

[19]中华人民共和国专利局

[11]授权公告号



[12] 发明专利说明书

CN 1022794C

[21] 专利号 ZL 88102771

[51]Int.Cl³

A46B 13/08

[45]授权公告日 1993年11月24日

[24]颁证日 93.9.19

[21]申请号 88102771.5

[22]申请日 88.5.11

[30]优先权

[32]87.5.11 [33]US [31]048,086

[73]专利权人 美国 EPI 生产公司

地 址 美国内布拉斯加州

[72]发明人 克尼斯·杰·赫杰曼

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

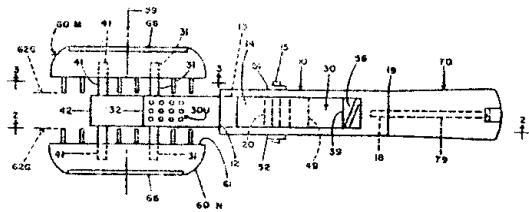
代理人 王宪模

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 双刷转动牙刷

[57]摘要

一种转动牙刷利用一个具有前端和后端的纵向外伸的空心柱体，纵向外伸和往复的行程臂机构其大部分位于空心的柱体内，而其前部始终位于柱体的前端。一对横向分开的，竖直转动的刷子设置在柱体的前部，由行程机构的前部携带偏心轴颈曲轴致使行程臂往复运动，带动二个刷子以交变的角度方向一起运动，行程臂机构的前向部分可以设有附加的刷毛随着转动刷子以同时刷洁牙齿的咬合表面以及对着内颊和舌部的齿表面。



03

权利要求书

1.一种改进的双刷转动牙刷，包括一个水平的和定向纵向向外伸的具有前端和后端的空心柱体，该柱体还有纵向外伸的顶侧和底侧；定向纵向外伸和纵向往复行程臂装置，该装置位于并连接到所述的柱体内；其特征在於所述的行程臂由一对行程臂(30, 40)组成，他们各自包括一个始终位于柱体前部的向前部分(33, 43)；一对分别绕着横向轴(59)作圆周运动的转动刷(60M, 60N)，所述的刷全部位于柱体(10)的前端，并且连接在行程臂的前部，行程臂装置的每一个行程臂(30, 40)在其前部携有定向横向外伸的曲轴(31, 41)该曲轴轴颈支承在所述的缝隙(63, 64)内，所述刷的每个缝隙(63, 64)还在径向与所述的横轴(59)偏置；还有用于在两刷之间保持一个固定横向空间间距的装置(31K, 41K)。

2.如权利要求1所述的转动牙刷，其特征是具有供纵向往复行程臂装置的动力装置(50)；每一个所述的刷由大体上绕所述横轴，并且朝着行程臂装置的前部(33, 43)向内伸出的刷毛(62)阵列所组成。

3.一种改进的双刷转动牙刷，包括一个水平的和定向纵向外伸的具有前端和后端，并且也有定向纵向外伸的顶侧和底侧的空心柱体在所述的柱体内设置一个反向联动体，所述的联动体的中心部分可绕枢轴转动地沿着水平和定向纵向外伸的柱体转动中心装到所述的柱体上；其特征在於一对大体上平行的，定向纵向外伸和垂直偏置的水平行程臂(30, 40)包括一个上行程臂(30)和一个下行程臂(40)，各个行程臂有一个远离柱体前端的前部(33, 43)；各个行程臂有一个可致动地连接到位于柱体中心(15)的垂直相向侧上的联动体(20)的后部(38, 48)，因此当所述的联动体在不同的角度方向绕着所述的柱体中心(15)转动时，行程臂(30, 40)分别在相反的纵向方向同时作纵向的往复运动；一对定向横向分开的转动刷(60M, 60N)连接行程臂的前部(33, 43)在那里分别绕着横向轴(59)转动；每个所述的刷子(60M, 60N)包括在所述的横轴(59)上方具有上开缝(63)和横轴(59)下方具有下开缝(64)的直向边沿侧，每个所述的刷子(60M,

60N)还包括大致上绕着所述的横轴(59)排列的定向横向外伸的刷毛(62)；上行程臂(30)设有横向外伸的曲轴(31)，它伸进上开缝(63)并受到所述的缝隙的轴颈连接，下行程臂(40)设有横向外伸的曲轴(41)，它伸进下缝隙(64)，并受到所述下缝隙的轴颈连接，因此在所述的反向联动体(20)以交替的角度方向绕枢轴转动时，各行程臂(30, 40)以相反的纵向作往复运动；所述的曲轴(31, 41)定向地纵向支承着所述的刷子的缝隙部位(63, 64)，使刷子以交替的角度方向与联动体(20)一起同步地转动；一个用于在所述的刷子间保持一定的横向间隔的装置(31K, 41K)。

4.如权利要求1, 2或3所述的转动牙刷，其特征是每个刷子的二个缝隙部分(63, 64)通常是椭圆形状，并以相似的距离设置在所述横轴(59)的上方和下方，由此曲轴(31, 41)相对于所述的横轴(59)在行程臂(30, 40)作纵向往复运动时保持恒定的高度。

5.如权利要求3所述的转动牙刷，其特征是上行程臂前部(33)携有向上外伸的刷毛(30U)，下行程臂前部(43)携有向下外伸的刷毛(40L)。

6.如权利要求3或5所述的转动牙刷，其特征是包括适用于同时使联动体(20)绕所述的柱体中心(15)进行交替角向枢轴转动的，也可以使所述的行程臂(30, 40)作反向纵向定向运动的动力装置(50)。

7.如权利要求3或5所述的转动牙刷，其特征是行程臂的后部(38, 48)有一种多齿的齿条构形(37, 47)，反向的联动体(20)包括绕所述柱体中心转动的小齿轮，并且以可致动的方式连接到行程臂的多齿齿条部位上。

8.如权利要求3或5所述的转动牙刷，其特征是反向联动体(20)包括一个在柱体中心(15)的上方和下方外伸的齿条，并且以绕枢轴转动方式与行程臂的后部(38, 48)相联系。

9.如权利要求3或5所述的转动牙刷，其特征是空心的柱体(10)，在它的后端(19)以可拆卸的方式装配到一个垂直的手柄件(70)上。

10.如权利要求9所述的转动牙刷，其特征是柱体中心(15)包括一个横向外伸的柱销，动力

装置 (50) 包括连接柱体 (10) 的触发件 (51) 并且定位装配到所述的柱销上, 所述的触发件向下外伸到柱体底侧, 并可定位在手动手柄 (70) 的前部。

11. 如权利要求 3 或 5 所述的转动牙刷, 其特征是用于在刷间保持一定横向间隔的装置包括牢靠地把曲轴连接到刷子上的装置。

12. 如权利要求 1 所述的转动牙刷, 其特征是沿着所述的横轴设置连接轴 (58), 用于互相连接两刷 (60M, 60N)。

13. 如权利要求 3 或 5 所述的转动牙刷, 其特征是用于在刷间保持一定横向间隔的装置包括沿着所述的横轴外伸的轴件 (58), 并且把两刷 (60M, 60N) 连接到柱体前端的前向端, 由此不需要把曲轴 (31, 41) 牢靠地连接到刷子 (60M, 60N) 上的装置。

14. 一种转动牙刷包括一主体, 一具有大致沿轴向的圆周刷毛的大致为圆盘形的转动刷和在上述主体内为至少一个行程臂提供沿长度方向的往复运动的装置, 其特征在于第一和第二行程臂 (30, 40) 并排安装在上述主体内, 以便沿其长度方向往复运动, 行程臂 (30, 40) 在轴 (59) 的相对两侧连接到转动牙刷 (60M) 上, 以便相对转动刷 (60M) 绕枢轴转动, 每一行程臂 (30, 40) 具有装在其上的刷毛 (30U, 40L), 在行程臂 (30, 40) 与转动刷 (60M) 连接的位置附近, 该刷毛沿行程臂长度方向的横向伸出, 行程臂 (30) 上的刷毛 (30U) 与另一行程臂 (40) 上的刷毛 (40L) 方向相反。

15. 按照权利要求 14 的牙刷, 其中行程臂 (30, 40) 构成了主体 (10) 和转动刷 (60M) 之间唯一的连接。

16. 按照权利要求 14 的牙刷, 还包括大致为圆盘状的第二转动刷 (60N), 它具有大致沿轴向朝着另一转动刷 (60M) 的沿圆周分布的刷毛 (62), 行程臂 (30, 40) 连接到第二转动刷 (60N) 上, 以便在轴 (59) 相对两侧相对转动刷 (60N) 转动。

17. 按照权利要求 16 的牙刷, 其中, 行程臂 (30, 40) 构成主体 (10) 和转动刷 (60M, 60N) 之间唯一的连接。

本发明涉及动力致动的牙刷, 尤其是一种经过改进的双刷转动牙刷。

如 U. S. P. 4, 048, 690 于 1977 年 9 月 20 日公布的资料所述, 该已有技术已考虑到使用“双刷转动牙刷”可以取得以往不能得到的牙刷清洁好处。在这种牙刷中, 双刷可以成角度地往复转动, 在双刷进行每一次同角度的往复运动时, 就使位于口腔和舌齿侧的齿龈区同时受到清洁; 在作第一次角向运动时, 有害的物质受到磨刷而予以除去, 在进行第二次角的运动时, 所述的经去除的物质颗粒从敏感的齿龈区内定向地清除出去。然而, 至此在双刷每一次同角度往复运动时, 还会出现其它不能同时对口腔和舌齿取得清洁的情形, 即相邻牙齿的垂直外伸的内基部连接区定向地从敏感的齿龈沟得到清洁。

尽管已有专利描述过“双刷转动牙刷”, 其理论上解决了上面所提到的牙齿清洁问题, 但是, 它所公开的是一种笨重的安装结构以及双刷的致动, 所构成的双刷转动牙刷太大以致能适用于那些具有一般的或小尺寸嘴唇口的人嘴。

同时该已有专利强调过, 在使用位于双刷之间的附加的刷毛作同时清洁牙齿的咬合表面时, 对操作者来说很难同时往复运动附属的咬合刷的内颊/舌齿双刷。

因此, 本发明的目的在于提供一种对该已有技术作出明显改进的双刷转动牙刷。

所以本发明提供一种经改进的双刷转动牙刷, 该牙刷包括: 一个水平的和定向纵向外伸的具有前端和后端的空心柱体, 该柱体还有纵向外伸的顶侧和底侧; 定向纵向外伸和纵向往复行程臂装置, 该装置位于和连接到所述的柱体内; 所述的行程臂装置由一对行程臂组成, 他们各自包括一个始终位于柱体前部的向前部分; 一对分别绕着横向轴作圆周运动的转动刷, 所述的刷全部位于柱体的前端, 并且连接在行程臂的前部, 行程臂装置的每一个行程臂在其前部携有定向横向外伸的曲轴, 该曲轴颈支承在所述刷的缝隙区内, 所述刷的每个缝隙区在径向与所述的横轴偏置; 并有用于在两刷之间保持一个固定横向空间间距的装置。

按本发明制造的转动牙刷, 结构非常紧凑, 这

种结构使它很容易适用于在大部分男性和女性嘴唇口组织内进行操作。此外，转动牙刷能可靠地完成几乎全部所需的清洁牙齿的任务，因为这种牙刷对于操作者来说，可以容易地同时完成所需的牙齿咬合面以及朝着内颊和舌部的齿面的清洁。

本发明的其它特征和优点将由下述选用的实施例的描述以及附图予以说明，所引用的字母在几个附图中指的是同一个部件。

图 1，表示本发明双刷转动牙刷构思的一种代表性实施例“T”的顶视图。

图 2，表示取自沿图 1 中 2—2 剖线的实施例“T”的纵向外伸剖视图。

图 2A，是一个与图 2 有关的剖面视图，表示使行程臂纵向往复运动的动力装置。

图 3，是一个取自图 1 剖线 3—3 的切面剖视图。

图 4，是一个取自图 1 的剖线 4—4 的剖视图。

图 5，是一个类似于图 2 的另一种牙刷实施例“TA”的纵伸切面剖视图。

图 6，是一个与图 4 有关的剖视图。

图 1—4 表示本发明构思的双刷转动牙刷的第 1 个选用的实施例“T”。实施例“T”一般包括：一个具有垂直前端 12 和垂直 19 的水平纵向外伸的柱体 10，以及水平纵向外伸的顶侧 10A 底侧 10B。柱体 10 的前端 12 是中心开孔 13，它允许行程臂装置 30 和 40 通过此孔的通道。行程臂 30、40 的大位于柱体的空心体内。在柱端 12 和 19 之间，有一个横向水平的柱销 15，该柱销可转动地固定到柱体 10 的纵向外伸的垂直上。在柱体 10 内绕着柱销 15 可转动地设置一个呈小齿轮 20 的角向可往复转动或反向可转动的联动体。

可往复的行程臂装置包括：一对大体上平行的，纵向外伸的且垂直偏置的行程臂 30 和 40，行程臂的前部 33、43，设置于柱体前端 12 的前部，行程臂的后部具有位于柱体内的齿条 34、47，他们与小齿轮 20 的垂直相向两侧啮合，因此行程臂分别在相反的纵向方向作往复运动。一对横向分开的垂直转动刷 60、60N 全部设置在柱体前端 12 的前部，并且分别由行程臂的曲 31 和 41 以致动方式相联系。于是，随着行程臂纵向往复运动予以角向往复转动的方式一起运动。

上行程臂 30 有一个中间部位 35，该部位设置成沿下行程 40 的中间部位 45 可以作纵向滑动，上行程臂 30 有一个纵向的后部齿条 37，齿条沿伸与小齿轮 20 的上部轮齿啮合。同样，下行程臂 40 也有一个纵向外伸的后部齿条 47，该齿条沿伸与小齿轮的下部轮齿啮合。

在柱体前端 12 前向的上行程臂前部 33 载有一对横向外伸的，并且横向对准的曲轴 31。同样，下行程臂的前部也载有一对横向外伸的，并且横向对准的曲轴 41。由于行程臂 30 和 40 受到纵向可滑动的连接（如在 35、45 部位），曲轴 31 使上行程臂 30 在作纵向往复运动时，保持其恒定的高度，曲轴 41 使下行程臂在作纵向往复运动时（由于下曲轴的作用）也保持在恒定的高度。上行程臂前部 33 具有一个朝上外伸的刷毛阵列 30U。同样，下行程臂的前部 43 具有向下外伸的刷毛阵列 40L。

横向分开的，分别垂直的刷 60M 和 60N，他们绕着一个公共的横轴 59 在圆周上分布，刷 60M 和 60N 分别包括：朝着行程臂装置横向外伸的刷毛 62 的阵列，刷毛在垂直平面 62G 处终止。在横轴 59 的径向上方，朝着每个刷的外沿侧 61 具有供连接曲轴 31 用的椭圆形窄缝孔 63。相似地，在横轴 59 的径向下方，朝着每个刷的外沿侧 61 具有供连接曲轴 41 用的椭圆形窄缝孔 64。于是，当行程臂 30 和 40 在纵向相反方向上作往复运动时，偏心连接的曲轴 31 和 41 在纵向带动着刷子，因此刷子以反向的角度方向一起转动，并且与反向联动体 20 的角向往复运动同步。在刷 60M 和 60N 之间设有保持一个固定横向间隔的装置，装置之一可采取沿着横轴 59 外伸的轴体 58 的形式。（如图 6 所示），另一种装置是定位地把曲轴 31 和 41 装到刷 60M 和 60N 上，如用紧固套环 31K、41K。在这种改进中，每个刷的尾部有凹槽 65，它与边沿缝隙 63、64 相连通，凹槽 65 用于分别调节紧固曲轴 31 和 41 用的套环紧固件 31K 和 41K。刷的尾部具有平滑的外形，它是靠摩擦方式嵌在所述的凹槽 65 内。然而，二个这样的装置（即轴 58 和紧固件 31K 和 41K）可以同时用于增加牙刷的耐用性。

前面所述的部件（10、20、30、40、60M、60N），表示一种自持的结构，这种结构可以用可

拆的方式，人为地垂直装配到手柄 70 上。如图 1 和 2 所示，水平螺丝 79 伸进手柄孔 78 内，用螺丝连接柱体的后端 19。同时，在手柄的底部 71 的上方，手柄 70 可以具有任意的握柄前部外形 72。

任何合适的，纵向往复驱动行程臂装置的动力装置均可以采用，所用的动力装置致使二个刷绕着横轴 59 作角向的同时往复运动。在采用双行程臂 30, 40 的情况下，其动力装置可以直接连接到一个或二个行程臂 30, 40 上，或者交替地连接到反向联动体 20 上。对于实施例“T”和“TA”，动力装置 50 包括：一个手指致动的连到柱体 10 内的触发件 51，并且定位装配到柱销 15 上，触发件 51 由柱体底侧 10B 向下外伸，因此它被设置在手柄 70 的前部，螺旋弹簧 56 套在手柄 70 的外伸杆 73 内，并位于触发件 51 和手柄 70 之间，在此，弹簧 56 趋于保持行程臂 30, 40 在图 2 所示的未致动位置。然而，当触发件 51 受到朝向手柄 70 的弹性压力作用时，行程臂 30, 40 处于为图 2A 所示的位置。于是对于每一次触发件 51 的受压或松开，往复行程臂的刷毛 30U 和 40L 将刷洗牙齿的咬合表面，而刷子的刷毛 62 同时有效地清刷朝口腔和舌部的牙齿表面。

如前所述，行程臂的动力装置可以采用不同于触发件方式的和不用动力直接加到双向联动体（如，20, 25）上的方式。例如，采用液压，气动、可充放电式以及电缆型式的动力装置来把动力直接作用到行程臂装置上。

在图 3 中，用于曲轴 31 和 41 以及刷开缝部分的直线表示图 2 所示的行程臂装置，而部件 31, 41, 63 和 64 的虚线表示图 2A 的行程装置。同样在图 3 中，二个双头曲线箭头表示二个刷 60M 和 60N 在图 2 和图 2A 所示状况之间作往复运动，其大致的往复运动角度为 75° — 105° ，最好的往复运动角度为 90° 左右。

对相类似的附图 2 和图 5 作比较可见，图 5 所示的另一种实施例“TA”在下述方面不同于实施例“T”：

(1) 在实施例“TA”中，行程臂 30A 和 40A 其形状稍微不同于实施例“T”的相应部件的形状，他们的后端（并（A, 49A）的前部相靠近，各个行程臂 30A 和 40A 分别具有开孔 36 和 46，而实施例“T”中的齿条 37 和 47 将被去掉。

(2) 在实施例“TA”中，反向联动体包括双指状摇杆 25，其指状杆各自伸进孔 36 和 46 内，摇杆 25 绕着柱销 15 一起转动。

由此，在动力装置 50 使柱销 15 和摇杆 25 作角向往复运动时，行程臂 30A 和 40A 作纵向往复运动，使刷 60M 和 60N 与摇杆 25 同步地作角向往复运动，依靠螺孔 18 的螺丝 79，实施例“T”和“TA”可以很容易地用其它部件所更替。

从前面所述可见，双刷转动牙刷构思的结构和操作可以很容易地得到理解，不需要对此作更进一步的解释。然而，由于对此技术很容易作出无数的修改和改变，所以本发明不只局限于完全为上所述的结构，对于所有合适的修改和改变都将落入权利要求的范围内。

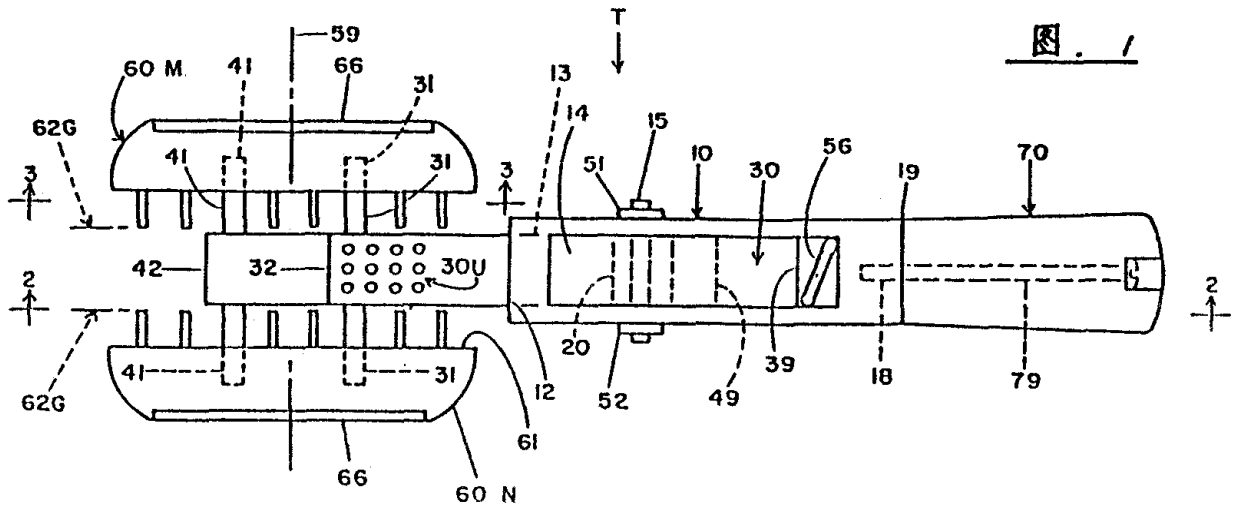


图 1

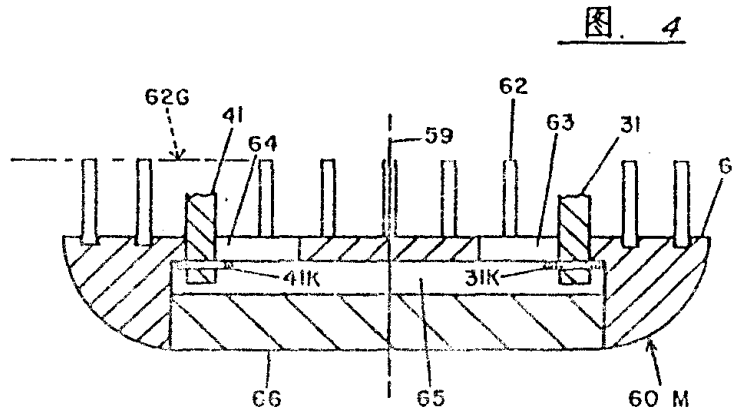
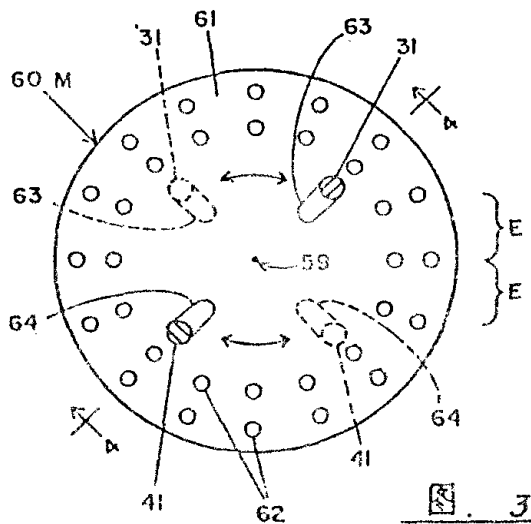


图 4

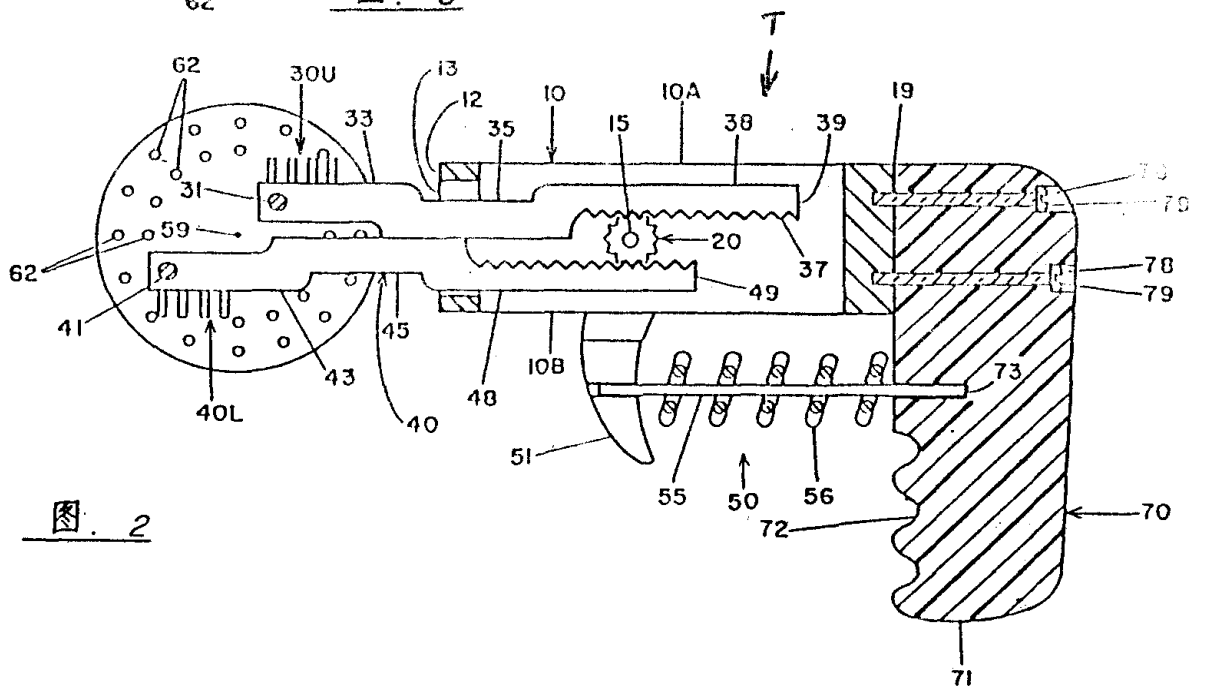


图 2

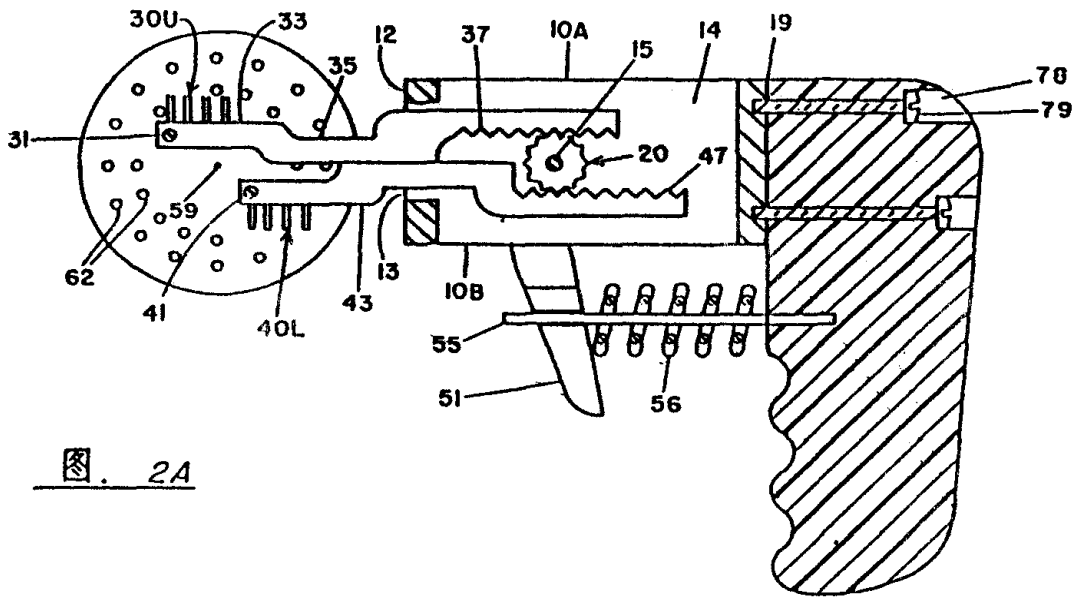


图. 2A

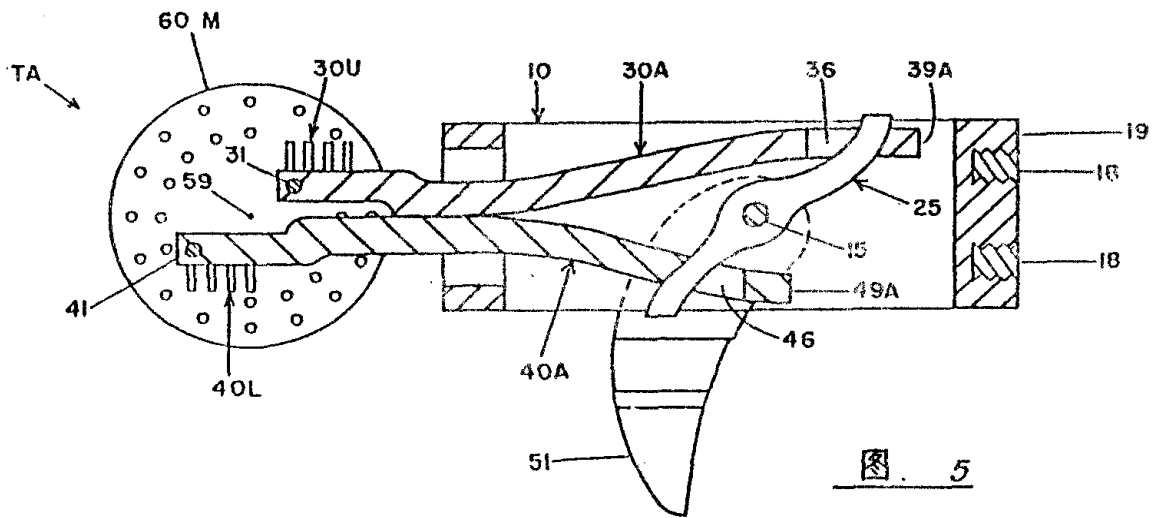


图. 5

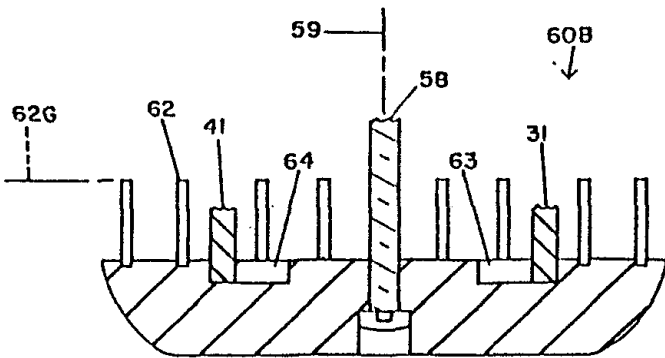


图. 6