



SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C.
 CLASE F-16
 SUBCLASE D

374694

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: JURID WERKE GMBH

RESIDENCIA: Alemania. GLINDE bei Hamburg, Post Reinvek

ENUNCIADO: "UN DISCO DE FRENO QUE COMPRENDE UN DISPOSITIVO AMORTIGUADOR PARA EL RUIDO DE FRENADO"

Prioridad: Patente alemana No P 18 16 256.6.21 del 21-12-68

374694



1 El invento se refiere a discos de freno con un dispositivo amortiguador para el ruido producido por los frenos al frenar, en los que al menos una cavidad existente en la parte exterior del disco, de forma de anillo circular, está
5 llena con una masa amortiguadora granulada.

El chirrido de los frenos, a menudo muy desagradable, se lo imagina uno como producido por la acción alternativa de la fricción de adherencia y de la de deslizamiento al apretar las guarniciones de freno. Se producen oscilaciones
10 que en caso de resonancia son radiadas, reforzadas, por los discos. Por ello se ha intentado ya suprimir este defecto de resonancia con ayuda de medidas apropiadas en los discos de freno.

Así, por ejemplo, es conocido (DAS nº. 1.226.442) el practicar una ranura en la superficie marginal del diámetro exterior de un disco de freno, y rellenarla con un paquete
15 de alambre constituido por una serie de alambres sueltos.

Es conocido asimismo el amortiguar tambores de freno introduciendo para ello un material granulado en cavidades
20 existentes, bien sea en depresiones de forma de ranuras dispuestas en la periferia exterior del tambor del freno, o bien en bandejas colocados en torno de dicha periferia del tambor de freno (DAS nº. 1.202.154).

En tambores de freno (USA nº. 2.265.340) se conocen también cavidades sobre o en el material de la periferia del tambor, separadas entre sí en la dirección periférica y de extensión axial, que están llenas de un material de acción amortiguadora.
25

Estas medidas no tienen el éxito deseado, debido a que o bien con los medios conocidos hasta ahora en discos de freno no era posible amortiguar eficazmente los ruidos --
30 presumiblemente porque la amortiguación no podía actuar

- 3 -
374694



1

5

10

15

20

25

30

Lo suficientemente cerca del lugar en que se producen las vibraciones - o bien porque la aplicación del material amortiguador y el disco o tambor afectados por esta aplicación no eran capaces de aguantar los esfuerzos mecánicos y térmicos.

Además del problema del invento, consistente en indicar una disposición amortiguadora eficaz, existe por consiguiente también otro problema más, que estriba en unir dicha disposición constructivamente con la parte a amortiguar en una forma tal, que ésta no pueda ser destruida por los esfuerzos mencionados.

La solución conforme al invento de estos problemas, está caracterizada por el hecho de que la cavidad o cavidades llenas con el material amortiguador consisten en receptáculos prefabricados, que se encuentran empotrados, circundados casi totalmente por el material del disco, en la parte anular del disco de freno expuesta al ataque de la fricción.

Estos receptáculos pueden ser, por ejemplo, de forma de anillo circular o de forma toroidal, encontrándose en el disco de freno en forma de inserción única o de varias inserciones de diámetros distintos.

En otra forma ventajosa de realización, que se puede construir de manera especialmente fácil, se trata de inserciones rectangulares, de forma de celdas o cajas, que están alojadas en la parte exterior de forma de anillo circular del disco de freno, varias de ellas sobre un círculo primitivo y a cierta distancia unas de otras.

Como los tambores de freno y discos de freno son elementos constructivos de paredes relativamente delgadas, la



374694

27

1

aplicación de los dispositivos amortiguadores conocidos tropezaba con dificultades; había que limitarse a practicar ranuras o depresiones, o bien montar las piezas de acción amortiguadora sobre la superficie. Estas construcciones eran por lo tanto costosas en su fabricación, se estropeaban fácilmente, y además de todo eran de efecto reducido, ya que éste se limitaba a zonas superficiales.

5

10

Mediante la sorprendentemente sencilla idea del invento de llenar el material amortiguador en receptáculos prefabricados y unir éstos con el material del disco de freno o del tambor, por ejemplo, fundiéndolos junto con ellos, se orillan estos inconvenientes. A excepción de algunos salientes necesarios para la fijación de los receptáculos que sirven como núcleos, se encuentran éstos en la pieza terminada rodeados totalmente por el material de colada del tambor o del disco, de modo que todas las excitaciones de ruidos partientes de la superficie quedan amortiguadas, y no se produce ninguna resonancia. Con ellos también casi invisible el dispositivo en la pieza terminada; únicamente golpeando el tambor o disco se apercibe la particularidad, ya que en los discos conforme al invento se trata de una construcción de sonido totalmente amortiguado.

15

20

25

Debido a que los receptáculos se pueden hacer muy llanos también, resulta que las dimensiones de los discos o tambores de freno permanecen eventualmente las mismas que las de las construcciones tradicionales, de modo que pueden fabricarse en forma directamente intercambiable.

30

En una forma preferente de realización, especialmente apropiada para el procedimiento de fundición, los receptáculos consisten en chapa de acero y llevan en su superficie

374694



1 una capa de óxido de aluminio aplicada mediante metaliza-
ción por llama, por ejemplo. Se ha comprobado que en los
receptáculos fabricados de este modo se evitan los choques
5 térmicos en la colada, obteniéndose piezas fundidas más
uniformes.

En discos de freno combinados, es favorable para la
conducción del calor que las paredes de los receptáculos
consistan en chapa de cobre.

10 De manera ventajosa los receptáculos están provistos
además de aberturas para la evacuación de gases, así como
de marcas para su aseguramiento en una posición preferente
de montaje.

15 En los dibujos, que muestran otros detalles importan-
tes, han sido representados esquemáticamente ejemplos de
realización del invento, mostrando:

La fig. 1, la vista desde arriba sobre un disco de
freno con varios elementos amortiguadores de forma rectan-
gular;

20 la fig. 2, una sección transversal a través del disco
de freno de la fig. 1, en la dirección AA;

la fig. 3, una sección transversal ampliada a través
de un elemento amortiguador, en la dirección AA;

la fig. 4, la sección BB del elemento amortiguador de
la fig. 3;

25 la fig. 5, la vista desde arriba sobre un disco de fre-
no con varios elementos amortiguadores, en otra forma de
realización;

la fig. 6, la sección transversal CC del disco de fre-
no de la fig. 5;

30 la fig. 7, la vista desde arriba sobre un disco de fre-



374694

1 no con otra forma de realización de los elementos amortiguadores;

la fig. 8, la sección transversal DD del disco de freno de la fig. 7;

5 la fig. 9, la vista desde arriba sobre un disco de freno con otra forma más de realización de los receptáculos;

la fig. 10, la sección transversal EE del disco de freno de la fig. 9;

10 la fig. 11, la vista desde arriba sobre un disco de freno, que además de un dispositivo de amortiguación, presenta ranuras de ventilación;

la fig. 12, la sección transversal FF del disco de freno de la fig. 11;

15 la fig. 13, la sección transversal GG del disco de freno de la fig. 11.

20 En las fig. 1 y 2 se aprecia un disco de freno corriente, de forma de vaso, consistente en una pestaña 1 para su fijación a una rueda o al árbol a frenar, y en una pieza 2 de forma de anillo circular, a la que puede atacar la mordaza del freno. Esto ha sido representado con líneas de trazos.

25 En la parte 2 de forma de anillo circular se encuentran conforme al invento, sobre un círculo primitivo y a distancias regulares, 60° en este caso, receptáculos 3 de forma de celdas. Estos receptáculos 3, que han sido representados en las fig. 3 y 4 en sección y a mayor escala, están hechos de chapa de acero, y llevan además en su superficie exterior una capa de óxido de aluminio aplicada mediante metalización con llana. Para poder introducir material

30

374694



1 amortiguador granulado 4, los receptáculos 3 están provis-
tos de aberturas de carga 5, que pueden ser cerradas. Además
se han previsto en ellos aberturas de evacuación 6, para
que puedan escapar libremente los gases que se expanden du-
5 rante el proceso de colada o durante el funcionamiento. Las
aberturas 5 y 6 pueden estar también combinadas entre sí,
para lo cual las aberturas de carga se cierran después de
efectuada la carga, dejando únicamente libre un pequeño pa-
so para los gases. Los receptáculos se colocan como machos
10 en el molde, antes de efectuarse la colada. Las marcas 7
existentes en los receptáculos 3 cuidan de que éstos se en-
cuentren en una posición determinada dentro del molde.

Después de la colada, al efectuarse la mecanización a
la medida definitiva, se eliminan las partes 8 sobresalien-
15 tes de los receptáculos 3.

Una forma de los receptáculos algo más complicada, pe-
ro también muy eficaz, se aprecia en la fig. 5. Aquí se
precisan únicamente cuatro recipientes iguales 9 para cada
disco, a efectos de conseguir una amortiguación totalmente
20 suficiente.

Los receptáculos 3 y 9 pueden construirse sin que se
produzcan muchos desperdicios.

Más costosos en su fabricación, pero más fácilmente
moldeables y buenos en su resultado, son los suplementos
25 amortiguadores de forma toroidal o de anillo circular de
las fig. 11 a 13. El suplemento 10 tiene cuatro receptácu-
los 11 de forma de segmentos para el material amortiguador,
y salientes 12 dirigidos hacia afuera para su colocación
correcta en el molde de colada. Otro tipo de suplementos
30 amortiguadores de forma de anillo circular, ha sido desig-

374694



1

nado con 13. Se aprecia en las fig. 7 y 8 la manera en que los suplementos amortiguadores 10 y 13 están alojados en un disco de freno a efectos de conseguir un efecto lo mejor posible.

5

Debe procurarse todavía alojar la mayor cantidad posible de material amortiguador debajo de una parte lo más grande posible de la superficie que es cargada en el frenado por las guarniciones del freno y que, con ello, es excitada a vibrar.

10

La forma de realización conforme a la fig. 9 pretende aproximarse de manera especial a esta finalidad. Un suplemento amortiguador de forma anular 14 se confecciona de tal modo a partir de dos piezas de chapa estampadas 15 de igual forma, que se producen receptáculos 16 para recibir el material amortiguador. Las uniones a manera de nervios entre los receptáculos 16 presentan escotaduras 17, a través de las que puede pasar el material del disco durante la colada.

15

20

En las fig. 11 a 13 se muestra la manera en que las ranuras de ventilación 18, de gran importancia sobre todo en discos sometidos a grandes esfuerzos, pueden combinarse de manera ventajosa con un suplemento amortiguador 19 para formar una pieza constructiva prefabricada. Los receptáculos para el material amortiguador, que en todos los casos de aplicación puede consistir, de la manera conocida, en desperdicios de material cerámico, arena de cuarzo o hollitas de hierro, han sido designados con 20. Los receptáculos 20 se forman en esta forma de realización uniendo un anillo circular plano 21 de chapa de acero, con una pieza embutida profundamente 22.

25

30



374694

1 En resumen, la Patente de Invención que se solicita
deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1. Un disco de freno que comprende un dispositivo amortiguador
para el ruido de frenado, en el que existe al menos una ca-
vidad situada en la parte exterior del disco, de forma de
anillo circular y expuesta al ataque de las guarniciones de
fricción, y llena de un material amortiguador granulado,
10 caracterizado porque dicha cavidad consiste en un receptá-
culo prefabricado, lleno con el material amortiguador y que
está insertado en el disco encontrándose circundado casi
totalmente por el material del disco.

15 2. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque las paredes del receptáculo lleno
de material amortiguador consisten en chapa de acero y lle-
van en su superficie exterior una capa de óxido de aluminio.

3. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque las paredes del receptáculo consis-
ten en chapa de cobre.

20 4. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque el receptáculo para el material
amortiguador presenta sustancialmente la forma de un toroi-
de.

25 5. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque los receptáculos para el material
amortiguador presentan forma rectangular, a manera de caja.

30 6. Un disco de freno de acuerdo con las reivindica-
ciones 4 y 5, caracterizado porque los receptáculos rectan-
gulares están dispuestos en forma de un anillo circular
coherente.



374694

1 7. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
6, caracterizado porque las uniones en forma de nervios de
los receptáculos presentan escotaduras.

5 8. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque el receptáculo está provisto de
aberturas para la evacuación de gases.

10 9. Un disco de freno de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque el receptáculo está provisto de
marcas para su aseguramiento en una posición preferente de
montaje.

15 10. Se reivindica por último, como objeto sobre el -
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"UN DISCO DE FRENO QUE COMPRENDE UN DISPOSITIVO AMORTIGUA-
DOR PARA EL RUIDO DE FRENADO"

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente Memoria descriptiva, que consta de diez páginas me-
canografiadas y dibujos adjuntos.

MADRID, 18 de Diciembre de 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

30

374094

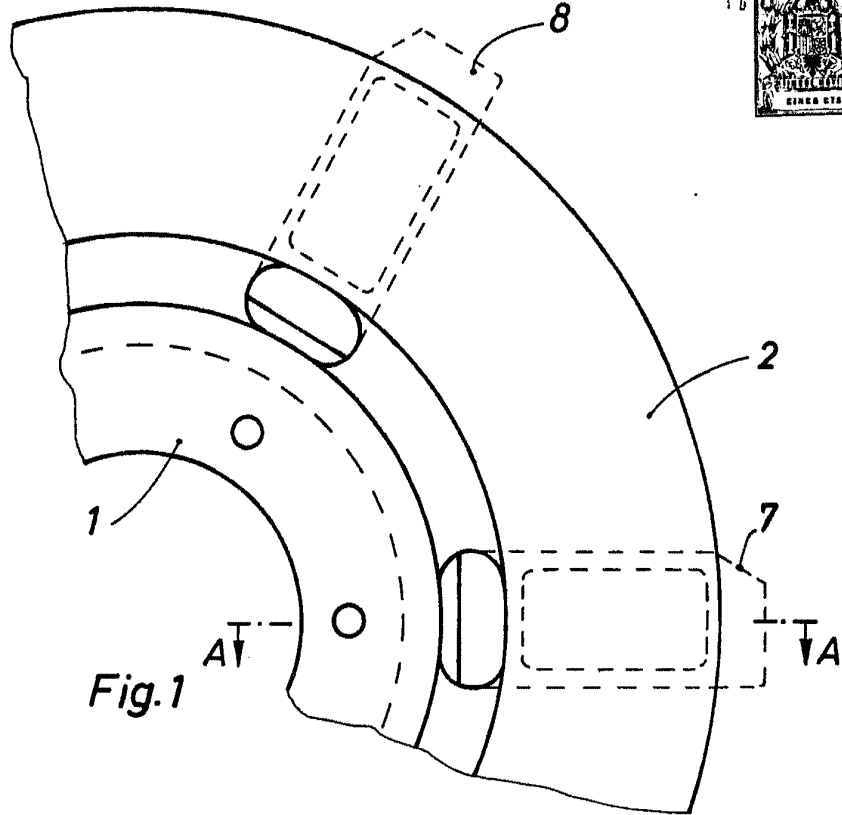


Fig. 1

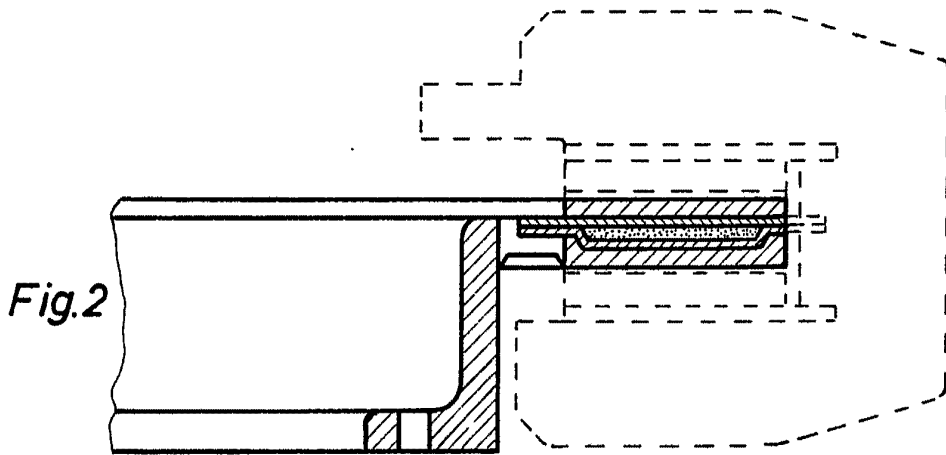


Fig. 2

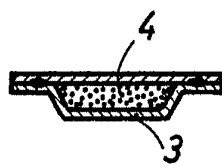


Fig. 4

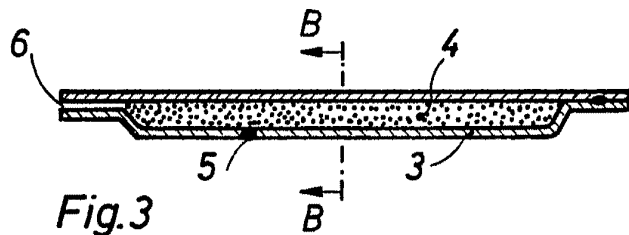


Fig. 3

ESCALA VARIABLE
MADRID, 18 DE Diciembre. DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

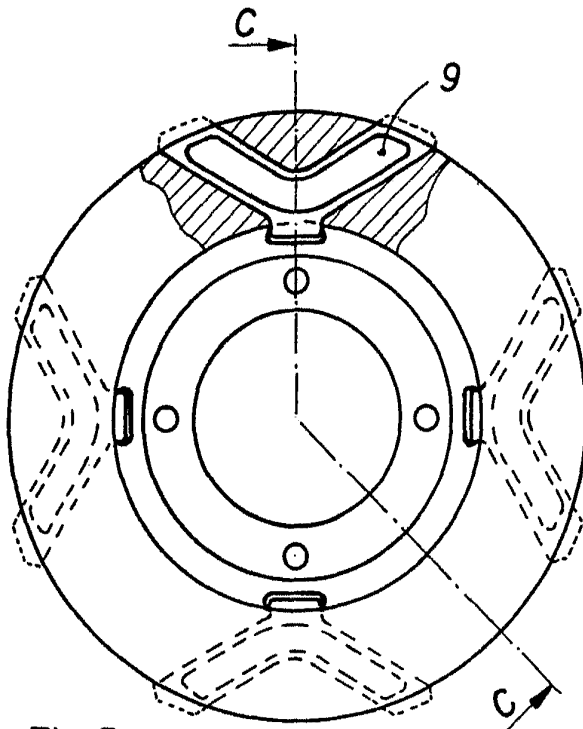


Fig. 5

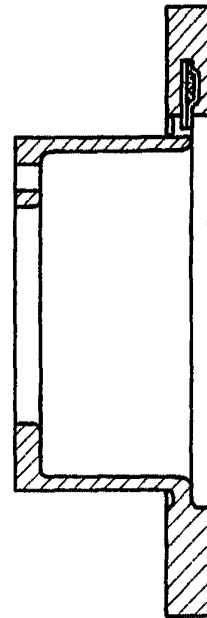


Fig. 6

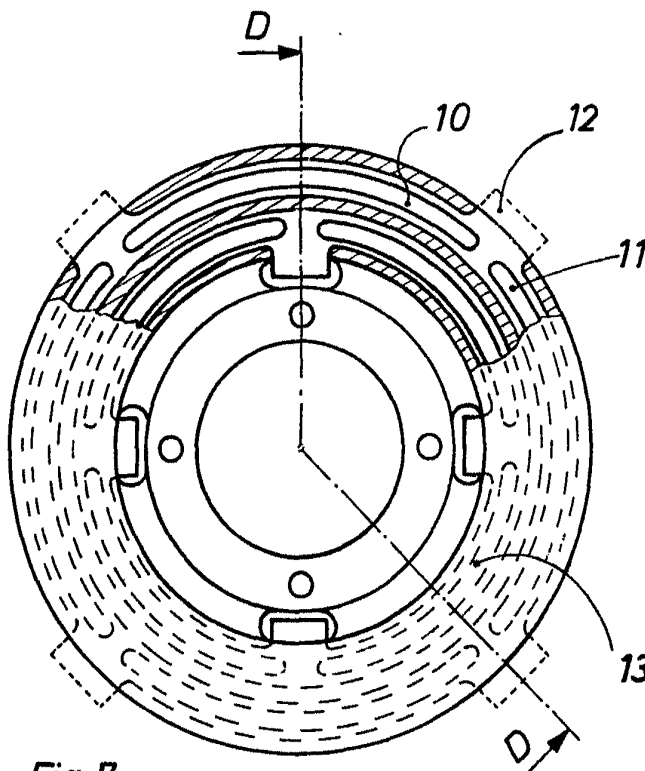


Fig. 7

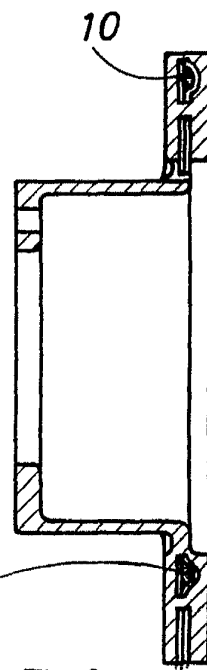


Fig. 8

ESCALA VARIABLE
MADRID, 18 DE Diciembre DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

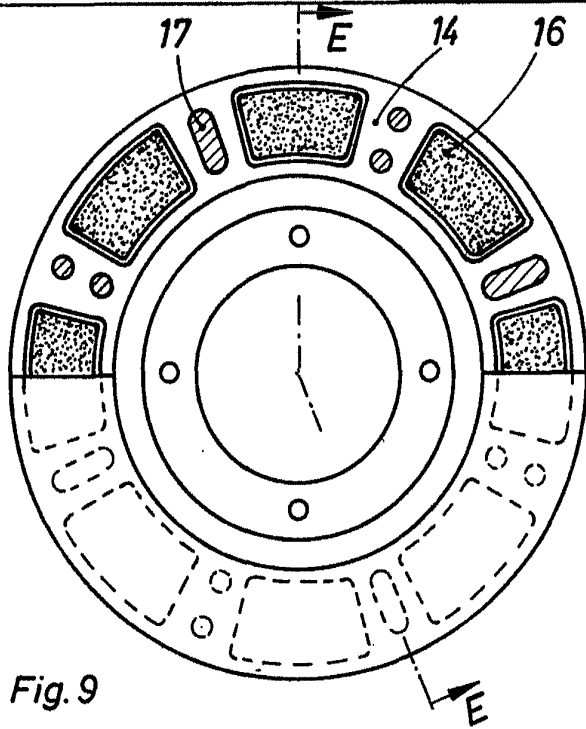


Fig. 9

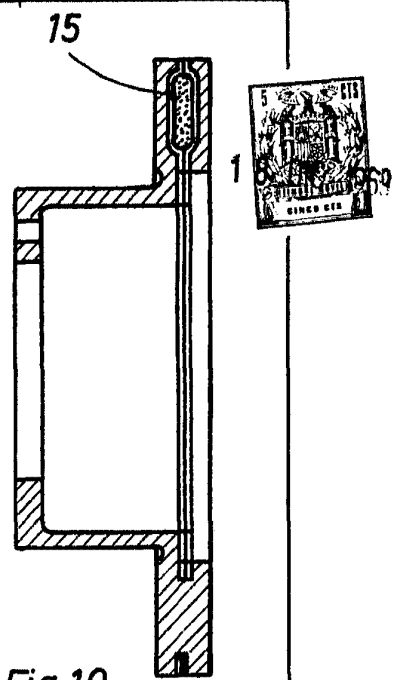


Fig. 10

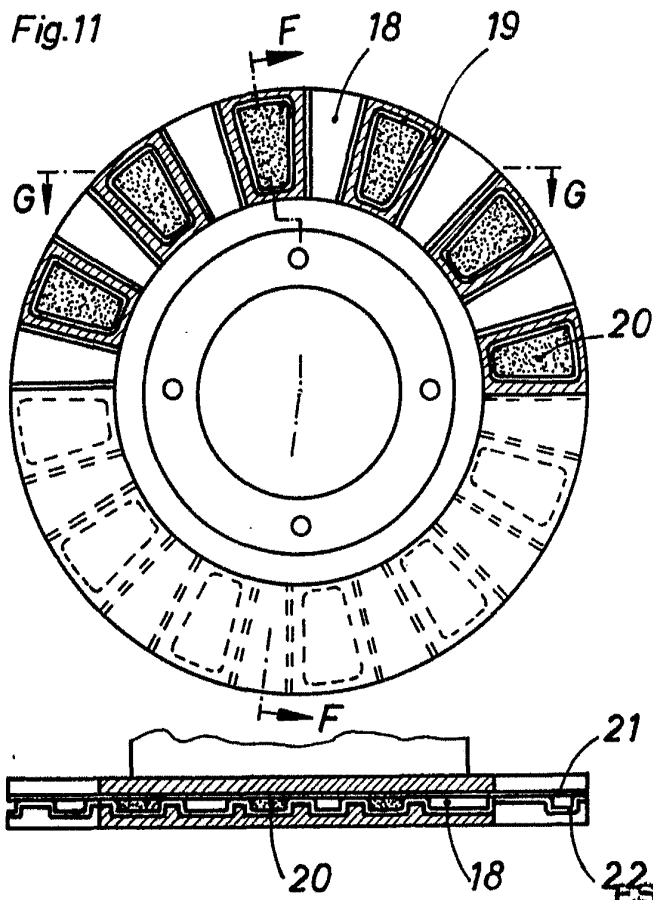


Fig. 11

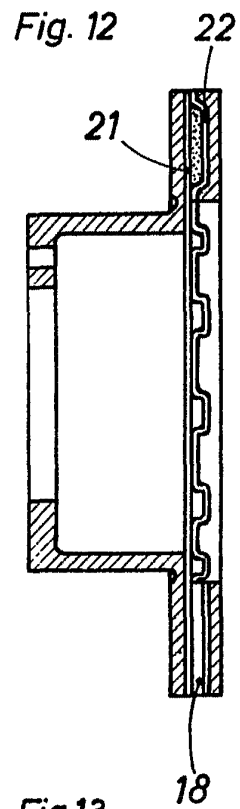


Fig. 12

Fig. 13

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 18 DE Diciembre DE 1969.
 BERNARDO UNGRIA
 P.B.