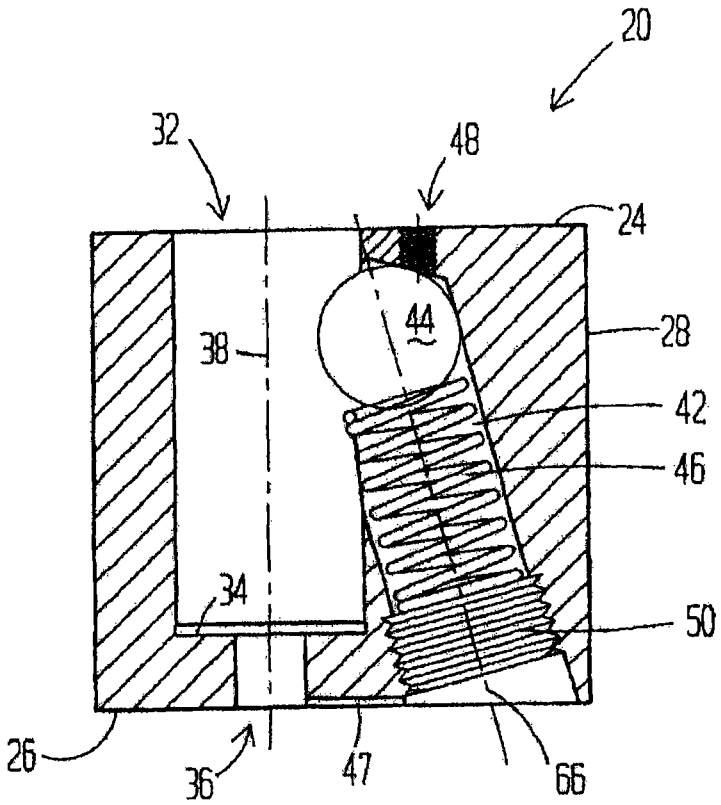


图 5

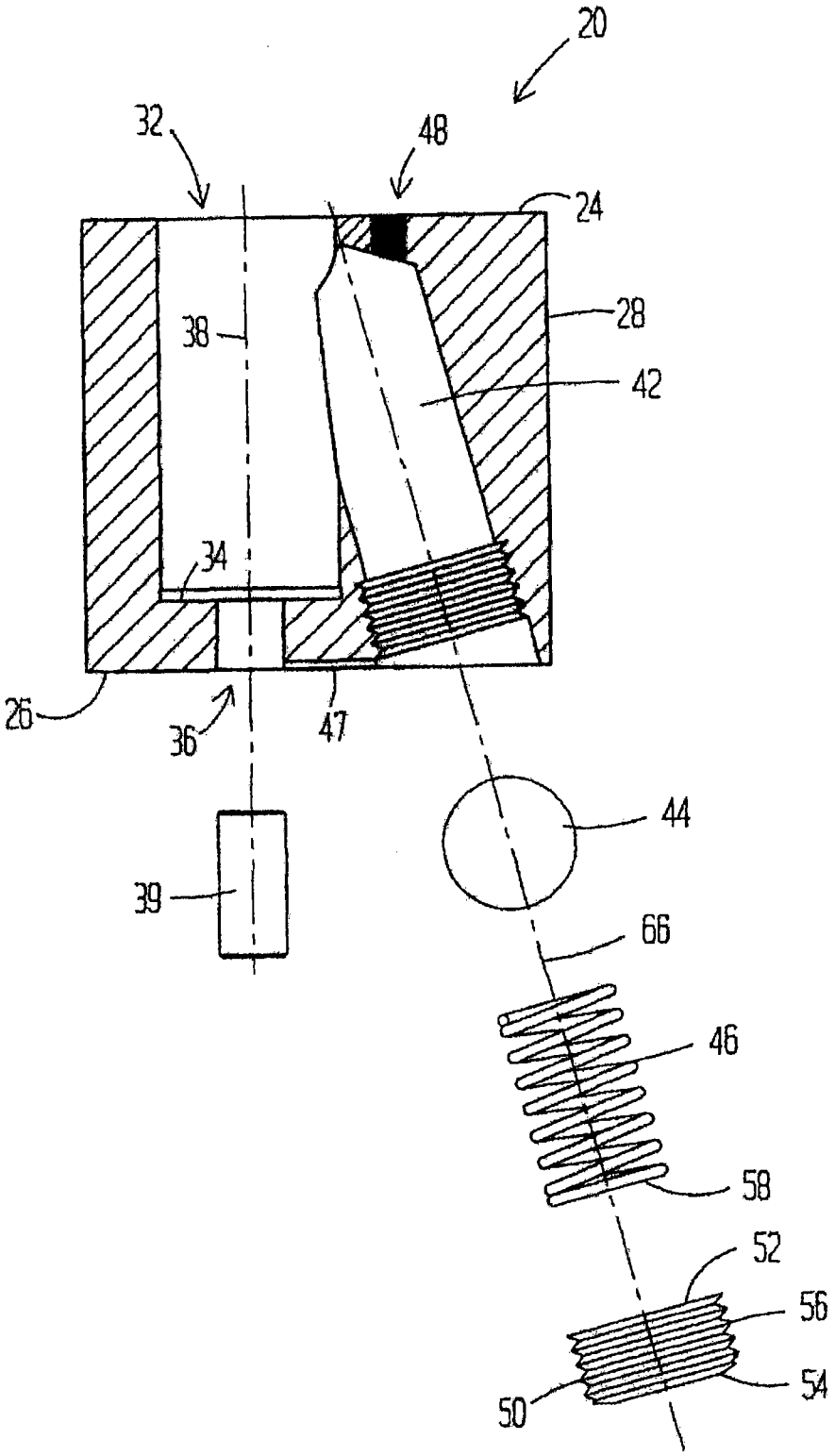


图 6

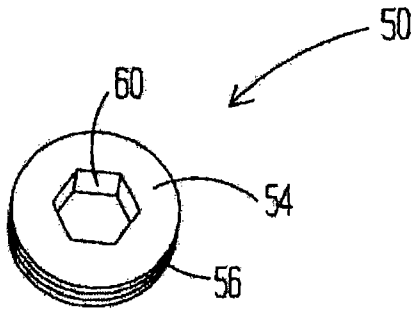


图 7

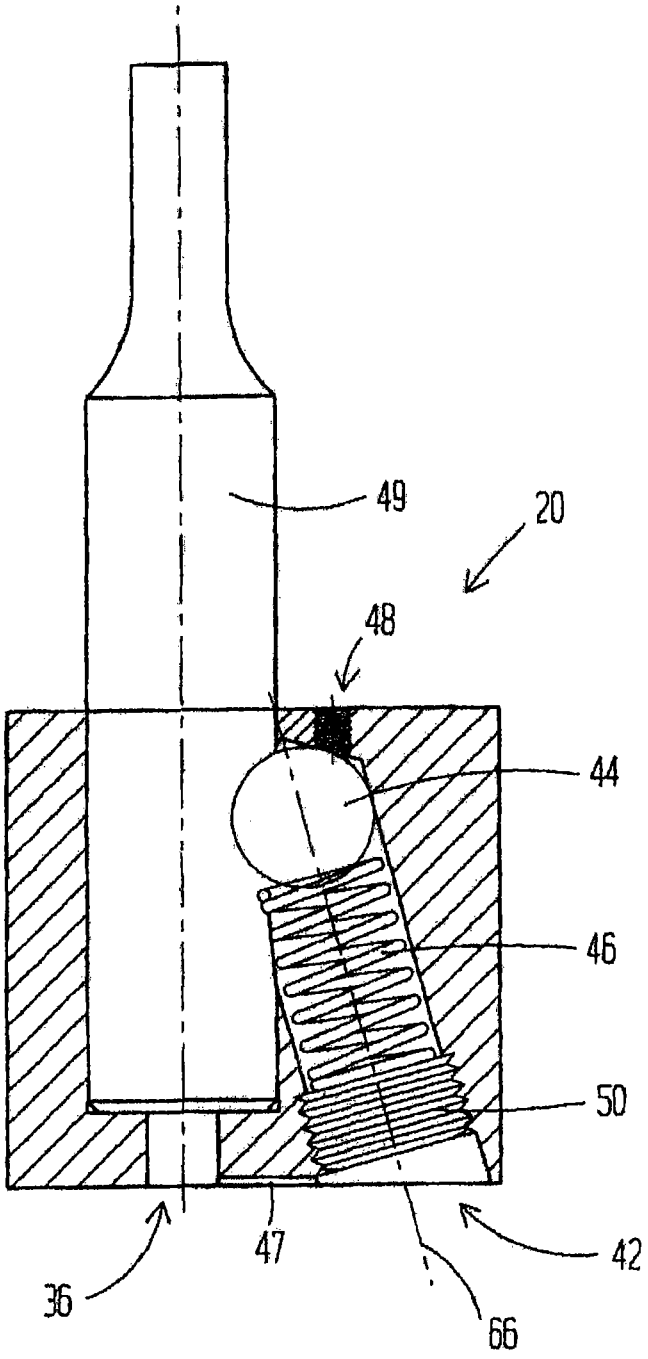


图 8