



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02819727.5

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1304180C

[22] 申请日 2002.10.1 [21] 申请号 02819727.5

[30] 优先权

[32] 2001.10.5 [33] US [31] 09/971,983

[86] 国际申请 PCT/US2002/031145 2002.10.1

[87] 国际公布 WO2003/035339 英 2003.5.1

[85] 进入国家阶段日期 2004.4.5

[73] 专利权人 罗布德公司

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 K·R·尼尔

[56] 参考文献

US4073207A 1978.2.14

US4191076A 1980.3.4

US5078535A 1992.1.7

US5916346A 1999.6.29

US3739675A 1973.6.19

US3602970A 1971.9.7

US4848204A 1989.7.18

审查员 许莹

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 胡强

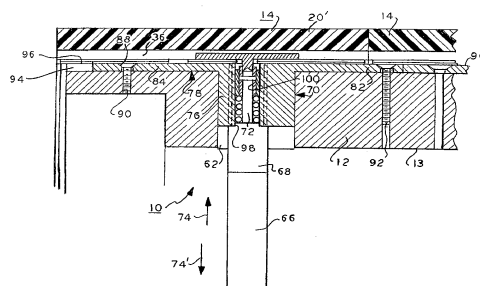
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

冲切模砧模 - 护套组件, 冲切模护套及冲切模护套砧模

[57] 摘要

模塑砧模护套 (14) 形成有悬垂于每个端部 (20, 22) 上的突起 (24, 26), 这些端部在包卷砧模 (12) 时相互抵接, 该砧模具有配对突起 (24, 26), 其形成由固定在每个突起上的金属角形件 (46, 48) 封闭的共用凹处 (40)。角形件 (46, 48) 和突起 (24, 26) 具有横向缝隙 (58, 60), 以便把护套 (20, 22) 和突起装在接在砧模上的气动机械装置上。该机械装置包括一个接在砧模 (12) 的径向砧模孔 (62) 上的气缸 (66)。该气缸 (66) 有一个响应于压缩空气而伸展的杆 (72)。一个接在气缸上和一个可松开地接合护套的共用凹处 (40) 的 T 杆 (104) 的弹簧 (116) 通常按照安全运转方式偏压被锁入槽内的突起。



1、冲切模砧模-护套组件（10），它包括：

一个具有相对端部（20'，22'）的塑料板状冲切模护套（14），每个所述端部具有一个下垂的突起（24，26）；

一个砧模（12），该砧模具有外表面（64）和限定出砧模绕其旋转的轴线（18）的纵向第一孔（13），所述砧模在所述外表面上具有一道轴向延伸的槽（16），在所述相对端部和所述突起彼此抵接的情况下，该护套被包卷在所述砧模上，所述突起（24，26）在锁定状态下位于所述槽（16）内；

一个操作装置（66），它固定在所述砧模（12）上并且连接至所述护套（14）上，以便在所述护套的锁定状态下可选择地把所述突起（24，26）固定在所述槽（16）内并在所述护套的解锁状态下可选择地使所述突起移出所述槽。

2、如权利要求 1 所述的组件，其特征在于，所述操作装置是气动装置。

3、如权利要求 2 所述的组件，其特征在于，所述砧模（12）包括与所述槽（16）和所述砧模的纵向第一孔（13）相通的径向第二孔（62），所述气动装置包括一个固定在所述砧模（12）的第一孔内的并且与所述第二孔配合以便可选择地把所述护套从所述锁定状态转移到所述解锁状态的气缸（66）。

4、如权利要求 1 所述的组件，其特征在于，所述操作装置包括一个弹簧（116），它通常在锁定状态下锁定所述护套。

5、如权利要求 2 所述的组件，其特征在于，所述气动装置包括一个弹簧（116），它通常在锁定状态下锁定这些突起。

6、如权利要求 3 所述的组件，其特征在于，所述气缸包括一个杆（72），所述杆响应于输入的压缩空气伸展，所述气缸还包括一个固定在所述杆上的轭架（102），所述轭架包括一个可松开地与所述突起（24，26）接合以便响应于所述杆（72）的移动地使所述突起和所述护套的端部转到所述解锁状态的护套锁定件（104）。

7、如权利要求 3 所述的组件，其特征在于，所述气缸包括一个杆（72），该气动装置包括一个弹簧（116），所述弹簧具有预定偏压并且与所述砧模（12）和所述杆（72）连接，所述杆响应于所述弹簧的

偏压缩回到所述锁定状态并且用于响应于输入给所述气缸的压缩空气并克服所述弹簧的偏压地伸展到所述解锁状态。

8、如权利要求 3 所述的组件，其特征在于，它包括一个固定在所述砧模(12)上的且布置成把所述气缸(66)固定在其上的接合件(70)。

9、如权利要求 8 所述的组件，其特征在于，所述接合件(70)包括一个固定在所述砧模的所述槽内的第一横向部分(78)和从所述第一横向部分垂下来的且位于所述径向第二孔(62)内的第二基本部分(76)，所述第二基本部分固定在所述气缸上。

10、如权利要求 1 所述的组件，其特征在于，在每一端部上的这些突起具有一凹处(36, 38)，所述突起的这些凹处在所述护套的端部相互抵接的情况下相互配合而形成唯一的开口凹处(40)，所述操作装置包括一个可松开地与所述唯一的开口凹处(40)接合以便使所述突起和所述护套端部移到所述锁定状态和所述解锁状态的护套锁定件(104)。

11、如权利要求 10 所述的组件，其特征在于，这些突起分别具有一道缝隙(58, 60)，这些缝隙配合以便可松开地接纳所述护套锁定件(104)。

12、与砧模(12)一起使用的冲切模护套(14)，所述砧模有一条所述砧模绕其旋转的纵轴线(18)，在所述砧模的表面(64)上有一道横向于所述轴线延伸的槽，所述护套包括：

尿管板件(14)，它位于一个平面内并且具有对置的第一端部和第二端部(20', 22')，所述尿管板件用于在端部抵接的情况下包卷住所述砧模；

从所述第一端部垂下来的第一突起(24)和从所述第二端部垂下来的第二突起(26)，所述第一突起和所述第二突起分别具有一个远离所述平面的凹处(36, 38)，这些凹处用于形成唯一的互补凹处(40)，所互补凹处沿所述护套端部延伸并且在所述端部抵接的情况下在背对所述尿管板件平面的凹处侧面上敞开；

在所述第一端部上固定在所述护套上的第一部件(46)，它用于在所述凹处侧面上形成一个凹处壁，所述第一部件具有一个边缘，在所述第一部件中的一条缝隙(60)在这个与所述边缘相通的凹处侧面上在所述凹处壁中形成一个贯穿开口。

13、如权利要求 12 所述的护套，其特征在于，它还包括一个在所述第二端部上固定在所述护套上而与所述第一部件重叠的第二部件（48）。

14、如权利要求 13 所述的护套，其特征在于，所述第二部件（48）具有一个与所述第一部件的缝隙并排的缝隙（58）。

15、如权利要求 12 所述的护套，其特征在于，所述第一部件（46）成 L 形，它具有连接在通常横向于该平面的所述第一突起上的第一腿（50）和形成所述凹处壁的第二腿（52）。

16、如权利要求 13 所述的护套，其特征在于，所述第一部件（46）和所述第二部件（48）成 L 形，它们分别有连接在通常横向于所述平面的各自第一突起和第二突起中的不同一个上的第一腿（50，54）和处于所述重叠关系的第二腿（52，56）。

17、如权利要求 16 所述的护套，其特征在于，所述护套包括一个固定在该板件（14）上的金属衬（30），该衬在所述第一突起内有第三腿（32）并在该第二突起内有第四腿（34），所述第一部件（46）固定在所述第三腿（32）上，而所述第二部件（48）固定在所述第四腿（34）上。

18、如权利要求 12 所述的护套，其特征在于，所述第一部件（46）和所述第二部件（48）中的至少一个部件被布置成至少部分封闭所述互补凹处。

19、冲切模护套砧模，它具有一条所述砧模绕其旋转的纵轴线（18），所述护套具有相对端部（20'，22'）并且每个所述端部有一个悬垂的突起（24，26），这些突起有一个共用空腔（40），在所述砧模的外周面（64）上有一道横向于所述轴线（18）延伸的并用于在护套锁定状态下容纳所述突起的槽（16），所述砧模包括：

一个细长的第一杆（12），它具有纵轴向延伸的第一砧模孔（13）；

多个位于第一杆内的径向第二孔（62），每个所述第二孔与所述槽（16）和所述第一砧模孔（13）相通；

操作装置（66），它被连接在所述砧模的第一砧模孔（13）内的每个径向第二孔（62）上并且具有响应于所加气压而在各所述径向第二孔内伸展的第二杆（72）；

连接在所述第二杆（72）上的护套接合机构（100，104，110），

它用于可松开地接合所述护套（14）的相对端部，从而响应于所述第二杆（72）的伸展地使所述突起从锁定状态移到解除锁定状态；

保持装置（104，46，48，52，56，116），它在护套锁定状态下将所述突起保持在所述槽内以便可松开地将所述护套（14）锁定至所述砧模上。

20、如权利要求 19 所述的砧模，其特征在于，该保持装置包括一个与所述砧模连接以便通常把所述突起锁定在所述槽（16）内的弹性件（116）。

21、如权利要求 19 所述的砧模，其特征在于，所述操作装置包括一个气缸（66），它对可选择地输入的压缩空气做出反应。

22、如权利要求 21 所述的砧模，其特征在于，所述气缸（66）具有因施力的输入压缩空气而伸展的所述第二杆（72），所述护套接合机构包括一个轭架组件（100），所述轭架组件包括一个在所述径向第二孔（62）内接到所述第二杆（72）上的且在第一方向上伸出所述径向第二孔外的轭架（102）、一个连接在所述轭架（102）上的且在垂直于所述第一方向的第二方向上延伸以便容纳在所述槽（16）内而接合所述护套的护套接合件（104），所述第二杆（72）响应于输入压缩空气从锁定状态伸展到护套解锁状态，所述护套接合机构的所述护套接合件（104，110，100，72，66）用于使该轭架组件将所述突起拉入所述槽中并进入护套锁定状态并且响应于所述第二杆（72）的伸展地把所述突起推出所述槽外而转入护套解锁状态。

23、如权利要求 22 所述的砧模，其特征在于，在每个所述砧模的径向第二孔（62）内还有一个基本部分（76）、一个连接在该基本部分上的且固定在所述砧模的所述槽内的横向部分（78）以及用于把所述气缸（66）固定在所述基本部分上的紧固机构。

冲切模砧模-护套组件，冲切模护套及冲切模护套砧模

技术领域

本发明涉及用在板材冲切设备中的、把冲切模护套锁定在砧模上的锁定装置，其中该护套被包卷在砧模上。

背景技术

冲切模护套是包卷在钢制圆柱形砧模上的热固性模塑尿烷材料。砧模通常具有一个轴向延伸的纵孔并在其沿砧模纵轴线延伸的表面内有一个槽。护套包在砧模上并在一些实施例中具有锁定突起。护套是具有相对端部边缘的板材，锁定突起就位于上述边缘上。这些端部是形状互补的并且锁定突起在插入槽内时接合。锁定突起在被插入砧模槽内时互锁，从而把这些边缘锁定在护套上并把护套锁定在砧模上，由此防止护套绕砧模旋转。

US3765329 公开了具有这样的突起的护套的一个方案。塑料护套具有金属板内衬。锁定突起在构造上形成一个由两部分构成的卡接头，其中凹部容纳凸部，凹部从护套一端部边缘起以一个纵向圆槽向下垂，凸部与圆槽互补且卡入圆槽内。凸部可以由金属制成。凹部具有一金属底座。凸部和凹部从护套边缘起下垂以便插入砧模槽。

在 US4073207、US4848204、US3885486、US4867024、US5078535、US5720212、US5758560、US5916346 和 US6135002 中公开了其它互补型锁定结构。所有上述专利都采用了互补锁定悬垂结构，它嵌入砧模槽内并相互配合，并且采用了砧模槽以便把护套端锁定在一起并以在砧模槽内的静配合方式锁定在砧模上。这些需要将突起强迫装入砧模槽内以获得锁定作用。通常，把突起敲入槽内以使配合突起的表面结构互锁或使突起与槽互锁。另外，可以用销钉把突起销接到砧模槽中。

另一个把护套端部锁定在一起的锁定装置使用了相互交错的互锁指，互锁指形状大致呈燕尾形。互锁指处于与护套板材相同的平面内并覆盖在砧模之上。砧模有一道槽。互锁指覆在槽上。护套互锁销端部具有一个嵌在砧模槽内以防止护套相对砧模旋转的悬垂突起。

发明内容

上述结构的问题是，插入砧模槽内的锁定突起通常处于静配合接合中。这需把突起敲入砧模槽内。这是麻烦的。同样，为取出护套而需反向操作过程，这甚至更困难，因为需把护套端部撬出砧模槽。这是使用大量劳力的作业并且实施成本高昂。本发明人认识到需一种实施起来更快速经济的且更能简捷装卸的护套锁定装置。

根据本发明，通过一种冲切砧模-护套组件缓解了上述问题，该组件包括位于一平面内并具有相对端部的塑料冲切模护套，其中每个端部有从平面垂下来的突起。一砧辊具有外表面和一个限定出砧模绕其旋转的轴线的纵向第一孔，砧模外表面上有一道轴向延伸的槽，护套在其对置端部和突起彼此抵接的可下包住砧模，突起在锁定状态下位于槽内。一气动装置被固定在砧模上并与护套配合以便有选择地把突起固定在槽内而达到护套锁定状态并可选择地把突起移出槽外而转为护套解锁状态。

在一个方案中，砧模包括与槽和砧模第一孔相通的径向第二孔，气动装置包括一个固定在砧模第一孔内并与第二孔配合以便可选择地把护套从锁定状态转到解锁状态的气缸。

在另一方案中，气动装置包括一个通常在锁定状态下偏压护套的弹簧。

在又一方案中，气缸包括一个杆，它响应于输入的压缩空气地延伸，还包括一个固定在汽缸杆上的轭架，轭架包括一个可松开地与突起接合以便响应于杆移动地移动突起的部件。

在又一方案中，气缸包括一个杆，气动装置包括一个弹簧，该弹簧具有预定偏压并且与砧模和杆连接，该杆响应于弹簧偏压地缩回到锁定状态并用于响应于输入气缸的压缩空气并克服弹簧偏压地伸展到解锁状态。

在另一方案里，一个接合件固定在砧模上并被布置成将气缸固定在那里。

该接合件最好包括固定在砧模槽内的第一部件和从第一部件起悬垂的且位于径向孔内的第二部件，第二部件被固定在该气缸上。

在另一方案里，每个护套端部的突起有一个凹处，在锁定状态下，突起的凹处在相邻护套端部抵接的情况下相互配合，气动装置包括一

个可松开地与唯一的凹处接合以使突起移到锁定和解锁状态的部件。

在另一方案里，突起分别有一道缝隙，这些缝隙相互配合以便可松开地容纳该部件。

在又一方案中，护套包括一个位于一平面内的并有第一、第二相对端部的塑料板件，该板件用于在端部相互抵接的情况下包在砧模上。一个第一突起从第一端部悬垂下来，一个第二突起从第二端部垂下来，第一、第二突起分别远离该平面地有一个凹处，所述凹处用于形成唯一一个沿护套端部延伸的互补凹处，它在端部抵接的情况下在沿径向背对板件平面的那个凹处侧面上敞开。一个第一部件被连接在护套的第一端部上，从而在一凹处侧面上形成一道凹处壁。

在一个方案中，冲切模护套砧模有一个砧模绕其旋转的纵轴线，护套具有相对端部并且每个端部有悬垂突起，这些突起具有一个公用空腔，砧模外周面有一道横向于该轴线延伸的并用于在护套锁定状态下容纳突起的槽。砧模包括一个细长的第一杆，它有沿纵轴方向延伸的第一砧模孔。多个径向第二孔位于第一杆内，每个第二孔与该槽和第一砧模孔相通。一个气动装置被固定在砧模的第一砧模孔内的每个径向第二孔处，气动装置有一个第二杆，它响应于施加在那的气动压力地在各自的径向第二孔内伸展。一个护套接合机构被固定在第二杆上以便可松开地接合护套的相对端部，从而响应于第二杆伸展地将突起抬高该槽地从在槽内的锁定状态转为护套解锁状态。在该机构中设有一个护套接合件，它用于在锁定状态下将突起保持在槽内，以便把护套可松开地锁定在砧模上。

附图说明

图 1 以局部侧截面图表示根据本发明一个实施例的护套和砧模锁定装置及组件；

图 2 以详细示出了图 1 所示组件的区域 2；

图 3 以局部截面端视图详细示出了图 1、2 所示的护套砧模锁定装置在闭合锁定状态下的情况；

图 4 以类似于图 3 的视图表示处于开启解锁状态的锁定装置；

图 5 以立体图表示用于开启和闭合图 3、4 的锁定装置的气缸和 T 杆及軛架；

图 6 以类似于图 5 的视图同样表示 T 杆和轭架与图 1、2 的护套两边缘之一的金属角部的接合；

图 7 以立体图表示连接至 T 座上的不同形状的气缸，T 座被固定在轭架及气缸是并且该护套金属衬的一部分和加固金属角形件被固定在护套端部区里的该衬上；

图 8 以立体图表示与本发明实施例一起使用的衬套；

图 9 以局部侧截面图详细表示图 5、6 的 T 杆和轭架；

图 10 以局部侧截面图表示本发明护套的抵接的端部边缘；

图 11 以类似于图 2 的视图示出了本发明的另一实施例，其中弹簧驱动气缸和弹簧与图 2 实施例中的弹簧和气缸不同。

具体实施方式

在图 1 中，本实施例中的组件 10 包括一个钢制圆柱形砧模 12，砧模有一条纵轴线 18 并沿轴向有一组抵接的冲切模护套 14，它们包在砧模 12 上。组件 10 被用于一个设备中，在该设备中，模具冲切在旋转砧模 12 和护套 14 上方经过的板材（未示出）。在冲切过程中，当该板材在护套上方经过时，板坯材料如硬纸板等被冲切。图 3 的砧模 12 有一道槽 16，该槽沿图 1 的砧模轴线 18 延伸达砧模的长度。图 3 的槽 16 的横截面为方形或矩形，这取决于给定的工具。砧模 12 是空心的并有一个轴向延伸的孔 13。轴承（未示出）将砧模 12 安装在一个使砧模和加装护套转动的传动装置上。

图 4、10 的典型的护套 14 具有与其它护套 14 相同的端部 20' 和 22'。护套 14 为聚氨酯塑料（热固性塑料）的模塑板材，板材的两个端部边缘 20、22 终止于各自端部 20' 和 22'。两个模塑突起 24、26 从各自端部 20' 和 22' 起垂下来。这些突起互补并形成与槽 16（图 3）互补的唯一的组合突起 28（图 10），以便在冲切过程中不使护套 14 随着砧模 12 旋转而相对砧模 12 转动。所述突起被紧密容纳在槽 16 内，而不是与之静配合。这些突起可以与槽 16 略微静配合，以保证组合突起紧密配合在该槽内。

护套 14 及突起 24、26（图 10）被模塑固定在金属支承板衬 30 上。衬 30 有一个延伸了护套长度的护套支承平面部 30' 且两腿 32、34 相对平面部 30' 弯成直角，腿 32 位于端部 20' 处，而腿 34 位于端部 22' 处。

突起 24 具有弧形凹处 36, 突起 26 具有镜像弧形凹处 38, 在突起与砧模 12 槽 16 接合时, 凹处 36、38 成镜像关系地成 1/4 圆柱形并且用抵接端部 20' 和 22' 和所述突起形成图 10 中的一个共用的半圆柱形孔或开口, 其构成单个凹处 40。该孔或开口凹处 40 朝向一个径向 44, 该径向垂直于护套 14 平面 42 并远离该平面。形成该孔或开口凹处 40 的模塑塑料在方向 44 上敞开, 除了共同配合而封闭该孔或开口凹处的 L 形部件 46、48 形成的部分外。该孔或开口凹处 40 沿该槽的长度 (图 3) 延伸。

部件 46 的一腿 50 被焊接在衬腿 32 上并且被封在突起 24 的模塑塑料内。另一腿 52 横穿该共用该孔或开口凹处 40 以便在远离平面 42 的其它开放侧封闭该孔或开口凹处 40。腿 52 的端部边缘抵在突起 26 上, 或者可以略微与突起 26 间隔开, 从而在该孔或开口凹处 40 的其它开放侧基本封闭该孔或开口凹处 40。

相似地, 部件 48 的一腿 54 被焊在衬 30' 腿 34 上, 其另一腿 56 与腿 54 成直角, 它与部件 46 的腿 52 并列。部件 46、48 最好是钢的。突起 26 的塑料封装腿 34、54。部件 48 的腿 56 有一道缝隙 58, 而部件 46 的腿 52 有一道缝隙 60, 缝隙 58 和 60 在边缘 20 和 22 抵接的情况下并列放置, 如图 10 所示, 并且与孔或开口凹处 40 的一部分并列放置。

在图 1 中, 在此实施例中 (只示出一些), 砧模 12 有一排轴向延伸的且在此最好是 12 个相同径向定向的矩形孔 62, 这些矩形孔与砧模 12 外周面 64 和孔 13 相通。一操作装置如气缸 66 与各孔 62 相对应。在图 1、2 中, 每个气缸 66 有一个通过一接合件 70 固定在砧模 12 上的部件 68。另外, 每个气缸 66 有一个杆 72 并且为单向气缸。这意味着, 杆 72 由于所输入的压缩空气而只在一个方向 74 上伸展。当压力卸除时, 该杆被释放且在相反于方向 74 的方向 74' 上自由移动。

在图 2、7 中, 接合件 70 包括一个基本部分 76 和一个横向部分 78。在图 7 中, 为清楚起见而只示出了衬 30 及装在其上的角形件 46、48 并且显示出部件之间的关系。基本部分 76 可以与横向部分 78 分开并且由未示出的螺钉固定。或者, 基本部分和横向部分可以由整体钢材或铝材制成。在图 7 中, 通过螺钉 80 把接合件 70 固定在气缸部分 68 上。基本部分 76 是一个横截面成矩形的部分。横向部分 78 为横截面

成矩形的平板件。部分 78 有臂 82 和 84。臂 82 有通孔 86，而臂 84 有通孔 88。图 2 中，螺钉 90、92 通过孔 86、88 将臂 82、84 固定在砧模 12 的砧模凹处 94 的砧模槽 16 底壁 96 内。基本部分 76 有一个通孔 98。

在图 3、4、8 中，一个圆柱形衬套 101 安装在孔 98 内。可以隐入地安装衬套，以便通过未示出的方式使它与孔 98 的内壁同平面。衬套可以通过压配合被固定在孔 98 内。

在图 5、9 中，轭架组件 100 包括一轭架 102，它被固定在一护套横向接合件 104 上，护套横向接合件 104 可以如图所示地是一体的或由螺接在一起的两部分构成（未示出）。轭架 102 为圆柱管形件，在轭架 102 的相对侧上有一个轴向中央孔 105 和一个横向通孔 106 并且它们彼此对准以容纳销 109。孔 105 容纳气缸 66 的杆 72。通过穿过气缸杆 72 孔 105 的销 109，杆 72 被固定在轭架 102 上并且通过如压配合或螺纹连接（未示出）固定在孔 106 内。

该横向部分 104 通过颈 110 被固定在轭架 102 上。横向部分 104 具有半圆柱形横截面 112，如图 5 的端视图所示。横向部分 104 如图 3 所示地嵌在护套突起 24、26（图 10）的该孔或开口凹处 40 内并且其形状与该孔或开口凹处 40 的形状互补，如成部分圆柱形。

一个压缩弹簧 116 的一端被固定在气缸部件 68（图 3）上，其另一端被固定在气缸杆 72 或轭架 100 上。弹簧 116 通常被偏压在图 3 的静止位置，其中通过弹簧在方向 74' 上向下拉动轭架。这将轭架组件 100 的横向部分锁定在图 1-3 的护套锁定位置上。

在工作中，在图 4 中，通过施加压缩空气使气缸伸展。压缩空气同时被输入图 1 的成排气缸里。控制器 122 把压缩空气源接到输出管线 124 上。输出管线 124 通过管线 126 平行连接到成排气缸 66 的输入管线 127-130 等上。因此，所有气缸杆 72 同时伸至图 4 的护套解锁状态。每次一个地将护套 14 装到砧模上，图 4 的护套 14 就是代表。

在如图 4 所示的预期位置上，一护套 14 松弛地包在砧模上。为便于说明，夸大地使护套端部 20' 和 22' 间隔开地设置在该砧模上方。在方向 118 和 120 上，使端部 20' 和 22' 相互靠近。部件 46、48 的各自腿 52 和 56 也在这些方向上移动。在移动期间内，各缝隙 60 和 58 共同接纳轭架组件的颈 110。腿 52 和 56 在这些方向上移动时重叠，直到护套端部边缘 20 和 22 抵接。各凹处 36 和 38 在抵接时形成组合的孔或开

口凹处 40, 参见图 3。在此位置中, 轭架组件 100 的横向接合件 104 位于该孔或开口凹处 40 内并在轴线 18 方向上 (图 1) 延伸超过重叠的腿 52、54 上。横向接合件 104 也位于砧模孔 62 任一侧的槽的上方。

然后, 成排的剩余护套 14 被依次装到被固定在砧模 12 上的各自轭架组件上, 直至它们全部安装到位, 而其端部边缘如图 3 所示地相互抵接但如图 4 所示地有一定距离地位于砧模上方。此时, 操作图 1 的控制器 122, 以便从管线 124 和成排气缸 66 中除去压缩空气。基本上与从气缸中卸除压力同时地, 弹簧 116 自动使轭架组件缩回至图 3 的锁定状态位置。这一动作迫使突起 24、26 进入砧模 12 槽 16 内并且把成排护套 14 的端部 20' 和 22' 锁在图 1-3 的砧模槽 16 内。万一压缩空气源和控制器 122 失效且压缩空气丧失, 这保证了安全运行。在没有把压力供给气缸时, 弹簧 16 总是使护套保持锁定状态。

为使护套处于解锁状态, 再次把压缩空气供给不同的气缸 66, 以使所有气缸杆 72 伸展至图 4 的解锁状态。在必要时, 去掉这些护套 14 中的选中的护套并换上新的。

尽管弹簧已经如图所示地在压缩空气丧失时保证安全运行, 但将会出现一种能响应于压缩空气地双向操作的双向气缸。就是说, 通过一个控制器 (未示出) 在两个相反方向上可选地把压缩空气供给该气缸, 以使气缸杆位于锁定或解锁状态。这避免了使用弹簧并且可能需要附加的压缩空气管线。但在这种情况下不保证安全运行。另外, 在必要时, 可以这样提供双向操作, 即气缸与弹簧结合以提供压缩空气锁定护套的附加特点。

图 11 中的实施例类似于图 2, 除气缸和弹簧不同外。在两张图中, 有相同符号的部分是相同的。在图 11 中, 气缸 123 具有一杆 124, 它在部分 130 处从气缸起进一步径向伸入砧模孔 13 内。部分 130 的延伸端 132 有螺纹并且容纳螺母 128 以便把弹簧 126 固定在杆 124 上。在此位置中, 该弹簧在其静止位置上伸长。当把气压供给气缸 123 时, 杆部 130 缩入气缸内并且弹簧 126 压缩。当卸除压力时, 弹簧 126 使杆部 130 返回至图 11 的伸展位置。

对本领域普通技术人员来说, 在不脱离本发明的精神和范围的情况下, 可以对所述的实施例进行各式各样的修改。所公开的实施例是示范性的而不是限制性的。本发明范围由后续权利要求书来限定。

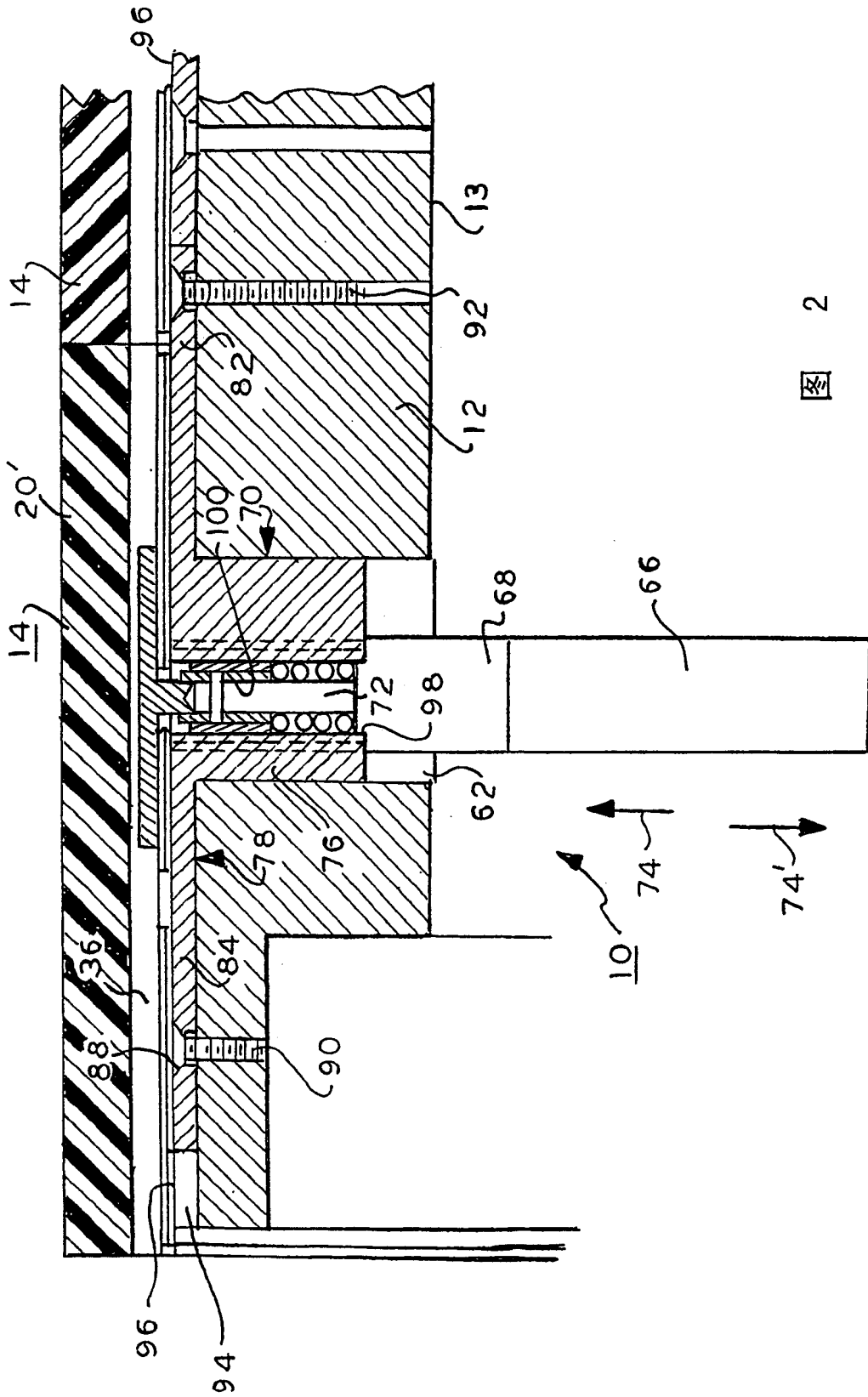


图 2

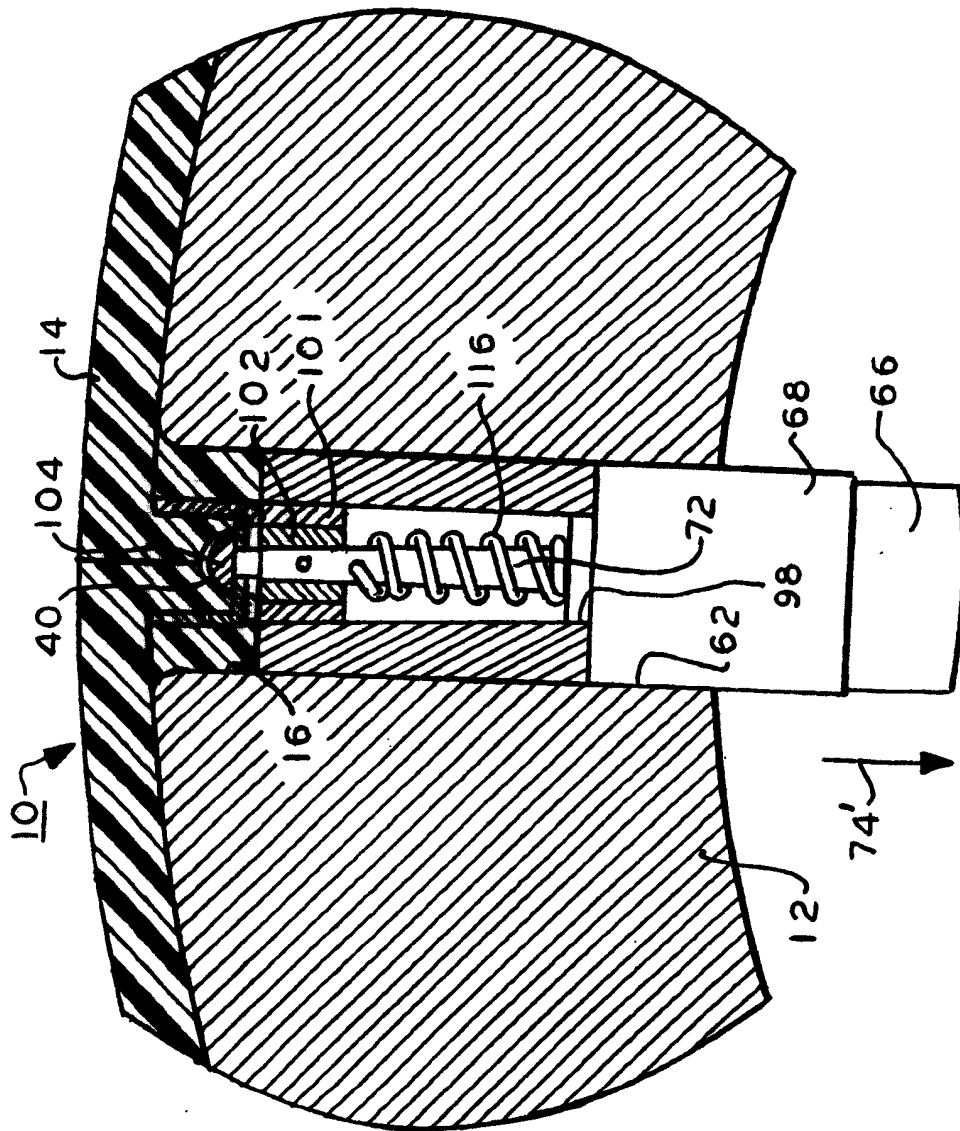


图 3

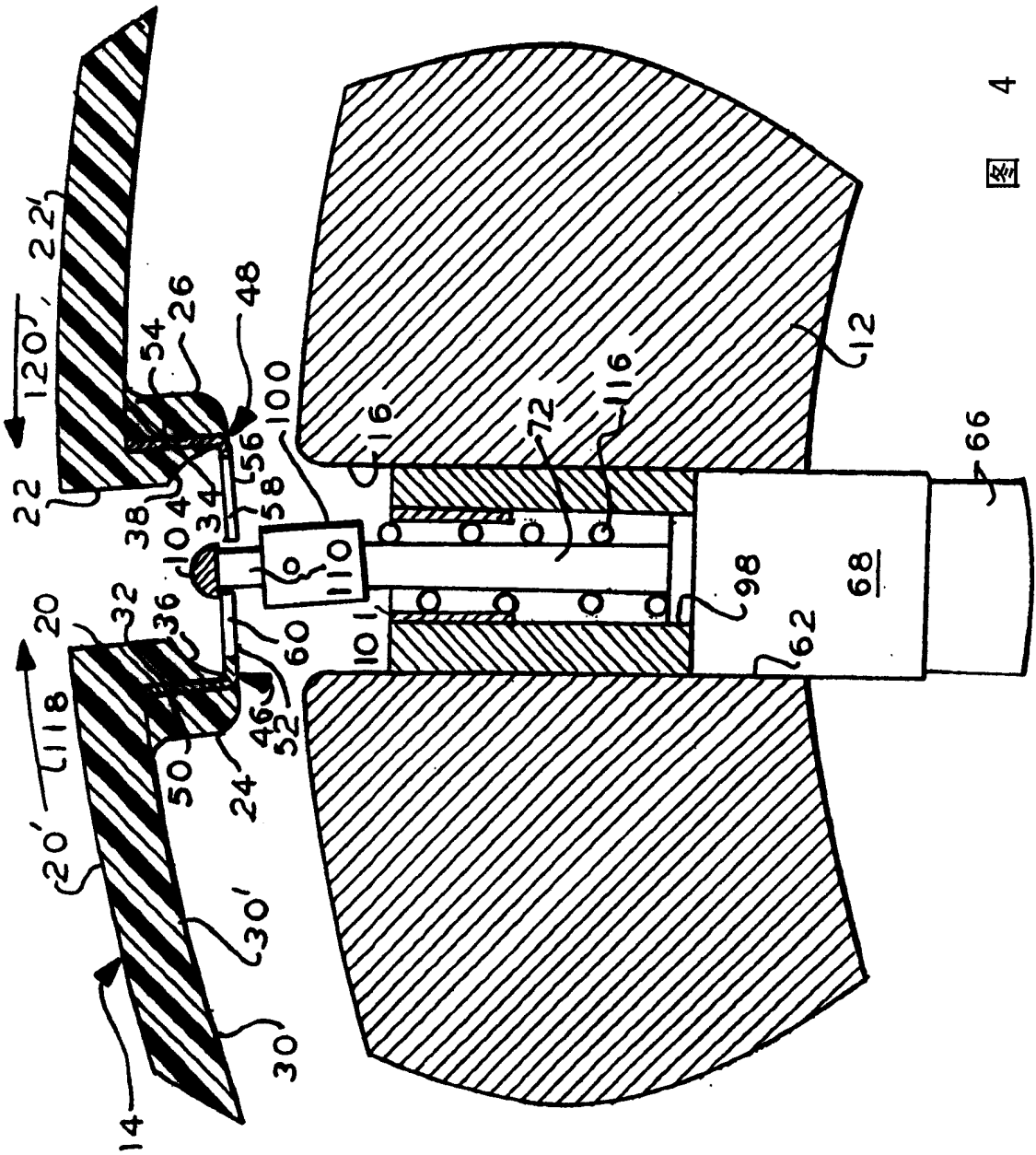


图 4

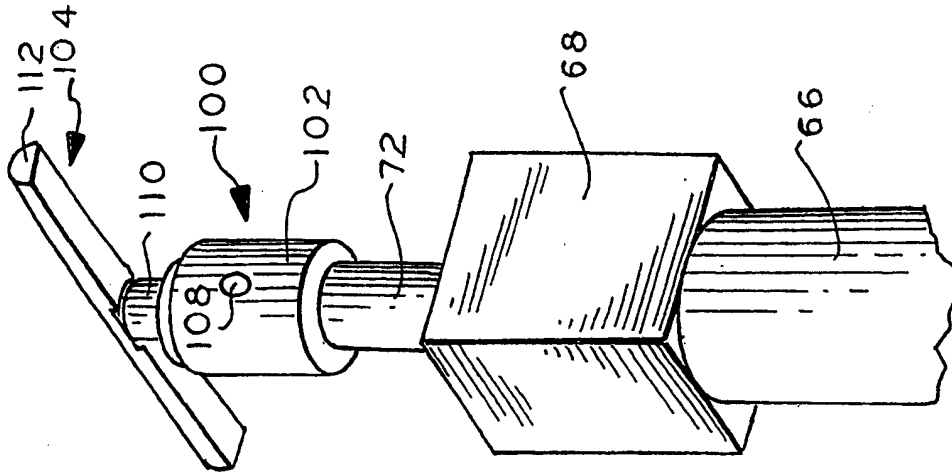


图 5

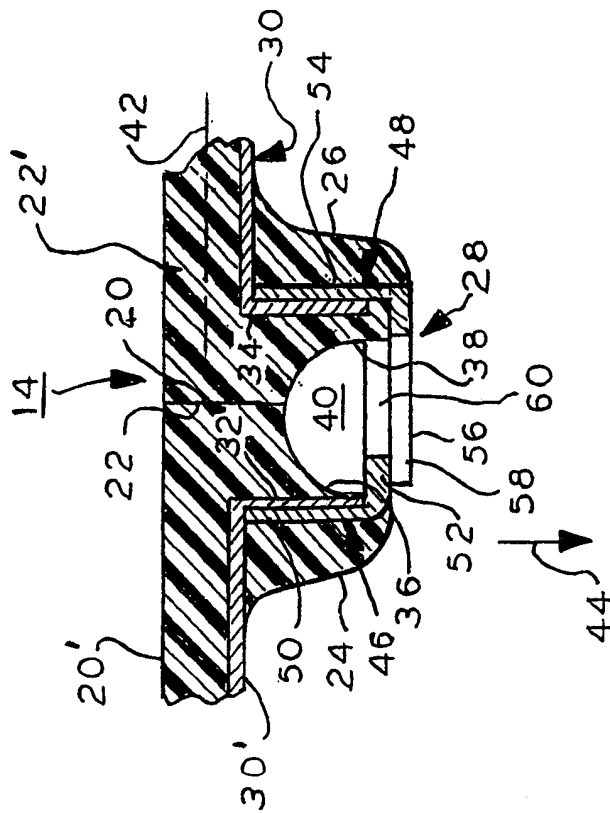


图 10

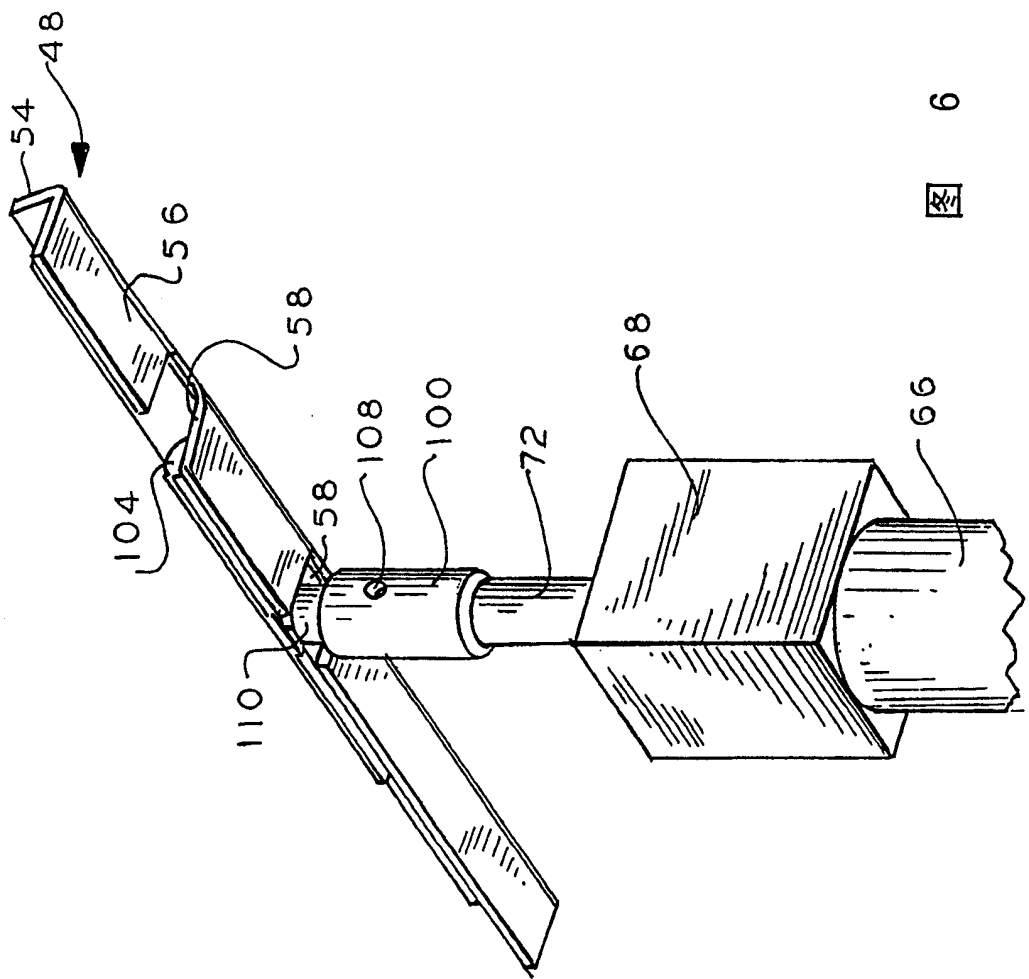


图 6

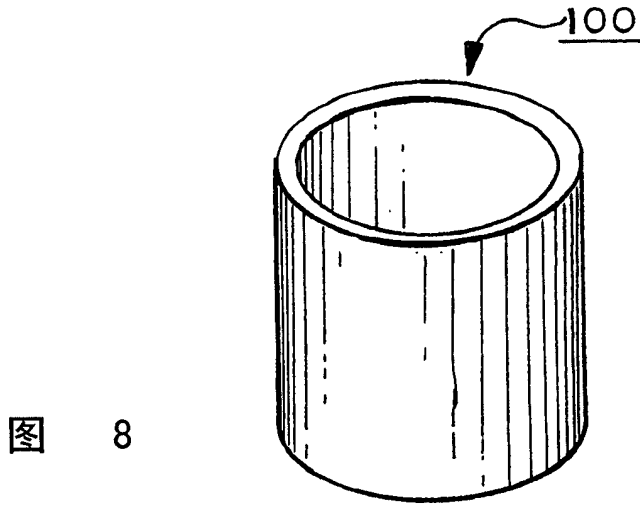


图 8

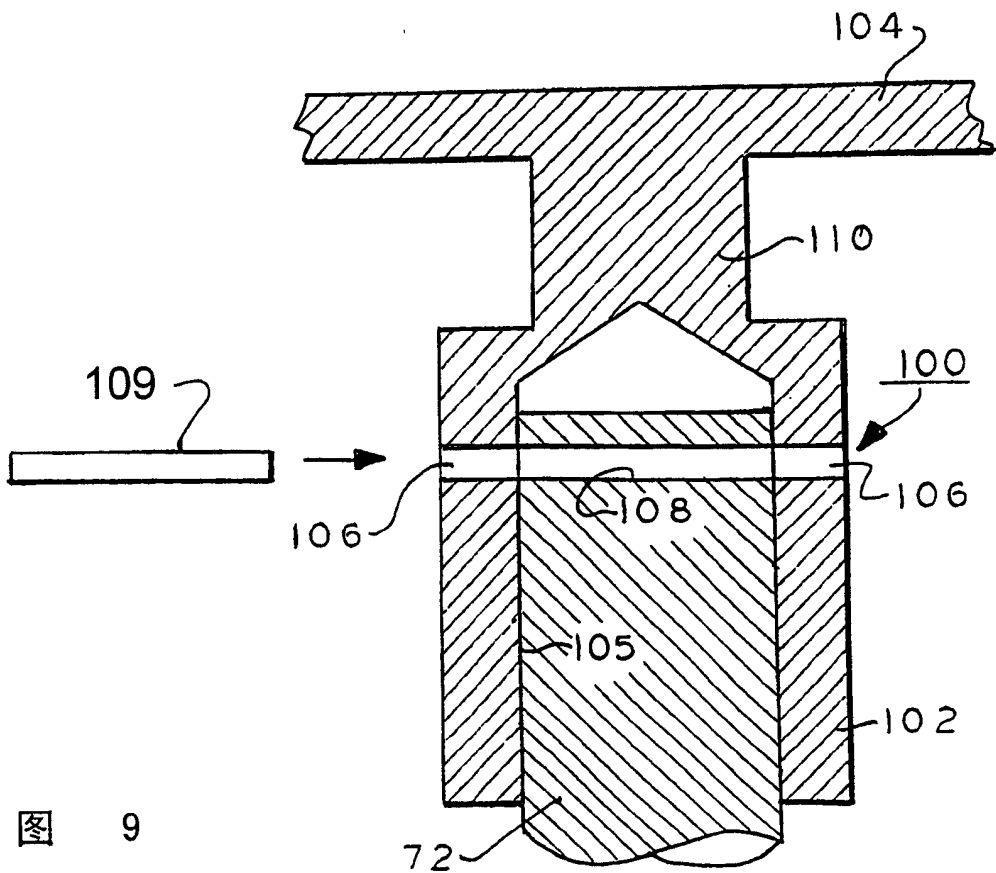


图 9

