

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10	ES	11	461955	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			30-8-77		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	G 76 27 752.6		4 Septiembre 1976		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B61B		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"Guía aerostática para elementos mecánicos movibles relativamente entre sí".

71	SOLICITANTE (B)
	WOTAN-WERKE G.m.b.H.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Reisholzer Werftstrasse 76, D-4000 Düsseldorf, (Alemania)

72	INVENTOR (ES)
	<i>ver solicitud</i>

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	Carlos Fernández Candelas

Concedido en el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el art. 66A SE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA tenido de la Memoria adjunta.

20 JUN 1978

El invento se refiere a una guía aerostática para elementos mecánicos movibles relativamente entre sí, especialmente a un carro, una mesa o un soporte de una máquina herramienta o de un dispositivo de medición desplazable en un lecho, un bastidor, una columna o un elemento similar, estando prevista para la alimentación de aire a la superficie de guía de uno de los elementos mecánicos una conducción de aire alojada en una ranura de este elemento, la cual con  
5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65  
70  
75  
80  
85  
90  
95  
100  
105  
110  
115  
120  
125  
130  
135  
140  
145  
150  
155  
160  
165  
170  
175  
180  
185  
190  
195  
200  
205  
210  
215  
220  
225  
230  
235  
240  
245  
250  
255  
260  
265  
270  
275  
280  
285  
290  
295  
300  
305  
310  
315  
320  
325  
330  
335  
340  
345  
350  
355  
360  
365  
370  
375  
380  
385  
390  
395  
400  
405  
410  
415  
420  
425  
430  
435  
440  
445  
450  
455  
460  
465  
470  
475  
480  
485  
490  
495  
500  
505  
510  
515  
520  
525  
530  
535  
540  
545  
550  
555  
560  
565  
570  
575  
580  
585  
590  
595  
600  
605  
610  
615  
620  
625  
630  
635  
640  
645  
650  
655  
660  
665  
670  
675  
680  
685  
690  
695  
700  
705  
710  
715  
720  
725  
730  
735  
740  
745  
750  
755  
760  
765  
770  
775  
780  
785  
790  
795  
800  
805  
810  
815  
820  
825  
830  
835  
840  
845  
850  
855  
860  
865  
870  
875  
880  
885  
890  
895  
900  
905  
910  
915  
920  
925  
930  
935  
940  
945  
950  
955  
960  
965  
970  
975  
980  
985  
990  
995

ducción esté en comunicación con salideros de aire formados por toberas o elementos similares.

En una guía aerostática el elemento mecánico móvil a guiar es soportado por una capa de aire y entre las dos superficies combinadas de un par de superficies a guiar existe una rendija a la que se conduce continuamente aire a presión. Se ha acreditado como modalidad favorable que para la alimentación de aire a una de las superficies de guía se coloque en una ranura del elemento mecánico correspondiente una conducción de aire, por la que el aire llega a asideros formados por toberas o elementos similares.

El invento tiene el objeto de configurar una guía aerostática de este tipo de un modo especialmente ventajoso, especialmente con miras a la realización práctica de una alimentación de aire sencilla y fácil de montar. Aparte de esto el invento tiende a una conformación de los elementos que sirven para la alimentación de aire a la superficie de guía de tal manera que también sea fácil una adaptación a casos de empleo diferentes y a las necesidades de cada ca -

so. Esto se refiere especialmente también a guías de gran longitud, a guías curvas, etc., y también con respecto a las condiciones de salida del aire.

En una guía aerostática del tipo arriba indicado se prevé de acuerdo con el invento que la conducción de aire por lo menos en una parte de su longitud esté formada por un listón provisto de un canal longitudinal y que posee, por lo menos, un taladro dirigido transversalmente con referencia al canal longitudinal como alojamiento para una tobera o un elemento similar. El taladro transversal puede ser en particular un taladro roscado, en el que se puede atornillar una tobera provista de una rosca correspondiente. Como listón puede preverse ventajosamente un tubo cuadrangular o una barra cuadrangular con taladro, aunque tampoco quedan descartado un tubo triangular u otros perfiles. El listón o los listones pueden ser rectos o también curvos, según cada caso individual.

Esta configuración de la guía se distingue por su sencillez, fácil montaje y fabricación racional, y ofrece entre otras la ventaja de que la misma se puede adaptar a los casos de empleo más diversos sin que para esto sean necesarias modificaciones fundamentales o complejas de sus elementos.

El listón puede estar fijado en la ranura de la pieza mecánica por pegadura. Pero también es posible otra forma de sujeción, así entre otras por fundición con un plástico endureciente, especialmente si este último debe

servir al mismo tiempo también como recubrimiento de la superficie de guía correspondiente.

Es conveniente que el lado superior del listón - esté situado en un plano con las zonas superficiales del elemento mecánico que colindan con la ranura. Esto se puede conseguir por un dimensionamiento adecuado y también por el hecho de que el listón insertado en la ranura ha sido mecanizado en su cara superior junto con las zonas superficiales del elemento mecánico que colindan con la ranura.

La alineación del lado superior del listón con las zonas superficiales del elemento mecánico en cuestión tiene la ventaja de que se obtiene una superficie casi continua y con capacidad de carga que eventualmente puede utilizarse en esta forma.

El invento prevé en particular que el listón y las zonas del elemento mecánico que colindan con él estén tapados por un recubrimiento que tiene aberturas para las toberas. El recubrimiento puede ser sobre todo una placa o un cuerpo similar de un material plástico adecuado o puede estar formado también por plástico aplicado por fundición y endurecido.

Las aberturas en el recubrimiento pueden corresponder en su tamaño a las dimensiones exteriores de las toberas o tal vez pueden ser también mayores. Si se trata de toberas atornillables, las aberturas en el recubrimiento forman ventajosamente prolongaciones de los taladros rosca

dos del listón que está situado debajo del recubrimiento.

Según la longitud de la guía la conducción de -  
aire puede estar formada por un sólo listón o también por  
varios listones de longitud practicable. En este último -  
5 caso los canales longitudinales de los distintos listones  
o tramos de listón están unidos entre si ventajosamente -  
por piezas de tubo o de manguera. Con esto se obtiene una  
amplitud muy grande de combinación. Así pueden equiparse  
también guías aerostáticas muy largas sin dificultades y  
10 de un modo poco costoso con una alimentación de aire que  
funciona correctamente.

Esto se refiere también a guías circulares o cur-  
vadas en otra forma. Según la curvatura de la guía los lis-  
tones pueden realizarse aquí en forma muy corta, teniendo  
15 más o menos la figura de tarugos. La unión de estos elemen-  
tos entre si se realiza ventajosamente por medio de tramos  
de manguera flexible o elementos similares, de modo que un  
dispositivo formado en forma alternativa por listones, por  
ejemplo en forma de tarugos, y tramos de manguera flexi -  
20 ble, se puede insertar de un modo rápido y sencillo en una  
ranura curva.

Los intersticios entre los distintos listones -  
pueden rellenarse con una masa apropiada, especialmente por  
fundición.

25 Otros detalles, características y ventajas del -  
invento se desprenden de la explicación que sigue de ejem-  
plos de realización representados en los dibujos así como

de las reivindicaciones adjuntas. Los dibujos muestran lo siguiente:

- Figura 1 una realización de la guía configurada de acuerdo con el invento, en vista perspectívica, parcialmente en sección y parcialmente fracturada,
- Figura 2 un corte siguiendo la línea II - II de la Figura 1, con una tobera antes de ser esta atornillada,
- Figura 3 una forma de realización modificada en un corte que corresponde a la Figura 2,
- Figura 4 una unidad que sirve para formar una conducción de aire larga, antes de ser montada la misma en un elemento mecánico, y
- Figura 5 una unidad, que sirve por ejemplo para formar una conducción de aire curva, antes de ser ella montada en un elemento mecánico.

En cuanto a la guía puede tratarse por ejemplo de la guía de un carro que lleva el soporte de un mecanismo para taladrar y fresar en horizontal, de la guía para una mesa o también de una guía para otro caso de empleo.

En la Figura 1 está representada aquella parte de la guía que se encuentra en un elemento mecánico móvil 1. En interés de una mejor visibilidad la superficie de la guía está representada aquí dirigida hacia arriba, aunque en la posición montada y de trabajo está dirigida por ejemplo hacia abajo (tal vez en el lado inferior de una mesa que se mueve horizontalmente) o se encuentra en posición vertical (tal vez en un carro desplazable hacia arriba y ha-

cia abajo).

El elemento mecánico móvil 1 tiene un vástago de guía 2 que está provisto de una ranura 3 que en esta forma de realización tiene sección rectangular y que se extiende en la dirección longitudinal de la guía, pudiendo ser fabricado de un modo sencillo mediante operaciones de mecanización habituales.

En la ranura 3 está insertado un listón 4 de metal, por ejemplo de latón, o eventualmente también de plástico, que tiene un canal longitudinal 5, que puede ser por ejemplo un taladro, y cuya sección y tamaño exterior corresponde en lo esencial a la forma de la ranura 3. El listón 4 puede estar fijado en la ranura 3 por ejemplo mediante una capa de pegamento 6. Si con miras a un recubrimiento a aplicar es necesario o deseable, las zonas 7 del vástago de guía 2 colindantes con la ranura 3 pueden ser mecanizadas junto con el listón 4 insertado en la ranura, tal vez por fresado o rectificación, tal como está esbozado esquemáticamente en la Figura 1 por huellas de mecanización 8.

En la forma de realización de acuerdo con las Figuras 1 y 2, el listón 4 y las zonas 7 del vástago de guía 2 colindantes con el mismo están tapados por un recubrimiento deslizante en forma de una placa de plástico 9 aplicada por pegadura, de modo que el lado exterior de esta última forma la verdadera superficie de guía 10 que colabora con una segunda superficie de guía no dibujada en

el otro elemento (estacionario) de la máquina.

Las aberturas para la salida del aire están formadas por las toberas 11. En la forma de realización de acuerdo con las Figuras 1 y 2 estas tienen la forma de boquillas pequeñas con roaca exterior 12 y están provistas cada una de un taladro central 13. Estas toberas 11 pueden atornillarse antes o después de la colocación de un listón en su ranura de alojamiento en los taladros 14 del listón 4 provistos de la rosca 15. Los taladros roscados 14, 15 están dispuestos según las necesidades de cada caso de empleo a una distancia conveniente entre sí sobre la longitud de la guía, y ellos están en comunicación con el canal longitudinal 5 del listón 4, según se ve en la Figura 2. La rosca 15 puede extenderse aquí también en la placa de plástico 9 que forma el recubrimiento deslizante, tal vez cuando los taladros roscados 14, 15 se practican cuando este recubrimiento 9 ya ha sido colocado por pegadura. Pero también puede ser que el recubrimiento 9 tenga en los sitios de colocación de las toberas 11 aberturas que permiten el paso de las toberas (véanse por ejemplo las aberturas 20 en la Figura 3). Después del atornillamiento las superficies frontales de las toberas 11 se encuentran convenientemente un poco más bajas que la superficie de guía 10. Los lados frontales de las toberas pueden estar provistos de una hendidura para aplicar un destornillador o de dos agujeros 16 para aplicar una llave de espigas o una herramienta similar, por cuyo medio ellas pueden ser ator-

nilladas y también desatornilladas en caso de necesidad.

En la forma de realización de acuerdo con la Figura 3 el listón está formado por un tubo cuadrangular 24 - que consta por ejemplo de latón, el cual tiene por lo tan-  
5 to un canal longitudinal 25 y que de un modo similar que en la forma de realización según las Figuras 1 y 2 está - insertado en una ranura 3 el elemento mecánico correspondiente 1. Su fijación está realizada aquí por la introducción en estado fundido de una resina sintética 18 que se  
10 endurece y que al mismo tiempo forma un recubrimiento 19 con una superficie de guía 10 en su lado exterior. También aquí tiene el listón 24 taladros roscados 17 en los que se pueden enroscar las toberas 21. En comparación con la forma de realización de acuerdo con la Figura 2 estas últimas -  
15 tienen una forma algo diferente, pero también pueden estar configuradas en la misma forma de allí. El recubrimiento 19 tiene aberturas 20 para el paso de las toberas 21. En - lo demás vale para la Figura 3 de un modo correspondiente y análogo lo que ya se dijo con respecto a la forma de rea-  
20 lización de acuerdo con las Figuras 1 y 2.

Las Figuras 4 y 5 muestran dos formas de realización de unidades prefabricadas para la formación de conducciones de aire para guías aerostáticas.

En la unidad 27 de acuerdo con la Figura 4 axis-  
25 ten dos listones 4a y 4b, que constan de metal o también - de plástico, con canales longitudinales que transcurren de un extremo al otro correspondiendo aproximadamente al ca -

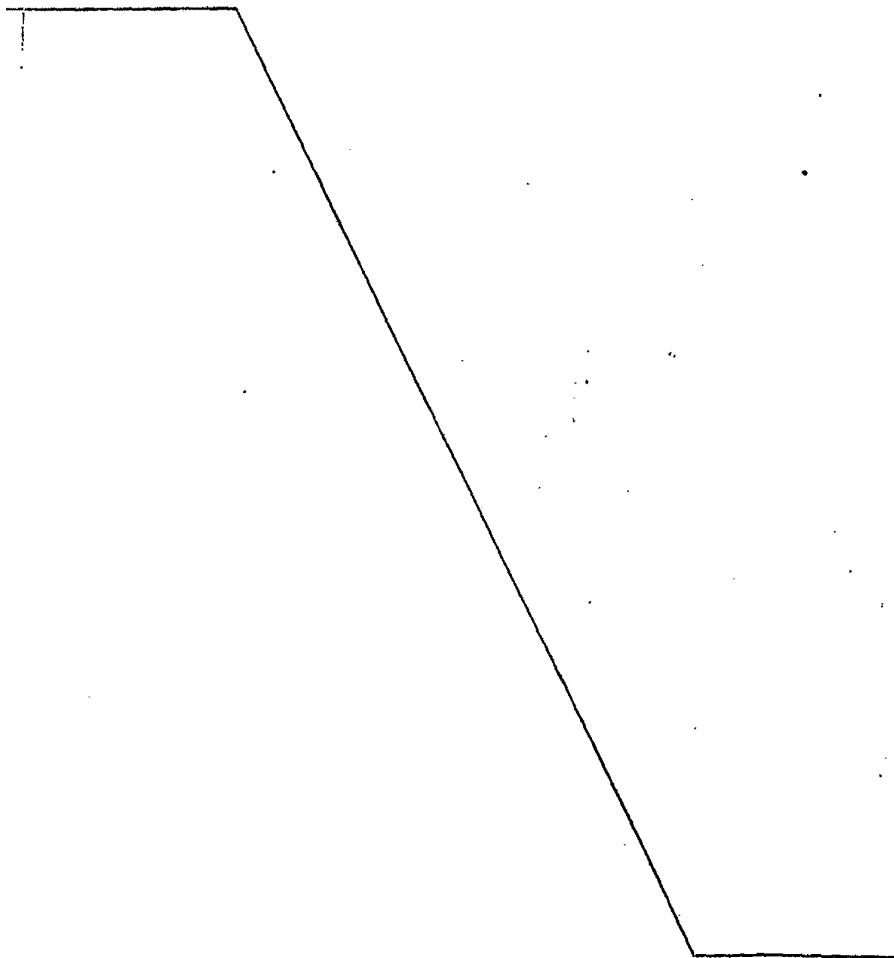
nal longitudinal 5 de las Figuras 1 y 2, y con taladros 14 que parten de ellos para colocar o enroscar las toberas. - Los canales longitudinales de estos dos listones 4a y 4b - están unidos entre si por un tramo de tubo o de manguera -  
5 28. La alimentación de aire puede realizarse a través de otro tramo de tubo o de manguera 29 en el extremo de uno de los listones 4a. En el extremo posterior del otro listón 4b el canal longitudinal puede estar cerrado por un tapón si este listón forma al último elemento de la conducción de aire. De otro modo se realiza también aquí la conexión con otro listón por medio de un tramo de tubo o de manguera.  
10

Una unidad de este tipo, que puede tener un número cualquiera de listones, se puede insertar de un modo sencillo en una ranura preparada en el elemento mecánico en cuestión, para servir por ejemplo para la formación de una guía del tipo representado en las Figuras 1 y 2. De este modo se puede realizar una guía aerostática de una longitud muy grande en forma ventajosa.  
15

En la forma de realización de acuerdo con la Figura 5 la unidad, señalada en su conjunto con la cifra 31, tiene listones cortos 34 provistos de canales longitudinales y que tienen la forma aproximada de tarugos de latón o de otro metal o tal vez también de plástico, cuyos canales longitudinales están unidos entre si por tramos flexibles de manguera 33. Cada tarugo 34 está provisto de un taladro 14 para insertar o atornillar una tobera, tal vez del tipo  
20  
25

representado en las Figuras 2 ó 3. En lo demás vale lo dicho con referencia a la Figura 4. Esta unidad es apta especialmente para ser colocada en una ranura curva, para formar por ejemplo en un elemento mecánico redondo una conducción de aire para una guía aerostática.

Todas las características mencionadas en la descripción que antecede o en los dibujos deben considerarse por si solas o también en combinaciones como pertenecientes al invento, en cuanto al conocido estado de la técnica lo permite.



- REIVINDICACIONES -

1.- Guía aerostática para elementos mecánicos movi-  
bles relativamente entre sí, especialmente un carro, una me-  
sa o un soporte de una máquina herramienta o de un disposi-  
5 tivo de medición desplazable en un lecho, un bastidor, una  
columna o un elemento similar, estando prevista para la ali-  
mentación de aire a la superficie de guía de uno de los ele-  
mentos mecánicos una conducción de aire alojada en una ranu-  
ra de este elemento, la cual conducción está en comunica-  
10 ción con salideros de aire formados por toberas o elementos  
similares, caracterizada porque la conducción de aire está  
formada por lo menos en una parte de su longitud por un -  
listón provisto de un canal longitudinal, el cual listón -  
tiene por lo menos un taladro dirigido transversalmente -  
15 con referencia al canal longitudinal como alojamiento para  
una tobera.

2.- Guía, de acuerdo con la reivindicación 1, ca-  
racterizada porque el taladro transversal es un taladro -  
roscado para el atornillamiento de una tobera.

20 3.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque el listón es un tubo cuadran-  
gular o un elemento similar.

4.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizada porque la sección transversal del  
25 listón corresponde en su forma y tamaño aproximadamente a  
la sección transversal de la ranura.

5.- Guía, de acuerdo con una de las reivindica -

16

ciones anteriores, caracterizada porque el listón está fijado en la ranura del elemento mecánico por pegadura.

5 6.- Guía, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el listón y las zonas colindantes del elemento mecánico están tapados por un recubrimiento que tiene aberturas para las toberas.

7.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el recubrimiento es una placa de plástico fijada por pegamento.

10 8.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el recubrimiento es una capa de plástico aplicada por fundición y endurecida.

15 9.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el listón está fijado en la ranura por el plástico fundido en combinación con el recubrimiento.

10.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las aberturas en el recubrimiento son continuaciones de taladros roscados del listón.

20 11.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque varios listones que forman una conducción de aire y están alojados en una ranura están unidos entre si por tramos de tubo o de manguera.

25 12.- Guía, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada por una conducción de aire, con por lo menos dos listones o elementos similares a listones provistos de canales longitudinales, cuyos canales longitudi-

nales se pueden unir o están unidos entre si por tramos de tubo o de manguera.

13.- "GUIA AEROSTATICA PARA ELEMENTOS MECANICOS MOVIBLES RELATIVAMENTE ENTRE SI".

5 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 AGO. 1977.

CARLOS FERNANDEZ CABALLAS  
P.P.



to

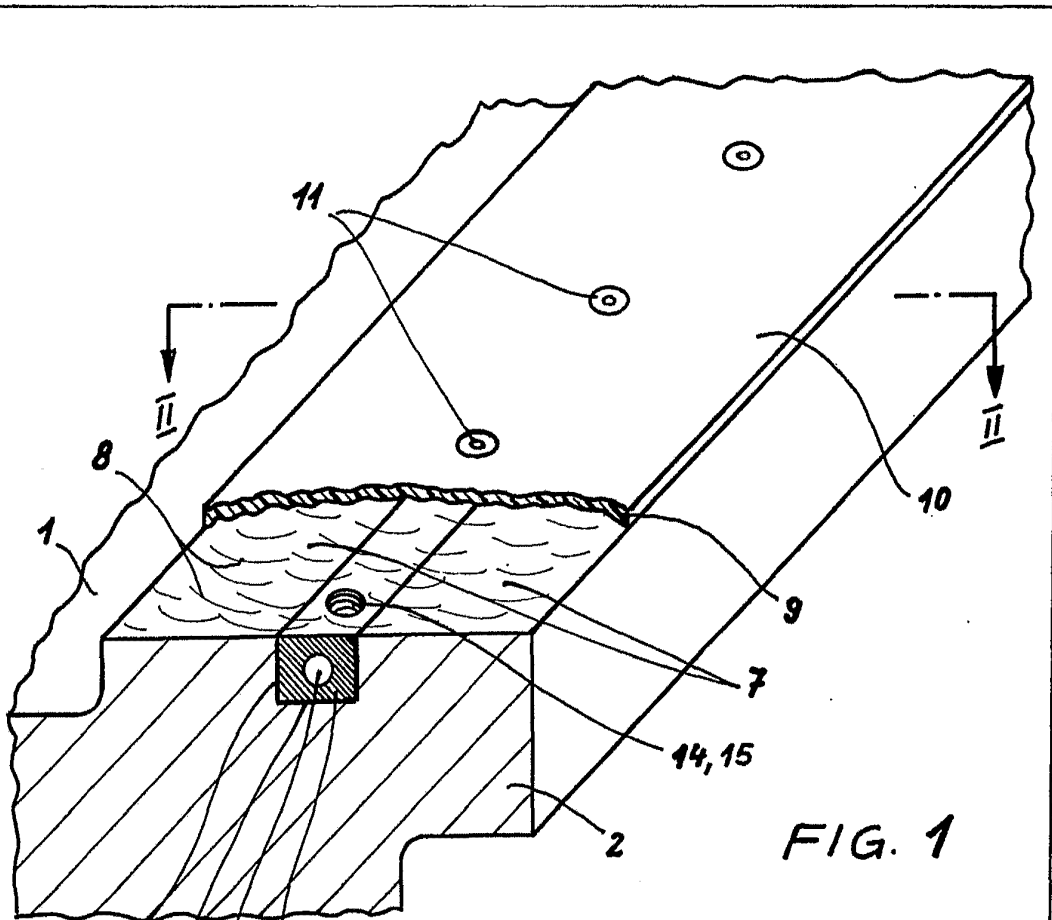


FIG. 1

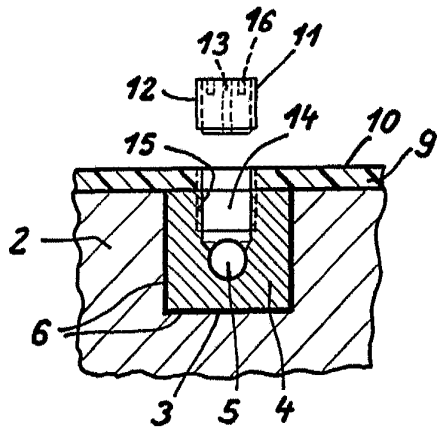


FIG. 2

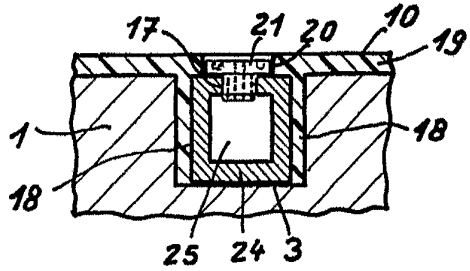


FIG. 3

Escala variable

Madrid, 30 Agosto 1977

CARLOS FERNANDEZ CANDELA

P.R.

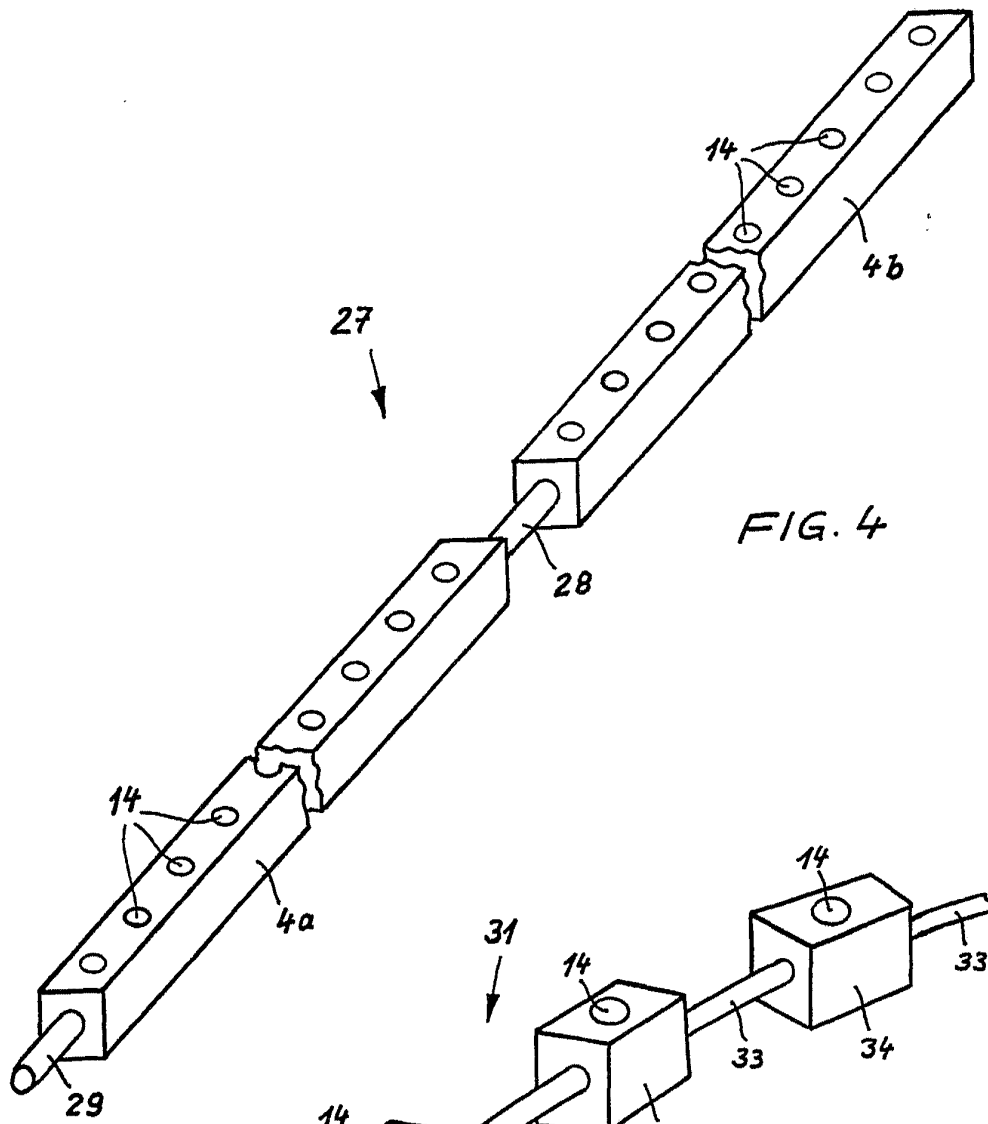


FIG. 4

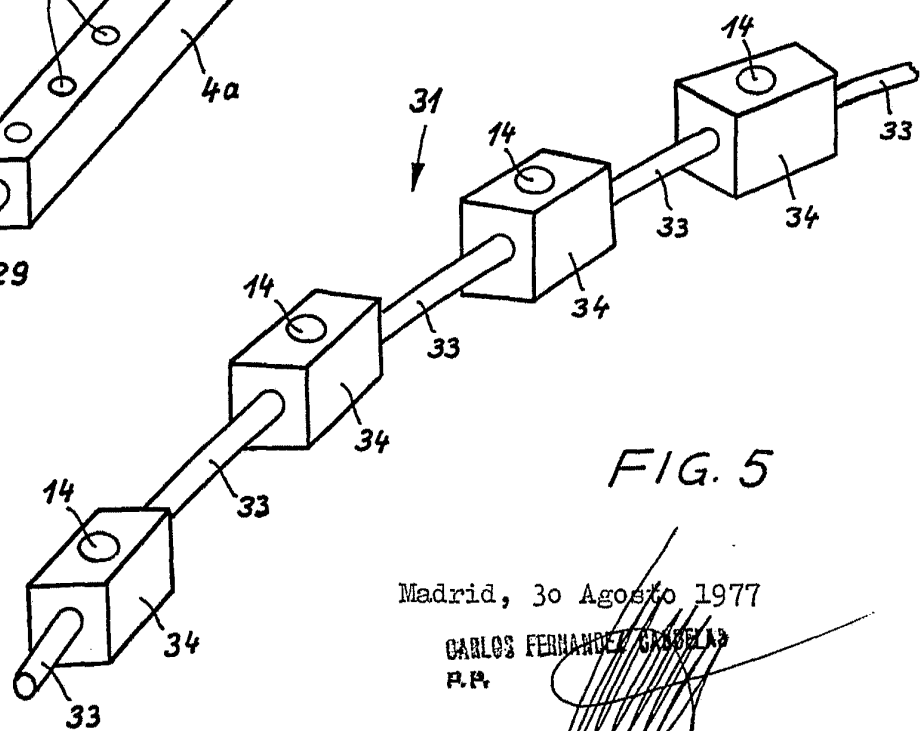


FIG. 5

Escala variable

Madrid, 30 Agosto 1977

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ  
P.R.