

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B43K 23/008

G06F 3/033

G06K 11/18



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99108420.9

[45] 授权公告日 2005 年 11 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1229239C

[22] 申请日 1999.6.11 [21] 申请号 99108420.9

[30] 优先权

[32] 1998.7.2 [33] US [31] 110071

[71] 专利权人 株式会社华科姆

地址 日本琦玉县

[72] 发明人 戴维·C·弗莱克 斯科特·罗林斯

福岛康幸 康拉德·W·波尔曼

広田益男 简·希彭 福克·施吕特

审查员 张晓霞

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

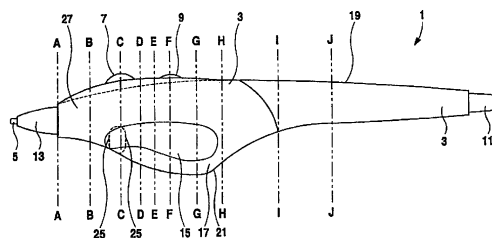
代理人 王景刚

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

[54] 发明名称 用于数字化系统之中的改进型指示器

[57] 摘要

一种数字化指示器，结合数字化系统一起使用。指示器的形状做得可减少使用者在一数字化图形输入板上面和/或横过它操纵指示器时手指/手臂的疲劳。在某些实施例中，一加大的抓握区域可以朝着底部成喇叭状扩展而防止指示器从使用者的手中滑脱。在某些其他实施例中，设置一带纹路的抓握区域以提高使用者握持和控制指示器的能力。在一些实施例中，设置一喇叭管在指示器端头附近，以减小使用者手指为操纵和握持指示器所需的力。



ISSN 1008-4274

1. 一种数字化指示器，与一数字化系统一起使用，此数字化指示器包括：
- 5 一壳体；
一端头，其中指示器的一中点等距地位于所述端头与指示器的一后端之间；
所述壳体形成一包括一细长后部的外部表面，以及一位于细长后部与所述端头之间的抓握区域；
- 10 其中所述抓握区域的一选定横截面形成一个面积，其显著大于所述后部的一选定横截面并显著大于所述端部的一选定横截面；
所述抓握区域的相当大部分位于所述指示器的中点与端头之间；
所述抓握区域形成一个顶点，此顶点定义为位置离开指示器的一第一轴线最远的抓握区域的部分；以及
- 15 所述顶点一第一侧的一第一斜坡和所述顶点一第二侧的一第二斜坡相对于所述顶点是非对称的，第一和第二斜坡随着它们背离所述顶点倾斜而具有不同形状。
2. 按照权利要求 1 所述的指示器，其中，所述指示器包括所述第一轴线和一第二轴线，它们大致上彼此平行，所述第一轴线延伸穿过所述端头而
- 20 所述第二轴线延伸穿过指示器的后端，以及所述第一和第二轴线是彼此错移开来的。
3. 按照权利要求 2 所述的指示器，其中，所述第一斜坡和所述第二斜坡沿不同的方向背离顶点倾斜。
4. 按照权利要求 3 所述的指示器，其中，所述第一斜坡朝向指示器的
- 25 所述端头倾斜，而所述第一斜坡表面的至少一部分相对于指示器所述第一轴线形成从大约 20 到 45 度的斜角 β 。
5. 按照权利要求 4 所述的指示器，其中，所述第二斜坡朝向指示器的后端倾斜，而所述第二斜坡表面相对于指示器的第二轴线以大约 35 到 70 度的角度 ϕ 向上倾斜。
- 30 6. 按照权利要求 1 所述的指示器，其中，还包括一可转动的手指拨盘。
7. 按照权利要求 1 所述的指示器，其中，还包括端头与一开关之间的

一部分，该部分相对于第一轴线以从大约 15 到 30 度的角度 α 向上倾斜。

8. 按照权利要求 1 所述的指示器，其中，壳体在抓握区域的顶点处的宽度大于位置较为靠近第一轴线的抓握区域中壳体的宽度。

9. 按照权利要求 1 所述的指示器，其中，还包括一个在所述抓握区域
5 内的抓握部分，包括表面纹路或一橡胶性构件，用于改善抓握性能。

用于数字化系统之中
的改进型指示器

5

技术领域

本发明涉及一种指示装置，用于数字化系统之中。更为具体地说，本发明涉及一种数字化记录笔，具有经过改进的人机工程特性，用于提高指示器的使用者抓握性能。

10

现有技术

用于数字化系统之中的指示装置在本技术领域中是为人所知的。比如，请见美国专利第 5028745 号；第 5055831 号；第 5109141 号；以及第 5004871 号。每一这种参考文件揭露了一种指示器(比如，记录笔)，用于与包括数字化图形输入板的数字化系统一起使用。

15

遗憾的是，每一这种指示器具有的外形在人机工程设计方面是如人意的。数字化指示器由绘图师日益频繁地用来经由数字化系统绘制图画。以上查明的各种指示器当初设计时并未考虑太多可能的使用者手指/手臂疲劳和绘图精度问题。

20

发明内容

鉴于上述，在本技术领域中需要一种经过改进的数字化指示器，设计得以致可以减少手指/手臂的紧张程度并允许使用者经由相应的数字化图形输入板较为容易地绘制图画。

25

本发明的目的是满足本技术领域中的上述需要，以及其他各种需要，对于熟练的技术人员来说，这从本发明的以下详细说明中，将成为是显而易见的。

一般说来，本发明为满足本技术领域中的上述各种需要，提供了一种数字化指示器，它包括：

30

- 一细长的壳体；
- 一端头，在所述壳体的一第一端处；

一所述壳体的中点，位于所述壳体所述第一端与一第二端之间的等距处；

一所述壳体的带锥度部分，至少部分地位于所述第一端与所述中点之间，所述带锥度部分比所述壳体的所述中点要细，以及其中所述带锥度部分

5 包括其一最细的部分；

一手指捏握锥形管，位于所述锥形部分最细部分与所述端头之间，以及其中所述手指捏握锥形管相对于所述带锥度部分向外是喇叭状张开到某一程度，足以减小为操作指示器所需的使用者手指力量的大小。

本发明为进一步满足本技术领域中的上述各种需要，提供了一种用于一

10 数字化系统之中的数字化指示器，此数字化指示器包括：

一壳体；

一端头，其中指示器的一中点位于所述端头与指示器的一后端之间等距处；

所述壳体形成一包括一细长后部的外部表面，以及一位于细长后部与所

15 述端头之间的抓握区域；

其中所述抓握区域的一选定的横截面形成一个区域，基本上大于所述后部的一选定的横截面并基本上大于所述端头的一选定的横截面；

其中所述抓握区域的一显著部分位于指示器的所述中点与端头之间；

其中所述抓握区域形成一个顶点，形成为设置得离开指示器的一第一轴

20 线最远的抓握区域部分；

其中所述顶点的一第一侧上的一第一坡度和所述顶点的一第二侧上的一第二坡度相对于所述顶点是非对称的，由于第一和第二坡度随着它们从所述顶点倾斜开去而形状不同。

25 附图说明

本发明现在针对其某些实施例并参照所附各图予以说明。

图 1 是符合本发明一实施例的一种指示器的侧视平面图，此指示器模拟一气刷的形状，此图包括其中的许多剖面线。

图 2(A)-2(J)是沿着示于图 1 的各相应剖面线所取、图 1 指示器的各剖面

30 视图。

图 3 是符合本发明图 1 实施例的指示器的顶视平面图。

图 4 是图 1-3 指示器的底视平面图。

图 5 是图 1-4 指示器的侧视平面图，此图表明指示器处于一头朝下的位置，由于手指拨盘/拨轮和开关按钮一般在使用期间安置在指示器的顶侧。

图 6 是图 1-5 指示器的前视平面图，从其端头部表明指示器。

5 图 7 是沿着图 3 剖面线 A-A 所取、图 3 指示器的剖面视图。

图 8 是图 1-7 指示器的后视平面图，表明指示器的后端或擦除器端。

图 9 是符合本发明图 1-8 实施例的一种指示器的侧视平面图。

图 10 是一示意简图，表明为握持和操作一传统数字化指示器所需的手指压力或力量的大小。

10 图 11 是一示意简图，表明为操作符合本发明一实施例的一种包括一手捏握锥形管的数字化指示器所需的、手指力量/压力的减少量，示于图 11 中的手指力量大小比示于图 10 中的要小得多。

图 12 是符合本发明另一实施例的一种指示器的侧视平面图。

图 13 是图 12 指示器的底视平面图。

15 图 14 是图 12-13 指示器的顶视平面图。

图 15 是图 12-14 指示器的后视平面图，取自其擦除器端或后端。

图 16 是图 12-15 指示器的前视平面图，表明指示器的端头。

具体实施方式

20 现在更为具体地参看各附图，遍及若干视图，其中同样的参照编号表示同样的零部件。

25 图 1 是符合本发明一实施例的指示器 1 的侧视平面图。指示器 1 可以结合已知的数字化系统，包括数字化图形输入板(digitizer tablet)，一起使用。在一数字化图形输入板上面或表面操作指示器 1 可使一游标以相应的方式移动在一相应的计算机显示屏幕上。比如，请见指示器 1 可以与之结合使用的美国专利第 5028745 号的数字化系统，其内容在此引入作为参考。

30 指示器 1 包括壳体 3、压敏端头 5、手指拨盘/拨轮 7、手指关/断敲打打开关 9、擦除器端头 11、前部端头支座 13、设置在指示器两侧的带纹理的各抓握区域 15，以及抓握区域 17，它大于指示器的端头支座 13 和后部细长部分 19 二者。在某些实施例中，指示器 1 是电子式的，由于各电子信号通过其中的电路系统。最好是，指示器在其中包括一种披露在美国专利第 4878553

号之中的调谐电路(比如,至少一个电容器和感应线圈),此专利的内容在此引入作为参考。此外,壳体3可以是一个注模塑料单件,或者另外可以是由许多不同而连接起来的塑料零件制成的,这些零件彼此粘接或换一种方式彼此装接起来。端头5是压敏的,由于通过改变施加于顶住相应数字化书写图

5 形输入板的端头的压力大小,书写笔可向图形输入板输出一个按照施加于端头的压力而改变的信号。图形输入板检测不同的信号并因而可以确定正向端头施加多大的压力。同样,图形输入板基于自指示器接收的信号也可以确定手指拨盘从一预定的位置被转动的程度和关/断开关是否关合或断开。

可从图1和图2(A)-2(C)以及图2(F)-2(H)看出,非圆柱形的抓握部分17

10 围住的体积要比后部19和端头支座13大得多(以及因而具有较大的横截面)。比如,区域17的一横截面部分,取在F与G剖面线之间,限定一个大出以类似横截面方式所取的端头支座13某一选定横截面一倍以上的面积。关于指示器1后部细长部分19的各横截面面积,也是这种情况。抓握部分/区域

15 17的图示形状可比较容易地使得一使用者用他/她的拇指和中指握持指示器1,以致使用者的食指留出来操作可转动的拨盘7和/或开关9,与使用者在图形输入板表面上施加于端头5的压力无关。在某些实施例中,端头支座13可以整体成形于壳体3,或者另外由一种不同的材料或不同的零件制成。

如图1和2(C)所示,可转动的手指拨盘7对称地位于指示器1壳体3的顶部中心。这样使得拨盘7能够容易地由右手和左手两种使用者予以操纵。

20 抓握区域17关于指示器的一条纵向中心轴线是对称的,如图2(A)-2(C)和2(H)-2(J)所示。

不过,抓握区域17关于比如剖面线F-F,如在图1中所见,不是对称的(亦即是非对称的)。如图所示,抓握部分17在剖面线F-F的擦除器一侧向下倾斜的程度大于在剖面线F-F的端头5一侧。抓握部分17的最为向下突出

25 的点21(或顶点)沿着剖面线G-G,并位于抓握部分17对称中心的后面(大致在剖面线F-F处),如图1所示。

如图2(A)、2(B)、2(I)和2(J)所示,抓握区域17随着它进一步朝向指示器的底部延伸而向外成喇叭状扩张(亦即变宽)。换句话说,抓握区域17在其底部(比如,靠近最低点或顶点21)处较宽于其一中心点23处。在抓握区域

30 17宽度方面的连续增大,随着它背离开关9和拨盘7向下延伸,使得指示器1比较容易为使用者所握持。这样有助于防止指示器在正常抓握和指示器工

作期间从使用者手中滑脱。

如图 1 和 2(C)所示,凹槽 25 设置在剖面线 C-C 附近指示器的每一侧上,凹槽 25 的形状是为了尽量减少使用者一手指上的压力点,又同时尽量增大使用者对于指示器 1 在相应数字化图形输入板上的位置和 5 在图形输入板上施加于端头 5 的压力所具有的控制程度。为了了解凹槽 25,可比较一下图 2(C)的横截面视图与图 2(B)的横截面视图。凹槽 25 的一部分,在指示器 1 的每一侧上,直接位于拨盘 7 的一部分之下,并靠近相应抓握区域 17 的前部。抓握区域 17 是相对于指示器的后面细长部分 19 和紧接在端头支座 13 后面的前面部分 27 的加大部分。

10 一带纹路的抓握区域 15,用实线画在图 1 之中和图 3-6 之中,设置在指示器 1 每一侧面上,每一带纹理的部分至少部分地设置在抓握区域 17 之内。带纹路区域 15 具有一相对于壳体 3 其余部分的粗糙表面纹路。这种纹路使使用者易于握持和控制指示器 1。这种纹路可以是注型而成的并整体成形于壳体 3,或者另外可以予以橡胶化。另外,整个抓握区域 17 在某些实施例中 15 可以制以纹路/橡胶化。任何导致摩擦的适当纹路可以设置在壳体 3 表面上的区域 15 之内。

图 9 是指示器 1 的侧视平面图,符合示于图 1-8 中的同样实施例。如图 9 所示,指示器 1 包括一端头或前部中心线或轴线 31,以及一后部中心线或轴线 33。轴线 31 穿过指示器 1 端头 5。同时,轴线 33 穿过擦除器 11 并因而穿过指示器 1 的后端。轴线 31 和 33 在本发明某些实施例中可以是彼此平行的,但并不必须是这种情况。它们可以在另外一些实施例中彼此相对地稍有倾斜。在任一情况下,轴线 31 和 33 都不是共轴的,而是,彼此间隔开来并如图 9 所示那样错移开来。轴线 31 与轴线 33 之间的这种错移使得指示器 1 的端头 5 能够被设置得更为靠近包括凹槽 25 和抓握区域 17 在内的指示器的底部。端头的这种设置,在如图 1 所示擦除器以下某一高度处,使得使用者比较容易向相应图形输入板上的端头 5 施加压力。

30 仍然参看图 9,抓握区域 17 包括两个分别的倾斜部分 81 和 82。倾斜部分 81 从指示器 1 的后部向抓握区域 17 的顶点 21,而倾斜部分 82 从指示器的前部/端头斜向抓握区域的顶点。如图所示,斜坡 82,在其上的一个位置处,斜向顶点 21 以致相对于平行于轴线 31 的某一平面形成一角度 β 。因而,角度 β 也可以说是表面部分 82 相对于轴线 31 倾斜的角度。在本发明的某些

实施例中，部分 82 以从大约 20 到 45 度的角度 β 倾斜，最好是从大约 25 到 40 度。

同样示于图 9 的是，表面部分 81 在其一部分处相对于轴线 33 和轴线 31(或一平行于轴线 31 和 33 的平面)以角度 θ 倾斜，而在其另一部分处相对于轴线 31 和 33(或者一平行于这两轴线的平面)以角度 ϕ 倾斜。在某些实施例中，角度 ϕ 是从大约 35 到 70 度(更为可取的是从大约 30 到 50 度)，而角度 θ 是从大约 110 到 135 度(更为可取的是从大约 115 到 125 度)。应当指出，表面 81 和 82 各自在斜度方面是变化的，而前述各角度只代表这些表面的一部分。在某些实施例中，表面 81 和 82 的相当大的部分以前述的各角度倾斜。紧接在端头支座 13 后面并与其邻接的部分背离端头以相对于轴线 31 和 33 从大约 15-30 度的角度 α 向上倾斜。

现在转向本发明另一实施例，其中指示器不包括沿径向加大的抓握区域 17。可参见图 10-14。

图 12-16 表明符合本发明另一实施例的一种指示器 51。指示器 51 为细长形状，并包括端头 5、端头支座 13、擦除器 11、壳体 53，以及手指开关 55。指示器的此实施例的一个重要方面是，设置带锥度的细长部分 57 和向外成喇叭形扩张的手指部分 59。指示器 51 的带锥度区域 57 在形状上比指示器的中心钟形部分 61(亦即，指示器的中点)要细。同样，带锥度部分 57 比成喇叭形扩张的部分 59 要细。在某些实施例中，当部分 57、59 和 61 是环形的时，带锥度部分 57 具有的直径小于中心部分 61 和带锥度部分 59 的各自直径。同时，成喇叭形扩张的部分 59 设置得紧靠端头支座 13。喇叭管 59 可以是环形的，但并不必须在所有实施例中都是这种情况。部分 59，以及部分 57，在某些实施例中可以是椭圆形的。手指喇叭管 59 随着它接近指示器的端头 5 变得越来越宽，从而减小了，为了握持指示器 51 和经由图形输入板向端头 5 施加压力，使用者需要施加的力量大小。如图所示，喇叭管 59 设置在端头 5 与带锥度部分 57 最细的(或最小的直径)一段之间。

图 10 和 11 表明，由于设置手指喇叭管，减小了所需的手指力量。图 10 表明一传统的雪茄形数字化记录笔，不带手指喇叭管。所需手指力量大小由图示各箭头的长度表示。可以看出，需要使用者施加相当大的捏紧力和总手指力，以便握持指示器和经由图形输入板 63 向端头 5 施加压力。另一方面，图 11 表明图 10 的指示器，但其上的带有一改型的手指喇叭管 65。在图

11 中可以看出, 由于设置了环形的手指喇叭管 65, 需要由使用者施加以使
向端头 5 施加压力的总手指力和手指捏紧力要小得多。手指喇叭管 59 的好
处因而是很明显的。如图 11 所示, 手指喇叭管 59 不需要设置得紧靠端头 5
或端头支座 13, 而代之以可以在本发明的某些实施例中设置在其稍微后面一
5 点。

总起来说, 图 10 的圆柱形记录笔或指示器需要使用者有力的捏紧, 以
防止笔滑脱使用者的手指而提高了需要由手指施加的总的力量。不过, 在一
种包括手指喇叭管 59、65 的数字化记录笔或指示器上, 手指捏紧力减低到
10 最小限度, 因为它们不是必须造成摩擦力以将记录笔或指示器握持在使用者
的手中。相反, 由使用者手指提供的大部分力直接地传给端头 5, 从而大大
地减小了所需施加的总作用力。必需的手指力量的这种减小是指示机器人机
程方面的一项改进。

仍然参看图 10-11, 电磁波传送在指示器与图形输入板之间, 如比方美
国专利第 4878553 号之中所述, 从而使得图形输入板中的各线圈能够检测指
15 示器相对于它(在 x 和 y 方向上)的位置。

再次参看图 12-16, 应当指出, 喇叭管 59 比起图 11 的急弯喇叭管 65
来, 属于一种较为渐变或带锥度的喇叭管。渐变喇叭管 59, 从带锥度部分
57 的最细段加宽, 在指示器的前部区域形成许多不同的记录笔直径或宽度。
因而, 渐变喇叭管 59, 如图 12-14 所示, 具有另外的优点, 即使用者可以把
20 他们的手指放在带锥度部分 57 的最细段与喇叭管 59 的最大段之间不同的位
置处。不同的位置限定了使用者所偏爱的不同指示器直径或厚度。因此, 无
需制造具有不同直径或厚度的多种不同的指示器, 例如, 8mm、9mm、10mm、
和 11mm 直径可以设置在带锥度部分 57 的最细段和喇叭管 59 的最大段之间
的不同位置处。

25 还应当指出, 参看图 12-16, 从中心区域 61 起, 指示器 51 的外壳随着
其朝向其后端或擦除器端 11 延伸而向内带有锥度。因而, 指示器 51 的钟形
或中心区域 61 比后部壳体区域 71 和带锥度部分 57 的壳体区域二者都大。

仍然参看图 12-14, 至少一部分手指喇叭管 59(以及可能是整个喇叭管)
离开指示器的中心纵向轴线倾斜一个从大约 8 到 30 度的角度 γ , 角度 γ 在
30 有待由使用者一只手指触及的喇叭管外部倾斜表面与指示器 51 的中心线之
间优选大约 10-20 度的角度。在某些实施例中, 随着壳体表面离开指示器的

中点 61 向后延伸，它朝着指示器中心线或中心长轴向内倾斜一个角度 ψ ，此角度可以从大约 1 到 10 度，最好是从大约 2 到 6 度。同样，此指示器 51 的表面做出纹路以改善抓握性能，或者另外可以是光滑的。

在某些实施例中，端头支座 13 可以整体制成或成形于壳体 53，或者另外是一独立但连接于细长壳体的单件。壳体 53 和端头支座 13 可以由塑料或任何适当的材料制成。

一旦作出以上阐述，许多其他特性、修正和改进，对于熟练的技术人员来说，将是显而易见的。这些其他的特性、修正和改进因此被认为是本发明的一部分。

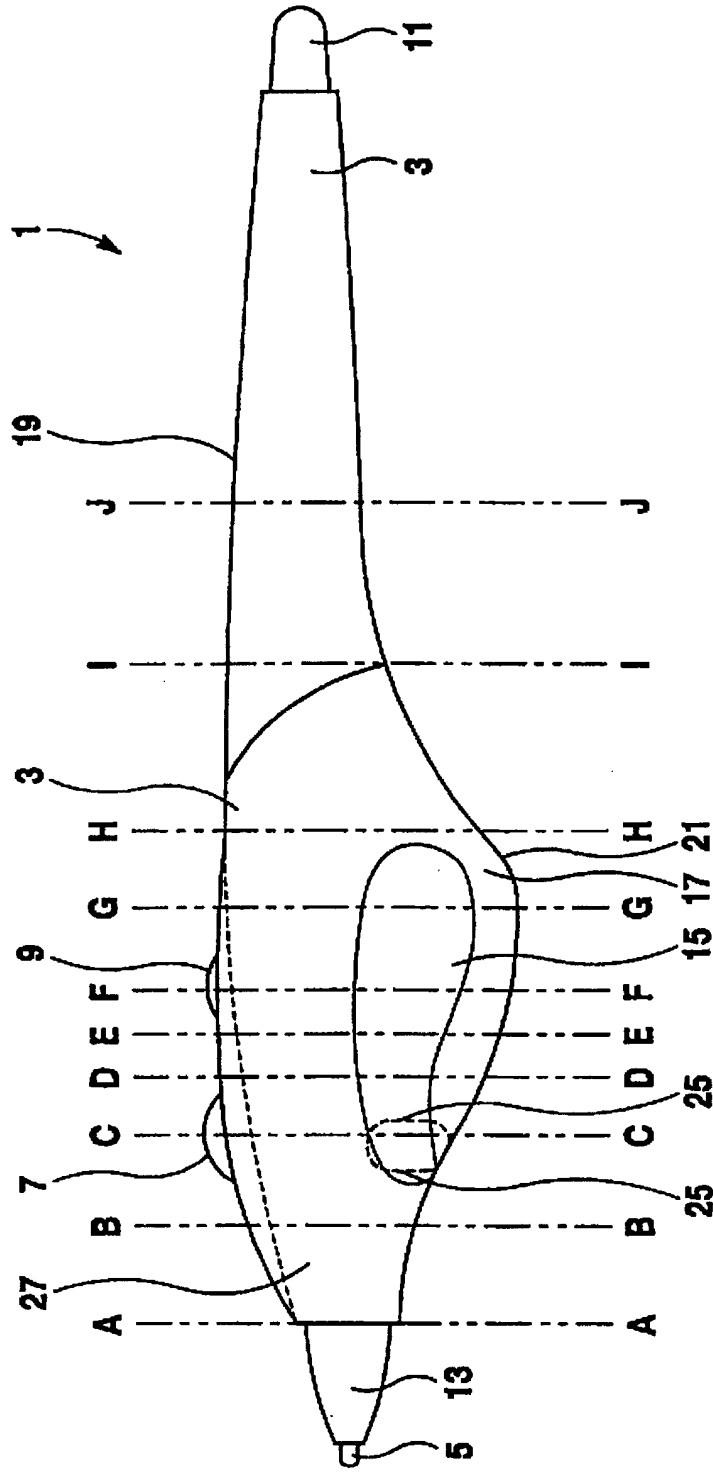
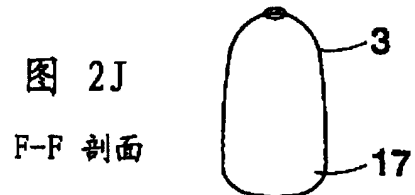
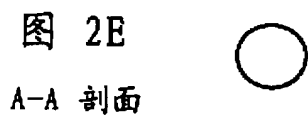
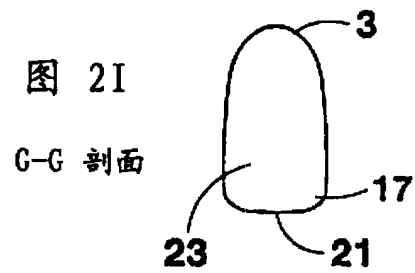
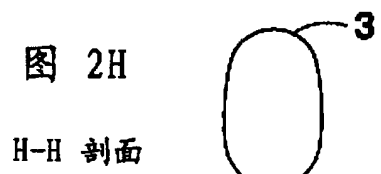
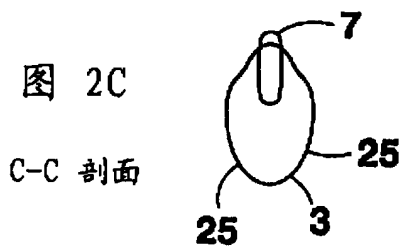
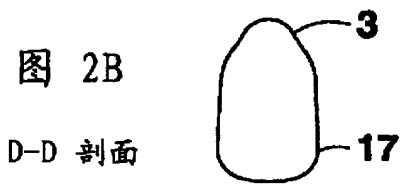
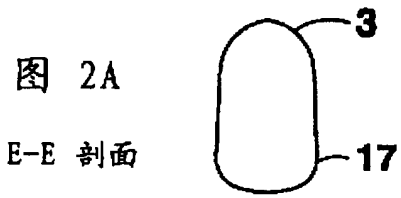


图 1



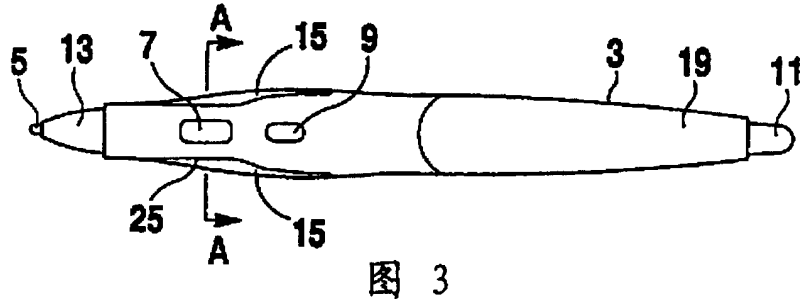


图 3

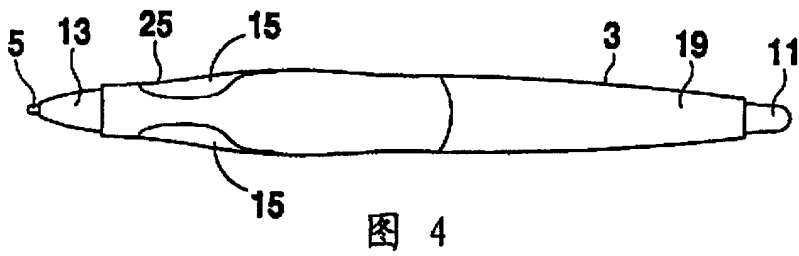


图 4

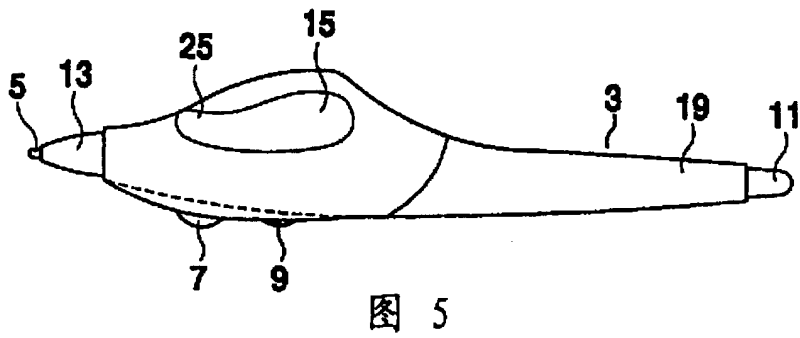


图 5

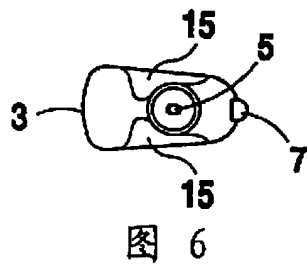


图 6

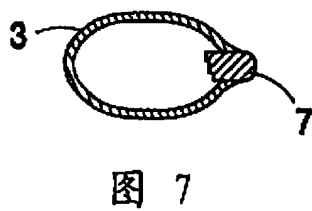


图 7

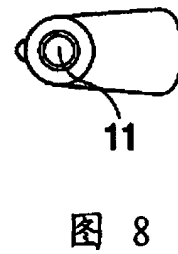


图 8

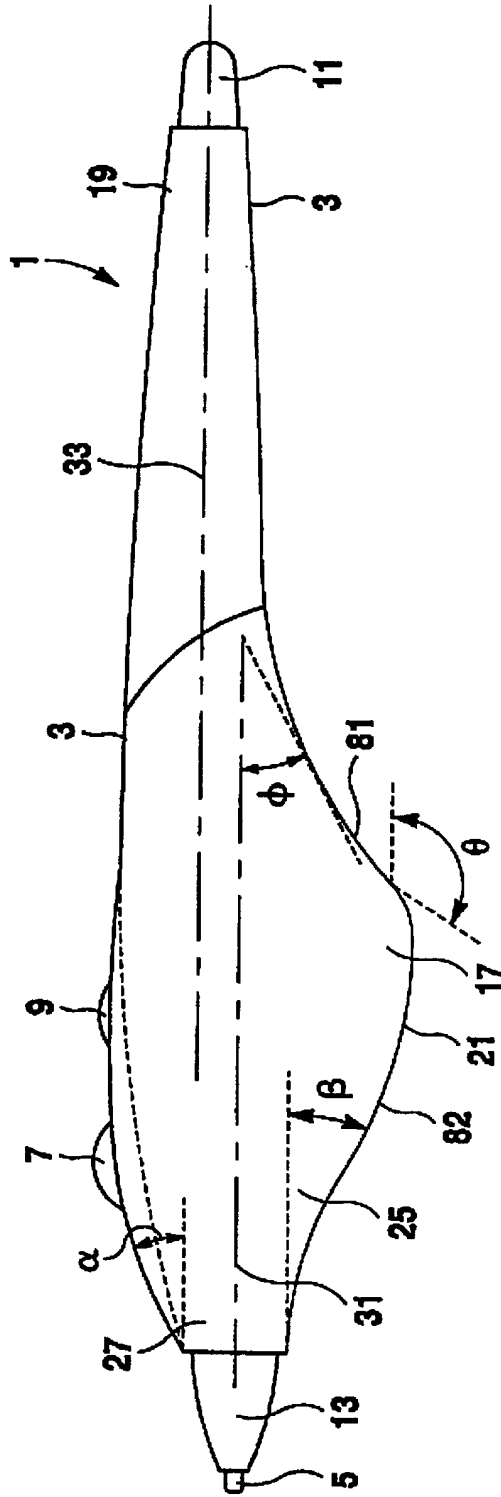


图 9

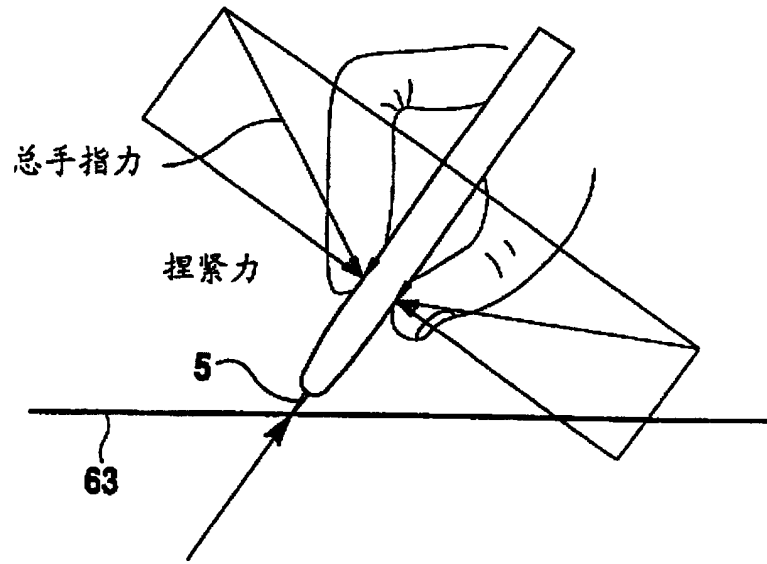


图 10

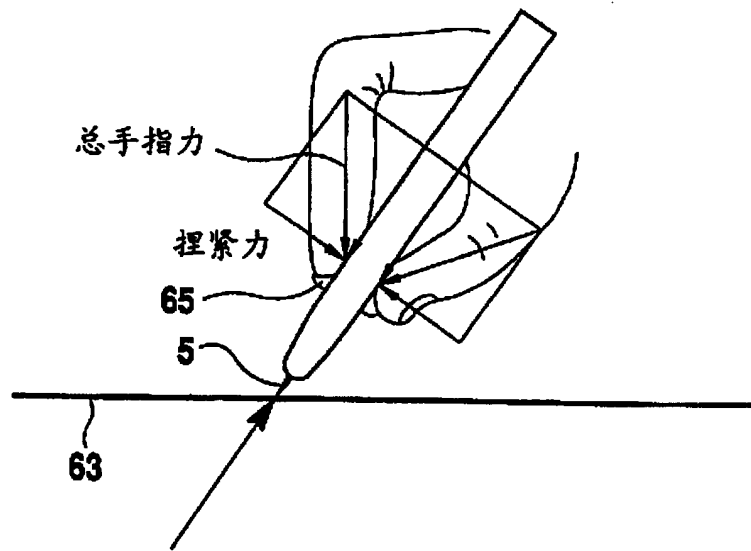


图 11

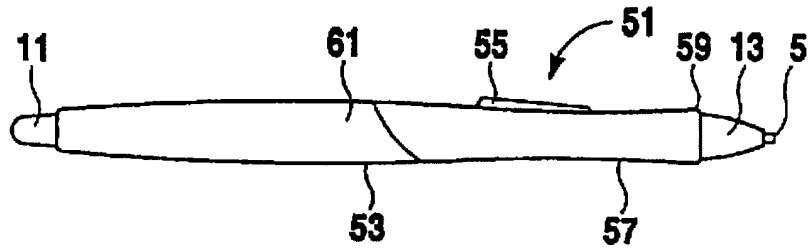


图 12

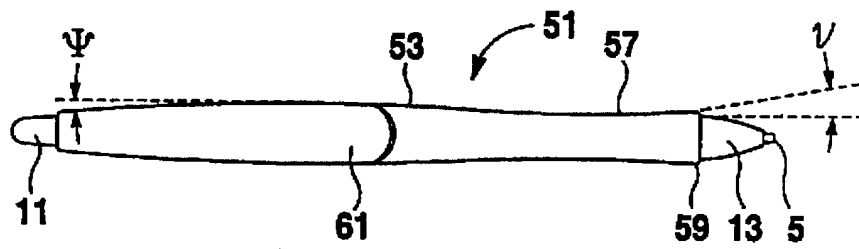


图 13

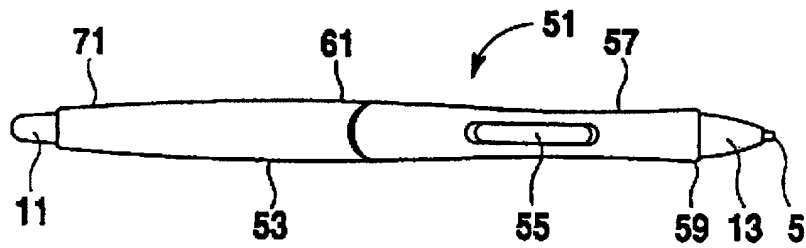


图 14

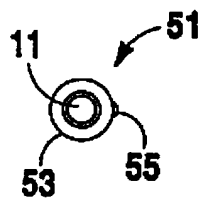


图 15

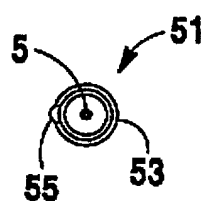


图 16