



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92102033.3

[51]Int.Cl⁵

H04M 1/02

[45]授权公告日 1994 年 11 月 30 日

[24]颁证日 94.9.25

[21]申请号 92102033.3

[22]申请日 92.3.24

[30]优先权

[32]91.3.28 [33]US[31]680,654

[73]专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72]发明人 帕吾力克·托马斯 E

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

H04B 7/26

代理人 杜日新

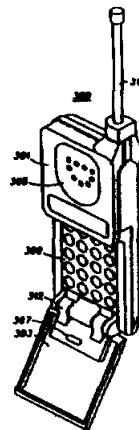
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 折叠式无线电话机用的铰接设备

[57]摘要

折叠式无线电话机的铰接设备, 包括机身与倒转部件。倒转部件通过依随第一铰接轴上之凹槽形状而运动的封闭式从动件而保持于闭合和启开位置。此种凹槽相对于从动件定位成使得有一力的转矩施加到铰接轴上, 由此而构成一种较薄的倒转部件。从此倒转部件至机身的经过整理的导线, 通过一种臂把它引向第二铰接轴的中心, 并让第二铰接轴能随倒转部件转动, 便可以使之不受损害。



权 利 要 求 书

1. 一种折叠式无线电话机(300)用的绞接设备,该电话机具有一机身部分(301)与一倒转部件部分(303),机身部分(301)包括一个绞接腔,倒转部件部分(303)包括第一绞接关节(503)带有一个筒形孔且安置在绞接腔内,该绞接设备可将倒转部件部分(303)维持在相对于机身部分(301)旋转的至少第一位置,该绞接设备其特征在于:

第一圆柱形绞接轴(505),具有一个圆周表面和纵轴,第一圆柱形绞接轴(505)至少部分地置于第一绞接关节(503)的筒形孔内,并与机身部分(301)连接,使倒转部件部分(303)和机身部分(301)绕纵轴旋转连接;

第一凹槽(601),形成在第一圆柱形绞接轴(505)的圆周表上并置于第一绞接关节(503)的筒形孔内;

从动件(501),具有一纵轴,至少部分地安置在倒转部件部分(303)内,且伸进第一绞接关节(503)的筒形孔内;

偏置装置(509),促使从动件(501)沿其基本垂直于但偏离第一圆柱形绞接轴(505)纵轴的纵轴方向,移向第一圆柱形绞接轴(505)的圆周表面,使得当倒转部件部分(303)一相对于机身部分(301)旋转,从动件(501)就将接触第一圆柱形绞接轴(505)的第一

凹槽(601),将第一转矩施加给第一圆柱形绞接轴(505),从而将倒转部件部分维持在相对于机身部分(301)旋转的第一位置上。

2. 如权利要求 1 所述的绞接设备,它能将倒转部件部分(303)保持在相对于机身部分(301)转动的第二位置上,该绞接设备其特征还在于包括,

一个设在所述圆周表面上的第二凹槽(603),使得当倒转部件部分(303)相对机身部分(301)转动时,从动件(501)接触第一圆柱形绞接轴(505) 的第二凹槽(603),将第二转矩施加到第一圆柱形绞接轴(505)上,从而将倒转部件部分(303)保持在相对于机身部分(301)旋转的第二位置上。

3. 如权利要求 1 所述的绞接设备,其中连接有所述倒转部分(303)与机身部分(301)二者所具有的软导线(531),此种绞接设备其特征还在于包括:

一圆柱形的第二绞接轴(527),它具有一圆周面,并能以可转动的方式耦连着所述倒转部件部分(303)与机身(301);

设在上述第二圆周面上的一凹槽,它有一个可将所述软导线(531)设置于其中的部分;以及

用来使此第二圆柱形绞接轴(527)相对于此倒转部件(301)的旋转而转动的装置。

4. 如权利要求 3 所述的绞接设备,它还包括有用来将所述软导线(531) 至少是部分地封闭于所说凹槽内的装置(805),由此减

少软导线(531)在倒转部件部分(303)转动时的转动行程。

5. 如权利要求 5 所述的绞接设备,其特征为使第二圆柱形绞接轴转动的装置包括:

—设在所述圆柱形绞接轴(527)的圆周表面上的槽(543);

—第二绞接关节(529),具有圆周内表面,与倒转部件部分(303)的一端相接;

—设在所述圆周内表面上并设在所述槽(543)内的导轨(545),使得第二圆柱形绞接轴(527)相对于倒转部件(303)的旋转而转动。

6. 如权利要求 4 所述的绞接设备,其特征在于封闭装置(805)包括:

—与第二圆柱形绞接轴凹槽表面相接触的臂且伸展至少部分地超过第二圆柱形绞接轴的凹槽。

说明书

折叠式无线电话机用的绞接设备

一般地说,本发明涉及小型电子设备用的绞接机壳;更具体地说,本发明涉及在折叠部件中利用了绞接机壳的折叠式无线电话机。

携带式蜂窝状电话机的应用与日俱增,可使用户能在任何有效位置上于无线系统中由电话进行通信。此种携带式电话机能把低瓦数的射频信号发射到一接收站上,这里配备有与常规的电话系统的连接。在一个地区内要有为数众多的接收站分设在间隔开的固定位置上,用来接收此种携带式电话机发射出的信号,这是因为此种电话机会在此地区变换位置。

利用了两个与某种绞接机构相连之机壳件的电话机,在有线电话设备以及在陆上通讯的无线电分机中都属常见的,而在携带式蜂窝状无线电话机中也已变得较为普通。

采用了上述设计形式的某些无线电话机已将它的绝大部分电子电路与元器件设于这两个机壳中较大的一个之内。较小的机壳以后将称之为倒转部件,它通常含有传声器与振锥铃部件。为了获得最好的声学性能,上述倒转部件必须相对于无线电话机的机身处于一个最佳位置。这样可使传声器至用户的嘴有一段合乎要求的距离。由

于传声器与振铃部件必须与无线电话机机身内的电子电路与元器件实现电连接,故一定得有通过绞接区的连接装置。这样一种连接装置已在美国专利 4897873 号中描述过,为图 1 所示,其中倒转部件 101 内的传声器与振铃部件经导线 105 连到机身部分 103 内的电气部件上,此导线 105 通过绞接关节 107、绞接轴 111 中的槽 109,然后才进入到机身部分 103 内。上述绞接轴 111 安装到机身部分 103 上时可使倒转部件 101 的绞接关节 107 能绕轴 111 转动。这样一种结构中的一个最重要问题,当倒转部件 101 转动时,导线 105 会在绞接轴 111 与绞接关节 107 一内侧面之间受到挤压。此种挤压最终将使导线破断,而造成倒转部件 101 内传声器或振铃部件的电接触损耗。

其他一类型的采用上述结构的无线电话机是把全部的电子元器件与电子电路设置于两机壳中较大的一个之内,而倒转部件不再含这类电子之器件与电子电路。这样一种倒转部件能够在其处于“闭合”位置时产生一种均合状态,而当其转动到它的“启开”位置时产生一种脱钩状态。把倒转部件这种位置用于控制目的的一种无线电话机已在美国专利 4845772 号中描述到。当此种倒转部件处于其“闭合”位置时,无线电话机则处于准备接收一呼入的等待状态。上述倒转部件至少覆盖着无线电话机机身上的部分键盘,这样就能给键提供屏蔽,避免键被外地按下或为杂质污染。当此倒转件处于“启开”位置时,它就可使传声器不受背景噪声影响。

为使这种倒转部件定位于闭合与启开位置，已采用过各式各样的技术。美国专利 4897893 号描述了一种无线电话机，它利用依随固定绞接件的轴上之凹槽而运动的封闭式导板，来保持倒转部件处于闭合和启开位置。此种导板机构的详图见附图中的图 2A 与图 2B。图 2A 示明了当倒转部件 101 处于闭合或钩合位置时的凹槽 201 与 203 的位置。图 2B 示明了当此倒转部件处于启形式或脱钩位置时的前述两凹座的位置。在倒转部件 101 启开时，有一制动导板 205 从绞接轴 207 中的凹槽 203 内移出而落到此绞接轴 207 的大直径表面上。位于一个壁部 211 与此制动板 205 间的簧片 209 恒定地迫使此导板贴抵住轴 207。随着倒转部件继续转动至启开或脱钩状态，制动导板 205 便继续推抵轴 207，然后迫使它自身进入凹槽 201。在制动导板 205 凹槽 201 中的力便使倒转部件 101 保持于所需位置。当此倒转部件 101 处于启开和处于闭合位置时，制动导板 205 便突向绞接轴 207 的中心。由于此绞接轴 207 的中心偏离倒转部件 101 的平面，该制动导板 205 就必须倾斜定位。制动导板 205 的倾斜位置限制了倒转部件 101 的原度 215。提高无线电话机的小型化程度可使其包装到尺寸更小的机壳内，而上面述及的绞接组件的大小却限制了进一步降低倒转部件 101 的厚度 215。

于是就要求有这样一种绞接组件，它能保护从倒转部件通过绞接关节至机身的导线，同时可使倒转部件具有较小的尺寸。

根据本发明，所述绞接设备包括第一壳体、第二壳体、圆柱形绞

接轴、凹槽、从动件和偏置装置。第一壳体包括绞接腔。第二壳体包括具有筒形孔的绞接关节且置于绞接腔内。圆柱形绞接轴具有圆周表面和纵轴。圆柱形绞接轴部分地安置在绞接关节的筒形孔内,与第一壳体相连,使第一壳体和第二壳体绕纵轴旋转联接。凹槽形成在圆柱形绞接轴的圆周表面并设在绞接关节的筒形孔内。从动件具有纵轴,至少部分地设在第二壳体内并伸进绞接关节的筒形孔内。偏置装置促使从动件沿其纵轴方向,该方向基本垂直于但偏离圆柱形绞接轴的纵轴,移向圆柱形绞接轴的圆周表面,使得当第二壳体相对于第一壳体旋转时从动件接触圆柱形绞接轴的第一凹槽,将转矩施加给圆柱形绞接轴,从而将第二壳体保持在相对于第一壳体旋转的第一位置上。至少是部分地处于倒转部件2内并有一处于上述凹槽内的端部。此从动件有给前述圆柱形绞接轴施加一力,此力的作用线基本上与从动件的轴线相平行,而此作用线与前述转动轴线间的垂直距离则使得;当倒转部件处于所说的第一位置上时,能在此圆柱形绞接轴上产生一转矩。

下面说明本发明的附图。

图1示明了一种将导线从倒转部件中之振铃部件与传声器中连至无线电话机机身的常规技术。

图2A与2B是一种常规导板机构经剖开的侧视图,其中的倒转部件分别以闭位合置与开位置示明。

图3是可采用本发明的一种携带式无线电话机的等角图。

图 4 是上述无线电话机的侧视图,其中的倒转部件接近闭合位置。

图 5 是说明图 3 中所示无线电话机之绞接组件之机身部分与倒转部件的分解图。

图 5A 是上述机身之绞接腔的剖视图,示明了在一竖立之肋中开设的圆孔。

图 5B 是图 5 中所示之绞接关节与绞接轴之底侧的等角图。

图 6A 与 6B 是制动绞接机构局部侧视图,其中的倒转部件分别示明于闭合和启开位置。

图 7 是图 6A 与 6B 中所示绞接轴的更为详细的端视图。

图 8 示明将导线从倒转部件之传声器中连至机身中的装置。

图 9 为前述无线电话机之绞接轴线的横剖面图。

下面简述本发明的最佳实施例。

图 3 中示明了一种适用于无线电话系统的携带式无线电话机。这种携带式的无线电话机 300 其基本上由两个显而易见的部分,机身 301 与倒转部件 303 组成。图 3 所示明的倒转部件处于“启开”位置,即可使此种电话机的用户能通过耳机 305 收听,并可讲给传声器 307。键盘 309 则包括一批标以 1 至 0 以及 # 与 * 号等的按钮,属周知的电话机形式。键盘 309 还可以具有其它的功能键,例如音量控制以及其它与电话号码二次呼叫有关的键。天线 311 可使此种携带式无线电话机与基地台之间进行无线通信。

当倒转件 303 呈图 3 中所示的启开形式时,这种电话机便可处于应答或进行电话呼叫状态。这样的状态通常称之为“脱钩”当完成一次电话呼叫后,用户可把此倒转部件搬至闭合位置而搁置起这种电话机。可以按下述步骤来完成此种搁置作业,即让倒转部件 303 绕绞接部 312 的轴线转动,使倒转部件 303 落停于键盘 309 之上。上述操作起动了挂钩开关,促使电话呼叫终止。在此已闭合的位置上,这种携带式无线电话机即处于准备接收一呼入的备用状态。倒转部件 303 的闭合过程在图 4 中给出了它的最醒目的表示。挂钩开关在这一最佳实施例中是位于倒转部件 303 之内。在此最佳实施例中,这一挂钩开关是当机身 301 与倒转部件 303 之间的角度约等于 45° 时才起动的。

在这一最佳实施例中,倒转部件 303 是通过图 5 中所示一些部件的组合形式而保持于启开或闭合位置的。在绞接关节 503 内有一制动从动件 501,它由簧片 509 之类的弹性介质迫贴向圆柱形绞接轴 505。此簧片 509 是由扁平的弯曲钢片形成,它的第一端 511 钩合到倒转部件 303 中一突出部 513 上。簧片 509 的中央部分压抵着一支柱 515,使得此簧片的第二端 517 能迫使制动从动件 501 通过一孔 519 而进入绞接关节 503 内。绞接轴 505 的结构可使倒转部件 303 在钩合或闭合位置时能保持于键盘 109 之上,而在脱钩或启开位置时则与之成一钝角关系(例如,角 θ 等于 150°)。绞接轴 505 的一端 521 取细长形状,可配合到机身 301 前机壳部 525 中形状与基本

相同但稍大一些的孔 523 内。这内绞接轴 505 的转动相对于绞接关节 503 可绕之转动的前机壳部 525 是稳定的。

位于第二绞接关节 529 之内第二绞接轴 527 能支持倒转部件 303 的转动,同时提供了一种装置,用来理顺接附到传声顺 533 上的从倒转部件 303 至机身上的导线 531。此倒转部件 303 内的磁铁 801 响应于此部件的转动位置在机身内产生一控制信号。盖子 535 罩住了簧片 509、传声器 533 与其导线 513 以及在倒转部件 303 内的磁铁 801。

在居中的关节 552 内设有夹片 550,用来防止轴 527 与 505 从它们相关的绞接关节 529 与 503 中滑脱。

图 5A 是前机壳部 525 的横剖面图。通过一竖立的肋 539 开设有一圆孔 537。示明于图 5 中之绞接轴 527 的圆柱形端部 541 即置放于该圆孔 537 内。这样便可使绞接轴 527 相对于前机壳部 525 转动。

图 5B 给出了图 5A 所示明之绞接轴 527 的另一侧。绞接轴 527 有一个三边式的槽 543,沿着这一轴的全长,经一预定深度进入槽 527 内。绞接关节 529 则有一三边式的导轨 545 它设于此关节的内侧面上并沿着此关节的长向延长一预定的距离。绞接轴 527 是这样地插合到绞接关节 529 之内的,即使得导轨 545 配置于槽 543 内,由此将绞接轴 527 联锁到绞接关节 529 内。此时的绞接轴 527 可随倒转部件 303 的转动而绕自身轴线转动。绞接轴 527 联锁到绞接关节 529 内的特点,克服了先有技术(图 1)中导线在绞接关节绕绞接轴

转动时受到挤压的问题。

制动绞接设备的更为详细的图示明于图 6A 和图 6B 中。图 6A 示明了当倒转部件 103 处于闭合或钩合位置时,凹槽 601 与 603 相对于制动从动件 501 的位置。图 6B 则示明了当此倒转部件处于启开或脱钩位置时,凹槽 601 与 603 相对于制动从动件 501 的位置。当启开倒转部件 303 时,制动从动件 501 便从绞接轴 505 的凹槽 601 中移出,而进入到此轴 505 的大直径表面上。簧片 509 将制动从动件 501 压贴到绞接轴 505 上。随着此倒转部件继续转动到启开或脱开状态,制动从动件 501 便继续推压绞接轴 505,然后迫使它自身进入凹槽 603 内。制动从动件 501 在凹槽 603 中的力便把倒转部件 303 保持于所需的位置上。

本发明这一最佳实施例的一个基本特点是,当倒转部件处于它的闭合位置和启开位置时,制动从动件 501 会对绞接轴 505 施加一绕其中心轴线之力的转矩。这一作用在绞接轴 505 上之力的转矩是由配置有角度的凹槽 601 与 603 所形成,它们使得制动从动件 501 不穿越绞接轴 505 的中心。这种设计方法的优点在于,可使制动从动件 501 设置到与倒转部件 303 相同或相接近的平面中,这样就可采用一种较薄的倒转部件。在此最佳实施例中,制动从动件 501 设置成与倒转部件 303 的平面形成一小的角度 α ,例如 10° ,便于模压出使制动从动件 501 位于其中的槽 519。另一些有着不同模压考虑的实施例则有机会将制动从动件 501 设置在与倒转部件 303 相同的平

面内。薄的倒转部件有助于减轻携带式无线电话机的重量。这一基本特点有助于消除先有技术中给前面在图 2A 与 2B 中所述之倒转部件带来较大厚度的条件。

下面参看图 7, 其中更详细地示明了图 6A 与 6B 中给出之绞接轴 505 的端部。凹槽 601 有两个基本上属平坦的表面 701 与 703, 二者交成一角度。制动从动件 501 则有两个当倒转部件 303 处于闭合的或钩合的位置时, 分别与凹槽 601 中的平表面 701 与 703 相接触的基本上属平整的表面 705 与 707, 作用于凹槽 601 的平表面 701 与制动从动件 501 的平表面 705 之间的力 $F1$ 的初始转矩, 它相对于绞接轴 505 的中心轴线使得倒转部件 303 能预先加载, 由此而把后者保持于其闭合上的位置。

凸槽 603 也有两个基本上属平整的表面 709 与 711。制动从动件 501 则有两个当倒转部件 303 处于启开的或脱钩的位置时, 分别与凹槽 603 之平表面 709 与 711 相接触的基本上属平整的表面 713 与 715。则作用于凹槽 603 的平表面 709 与制动从动件 501 的力 $F2$ 的初始转矩, 它相对于绞接轴 505 的中心轴线, 平表面 713 之间。

由凹槽 601 之表面 701 以及凹槽 603 之表面 711 形成的两虚构平面相交成一锐角 ϕ , 它与倒转部件 303 张开的角度 θ 有关。在此最佳实施例中, 当倒转部件 303 处于图 6B 所示的启开位置时, 前述两个角度 ϕ 与 θ 之和约为 180° 。绞接轴 505 的这种设计, 允许倒转部件 303 处于启开或闭合位置的 45° 内时, 能毋须借助其它的辅

助设备而进行启开或闭合。此种倒转部件还能在受力时超出启开位置行程约 30° ，并在力撤除时自动返回到启开位置。

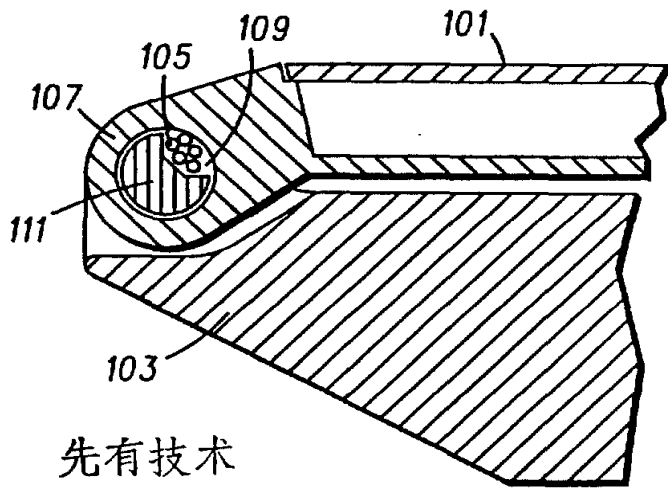
图 8 是保护在绞接关节内之传声器导线的端视图。传声器 533 的导线 531 为臂 805 拉向绞接轴 527 的中心。本发明这一最佳实施例的优点是，位于绞接轴 527 中心附近的导线 531 在倒转部件转动时只有很小的转动行程，因而可使导线上的扭力最小化。

上述最佳实施例中的挂钩开关是位于倒转部件 303 之内的，这在图 8 中可以看出。在此最佳实施例中，当机身 301 与倒转部件 303 间的角度近似于 45° 时，前述挂钩开关即起动。倒转部件 303 内设有一块普通的磁铁 801。当倒转部件 303 绕绞接部 3R 的轴线转动至其闭合位置时，由磁铁 801 所产生的磁场使闭合上簧片开关 803 中的接点，由此便产生一指示出钩合状态的控制信号。当倒转部件 303 绕上绞接部转动到启开位置时，由磁铁 801 所形成的磁场即自簧片开关 803 的邻区中撤除，使簧片开关的接点断开，由此而产生一指示出脱钩状态的控制信号。

在此最佳实施例中，机身 301 的机壳为图 5 所示由后机壳 551 与前机壳 525 两部分组成。图 9 示明了在图 5 中的部件已装配好后，绞接部分的横剖面图。倒转部件 303 由前述的绞接轴 505 与 527 连接到机身上。当机身的后机壳 551 与前机壳 525 关合成整体时，后机壳 551 的肋 901 与 903 便分别套合到前机壳的肋 539 与 524 之内。此后机壳的肋 901 与 903 中的孔则同前机壳 525 中的对应孔

537 与 523 同心对准。将轴 527 与 505 穿越它们各自的绞接关节 529 与 503, 并通过前后机壳之助中的孔。然后把夹片 550 放入居中的关节 552 内, 防止轴 527 与 505 从其中滑脱。在这一最佳实施例中, 上述绞接轴只当倒转部件处于闭合位置时才能除去。

至此已然示明和描述了一种用于无线电话机的绞接设备。这种新颖的设备导致形成了这样一种较薄的倒转部件, 它能有效地减轻携带式无线电话机的重量, 同时能理顺从此倒转部件本身到机身的导线, 消除了断线事故并使转动应力减至最少限度。



先有技术

图 1

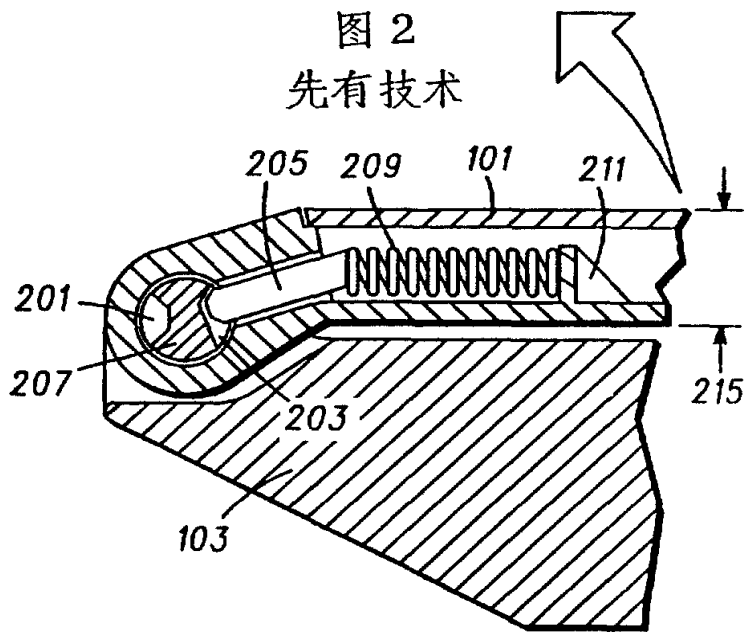


图 2
先有技术

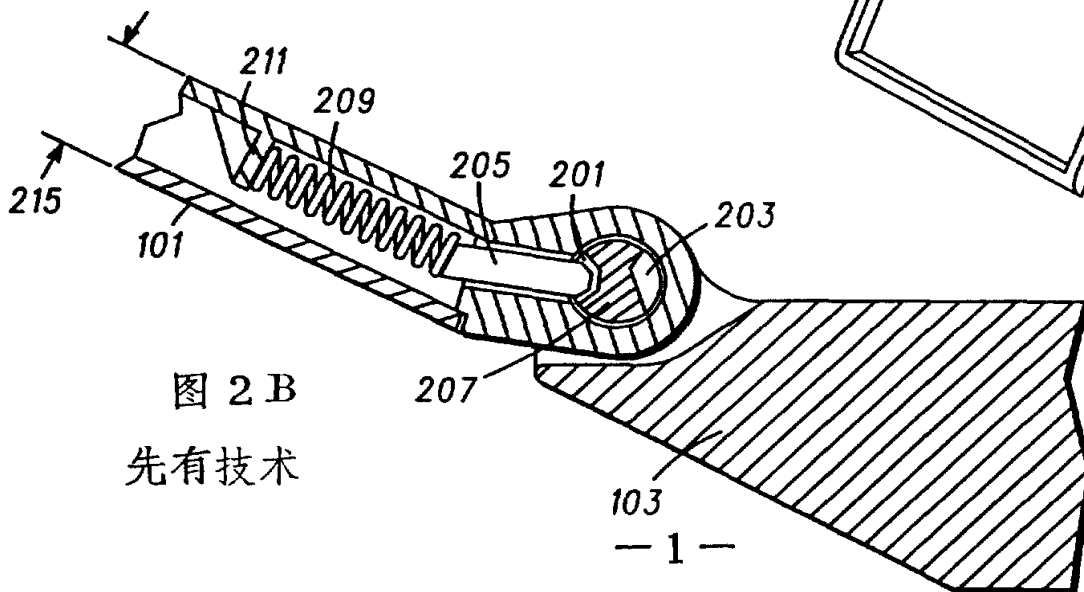


图 2 B
先有技术

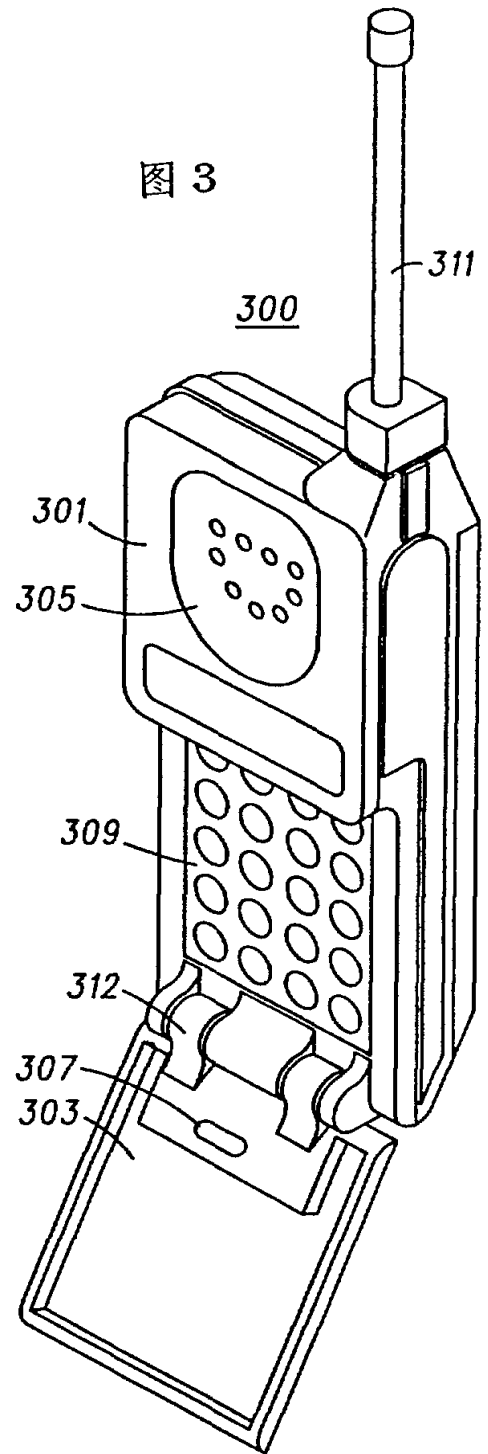


图 3

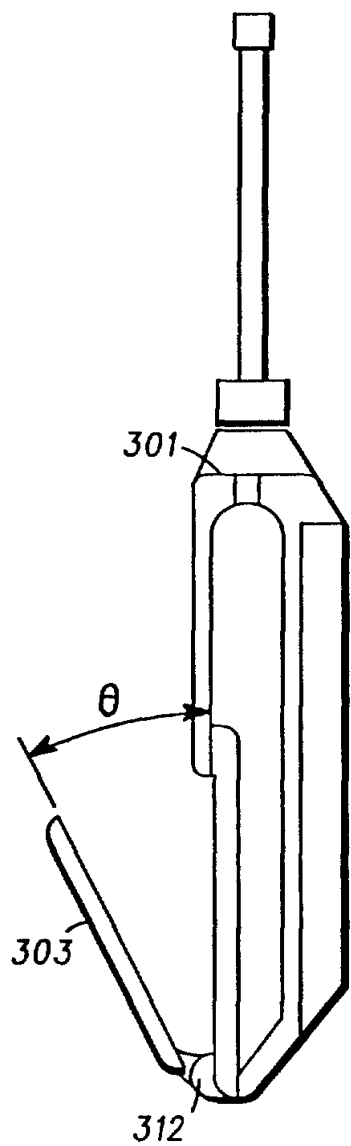


图 4

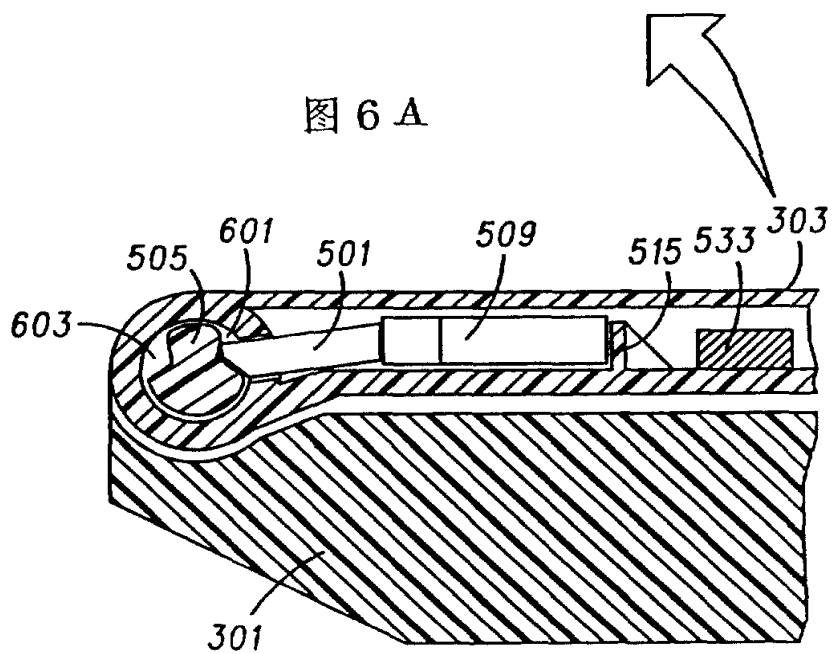


图 6 A

图 7

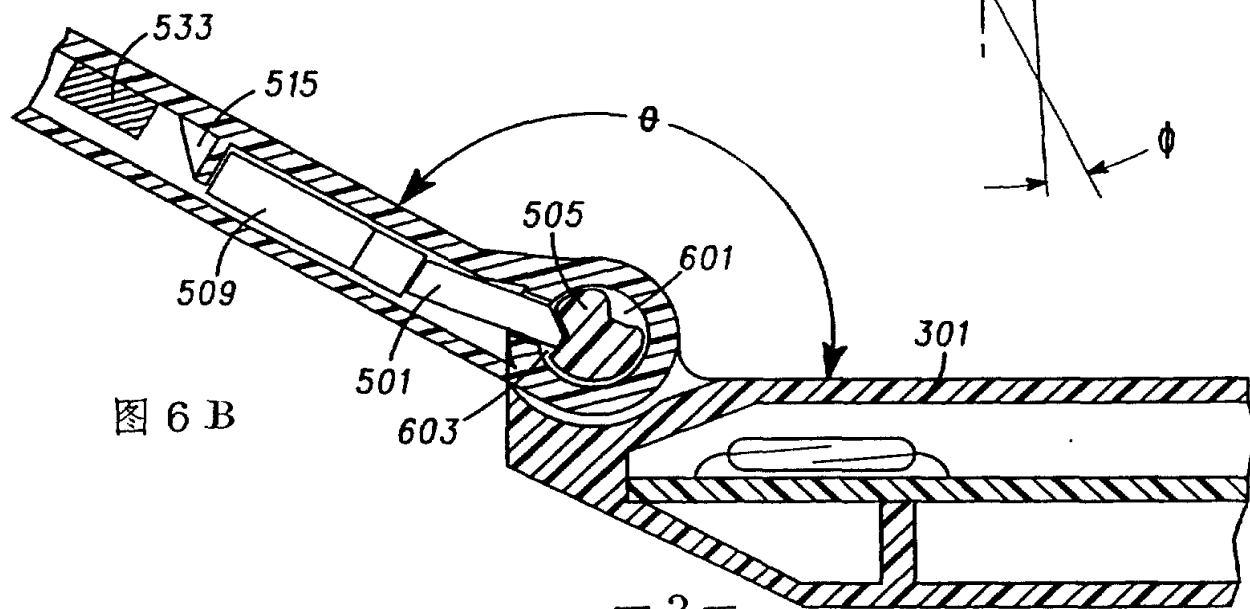
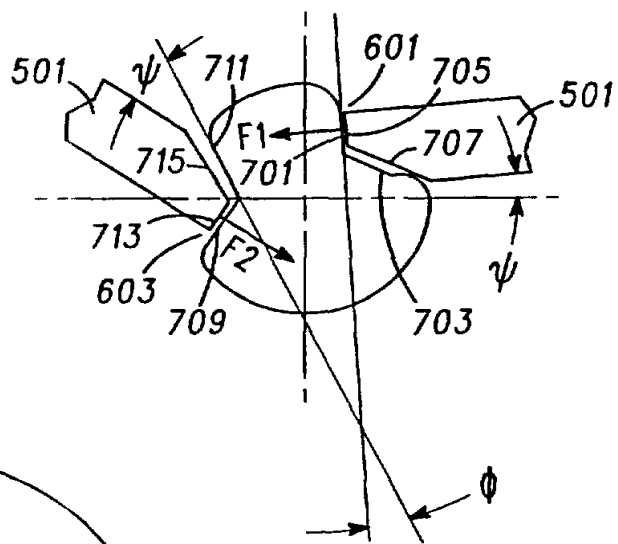


图 6 B

图 5 A

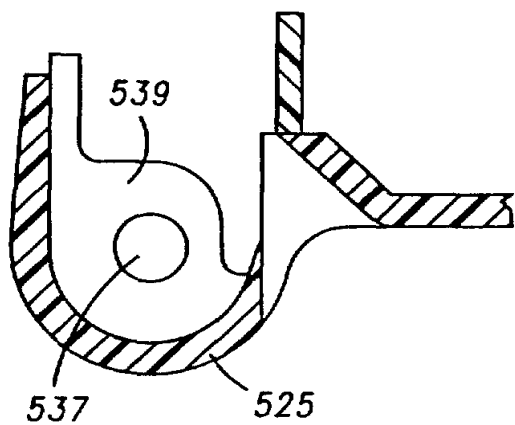


图 5 B

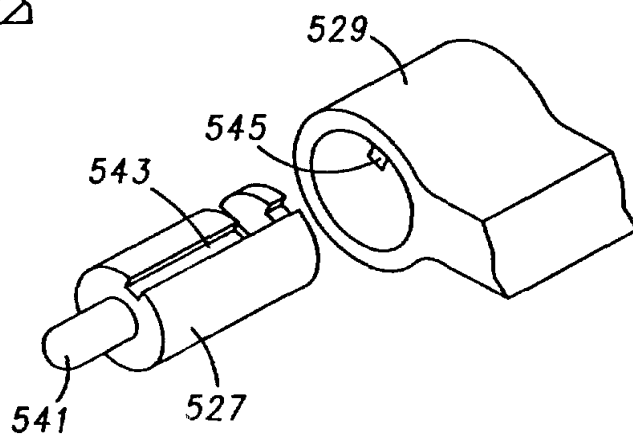


图 8

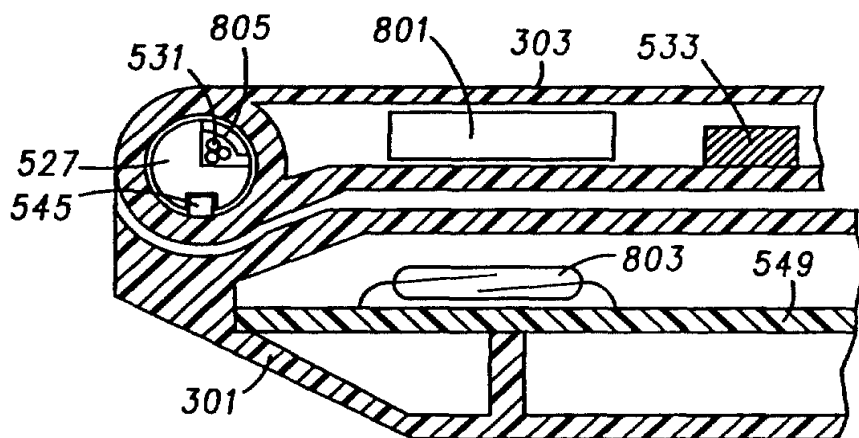
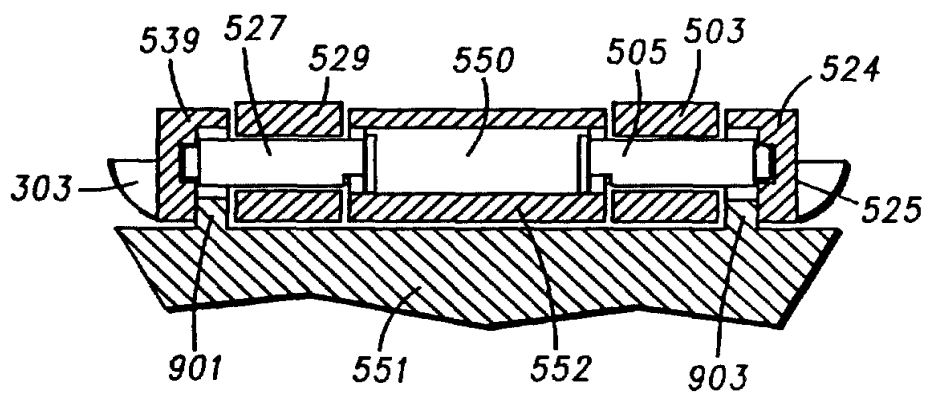


图 9



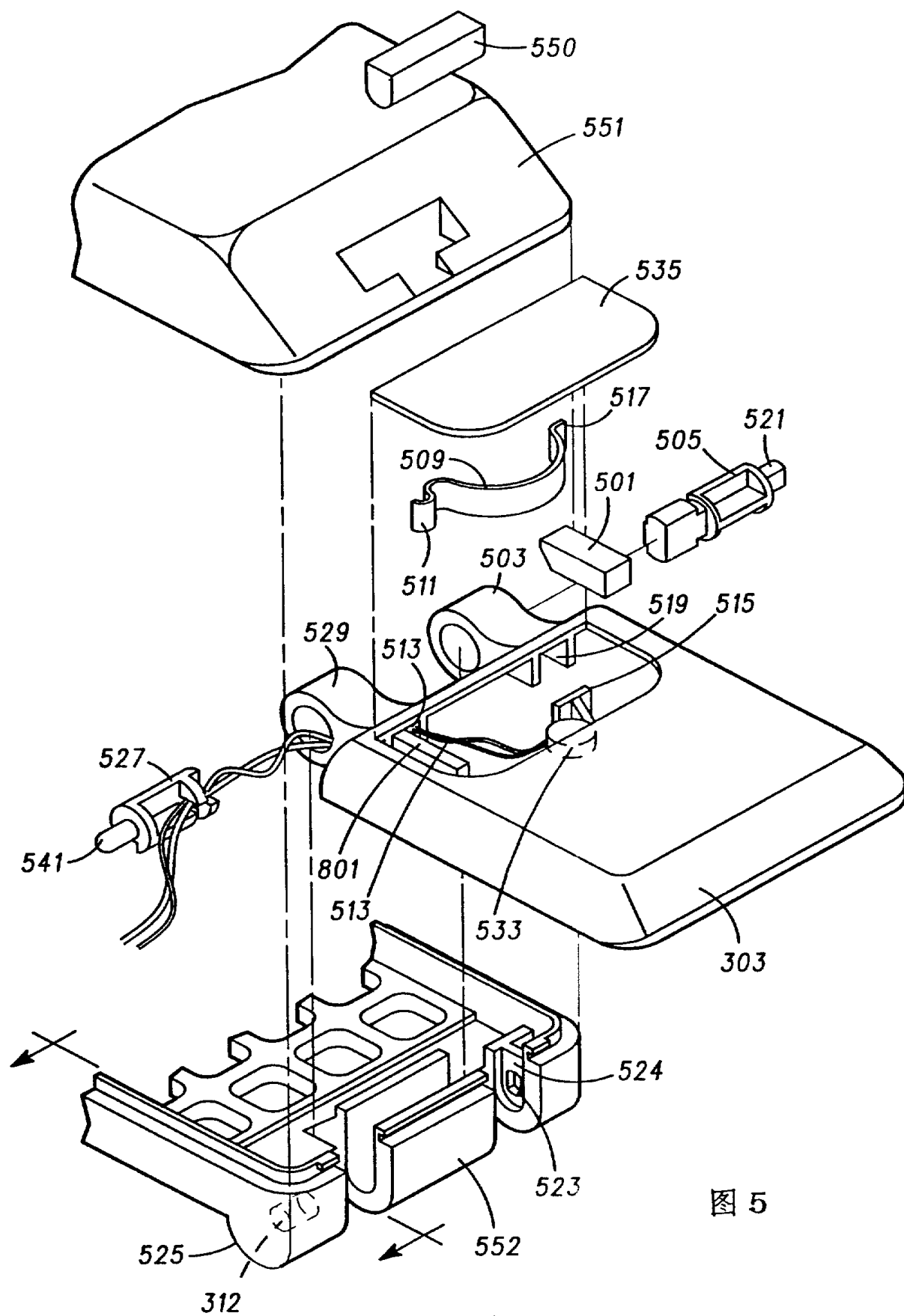


图 5