

4379761

PATENTE DE INTRODUCCION

D 852

Int. Cl.²: B21c

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN TREFILADORAS MULTIPLES.

Solicitante: MASCHINENFABRIK NIECHOFF KG, entidad alemana,
residente en 8540 Schwabach, República Federal
Alemana.

La presente invención se refiere
a una trefiladora múltiple con varios discos de
hilera del mismo diámetro que están dispuestos ro-
tativos sobre un árbol hueco alojado fijo al giro,
5 que está atravesado por un árbol macizo accionable

en rotación con el que está unido fijo al giro el disco de hilera situado más distanciado del árbol de accionamiento, presentando los discos de hilera en su interior coronas dentadas con las que engranan ruedas planetarias que con excepción del disco de hilera situado más distanciado del accionamiento, están alojadas en los discos de hilera contiguos en cada caso.

En una trefiladora conocida de esta clase se accionan el primero y el último disco de hilera, y los discos de la hilera situados entre medias están acoplados mediante coronas dentadas en los discos de hilera y mediante ruedas cónicas alojadas rotativas dentro. Los discos de hilera presentan una construcción complicada, condicionado por esto, y el accionamiento se estructura también verdaderamente complicado. El coste constructivo y el coste técnico alcanzan una medida por la que ya no se puede abogar.

El cometido que fundamenta a la invención consiste por tanto en la creación de un dispositivo de construcción sencilla y de poco mantenimiento, que permite el empleo también de un gran número de discos de hilera con el mismo diámetro y además la reducción del resbalamiento y con ello de la potencia perdida en un importe considerable, respecto a los dispositivos ya conocidos.

Para la solución de este cometido se propone lo abarcado en la parte caracterizante de la reivindicación 1.

Mediante ello se logra el efecto de que el árbol hueco con los discos de hilera sobrepuestos, incluido el engranaje planetario incorporado, es fabricable en construcción compacta y puede enchufarse como unidad recambiable

sobre el árbol de una trefiladora existente, sobre la que estaba aplicado previamente un cono de trefilar. Además pueden emplearse discos de hilera con dimensiones completamente iguales y con engranajes planetarios iguales en todos los discos de hilera, cuyo número es variable conforme a las respectivas exigencias de servicio -sin variación del accionamiento-. Debido a que todos los elementos de accionamiento están dispuestos en el interior del tambor de discos de hilera, éstos pueden engrasarse óptimamente y hermetizarse hacia afuera, de manera que es posible también un proceso de trefilado en inmersión total. Con el fin de que en esta sencilla construcción pueda conseguirse que el resbalamiento en cada etapa de trefilado sea cero o al menos casi cero durante el funcionamiento, se propone según la invención en la trefiladora según el concepto superior de la reivindicación 2, lo abarcado en la parte caracterizante de esta reivindicación. Mediante ello se logra el efecto de que al estar parado el árbol hueco pueda elegirse un escalonamiento de los discos de hilera entre sí, que sea favorable para la entrada en la hilera del alambre (correspondientemente al alargamiento del alambre mínimo, parcialmente posible, de por ejemplo el 25%), pero sin embargo para el funcionamiento de producción puede accionarse adicionalmente el árbol hueco de manera que se puede aumentar el escalonamiento de los discos de hilera entre sí al valor medio del escalonamiento de la hilera (por ejemplo el 26%). Con esto el escalonamiento de la hilera y el escalonamiento de la trefiladora son prácticamente iguales y puede trabajarse con un resbalamiento mínimo.

En las figuras están representados ejemplos de ejecución según la invención.

La figura 1 muestra un diagrama de resbalamiento del que pueden extraerse las relaciones de resbalamiento en disposiciones ya conocidas y en la disposición según la invención,

5 La figura 2 muestra en alzado y de forma simplificada la disposición según la invención con un árbol macizo accionado y un árbol hueco fijo,

La figura 3 muestra en alzado y en forma simplificada la disposición según la invención en la que se accionan el árbol macizo y el árbol hueco,

10 La figura 4 muestra una disposición con dos pares de tambores de disco de hilera según la invención, con indicaciones de los números de revoluciones de los árboles al entrar en la hilera o bien en máquinas sin reducción del resbalamiento, es decir con árbol hueco fijo, y otras indicaciones sobre números de revoluciones de los árboles durante el funcionamiento con reducción del resbalamiento, es decir con árbol hueco accionado.

20 En el diagrama de resbalamiento representado en la figura 1 está indicado en el eje de ordenadas el resbalamiento del alambre en las etapas de trefilado, en tantos por ciento, mientras que en el eje de abscisas se indica el número de etapas de trefilado. El contorno dibujado con línea llena y designado con a' representa el resbalamiento en una máquina sin reducción del resbalamiento o bien en la posición de entrada en la hilera en una máquina con reducción del resbalamiento. El contorno designado con b' (dibujado de trazos) muestra en que magnitud es posible una reducción del trabajo perdido con ayuda de una disposición conocida. El contorno designado con c (de trazos y puntos) muestra otra reducción

5

10

15

20

25

30

considerable del trabajo perdido según la disposición de la presente invención.

El tambor de discos de hilera 1 representado en la figura 2 consta de los discos de hilera 2, 3, 4 y 5 de igual diámetro e igual construcción. El disco de hilera 5 situado más distanciado del engranaje principal 6 está unido fijo con el árbol macizo 7. El árbol macizo 7 está alojado rotativo por una parte en el árbol hueco 8 con ayuda del cojinete 9 y por otra parte en la pared 10 de la caja del engranaje principal con ayuda del cojinete 11. El árbol hueco 8 está unido rígido con la pared 10 mediante los tornillos 12. Los discos de hilera 2, 3, 4 están alojados rotativos mediante el cojinete 13 en el árbol hueco 8 estacionario, mientras que las ruedas principales 14, 15 y 16 están unidas fijas con el árbol hueco 8 estacionario, mediante las chavetas 17 ó componentes de efecto similar. Cada disco de hilera está además dotado de una corona dentada 18 interior. La unión por fuerza entre el disco de hilera 5 y el disco de hilera 4 se efectúa a través de la rueda planetaria 19 alojada en el disco de hilera 4 y que rueda sobre la corona dentada 18 interior y la rueda principal 16. Análogamente se efectúa la otra unión por fuerza con los otros discos de hilera 3 y 2 a través de las ruedas planetarias 20 y 21.

Con esta disposición se puede conseguir diámetros iguales de los discos de hilera y un deslizamiento definido del alambre en las distintas etapas de trefilado, es decir que con esta disposición no es todavía posible una reducción del resbalmiento hasta que sea cero o casi cero.

El problema últimamente citado es solucionable únicamente con la disposición representada en la figura

3. La construcción de esta disposición es casi idéntica a la disposición de la figura 2, y las partes correspondientes están dotadas de las mismas cifras de referencia. La única diferencia respecto a la disposición representada en la figura 2 es que tanto el árbol macizo 7 como también el árbol hueco 22 se accionan, por ejemplo por el engranaje principal. El accionamiento del árbol macizo 7 se efectúa a través de la rueda dentada 23, y el árbol hueco 22 se acciona por la rueda dentada 24 del engranaje principal. El alojamiento rotativo del árbol hueco 22 se efectúa en la caja del engranaje principal 10 mediante los cojinetes 25 y 26. En esta disposición se puede -sin tener en cuenta los diámetros iguales de los discos de hilera- conseguir también la reducción del resbalamiento a un valor cualquiera, por ejemplo a cero, o al menos casi cero.

La determinación del número de dientes Z_1 para las ruedas principales 14, 15 y 16 dispuestas fijas sobre el árbol hueco 22; el número de dientes Z_2 de las ruedas planetarias 19, 20 y 21 y el número de dientes de las coronas dentadas 18 interiores, puede efectuarse del siguiente modo.

Es por ejemplo usual elegir un incremento de la velocidad de los discos de hilera del 25% con un alargamiento del alambre de 26%

El salto del número de revoluciones entre los distintos discos de hilera 2, 3, 4 y 5 (al estar dispuestas alternativamente las herramientas de trefilar) dentro de un tambor de discos de hilera 1 es entonces $1,25^2 = 1,5625$.

Si se supone que el tambor de discos de hilera consta de cuatro discos de hilera y el disco de hilera más exterior, más rápido, ejecuta n_1 revoluciones por minuto,

se verificará que

$$\frac{n_I}{n_{II}} = \frac{n_{II}}{n_{III}} = \frac{n_{III}}{n_{IV}} = 1,25^2 = 1,5625$$

5 $n_I = n_{II} \left(1 + \frac{Z_1}{Z_2}\right) ; \frac{n_I}{n_{II}} = 1 + \frac{Z_1}{Z_2} = 1,5625$

Al suponerse un número de dientes $Z_1 = 54$ resultaría por ejemplo

10 $\frac{Z_1}{Z_2} = 1,5625 - 1 = 0,5625;$

Delo cual para $z_0 = 96$ dientes;

Prueba: $\frac{54}{96} = 0,5625$

$$Z_2 = \frac{Z_3 - Z_1}{2} = \frac{96 - 54}{2} = 21 \text{ dientes}$$

15 Con un diámetro de los discos de hilera de 200 mm. y un módulo elegido de $m = 1,5$. resulta para el campo de diámetro de alambre adaptados a esto, una disposición económica de espacio que tiene en cuenta total y completamente las exigencias prácticas.

20 En la figura 4 está representada una trefiladora múltiple que consta de dos pares de tambores de hilera A y B. Tal y como en las disposiciones citadas arriba, a cada tambor de discos de hilera 27, 28, 29 y 30 consta de cuatro discos de hilera que están contruidos del modo anteriormente descrito y cuyos árboles macizo y hueco son accionables, El

25 curso del alambre está indicado mediante las flechas 31 y 32, El número de tiros supone diecisiete.

30 Por debajo de cada tambor de discos de hilera están indicados en "a" números de revoluciones del árbol macizo y el hueco al efectuarse la entrada del alambre en la

hilera, o bien en máquinas sin reducción del resbalamiento, es decir para máquinas con árbol hueco fijo, En "b" están indicados los números de revoluciones para el árbol macizo y el hueco en el funcionamiento (después de la entrada en la hilera) con reducción del resbalamiento, es decir con árbol hueco correspondientemente accionado.

La expresión árbol macizo y árbol hueco - sirve exclusivamente para la designación de los tipos de árbol diferentes empleados en el ejemplo de ejecución representado; naturalmente en lugar del "árbol macizo" puede emplearse también un árbol hueco correspondientemente dimensionado, sin que varíe nada en el funcionamiento de la disposición.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar, que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN TREFILADORAS MÚLTIPLES; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en perfiladoras múltiples con varios discos de hilera del mismo diámetro que están dispuestos rotativos sobre un árbol hueco alojado fijo al giro, que está apravesado por un árbol macizo accionable en rotación con el que está unido fijo al giro el disco de hilera situado más distanciado del árbol de accionamiento, presentado por discos de hilera en su interior coronas dentadas con las que engranan ruedas planetarias que con excepción del

disco de hilera situado más distanciado del accionamiento, -
están alojadas en los discos de hilera contiguos en cada ca-
so, caracterizados porque, exceptuando el disco de hilera si-
tuado más próximo al accionamiento, se asocia a cada disco de
5 hilera una rueda dentada principal que están unidas fijas al
giro con el árbol hueco y con las que engranan sendas ruedas
planetarias.

2*.- Perfeccionamientos, según la reivindi-
cación 1ª, caracterizados porque cuando presenta un segundo
10 accionamiento de rotación que actúa sobre los discos de hile-
ra, el árbol hueco es accionable en rotación mediante el se-
gundo accionamiento de rotación, porque exceptuando el disco
de hilera situado más próximo al accionamiento, se asocia a
cada disco de hilera una rueda dentada principal que están
15 unidas fijas al giro con el árbol hueco y con las que engranan
sendas ruedas planetarias.

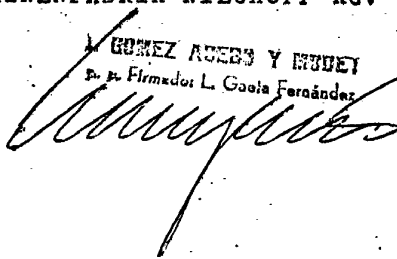
3*.- Perfeccionamientos en trefiladoras
múltiples, tal y como queda sustancialmente descrito en la -
presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

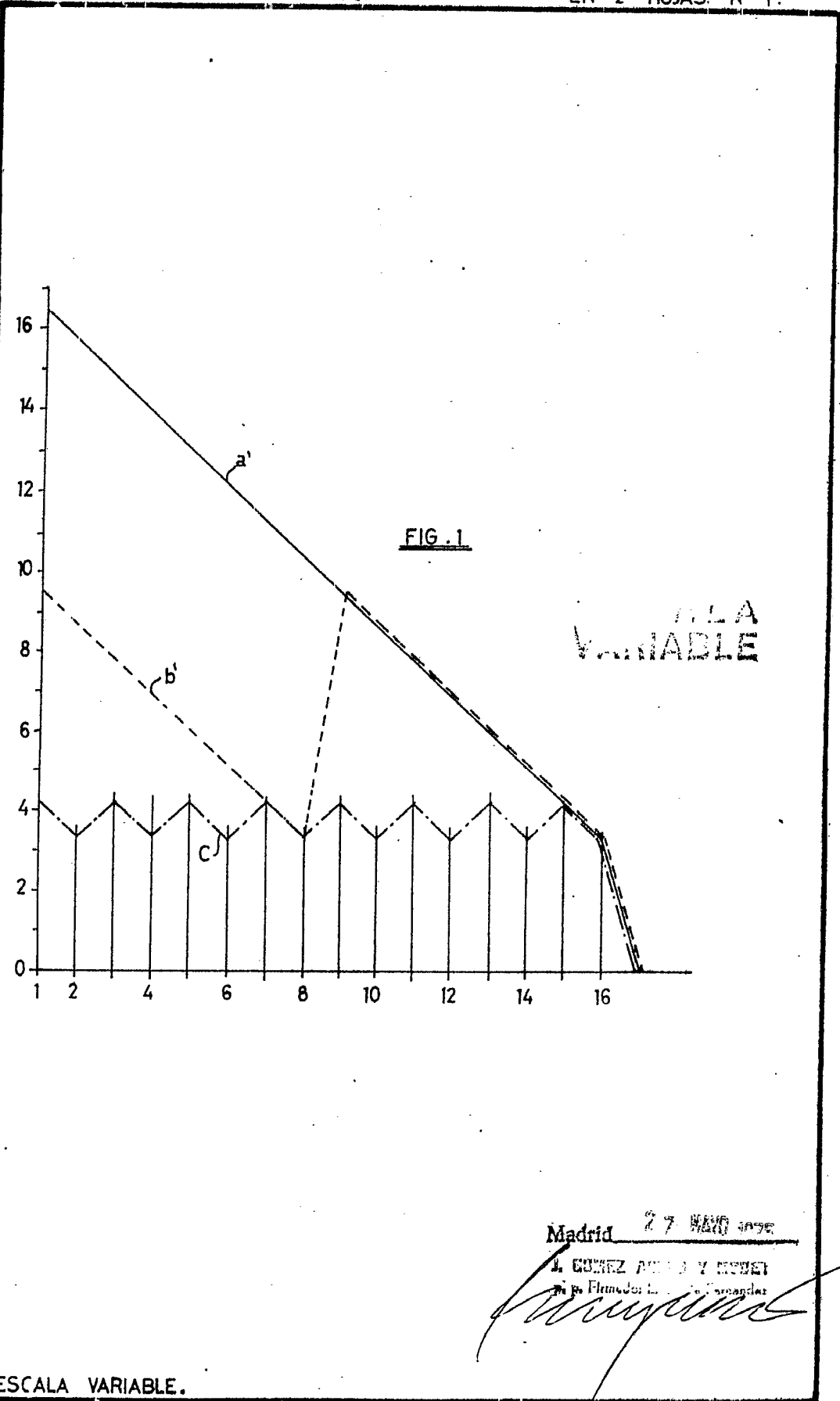
20 Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid,

MASCHINENFABRIK NIECHOFF KG.

27 MAYO 1975
GOMEZ AGUIRRE Y MUÑOZ
P. P. Firmado: L. Goñi Fernández





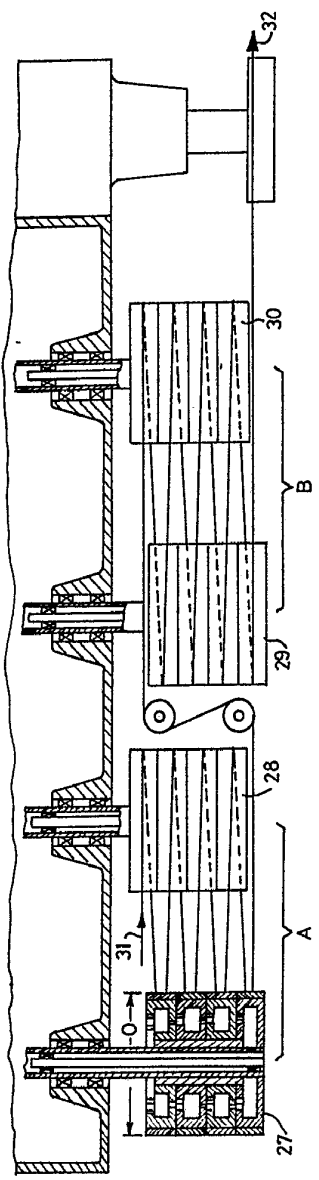


FIG. 4

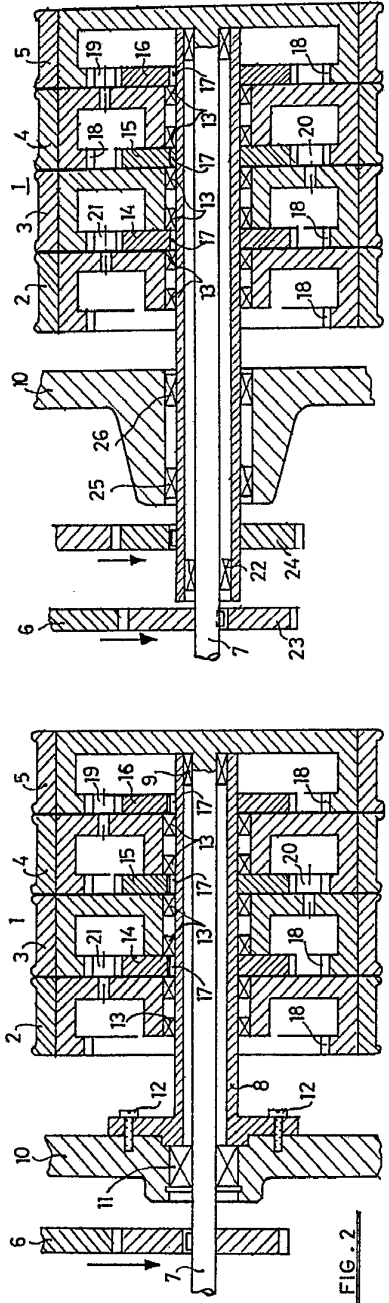


FIG. 2

FIG. 3

ESCALA VARIABLE

27 MAYO 1975

Madrid

L. HERNANDEZ ACEDO Y RUBIEL
Ingenieros L. Guala Ferrasdoz

FIG. 4

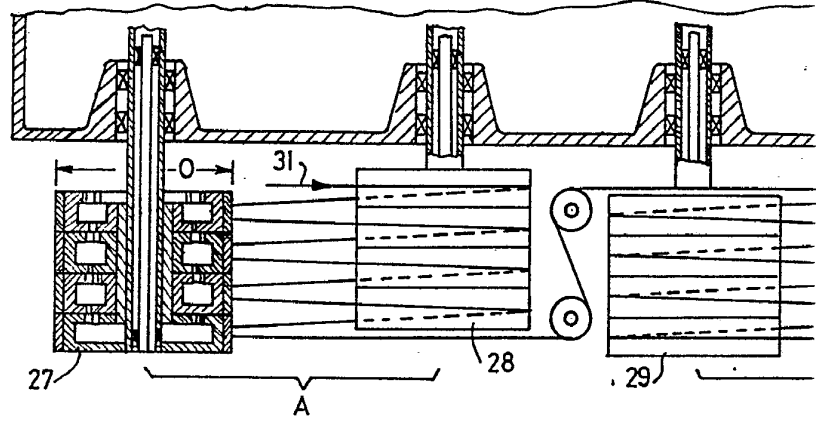
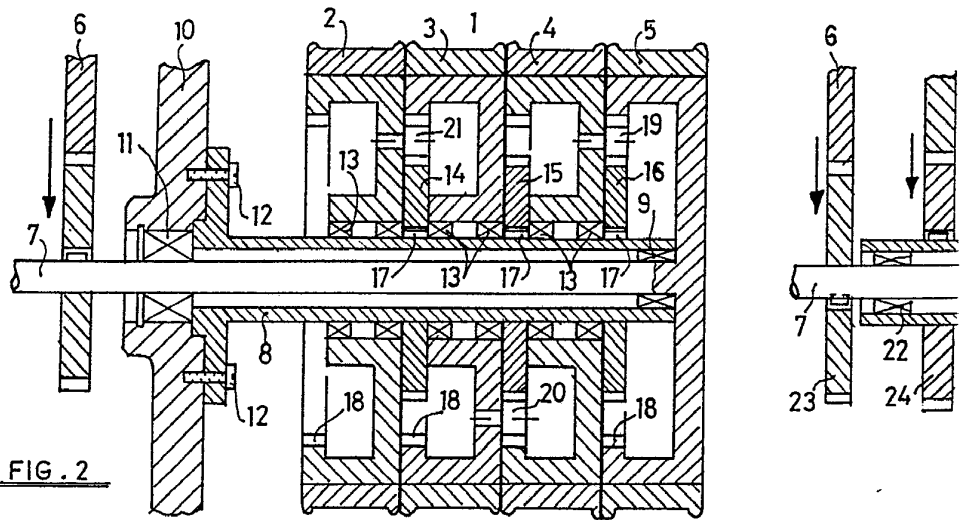
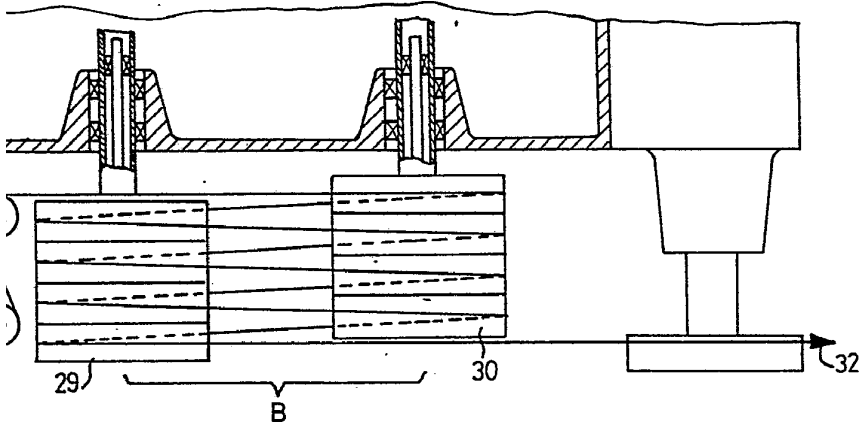


FIG. 2





ESCALA
VARIABLE

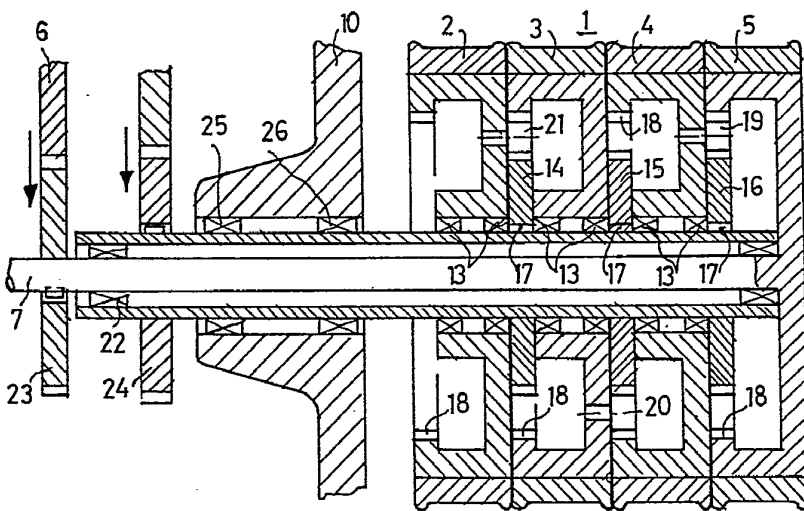


FIG. 3

27 MAYO 1975

Madrid

GOMEZ ACEBS Y CORDERO
P. a. Firmador: L. Garcia Fernández