

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



CONCEDIDA 31 ENE. 1978	(11) NÚMERO 4588880	(10) A 1
	(22) FECHA DE PRESENTACION 10-5-1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B21B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN CAJAS DE LAMINACION DE ORIENTACION VARIABLE"		
(71) SOLICITANTE (S)		
POMINI FARREL S.p.A., sociedad anónima italiana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
CASTELLANZA (Varese), Italia.		
(72) INVENTOR (ES)		
Vincenzo Bruno		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
Don JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO		

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en cajas de laminación de orientación variable, del tipo en las que los cilindros están adaptados para quedar dispuestos ya sea horizontalmente, ya sea verticalmente, a fin de efectuar trabajos con secciones de laminación a 90° entre sí.

Los laminados metálicos planos y aquellos perfilados, pero de peso relativamente bajo, es decir los denominados perfiles ligeros, suelen obtenerse generalmente mediante laminación en caliente, a partir de viguetas o tochos, estos últimos obtenidos por desbaste, o "blooming", o por colada continua.

La sección del producto de partida es reducida mediante varias pasadas consecutivas a través de una pluralidad de cajas de laminación. Dicho producto pasa por tanto directamente de una caja de laminación a la sucesiva, a fin de quedar simultáneamente atrapado por más de dos cajas.

Como es bien sabido por los expertos en este particular ramo de la técnica, en este tipo de laminación se requiere laminar secciones consecutivas dispuestas a 90° entre sí. En pasadas de este tipo es necesario evitar torcer el perfil, a fin de que el mismo no presente después defectos dimensionales. Además es necesario que la línea de laminación sea recta, a fin de no crear inconvenientes en las embocaduras de las secciones de laminación, lo cual reduce notablemente la producción y el rendimiento global de la instalación.

Además, también los perfiles intermedios y casi terminados, especialmente en este tipo de laminación, requieren

una recalcadura lateral, u operación de aumento del espesor, que elimina el excesivo hinchamiento, por aplastamiento, de los bordes.

Finalmente es de destacar que para laminar diversas
5 dimensiones terminadas se emplea un mayor o menor número de cajas, o bien el producto, que es sometido a un mayor o menor número de pasadas, es terminado al cabo de un mayor o menor número de cajas. Por ello, las pasadas en sentido vertical, o para la operación de aumento del espesor, deben
10 poder ser efectuadas en cajas diversas.

Las exigencias arriba expuestas, así como otras relativas a la flexibilidad del programa de laminación, imponen el empleo, en un tren de laminación, de cajas de laminación denominadas "transformables", es decir de cajas cuyos cilindros pueden ser dispuestos indiferentemente con ejes verticales u horizontales.

Se conocen diversos tipos de cajas transformables. El más conocido de ellos es quizá el descrito e ilustrado en la Patente italiana Nº 763.354, a nombre de la entidad Morgan
20 Construction Co.

La caja de laminación objeto de dicha Patente Morgan comprende una estructura de soporte formada por dos bastidores dotados de aberturas semicirculares, el centro de las cuales corresponde al de la propia caja, o bien a la
25 línea de laminación. En el borde de dichas aberturas están dispuestos carriles circulares, concéntricos al propio borde, y sobre los cuales se deslizan rodillos de soporte de todo el complejo giratorio. La rotación es accionada median-

te un motorreductor, u otros sistemas equivalentes, pero en todo caso mediante un sistema autónomo que forma parte de la caja.

Una caja así estructurada requiere, para una rotación y posicionamiento correctos de los cilindros de laminación, que la estructura de soporte brevemente descrita más arriba esté realizada con la máxima precisión. Ello puede conseguirse solamente en grandes máquinas-herramienta especiales, provistas de accesorios costosos, ya que las superficies en cuestión presentan dimensiones notables.

La fabricación de cajas transformables de este tipo resulta por tanto muy costosa.

La finalidad de la presente invención consiste por tanto en proporcionar una caja de laminación adaptada para permitir una disposición de los cilindros de laminación tanto en sentido horizontal como vertical, cuyo costo de fabricación sea sensiblemente inferior al de las cajas del mismo tipo actualmente empleadas en instalaciones de laminación en caliente.

A tal fin se ha pensado, según la presente invención, realizar una caja de laminación de tipo transformable, es decir susceptible de quedar dispuesta en dos posiciones a 90° entre sí, en las que los cilindros mantienen el mismo eje de laminación, que se caracteriza por el hecho de estar vinculada a una base fija mediante un sistema de unión articulado esencialmente a modo de triángulo con un lado de longitud variable.

Las características estructurales y funcionales de la invención, así como sus ventajas respecto a la técnica conocida, resultarán todavía más evidentes de la siguiente descripción que se hace a título de ejemplo y con relación a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista de alzado que ilustra la caja de laminación en posición vertical;

la Fig. 2 es una vista análoga a la Fig. 1, pero ilustrando la caja en posición horizontal; y

la Fig. 3 es una vista en sección según la línea III-III de la Fig. 1.

Con referencia a los dibujos, la caja de laminación en cuestión está designada, en su conjunto, con el número de referencia 10, presenta un perfil esencialmente en C y está dispuesta sobre una base 11. La caja está vinculada a la base de forma amovible por medio de elementos a modo de tenazas, de tipo conocido e ilustrados esquemáticamente en 9 en la Fig. 3. Con 12 se designan los dos cilindros de laminación accionados por un motor 13 a través de una cadena cinemática formada por un árbol accionador 14, un acoplamiento mecánico 15, un primer árbol accionado 16, dos semiacoplamientos 17, 18, un segundo árbol accionado 19, un engranaje cónico 20, un tercer árbol accionado 21, y un tren de engranajes de reducción 22 a los cuales están conectados los árboles de transmisión 23 solidarios de los cilindros de laminación 12. En la extremidad libre del árbol 21 está dispuesto además, solidario del mismo, un semiacoplamiento 24, idéntico al 18, apto para ser acoplado al semiacop-

plamiento 17, según se describirá más adelante.

De acuerdo con la invención, la caja 10 y la base 11 están intervenculadas mediante un par de riostras 25 (Fig. 3), cada una de las cuales está fijada articulada-
5 mente en 26 a la caja y en 27 a la base.

La caja es además desplazable a lo largo de la base, estando vinculada a la misma mediante un carro formado por un par de rodillos locos 28, desplazables en guías 29 de la base y asociados a respectivos brazos 30 solidarios de la
10 caja en correspondencia con los bordes de la misma. Un par de gatos hidráulicos telescópicos 31 actúan respectivamente sobre dichos brazos 30, estando una de sus extremidades vinculada a la base y la extremidad opuesta articulada a dichos brazos en 32. Por consiguiente, según se
15 desprende claramente del detalle de la Fig. 3, dichos brazos 30, y por consiguiente toda la caja, tienen la posibilidad de oscilar alrededor del eje 32.

La posición de la caja de laminación es variada de la manera siguiente.

20 Supóngase, por ejemplo, que se desee pasar de la posición vertical de la Fig. 1 a la horizontal de la Fig. 2.

Primeramente se separan los semiacoplamiento 17, 18 y después se abren las tenazas 9. Entonces se alargan los gatos hidráulicos 31, con la consecuencia de que la caja 10
25 es obligada a deslizarse a lo largo de las guías 29 y, simultáneamente, a girar en 90° alrededor de los puntos de articulación 26 y 32, hasta acostarse sobre la base 11, en la posición ilustrada en la Fig. 2.

Se observará que la posición del centro de los cilindros 12 es idéntica a la de la Fig. 1. La caja 10 es fijada a la base mediante las tenazas 9, y el semiacoplamiento 24 es conectado al 17.

5 Para desplazar la caja 10 a la posición vertical de la Fig. 1 se opera, naturalmente, de igual forma a la arriba descrita, volviendo a hacer entrar los gatos hidráulicos previamente extraídos.

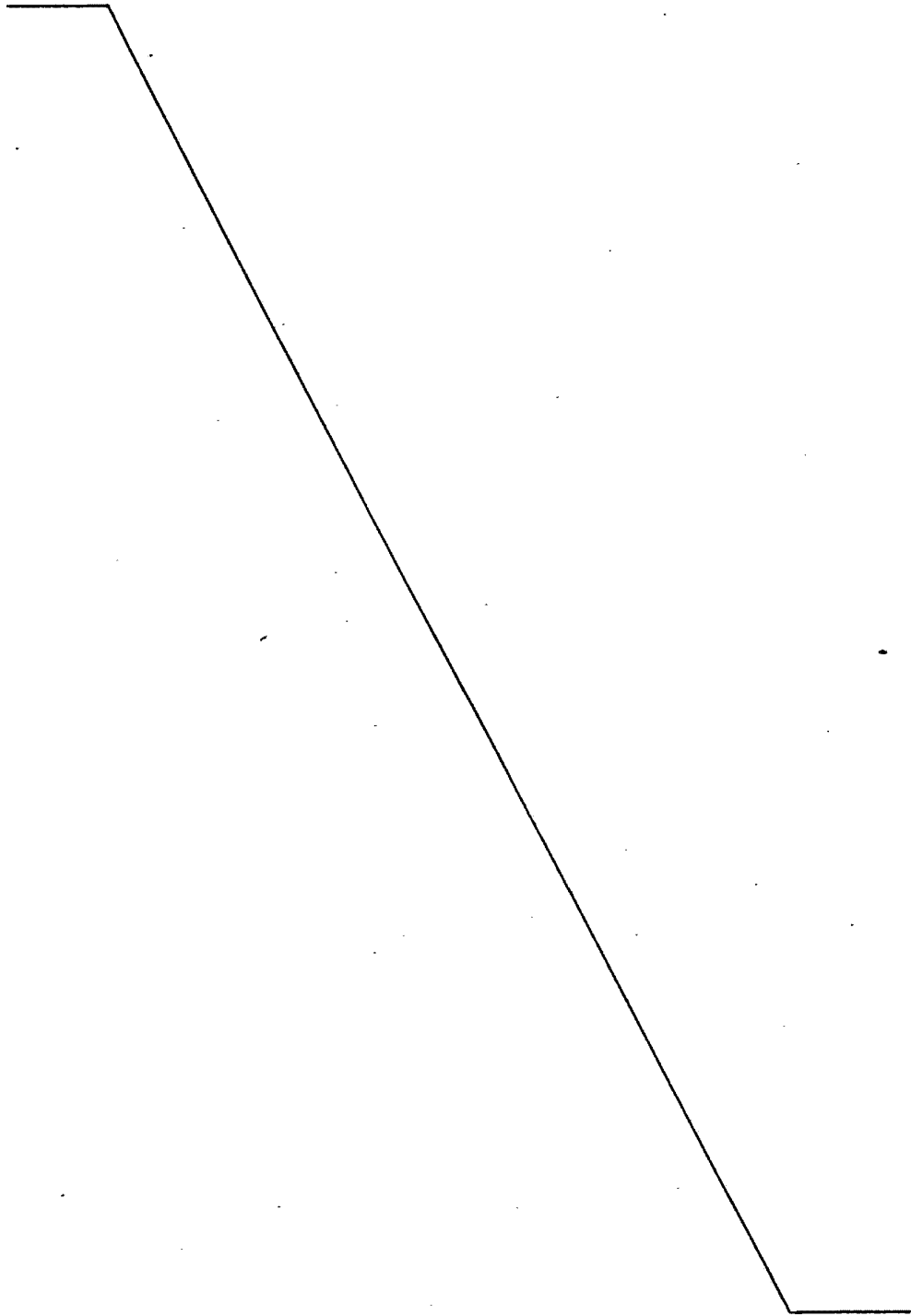
10 De cuanto antecede resulta evidente que la caja transformable según la invención presenta una estructura extremadamente sencilla y, por tanto, de fabricación muy rápida y económica, no precisando el empleo de componentes particulares de difícil fabricación.

15 Aunque se haya ilustrado y descrito una forma de realización preferente de la invención, se comprenderá que a la misma pueden aportarse variantes y modificaciones sin por ello salirse del ámbito de la invención propiamente dicha, según queda definida en las reivindicaciones que siguen.

20 Así por ejemplo, la disposición de los gatos hidráulicos y de las riostras podría también ser diferente, siempre que quede respetada la conexión cinemática articulada entre la caja y la base, que comprende un triángulo con un lado de longitud variable.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de

Invención, por veinte años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:



REIVINDICACIONES

1^a.- Perfeccionamientos en cajas de laminación de orientación variable, del tipo en las que los cilindros son desplazables entre dos posiciones a 90° entre sí, con mantenimiento del mismo eje de laminación, caracterizados porque la caja de laminación está vinculada a una base fija mediante un sistema de unión articulado esencialmente a modo de triángulo con un lado de longitud variable.

2^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1^a, caracterizados porque dicha caja es trasladable a lo largo de dicha base por medio de un carro al cual está articulada la caja de modo oscilable, estando intervenculadas la caja y la base mediante un par de riostras laterales articuladas, por una de sus extremidades, a un punto intermedio de la caja y, por su otra extremidad, a un punto de la base situado fuera del recorrido de dicho carro, estando previstos medios accionadores que actúan entre dicha base y dicha caja y son capaces de hacer oscilar a esta última alrededor de sus puntos de articulación a dicho carro y a dichas riostras.

3^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2^a, caracterizados porque dicho carro comprende un par de brazos laterales que se extienden desde un borde de la caja y son portadores de rodillos locos desplazables en una guía de la base, y porque dichos medios accionadores comprenden un par de gatos hidráulicos que actúan entre la base y dichos brazos.

4^a.- PERFECCIONAMIENTOS EN CAJAS DE LAMINACION DE

ORIENTACION VARIABLE,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 10 de Mayo de 1977.

POMINI FARREL S.p.A.
P.P.

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo. J. M. Valentín-Fernández



40

ESCALA VARIABLE

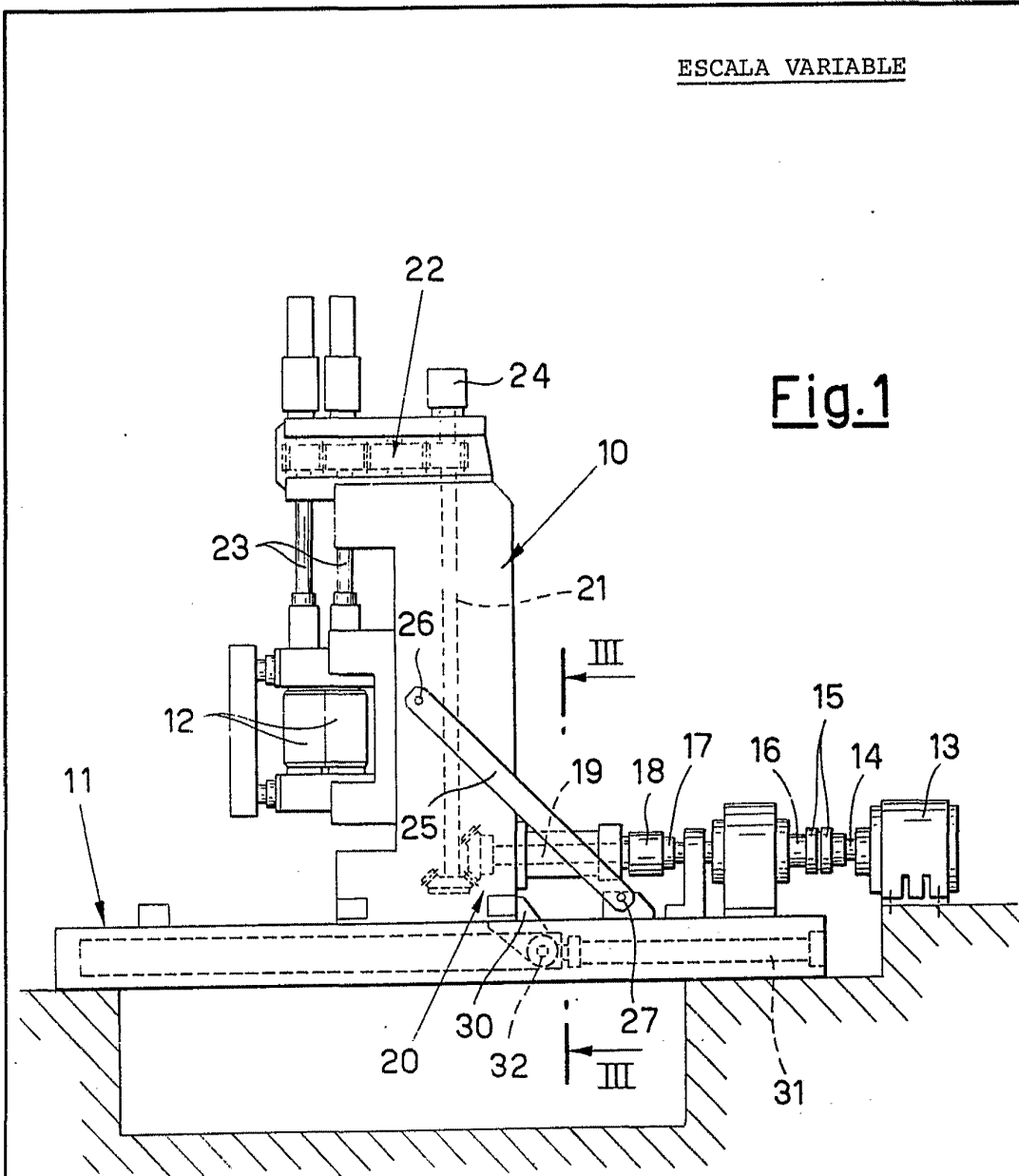
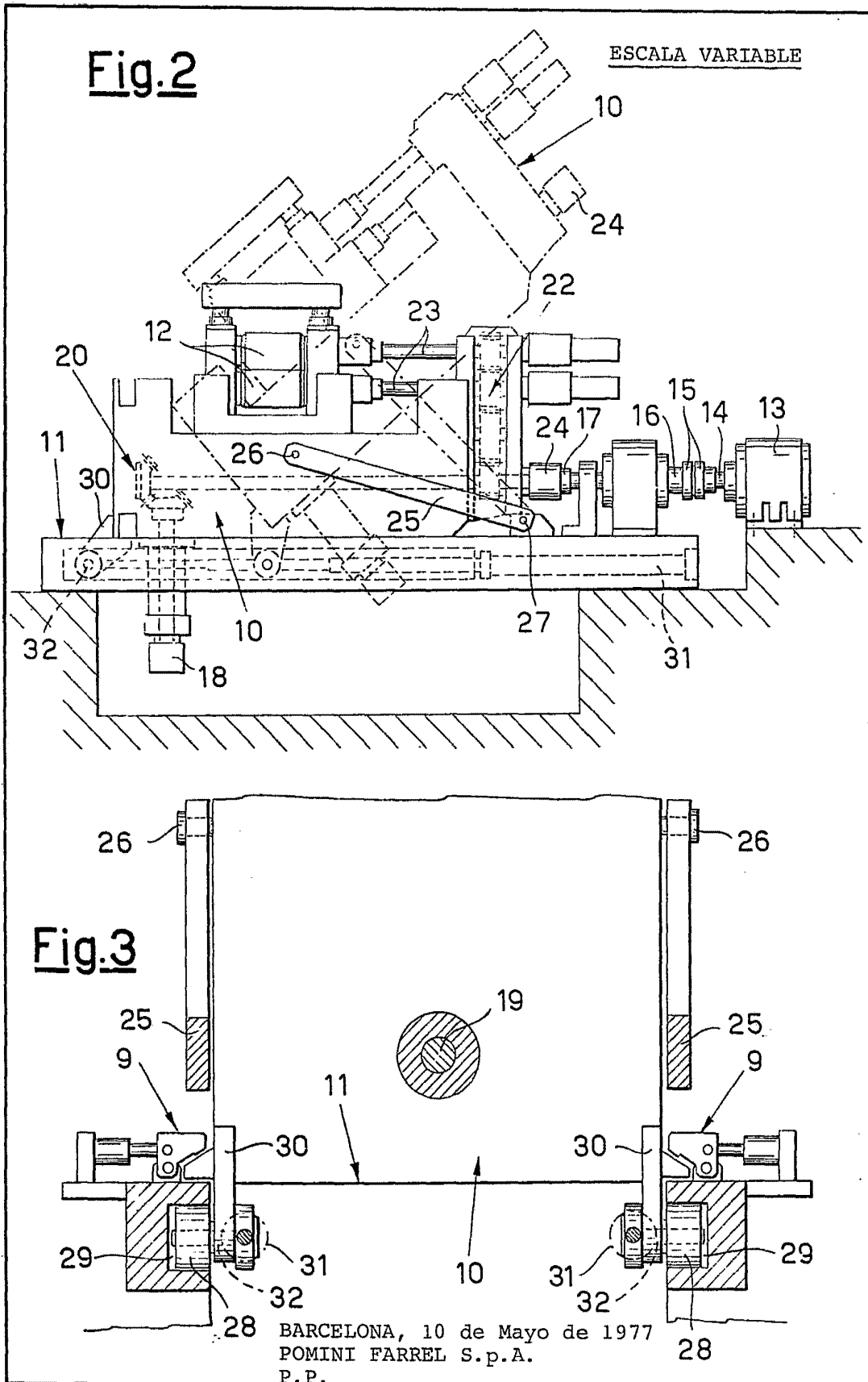


Fig.1

BARCELONA, 10 de Mayo de 1977
POMINI FARREL S.p.A.
P.P.
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
p. p. Fdo.: J. M. Valentín-Fernández

Valentín



J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO

p. p. Fdo. J. M. Valenti-Faróndar

Valenti