



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 284 238**

51 Int. Cl.:
H01R 35/02 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99304157 .3**
86 Fecha de presentación : **28.05.1999**
87 Número de publicación de la solicitud: **0961370**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.1999**

54 Título: **Dispositivo electrónico y conector eléctrico para el mismo.**

30 Prioridad: **29.05.1998 GB 9811662**
25.02.1999 GB 9904288

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

73 Titular/es: **Nokia Corporation**
Keilalahdentie 4
02150 Espoo, FI

72 Inventor/es: **Andrews, Trevor y**
Charman, Neil

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 284 238 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 284 238 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo electrónico y conector eléctrico para el mismo.

5 La presente invención se refiere a un conector eléctrico y especialmente a un conector flexible para acoplar entre sí dos componentes electrónicos con vistas a permitir un cierto grado de libertad de movimiento.

10 Muchos dispositivos portátiles, tales como teléfonos móviles y agendas electrónicas personales, incluyen dos partes que están mutuamente articuladas, estando un conector eléctrico previsto para conectar los componentes eléctricos de las dos partes. Este conector eléctrico está expuesto claramente al desgaste debido a la frecuente apertura y cierre del dispositivo.

15 En la solicitud de patente GB nº 2300 670 se muestra un ejemplo de un conector flexible para ser usado con un dispositivo articulado. Este conector flexible presenta un cuerpo alargado el cual pasa a través de un cilindro de la articulación. Este cilindro está diseñado para permitir el guiado del conector de manera que los elementos de la articulación se muevan sin causar desperfectos en el conductor.

20 La patente US nº 5.606.730 describe un acoplador que comprende un cuerpo alargado a modo de cable el cual se retuerce y destuerce torsionalmente cuando el dispositivo se abre y cierra. De este modo, el acoplador de cable se retuerce y flexiona cuando el dispositivo se abre.

25 La patente US nº 5.681.176 describe un conector articulado según el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende un par de miembros tubulares que presenta una parte hueca para recibir un conductor flexible. El conductor flexible dispone de unas partes de conexión en ambos extremos y de una parte intermedia flexible.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un conector eléctrico según la reivindicación 1.

30 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un dispositivo electrónico según la reivindicación 5.

Preferentemente, la espira helicoidal es una espira de 360° y se proporciona un bucle de 180° adyacente a la espira helicoidal.

35 En un tercer aspecto de la invención se prevé el método según la reivindicación 6.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se proporciona un conector en un estado plano según la reivindicación 7.

40 De este modo, la invención proporciona un conector sencillo que se puede ensamblar sin piezas adicionales y que proporciona de este modo una implementación sencilla del ensamblaje. Adicionalmente, dicho conector eléctrico puede aguantar muchas operaciones de apertura y cierre de un dispositivo ya que está sometido únicamente a fuerzas longitudinales a lo largo del conector.

45 A continuación se describirá la invención, únicamente a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 muestra una vista en planta de una primera forma de realización de un conector según la invención;

50 la Figura 2 muestra una vista en planta de una segunda forma de realización de un conector según la invención en un estado plano;

la Figura 3 muestra el conector de la Figura 2 en la posición adoptada cuando se monta en un dispositivo;

55 la Figura 4 muestra el conector de la Figura 2 y 3 *in situ* en un dispositivo;

la Figura 5 muestra una vista en planta de una tercera forma de realización de un conector según la invención en un estado plano; y

60 la Figura 6 muestra el conector de la Figura 5 en la posición adoptada cuando se monta en un dispositivo.

65 El conector eléctrico tal como se muestra en las figuras está diseñado de manera que resulta adecuado para un dispositivo electrónico que disponga de dos piezas articuladas entre sí. Uno de los ejemplos de dicho dispositivo es un teléfono móvil del tipo denominado de concha o plegable. En general, una primera pieza contiene los componentes de la pantalla y del altavoz y la segunda pieza contiene en general el teclado, el micrófono y otros componentes.

En general el conector es de forma alargada. El conector 2 de la Figura 1 comprende un primer extremo 4 para su conexión con los componentes de la pantalla y el altavoz de una primera pieza de un teléfono móvil. Desde el

ES 2 284 238 T3

primer extremo 4 del conector, una primera parte 6 conduce a una parte 8 en ángulo oblicuo con respecto a la primera parte. La parte 8 en ángulo tiene unas dimensiones tales que encaja dentro de la articulación del dispositivo según una manera que se describe posteriormente. Una tercera parte 10, paralela a la primera parte 6, se extiende en general alejándose de la primera parte 10 para proporcionar un cuerpo alargado. El extremo 12 de la tercera parte del conector está adaptado para su conexión a componentes tales como el teclado y el micrófono (no mostrado), alojados en la segunda parte del teléfono móvil.

La segunda parte 8 está diseñada para formar una espira helicoidal en el conector cuando se monta en las dos piezas de un dispositivo.

La Figura 2 muestra una segunda forma de realización del conector. Las piezas que son comunes a la Figura 1 se han indicado con las mismas referencias. En la forma de realización mostrada en la Figura 2, el extremo 4 está conectado a una lámina 20 que presenta unos orificios 22. Estos orificios 22 se acoplan a unas proyecciones correspondientes en la primera pieza del receptáculo del dispositivo (no mostrado) con vistas a permitir un posicionamiento correcto del conector 2 con respecto al receptáculo de la primera pieza y a los componentes eléctricos que se encuentran en ella.

La tercera parte 10 conduce a una cuarta parte 24 que se encuentra en ángulo recto con respecto a la tercera parte. La cuarta parte 24 conduce a una quinta parte 26 que se encuentra en ángulo recto con respecto a la cuarta parte. La quinta parte 26 conduce a una sexta parte 28 que se encuentra en ángulo recto con respecto a la quinta parte. La tercera, cuarta, quinta y sexta partes 10, 24, 26, 28 forman conjuntamente una disposición escalonada en el conector 2. Llegado este momento, el extremo distal del conector 12 es el extremo de la sexta parte 28.

En la forma de realización mostrada en las Figuras 2 y 3, la tercera parte 10 del conector está diseñada para extenderse durante aproximadamente el 30% de la longitud del receptáculo del teléfono y a continuación realizar una rotación 29 de 90° a lo largo de la cuarta parte 24. Esto permite que la tercera parte 10 del conector encaje detrás de una placa de circuito impreso (PCB) entre la PCB y el receptáculo. De este modo, el conector no hace contacto con los componentes montados en la PCB. A continuación, el conector se conecta a la superficie de la PCB alejada del receptáculo enchufando el extremo 12 en un conector de la placa.

La Figura 3 muestra el conector de la Figura 2 en la posición adoptada cuando se monta en un dispositivo que presenta dos piezas acopladas entre sí de una forma articulada, estando el dispositivo en una posición de cierre. En aras de una mayor claridad, la Figura 3 no muestra las piezas del dispositivo electrónico. La Figura 4 muestra una vista lateral de dicho dispositivo en una posición de cierre con el contorno del conector 2 representado con trazos discontinuos.

Cuando se posiciona dentro de los elementos de articulación de la primera y segunda piezas del dispositivo, el conector 2, desde el primer extremo 4, realiza un bucle 30 de 180° formado por la primera sección 6 seguida por una espira helicoidal 32 de 360° formada por la segunda sección 8. Esta espira helicoidal significa que el conector avanza a lo largo del eje longitudinal 34 de la articulación. En la forma de realización mostrada, que resulta adecuada para un teléfono móvil, la extensión longitudinal de la espiral helicoidal 32 es del orden de 9 mm.

Tal como se muestra en la Figura 4, un dispositivo 40 comprende una primera pieza 42 y una segunda pieza 43 las cuales están acopladas entre sí por una articulación 44. La articulación comprende una rótula 45 en la primera pieza 43 y una rótula 46 en la segunda pieza 44. El conector 2 se muestra en su posición con una línea de trazo discontinuo. Tal como puede observarse, la espira helicoidal 32 está ubicada dentro de las rótulas 45, 46 y permite que el conector conecte los componentes de la primera pieza 42 y la segunda pieza 43 sin atascarse en la articulación 44 y sin elementos adicionales.

La primera parte 10 y la segunda parte 12 del conector 2 están previstas de tal manera que el bucle 30 y la espira helicoidal 32 tienen la suficiente holgura como para permitir la apertura del dispositivo de dos piezas.

La Figura 5 muestra una tercera forma de realización de un conector según la invención. Nuevamente, se usan las mismas referencias numéricas para las piezas ya descritas en relación con los dibujos anteriores. El conector mostrado comprende una primera parte 6' que presenta unas dimensiones tales que admiten la formación de un bucle de 360° a partir de la primera parte 6'. La longitud de la primera parte 6' es aproximadamente 24 mm para un conector correspondiente a un teléfono móvil típico.

Tal como se muestra en la Figura 6, cuando se ensambla el conector mostrado en la Figura 5, el conector 2, desde el primer extremo 4, realiza un bucle 60 de 360° formado por la primera sección 6' seguida por una espira helicoidal 62 de 360° formada por la segunda sección 8. Esta espira helicoidal significa que el conector avanza a lo largo del eje longitudinal 64 de la articulación. En la forma de realización mostrada, que resulta adecuada para un teléfono móvil, la extensión longitudinal de la espira helicoidal 62 es del orden de 9 mm.

REIVINDICACIONES

1. Conector eléctrico que comprende un cuerpo alargado que presenta

5 un bucle (30, 60), formado a partir de una primera sección (6) del conector, seguido por una espira helicoidal (32, 62), formada a partir de una segunda sección (8) del conector, extendiéndose dicho bucle (30, 60) y dicha espira helicoidal (32, 62) a lo largo de un eje longitudinal (34, 64)

10 una tercera sección (10) en ángulo recto con respecto al eje longitudinal,

en el que dicho eje longitudinal a lo largo del cual se extienden dicho bucle (30, 60) y dicha espira helicoidal (32, 62) es diferente con respecto a un eje del cuerpo, y

15 en el que dicha espira helicoidal (32, 62) avanza a lo largo de dicho eje longitudinal y dicho bucle (30, 60) no avanza a lo largo de dicho eje longitudinal,

caracterizado porque el cuerpo alargado presenta además

20 una cuarta sección (24) conectada en ángulo recto a la tercera sección (10),

una espira formada a partir de la cuarta sección (24),

una quinta sección (26) paralela a la tercera sección (10), y

25 una sexta sección (28) en ángulo recto con respecto a la quinta sección (26).

2. Conector eléctrico según la reivindicación 1, en el que la espira helicoidal (32) es una espira de 360°.

30 3. Conector eléctrico según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además un bucle (30) de 180° adyacente a la espira helicoidal (32).

4. Conector eléctrico según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además un bucle (60) de 360° adyacente a la espira helicoidal (32).

35 5. Dispositivo electrónico que comprende:

por lo menos una primera pieza (42) y una segunda pieza (43), siendo móviles la primera pieza (42) y la segunda pieza (43) entre una primera posición de cierre y una segunda posición de apertura;

40 una articulación (44) para acoplar entre sí la primera pieza (42) y la segunda pieza (43), proporcionando la articulación (44) un eje de rotación e incluyendo una rótula (46) en la primera pieza (42) y una rótula (46) en la segunda pieza (43); y

45 un conector eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, para conectar componentes electrónicos alojados en la primera pieza (42) y la segunda pieza (43), siendo dicho conector guiado a través de la articulación (44), extendiéndose dicho bucle (30, 60) y dicha espira helicoidal (32) del conector a lo largo de dicho eje longitudinal de dicha articulación (44) desde el interior de la rótula (46) de la primera pieza (42) hasta el interior de la rótula (46) de la segunda pieza (43).

50 6. Método de ensamblaje de un dispositivo electrónico (40) que comprende por lo menos dos piezas (42, 43) acopladas entre sí de una manera articulada, comprendiendo dicho método:

55 situar un conector eléctrico en un estado plano para conectar entre sí dichos por lo menos dos componentes electrónicos, comprendiendo el conector:

un primer extremo (4),

un segundo extremo (12),

60 una primera sección (6), uno de cuyos extremos es dicho primer extremo que se puede conectar a un primer componente (20), para formar un bucle (30, 60) en el conector,

65 una segunda sección (8) en ángulo oblicuo con respecto a dicha primera sección (6), estando destinada dicha segunda sección (8) a formar una espira helicoidal (32, 62) en el conector, y

una tercera sección (10) paralela a dicha primera sección (6),

ES 2 284 238 T3

una cuarta sección (24) conectada a la tercera (10), en ángulo recto con respecto a la tercera sección (10);

una quinta sección (26) en ángulo recto con respecto a la cuarta sección (24);

5 una sexta sección (28) en ángulo recto con respecto a la quinta sección (26), presentando la sexta sección (28) un extremo conectable a un segundo componente;

estando dispuestas la tercera (10), la cuarta (24), la quinta (26) y la sexta (28) secciones en una formación escalonada que progresa en general en la misma dirección que la segunda sección (8),

10 siendo un extremo de dicha sexta sección (10) dicho segundo extremo conectable a un segundo componente;

15 se conecta el primer extremo del conector a dicho primer componente del dispositivo;

formar dicho bucle (30, 60) en dicha primera sección (6) del conector y formar dicha espira helicoidal (32, 62) en dicha segunda sección (8) del conector;

20 situar dicho bucle (30) y dicha espira helicoidal (32, 62) a lo largo de un eje longitudinal de un elemento de articulación (44) del dispositivo; y

fijar el segundo extremo del conector a dicho segundo componente,

25 en el que dicho eje longitudinal a lo largo del cual se extienden dicho bucle (30, 60) de dicha primera sección (6) y dicha espira helicoidal (32) de dicha segunda sección (8) es diferente con respecto al eje del cuerpo correspondiente al conector eléctrico, y

30 en el que dicha espira helicoidal (32) avanza a lo largo de dicho eje longitudinal y dicho bucle (30, 60) no avanza a lo largo de dicho eje longitudinal.

7. Conector eléctrico en un estado plano para conectar entre sí por lo menos dos componentes electrónicos (42, 43), comprendiendo dicho conector eléctrico:

35 un primer extremo (4);

un segundo extremo (12);

40 una primera sección (6), uno de cuyos extremos es dicho primer extremo que se puede conectar a un primer componente, para formar un bucle (30, 60) en el conector;

una segunda sección (8) en ángulo oblicuo con respecto a dicha primera sección (6), estando destinada dicha segunda sección (8) a formar una espira helicoidal (32, 62) en el conector; y

45 una tercera sección (10) paralela a dicha primera sección (6), siendo un extremo de dicha tercera sección (10) dicho segundo extremo conectable a un segundo componente;

una cuarta sección (24) conectada a la tercera (10), en ángulo recto con respecto a la tercera sección (10);

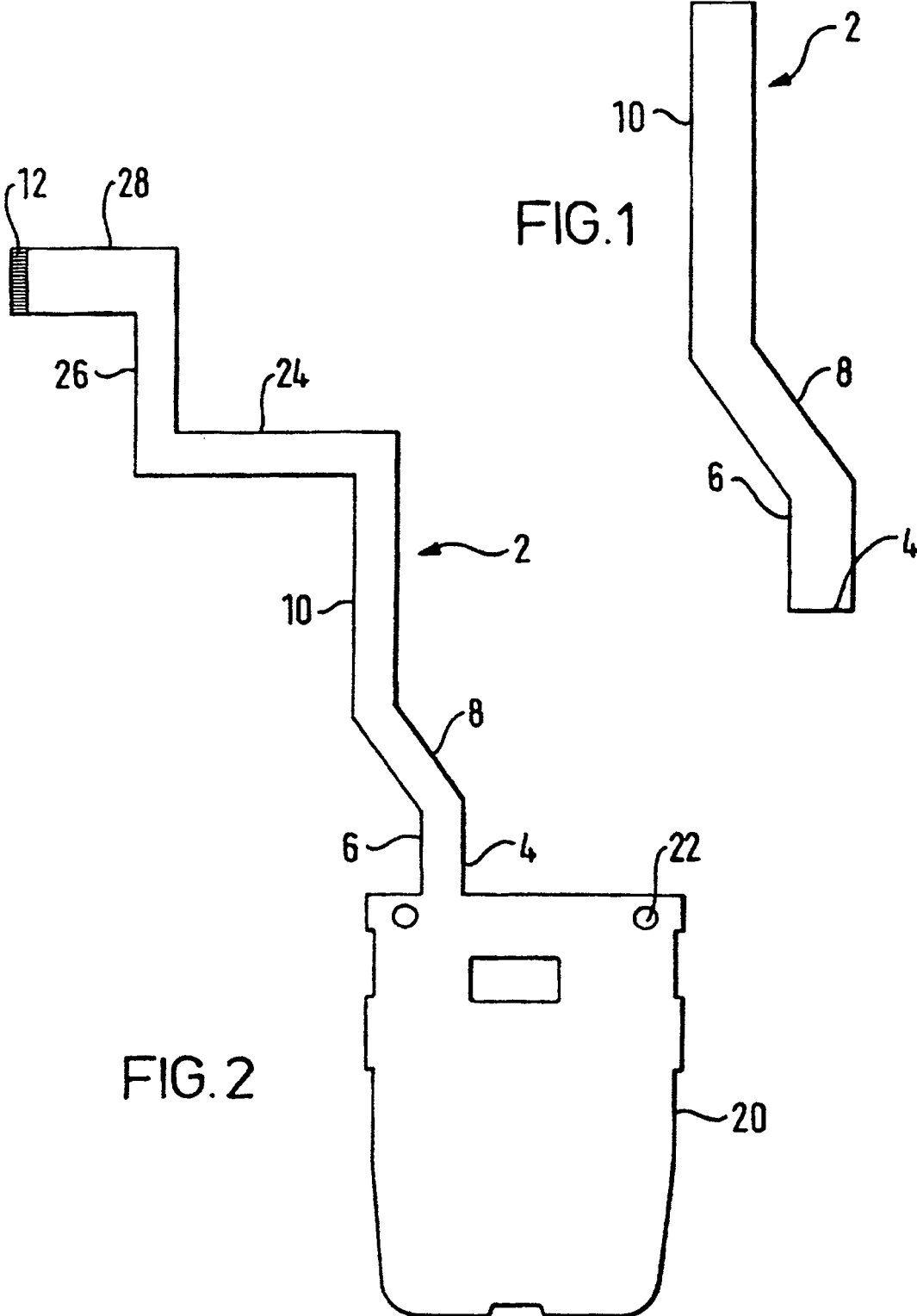
50 una quinta sección (26) en ángulo recto con respecto a la cuarta sección (24);

una sexta sección (28) en ángulo recto con respecto a la quinta sección (26), presentando la sexta sección (28) un extremo conectable a un segundo componente;

55 estando dispuestas la tercera (10), la cuarta (24), la quinta (26) y la sexta (28) secciones en una formación escalonada que progresa en general en la misma dirección que la segunda sección (8).

60

65



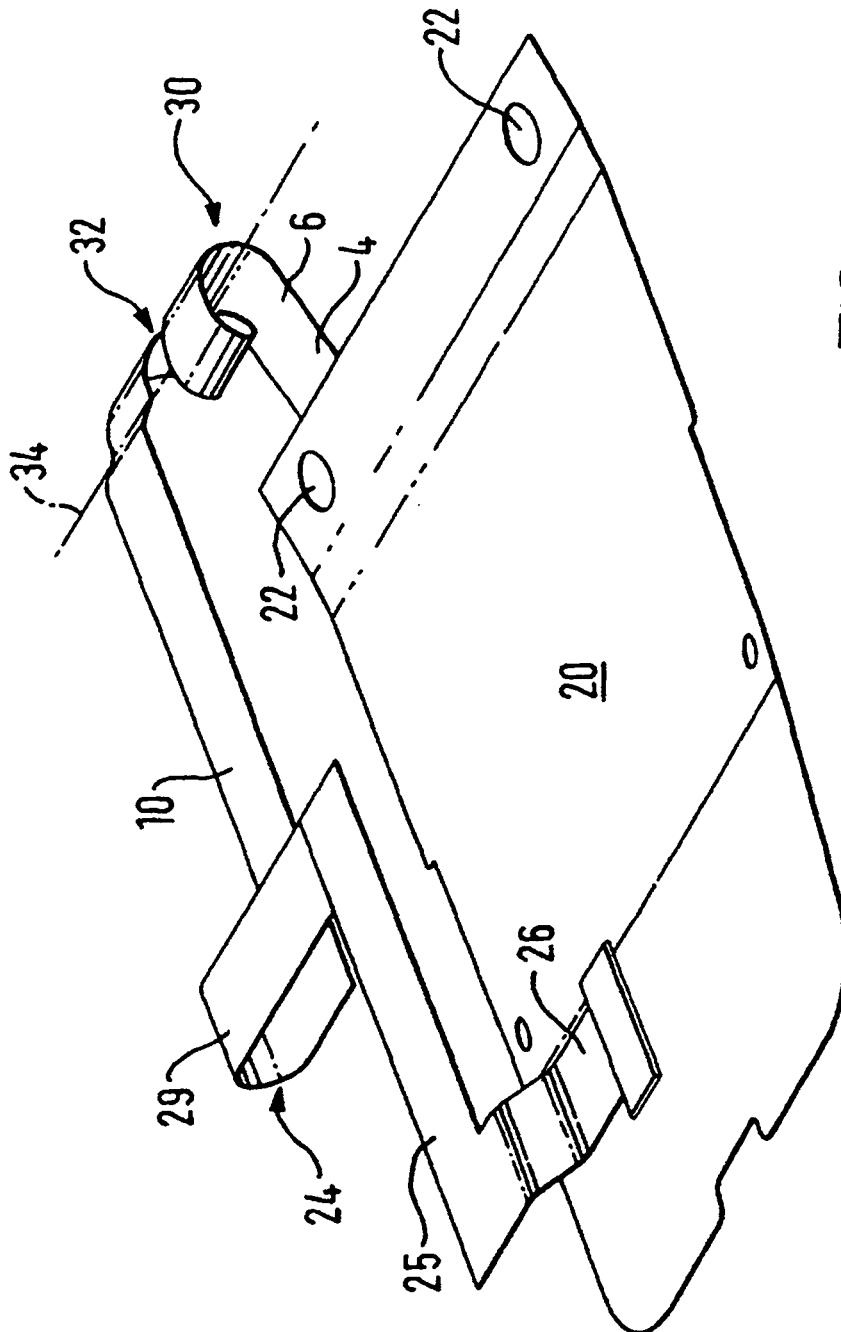


FIG. 3

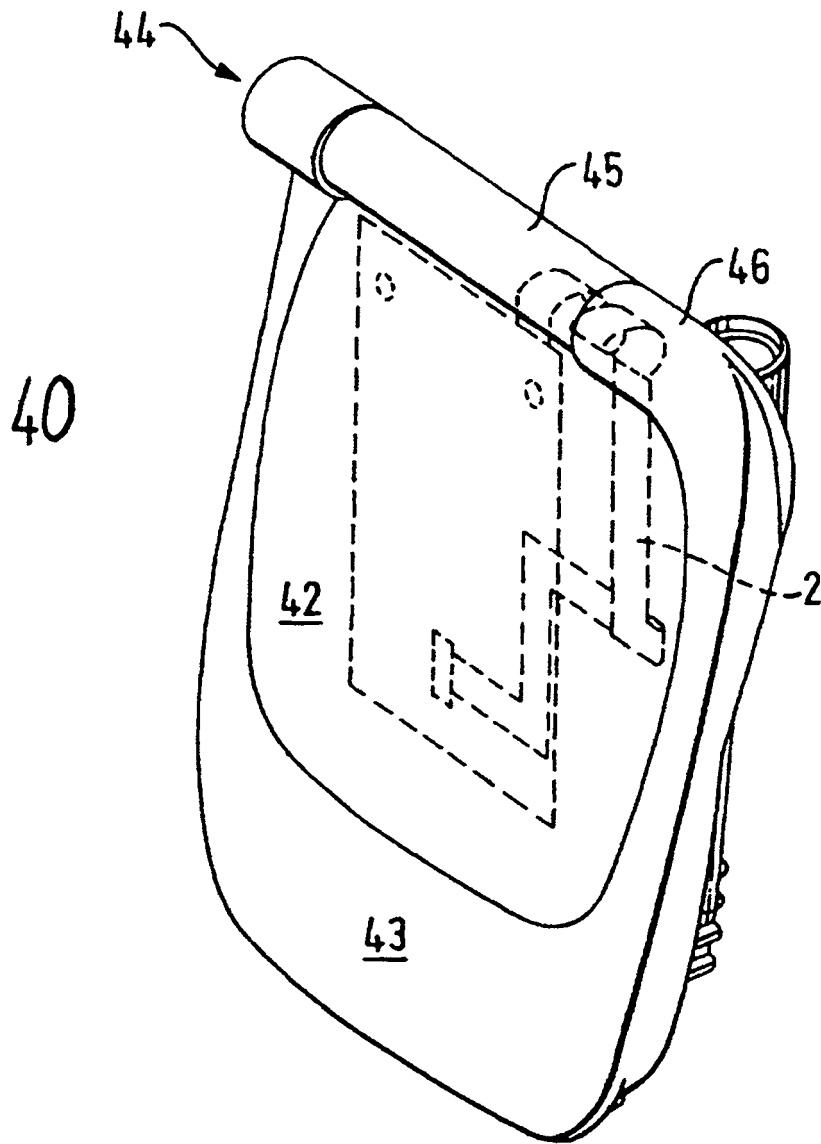
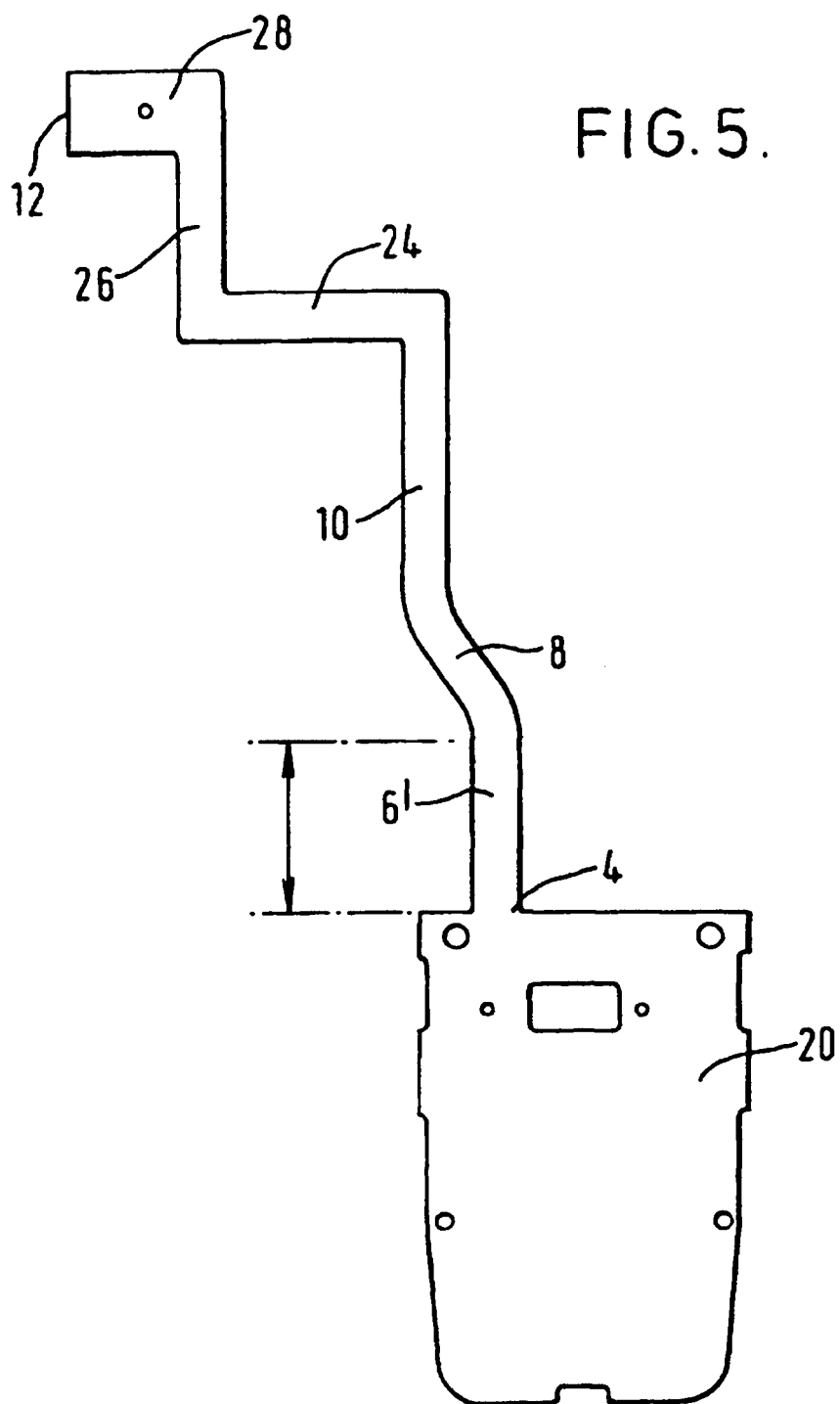


FIG. 4



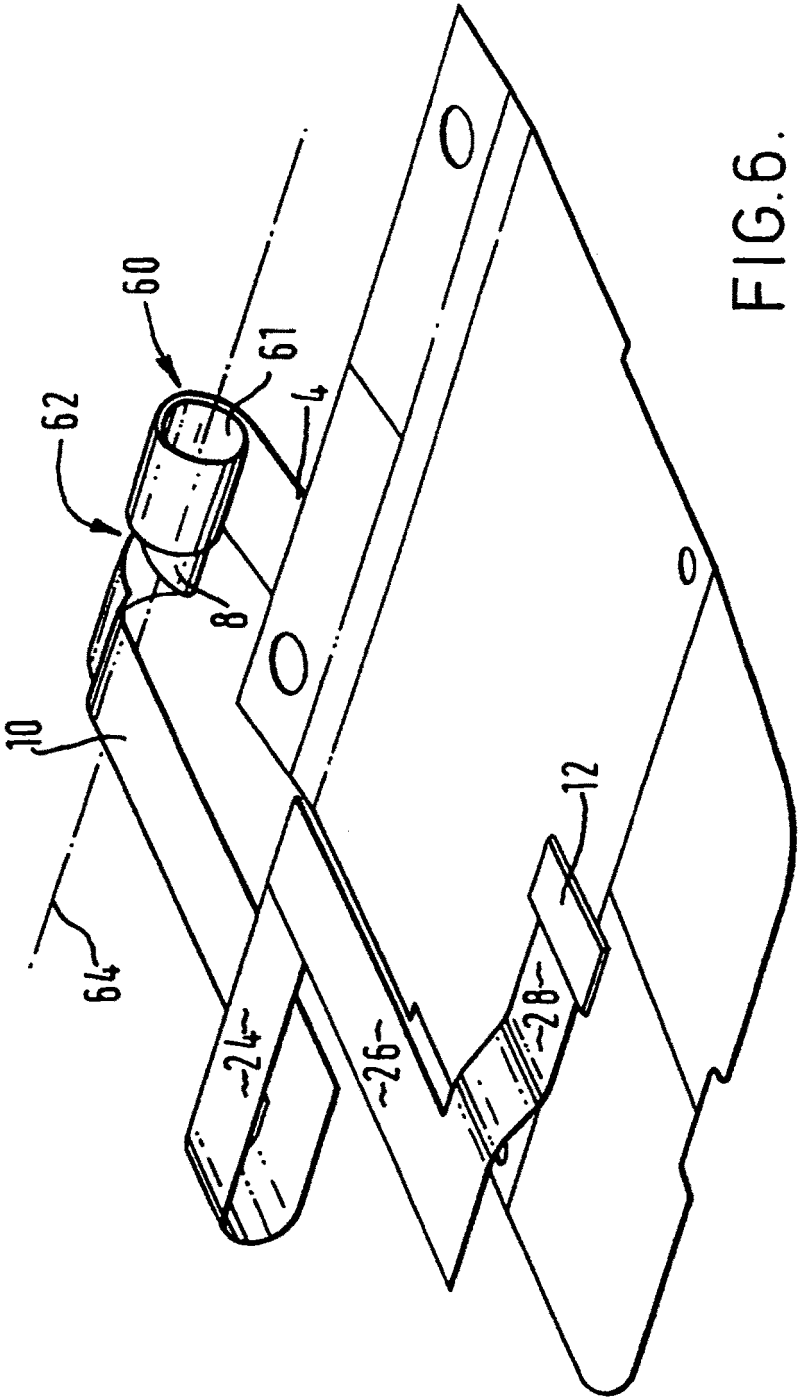


FIG. 6.