

282693

PATENTE DE INVENCION

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en aparatos reversibles
de laminación de desbastado".

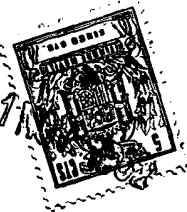
==.==.==.==.==.==

Solicitante: Fuji Iron & Steel Company Limited, entidad japonesa,
residente en No. 10-1, 3-chome, Marunouchi, Chiyoda-
ku, Tokyo, Japón.

.==.==.==.==.==.

Este invento se refiere a un aparato para la
fabricación de vigas en doble T, en el que se laminan en
caliente las vigas en H, en I o de formas modificadas de
éstas, con una eficiencia elevada, partiendo de materia-
5. les tales como acero corriente bajo en carbono, acero al

2826937



- 2 -

carbono de elevada resistencia a la tensión, acero hiper-resistente hipo-aleado, acero anticorrosivo de gran resistencia a la tracción, etc. y las vigas en doble T, en I, o derivadas de las mismas, pueden obtenerse con ventaja partiendo de materiales de resistencia elevada al laminado o pueden fabricarse ventajosamente de todos estos tipos y de espesores sumamente reducidos.

- 5.
- Se hace constar que las denominaciones viga en doble T, viga en I, o viga de tipos modificados de estas secciones, se aplican en este caso a las vigas de acero dotadas de formas combinadas tales que se hallan comprendidas entre los límites de dimensiones de 100 a 1.000 mm. de altura y de 4 a 50 mm. de espesor de alma; de 50 a 450 mm. de anchura y de 5,5 a 75 mm. de espesor de las alas, que a continuación se llamarán vigas en H.
- 10.
- 15.

- En el procedimiento corriente de laminación de vigas en H, se adopta una disposición en la que una serie de trenes de laminación universales, provistos de cilindros o rodillos horizontales y verticales, prácticamente en el mismo plano, y una serie de rodillos laminadores de los bordes de las alas, constituyen un grupo de laminadores o trenes de desbastado reversibles, o una serie de grupos de laminadores reversibles de desbastado, que se montan en posiciones separadas, de tal modo que los materiales de acero jamás se prolongarán a través de más de dos grupos a la vez, y se acoplan laminadores o trenes de acabado a distancias adecuadas, o se acude a una disposición en la que, para la elaboración de materiales de acero sometidos a operaciones adecuadas de laminación preliminar, en lugar del grupo citado de laminadores reversibles de desbastado,
- 20.
- 25.
- 30.

282693



- 3 - 282-93

se utilizan grupos de laminadores de dos o tres rodillos con cilindros calibrados, para el trabajo de dichos materiales en caliente.

- Sin embargo, en todos estos procedimientos, un
5. material de acero jamás recibirá una tracción efectiva debida a una pasada de laminado y, al mismo tiempo por medio de más de dos series de trenes universales de desbastado, y a causa de las largas distancias a los próximos grupos de trenes desbastadores, se precisa un período
10. prolongado para trasladar el material de acero, dando esto por resultado un mayor período de tiempo para el proceso de desbastado, acompañado por descensos de temperatura en los materiales de acero y por aumentos en la resistencia al laminado, que introducirán ciertas limitaciones
15. en la eficiencia del mismo y darán lugar a dificultades en la fabricación de las vigas mencionadas de espesor muy reducido partiendo de materiales de elevada resistencia al laminado.

- Los objetos de este invento, así como sus nuevas características y ventajas, se comprenderán más completamente considerando la descripción siguiente en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:
- 20.

- Las figuras 1 y 2 son vistas generales en perspectiva que representan partes esenciales de este invento; la figura 3 (a), (b), (c) son conjuntos reversibles de laminadores de desbastado, de acuerdo con este invento; la figura 4 es una vista general en planta que representa una construcción de este invento; la figura 5 es un alzado representativo de la construcción de un tren universal
- 25.
- de desbastado; la figura 6 es un alzado que representa un
- 30.



282693

tren de desbastado de los bordes de las alas, y la figura 7 es un alzado en el que se representa la construcción de un tren universal para el laminado de acabado.

Este invento se refiere a un aparato para la

5. fabricación de vigas en doble T, destinado a eliminar las dificultades antes citadas de los trenes de laminación, por la disposición, visible en la figura 1, en la que un laminador A_2 para bordes de alas se coloca en el centro entre dos juegos A_1 y A_3 de laminadores universales de desbastado, reversibles, y estos tres grupos de laminadores o trenes se montan adyacentes entre sí, en serie, de tal modo que los materiales pueden hacerse pasar a través de los pares de rodillos, simultáneamente, formando así uno o más grupos de laminadores reversibles de desbastado y, como se indica en la figura 2, cada grupo reversible de laminación de desbastado trabajará con una elevada eficiencia de laminado por paso simultáneo y reversible de una pieza en trabajo, y las vigas en doble T se obtienen ventajosamente de vigas de este tipo, de espesor extremadamente reducido o de materiales dotados de elevada resistencia al laminado.

En la figura 3, la descripción anterior se refiere al grupo a, sin embargo puede disponerse un grupo

25. tal como b, dotado de un conjunto adicional A_4 o laminador de bordes de alas, u otro dispositivo c que contenga dos grupos adicionales A_4 , A_5 de laminadores de bordes de alas, puede hallarse disponible para formar grupos reversibles, en serie, de laminación de desbastado, en los que la primera pasada se facilita debido a los dispositivos a, b, y c, y las formas de los bordes de las alas se pue-
- 30.



den obtener con precisión.

En cuanto a los trenes universales de desbastado de este invento, pueden elegirse cualesquiera tipos de estos, por ejemplo, tipo superior abierto, superior

5. cerrado, acorazado, incluido, de barra cruzada, de rodillos verticales de impulsión, de rodillos verticales sin impulsión, de rodillos verticales con cilindros de refuerzo, etc.

Y con respecto a los laminadores de los bordes de las alas, pueden elegirse opcionalmente, cualesquiera de los tipos utilizados, por ejemplo, superior abierto, superior, incluido, de barra cruzada, de cubierta móvil, acorazado, etc.

10. En la figura 4, 1 es un laminador de desbastado reversible, 2 es un laminador de terminado, 11 es el primer laminador universal de desbastado, 12 es un laminador para bordes de alas, 13 es un segundo laminador universal de desbastado, a, a' son cilindros verticales, b, b' son rodillos horizontales, c, c' son rodillos para el laminado de los bordes de alas, L_1 es la distancia entre las líneas centrales del primer laminador universal de desbastado y del segundo laminador universal de desbastado que es de 8840 mm; L_2 es la distancia entre las líneas centrales del segundo laminador de desbastado y del laminador de terminado, que es de 92.855 mm. L_1 se hace suficientemente reducida con respecto a la longitud de materiales de acero a laminar, y L_2 se hace suficientemente grande en comparación con la longitud de aproximadamente 80.000 mm (longitud terminada) de materiales de acero a laminar y en el grupo reversible de laminación de desbastado 1,
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

21 NOV. 1953



282693

los materiales a laminar pasan simultaneamente, mientras que en el laminador de terminación 2, existe un espacio por el que pueden pasar independientemente, otros materiales anteriores, que hayan de laminarse.

5. La figura 5 es un alzado que representa la construcción de los laminadores universales de desbastado 11 y 13, en los que a, a' son rodillos verticales (de diámetro máximo 1.067 mm. y 991 mm. de diámetro mínimo); b, b' son rodillos horizontales (diámetro máximo 1.372 mm y diámetro mínimo 1.270 mm.) y todas las líneas centrales de estos rodillos se encuentran prácticamente en un mismo plano. La parte rayada representa una sección transversal durante el laminado de un material de acero D a laminar por cada tren.
- 10.
15. La figura 6 es un alzado que representa la construcción del laminador reversible para bordes de alas, de 12, en el que c, c' son rodillos de laminado de bordes de alas (diámetro máximo 1.168 y mínimo 1.092). La parte rayada representa una sección transversal durante el laminado del material de acero D a obtener.
- 20.
25. La figura 7 representa un ejemplo del laminador universal de terminación de 2, en el que e, e' son rodillos verticales (diámetro máximo 940 mm. y mínimo 874 mm.); f, f' son rodillos horizontales (diámetro máximo 1.295 mm. y mínimo 1.194 mm.). La parte rayada representa una sección transversal durante la laminación del material de acero D.
30. Como antes se indicó, en este invento, la distancia L_1 entre el primer laminador universal y el segundo se hace suficientemente reducida con objeto de que cada material pueda pasar simultaneamente, en relación con la longi

21M

2820



- gitud de los materiales de acero a laminar; en el centro de estos dos grupos de laminadores reversibles de desbastado, se coloca un grupo de laminador de desbastado de bordes de alas, dispuesto en tandem o en serie, adyacente a
5. los otros dos, para permitir el paso simultáneo del material, y constituyendo un conjunto reversible de tren de desbastado, con tres grupos de laminadores, de tal modo que por una pasada de laminación pueda comunicarse una tracción o estiraje efectivo a un material de acero, a
10. laminar, estiraje que sea comparable a los obtenidos por una serie de pasadas de laminación en los sistemas corrientes de laminación de desbastado, y además, con la ventaja de que la pérdida de tiempo durante el traslado del material de acero es considerablemente pequeña, de tal modo
15. que los estirados de los procesos de desbastado corrientes, pueden obtenerse en períodos considerablemente cortos, con respecto al procedimiento corriente. Así pues, es posible obtener una eficiencia de laminado muy elevada.
20. Sin embargo, la resistencia al laminado en caliente del material de acero, aumentará de acuerdo con el descenso de temperatura del mismo, y este descenso aumentará en relación con el incremento del período de laminado y el descenso del espesor del material de acero.
25. Así pues, con el aparato a que este invento se refiere, pueden fabricarse fácilmente, vigas en doble T de sección transversal más reducida en cada uno de sus elementos, que las corrientes en las vigas de este tipo obtenidas utilizando materiales de resistencia tan elevada al laminado que resulten imposibles de trabajar en los
30. aparatos corrientes.



- 8 -

2 826 93

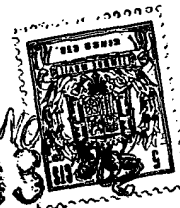
- Y, en el procedimiento conocido de estirado del material de acero a laminar, la calidad y la forma de los productos puede mejorarse proporcionando tensión adecuada al material a laminar, mientras que en el aparato de este
5. invento, de acuerdo con el grado de compresión, puede proporcionarse fácilmente una tensión adecuada desde cero al valor preciso, al material a laminar, entre dos grupos de laminadores universales de desbastado, para mejorar la calidad de los productos, a la vez que la productividad.
10. Y, si llega el caso, pueden acoplarse en cualquier momento una serie de los grupos mencionados de laminadores de desbastado.
- Desde luego, en estas combinaciones de grupos de laminadores antes citadas, existen métodos para disponerlos en serie, en paralelo o en sus combinaciones, y éstas se eligen teniendo en cuenta la cantidad de producción, el tamaño, etc. de la viga en H a fabricar.
15. NOTA
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
20. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a las solicitudes de patentes presentadas en el Japón con fechas 22
25. de noviembre de 1.961 y 12 de enero de 1.962, y números Sho 36.42571 y 37.1189, respectivamente, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente
- 30.

21 NOV



de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS REVERSIBLES DE LAMINACION DE DESBASTADO"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- "Perfeccionamientos en aparatos reversibles de laminación de desbastado", caracterizados por aplicarse a la construcción de vigas en H, y además, por disponerse un laminador para bordes de alas, en una posición central, entre dos grupos de laminadores universales reversibles, de desbastado, adyacentes entre sí, y dispuestos en serie.
10. 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados además porque se dispone un laminador para bordes de alas, en una posición central entre dos grupos de laminadores universales y reversibles de desbastado, y se acopla otro laminador para bordes de alas, en una posición exterior y adyacentes entre sí, en serie.
15. 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados además por disponerse un laminador para bordes de alas en una posición central, entre dos grupos de laminadores universales reversibles de desbastado, y otros dos laminadores para bordes de alas, montados en las dos posiciones exteriores de aquellos, respectivamente, adyacentes entre sí y en serie.
20. 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizados por comprender una serie de laminadores reversibles de desbastado.
25. 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, 2ª y 3ª, caracterizados por comprender, en combinación, laminadores de desbastado, reversibles, según lo especificado.
- 30.



6ª.- Perfeccionamientos, caracterizados por utilizarse aparatos de laminación según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, inclusive.

7ª.- "Perfeccionamientos en aparatos reversibles de laminación de desbastado"; tal y como queda sus tancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

21 NOV. 1962

Madrid,

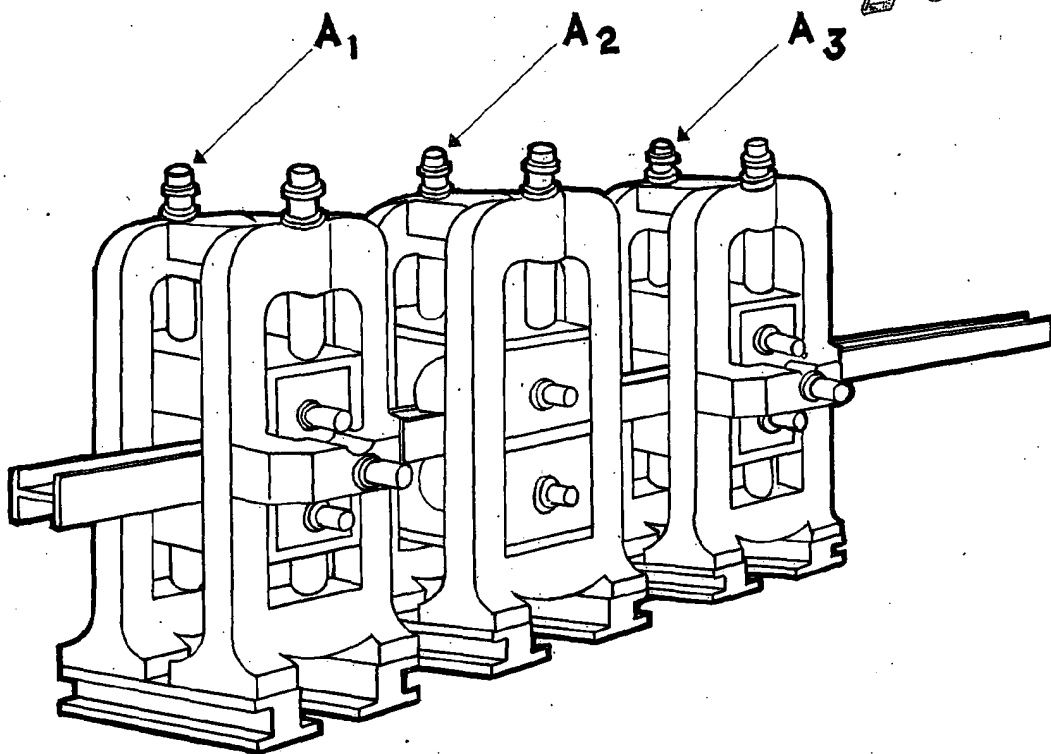
FUJI IRON & STEEL
COMPANY LIMITED.-

GÓMEZ ACEBO Y MODEY



FIG. 1.

282693



282693

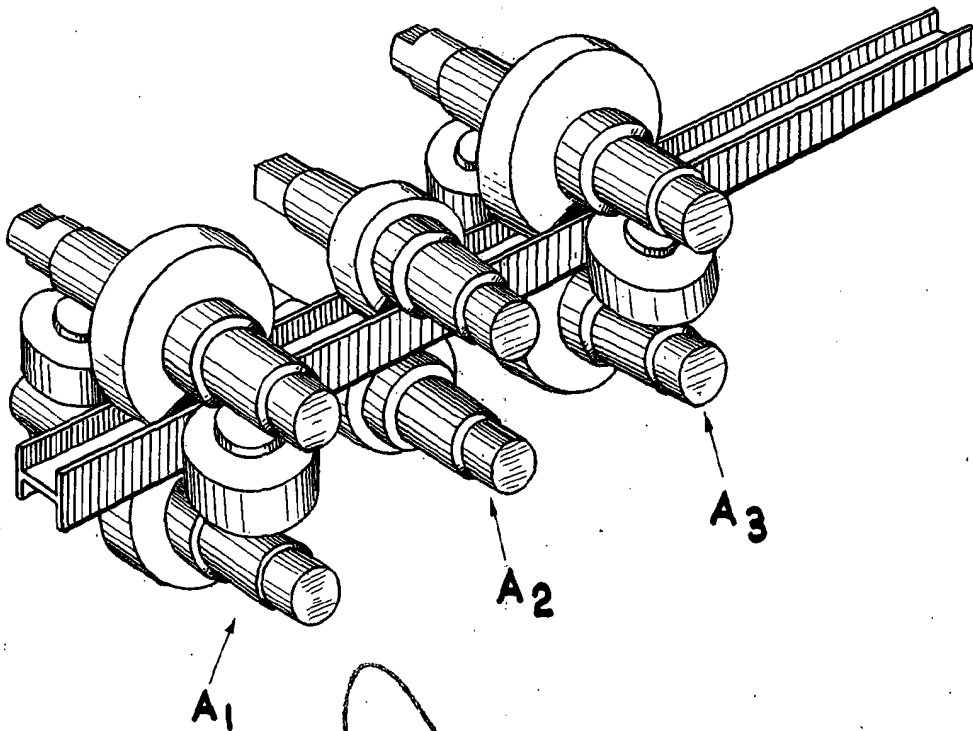
ESCALA VARIABLE
MADRID DE 1 NOV. 1962
FUJI IRON & STEEL COMPANY LIMITED.

GOMEZ ACEBO Y MODRY

FIG. 2

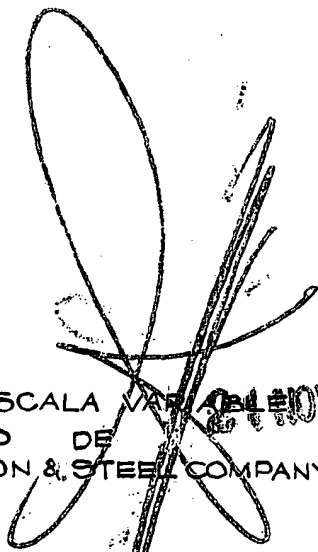


282693



282693

ESCALA VAR. 1:1 NOV. 1962
MADRID DE 1962
FUJI IRON & STEEL COMPANY LIMITED.



J. GOMEZ ACEBO Y MOSEY

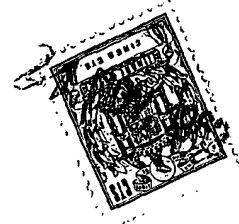
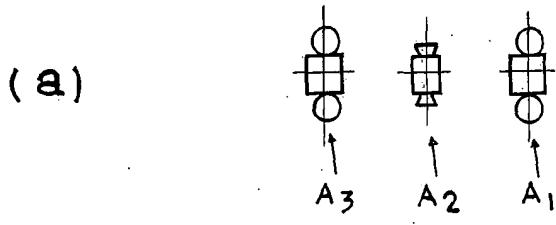
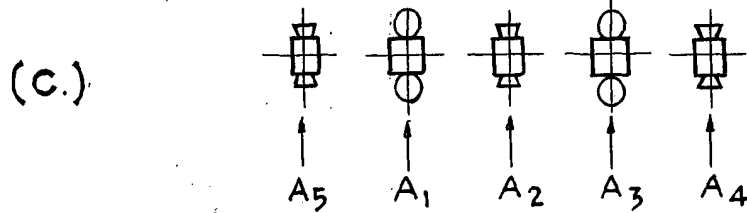
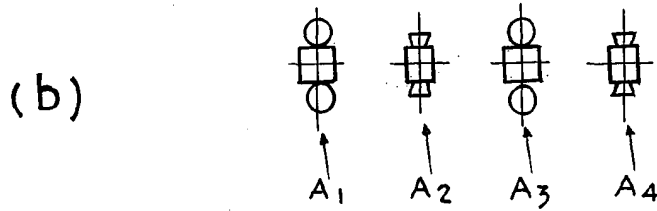


FIG.3



282693



282693

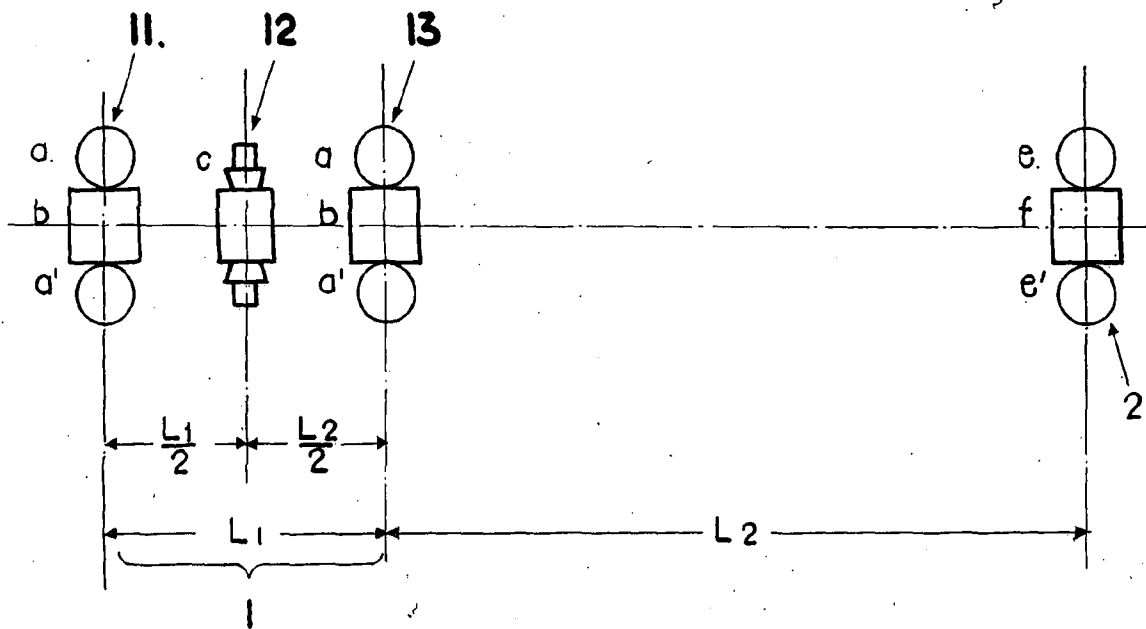
ESCALA VARIABLE
 MADRID DE 24 NOV. 1962
 FUJI IRON & STEEL COMPANY LIMITED.

J. GONZALEZ ACEBO Y MODER



FIG. 4.

282693



282693

ESCALA VARIABLE
MADRID DE 1962
FUJI IRON & STEEL COMPANY LIMITED

J. GÓMEZ ACEBO Y CA

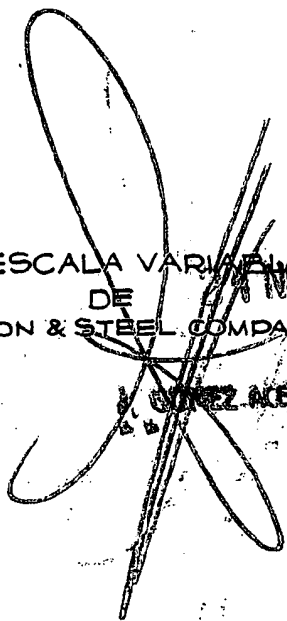
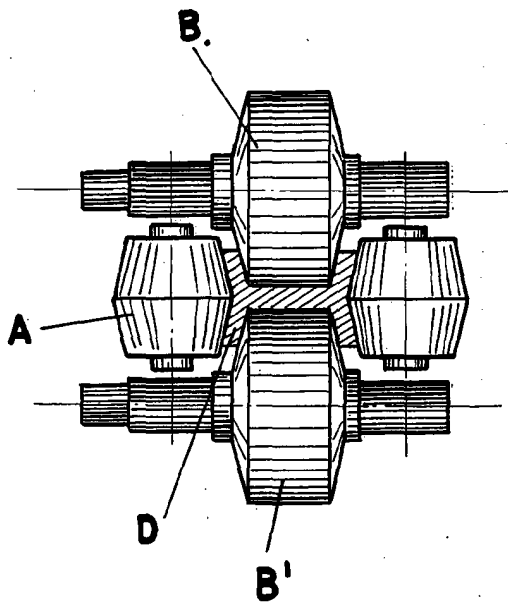


FIG. 5



282693

FIG. 6

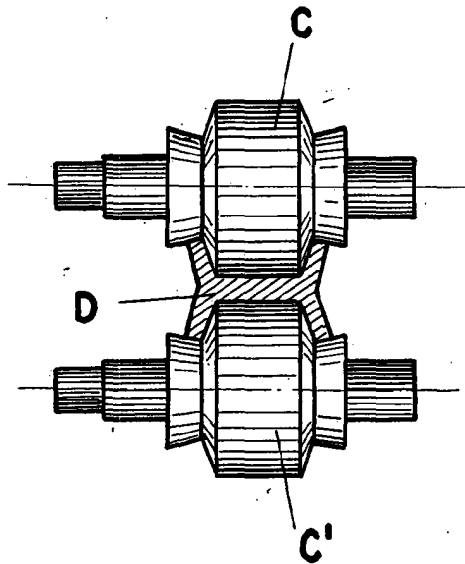
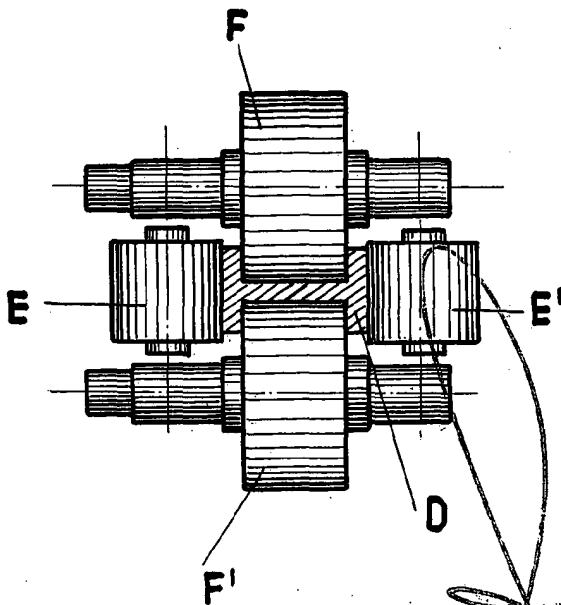


FIG. 7.



282693

ESCALA VARIABLE
 MADRID DE 1962 1962
 FUJI IRON & STEEL COMPANY LIMITED.

M. GOMEZ ACEBO Y CA
 MADRID