

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F41A 3/00

F41C 7/00

## [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97192473.2

[45] 授权公告日 2001 年 9 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1071448C

[22] 申请日 1997.1.2

[21] 申请号 97192473.2

[30] 优先权

[32] 1996.1.4 [33] US [31] 08/582,792

[86] 国际申请 PCT/US97/00192 1997.1.2

[87] 国际公布 WO97/25580 英 1997.7.17

[85] 进入国家阶段日期 1998.8.21

[73] 专利权人 施图尔姆鲁格有限公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 W·B·鲁格尔 J·麦加莱

[56] 参考文献

US2501137 1950. 3. 21 \_

US2606383 1952. 8. 12 \_

US2671234 1954. 3. 9 \_

审查员 24 56

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

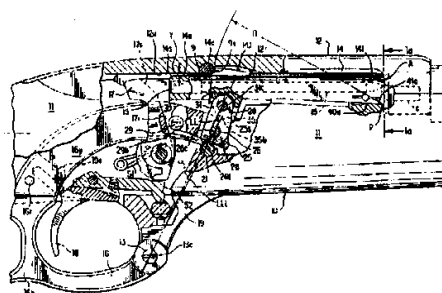
代理人 肖春京 林长安

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 用于杠杆动作的火枪上的击锤击发及枪栓锁定的装置

[57] 摘要

一种杠杆动作的火枪(10),包括:一枪套筒(12),一击锤(17),一可绕固定点回转的杠杆(13),一枪栓(14)和一连杆(28),其中所说的连杆可在枪栓和杠杆上回转。所说的回转杠杆包括第一表面装置,用于接合击锤上的第二表面装置,从而使击锤在退弹过程中被凸轮带动。所说的杠杆,连杆和枪栓被构造成这样:当其处于第一位置并受到射击力的作用时,它们起到弯头连接的作用,以防止枪栓和杠杆的退弹。套筒和枪栓上的锁定表面在射击时加强了接头的锁定。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1、一种杠杆动作的火枪，具有一装弹槽，一弹膛，一枪套筒，一枪栓，一回转击锤，一击发杠杆和一在装弹槽中的插销，击发杠杆可绕该插销回转以退弹和装弹，它包括：

5 a)一成形的击锤表面；

b)设置于击发杠杆上的击锤接合装置，它被这样定位：当所说的杠杆被扳到退弹时，所说的击锤接合装置接合所说的击锤表面以使所说的击锤远离弹膛。

10 2、根据权利要求1所述的杠杆动作的火枪，其特征在于：所说的击锤接合装置为一安装于所说击发杠杆上的销轴。

3、根据权利要求1所述的杠杆动作的火枪，其特征在于：所说击发杠杆包括一前部弧形部分，而且所说的击锤接合装置也具有这种弧形部分。

15 4、根据权利要求1所述的杠杆动作的火枪，其特征在于：在所说的击锤前移以击发过程中，当所说的杠杆未完全向前时，杠杆上的所说击锤接合装置与所说的击锤表面接合。

5、根据权利要求1所述的杠杆动作的火枪，其特征在于：一连杆结构设置于所说的杠杆与枪栓之间，以使所说的枪栓被所说的杠杆向后及向下移动并被向前和向上移动。

20 6、一种杠杆动作的火枪，包括一枪套筒，枪栓，一回转击锤，一击发杠杆，和一插销，击发杠杆可绕此插销转动，它包括：

a)击锤表面装置；

b)击锤接合装置，设置于击发杠杆上，以使所说的杠杆绕其枢轴的击发将击锤转动回来；

25 c)一锁定表面设置于套筒上；和一互补的锁定表面设置于所说的枪栓上；

d)一位于所说枪栓上的销轴和一位于所说击发杠杆上的销轴；

e)一连杆，其中该连杆的一端安装于所说的枪栓上，而其另一端安装于所说的杠杆销轴上；

30 f)一中心线，介于所说的枪栓销轴与杠杆横向枢销之间；

g)所说的连杆及所说的杠杆被这样构造：所说的套筒锁定表面与枪栓锁定表面在发射力的作用下接合，以在二者之间产生相对移动从

而抑制连杆和杠杆从该中心线的前部位置通过该中心线到该中心线的后部位置的移动。

5 7、根据权利要求6所述的火枪，其特征在于：射击时及射击后的短时间内，当所说枪栓的前端被子弹接合时，枪栓的锁定表面与互补的套筒的锁定表面将抑制二者之间的相对移动，从而防止枪栓上的枪栓销轴移动。

10 8、根据权利要求6所述的火枪，其特征在于：射击时及射击后的短时间内，当枪栓的前端被子弹接合从而使枪栓上的枪栓销轴被定位于距杠杆的横向枢销一选定的距离时，枪栓的锁定表面与互补的套筒的锁定表面能够抑制二者之间的相对移动，其中所说的距离使得打开枪栓需要一个基本的力量。

9、根据权利要求6所述的火枪，其特征在于：完成射击后，有一克服（a）锁销，（b）击锤击发和（c）摩擦力的很小的力施加于所说的击发杠杆上，以打开杠杆及其所连接的枪栓。

15 10、根据权利要求6所述的火枪，其特征在于：所说的套筒由第一材料制成，而套筒的凸轮面由第二材料制成，其中所说的第二材料比所说的第一材料要硬。

11、根据权利要求8所述的火枪，其特征在于：所说的套筒由第一材料制成，而插入其中的插销由比第一材料坚硬的第二材料制成。

20 12、根据权利要求8所述的火枪，其特征在于：所说的套筒与步枪的壳体由销轴装置所连接。

13、根据权利要求6所述的火枪，其特征在于一设置于连杆上的加长槽，用于容纳所说的击发杠杆的销轴。

## 说明书

## 用于杠杆动作的火枪上的击锤击发及枪栓锁定的装置

5 本发明一般涉及火枪，具体地说，涉及杠杆动作的火枪上的击锤击发及枪栓锁定的装置。

美国专利10,535和502,018公开了杠杆动作的火枪包括杠杆锁定装置。其中，1854年2月14日授权予斯密特和维孙(Smith and Wesson)的美国专利10,535公开击锤相对于枪尾-滑机和扳机护圈的设置和应用，使得该击锤可以运动并由该扳机护圈杆的动作所引发的滑机的压力或回动作用而将击锤设定到完全待发位置。1893年7月25日授权予威廉萨维治的美国专利502018公开了连发枪，其中，弹匣定恰位于枪管的后方，以便于从肩部开枪，从而防止气体逃逸到后方，以便保证所有各部件的有效工作，同时，保证安全地储存子弹，而最终安排各部件，使得该保险接触装置在不用进行调整的情况下，可用作单件装弹机或连发枪。综上所述，现有的杠杆动作的火枪使用连杆机构来保证枪栓在由射击而产生力的过程中处于枪管后部的恰当位置。

概括地说，本发明的目的是提供一种改进的杠杆动作的火枪。

在本发明所提供的一种杠杆动作的火枪，具有一装弹槽，一弹膛，一枪套筒，一枪栓，一回转击锤，一击发杠杆和一在装弹槽中的插销，击发杠杆可绕该插销回转以退弹和装弹，它包括：

a)一成形的击锤表面；

b)设置于击发杠杆上的击锤接合装置，它被这样定位：当所说的杠杆被扳到退弹时，所说的击锤接合装置接合所说的击锤表面以使所说的击锤远离弹膛。

25 在本发明所提供的另一种杠杆动作的火枪，包括一枪套筒，枪栓，一回转击锤，一击发杠杆，和一插销，击发杠杆可绕此插销转动，它包括：

a)击锤表面装置；

30 b)击锤接合装置，设置于击发杠杆上，以使所说的杠杆绕其枢轴的击发将击锤转动回来；

c)一锁定表面设置于套筒上；和一互补的锁定表面设置于所说的枪栓上；

d)一位于所说枪栓上的销轴和一位于所说击发杠杆上的销轴;

e)一连杆, 其中该连杆的一端安装于所说的枪栓上, 而其另一端安装于所说的杠杆销轴上;

f)一中心线, 介于所说的枪栓销轴与杠杆横向枢销之间;

5 g)所说的连杆及所说的杠杆被这样构造: 所说的套筒锁定表面与枪栓锁定表面在发射力的作用下接合, 以在二者之间产生相对移动从而抑制连杆和杠杆从该中心线的前部位置通过该中心线到该中心线的后部位置的移动。

10 本发明的一个特征是击发杠杆具有一个或多个击锤接合表面, 以接合击锤从而使击锤在退出子弹过程中往回转一足够的距离, 以使击锤向前移动一个短的距离从而在装弹过程中接合击发阻铁。击发杠杆与击锤之间的这种关系使击锤在一定条件下能够向前移动杠杆及其连接的枪栓, 从而确保在射击前闭锁枪栓。

15 本发明的另一特征是枪栓在其锁定位置上时沿一倾斜的滑动表面与枪套筒接合, 从而在射击过程中和刚好在射击后, 使枪栓向后并向下移动以增加所需打开枪栓的力, 从而在射击过程中突破压力为峰值时抑制枪栓的打开。由于在该锁定凸缘上的小角度, 使得大部分力作用于枪套筒上, 同时还有一小部分力构成向下的推力。

20 本发明的又一特征是杠杆及连杆的形状、结构及比例应是这样的: 恰在射击后, 当枪栓的后部向下移动时, 需要一个力使杠杆及连杆从该中心线的一侧移动到另一侧。在此期间, 枪栓的锁定依靠肘节式接合或偏心 (over-centre) 的原理动作。

图1为本发明之杠杆动作的火枪之局部右侧立面图, 其中所说火枪处于杠杆闭锁击锤的之位置上;

25 图1a为沿图1之剖面线1a-1a的剖视图;

图2为一与图1相似的视图, 其中火枪的杠杆处于其完全打开位置;

图3a为处于射击位置上的击锤之右侧视图;

图3b为处于射击位置上的击锤之前视图;

30 图3c为处于射击位置上的击锤之左侧视图;

图4为一展示图1的一部分的局部右侧视图;

图5为一局部右侧视图，在该图中，部分打开的杠杆使杠杆销轴与击锤接合以使击锤处于待发位置；

图6为一局部右侧视图，杠杆完全打开同时击锤处于完全待发状态；

5 图7为本发明的另一实施例，其中杠杆没有击锤接合销，而且杠杆直接作用与击锤上；

图7a为一沿图7之剖面线7a-7a的剖视图；

图8为一局部右侧视图（没有击锤），展示了处于其前闭锁位置的杠杆；

10 图8a为本发明的又一实施例，其中凹入部分由坚硬的材料制成；

图9为一局部右侧视图，展示了杠杆处于部分打开的位置；

图10为一局部右侧视图，展示了杠杆进一步打开，而且枪栓向下转动；

图11为一沿图8之剖面线11-11的剖视图；

15 图12为一沿图2之剖面线12-12的剖视图。

在图1-6中，火枪10，包括枪身11，具有插销部分9的枪套筒12，枪栓14，倾斜的枪栓锁定表面14c设置于枪栓的凸缘141上，撞针15，待发及枪栓控制杠杆16，击锤17，击锤击发表面17c位于击锤凹入部分17r内，扳机18和杠杆壳体19。图中还展示了杠杆枢销13，弹壳C，枪套筒的凹入部分12r，枪套筒插销的锁定台肩9s和前部壳体插销21、后部壳体插销22（见图5）。参照图3a-c，击锤17包括击锤主体17b，击锤凹入部分17r和击锤凸轮面17s。

20 击发杠杆16，可绕壳体19上的杠杆枢销13转动，该杠杆16包括手柄部分16h和击发的弧形上部杆件16p，该杆件16p具有分叉的右端叉和左端叉24，25。杠杆16通过曲柄连杆28连接到枪栓14上。击发弧形杆件16p上装有击锤挡销29，该挡销29包括销杆29s和销帽29h（见图12）。销帽29h从杠杆的弧形杆件16p（见图12）的侧面凸出。当杠杆16向下回转到使火枪10卸荷时，击锤挡销29用于接合凸轮表面与位于击锤凹入部分17r内的击锤表面17s以使击锤17向后转动到最后部位置。开始时挡销29接合击锤表面17s以使击锤17回转。当杠杆16p（及其挡销29）进一步向后移动时，挡销29与击锤表面17s脱离接触，此后，之右端叉24的下部杠杆表面161接合击锤表面17s。下部杠杆表面

161 遵循半径为RA绕销轴13（见图5和6）的内接圆弧。应该知道由于图5和6是右侧面的视图，击锤17的主要部分17b已被切去，以说明击锤的凹入部分17r及其凸轮面17s。在本实施例中，击锤17可通过销轴29和杠杆端叉24的组合动作而逆时针转动。击发杠杆16继续向下移动直到击锤挡销29与壳体的止动表面19e接合。在击发杠杆16向下的移动过程中，通过连杆28连接到杠杆16上的枪栓14同废弹壳（或实弹的）一起缩回。

图7展示了本发明的另一优选实施例，在该实施例中并没有采用击锤挡销。为此，包括右端叉25的杠杆臂16p'由较硬的材料制成，以便如同挡销29与端叉24在前面的实施例中的运行方式，使端叉25反复接合击锤表面17s也不会有过大的力影响击锤的转动。最后，杠杆臂16p的表面16z接合上壳体止动件19e。参照图7a，连接销22将枪套筒12固定到壳体19上。当杠杆16完全打开，而枪栓14完全缩回时，杠杆端叉24向下延伸一足够的距离以接合上止动件19e。

在装弹过程中，击发杠杆16沿反方向向上回转以使枪栓14锁位一个上膛的子弹。当击发杠杆16到达其向上的行程之端点的最上部位位置时，枪栓14邻近弹壳并在点P（见图1）与弹壳C接触。然而，如果击发杠杆21在装弹过程中没有充分完成向上的回转而是在中间位置停下而未接触到弹壳C时，即枪栓14离开了子弹C，并且在这之后当扳机18被勾动时，下落的击锤17及其表面17s接合击锤挡销29，并在击锤弹簧51的顶推下使杠杆16（及所连接的枪栓14）前移顶推子弹C。只有击锤挡销29已移动到击锤表面17s之前面，才能够达到这样一个中间位置。从一中间位置向发射位置的移动是通过与从杠杆16侧面凸出的销帽29h接合的击锤表面17s来完成的。挡销29及其销帽29h被设置于弧形杠杆分叉24的这样一个位置上：由于击锤17在弹簧51的顶推下下落，以使杠杆16向前并向上移动，直到枪栓在点P顶着弹壳C被锁定。这一设置于挡销29之销帽29h上的击锤17的动作确保了枪栓14在火枪10真正射击之前处于其准备好了的恰当的待发位置上。只有杠杆16距离完全闭锁位置只有千分之几英寸（即0.040-0.50英寸）时，击锤17才能击发撞针15（枪栓14）。

这样，杠杆16就具有一完全打开的位置（图2），在该位置上，挡销29顶在壳体止动表面19e上；一完全闭锁位置（图1），在该位置

上，枪栓14在P点与弹壳C充分接触，而且杠杆16还可有一临时的稍未完全闭锁的位置，在该位置上，枪栓14接触到弹壳C或距弹壳C有一短的距离。当枪栓14接触弹壳C，并处于其未闭锁（下部）位置，或部分下部位置时，则击锤17对挡销29的打击将使完全锁定枪栓14的杠杆16闭锁。在该位置上，具有突出的销帽29h（处于其已击发位置的击锤17）的杠杆16被置于击锤表面17s的前面。在被击发阻铁52释放，以向前移动杠杆16（枪栓14）从而确保枪栓14在射击前被闭锁并锁定后，在击锤17's的移动过程中，销帽29h通过击锤表面17s被接合。在杠杆16完全打开位置上，枪栓14的后表面14s略离开枪套筒12的后部套筒壁11w（图7）。这种由击锤挡销29接触配合面19e形成的间隙能够防止杠杆16的前部杠杆部分16p的前端24，25上的变形。

参看图8，9和10，用于防止枪栓打开保险而走火的装置包括杠杆臂部分16p，该部分16p的前端具有一分叉的右臂叉24和左臂叉25；杠杆臂端部销轴26；夹在杠杆臂24，25之间的连杆28；和枪栓插销31。枪栓插销31设置于枪栓的下部35中。加长的连杆槽28s骑在杠杆销轴26上。当杠杆臂叉24，25被前移，直到杠杆臂的端部销轴26的中心26c位于直线L的前部时，如图1，4和8所示，可实现朝向枪栓锁定位置的移动。直线L为枪栓插销31的中心31c和固定的壳体销轴13的中心13c之间的中心线。在该装置的锁定过程中，具有端叉24、25的杠杆臂部分16p与所连接的连杆28回转并被定位于直线LL与直线L彼此重叠的位置上。直线LL为销轴中心31c和销轴中心26c之间的直线。在朝向锁定位置的移动过程中，杠杆16继续其向前和向上的移动直到其到达完全锁定位置（图1，4和8）。在该锁定位置，连杆28的末端28t与销轴21接合以限制杠杆臂部分16p的移动，而且锁销45在该点卡入定位（图12）。当枪栓14移到锁定位置时，枪栓14被向上顶推以使枪栓上部倾斜的锁定表面14c与互补的枪套筒锁定台肩9s接合，由于这种表面互补角促使枪栓14顶向弹壳C并在表面区域A处顶在弹壳C上。枪栓14前移，要直到在表面区域A接触到弹壳C，或者当枪膛是空的时候，枪栓14接触区域A。当枪栓14再不能前移时，并且由于杠杆部分16p仍然在向前转动，因此连杆28绕枪栓销轴31和杠杆销轴26转动。另外，由于中心26c距销轴中心13c有一设定的距离，所以连杆28的转动使销轴31升起并使枪栓14绕点P沿半径R转动，从而导致其后端升起并进入其锁

定凹入部分12r内并顶在表面9s上。在表面A与枪栓表面14f之间有一间隙，以允许该枪栓14绕支点P（图1）转动。

参看图1和1a，枪栓导轨40a，40b跨在枪套筒槽41a，41b上，并形成了支点P，从而在其锁定移动中，枪栓14可绕该支点转动。在其完全锁定位置上，枪栓的下部表面35a，35b与上部分叉表面24s，25s（见图1，8和10）接合，这种接合有利于使该装置处于其锁定位置。

由于击发而产生了力（包括膨胀的子弹作用于枪栓表面14f上的力），这些力使枪栓14克服了向前的移动而保持不动，或者当由气体膨胀产生的力足够大，以致于枪栓锁定表面14c和枪套筒锁定表面9s相对移动时，枪栓14将略向后、向下移动。当产生这种面对面的相对运动时，则该运动反映了在套筒向后的表面12a和上部向后的枪栓表面14a之间间隙的增加，该间隙Y随着枪栓14的锁定与打开（图1）而变化。当销轴中心13c，26c和31c处于同一直线（直线LL，L和LLL都重合）上时，间隙Y最小。这种校准是偏心锁定位置的起点。一旦包括其分叉24，25的杆臂16p适于销轴中心31c，26c和31c的这种校准时，杆臂16p将顺时针移动直到完全锁定（图2）。在从销轴中心的校准到完全锁定位置和包括完全锁定位置的移动过程中任何时刻的击发都将导致上述枪栓14的移动，从而使枪栓销轴31向下移动，产生一肘节式的（偏心（over-center））布置，这种肘节式锁定通过该枪栓的销轴的移动而被加强。作用于枪栓14上的击发力则增加了枪栓/杠杆锁定的力度。在这种肘节式（偏心）情况下，将需要一个基本量级的开扣力使击发杠杆16（及其销轴26）向后朝向直线L移动并使之超出该直线L（偏心）。

在击发的一瞬间，枪栓14保持牢固地闭锁于这种完全装好的锁定位置以防止弹壳C被所产生的高压气体损坏是很重要的。当弹壳C被击发时，它将对枪栓表面14f产生一个后坐力，该力将从枪栓表面14c转移到凹入表面12s上。力的大部分被转移给套筒12，但由于14c和12s是倾斜的，从而使表面14c下降并开扣，因此，一部分向下的力通过中心13c，31c，和21c，以及表面24s，25s，35a，35b（图1，4和8）被转移给三角形L，LL，LLL，所有这些都增加了上述锁定装置的强度。

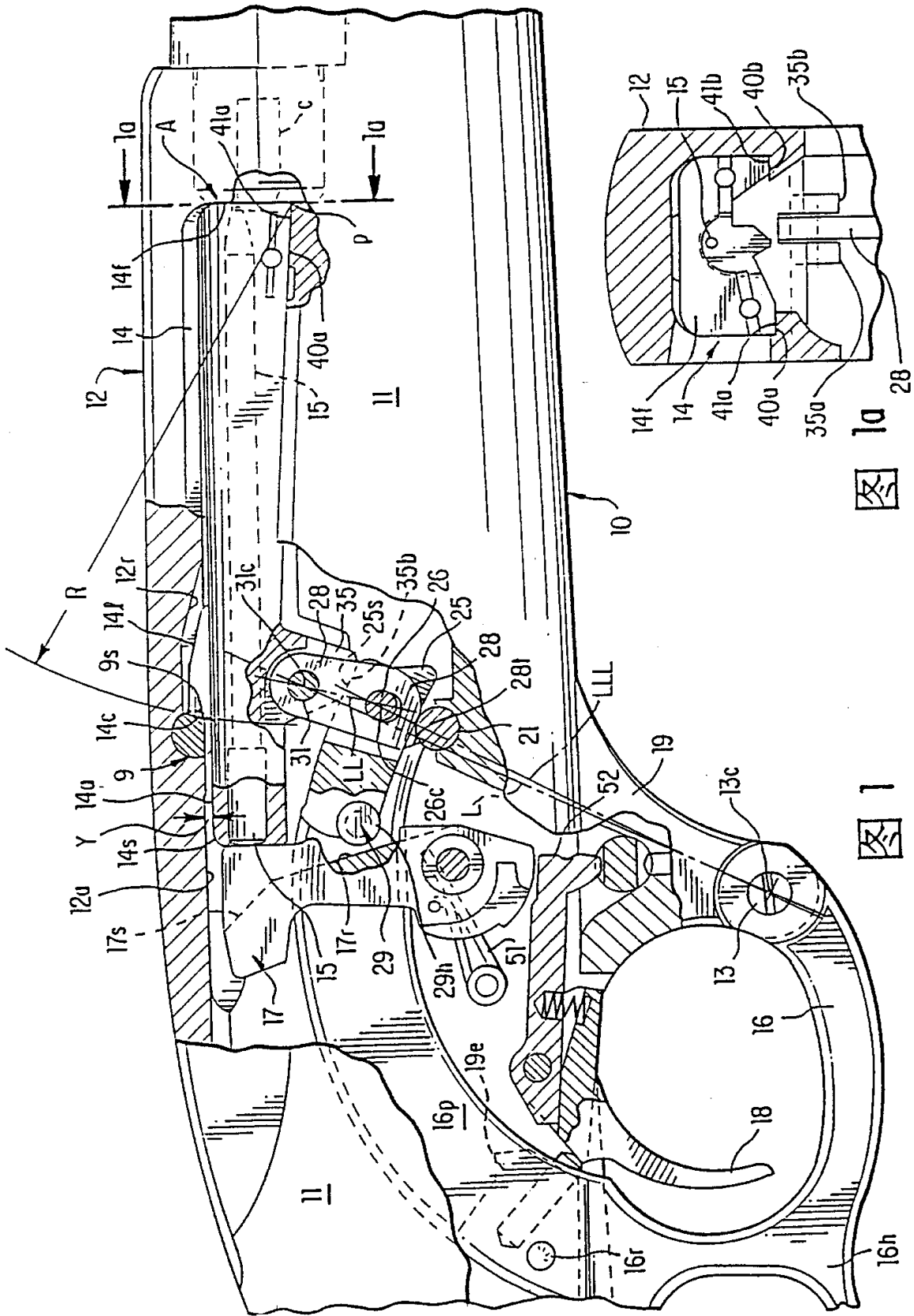
在击发完成后，为打开该装置，包括杆臂部分16p的击发杠杆16在一很小的力作用下或除了克服锁销45（见图7a和12）就无力的情况

下沿方向D（见图9和10）移动，该力为使击锤17转回和克服装置中任何摩擦力的力。当杠杆16向后移动时，分叉进入枪栓的凹入部分14r以形成间隙（图10）。连杆槽28s的延长部分允许杠杆部分16p沿方向D转动，而不会将枪栓拉下，直到杠杆分叉表面24s，25s通过枪栓分叉表面35a，35b为止。

图8展示了本发明的另一实施例，在该实施例中，除了销轴9p需要由钢制成外，套筒12也由钢制成。凹入的表面9s'与枪栓表面14c'接合。

最后，参照图12，在其锁定位置，击发杠杆16p被一弹簧作用的锁销45进一步固定，其中锁销45被固定于壳体19内，同时有一锁销的尖端45n接合于杠杆16的凹入部分16r内。弹簧45s将尖端45n顶入凹入部分16r内。

套筒12，杠杆16和杠杆壳体19最好由铝合金或其它轻质材料制成，而销轴9，29；连杆28，枪栓14及销轴21由钢或其它硬质材料制成，以增加强度并减少磨损。



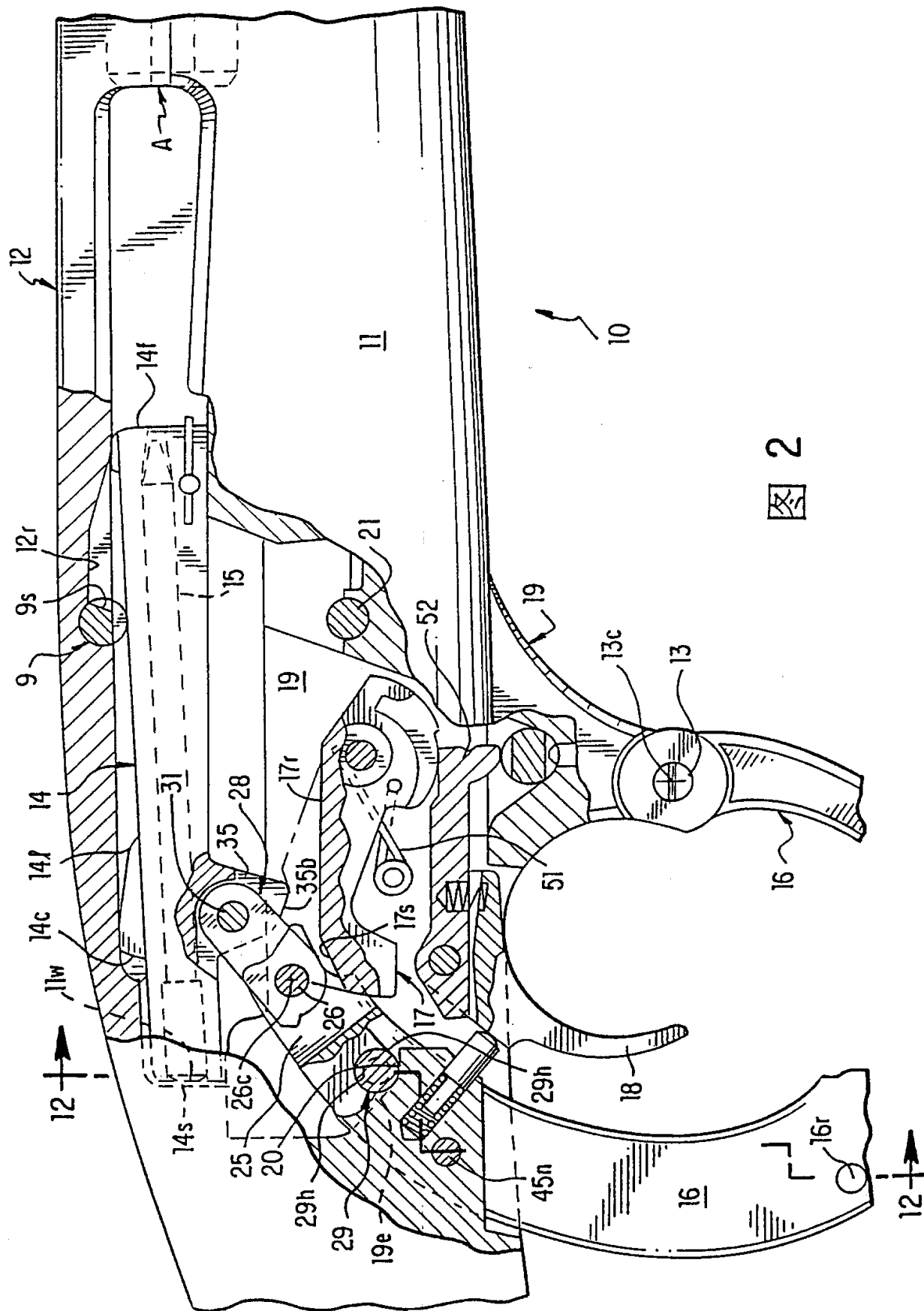


图 2

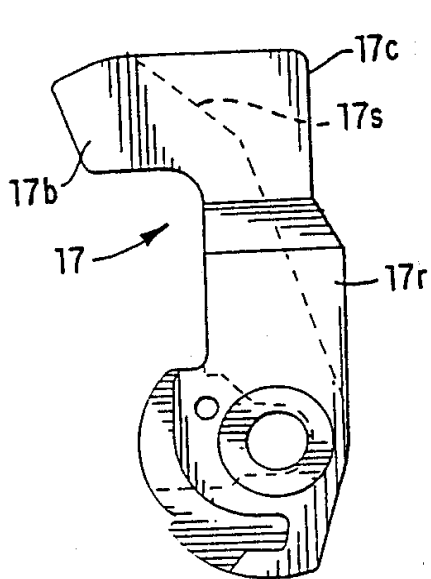


图 3a

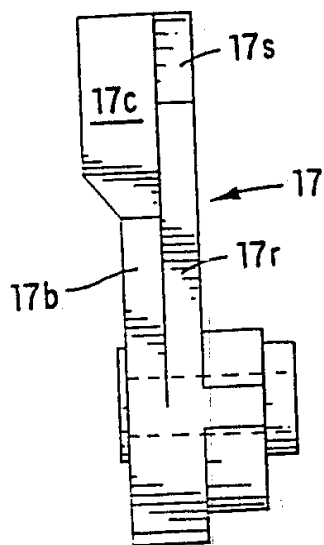


图 3b

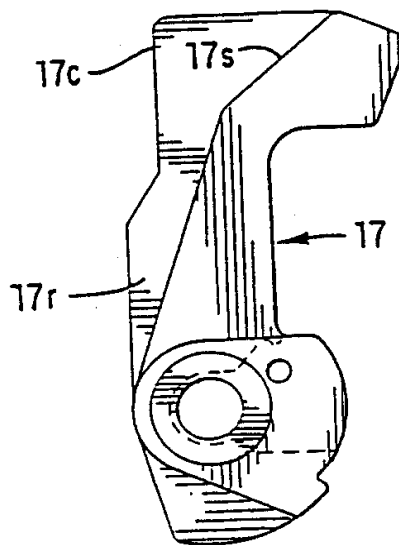


图 3c

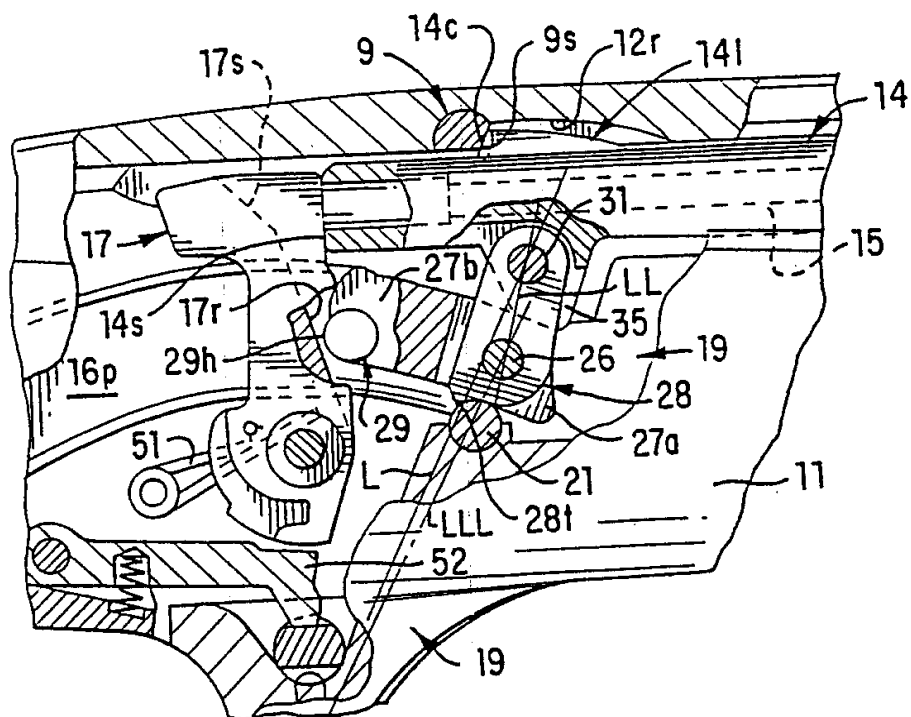
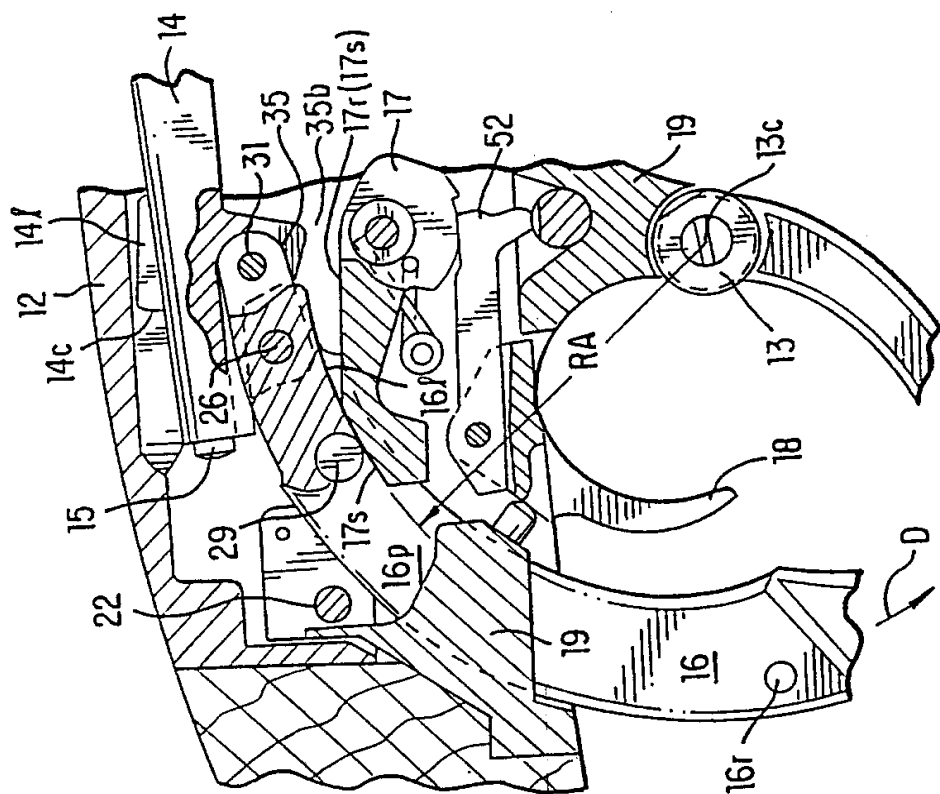
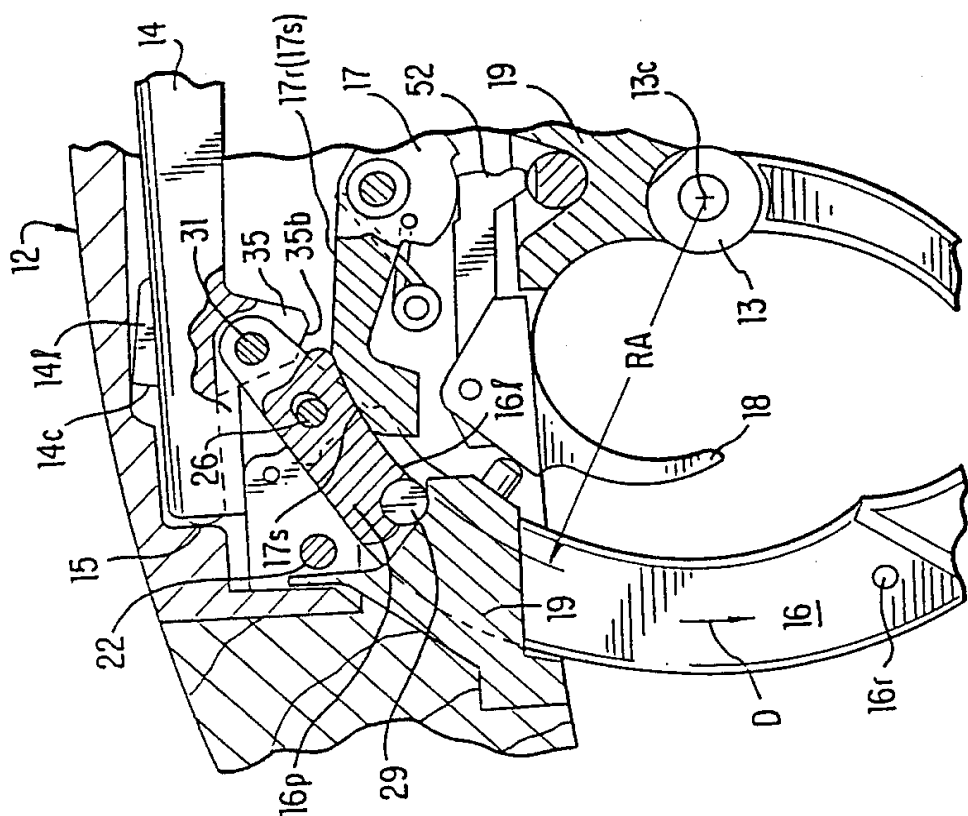


图 4



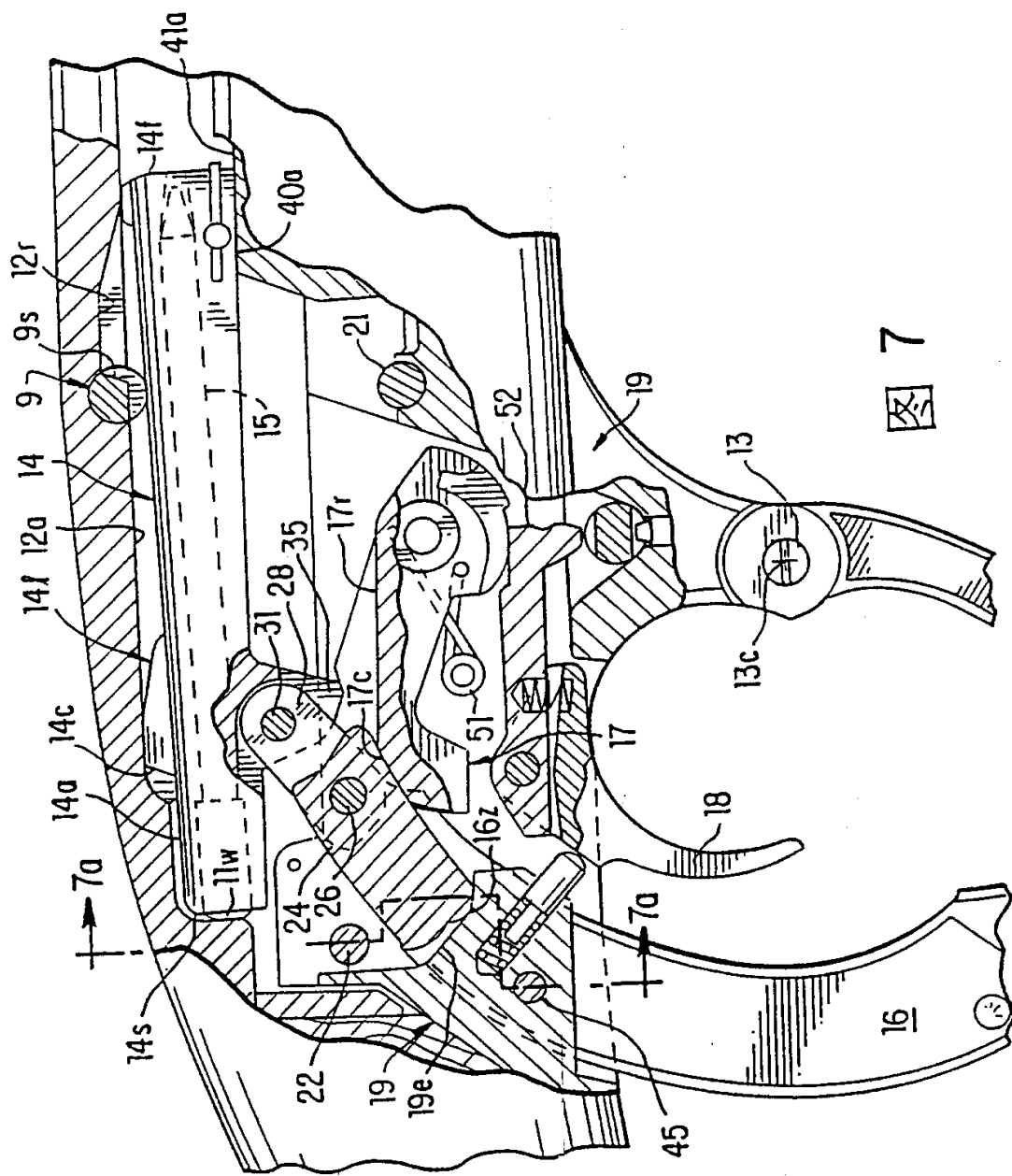


图 7

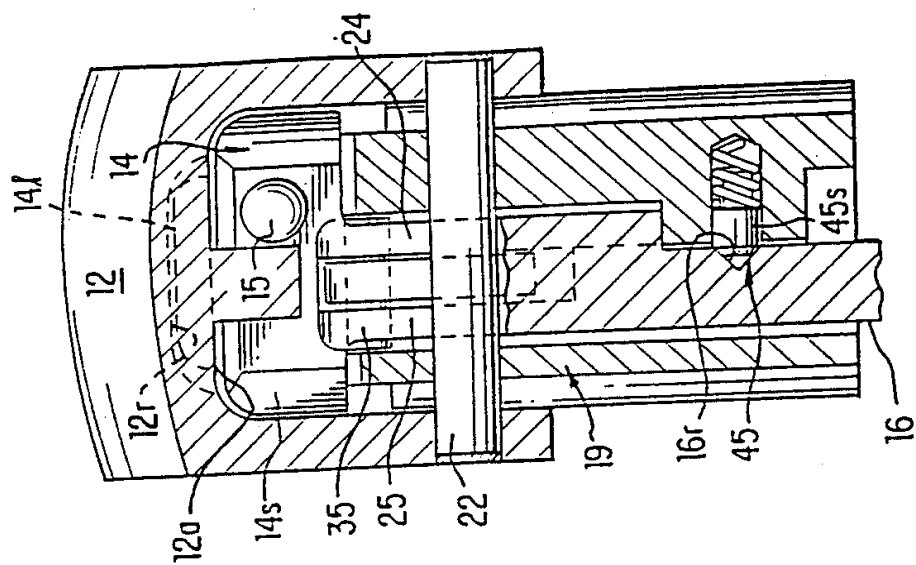


图 7a

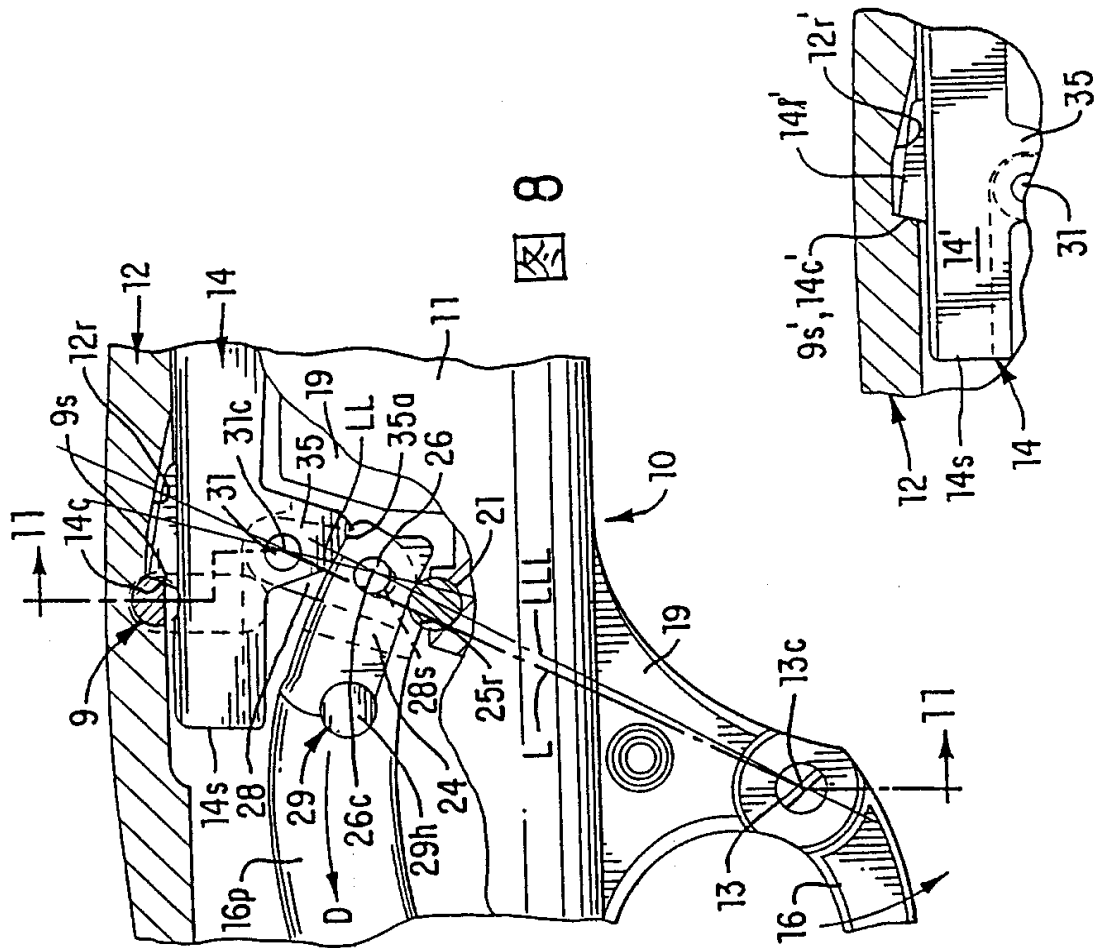


图 8

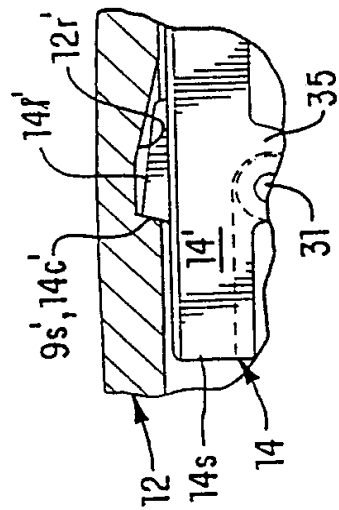


图 8a

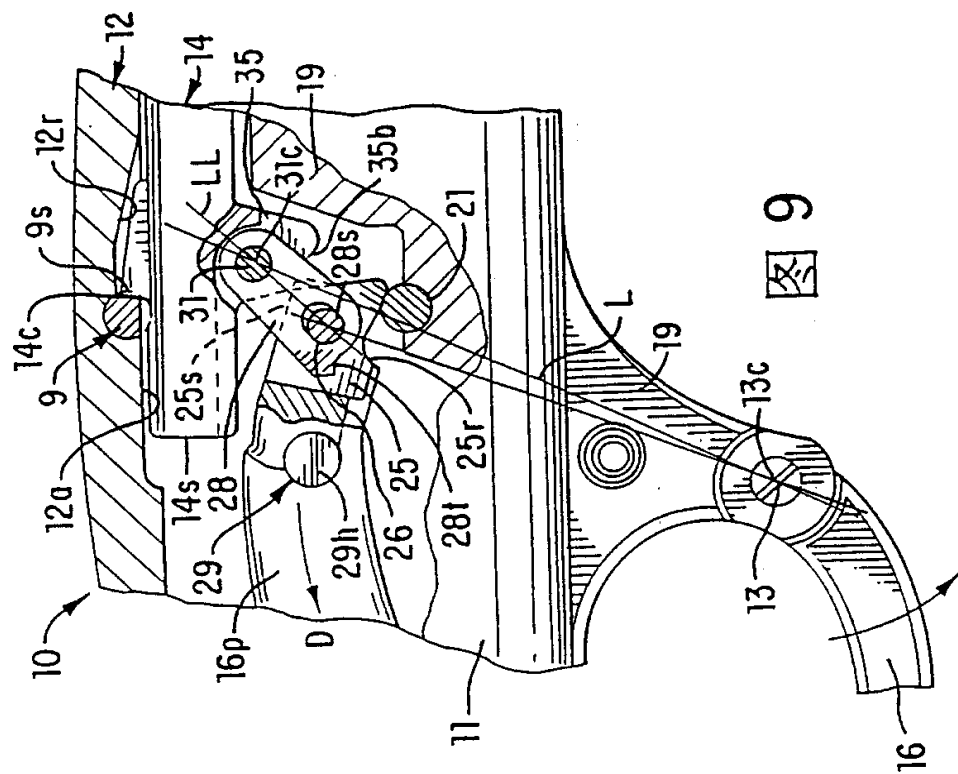


图 9

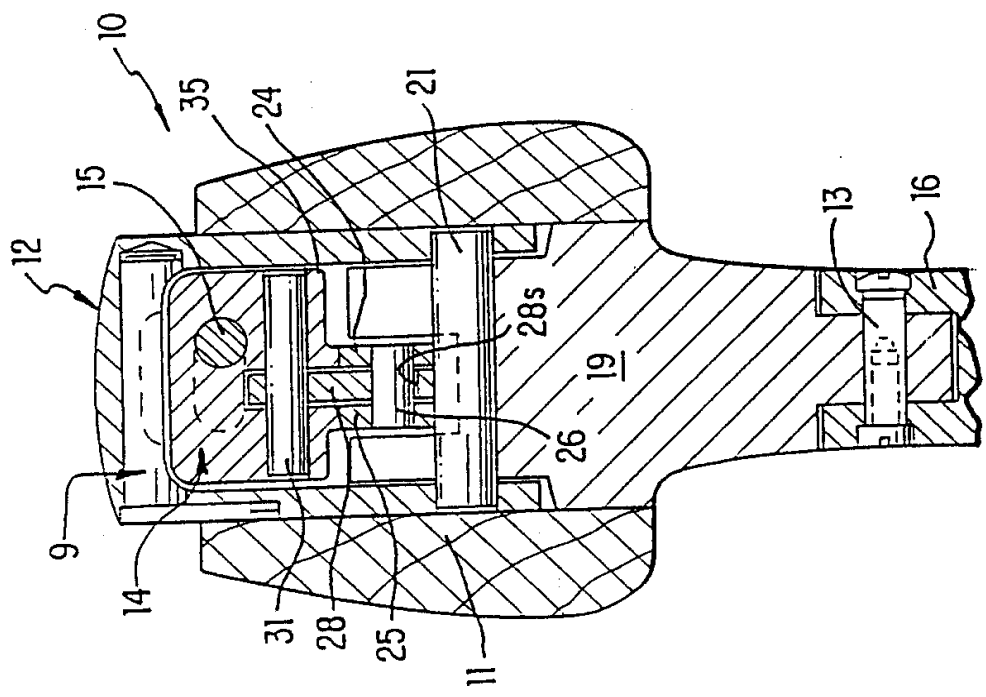


图 11

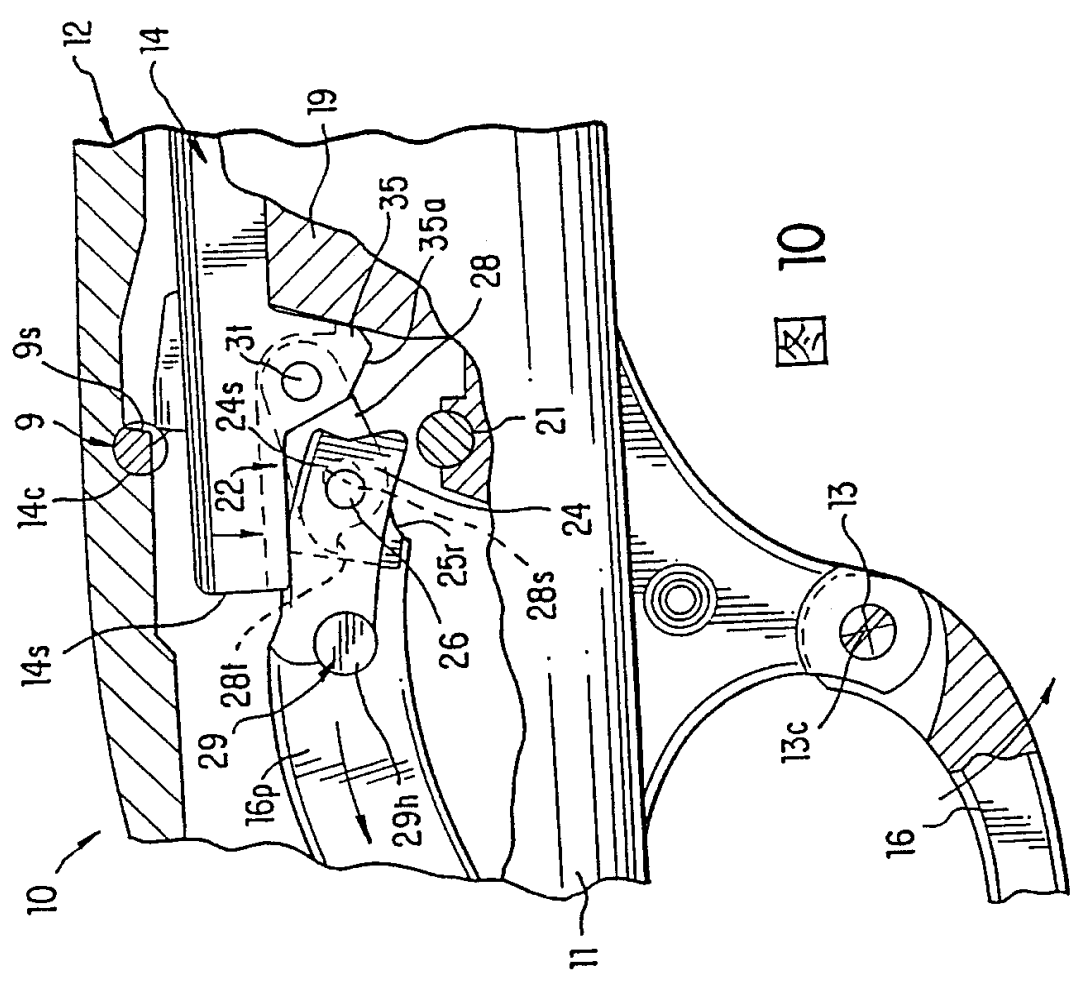


图 10

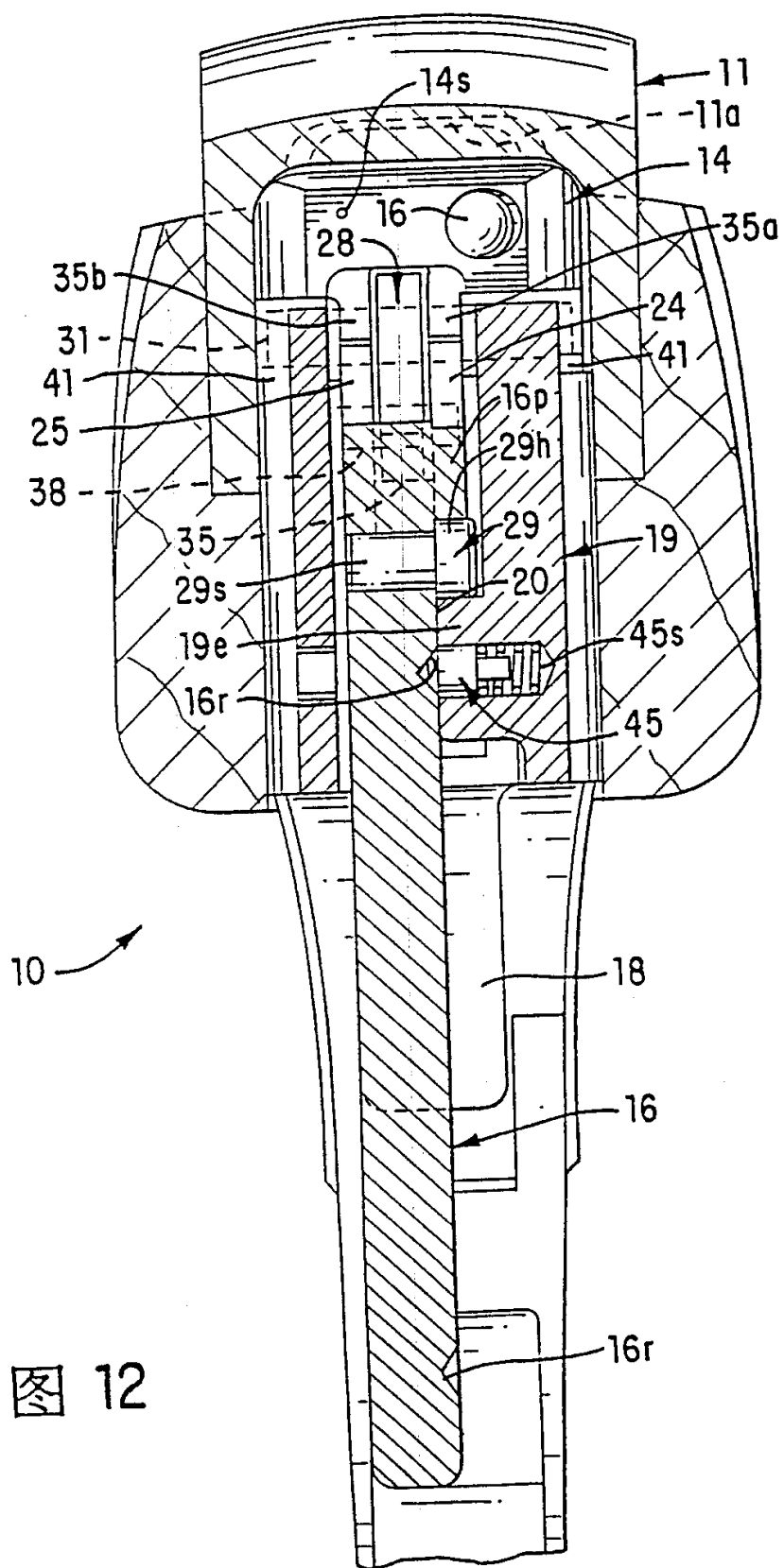


图 12