(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 398 645**

(51) Int. CI.:

G01P 1/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2002 E 02796499 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1474693**

(54) Título: **Aparato guiado manualmente**

(30) Prioridad:

07.02.2002 DE 10205001

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.03.2013

(73) Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE

(72) Inventor/es:

HOFFMANN, ERHARD;
CLAUSS, STEFAN;
SKULTETY-BETZ, UWE;
HAASE, BJOERN y
HOFFMANN, ULLI

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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).

DESCRIPCIÓN

Aparato guiado manualmente

Estado de la técnica

La invención parte de un aparato guiado manualmente de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conoce un aparato de localización guiado manualmente, que presenta un mecanismo de traslación con cuatro ruedas, en el que dos ruedas están colocadas en un lado longitudinal del aparato de localización. Las ruedas opuestas entre sí están conectadas a través de un eje que se extiende perpendicularmente a la extensión longitudinal del aparato de localización. El aparato de localización posee en un lado superior de su carcasa una unidad de retención, que se extiende en la dirección de la extensión longitudinal, con la que se puede desplazar el aparato de localización con superficies de rodadura de las ruedas sobre una superficie de un objeto de investigación en la dirección de su extensión longitudinal.

Para el registro de una magnitud característica del movimiento por medio de una unidad de sensor, los dos ejes rígidos y la unidad de sensor están acoplados mecánicamente a través de una correa dentada.

Ventajas de la invención

La invención parte de un aparato guiado manualmente, en particular de un aparato de localización, con una carcasa, que es móvil con una unidad de retención sobre una superficie de un objeto de investigación y que presenta una unidad de sensor para el registro de una primera magnitud característica del movimiento.

Se propone que con la unidad de sensor se pueda registrar al menos una segunda magnitud característica de movimiento. De manera ventajosa, se pueden registrar informaciones adicionales, como por ejemplo informaciones sobre una distancia de la carcasa con respecto a la superficie del objeto de investigación y/o informaciones sobre un movimiento de la carcasa sobre una trayectoria de curva, etc. Los resultados de la medición pueden corregirse con las informaciones adicionales y los errores de medición pueden reducirse al menos de manera ventajosa, y en concreto, especialmente comparando entre sí las magnitudes características del movimiento. Además, se pueden representar los errores, en particular los errores que se producen a través de una modificación imprevista de una dirección del movimiento, a través de una pantalla y se pueden corregir manual y/o automáticamente a través de actuadores. Además, en el caso de un fallo de la unidad de sensor con respecto a la detección de la primera magnitud característica del movimiento con la segunda magnitud del movimiento se puede corregir un resultado de la medición al menos parcialmente evaluable y, en concreto, especialmente cuando la segunda magnitud característica del movimiento se diferencia en cuanto al tipo de la primera magnitud característica del movimiento.

Si a partir de las magnitudes características del movimiento registradas se puede registrar una magnitud característica para un movimiento giratorio de la carcasa alrededor de al menos un eje, se puede deducir fácilmente un movimiento no deseado de la carcasa y, en concreto, en particular cuando el eje se extiende en la dirección de la perpendicular de la superficie del objeto de investigación.

En otro desarrollo de la invención se propone que la unidad de sensor presente al menos dos sensores. De manera ventajosa, con componentes normalizados se puede conseguir un dispositivo de construcción sencilla y económico, con el que se pueden detectar al mismo tiempo dos magnitudes características del movimiento.

De manera ventajosa, los sensores están formados, al menos parcialmente, por componentes electrónicos. Se pueden utilizar sensores economizadote de espacio, económicos y exactos, cuyas señales se pueden emitir en forma electrónica y se pueden procesar electrónicamente con facilidad. Las magnitudes características del movimiento se pueden detectar a través de contactos o sin contacto. Si se registran las magnitudes características del movimiento sin contacto, se puede evitar de manera ventajosa una fricción entre componentes correspondientes y se puede elevar la comodidad para un usuario. Los sensores para la detección sin contacto pueden estar diseñados para diferentes magnitudes de entrada que parecen convenientes al técnico, como por ejemplo para magnitudes de entrada magnéticas, eléctricas, ópticas y/o térmicas.

En otra configuración de la invención se propone que la unidad de sensor presente al menos un sensor optoelectrónico, a través del cual se puede detectar al menos una de las magnitudes características del movimiento sin contacto desde la superficie del objeto de investigación. De manera ventajosa se puede conseguir un proceso de medición especialmente confortable, en el que la carcasa se puede mover sin contacto sobre diferentes trayectorias del movimiento sobre la superficie del objeto de investigación, como por ejemplo sobre una trayectoria recta, sobre una trayectoria curvada con un movimiento mixto o sobre una trayectoria en curva, etc.

Además, se propone que en la carcasa esté dispuesto un mecanismo de traslación con al menos un primer cuerpo rodante, a través del cual se puede detectar al menos la primera magnitud característica del movimiento. De manera ventajosa, la primera magnitud característica del movimiento se puede determinar de una manera sencilla en la

construcción y económica a través de un movimiento de rodadura del cuerpo rodante sobre la superficie del objeto de investigación.

Si el mecanismo de traslación presenta al menos un segundo cuerpo rodante, a través del cual se puede detectar la segunda magnitud característica del movimiento, se puede detectar de una manera sencilla en la construcción un error de manipulación del usuario y, en concreto, comprando las magnitudes características del movimiento de los dos cuerpos rodantes entre sí, en particular la velocidad de giro. Además, al menos un cuerpo rodante puede ser controlado o bien frenado o acelerado a través de un actuador, para que en el caso de magnitudes características del movimiento diferentes de los dos cuerpos rodantes, éstos se puedan adaptar entre sí.

Los cuerpos rodantes pueden estar montados separados unos de los otros en la carcasa o pueden estar conectados entre sí a través de ejes comunes. Si al menos dos cuerpos rodantes están conectados con un eje rígido de fija contra giro, se puede conseguir una propiedad de guía ventajosa del aparato.

Las magnitudes características del movimiento pueden ser detectadas directamente a través de los cuerpos rodantes individuales y/o a través de los ejes de los cuerpos rodantes. Si al menos otro cuerpo rodante está conectado de forma fija contra giro con un segundo eje y la primera magnitud característica del movimiento es detectable a través del primer eje y la segunda magnitud característica del movimiento es detectable a través del segundo eje, se puede detectar de manera especialmente ventajosa a través de una comparación de las magnitudes características del movimiento de los dos ejes un error de mando del aparato guiado manualmente, como por ejemplo una elevación de al menos un cuerpo rodante desde la superficie del objeto de investigación o un desplazamiento involuntario de la carcasa sobre la trayectoria de la curva. Además, se pueden mejorar adicionalmente las propiedades de guía.

Si la carcasa es desplazable en dos direcciones del movimiento opuestas preferidas y a través de una unidad de sensor se puede determinar la dirección del movimiento, en el caso de un cambio de dirección se puede evitar un vuelco de la carcasa y se puede evitar de manera ventajosa una nueva alineación de la carcasa. Además, se puede garantizar siempre una lectura sencilla de una pantalla, en particular de una pantalla LCD, en la carcasa.

En otra configuración de la invención se propone que la dirección preferida del movimiento se extienda transversalmente a la extensión longitudinal de la carcasa. La carcasa o bien el aparato se pueden desplazar con una unidad de medición, en particular con una unidad de medición para la localización de objetos, lejos a una esquina y se puede medir la distancia hasta la esquina. Si el aparato es móvil durante un proceso de medición o bien de un proceso de localización en dos direcciones opuestas, el aparato se puede desplazar de una manera especialmente ventajosa a dos esquinas opuestas, pudiendo evitarse un vuelco del aparato. Se puede conseguir una movilidad ventajosa en la esquina.

Si en la carcasa está dispuesta al menos una unidad de medición en la extensión longitudinal de la carcasa, se puede desplazar la carcasa, además, con su unidad de medición de manera ventajosa cerca de lo largo de una esquina.

Dibujo

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representa un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de una manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes. En este caso:

La figura 1 muestra un aparato de localización en una vista en planta superior.

La figura 2 muestra una sección a lo largo de la línea II-II en la figura 1, y

La figura 3 muestra un fragmento de un lado inferior del aparato de localización de la figura 1.

Descripción del ejemplo de realización

La figura 1 muestra un aparato de localización indicado con una carcasa 10 y un mecanismo de traslación 34. La carcasa 10 del aparato de localización es desplazable en dos direcciones del movimiento preferidas opuestas 20, 22, que se extienden perpendicularmente a una extensión longitudinal 24 de la carcasa 10. La carcasa 10 presenta en su lado de cubierta 52 una unidad de retención 12 formada por un mango en forma de asa con una superficie de retención 66. La unidad de retención 12 se extiende en la extensión longitudinal 24 de la carcasa 10 y está configurada simétricamente a un plano, que se extiende desde un eje medio longitudinal 30 y desde una perpendicular del lado de cubierta 52 (figura 1). La unidad de retención 12 presenta un área de la sección transversal en forma de diamante, que se estrecha en la dirección del lado de cubierta 52 y pasa con su primer extremo 60, que apunta en la extensión longitudinal 24 de la carcasa 10 hacia una zona extrema 62 de la carcasa 10, a la carcasa 10, mientras que la unidad de retención 12 desemboca con su segundo extremo 64 en el lado de

cubierta 52 de la carcasa 10 (figuras 1 y 2).

En su segundo extremo 64, la unidad de retención 12 presenta un primer elemento de mando 68 en la extensión longitudinal 24 en la dirección de una pantalla LCD 56 hacia la superficie de retención 66 (figura 1). Después de la unidad de retención 12, en la extensión longitudinal 24 de la carcasa 10 en la dirección de la pantalla LCD 56, que está formada por una pantalla monocromática, pero también puede estar formada por una pantalla en color, está dispuesto un campo de mando 54 con tres elementos de mando 70, 72, 74, estando dispuestos los elementos de mando 70, 7, 74 en una zona 32 con un radio de aproximadamente 25 mm hacia el extremo 64 de la unidad de retención 12. Un usuario puede guiar con una mano el aparato de localización sobre la unidad de retención 12 y al mismo tiempo puede mandar los elementos de mando 68, 70, 72 y 74 con preferencia con su dedo pulgar.

La unidad de retención 12 se proyecta sobre el lado de cubierta 52 del aparato de localización y forma una barra de seguridad para la protección de la pantalla LCD 56. El aparato de localización posee en la extensión longitudinal 24 de la carcasa 10 en su zona extrema 48, debajo de la pantalla 56, una unidad de medición 50, de manera que una extensión transversal 58 de la carcasa 10 corresponde esencialmente a una anchura de la unidad de medición 50 y, en concreto, aproximadamente a 100 mm (figura 1).

El aparato de localización posee cuatro cuerpos rodantes 36, 3, 40, 42 configurados como ruedas, que están dispuestos en lados frontales 76, 78 opuestos en la extensión transversal 58 en la zona exterior (figura 1). También es concebible equipar el aparato de localización solamente con tres cuerpos rodantes, de manera que en un lado frontal pueden estar dispuestos dos cuerpos rodantes y en un lado frontal opuesto puede estar dispuesto un cuerpo rodante individual. Los cuerpos rodantes 36, 38, 40, 42 opuestos, respectivamente, en la extensión longitudinal 24 están conectados entre sí de forma fija contra giro por medio de ejes rígidos 44, 46, estando guiados los ejes rígidos 44, 46 por medio de la unidad de medición 50.

En un lado inferior 84 de la carcasa 10 están formadas integralmente, para la protección de los cuerpos rodantes 36, 38, 40, 42, unas proyecciones 80, 82, que presentan esencialmente la forma de un segmento circular en forma de disco (figuras 2 y 3).

Para el registro de las magnitudes características del movimiento, el aparato de localización presenta una unidad de sensor 16 con dos sensores 26, 28, con los que se pueden detectar una primera y una segunda magnitud característica del movimiento (figura 3). Los sensores 26, 28 de la unidad de sensor 16 están formados por componentes optoelectrónicos y, en concreto, por barreras ópticas híbridas. Para la detección de las magnitudes características del movimiento, un sensor 26, 28 está acoplado en cada caso con un eje 44, 46 del mecanismo de traslación 34, de manera que la primera magnitud característica del movimiento puede ser detectada sobre el primer eje 44 y la segunda magnitud características del movimiento puede ser detectada sobre el segundo eje 46.

Sobre los ejes 4, 46 están acopladas ruedas de segmentos no representadas en detalle, que se mueven a través de las barreras ópticas híbridas que forman los sensores 26, 28. Si los sensores 26, 28 presentan por cada rueda de segmentos, respectivamente, dos barreras ópticas con un desplazamiento adecuado entre sí, de manera ventajosa a través de una posición de las fases de las dos señales de salida con la unidad de sensor 16 se puede determinar la dirección del movimiento 20, 22 de al menos un eje del aparato de localización.

Si un usuario mueve la carcasa 10 sobre la superficie de un objeto de investigación, los cuerpos rodantes 36, 38, 40, 42 del mecanismo de traslación ruedan con sus superficies 14 sobre la superficie del objeto de investigación. Con los cuerpos rodantes 36, 38, 40, 42 se giran los ejes 44, 46 y con los ejes 44, 46 se giran las ruedas de segmentos.

Las magnitudes características del movimiento detectadas por los sensores 26, 27 o bien los números de revoluciones de los ejes 44, 46 son comparados en una unidad de evaluación no representada en detalle, de manera que a partir de las magnitudes características del movimiento se puede deducir una magnitud característica para un movimiento giratorio de la carcasa 10 alrededor del eje 18, que se extiende en la dirección de la perpendicular de la superficie del objeto de investigación.

Si durante el movimiento del aparato de localización sobre un objeto de investigación se representa un objeto en la pantalla LCD 56, una entalladura 86, que está configurada en un lado frontal 78 de la carcasa 10, indica la posición del objeto en el objeto de investigación con relación a la carcasa 10.

Lista de signos de referencia

10 Carcasa

12 Unidad de retención

14 Superficie

16 Unidad de sensor

18 Eje

20 Dirección del movimiento

22 Dirección del movimiento

24 Extensión longitudinal

26 Sensor

28 Sensor

30 Eje medio longitudinal

32 Zona

34 Mecanismo de traslación

36 Cuerpo rodante

38 Cuerpo rodante

40 Cuerpo rodante

42 Cuerpo rodante

44 Eje

46 Eje

48 Zona extrema

50 Unidad de medición

52 Lado de cubierta

54 Campo de mando

56 Pantalla LCD

58 Extensión transversal

60 Extremo

62 Zona extrema

64 Extremo

66 Superficie de retención

68 Elemento de mando

70 Elemento de mando

72 Elemento de mando

74 Elemento de mando

76 Lado frontal

78 Lado frontal

80 Proyección

82 Proyección

84 Lado inferior

86 Entalladura

REIVINDICACIONES

1.- Aparato de localización guiado manualmente con una carcasa (10), con una unidad de retención (12), con una unidad de sensor (16) y con un mecanismo de traslación (34), en el que la carcasa (10) es móvil con la unidad de retención (12) sobre una superficie de un objeto de investigación, en el que la unidad de sensor (16) presenta al menos dos sensores (26, 28), con los que se pueden detectar una primera y una segunda magnitud característica del movimiento, en el que el mecanismo de traslación (34) presenta un primer eje (44) y un segundo eje (46), que están acoplados en cada caso con uno de los sensores (26, 28), de manera que la primera magnitud del movimiento puede ser detectada sobre el primer eje (44) y la segunda magnitud característica del movimiento puede ser detectada sobre el segundo eje (46), caracterizado porque los dos ejes (44, 46) se extienden perpendicularmente a la extensión longitudinal (24) de la carcasa (10).

2.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque a partir de las magnitudes características del movimiento se puede calcular una magnitud característica para un movimiento giratorio de la carcasa (10) alrededor de al menos un eje (18).

3.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los sensores (26, 28) están formados, al menos parcialmente, por componentes electrónicos.

4.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de sensor (16) presenta al menos un sensor optoelectrónico (26, 28), a través del cual se puede detectar al menos una de las dos magnitudes características del movimiento sin contacto desde la superficie del objeto de investigación.

5.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la carcasa (10) está dispuesto un mecanismo de traslación (34) con al menos un primer cuerpo rodante (36, 38), a través del cual se puede detectar al menos la primera magnitud característica del movimiento.

6.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el mecanismo de traslación (34) presenta al menos un segundo cuerpo rodante (40, 42), a través del cual se puede detectar al menos la segunda magnitud característica del movimiento.

7.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque al menos dos cuerpos rodantes (36, 38) están conectados de forma fija contra giro con un primer eje (44).

8.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque al menos otro cuerpo rodante (40, 42) está conectado de forma fija contra giro con un segundo eje (46) y la primera magnitud característica del movimiento puede ser detectada a través del primer eje (44) y la segunda magnitud característica del movimiento puede ser detectada a través del segundo eje (46).

9.- Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la carcasa (10) es desplazable en dos direcciones del movimiento (20, 22) opuestas preferidas y a través de la unidad de sensor (16) se puede determinar la dirección del movimiento (20, 22).

10.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la dirección preferida del movimiento (20, 22) se extiende transversalmente a la extensión longitudinal (24) de la carcasa (10).

11.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque en la carcasa (10) en la extensión longitudinal (24) de la carcasa (10) en una zona extrema (48) está dispuesta una unidad de medición (50).

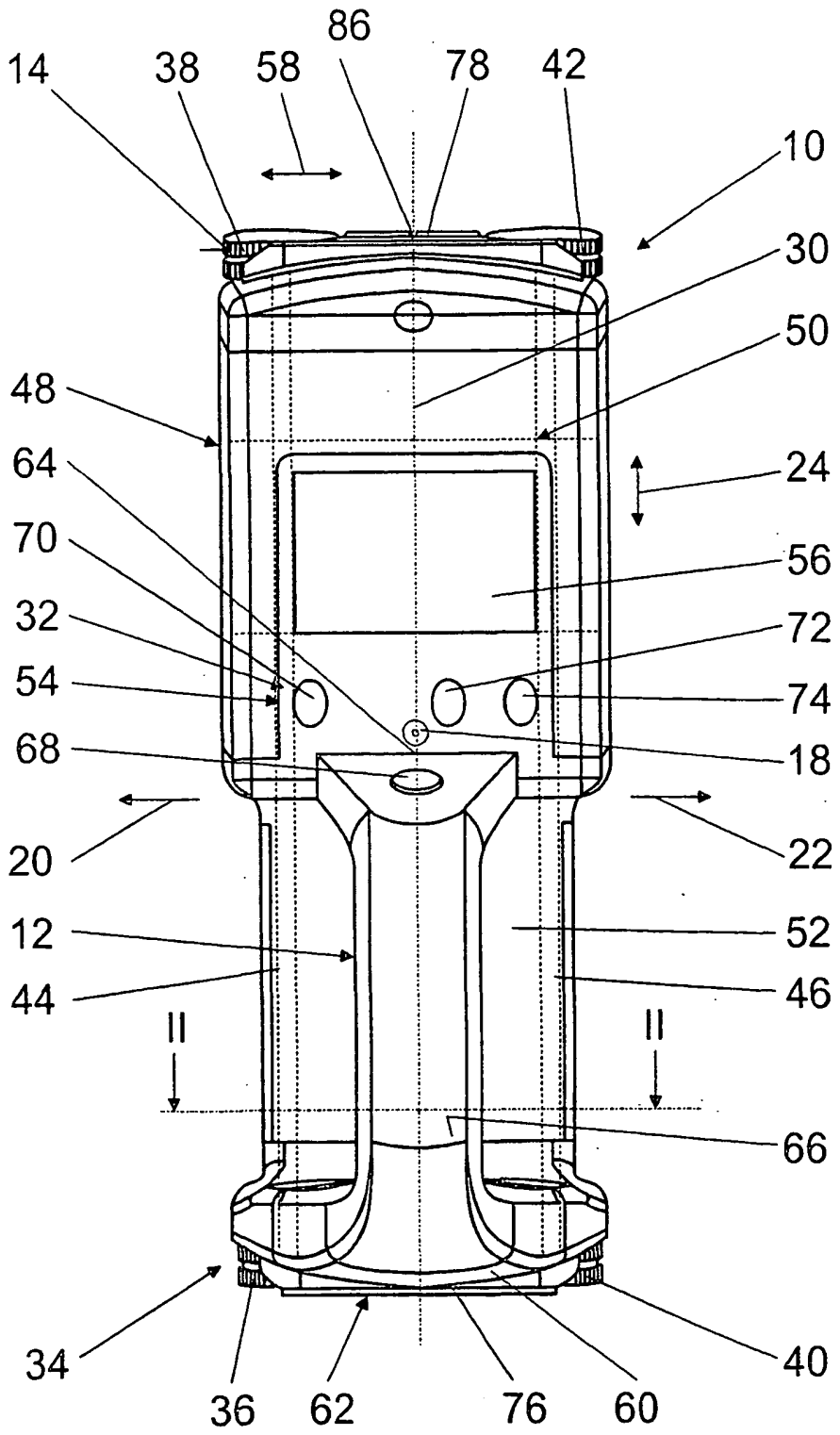
86
14
38
58
78
42
10
30
50
48
64
24
70
56
32
72
54
74
68
18
20
22
12
52
44
46
II
II
66
34
36
62
76
60
40

Fig. 1

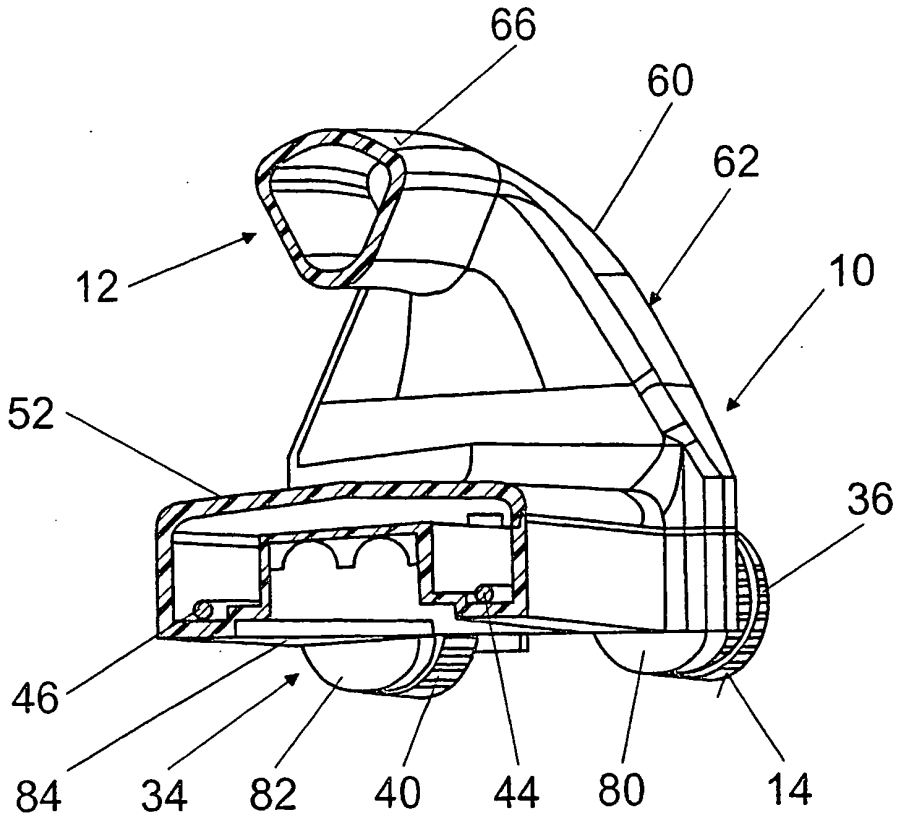
66
60
62
12
10
52
36
46
84
34
82
40
44
80
14

Fig. 2

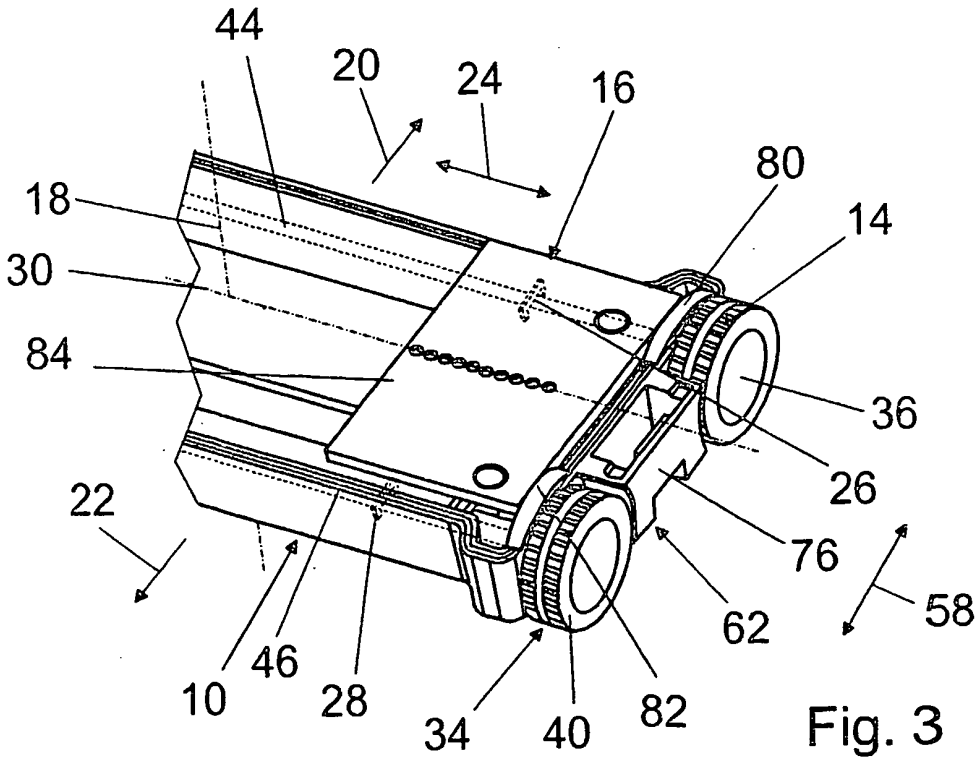
44
20
24
16
80
18
14
30
84
36
26
22
76
62
58
10
46
28
34
40
82

Fig. 3