



**CONCEDIDA**

|    |    |                       |              |    |     |
|----|----|-----------------------|--------------|----|-----|
| ES | 11 | NUMERO                | 463403       | 10 | A 1 |
|    | 21 | FECHA DE PRESENTACION | 20 OCT. 1977 |    |     |

**PATENTE DE INVENCION**

|   |                                |                                      |
|---|--------------------------------|--------------------------------------|
| 30 PRIORIDADES:   |                                |                                      |
| 31 NUMERO   | 32 FECHA                       | 33 PAIS                              |
| 29.172/ N°76  | 9-11-1976                      | ITALIA.                              |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD  | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|   | B65G                           |                                      |
| 64 TITULO DE LA INVENCION   |                                |                                      |
| Transportador de alimentación de materiales sueltos.                            |                                |                                      |
| 71 SOLICITANTE (S)  |                                |                                      |
| D. Camillo PIROVANO. (italiano).  |                                |                                      |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE   |                                |                                      |
| CERNUSCO LOMBARONE (Como) (ITALIA) Via Spluga.                                  |                                |                                      |
| 72 INVENTOR (ES)  |                                |                                      |
| 1) Camillo PIROVANO.<br>2) Umberto VERGANI. (los dos de nacionalidad italiana). |                                |                                      |
| 73 TITULAR (ES)   |                                |                                      |
| 74 REPRESENTANTE  |                                |                                      |
| D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.   |                                |                                      |

1 Son bien conocidos los transportadores de alimentación que  
tienen una pluralidad de aletas rascadoras formadas integral-  
mente sobre un cable flexible. Dichos transportadores de a-  
limentación son muy utilizados, por ejemplo, en instalacio-  
5 nes para el transporte de alimentos granulados para un gran  
número de animales, consistiendo principalmente estas insta-  
laciones en un tubo continuo, en un transportador de alimen-  
tación continuo dispuesto en el tubo para hacer avanzar el  
pienso a través del tubo propiamente dicho, un mecanismo -  
para accionar el transportador de alimentación a lo largo  
10 del tubo, y puntos de carga y descarga asociados con el tu-  
bo. Ejemplos de dichas instalaciones son los que aparecen  
en la patente nº 3.831.751 de los Estados Unidos, cuyo -  
contenido se incorpora a la presente a título de referencia.  
15 En el curso del funcionamiento de estas instalaciones, los  
transportadores de alimentación, al ser accionados por un  
circuito a anillo cerrado, son sometidos necesariamente a  
flexiones cuando los mismos giran en torno a ángulos, en to-  
rno a ángulos, en torno a poleas y similares. Por consecuen-  
20 cia, uno de los problemas relacionados con los transportado-  
res de alimentación es el que se debe a las tensiones sobre  
el cable generadas por dicha flexión constante, que genera  
frecuentes roturas en el cable propiamente dicho. Por con-  
secuencia, una de las finalidades de la presente invención  
25 es la de reducir la frecuencia de las citadas roturas que  
se producen en el cable.

Esta finalidad se alcanza utilizando una pluralidad de alet-  
tas rascadoras del tipo que tiene una porción central y un  
par de elementos en manguitos tubulares, extendiéndose los  
30

1 elementos en forma de manguito axialmente a lo largo del cable de alimentación desde los dos lados de la porción central, teniendo cada uno de los elementos en forma de manguito un tramo de soporte asociado con aquel, siendo el tramo de soporte igual a la longitud del elemento en forma de manguito más la mitad de la anchura de la porción central unida al mismo. Las aletas rascadoras están dispuestas sobre el cable de forma tal que los elementos en forma de manguito, adyacentes tengan preferentemente un tramo de cable desnudo entre sí, estando construídas las aletas de tal forma que la suma de los tramos de soporte de los elementos en forma de manguito adyacentes sea igual o mayor que la longitud de cable desnudo que hay entre ellos, sirviendo esta estructura para distribuir de manera más uniforme la presión sobre el cable en toda la longitud de su porción desnuda, -- cuando el cable asume una posición en flexión. Por otra parte, la flexibilidad mejorada de los elementos tubulares de las aletas rascadoras de la presente invención permite que la porción del cable cubierta por los elementos tubulares se pueda plegar cuando la porción después del cable adyacente a la misma esté flexionada, de forma que se distribuya ulteriormente la tensión sobre el citado cable.

15 Otras características y ventajas resultarán más evidentes a través de la descripción que sigue y de los dibujos anexos de la forma preferida de realización del transportador de la presente invención. En los dibujos citados:

20 La figura 1 es una vista en alzada parcialmente seccionada que ilustra una parte de un transportador de alimentación que incorpora el invento;

1 La figura 2 es una vista en alzada que ilustra el funciona-  
miento de un transportador de alimentación realizado de --  
acuerdo con la técnica conocida de paso en torno a una rue-  
da dentada de accionamiento; y

5 La figura 3 es una vista similar a la de la figura 2, pero  
que ilustra el funcionamiento del transportador de alimenta-  
ción de este invento.

10 Con referencia a los dibujos, y en particular a la figura,  
1, un transportador de alimentación que incorpora la presen-  
te invención se indica en general con la referencia numérica  
10. El transportador de alimentación 10 incluye con prefe-  
15 rencia un cable de acero continuo 18 y una pluralidad de ala-  
tas rascadoras 12, estando fijadas las citadas alatas rasca-  
doras a dicho cable 18, equidistantes unas de otras. Las  
alatas 12 están preferentemente fijadas al cable por medio  
de la estampación directa sobre el mismo.

20 Como se puede ver en la figura 1, cada una de las alatas -  
rascadoras 12 comprende con preferencia una porción central  
moldeada en disco 14 y un par de elementos en manguito tubu-  
lar, preferentemente de forma troncocónica 16, extendiéndose  
se dichos elementos en manguitos en sentido axial a lo lar-  
go del cable 18 desde ambos lados de la porción central 14,  
y estando formados sólida o integralmente con el mismo.

25 Entre cada pareja de elementos en manguito tubular adyacen-  
tes 16 se ha previsto una porción de cable desnudo 18a. Las  
alatas rascadoras 12 están formadas, preferentemente, en ma-  
terial plástico flexible o elástico, preferentemente poli-  
propileno, aun cuando se pueden emplear otros materiales  
30 plásticos para este fin. Con preferencia, todas las alatas

1 12 relacionadas con un transportador único de alimentación  
10 tienen unas dimensiones idénticas.

5 Con referencia a la figura 1, y por las razones que se expo-  
nen en detalle más amplio a continuación, las dimensiones  
del transportador de alimentación preferido 10 de la pre-  
sente invención se atienen a la ecuación  $A + B \gg C$ , en la que  
A es la distancia de soporte del elemento tubular 16a, sien-  
do esta distancia igual a la longitud del elemento 16a más  
la mitad del espesor de la porción central 14a, y B es la  
10 distancia de soporte del elemento en forma de manguito tu-  
bular 16b, siendo dicha distancia de soporte igual a la lon-  
gitud del elemento en forma de manguito tubular 16b, más  
la mitad de la anchura de la porción central 14b, y C es  
la longitud del cable desnudo 18a entre los elementos en  
15 forma de manguito tubular adyacentes 16a y 16b. Como se pre-  
fiere actualmente y se muestra en la figura, 1 desde todas  
las aletas tienen unas dimensiones iguales (es decir,  $A =$   
 $B$ ), la ecuación antes citada se simplifica de manera muy  
fácil en  $2A \gg C$ .

20 Haciendo ahora referencia a las figuras 2 y 3, en éstas se  
ven, respectivamente, el transportador de alimentación 10  
de la presente invención y un transportador de alimentación  
10' correspondiente a la técnica anterior, situadas en tor-  
no a una rueda dentada de accionamiento circular 20. Como  
25 se puede ver, la rueda 20 tiene una pluralidad de dientes  
o huecos 22, siendo igual al paso de los citados dientes  
22 al interespacio entre las aletas 12 (10'). Todo ello se  
describe con mayor detalle en la citada patente de los Es-  
tados Unidos nº 3.831.751 a la que se hace referencia.

30

1 Refiriéndonos ahora al transportador de alimentación 10' -  
de la técnica ya conocida que aparece en la figura 2, com-  
prende un cable flexible 18', generalmente torcido y una -  
paralelidad de aletas interrespaciadas 12', generalmente es-  
tampadas en el cable 18', Las aletas 12' difieren de las -  
5 aletas 12 de la presente invención en dos aspectos impor-  
tantes. Ante todo, los elementos en manguito 16' son muy -  
cortos en relación con los elementos en manguito 16, de la  
presente invención, y son de diámetro considerablemente -  
mayor. Estas dos diferencias hacen que el elemento en man-  
10 guito 16' sea mucho más rígido que el elemento en manguito  
16. Por esta razón, cuando el cable 18' se extiende en tor-  
no a una porción curva, como la rueda dentada 20, los pun-  
tos de mayor tensión sobre el cable 18' propiamente dicho  
son los puntos 24', y la tensión sobre el cable 18' en es-  
15 tos puntos es muy elevada. Gran parte de la porción del -  
cable 18' no será plegada (y, en consecuencia, no estará  
sometida a tensión), mientras que los puntos 24' aportarán  
toda la flexión necesaria para la longitud del paso. De as-  
20 ta forma, la rotura del cable se observa con mayor frecuen-  
cia en los puntos 24'.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, en la misma se -  
muestra el transportador de alimentación 10 de la presente  
invención, en el que las distancias de soporte de los ele-  
25 mentos tubulares adyacentes 16 y la longitud del cable des-  
nudo entre los mismos satisfacen la relación  $A \cdot B \gg C$ . Gra-  
cias a la longitud extendida de las distancias de soporte  
de los elementos en manguito tubular adyacentes 16, a la  
reducción en su espesor con el aumento resultante en su -  
30 cedibilidad o flexibilidad, y a la reducida longitud del -

1 cable desnudo 18a entre los mismos, se ha reducido el grado  
de curvatura en los puntos 24, con la curvatura del cable  
18 más uniformemente distribuida en toda la porción desnuda  
18a del cable 18, así como sobre la porción del cable 18 -  
5 cubierta por los elementos 16-a y 16b. Por consecuencia, la  
tensión sobre el cable 18 en los puntos 24 es reducida, dan-  
do lugar a la consiguiente reducción en la frecuencia de ro-  
tura del cable.

Haciendo, además, referencia a la figura 1, las dimensiones  
de un transportador de alimentación que incorpore la presen-  
10 te invención son las siguientes: el diámetro del vértice -  
tronco del elemento troncocónico 16 es de 6 mm; el diámetro  
de la base del elemento 16 es de 9,5 mm; la longitud del -  
elemento 16 es de 12,75 mm; la anchura de la porción central  
14 del elemento 12 es de 4,5 mm; el diámetro de la porción  
15 central 14 es de 29,5 mm; el ángulo de elevación de las pa-  
redes laterales 13 de la porción central 12 es de 50; el ra-  
dio de curvatura en el punto de intersección en la base del  
elemento 14 con las paredes laterales 13 es de 1,5mm; el -  
diámetro del cable 18 es de 5mm; y el paso de las aletas -  
20 12 es de 50,265 mm. Estas dimensiones sirven de ejemplo a  
una gama de dimensiones que satisfacen las características  
deseadas. Resulta claro que se pueden emplear otros grupos  
de dimensiones sin por ello salirse del espíritu y del émbi-  
25 to de este invento.

Aun cuando se ha ilustrado y se ha descrito una forma prefe-  
rida de realización de la presente invención y se han sugere-  
rido modificaciones a la misma, se pueden realizar otros -  
30 cambios y modificaciones en el ámbito de las reivindicacio-

1

nes que siguen, sin por ello salirse igualmente del espíritu y del ámbito a que se refiere la invención.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

5

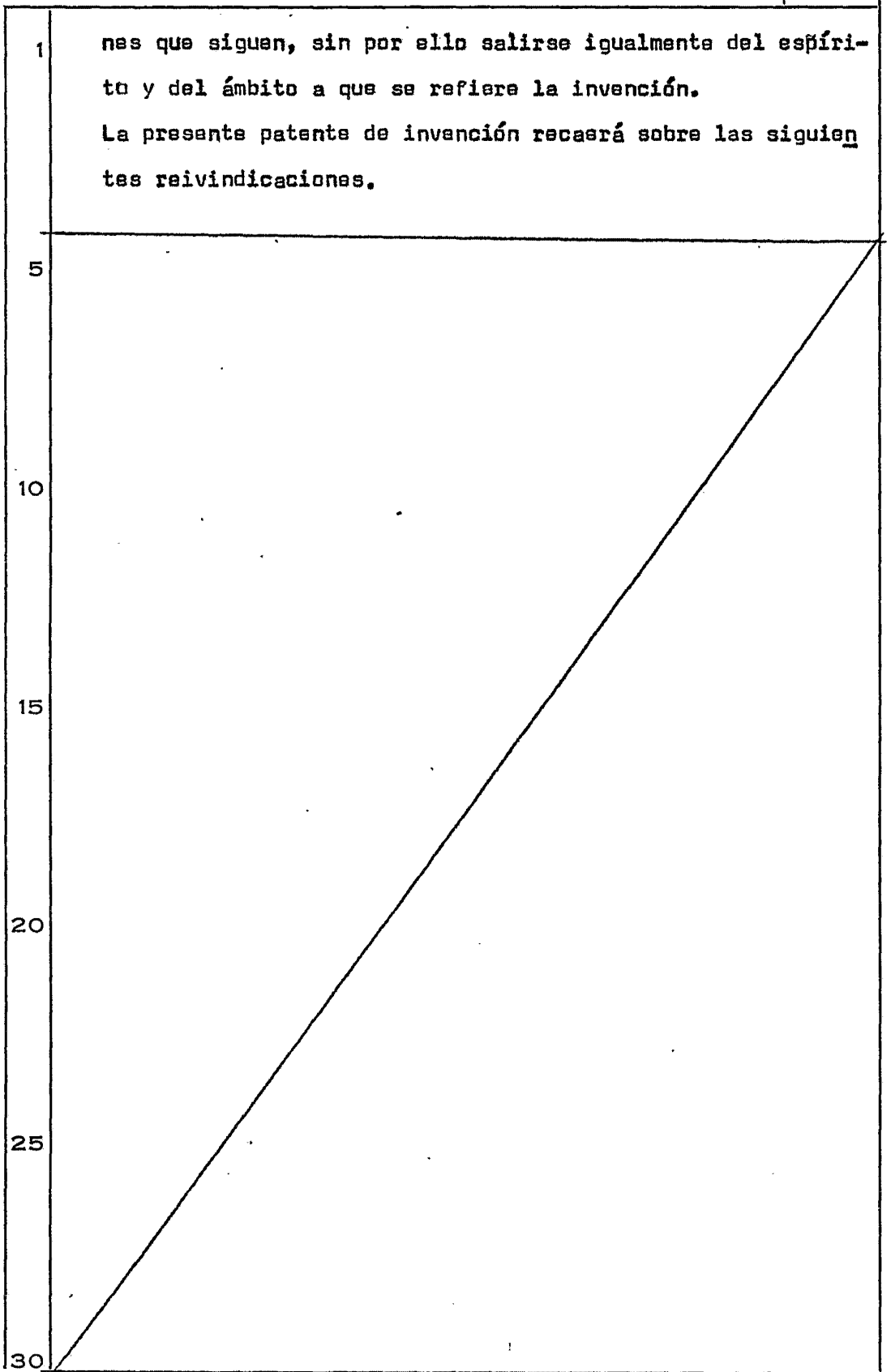
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1 - Transportador de alimentación de materiales sueltos, - del tipo en el que se ha formado una pluralidad de aletas rascadoras que sobresalen radialmente sobre un cable de alimentación flexible, estando las citadas aletas equidistantes una de otra, teniendo cada una de las aletas una porción central y un par de elementos en forma de manguito tubular, extendiéndose dichos elementos en forma de manguito axialmente a lo largo de dicho cable de alimentación desde ambos lados de la citada porción central, teniendo cada uno de dichos elementos en forma de manguitos tubulares un tramo de soporte asociado con el mismo, estando las citadas aletas interespaciadas a una distancia suficiente para exponer o desnudar un tramo de cable entre los elementos en manguito tubular situados frente a frente, o aletas adyacentes, caracterizado porque la suma de los citados tramos de soporte de cada uno de dichos pares de elementos en manguito adyacentes es mayor que dicha longitud de cable expuesto o desnudo entre los mismos.

2 - Transportador de alimentación, de acuerdo con la anterior reivindicación 1, caracterizado porque dichos elementos en forma de manguito tubular son plegables con dicho cable, con el fin de distribuir de un modo más uniforme las tensiones de dicho cable, distribuyendo parte de dicha tensión sobre dicha cable por encima de la porción del cable en cuestión cubierta por dichos elementos tubulares cuando el citado cable se encuentra curvado.

3 - Transportador de alimentación, de acuerdo la reivindicación 1, caracterizado porque las dimensiones de cada una de

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

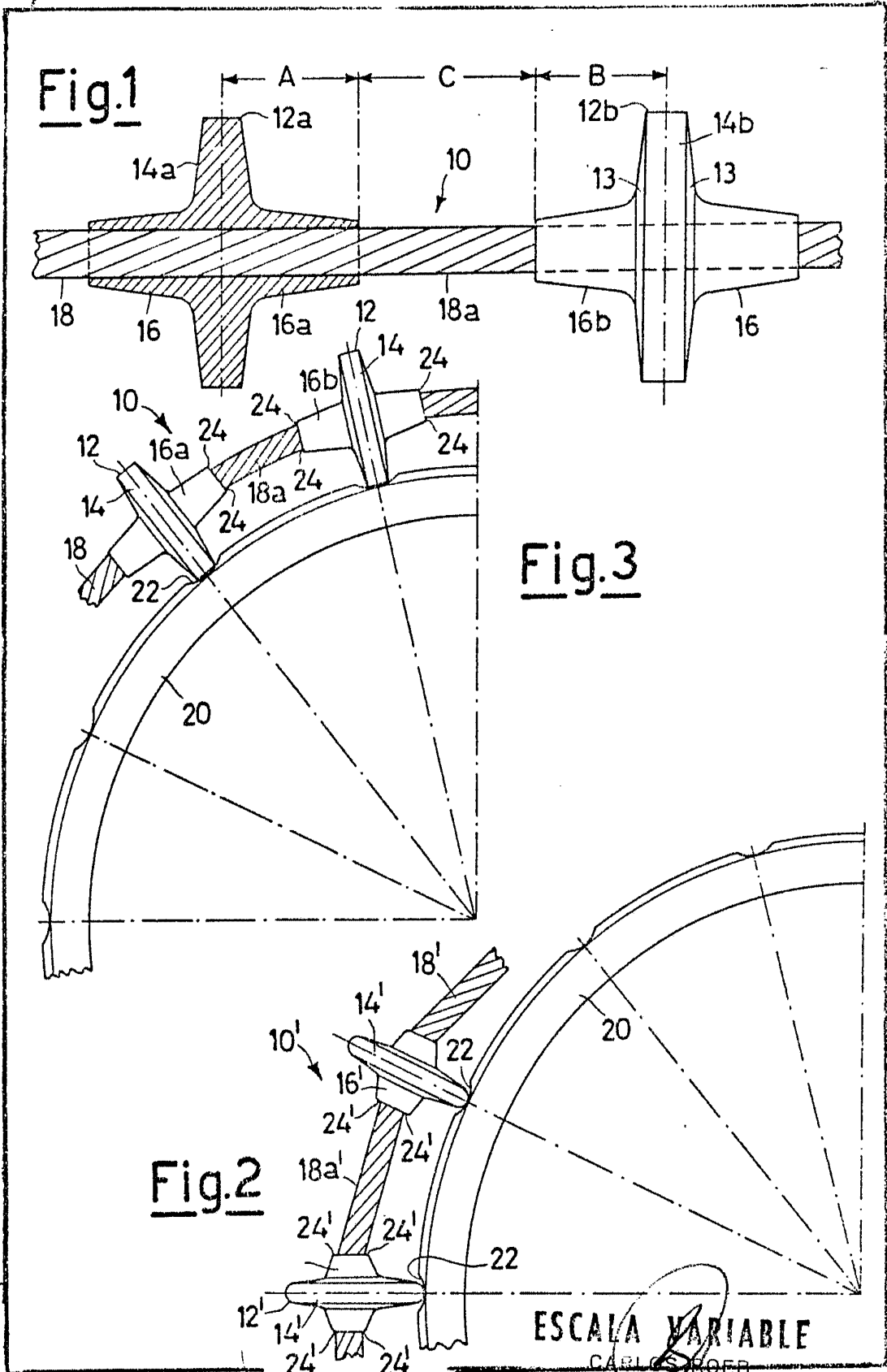
las citadas aletas rascadoras son sustancialmente idénticas.  
4 - Transportador de alimentación de materiales sueltos.  
Según se describe y reivindica en la presente memoria des-  
criptiva y consta de nueve hojas foliadas y escritas a má-  
quina por una sola de sus caras y los planos que al a mis-  
ma se acompañan.

20 OCT. 1977

Madrid, a

CARLOS ROEB  
A. P.  
*[Signature]*  
Fdo.: Pedro Matamoros

*[Handwritten signature]*



ESCALA VARIABLE

CARLOS HOEB  
P. P.

Fdo.: Pedro Matamorón