

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96108499.5

[45]授权公告日 1999年11月17日

[11]授权公告号 CN 1046456C

[22]申请日 96.5.26 [24]颁证日 99.9.25
 [21]申请号 96108499.5
 [30]优先权
 [32]95.5.26 [33]JP [31]128548/95
 [73]专利权人 松下电工株式会社
 地址 日本大阪府
 [72]发明人 中谷光夫 米田孝 竹川禎信
 生田利夫 河原学
 [56]参考文献
 US4428117 1984. 1. 31 B26B19/02
 US5343621 1994. 9. 6 B26B19/06
 WO93/12916 1993. 7. 8 B26B19/04
 审查员

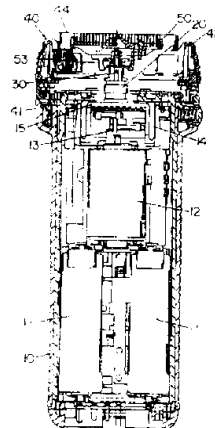
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
 代理人 张恒康

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图页数 9 页

[54]发明名称 往复干式剃须刀

[57]摘要

往复干式剃须刀,具有靠近内刀体切削刃的传力点,藉此从驱动元件向内刀体传递往复作用力,还采用塑制的驱动元件以提供其与内刀体间的可拆卸连接。剃须刀包括装有动力源的壳体,动力源驱动从壳体顶部伸出的驱动元件。外刀体装在壳体顶部,内刀体与驱动元件以可拆卸方式连接,因而可以往复运动。驱动元件包括柱和销。内刀体设有分别与柱和销以可拆卸方式连接的接头和卡口。卡口位于接头上方,从而确立与销连接的传力点。传力点比内刀体与驱动元件间的连接点更靠近切削刃,从而有效地施加驱动力并改善剃须效果。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种往复干式剃须刀, 包括:

—装有动力源的壳体;

—从所述壳体顶端伸出并连接于所述驱动源的驱动元件;

—支承在壳体顶部的外刀体;

—可拆卸地连接于驱动元件并由后者驱动, 以便在与所述外刀体配合剪切须发时进行往复运动的内刀体;

所述驱动元件包括一由塑料制成的柱体, 其带有掣爪的上端可以弹性变形;

所述内刀体具有一接头, 在接头的下端有一个可拆卸地连接于所述掣爪的指状物;

其特征在于: 所述驱动元件还包括一由刚性材料制成, 并从所述柱的上端伸出的销;

所述接头还具有能与所述销进行可拆卸连接的卡口;

所述卡口的形成位置比所述掣爪和所述指状物的连接点更靠近所述内刀体, 用以确立与销连接处的传力点, 在该点处, 所述驱动元件将往复运动的驱动力传给内刀体.

2.如权利要求 1 所述的干式剃须刀, 其特征在于: 所述的销沿柱的轴线延伸, 所述的接头和卡口分别与柱和销滑动配合, 因而内刀体可沿柱的轴线滑动, 所述的驱动元件包括将所述内刀体向上施压, 从而浮动地支撑着该内刀体的弹簧.

3.如权利要求 2 所述的干式剃须刀, 其特征在于: 所述的柱形成有上方开口的凹槽, 所述的销延伸穿过该槽, 上述弹簧围绕着销设置在该凹槽中, 并被保持在凹槽底部和一个滑套在销上的保持件之间;保持件设有在内刀体往复运动方向上间隔开的相背的边缘, 它们与凹槽的相应边缘滑动配合.

4.如权利要求 2 所述的干式剃须刀, 其特征在于: 所述的柱设有与保持件配合的止档, 止档设在柱的上端, 止档与掣爪分开并满

足这样的关系：当柱的上端发生弹性变形以允许内刀体从柱上拆离时，保持件与止档保持配合。

5.如权利要求 2 所述的干式剃须刀，其特征在于：所述的内刀体可沿柱的轴线在其工作位置和非工作位置之间滑动，在其工作位置中，内刀体随同外刀体一起克服弹簧的作用一同压下，掣爪与指状物脱开；在非工作位置中，内刀体受弹簧向上推压，并且由于柱的掣爪和接头的指状物之间的配合而保持与柱的连接；当外刀体从内刀体上取下时，内刀体处于所述的非工作位置；所述的卡口为圆柱体形式，带有一个供所述的销延伸穿过的孔，所述的圆柱体有一个成形在孔的上端的唇部，用于与销配合以确立传力点，同时也用于允许内刀体在工作状态时相对于柱的轴线倾斜；当内刀体处于非工作位置时，通过掣爪与指状物的配合将内刀体与柱锁为一体，由此而使内刀体不能相对于柱的轴线倾斜。

6.如权利要求 5 的干式剃须刀，其特征在于：所述圆柱体的孔径为：其上端处的直径比圆柱体底部的孔径小。

7.如权利要求 5 的干式剃须刀，其特征在于：所述圆柱体在其上端设有切口，该切口沿着与内刀体的往复运动方向相垂直的方向水平延伸，所述唇部可在切口的两侧变形。

8.如权利要求 5 所述的干式剃须刀，其特征在于：所述圆柱体在其下端设有一对在内刀体的往复运动方向上间隔开的切槽，切槽的宽度在内刀体相对于柱的轴线以一定的倾斜关系从驱动元件上拆下时，允许销从切槽中穿过。

9.如权利要求 1 所述的干式剃须刀，其特征在于：所述的接头为框架形式，具有一个矩形的供柱装入的底部插口，所述框架在其插口的四个角处具有分别与掣爪进行可拆卸配合的指状物。

10.如权利要求 6 的干式剃须刀，其特征在于：所述的接头为框架形式，具有一个矩形的供柱装入的底部插口，所述框架在其插口的四个角处具有分别与掣爪进行可拆卸配合的指状物；所述圆柱体相对指状物向上方移动一个距离，从而可在柱伸进插口之前使所



述的销就开始与该圆柱体相配合。

11.如权利要求 5 所述的干式剃须刀，其特征在于：当内刀体处于非工作位置时，所述的销脱离唇部，使唇部不与销相接触。

12.如权利要求 11 所述的干式剃须刀，其特征在于：当内刀体处于非工作位置时，柱的掣爪与接头的指状物相配合，由此建立起能够保证内刀体在其非工作状态下进行往复运动的驱动连接关系。

13.如权利要求 11 所述的干式剃须刀，其特征在于：所述的圆柱体在其唇部的下部有一突缘，当内刀体进入其非工作位置时，该突缘与销相配合，以便将驱动力从销传至内刀体。

14.如权利要求 1 所述的干式剃须刀，其特征在于，所述接头为框架形式，具有一个供柱装入的底部插口，所述框架在其插口的各个角上具有分别与掣爪进行可拆卸的指状物，所述卡口具有一让所述销穿过的孔。

说明书

往复干式剃须刀

本发明涉及往复干式剃须刀，尤其涉及向剃须刀的内刀体传递往复作用力的机构。

往复干式剃须刀有一内刀体，它由驱动元件驱动，以便在与外刀体的剪切配合时进行往复运动。为了进行更换和清洁，要求内刀体与从剃须刀壳体的顶端伸出的驱动元件之间为可拆卸的连接关系。

为了使内刀体可以从驱动元件上卸下，通常是采用弹性的材料，以便在装卸内刀体时给予驱动元件提供弹性变形能力。

美国专利 4, 428, 117 揭示了一种往复干式剃须刀，它具有驱动源、驱动元件、内刀体和外刀体，其中，驱动元件具有一可弹性变形的柱体，内刀体具有可拆卸连接的接头。通过接头上的连接销与柱体内连接孔的配合，即可将内刀体连接于接头。该专利的主要目的是使内、外刀体可以相向地运动而提高剃须效率，但是其中接头与驱动元件的相互连接仍可以进一步地改进，以便获得平稳的剃须和提高剃须效率。

为达到上述目的，一种途径是把从驱动元件向内刀体传递往复作用力的传力点设置得尽可能靠近内刀体的切削刃。随着传力点远离切削刃的上部，使内刀体靠压外刀体的接触压力在往复运动着的内刀体的前端和后端两点之间产生很大的压力差。其原因从下文的论述中会很清楚。换句话说，当传力点远离切削刃时，往复运动内刀体的后端处的接触压力会变得较小而前端处的压力会变得较大。这种较大的接触压力差会有碍于内刀体平衡的往复运动，从而导致剃须效率的下降。当内刀体被高速驱动时，这一点更为关键。因此，传力点的设置必须尽可能靠近内刀体的切削刃，以保证在提高剃须效率下平稳地剃须。

此外，内刀体最好浮动地支承于驱动元件，以便能够随同外刀体一起压下，实现最佳剃须。为此，要求驱动元件有很大的伸出量，即长度。然而，当驱动元件做得很长，同时又是由塑性材料制成以便为其与内刀体的连接端提供弹性变形能力时，驱动元件的刚性就降低了，因而就无法有效地向内刀体传递驱动力，从而降低了剃须效率。

本发明的目的在于，提供一种改进的往复干式剃须刀，它可有效地为往复运动的内刀体和外刀体之间的剃须作业施加驱动力，从而改进剃须性能。

一种往复干式剃须刀，包括：一装有动力源的壳体；一从所述壳体顶端伸出并连接于所述驱动源的驱动元件；一支承在壳体顶部的外刀体；一可拆卸地连接于驱动元件并由后者驱动，以便在所述外刀体配合剪切须发时进行往复运动的内刀体；所述驱动元件包括一由塑料制成的柱体，其带有掣爪的上端可以弹性变形；所述内刀体具有一接头，在接头的下端有一个可拆卸地连接于所述掣爪的指状物；其中：所述驱动元件还包括一由刚性材料制成，并从所述柱的上端伸出的销；所述接头还具有与所述销进行可拆卸连接的卡口；所述卡口的形成位置比所述掣爪和所述指状物的连接点更靠近所述内刀体，用以确立与销连接处的传力点，在该点处，所述驱动元件将往复运动的驱动力传给内刀体。

销由刚性材料制造，以便提供足够的刚性以便向内刀体有效地传递驱动力；而驱动元件则由塑性材料制成，以使其带有掣爪的上端可以弹性变形，使掣爪与位于内刀体接头下端的相应的指状物可拆卸地配合。因此，驱动力可通过刚性销有效地传至内刀体；与此同时，利用塑制驱动元件的弹性，可将内刀体可拆卸地装到驱动元件上。

在优选实施例中，接头和卡口分别与柱和销滑动地配合。这样内刀体可以沿销的直立的轴线滑动。驱动元件包括一弹簧，用以对内刀体施加向上的压力以便弹性地支承内刀体。当内刀体浮动运动

时，卡口可保持与销的接触。以便将往复作用力从驱动元件连续地传给内刀体。

驱动元件的柱形成有上方开口的凹槽，销延伸穿过该槽。弹簧设在该凹槽中并围绕着销，而且弹簧被保持在凹槽底部和一个保持件的之间，该保持件滑套在销上。保持件设有在内刀体往复运动方向上间隔开的相背的边缘，并且它们与凹槽的相应边缘滑动配合。销从弹簧中延伸穿过，因而避免了弹簧由内刀体压缩时的弯曲，从而保证了在很长使用期间内的稳定的弹性压力。以外，由于保持件的相背的边缘保持与驱动元件的滑动配合，因而假若销受到过大的作用力趋向于弯曲时，驱动元件也可以用作对销的支承。因此，销能够保持其稳定，以提供可靠的剃须作业。

柱设有与保持件配合的止挡。止挡设在柱的上端，止挡与掣爪分开并满足这样的关系：当柱的上端发生弹性变形以允许内刀体从柱或驱动元件上拆离时，保持件保持与止挡的配合。因此，在利用柱的上端的弹性变形而拆下内刀体时，可以防止保持件从驱动元件上脱落。

内刀体可于其工作位置和非工作位置之间沿柱的轴线滑动。在工作位置中(也就是实际的剃须位置)，内刀体随同外刀体一起克服弹簧的作用一同下压，其时，掣爪与指状物脱开。在非工作位置上，外刀体已从内刀体上移开，内刀体受弹簧施压而移至最上端处，同时由于掣爪与接头指状物的配合而使用内刀体保持与柱体的连接。卡口成圆柱体的形式，其上有一个供所述的销穿过的孔。圆柱体有一个成形在孔的上端的唇部，用于与销配合以确立传力点，同时也用于允许内刀体在工作状态时相对于柱的轴线倾斜。因此内刀体能够在剃须作业时倾斜，以便很好地顺从使用者的皮肤轮廓。当内刀体移至非工作位置时，通过掣爪与指状物的配合将内刀体与柱锁为一体，因而使它不能相对于柱的轴线倾斜。因此，对内刀体进行的清洁不会导致内刀体发生相对于柱的明显的转动，因而就能够进行清洁而不会产生以往可能发生的噪音或部件的磨损。

圆柱体设有一孔，与上端相比，孔的直径越靠近圆柱体的底部孔径越大。由于了这种扩张的孔，从一开始就很容易将销导入孔中并最终进入与唇部的配合，以此完成与内刀体的驱动连接。

圆柱体在其上端设有切口，切口沿着与内刀体的往复运动方向相垂直的方向水平延伸。由于具有这种切口，确定传力点的圆柱体上端就可以弹性变形以保持与销的接触配合。也就是说，当内刀体相对于销的轴线倾斜时，切口允许圆柱体的上端发生弹性变形，以适应倾斜的销在接触位置处的截面轮廓。此外，利用提供给圆柱体上端的这种弹性变形能力，使销与圆柱体之间的配合就可以采用某种程度的压配合方式，以此提供了销与内刀体之间可拆卸的但又很牢固的连接关系，以便平稳地将往复作用力传至内刀体。

圆柱体在其下端设有一对在内刀体的往复运动方向上间隔开的切槽。当内刀体相对于柱的轴线以一定的倾斜关系从驱动元件上拆下时，切槽具有的宽度允许销从切槽中穿过。因此，在将倾斜的内刀体从驱动元件上拆下的操作过程中可以防止圆柱体被销损坏。

接头最好为框架形式，具有一个矩形的供柱装人的底部插口。正是该框架在其矩形插口的四个角处设置了上述的指状物，分别用于与驱动元件上的掣爪可拆卸地配合。接头利用此种框架结构就可以增强它的刚性，以便牢固地连接到驱动元件上。

圆柱体向指状物上方移动这样一个距离：以便在伸进插口之前就使销开始与该圆柱体相配合。因此，销与卡口的结合可以起到引导的作用，使掣爪与指状物对齐，使得在把内刀体装到驱动元件上时易于使掣爪与指状物相互配合。

当内刀体处于非工作位置时，销脱离圆柱体的唇部。这样，在非工作位置上驱动内刀体往复运动时，唇部就能够不与销接触，因而能够防止其磨损。而以往情况下这种磨损常会发生并导致无法保持销与接头之间可靠的驱动连接关系。在非工作位置上，柱的掣爪与接头的指状物相配合，在那里提供另一个传力点，以此使内刀体

也能够往复运动，例如为了清理内刀体而使它在水中运动。在这一清理过程中，圆柱体的唇部可以不与销相接触，因而可以免受磨损。于是圆柱体的确定传力点的唇部可以不受磨损，从而在很长的使用期间内保证可靠的剃须性能。

在另一个实施例中，圆柱体在唇部下部设有一突缘。当内刀体进入非工作位置时，该突缘与销进行驱动配合，而将往复作用力传给内刀体。通过设置这一突缘，在为了进行清理而驱动内刀体时，在驱动元件和内刀体之间，尤其是在掣爪与内刀体之间的连接处，不会引起任何松动或摩擦运动。因此就可以驱使内刀体往复运动而不会产生任何明显的噪音或摩擦磨损，便于内刀体的清理同时使塑制的唇部、指状物和掣爪免受磨损。

通过结合附图对优选实施例的下述说明，本发明的这些以及其它的目的和有益的特征将变得更加明显。

图 1 是本发明一个实施例的往复干式剃须刀的主视图。

图 2 是该干式剃须刀的侧视图。

图 3 是剃须刀刀头的分解立体图。

图 4 是剃须刀内刀体的主视图。

图 5 是内刀体的仰视图。

图 6 和图 7 分别是内刀体顶部和底部投影的立体图。

图 8 是驱动内刀体的驱动元件上部的主视图。

图 9 是驱动元件的俯视图。

图 10 和 11 分别是表达内刀体与驱动元件之间连接关系的主视图和侧视图。

图 12 是表达内刀体状态的主视图，其中尤其如实际的剃须工作中所见，内刀体被下压至最大程度并发生倾斜。

图 13 表达内刀体状态的主视图，其中由于外刀体已被除去，内刀体位于其最上方的位置。

图 14 是表示距离 B 与接触压力 R_1 和 R_2 之间关系的图。其中 B 是传力点至内刀体切削刃的距离。 R_1 和 R_2 是内刀体沿往复运动

的方向在其前端和后端处的接触压力。

图 15 是根据本发明另一个实施例的往复干式剃须刀的主视图。

现在参照图 1 至图 3，图中表示本发明优选实施例的往复干式剃须刀。剃须刀包括一壳体 10 和装在壳体顶部的剃须头 40。壳体 10 容纳着可充电电池 11、由该电池提供动力的电动机 12、以及将电机输出轴 13 的旋转运动转变成驱动元件 20 的往复运动的运动转换器 14。驱动元件从壳体 10 的顶部突伸出来。剃须头 40 包括一固定在壳体 10 顶部的支架 41、以可拆卸方式连接在支架 41 上并且固定着一对外刀体 44 的刀架 42、以及包括一对内刀体 50。内刀体可拆卸地与驱动元件 20 相连接并由后者驱动且在与外刀体 44 配合时的须发剪切中进行往复运动。

如图 3 和图 5 所示，内刀体 40 包括一长的基座 51，它装有许多均匀间隔的刀片 52；还包括一个固定在基座下方中央的接头 53，用以将内刀体 50 可拆卸地连接到驱动元件 20 上。每一刀片 52 具有与外刀体 44 相吻合的弧形刀刃。接头 53 有一对钩 54，钩紧紧地与基座 51 的相应部分相咬合以形成刚性的整体结构。如图 6 和图 7 清楚所示，接头 53 之矩形体包括一对相对的侧壁 55，它们由一对端壁 56 相连接，以便在其底部构成一插口 57，驱动元件 20 的上端就伸入到该插口中，以便将内刀体可拆卸地连接到驱动元件上，有关的详情将在下文中论述。一对相对的侧壁之间对中地和整体地成形着一个圆柱形的卡口 60，用以建立起驱动件 20 和内刀体 50 之间的驱动连接。卡口 60 的详细结构及相应的特点将在下文中结合驱动件 20 的结构予以说明。

如图 8 至图 10 所示，驱动元件 20 包括柱 21 和销 30，销 30 相对于柱 21 同轴地延伸，销的下端固定在柱 21 的下端中，以便与之刚性连接。柱 21 由塑性材料制成，并且与壳体 10 顶部的运动器 14 的往复运动体 15 形成一体并从件 15 向外突伸。柱 21 的上端分开成一对平行的分叉 22，在分叉的中间形成一上方开口的凹槽

23，而销 30 则穿过凹槽 30。如图 9 和图 11 所示，每一分叉 22 上还有一点 24，它将每一分叉 22 的上端分成两个能够沿与驱动体 20 往复运动方向垂直的方向弹性变形的弹性分支 25。如此获得的四个弹性分支 25 在各角的上端成形有沿切口 24 的相反方向延伸的掣爪 26，以便各自与位于接头 53 之插口 57 的四个角处的指形件 58 相配合。因而如图 11 所示，就建立起内刀体 50 与驱动件 20 之间的可拆卸的连接关系。内刀体 50 与驱动件 20 之间的连接和拆卸的完成是基于柱 21 的塑性材料固有的弹性以及存在着切口 24。分叉 22 的外侧设有棱 27 用以强化柱 21，以此防止分叉 22 在驱动件 20 的往复运动方向上弯曲变形。

正是销 30 延伸进入到接头 53 的卡口 60 的垂直孔 61 中，才确立了将往复作用力从驱动件 20 传递至内刀体 50 的传力点。弹簧 31 围绕在凹槽 23 中的销 30 的周围，用以向上施压，将内刀体 50 压向外刀体 44，以在内、外刀体之间确立起一适当的接触压力。为此，弹簧 31 受压缩地装在凹槽 23 的底部和一保持件 33 之间，保持件 33 滑动地装在销 30 上并与圆柱形卡口 60 的下端受压接触，由此，而在保持件 33 贴靠到卡口 60 上时，内刀体 50 受到向上的弹性压力。凹槽 23 的底部有一个插入弹簧 31 下端中的凸台 32。

如图 10 中所示，销 30 与在卡口 60 的孔 61 上端处向内延伸的唇部 62 相配合，以便在那里确立出比接头 53 的下端(也就是内刀体 50 与驱动件 20 的连接点)更靠近内刀体切削刃的传力点。按照这样设置靠近内刀体 50 切削刃的传力点的优点是可以改善剃须性能。图 14 表示距离 B 与接触压力 R_1 和 R_2 之间的关系，其中 B 是传力点 D 至内刀体 50 的切削刃的距离； R_1 和 R_2 是当内刀体在传力点 D 受到驱动力 F 的作用，同时又受到来自弹簧 31 的向上的施压时，沿往复运动方向在内刀体的前端和后端上产生的接触压力。从图 14 的模型可以导出：接触压力 R_1 和 R_2 是由于向上的施压而产生，即，

$$P=R_1+R_2$$

考虑到对刀刃纵向中心 C 的力矩，可产生下述方程：

$$R_2 \times L/2 + B \times F - R_1 \times L/2 = 0$$

式中 L 是内刀体的长度，即内刀体上分别产生出接触压力 R1 和 R2 的前后端之间的距离。

将这两个方程相结合，导出下列两个表达式：

$$R_1 = P/2 + B \times F/L$$

$$R_2 = P/2 - B \times F/L$$

由此明显看出，当距离 B 增大时，内刀体后端处的接触压力 R₂ 大大减小，同时前端处的接触压力则大大增加。因而随着距离 B 的增加，内刀体前后端处的接触压力将产生很大的压力差，因此造成接触压力的显著的不平衡，甚至导致跳动；由此导致很差的剃须效果。因此，这就要求将传力点 D 设置得尽可能靠近内切削刃。这点已由本发明所完成，其中，销 30 从柱 21 向上突伸，与位于接头 53 的指状物 58 上方的卡口 60 传力配合，而指状物确立了内刀体与柱之间的连接点。这就是说，销 30 深深地突伸到内刀体中，产生出位于连接点上方的传力点。这样，传力点就可以比连接点更靠近的切削刃，因而保证了剃须效果的改善。

此外，由于传力点与连接点分开设立，在内刀体与驱动件的连接和拆卸时，确立传力点的塑性制成的卡口 60 上的唇部 62 可保持不受触动，以此保证内刀体可在很长使用期间内有可靠的传动配合关系。

销 30 由金属或具有充分刚性的类似材料制成，因而可以有效地传递驱动力以使内刀体 50 往复运动。在这种连接结构中，如图 9 和图 10 所示，保持件 33 以其相对的边缘保持与分叉 22 内凹的内表面滑动接触。以此在往复运动方向上强化销 30，甚至当销 30 在剃须过程中受到来自内刀体 50 的超重负载时，也可以防止销 30 在往复运动方向上产生变形。由于柱 21 上成形的止档 29 与保持杆 33 之间的配合，在弹簧 31 作用下保持件 33 的向上运动是受限制的。止档 29 各自成形在弹性分支 25 上端内侧，朝着凹槽 23 向内

突伸。因此，当弹性分支 25 变形，通过使切口 24 变窄以便将内刀体 50 装向柱 21 或从上拆下时，止档 29 可以保持与保持件 33 啮合，由此在内刀体与驱动件 20 的连接和拆卸时，防止保持件 33 的意外脱落。保持件 33 设有与弹簧 31 的上端相配合的凸缘 34，以便牢固地把握住弹簧。

如图 10 所示，当内刀体 50 处于剃须的工作位置时，弹簧 31 受到一定程度的压缩，以便在在内外刀体间给出一适当的接触压力，并浮动地支承着内刀体 50。在这种连接结构中，外刀体 44 浮动地支承在刀架 42 上，这样外刀体就能够随着内刀体 50 一同克服弹簧 30 的压力而压下。在这种状态下，掣爪 26 从接头 53 的相应指状物 ①8 上脱开，与此同时柱 21 的整个上端距离插口 57 的内表面有一段间隙，这样内刀体 50 就能够相对于柱 21 的竖直轴线作有限的倾斜。也是在这种状态下，外刀体 44 支承在刀架 42 上，因而也能够作有限的倾斜。因此，外刀体 44 和内刀体 50 能够在剃须时共同适应皮肤的轮廓。如图 12 所示，在内刀体 50 被压至其最大限度之前，内刀体 50 一直可以作倾斜运动。如该图所示，当插口 57 的下缘贴靠在柱 21 上时，内刀体 50 的倾斜到达其最大程度。柱 21 在其上端具有从分支 25 上凸出来的凸部 28，如图 13 的所示(图中外刀体 44 已从内刀体 50 上取下)，当内刀体 50 处于其最上方位置时，凸部 28 贴靠于插口 57 的内缘，此时为非工作状态。在这种状态下，销 30 的上端仍保持在卡口 60 中，但与卡口 60 的壁脱离。与此同时掣爪 26 则与插口 57 的指状物 58 啮合，从而给出了将往复作用力从柱 21 传递至内刀体 50 的另一个传力点。因此，尽管不是处于剃须位置，也能够使内刀体 50 往复运动。在内刀体 50 进行这种往复运动时，销 30 与卡口 60 的唇部 62 以及其它部分脱离接触，因此唇部 62 可以免受磨损，因而就可以在很长的使用期间内保证工作状态下与内刀体之间的可靠的传动连接关系。

由于设置了凸部 28，内刀体 50 在其非工作状态时被锁定在竖直状态以防止它发生较大程度的倾斜。因此，就可以将内刀体 50

无摆动地从驱动元件 20 上卸下，也就是说，以一种不使内刀体发生妨碍性转动的方式简便安全地更换内刀体。同样由于内刀体的这种水平锁定，通过驱动内刀体在水中运动就可以顺利地进行内刀体的清洁工作，而不会发生可能会对内刀体和驱动元件之间的连接带来意外摩擦和磨损的显著的跳动或倾斜。当然，由于内刀体可以保持在稳定的非工作位置，也就可以方便地使用刷子一类的工具对其进行清洁。

如图 6 所示，卡口 60 的上端设有一切口 63，它沿相对于内刀体长度方向(也就是内刀体往复运动方向)的垂直方向水平延伸。由此而给于卡口 60 上形成的向内延伸的唇部 62，根据与驱动件 20 的驱动连接，产生弹性变形的能力。因此，当内刀体 50 倾斜时，卡口 60 的上端也相应地变形，以此保证唇部 62 与销 30 之间的接触配合，以便即使在倾斜状态下也能有效地驱动内刀体。也就是说，孔 61 的通常为圆形轮廓的上端可以变成椭圆的形状。应当注意，在这种连接结构时，唇部 62 与销 30 保持滑动配合，以使内刀体浮动地支承于驱动元件，从而保证卡口 60 与销的稳定的驱动配合。卡口 60 的孔 61 其直径越靠近底部处就愈比紧邻唇部处的大。这样，在将内刀体 50 装到驱动元件上时，就很容易将销 30 导入卡口 60 并与唇部 62 配合。

此外，如图 7 所示，卡口 60 在其下端设有一对纵向方向(也就是内刀体 50 的往复运动方向)上对齐的切槽 64。切槽所具有的宽度，使之当内刀体 50 沿着某一偏离驱动元件 20 的轴向方向的方向从驱动件 20 上卸下时，允许销 30 从该槽中穿过。因而避免了销与圆柱体壁之间可能的碰撞，这种碰撞可能会损坏卡口 60 甚至会导致其与内刀体的连接的失败。

图 15 表示本发明另一实施例的干式剃须刀。其结构和工作都与前述实施例相同，区别在于：非工作位置下内刀体 50A 被保持在与销 30A 的刚性驱动连接关系下，销 30A 与圆柱形卡口 60A 之间没有明显的间隙。为此，卡口 60A 在唇部 62A 的下方另外设有一

突缘 65。如该图所示，当内刀体 50A 进入非工作状态，突缘 65 与销 30A 紧密啮合，因而即便在非工作位置时也可以使内刀体 50A 往复运动，但不会产生不希望的摩擦，尤其是在掣爪 26 与指状物 58 的连接处。而这种摩擦可能会对塑性制造的元件，即掣爪 26 和指状物 58A，造成磨损。图 15 中与前面相同的零件标以相同的数字并带有附标“A”。

参考标号表

10 剃须刀壳体	40 剃须头
11 可充电电池	41 支架
12 旋转电机	42 刀架
13 输出轴	44 外刀体
14 运动转换器	
15 往复运动件	50 内刀体
	51 基座
20 驱动元件	52 刀片
21 柱	53 接头
22 分叉	54 钩
23 凹槽	55 侧壁
24 切口	56 端壁
25 分支	57 插口
26 掣爪	58 指状物
27 棱	60 圆柱形卡口
28 凸部	61 孔
29 止档	62 唇部
	63 切口



30 销

31 弹簧

32 凸台

33 保持件

34 凸缘

64 切槽

65 突缘

图 1

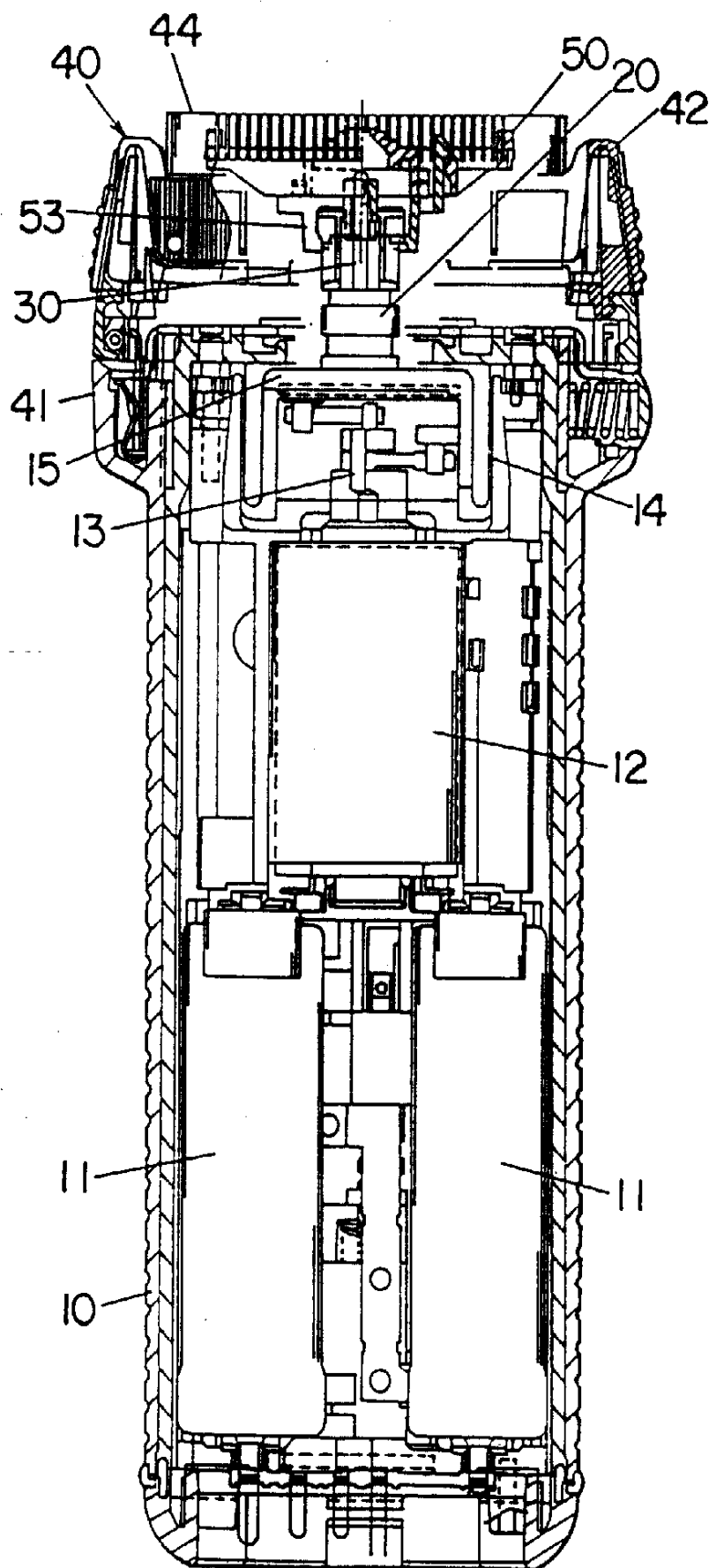
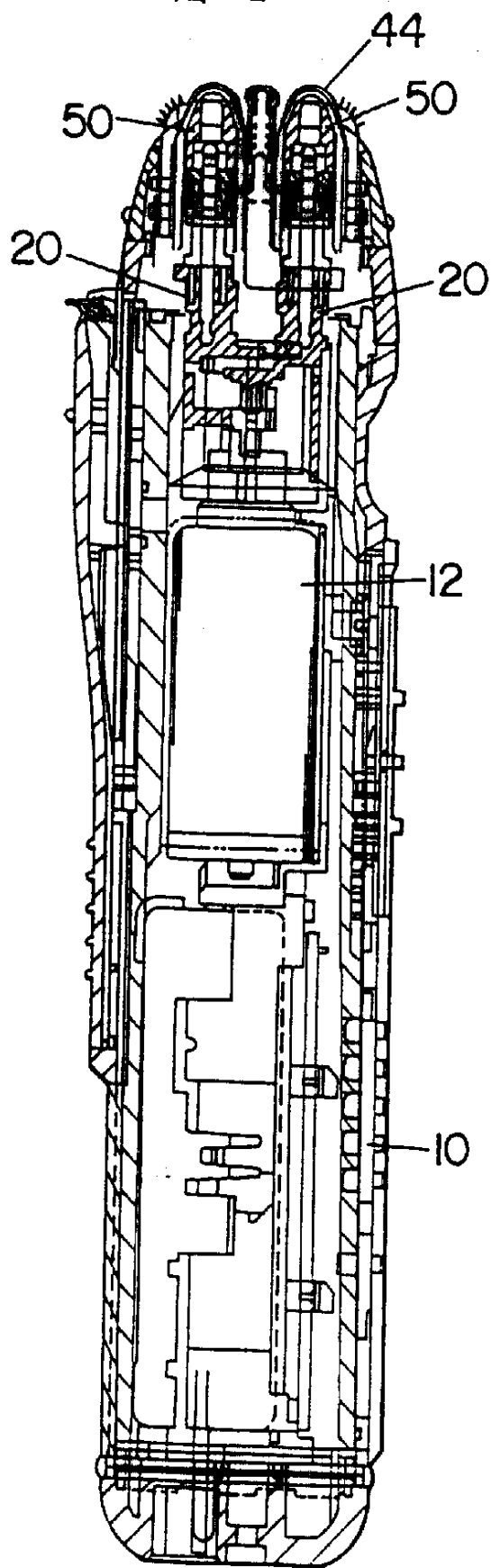


图 2



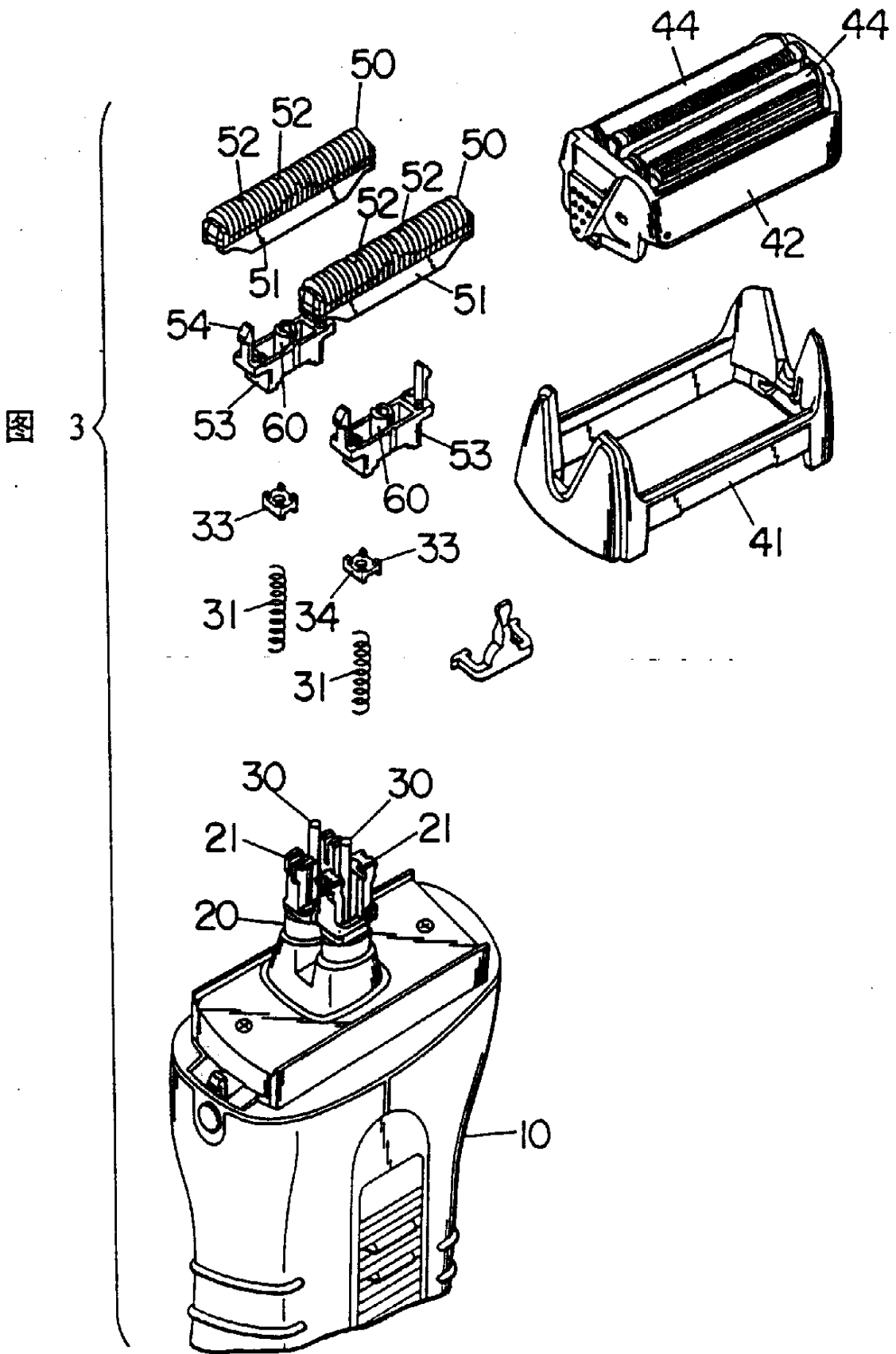


图 4

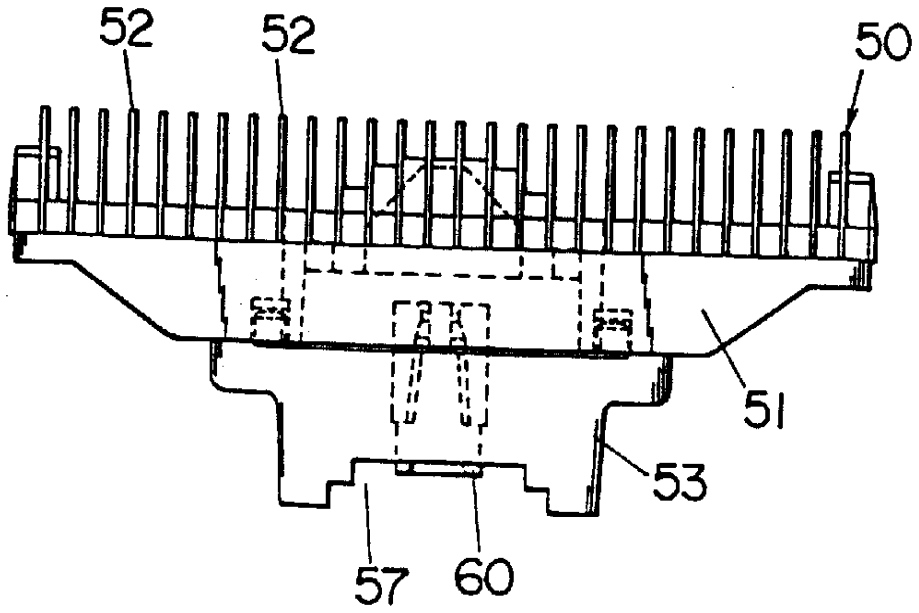
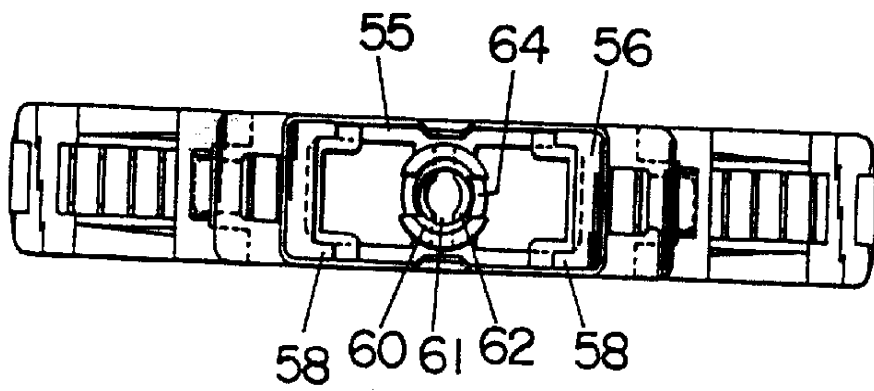


图 5



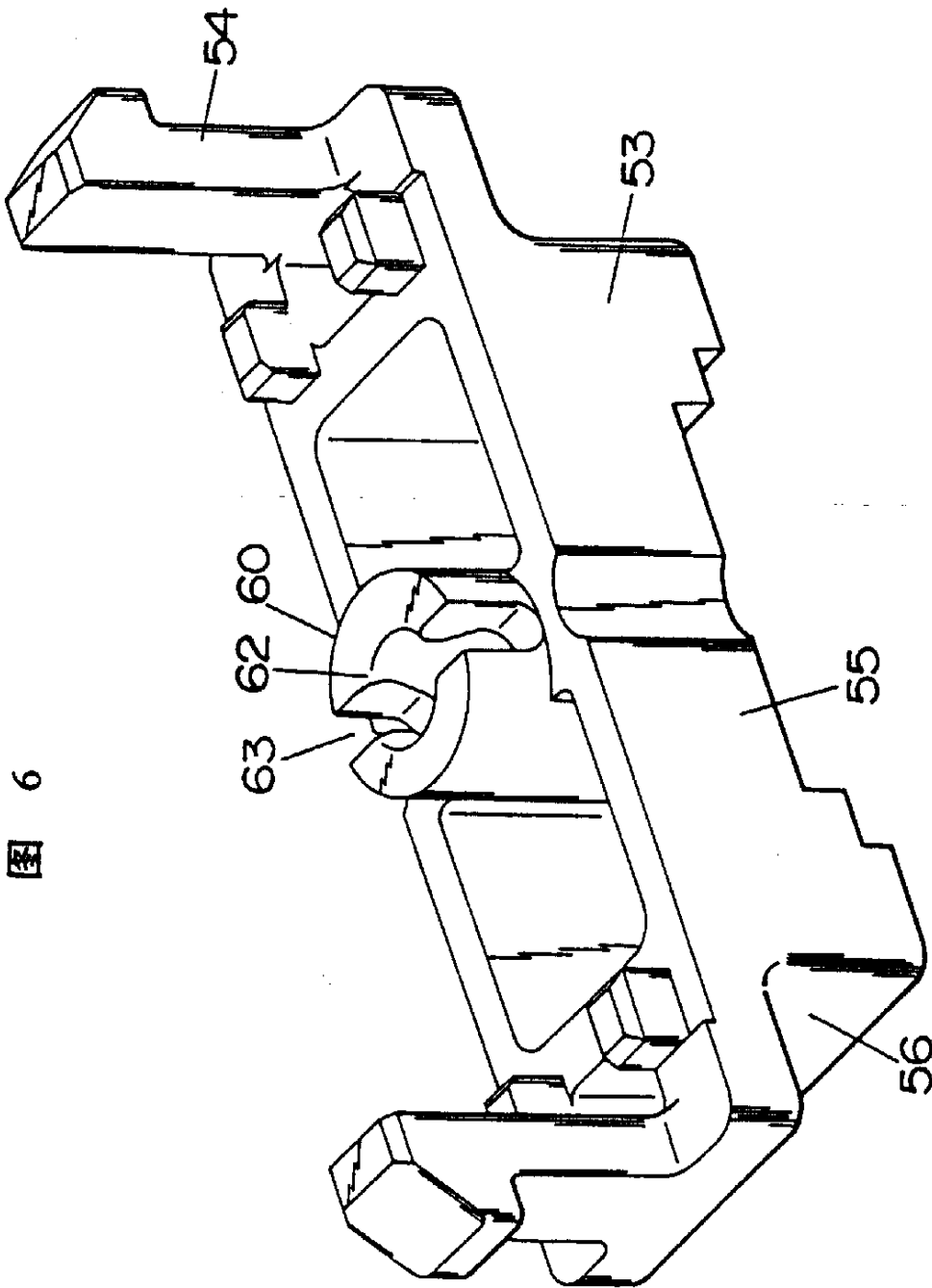


图 6

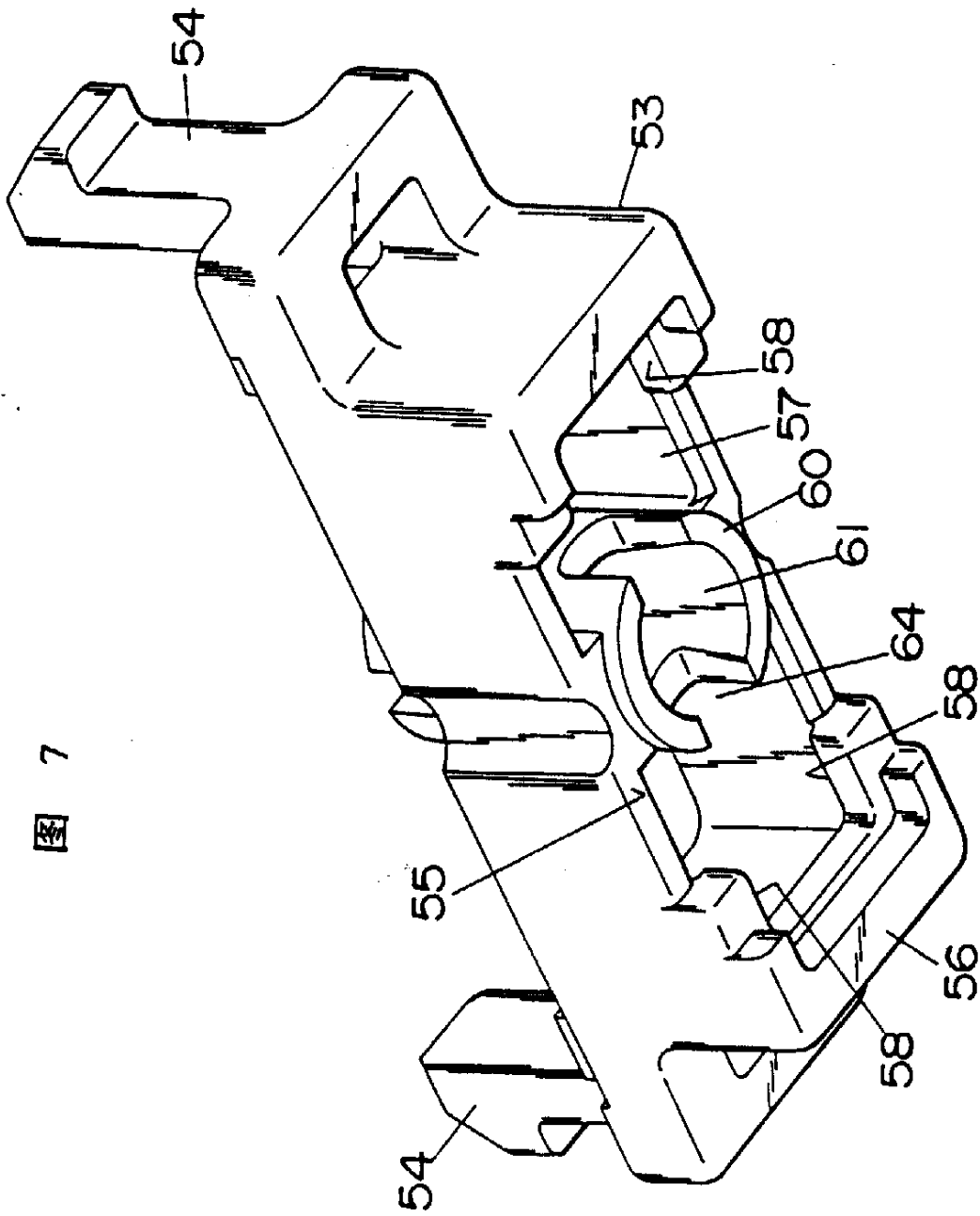


图 7

图 8

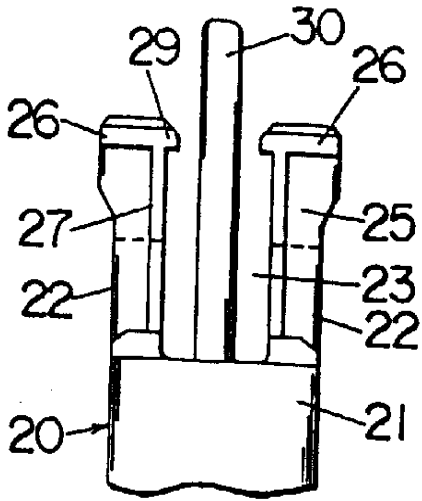


图 9

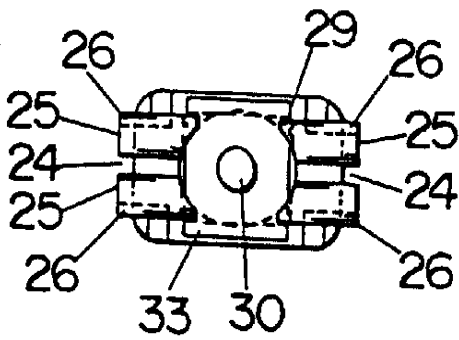


图 10

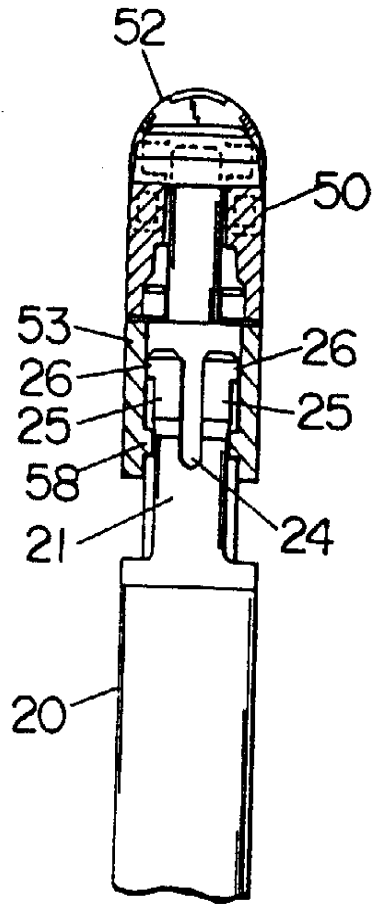
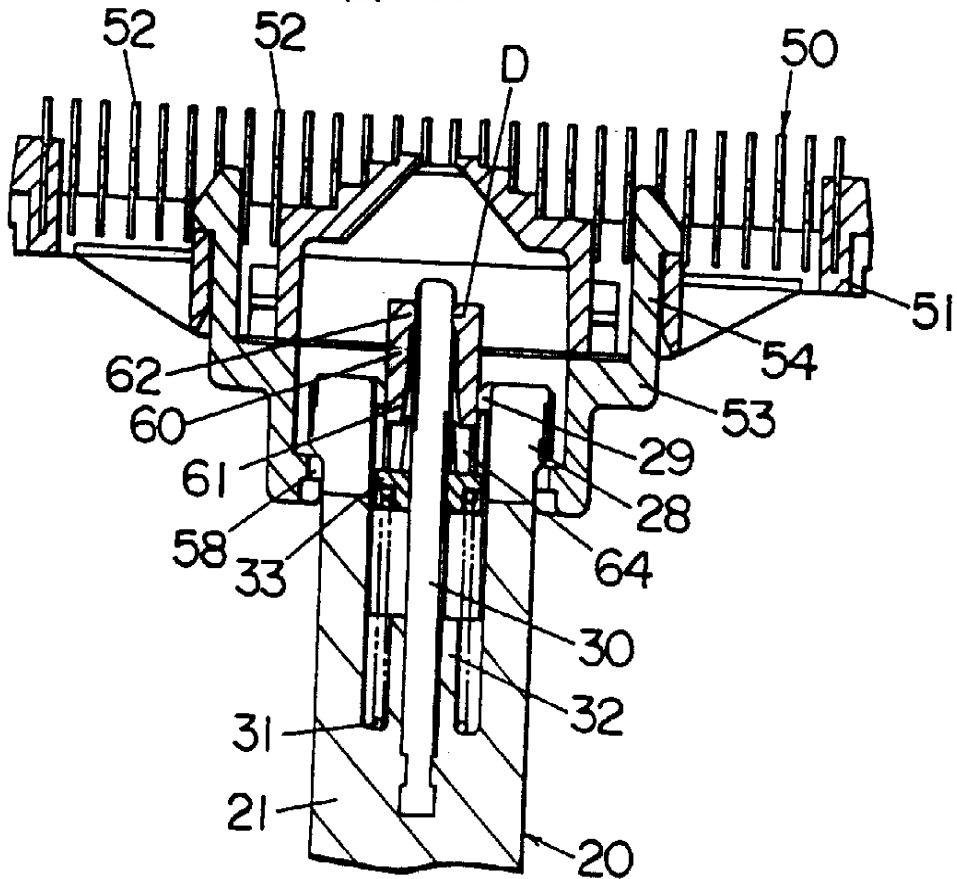


图 10



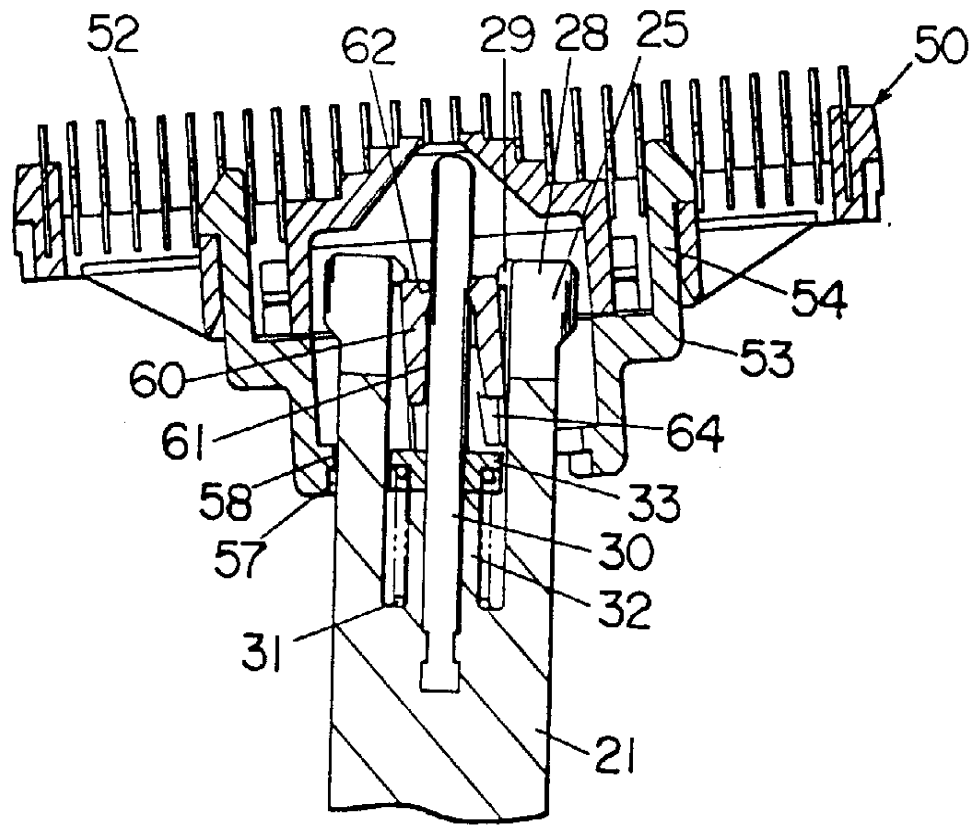


图 13

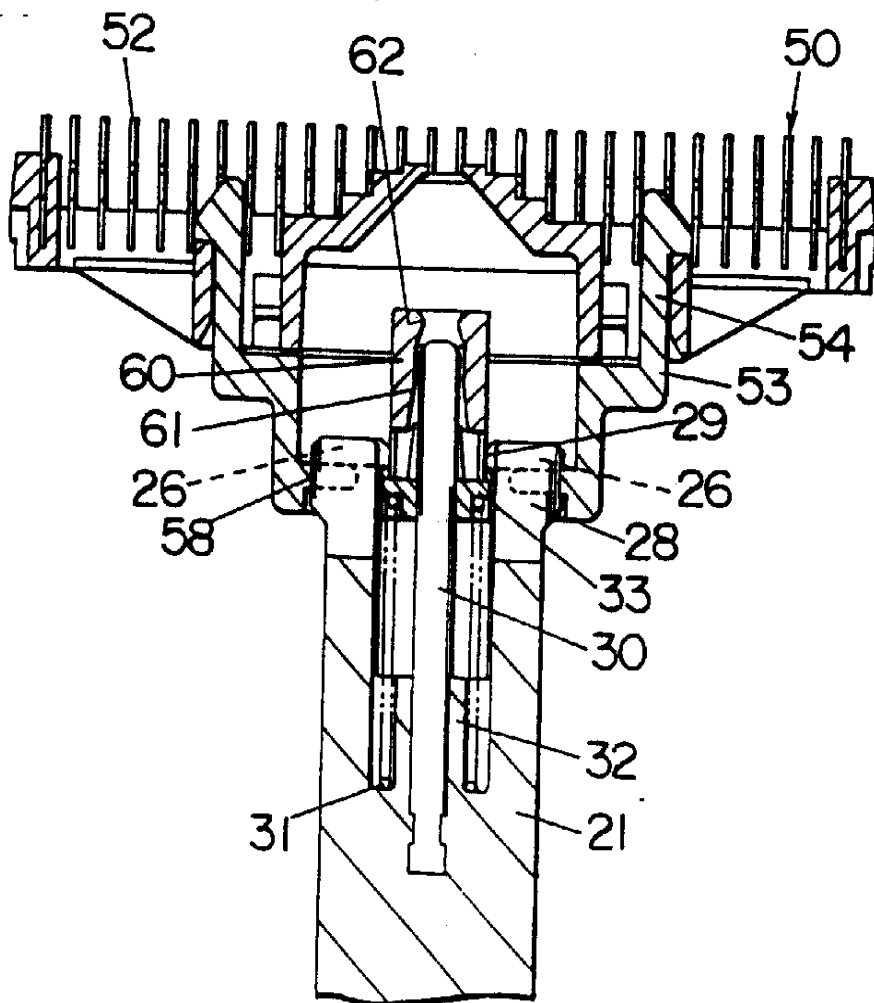


图 14

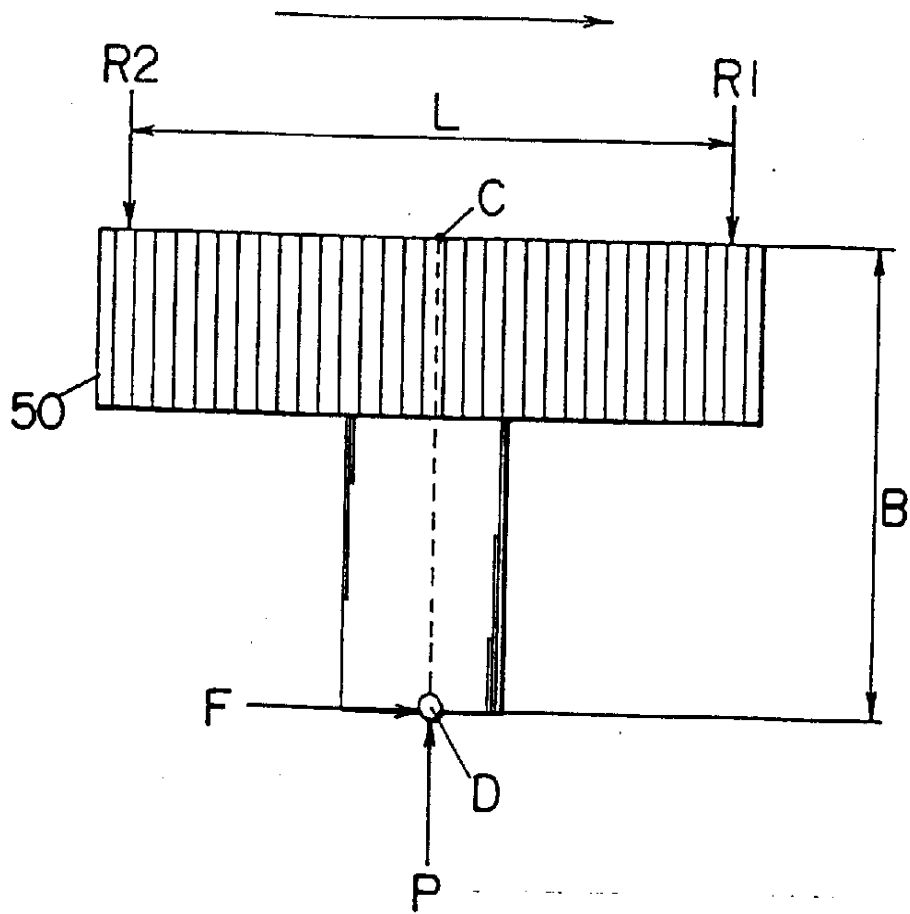


图 15

