

S/Ref.: 264/75

N/Ref.: O.G. 30.427/CG

440684

PATENTE DE INVENCIÓN

11 ENE. 1977

CONCEDIDA

Int. Cl.: B21B

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BASTIDORES DE TRENES DES-
BASTADORES CONTINUOS"

Solicitante: La Sociedad italiana FOMINI PARREL S.p.A.
domiciliada en Via Leonardo Da Vinci -
21053 CASTELLANZA (VARESE - ITALIA)

POOR
QUALITY

Esta invención se relaciona con mejoras en trenes de bastidores continuos o relacionadas con ellos.

- En particular, la invención se relaciona con bastidores de trenes desbastadores del tipo que comprenden un armazón fijo, una primera y una segunda mordazas en forma de horquilla opuestas entre sí y montadas en el armazón rotatoriamente alrededor de dos ejes mutuamente paralelos, un primer y un segundo rodillos sostenidos en posición mutuamente opuesta entre los brazos de la primera y la segunda mordazas, respectivamente, y transversalmente móviles con éstas últimas para definir un paso ajustablemente calibrado para un producto semiacabado o laminar, estando rotatoriamente montados los extremos de cada rodillo en asientos formados en los brazos de la respectiva mordaza, unos primeros medios accionadores para girar las mordazas en direcciones opuestas alrededor de los respectivos ejes de rotación y unos segundos medios accionadores para girar igual y opuestamente los rodillos, estando sostenidos los segundos medios accionadores por el armazón y comprendiendo una transmisión para su acoplamiento a un motor; un alojamiento de piñones que comprende dos salidas sincronizadas y conectadas a la transmisión a través de un reductor de velocidad, y dos adaptadores conectados por un extremo a las dos salidas citadas mediante un primer par de acoplamientos articulados y por el otro extremo a un extremo de dichos rodillos mediante un segundo par de acoplamientos articulados.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

En los bastidores conocidos del tipo anteriormente descrito, los medios de accionamiento de los rodillos presentan generalmente la desventaja de ser relativamente voluminosos y de formar un conjunto de gran volumen. Esto se debe principalmente al hecho de que, por los pares motores relativamente altos impli-

30.

cados, los acoplamientos articulados que se emplean son generalmente del tipo universal, dando lugar el uso de este tipo de acoplamiento a una transmisión relativamente alargada.

- Otra desventaja deriva del hecho de que en la formación de troncos desbastadores se usa cierto número de bastidores del tipo anteriormente descrito, dispuestos en serie a lo largo de la línea de laminación. Cuando los productos semiacabados están siendo sometidos a laminación, se encuentran simultáneamente en contacto con varios bastidores. Por consiguiente las fuerzas de tracción a que se somete el material estirado entre dos bastidores consecutivos son transmitidas a los dispositivos de accionamiento de los rodillos, cargando considerablemente las transmisiones interconectoras mecánicas y los engranajes de accionamiento. Cuando se emplean engranajes cónicos lentos en los mecanismos de accionamiento y transmisiones, como en el caso de los bastidores conocidos del tipo anteriormente descrito, surgen problemas de desgaste y solidez en los dientes debido a las cargas antes mencionadas.
- 5.
- 10.
- 15.

- Estas desventajas se eliminan en el bastidor según la presente invención, en el que el alojamiento de piñones y el reductor de velocidad se disponen dentro de un dispositivo de transmisión simple que comprende una caja conectada al armazón, un primer y un segundo árboles huecos paralelos a dichos rodillos y rotatoriamente montados en posición axialmente fija en la citada caja, orientándose un primer extremo de cada uno de los árboles huecos hacia un extremo del correspondiente rodillo y proyectándose el segundo extremo del primer árbol hueco más allá del segundo extremo del segundo árbol hueco, un primer y un segundo endentamientos de sincronización, externos y cilíndricos, dispuestos en el primer y segundo árboles huecos y en contacto mutuo, un tercer endentamiento cilíndrico externo dis-
- 20.
- 25.
- 30.

5. puesto en el primer árbol, en la parte del mismo que se proyecta más allá del segundo extremo del segundo árbol hueco, y un cuarto endentamiento cilíndrico solidario de la transmisión y en acoplamiento con el tercer endentamiento para proporcionar una relación de reducción relativamente elevada en cooperación con éste último, insertándose cada adaptador de manera que permita su oscilación dentro del árbol hueco correspondiente y disponiéndose los acoplamientos del primer par en el segundo extremo del correspondiente árbol hueco, consistiendo cada uno de ellos en un acoplamiento dentado y articulado.

10. Aquí y en adelante el término "acoplamiento dentado" indica una junta esférica cuyos elementos cóncavo y convexo están unidos entre sí, a fin de transmitir un par motor, mediante un endentamiento interior y otro exterior en acoplamiento mutuo que transforman la junta esférica en un acoplamiento cilíndrico.

15. Disponiendo un alojamiento de piñones del tipo antes descrito, es decir, del tipo que comprende "piñones huecos" para contener los adaptadores, consistiendo tales piñones huecos en los referidos árboles huecos exteriormente dentados y conteniendo por lo menos parte de los adaptadores, es posible limitar considerablemente la longitud de la transmisión entre el accionador y los rodillos. Además, debido a la excentricidad de los extremos de los árboles huecos opuestos a los que se orientan hacia los rodillos, el tercer endentamiento cilíndrico puede contruirse de tamaño relativamente grande para proporcionar en cooperación con el cuarto endentamiento cilíndrico, una relación de reducción relativamente elevada, capaz de absorber perfectamente las fuerzas transmitidas a la transmisión y debida principalmente al estirado de los lingotes entre un bastidor y otro.
20. Finalmente, la citada disposición de los elementos que transmiten movimiento a los rodillos permite sustentar los árboles huecos mediante cojinetes relativamente fuertes, al tiempo que
- 25.
- 30.

se mantiene relativamente pequeña la distancia entre sus ejes.

La transmisión según la invención es por consiguiente particularmente compacta y sólida y se halla libre de engranajes cónicos lentos.

5. De acuerdo con otra característica de la presente invención, los asientos formados en las mordazas para recibir rotatoriamente los extremos de los rodillos consisten en huecos sustancialmente cilíndricos, cada uno de los cuales está lateralmente abierto hacia el correspondiente hueco de la otra mordaza, estando montado cada rodillo en la correspondiente mordaza mediante cojinetes situados dentro de dichos asientos.
- 10.

De esta manera, los rodillos pueden establecer la máxima aproximación, al tiempo que permiten el montaje de cojinetes relativamente grandes en sus extremos.

15. Los cojinetes se montan ventajosamente dentro de cajas de apoyo deslizadamente montadas en los referidos huecos cilíndricos para facilitar el ajuste de la posición axial de los rodillos y su sustitución.

20. La invención se relaciona también con un tren de barras - tador que comprende una serie de bastidores modulares como anteriormente se definen, dispuestos en serie a lo largo de la línea de laminación, en la que cada par de bastidores adyacentes comprende uno de rodillos horizontales y otro de rodillos verticales, estando montados los bastidores sobre una sola base y siendo conectables a medios de accionamiento, individualmente o en grupos.
- 25.

- Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes mediante la descripción que seguidamente se ofrece con referencia a los adjuntos dibujos, que ilustran una versión a modo de ejemplo no limitativo y en los
30. cuales:

La figura 1 es un alzado lateral de un tren desbastador de acuerdo con la invención, que comprende una serie de bastidores modulares con cilindros dispuestos alternativamente en posición horizontal y vertical.

5. La figura 2 es una vista en planta del tren desbastador mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una sección por la línea III-III de la figura 1.

10. La figura 4 es una sección a través de los dispositivos de accionamiento y soporte para los rodillos del bastidor de la figura 3.

La figura 5 muestra un detalle de la figura 4 a escala ampliada.

15. La figura 6 es una vista en planta de un detalle de la figura 4, con ciertas partes eliminadas para mayor claridad; y

La figura 7 es una sección a través de los dispositivos accionadores para los rodillos de uno de los bastidores de rodillos horizontales mostrados en las figuras 1 y 2.

20. Las figuras 1 y 2 son vistas en alzado y en planta, respectivamente, de un tren desbastador, indicado en su conjunto por 1, que comprende una base de soporte 2 para un conjunto de bastidores dispuestos en serie a lo largo de la línea de laminación. Cada uno de estos bastidores es del tipo duo o doble, es decir, que comprende dos rodillos indicados respectivamente por 25. 3 y 4, disponiéndose algunos de los bastidores, señalados por 5, con sus rodillos 3 y 4 en posición horizontal, y el resto, indicado por 6, con sus rodillos 3 y 4 en posición vertical. Los bastidores 5 y 6 alternan y pueden conectarse entre sí mediante una 30. línea de transmisión 7 que, cuando se acciona, mueve simultanea-

mente a los rodillos 3 y 4 de todos los bastidores 5 y 6.

- Los bastidores 5 y 6 son sustancialmente análogos, consistiendo todos ellos en un bastidor modular que, en el caso de los bastidores 5, se dispone con sus rodillos en posición horizontal, mientras que en el caso de los bastidores 6, se dispone con sus rodillos en posición vertical. Por consiguiente, en adelante, la descripción se limitará a uno de los bastidores 6, describiéndose los bastidores 5 solamente en relación con los detalles que difieren de los correspondientes a los bastidores 6, presentando los elementos de los bastidores 5 que sean similares a los correspondientes a los bastidores 6, los mismos números de referencia que ellos, más un índice.

- Tal como se muestra en particular en la figura 3, cada bastidor 6 comprende un armazón 8 sostenido por la base 2 y que sostiene dos pivotes verticales 9 (figuras 1 y 2), sobre los que van rotatoriamente montadas dos mordazas opuestas 10 y 11.

- Cada mordaza 10 y 11 presenta la forma de una horquilla cuyos brazos, indicados por 12 y 13 en la figura 4, se extienden paralelamente entre sí desde un buje 14 (vease figura 6) rotatoriamente montado en el correspondiente pivote 9. En sus extremos libres, los brazos 12 y 13 de una mordaza están conectados a los correspondientes brazos de la otra mordaza mediante un dispositivo de ajuste 15, ilustrado con detalle en la figura 6. Tal como se muestra particularmente en la figura 6, el dispositivo 15 comprende un motor 16 sostenido por el armazón 8 y dispuesto para girar un tornillo sin fin 17 que mueve a una rueda de engranaje 18. Esta última, por medio de una transmisión a engranaje no mostrada, pone en rotación en su propia dirección a dos árboles 19, de los cuales sólo se muestra uno en la figura 6. El primer árbol 19 se extiende a través de dos manguitos coaxiales 20 conectados a los brazos 12 de las mordazas 10 y 11 mientras que el segundo, indicado también por 19 (figura 3) se

extiende a través de dos manguitos coaxiales, también indicados por 20 (figura 3) y conectados a los brazos 13 de las mordazas 10 y 11. Los manguitos 20 (de los cuales sólo se muestra uno en sección en la figura 6) comprenden interiormente, cada uno

5. de ellos, un asiento anular 21, sobre el que se fija una anilla de soporte 22 que comprende una superficie esférica 23 cuya concavidad se orienta hacia el asiento 21, y un taladro central de mayor diámetro que el correspondiente al árbol 19. La superficie 23 de cada anilla 22 se dispone en contacto con una

10. superficie esférica anular 24 de un manguito 25 interiormente fileteado (de los que sólo se muestra uno en la figura 6), que coopera con una correspondiente porción fileteada 26 del respectivo árbol 19. Las dos porciones fileteadas 26 (de las que sólo se muestra una en la figura 6) de cada árbol 19 tienen

15. sus roscas en direcciones opuestas, de manera que una rotación de los árboles 19 en una dirección causa una aproximación de los manguitos 25 de cada árbol, mientras que una rotación en la otra dirección causa una retirada de los mismos. La superficie 24 de cada manguito 25 se mantiene permanentemente en contacto con la superficie 23 de la respectiva anilla 22 mediante

20. un gato hidráulico 27 (figura 6) montado en la mordaza 11, actuando su biela sobre la mordaza 10, tal como se muestra claramente en la figura 6. Los brazos 12 y 13 de cada mordaza 10 y 11 comprenden, cada uno de ellos, por el lado orientado al correspondiente brazo de la otra mordaza, un hueco pasante 29 limitado por una superficie lateral sustancialmente cilíndrica. Esta última corta el borde del correspondiente brazo en la parte de

25. la superficie de éste que se orienta hacia el correspondiente brazo de la otra mordaza, para formar una abertura 30 extendida con un ángulo en el centro del correspondiente hueco 29 sustan-

30.

cialmente igual a 90°. Las aberturas 30 de los correspondientes brazos de las dos mordazas están opuestamente situadas entre sí y los huecos 29 de los dos brazos de cualquier mordaza son coaxiales y tienen sus ejes perpendiculares a los de los árboles

5. 19.

Dos cajas de eje 31 y 32, en cuyo interior se acopla la anilla exterior de un cojinete 33 que sostiene al rodillo 4, están deslizablemente montadas en los huecos 29 de los brazos 12 y 13 de la mordaza 11. De igual modo, dos cajas de eje 34 y 35, en cuyo interior se acopla la anilla exterior de un cojinete 36 que sostiene al rodillo 3, están deslizablemente montadas en los huecos 29 de los brazos 12 y 13 de la mordaza 10.

Las cajas de eje 31 y 32 permiten la fácil extracción del rodillo 4 de la mordaza 11. A tal fin, la caja de eje 31 se extiende al exterior del correspondiente hueco 29 y comprende un apéndice radial 37 exterior a éste último y acoplado a un dispositivo de fijación 38 que permite mantener axialmente fija a la caja 31 respecto al correspondiente brazo 12. El dispositivo 38 comprende un espárrago 39 que se extiende desde el correspondiente brazo 12 paralelamente a la caja 31 en una posición opuesta al apéndice 37, un gancho 40 que coopera con el espárrago 39 y está provisto de una empuñadura de accionamiento 41, interponiéndose el gancho entre el apéndice 37 y la superficie exterior del correspondiente brazo 12, una placa 42 dispuesta en contacto con la superficie exterior del gancho 40 y que comprende una ranura alargada 43 a través de la cual se extiende el espárrago 39, y una tuerca 44 montada en el extremo libre de espárrago 39 para fijar el gancho 40 y la placa 42 contra el correspondiente brazo 12. La placa 42 comprende un -

20. 25. 30.

apéndice dispuesto para acoplarse al apéndice 37 a fin de mantener éste último en posición fija en contacto con la superficie exterior del gancho 40. El extremo exterior de la caja de eje 31 está cerrado por una cubierta 45 a través de la cual se extiende una espiga 46 del rodillo 4.

5. Para permitir la fácil extracción del rodillo 3 de los huecos 29 de la mordaza 10, la caja de eje 34 se extiende al exterior del correspondiente hueco 29 para formar un apéndice sustancialmente radial 47 que comprende un orificio pasante 48 a través del cual se extiende un espárrago 49 desde la superficie exterior del correspondiente brazo 12 paralelamente al rodillo 3, estando rígidamente conectado el espárrago 49 al apéndice 47 mediante una tuerca 50 y una tuerca de retención 51. En el brazo 12 de la mordaza 10 hay montado también un cilindro hidráulico 52 con su eje paralelo al eje del rodillo 3 y dispuesto para actuar sobre la superficie interna del apéndice 47 por medio de una biela de salida 53. La caja de eje 34 está cerrada exteriormente por una cubierta 54, a través de la cual se extiende una espiga 55 del rodillo 3.

10. En los extremos opuestos a las respectivas espigas 55 y 46, los rodillos 3 y 4 comprenden dos espigas cilíndricas 56 y 57 respectivamente, conectadas por respectivas juntas esféricas 58 y 59 a adaptadores o árboles de transmisión 60 y 61. Como los acoplamiento 58 y 59 son sustancialmente idénticos, sólo se describirá más adelante el acoplamiento 59, entendiéndose que las partes del acoplamiento 58, aunque no indicadas por ningún número de referencia, serán identificadas por los mismos números que señalan las correspondientes partes del acoplamiento 59.

15. El acoplamiento 59 comprende un cuerpo tubular 62 que consta de dos partes coaxiales 63 y 64 de diferentes diámetros

20.
25.
30.

- internos, estando montada la parte 63, de menor diámetro interno en la espiga 57 y conectada rigidamente a ésta última por medio de un cuerpo tubular cónico truncado, estando interiormente ranurada la parte 64. Las superficies internas de las partes 63 y 64
5. están conectadas entre sí por una superficie anular, desde la que se extiende un cuerpo tubular 65 coaxial e interiormente a la parte 64. Una parte terminal cónica truncada del adaptador 61, en cuyo extremo hay montada una cabeza 66, se extiende dentro del cuerpo tubular 65 con cierta holgura radial. Esta cabeza
10. tiene una superficie sustancialmente esférica que, hacia el extremo del adaptador 61, se une a una superficie cónica truncada que facilita el acoplamiento de la cabeza 66 dentro del cuerpo tubular 65. La parte esférica de la cabeza 66 está configurada de manera que se halle siempre en contacto, a lo largo de una
15. circunferencia por lo menos, con la superficie interna del cuerpo tubular 65 para cualquier inclinación del adaptador 61 respecto al citado cuerpo tubular 65 dentro de una gama de valores definida por la manera en que está montado el adaptador 61 y que se describirá más adelante. De esta manera, el centro de la par-
20. tesférica de la cabeza 66 se mantiene siempre en el eje del cuerpo tubular 65. En una parte intermedia del adaptador 61 hay fijado un manguito 67 y desde el extremo del mismo orientado hacia la cabeza 66 se extiende un apéndice axial tubular 68 coaxial con el adaptador 61 e inserto en el espacio anular comprendido en-
25. tre la parte ranurada 64 del cuerpo tubular 62 y la superficie exterior del cuerpo tubular 65. En su extremo libre, el apéndice tubular 68 comprende unos dientes 69 de extremo redondeado que se extienden radialmente hacia el exterior y se acoplan a las ranuras internas de la parte ranurada 64.
30. Las porciones terminales de los adaptadores 60 y 61 opus

- tas a las respectivas cabezas 66 se extienden dentro de respectivos árboles tubulares 70 y 71 rotatoriamente sostenidos dentro de una caja 72. A tal fin, la caja 72 comprende dos paredes internas 73 y 74 a través de las cuales se extienden los árboles 70 y 71. El árbol es rotatoriamente sostenido en una posición axial fija por las paredes 73 y 74 mediante cojinetes 75, mientras que el árbol 70 se extiende con cierta holgura radial hacia la pared 74 y es sostenido en un extremo por la pared 73 mediante un cojinete 76 y en el otro extremo por una pared básica 77 de la caja 72 mediante un segundo cojinete 76. Los árboles tubulares 70 y 71 tienen una superficie cónica truncada interna 78 que se ensancha hacia el exterior en dirección del correspondiente acoplamiento 58,59, para definir la máxima oscilación posible del correspondiente adaptador 60, 61. Esta oscilación resulta posible por el hecho de que cada adaptador 60,61 está conectado, en el extremo opuesto al que se conecta al correspondiente acoplamiento 58,59, al extremo del correspondiente árbol hueco 70,71 opuesto a dichos acoplamientos, por medio de un acoplamiento dentado, indicado en su conjunto por 79. Los acoplamientos 79 son idénticos.

- Tal como se muestra en la figura 5, que es una sección axial a través del acoplamiento 79 que conecta el adaptador 61 al árbol 71, el acoplamiento 79 comprende una cabeza 80 consistente en un cuerpo anular con una superficie esférica externa 81 y un taladro ranurado interno, en cuyo interior se acopla una porción ranurada del extremo 82 del adaptador 61. Desde la superficie 81 se extiende un endentado cilíndrico 83 radialmente hacia el exterior, a lo largo de la circunferencia máxima de la superficie 81 coaxial con el taladro ranurado. El endentado 83 consta de dientes de extremo redondeado que se acoplan a

un endentado cilíndrico 84 formado en la superficie interna del árbol 71. La cabeza 80 es sostenida dentro de una cavidad del árbol 71 por medio de dos anillas 85, cuya superficie interna consiste en una superficie esférica 86 dispuesta en contacto con la superficie 81 de la cabeza 80. Las anillas 85 están sostenidas dentro de respectivos asientos, el primero en el árbol 71 y el segundo en una cubierta 71a que cierra dicha cavidad del árbol 71.

Como se muestra en la figura 4, los acoplamientos 58 y 59 se disponen al mismo nivel, mientras que el acoplamiento 79 del adaptador 60 se dispone a un nivel inferior al del adaptador 61. Por consiguiente, el adaptador 60 es más largo que el 61 y análogamente el árbol hueco 70 es más largo que el 71 y termina debajo del extremo inferior de éste último. Sobre la superficie exterior de la porción del árbol tubular 71 que se extiende entre las paredes 73 y 74 hay un endentado cilíndrico externo 87 que se acopla con una relación de engranaje de 1:1 a un endentado cilíndrico 88 sostenido por el árbol 70. A la parte del árbol 70 que se extiende debajo del extremo inferior del árbol 71 se conecta una rueda de engranaje 87 cuyo diámetro es mayor que la distancia entre los ejes de los árboles 70 y 71 y que se acopla a una rueda de engranaje 90 sostenida por un árbol 91 paralelo a los árboles 70 y 71 y rotatoriamente sostenido dentro de la caja 72. En el extremo superior del árbol 91 hay fijado un engranaje cónico 92 que se acopla a un segundo engranaje cónico 96. Este último está fijado a un árbol 97 que se extiende a todo lo largo del tren desbastador 1 y está provisto de un engranaje cónico similar al 96 en cada bastidor 5 y 6. El árbol 97 y las correspondientes ruedas de engranaje 96 forman la transmisión 7.

En una modificación ilustrada por líneas discontinuas en la figura 4, se elimina la transmisión 7 y el engranaje cónico 92 se acopla a otro engranaje cónico 93. Este último está fijado sobre un árbol 94 perpendicular al árbol 91 y también rotatoriamente sostenido por la caja 72. El árbol 94 sale de la caja 72 a través de un orificio practicado en la pared lateral de la misma y forma un punto de accionamiento para su conexión a un motor para la rotación de los rodillos 3 y 4 sincronizadamente en direcciones opuestas.

5.

La figura 7 muestra la transmisión para los rodillos de un bastidor 5 de rodillos horizontales. Como puede verse claramente comparand las transmisiones mostradas en las figuras 7 y 4, la destinada al bastidor 5 es sustancialmente idéntica a la destinada al bastidor 6. Se establece también una modificación para la transmisión destinada al bastidor 5 (mostrada por líneas discontinuas en la figura 7), en la que la rueda de engranaje 92' y la transmisión 7 quedan eliminadas y son substituidas por un punto de accionamiento individual consistente en una espiga 95 del árbol 91', que sale de la caja 72' a través de la pared 77'.

10.

15.

20.

En la práctica, antes de someter los lingotes a desbastado a través del tren 1, se ajustan los bastidores 5 y 6 para que definan exactamente un paso calibrado de sección transversal decreciente, a través del cual se pasan dichos lingotes. A tal fin, se efectúa un primer ajuste en cada bastidor 5 y 6 que tiende a ajustar la posición axial relativa de los rodillos 3 y 4. Este ajuste se efectúa aflojando la tuerca 50 y la tuerca de retención 51 deslizando el rodillo 3 axialmente junto con los correspondientes cojinetes 36 y las cajas de eje 34 y 35, sirviendo el cilindro hidráulico 52 para contrarrestar el peso del rodillo 3 de los bastidores 6 de rodillos verticales

25.

30.

durante este ajuste axial. Cuando se ha alineado perfectamente una de las ranuras de la superficie exterior del rodillo 3 a lo largo de la línea de laminación con una correspondiente ranura del rodillo 4, se fija en su posición el rodillo 3 apretando la tuerca 50 y la tuerca de retención 51 sobre el apéndice 47.

5. Cuando se precisa alinear un diferente par de ranuras de los rodillos 3 y 4 a lo largo de la línea de laminación, se ajusta el rodillo 4 axialmente antes que el rodillo 3. Este primer ajuste se realiza soltando y retirando el gancho 40 y poniendo al apéndice 37 en contacto con la superficie exterior del brazo 12 de la mordaza 11, contra la cual se fija luego mediante la placa 42 y la tuerca 44. Como el grosor del gancho 40 es igual a la distancia entre los ejes de dos ranuras adyacentes en el rodillo 4, la retirada o inserción del gancho 40 permite alinear una diferente ranura del rodillo 4 con la línea de laminación.

10. Una vez ajustada axialmente, se ajusta radialmente la posición relativa de los rodillos 3 y 4 mediante el dispositivo de ajuste 15, que permite disponer los rodillos 3 y 4 apartadamente a una distancia determinada para definir con precisión la altura o anchura del paso calibrado para los lingotes. En los descritos bastidores 5 y 6, el valor mínimo de la anchura o altura del paso calibrado es particularmente pequeño, debiéndose esta característica a la particular forma de los huecos 29, que permiten poner a las mordazas 10 y 11 casi en contacto mutuo.

15. En el dispositivo de ajuste 15, el funcionamiento del motor 16 en una dirección u otra determina la rotación de la rueda engranaje 18, que causa la rotación simultánea de los árboles 19 en la misma dirección. Cuando la rotación de los árboles

30.

- 19 da lugar a una retirada mutua de los correspondiente manguitos 25, la acción del gato hidráulico 27, manteniendo siempre a las superficies esféricas 24 de los manguitos 25 y a las superficies esféricas 23 de las correspondientes anillas de soporte 22 en contacto mutuo, induce la rotación de las mordazas 10 y 11 alrededor de los correspondiente pivotes 9 y su mutua retirada. Sin embargo, si la rotación de los árboles 19 induce una mutua aproximación de los correspondientes manguitos 25, estos, al actuar sobre las correspondientes anillas de soporte -
5. 22, causan la rotación de las mordazas 10 y 11 alrededor de los correspondientes pivotes 9 y la mutua aproximación de las mismas. De esta manera, la distancia entre las mordazas 10 y 11 y por consiguiente la distancia entre los rodillos 3 y 4, puede ajustarse en la forma requerida.
10. 15. Durante la laminación, los bastidores 5 y 6 del tran desbastador 1 pueden accionarse mediante un solo motor (no mostrado) conectado a la línea de transmisión 7, o bien individualmente o por pares o grupos mediante motores (no mostrados) conectados a los puntos de accionamiento 94 y 95 de las máquinas 5 y 6.
20. Cuando han de sustituirse los rodillos 3 y 4, la operación puede efectuarse muy rápidamente abriendo el dispositivo de fijación 38 y desatornillando la tuerca 50, extrayendo luego los rodillos 3 y 4 de las correspondientes mordazas, junto con sus respectivos cojinetes 36 y 33 y pares de cajas de eje 34, 35 y 31, 32.
- 25.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BASTIDORES DE
- 30.

TRENES DESBASTADORES CONTINUOS", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Italia, nº 70568-A/74 de fecha 18 de Diciembre de 1.974, según las características esenciales de las siguientes:

5.

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, cuyos bastidores son del tipo que comprende un armazón fijo, una primera y una segunda mordazas en forma de horquillas mutuamente orientadas entre sí y montadas en el armazón rotatoriamente alrededor de dos ejes mutuamente paralelos, un primer y un segundo rodillos sustentados en posición mutuamente enfrentada entre los brazos de la primera y segunda mordazas respectivamente, y transversalmente móviles con éstos últimos para definir un paso calibrado ajustable para un producto semiacabado a laminar, estando rotatoriamente montados los extremos de cada rodillo en asientos formados en los brazos de la respectiva mordaza, unos primeros medios accionadores para girar las mordazas en direcciones opuestas alrededor de los respectivos ejes de rotación, y unos segundos medios accionadores para girar igual y opuestamente los rodillos, siendo sostenidos los segundos medios accionadores por el armazón y comprendiendo una transmisión para su acoplamiento a un motor; un alojamiento de piones que comprende dos salidas sincronizadas conectadas a la transmisión a través de un reductor de velocidad y dos adaptadores conectados por un extremo a las dos salidas mencionadas mediante un primer par de acoplamientos articulados y por el otro extremo a un extremo de dichos rodillos mediante un segundo par de acoplamientos articulados, en el que el alojamiento de piones y el reductor de velocidad se disponen dentro de un solo dispo-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- sitivo de transmisión que comprende una caja conectada al armazón, un primer y un segundo árboles huecos paralelos a dichos rodillos y rotatoriamente montados en posición axialmente fija en la citada caja, orientándose un primer extremo de cada uno de los árboles huecos hacia un extremo del correspondiente rodillos y proyectándose el segundo extremo del primer árbol hueco más allá del segundo extremo del segundo árbol hueco; un primer y un segundo endentamientos de sincronización cilíndricos externos dispuestos en el primer y segundo árboles huecos y en acoplamiento mutuo, un tercer endentamiento cilíndrico externo dispuesto en el primer árbol en la parte del mismo que se proyecta más allá del segundo extremo del segundo de dichos árboles, y un cuarto endentamiento cilíndrico solidario de la transmisión y en acoplamiento con el tercer endentamiento para proporcionar una relación de reducción relativamente elevada en cooperación con éste último, insertándose cada adaptador de manera que permite su oscilación dentro del correspondiente árbol hueco y disponiéndose los acoplamientos del primer par de ellos en el segundo extremo del correspondiente árbol hueco y consistiendo cada uno de ellos en un acoplamiento dentado y articulado.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 2ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según la reivindicación 1ª, en los que cada acoplamiento del primer par de ellos comprende una cabeza sustancialmente esférica solidaria de un extremo del correspondiente adaptador y dispuesta en un alojamiento formado dentro del correspondiente árbol hueco en su segundo extremo, dos asientos anulares formados dentro del alojamiento perpendicularmente al eje del árbol hueco y espaciados entre sí, comprendiendo cada asiento una superficie cóncava de desarrollo esférico que coopera con la superficie de la cabeza
- 25.
- 30.

un endentamiento de dientes cilíndricos redondeados que se extiendan radialmente hacia el exterior desde la cabeza y un endentamiento cilíndrico de dientes internos acoplado al endentamiento de dientes redondeados y extendido hacia el interior desde la superficie del alojamiento extendido entre los dos asientos mencionados.

5. 3ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según la reivindicación 2ª, en los que cada uno de los asientos consta de una anilla fijada al interior del alojamiento, siendo sostenida una de las anillas por una cubierta de cierre para el correspondiente árbol hueco.

10. 4ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que cada acoplamiento del segundo par de ellos comprende medios de guía solidarios del correspondiente rodillo, una cabeza sustancialmente esférica solidaria de un extremo del correspondiente adaptador y que comprende una parte terminal cónica truncada, acoplándose dicha cabeza deslizablemente a los medios de guía, que mantienen el centro de la cabeza en el eje del correspondiente rodillo, un elemento accionado solidario del rodillo y un elemento accionador solidario del adaptador, estando interiormente ranurado uno de los dos elementos para recibir los dientes redondeados sostenidos por el otro elemento.

15. 5ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en los que los alojamientos formados en las mordazas para recibir rotatoriamente los extremos de los rodillos consisten en huecos sustancialmente cilíndricos, cada uno de los cuales está lateralmente abierto hacia el correspondien-

20. 30.

te hueco de la otra mordaza, estando montado cada rodillo en la correspondiente mordaza mediante cojinetes dispuestos en dichos alojamientos.

5. 6ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según la reivindicación 5ª, en los que la abertura lateral de cada hueco cilíndrico se extiende a través de un ángulo inferior a 180º en el centro.

10. 7ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según las reivindicaciones 5 ó 6 en los que los cojinetes son forzados al interior de respectivas cajas de eje deslizablemente montadas en dichos huecos.

15. 8ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, según la reivindicación 7ª, en el que se disponen medios para ajustar la posición axial relativa de los rodillos y para fijarlos axialmente.

20. 9ª.- Mejoras en la construcción de bastidores de trenes desbastadores continuos, cuyos trenes comprenden una serie de bastidores modulares dispuestos en serie a lo largo de una línea de laminación, cada uno de ellos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que cada par de bastidores adyacentes comprende uno de éstos con rodillos verticales y otro con rodillos horizontales, cuyos bastidores están montados sobre la misma base y son conectables a medios accionadores, conjuntamente, individualmente o en grupos.

25. 10ª.- "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE BASTIDORES DE TRENES DESBASTADORES CONTINUOS".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

.../...

Memoria que consta de veinte hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 3 SET. 1975

POMINI PARREL S.p.A.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREIZO
P.P.


Firmado: M.ª Dolores Jerquera

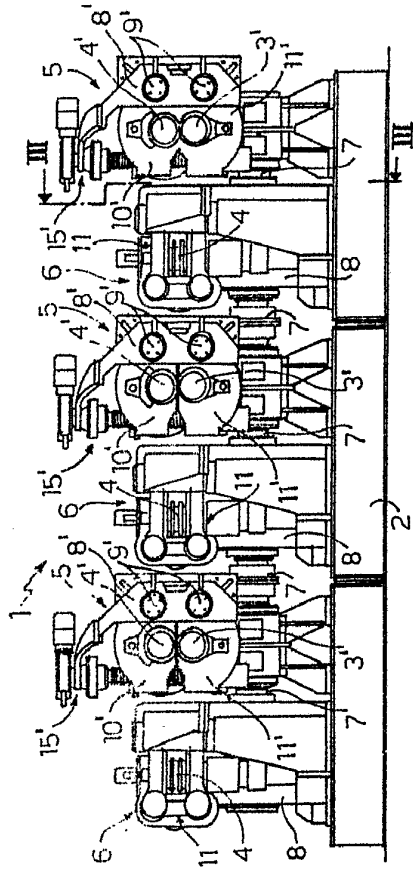


FIG. 1

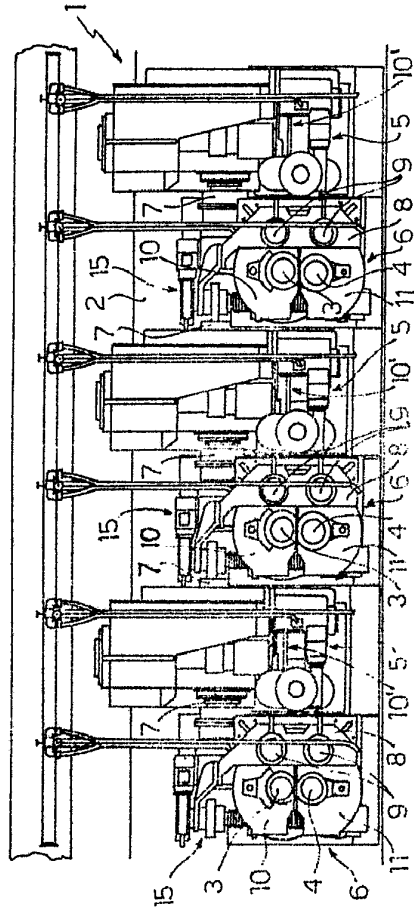
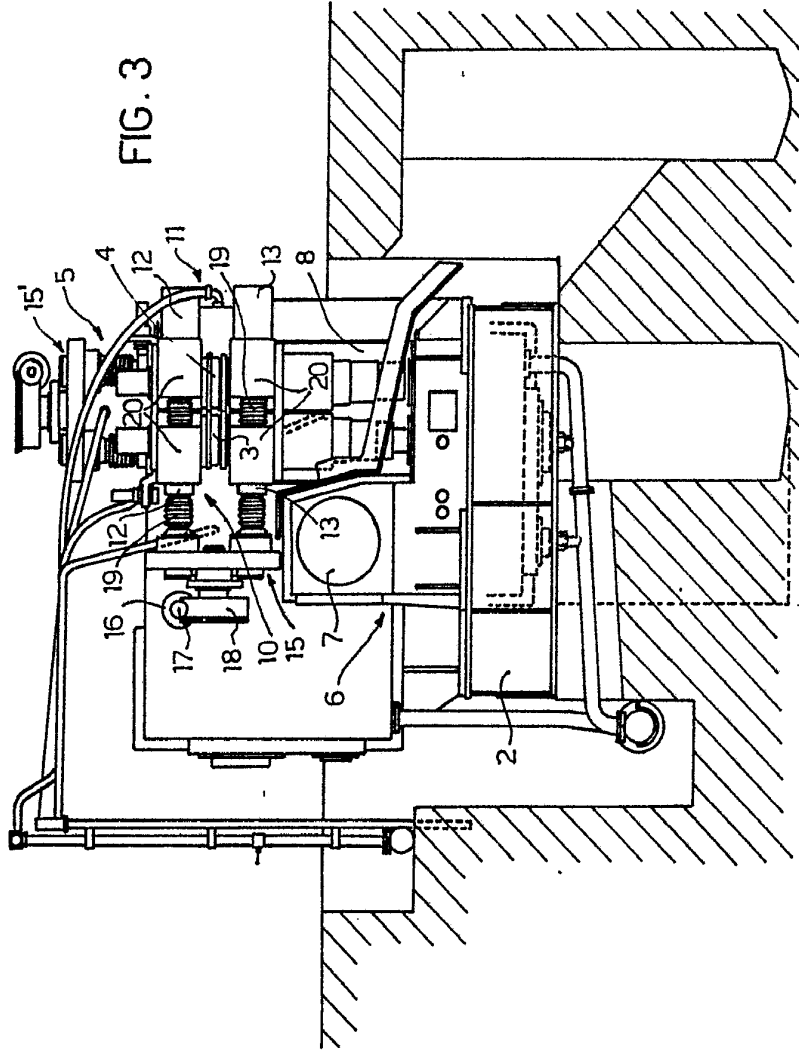


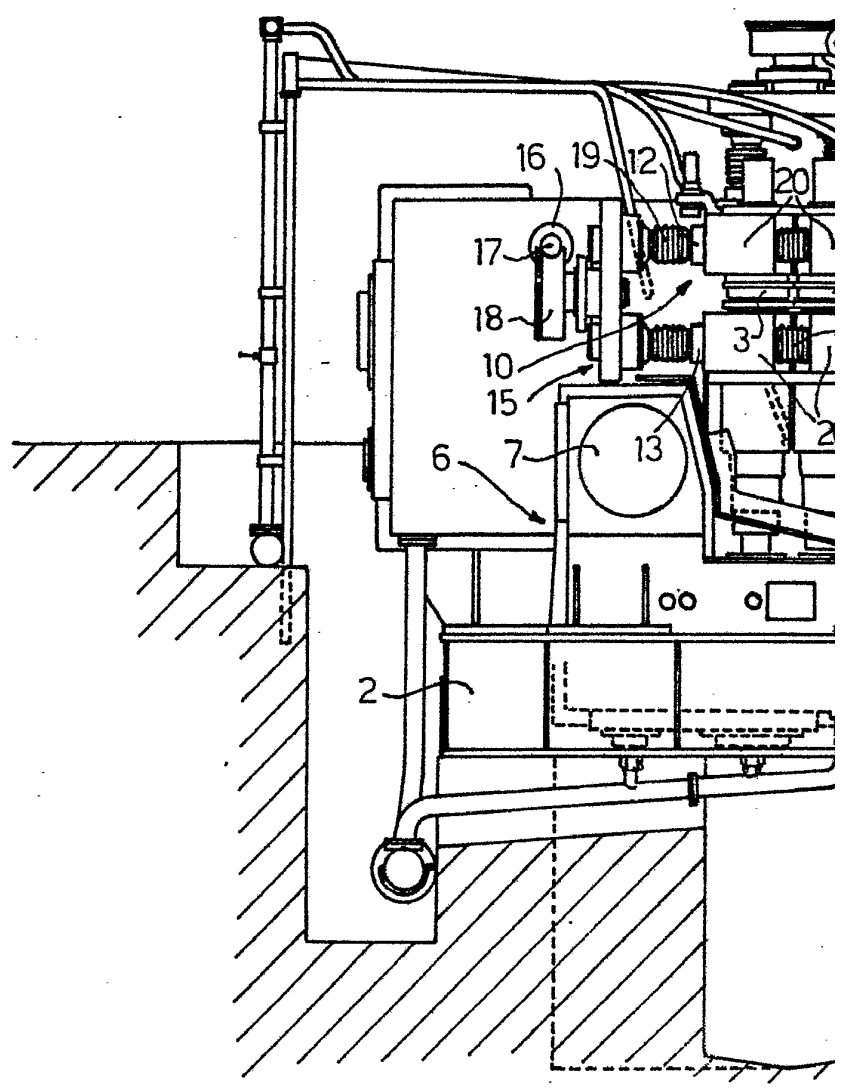
FIG. 2

Madrid. 13 SEPT. 1973
 FRANCISCO ANTONIO CABRERA
 P.R.
Colidi
 FIG. 1 & 2



Madrid, 13 SEPT 1964
FRANCISCO GARCIA CABRIZON
P.R.
F. G. C.
INGENIERO DE OBRAS PUBLICAS

POMINI FARREL S.p.A.



Escala variable

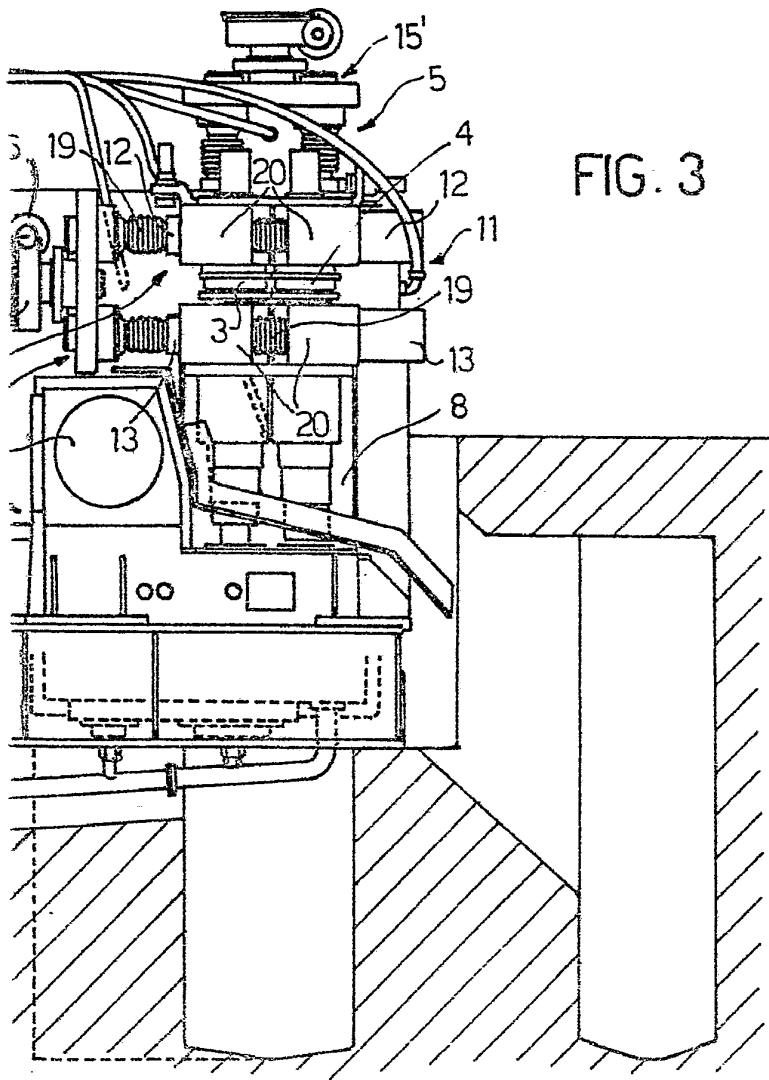


FIG. 3

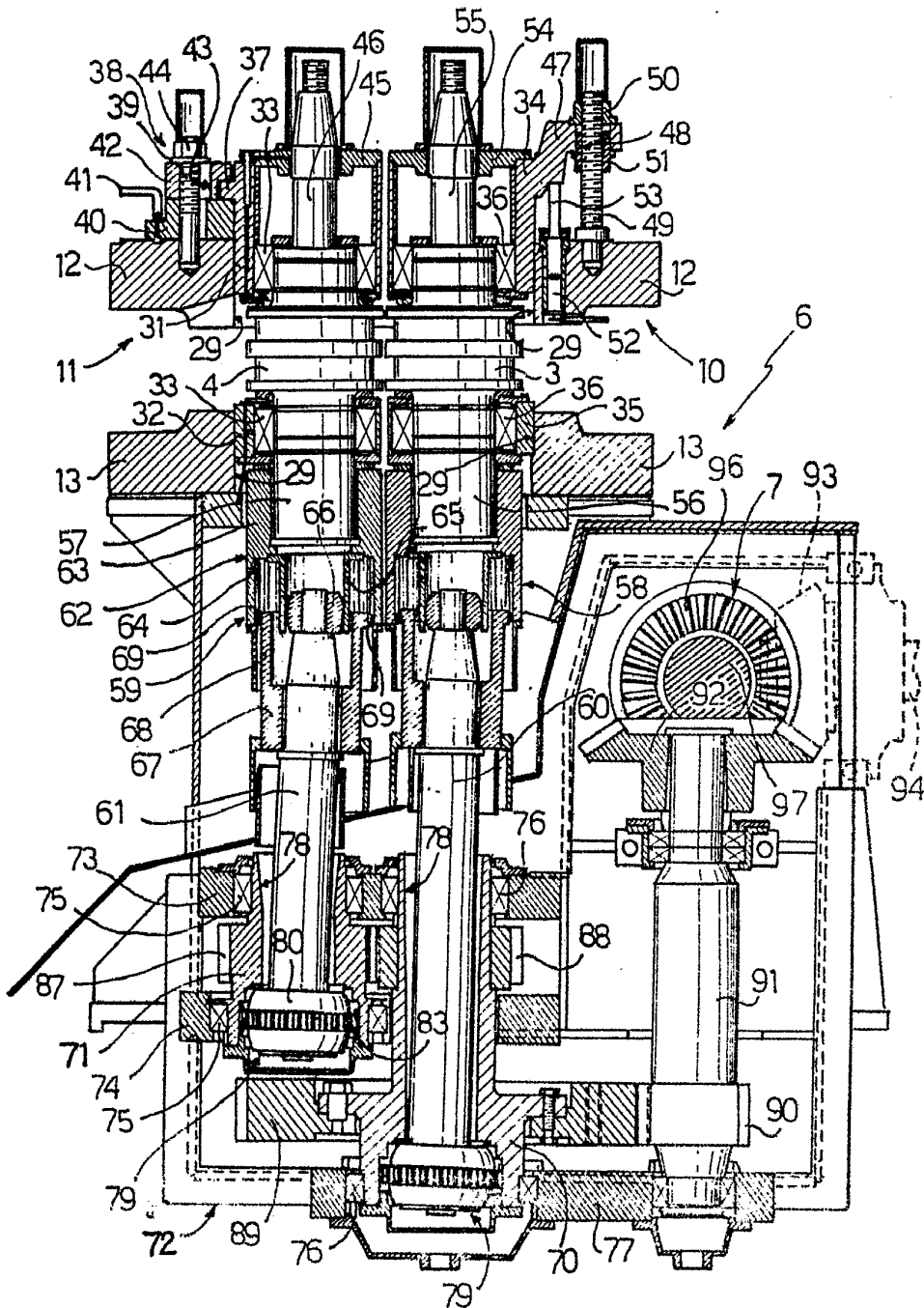
Madrid. 9 SET. 1924
P. P.

FANCISCO G. CABRERO

[Handwritten signature]

Arquitecto de Oficio

FIG. 4



Madrid, 3 SET. 1966
P.R.

FRANCISCO GARCIA CABRIZO
P.R.

Firmado: M. Dolores Jaquero

Escaleta variable

FIG. 7

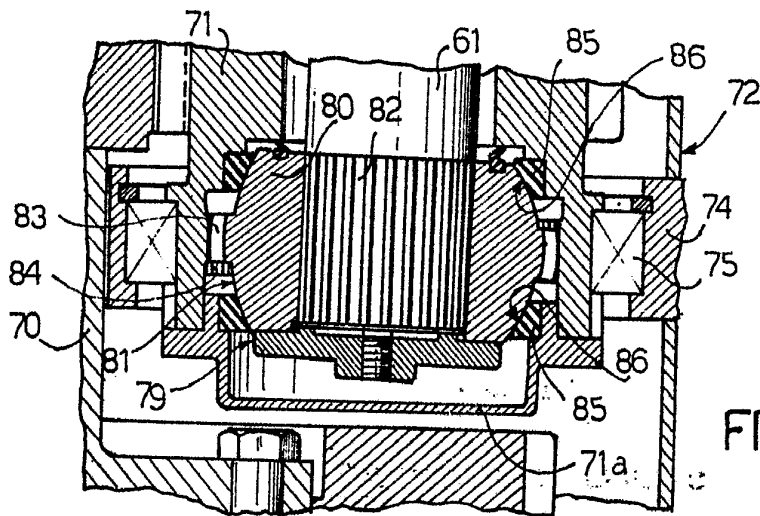
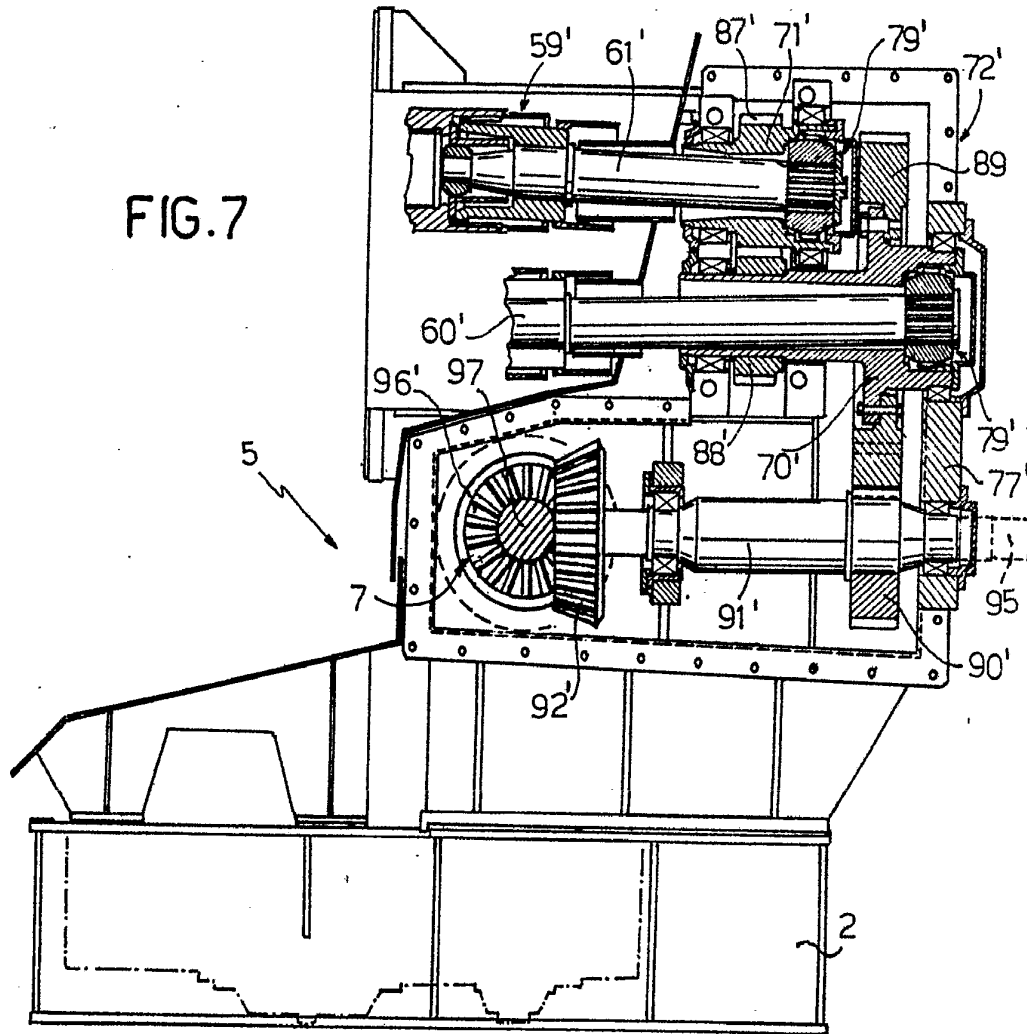


FIG. 5

Escala variable

Madrid. 3 SET. 1973

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRIZO

P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jerquera

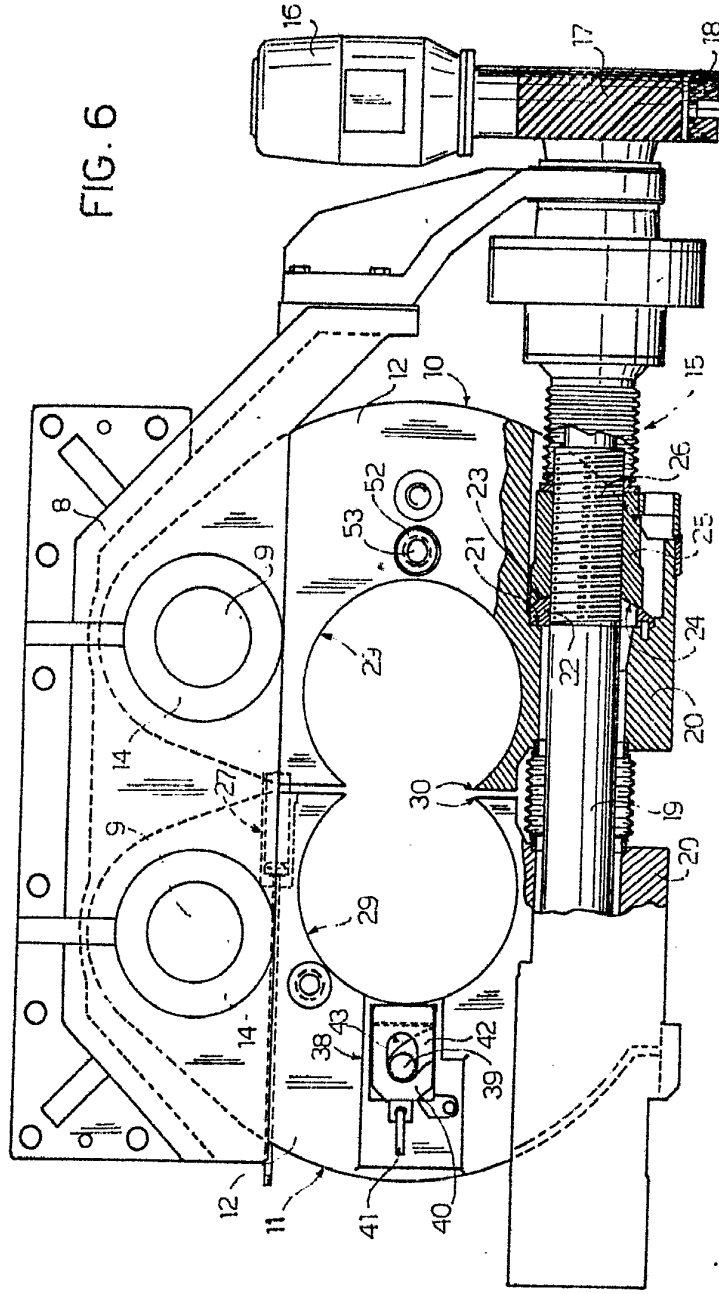
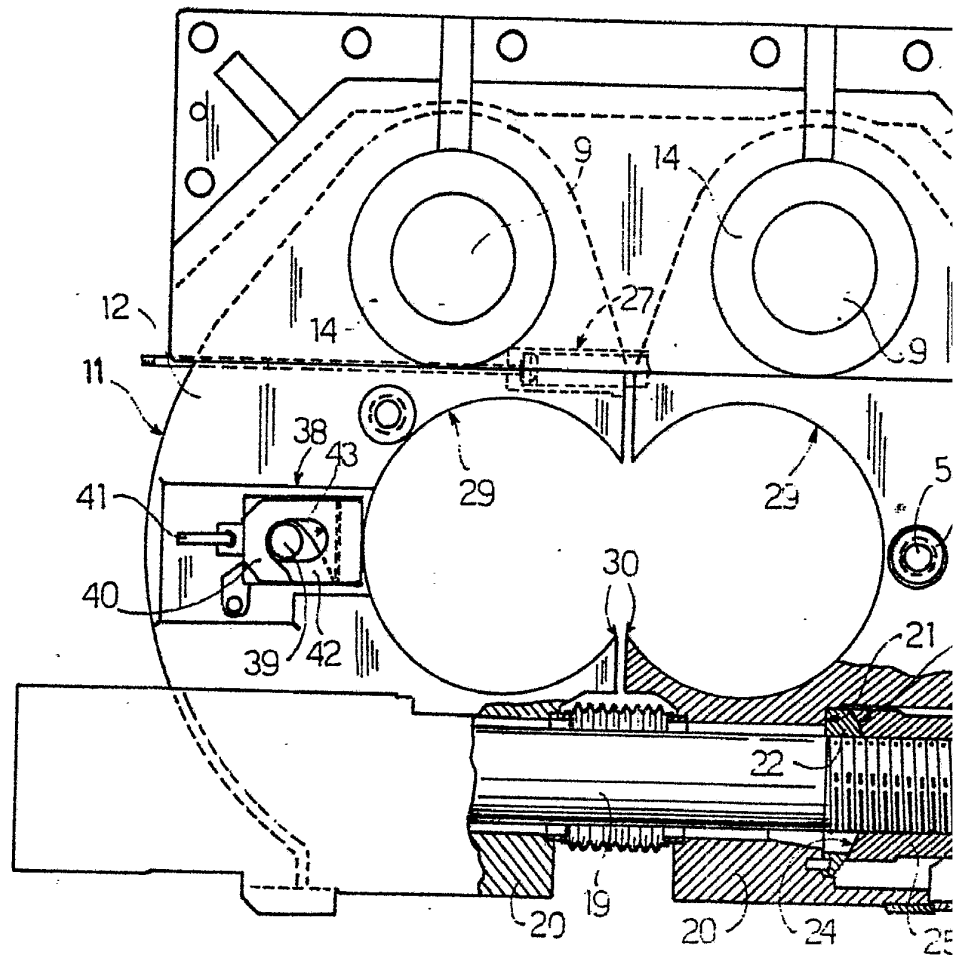


FIG. 6

MADRIDI 3
P.R.
FABRICO GARCIA CABRIZO
M.D.P.
FABRICA

POMINI FARREL S.p.A



Escala variable

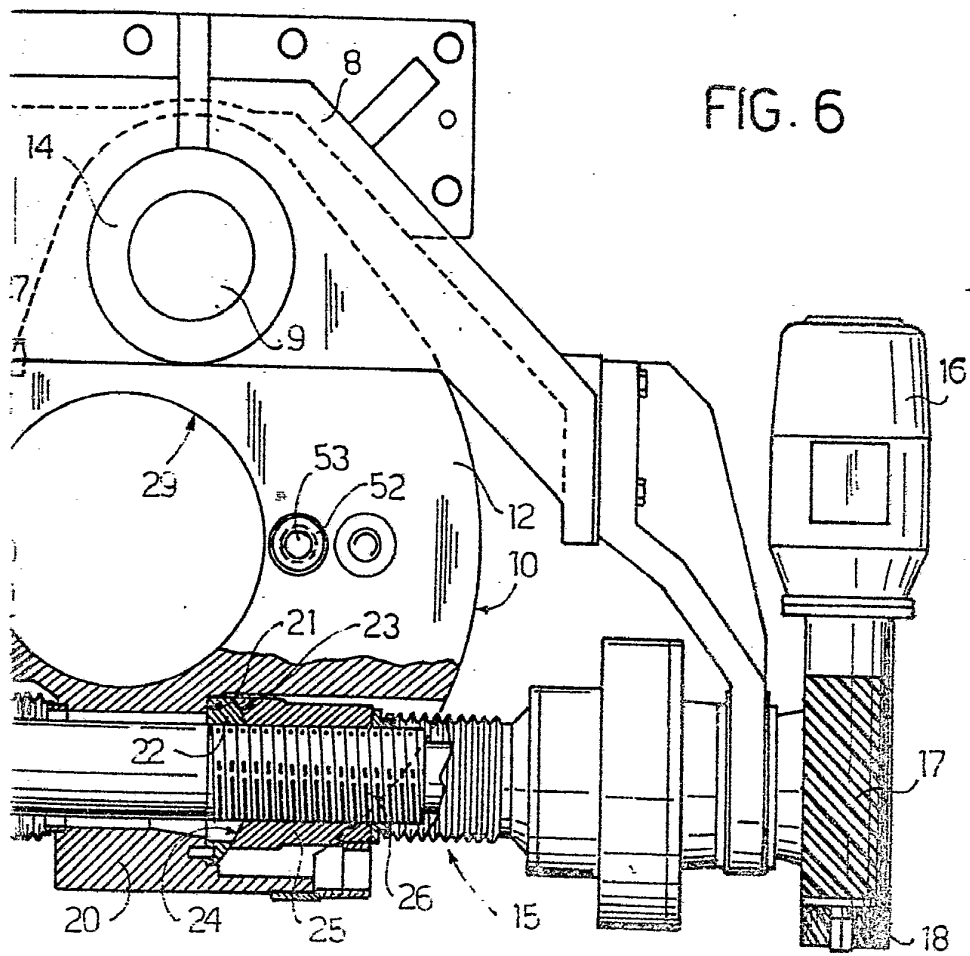


FIG. 6

Madrid, 31 de Mayo
P.P.

PAPEL DE GARCIA CABRERO

[Handwritten signature]
PATENTE DE INVENCIÓN