

409113



f 11-7-75

Int. Cl. 2: E01C

No. 409.113

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: REINHARD WIRTGEN

RESIDENCIA: Hohner Strasse.- 5461 WINDHAGEN.-

(Alemania).

ENUNCIADO: "FRESA PARA UNA FRESADORA DE FIRMES  
DE GARRETERA".

Prioridad: Patente alemana nº P 21 59 334.0 del 30-11-71

MJ/S

-1-

409113

- 2 -



1 El invento se refiere a una fresa para máquinas fresado-  
ras de firmes de carreteras, con una viga cilíndrica y una  
pluralidad de soportes fijadores dispuestos en la viga y dis-  
tribuidos uniformemente sobre la superficie de la misma, en  
5 cada uno de los cuales asienta un cincel fresador.

Para fresar firmes de carreteras desgastados de manera  
desigual por neumáticos de clavos o dañados por heladas y  
otras acciones, se conocen máquinas en las que está dispuesto  
un dispositivo fresador sobre un chasis provisto de cuatro  
10 ruedas y de un motor de accionamiento para la locomoción de  
la máquina. Este dispositivo fresador consiste en una viga  
cilíndrica, por ejemplo, un rodillo cilíndrico hueco, sobre  
el que están soldados una pluralidad de soportes fijadores de  
forma de casquillos, distribuidos uniformemente sobre la su-  
15 perficie de la viga y en cada uno de los cuales asienta un  
cincel fresador de forma de paralelepípedo. Los cinceles fre-  
sadores son por lo general de metal duro, y en un lado fron-  
tal poseen dos filos, de modo que después de embotado uno de  
los filos, se pueden poner en posición los otros filos, para  
20 lo cual se monta la viga en sentido contrario. Una vez embo-  
tados también estos filos, es preciso afilar nuevamente todos  
los filos, para lo cual hay que desmontar la viga cilíndrica.

Un inconveniente considerable de estas fresas estriba en  
que el ancho de fresado no se puede adaptar a las necesida-  
des de cada caso. Por el contrario se precisa para cada ancho  
de fresado deseado una fresa conformada especialmente para  
ello y que, después de retirada la fresa demasiado ancha o  
demasiado estrecha de la máquina, se monta en ésta. Aparte  
de que debido a ello hay que tener en almacén un número con-  
25 siderable de fresas de distintos anchos, resulta complicado y  
30

409113

- 3 -



1 oneroso el montaje y desmontaje de las fresas al variar el  
ancho de fresado, que únicamente puede ser realizado por per-  
sonal adiestrado.

5 Estas y otras dificultades, así como inconvenientes, son  
orillados por el invento, a saber, por el hecho de que confor-  
me a éste cada cincel fresador está dotado en cada caso de  
dos cabezas, cada una de ellas dotada de dos filos y que es-  
tán unidas entre sí mediante un nervio dotado de al menos un  
ánima transversal, y porque cada soporte fijador posee una  
10 ranura en su extremo opuesto a la viga, ranura en la que se  
puede encajar el cincel fresador con su nervio, y ser fijado  
mediante un elemento de seguridad que atraviesa las ánimas  
transversales.

15 Mediante tal estructura de la fresa se consigue que ésta  
se pueda adaptar dentro de amplios límites al ancho de fresa-  
do deseado en cada caso, para lo cual se sacan cinceles de  
los soportes fijadores, o se insertan en ellos. Por consi-  
guiente se reduce considerablemente el número de vigas que  
hay que tener en almacén y, eligiendo medios de seguridad  
20 adecuados, existe la posibilidad de que la inserción y reti-  
rada de los cinceles fresadores puedan ser realizadas por  
personal no cualificado. Aparte de esto resulta la ventaja de  
que los cinceles fresadores son utilizables el doble de tiem-  
po que los cinceles fresadores conocidos, hasta que tienen  
que ser afilados de nuevo. Finalmente es también más sencil-  
25 lo el afilado de los cinceles fresadores, pudiendo eventual-  
mente realizarse por vía mecánica, puesto que los cinceles  
fresadores pueden ser retirados fácilmente de los soportes  
fijadores. Asimismo se puede sustituir un cincel fresador de-  
30 teriorado rápidamente y sin dificultades por uno nuevo.

409113

- 4 -



1           La fijación de los cinceles fresadores en la ranura del  
soporte fijador puede realizarse mediante pasadores cónicos,  
pasadores cónicos hendidos, pasadores cilíndricos, pasadores  
5           cilíndricos hendidos, pasadores de apriete, manguitos de  
apriete o similares, pero también con tornillos o pasadores  
de aletas. Para evitar que durante el proceso de fresado las  
fuerzas de empuje actuantes sobre los cinceles fresadores  
tengan que ser absorbidas totalmente por los medios de segu-  
ridad que atraviesan las ánimas transversales, es recomenda-  
10           ble elegir al menos una dimensión transversal del nervio me-  
nor que la correspondiente dimensión transversal de las cabe-  
zas, de modo que las cabezas se apoyen con una parte poste-  
rior contra el soporte fijador. Ha demostrado ser conveniente  
elegir el ancho de las cabezas mayor que la correspondiente  
15           dimensión de la sección transversal del nervio, puesto que  
ello permite utilizar un soporte fijador de dimensiones tota-  
les especialmente pequeñas.

20           Los soportes fijadores pueden, de la manera conocida,  
estar soldados a la viga. Ahora bien, se ha comprobado que co-  
mo consecuencia de soldarse una pluralidad de soportes fija-  
dores a la viga, se presentan en ésta tensiones considerables,  
que hacen imprescindible el enderezado de la viga después de  
soldados los soportes fijadores. Aparte de que el enderezado  
de la viga representa una operación onerosa y cara, hay que  
25           conformarse frecuentemente con un cierto desequilibrio de la  
viga cilíndrica, lo que repercute de manera desfavorable en  
las propiedades fresadoras de la fresa y la máquina. Para evi-  
tar estas dificultades e inconvenientes, los diversos soportes  
fijadores están fijados en la viga, de acuerdo con otra idea  
30           del invento, por medio de tornillos. Esta fijación de los so-

409113



1 portes fijadores tiene aparte de ésto la ventaja de un monta-  
je especialmente sencillo. En una forma preferente de reali-  
zación, cada uno de los soportes fijadores posee una base que  
5 se extiende sustancialmente en la dirección periférica de la  
viga y que, en sus dos extremos opuestos, está dotada de sen-  
dos taladros destinados a recibir un tornillo. La sujeción de  
los soportes fijadores puede realizarse con tornillos y tuer-  
cas, o bien, lo que es más conveniente, unicamente con torni-  
llos, estando la viga provista de taladros roscados destina-  
10 dos a acoger los tornillos.

En las máquinas conocidas destinadas a fresar firmes de  
carreteras, en las que la fresa gira en la dirección de la  
marcha, los soportes fijadores y, por consiguiente, los cin-  
celes fresadores, están corridos uniformemente al tresbolillo  
15 sobre la superficie de la viga cilíndrica. Esta disposición  
es fundamentalmente apropiada también para fresas de máquinas  
fresadoras de firmes de carreteras en las que la fresa gira  
en sentido opuesto a la dirección de la marcha, con el fin de  
de aumentar el rendimiento y de conseguir superficies fresa-  
das de manera especialmente uniforme. En estas máquinas fre-  
20 sadoras de firmes de carreteras se va acumulando el material  
fresado delante del rodillo fresador y, después de que se ha  
acumulado una cantidad determinada, es transportado poco a  
poco por la fresa, actuante a manera de transportador, por  
encima de la misma, hacia atrás, a un dispositivo de  
25 recogida. Se ha comprobado que tan solo parte del material  
fresado pasa por encima de la fresa y llega al dispositivo de  
recogida, mientras que otra parte se desplaza durante el fre-  
sado y la recogida hacia los lados frontales de la fresa, es-  
capando del campo de acción de la fresa que actúa como trans-  
30

409113

- 6 -



1 portador, con lo que resulta necesario limpiar ulteriormente  
la superficie fresada y las superficies contiguas a ella.  
Para evitar ésto, y de acuerdo con otra idea del invento,  
los soportes fijadores están dispuestos sobre la viga en una  
5 distribución que transporta el material fresado hacia la me-  
diana de la periferia de la viga.

El invento será explicado con más detalle a base del di-  
bujo que, en una representación en parte esquemática, presen-  
ta un ejemplo de realización, mostrando:

10 La fig. 1, un alzado lateral de una máquina fresadora de  
firmes de carreteras;

la fig. 2, un alzado lateral de un soporte fijador suje-  
to sobre la viga, con un cincel fresador;

15 la fig. 3, una sección transversal a través del soporte  
fijador conforme a la fig. 2, a lo largo de la línea III-III,  
y

la fig. 4, un desarrollo de una fresa.

La máquina para el fresado de firmes de carreteras con-  
siste en un chasis 1 con dos ruedas delanteras dirigibles 2  
20 y dos ruedas traseras 3, que es movido por un motor Diesel 4.  
El motor Diesel 4 impulsa al mismo tiempo a la fresa 7, a  
través de un árbol cardán 5 y de una transmisión 6. El ajus-  
te de la altura de la fresa 7 se efectúa a través del soporte  
fijador 8 y el cilindro hidráulico 9.

25 La fresa 7, que gira en sentido opuesto a la dirección  
de la marcha y delante de la que se acumula por lo tanto el  
material fresado, comprende una viga cilíndrica hueca 11 con  
cuatro radios 13 que centran el eje 12, y una pluralidad de  
soportes fijadores 14 para los cinceles fresadores 15.

30 Tal como se aprecia especialmente en las figs. 2 y 3,

409113

- 7 -



1 cada uno de los soportes fijadores 14 posee, en su extremo  
opuesto a la viga 11, una ranura 16 con un ánima transversal  
17 y, en su extremo del lado de la viga, una base 18 que se  
5 extiende sustancialmente en la dirección periférica de la vi-  
ga 11 y que en cada extremo está dotada de un taladro 19 pa-  
ra recibir un tornillo 20. Los tornillos 20, que sirven para  
sujetar el soporte fijador 14 sobre la viga cilíndrica hueca  
11, están atornillados en taladros roscados 21 de la viga 11.  
10 Para aumentar la estabilidad del soporte fijador 14 se han  
previsto dos nervios de refuerzo 22.

Cada cincel fresador 15 comprende dos cabezas 23 y 24,  
cada una de ellas con dos filos 25 y 26 ó respectivamente 27  
y 28, y un nervio 29 que une las dos cabezas 23 y 24, y dota-  
do de un ánima transversal 30. Las ánimas transversales 17 y  
15 30 están atravesadas por un pasador cilíndrico hendido 31, con  
lo que el cincel fresador 15 asienta de manera segura en el  
soporte fijador 14. El nervio 29, que une las dos cabezas 23  
y 24, es en su dimensión transversal sustancialmente menor  
que el ancho de las cabezas 23 y 24, y posee un largo que se  
20 corresponde con la profundidad del soporte fijador, de modo  
que la parte posterior de las cabezas 23 y 24 se apoya direc-  
tamente contra el lado frontal y posterior del soporte fija-  
dor 14. Con ello queda asegurado que las fuerzas de empuje  
actuantes sobre los cinceles fresadores 15 sean absorbidas  
25 en su totalidad y enteramente por el soporte fijador 14, que-  
dando descargado el pasador cilíndrico hendido 31.

Tal como ya ha sido mencionado resulta que, al girar la  
fresa en sentido opuesto a la dirección de la marcha, tan so-  
lo parte del material fresado es transportado en la forma de-  
30 seada por la fresa hacia atrás, a un dispositivo de recogida,

409113

- 8 -



19

1 mientras que otra parte permanece sobre la superficie fresa-  
da y la superficie contigua a ella, teniendo que ser retirado  
en otro proceso de trabajo. Para evitar ésto, los soportes  
fijadores están dispuestos sobre la fresa en forma de V, en  
5 el sentido opuesto a la dirección periférica de ésta. En la  
fig. 4 se ha representado el desarrollo de una de tales fre-  
sas. A base de esta disposición de los soportes fijadores 14  
sustentadores de los cinceles fresadores 15, casi todo el ma-  
terial fresado es transportado hacia la mediana de la perife-  
10 ría de la viga 11 y, desde allí, por medio de la viga, hacia  
atrás, al dispositivo de recogida, de modo que se puede pres-  
cindir de una limpieza ulterior de las superficies tratadas y  
de las superficies contiguas.

15 En resúmen, la Patente de Invención que se solicita de-  
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

20 1. Una fresa para una máquina fresadora de firmes de  
carreteras, con una viga cilíndrica y una pluralidad de so-  
portes fijadores dispuestos en la viga y distribuidos unifor-  
mente sobre la superficie de la misma, en cada uno de los  
cuales asienta un cincel fresador, caracterizada porque cada  
uno de los cinceles fresadores está dotado de dos cabezas con  
en cada caso dos filos, que están unidas entre sí mediante un  
nervio provisto de al menos un ánima transversal, y porque  
25 cada soporte fijador posee en su extremo opuesto a la viga  
una ranura con al menos un ánima transversal, en la que es  
insertable el cincel fresador con su nervio, pudiendo fijarse  
mediante un elemento de seguridad que atraviesa las ánimas  
transversales.

30 2. Una fresa de acuerdo con la reivindicación 1, carac-

409113

- 9 -



1 terizada porque al menos una dimensión transversal del nervio  
es menor que la correspondiente dimensión transversal de las  
cabezas.

5 3. Una fresa de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó  
2, caracterizada porque el ancho de las cabezas es mayor que  
la correspondiente dimensión transversal del nervio.

4. Una fresa de acuerdo con una cualquiera de las rei-  
vindicações 1 a 3, caracterizada porque los soportes fija-  
dores están sujetos en la viga por medio de tornillos.

10 5. Una fresa de acuerdo con la reivindicación 4, carac-  
terizada porque cada uno de los soportes fijadores posee una  
base que se extiende sustancialmente en la dirección perifé-  
rica de la viga y que, en sus dos extremos opuestos, está  
dotada de taladros destinados a acoger los tornillos.

15 6. Una fresa de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó  
5, caracterizado porque la viga está provista de taladros  
roscados destinados a acoger los tornillos.

20 7. Una fresa de acuerdo con una cualquiera de las rei-  
vindicações 1 a 6, para una máquina fresadora de firmes de  
carreteras con fresa que gira en sentido opuesto a la direc-  
ción de la marcha, caracterizada porque los soportes fijado-  
res están dispuestos sobre la viga en una distribución que  
transporta el material fresado hacia la mediana de la peri-  
feria de la viga.

25 8. Se reivindica por último, como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "FRE-  
SA PARA UNA FRESADORA DE FIRMES DE CARRETERA".

30

409113



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 29 Noviembre 1972

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

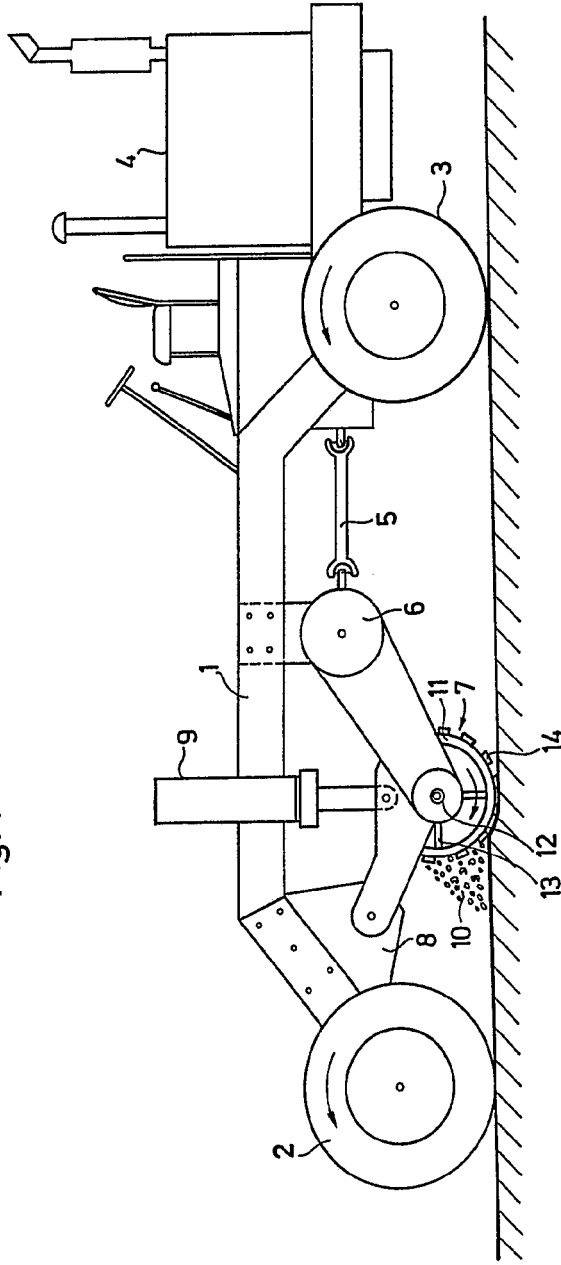
30

409113

409113



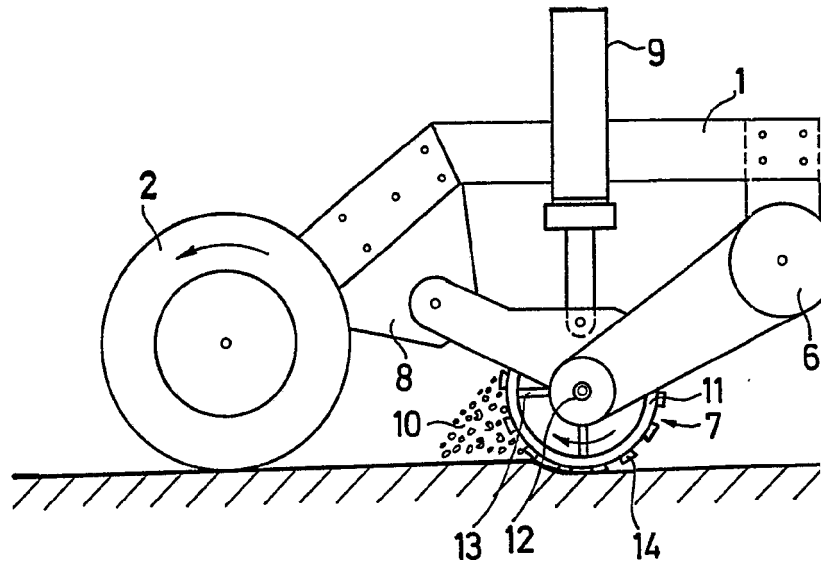
Fig. 1



MADRID, 29 de noviembre de 1972  
F. F.

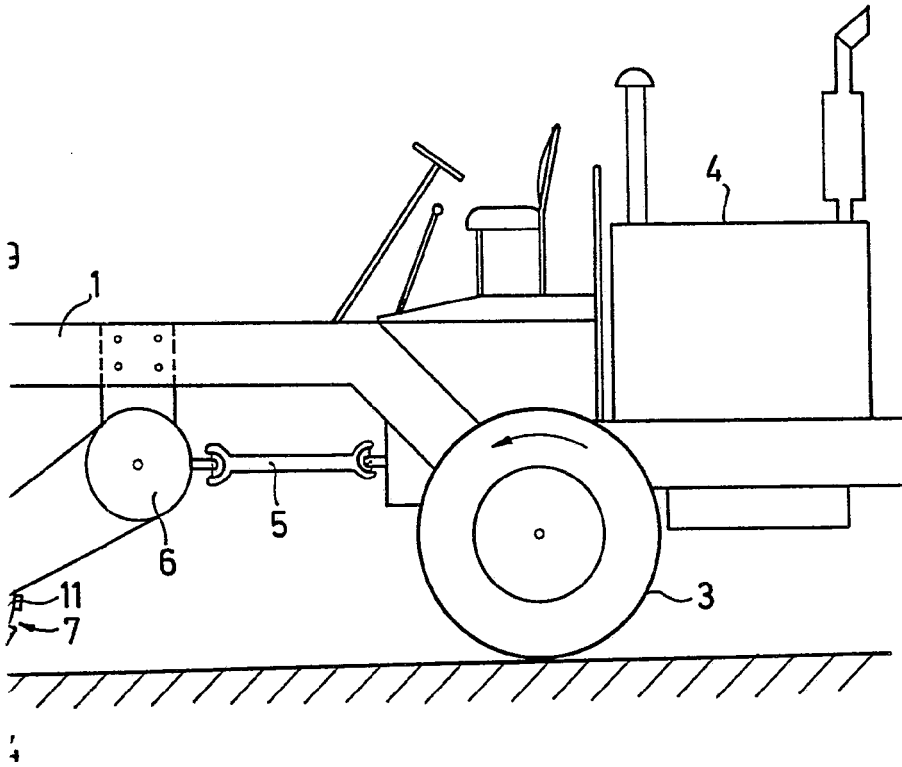
409113

Fig. 1



409113

10 1933  
10 1933  
19 NOV 1933  
19 ENE 1933



RECIBO DE PATENTE  
MADRID, 29 de noviembre de 1933  
BERNARDO GARCÍA  
F. P.

409113

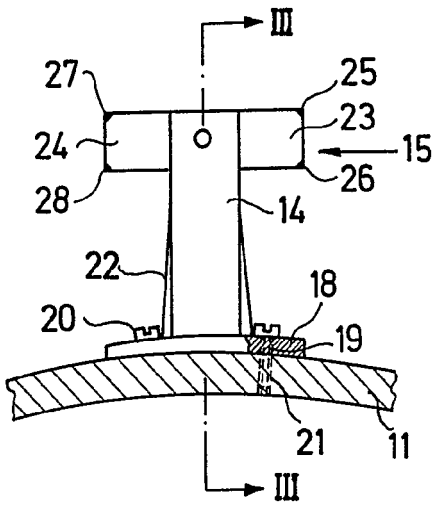


Fig. 2

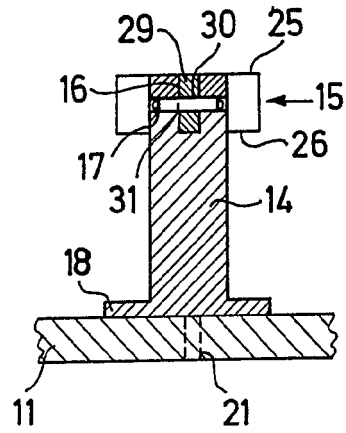
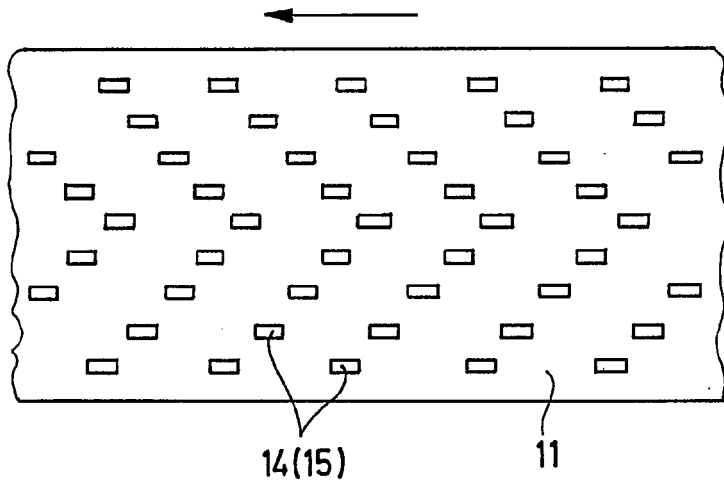


Fig. 3

Fig. 4



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 29 DE NOVIEMBRE DE 1972  
BERNARDO UNGRIA  
P. P.