

342196

22



342196

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una PATENTE DE INVENCION a favor -  
de: SCHLOEMANN AKTIENGESELLSCHAFT, de  
nacionalidad alemana, domiciliada en  
DUSSELDORF, Steinstrasse 13 (Alemania)  
por "CAJA DE LAMINACION CON VARIOS CI  
LINDROS"

---

El invento se refiere a una caja de laminación con  
varios cilindros, con dos cilindros de apoyo impulsados y dos  
cilindros de trabajo arrastrados por los cilindros de apoyo -  
mediante contacto de fricción. Al efecto, para recibir las -  
5 cargas horizontales originadas por la impulsión mediante fric  
ción y que actúan sobre los cilindros de trabajo, se conoce -  
el modo de desplazar a los cilindros de trabajo fuera del pla  
no axial vertical de los cilindros de apoyo y de apoyarlos en  
sus tablas en la dirección del desplazamiento a través de ci-  
10 lindros intermedios contra rodillos de apoyo situados en puen



tes de apoyo rígidos. Por medio de un dispositivo de presión los cilindros de trabajo están fijados en sus muñones de apoyo contra un desplazamiento en dirección opuesta.

5 Para obtener un producto laminado de sección homogénea, se utilizan cilindros de trabajo el diámetro de cuyas tablas aumenta en una pequeña medida hacia el centro. Este bombeado tiene que estar adaptado a la flexión y al aplastamiento de los cilindros en las respectivas condiciones de laminación, de modo que hay que tener disponibles un número crecido  
10 de pares de cilindros de trabajo. Para corregir el bombeado durante el proceso del trabajo de laminación, se conoce también el modo de refrigerar las tablas de los cilindros más fuertemente por los lados que en el centro o viceversa. Pero este procedimiento no es suficientemente exacto y trae consigo una demora.  
15

El objeto del invento es un dispositivo para la corrección del bombeado, por medio del cual el perfil del laminado se puede modificar con exactitud y rapidez durante el proceso de laminación. De acuerdo con el invento se recomienda por esto un dispositivo de regulación para la modificación  
20 variable en el sentido de una flexión variable de la distancia lateral de los distintos rodillos de apoyo desde el plano axial común de los cilindros de apoyo. Bajo la carga de los cilindros de trabajo que en esta estructura del tren de laminación se produce debido a esfuerzos laterales, los cilindros  
25 de trabajo, situados entre los cilindros de apoyo impulsados, son oprimidos contra los rodillos de apoyo y son flexionados así en dirección horizontal en sentido positivo o negativo. Debido a esto se modifica la altura de luz entre los cilindros  
30 en forma simétrica hacia el centro de la vía de laminación a



través de su anchura, de modo que al pasar el material a laminar se consigue la más favorable distribución de la presión para obtener una sección rectangular de la pieza laminada.

5 En el ulterior desarrollo del invento se consigue una modificación de la posición de los rodillos de apoyo de tal manera que los puentes de apoyo están provistos de un dispositivo de flexión para modificar la forma de sus superficies de apoyo, las cuales, al ser axionado el dispositivo, se desplazan de su posición paralela en relación con el plano axial común de los  
10 cilindros de apoyo. Los puentes de apoyo se encuentran ajustados a las columnas con brazos en los que se aloja una barra de tracción con cada uno de sus extremos provistos de roscas en un buje, estando la barra de tracción a través de una palanca fijada en ella unida al émbolo de un cilindro de regulación. Para influir en la forma de su línea de flexión, el puente de apoyo  
15 puede estar provisto de incisiones en la zona de su superficie de apoyo.

El ejemplo de realización especialmente sencillo del invento que se describe, es muy adecuado para cajas de laminación hasta una anchura limitada por la magnitud de las cargas  
20 que se presentan. Particularmente en trenes de laminación muy anchos resulta conveniente de acuerdo con otra característica del invento que entre los cojinetes de cada rodillo de apoyo o entre los cojinetes de grupos de rodillos de apoyo y los puentes de apoyo, estén previstas cuñas conectadas con elementos de  
25 regulación, que juntas según su inclinación y posición entre sí, forman un apoyo para los cojinetes de los rodillos de apoyo, el cual apoyo transcurre en sentido positivo o negativo de acuerdo con un arco simétrico. En una caja de laminación conocida ya  
30 existen por cierto cuñas entre los cojinetes de los rodillos de apoyo y los puentes de apoyo.



5 Pero estas sirven para un ajuste axialmente paralelo de los rodillos de apoyo durante la parada y no a una modificación de la distancia lateral en el sentido de una flexión al objeto de la corrección del bombeado durante el proceso de laminación.

10 De acuerdo con otra característica del invento, las cuñas están dispuestas con inclinación diferente de tal manera que aquellas con la inclinación mayor se ajustan al centro del puente de apoyo, siguiendo a continuación hacia ambos lados cuñas de inclinación menor y estando las cuñas conectadas con bielas que se apoyan en un eje excéntrico virable a través de una palanca por medio de cilindros hidráulicos. La carga de los cilindros de regulación produce de este modo simétricamente en relación con el centro de la vía de laminación las carreras de ajuste que se necesitan para el bombeado deseado de los cilindros de trabajo.

15 En los dibujos están representados dos ejemplos de realización del invento, mostrando los mismos lo siguiente:

20 Figura 1.- Un corte horizontal a través de una caja de laminación en el plano del dispositivo de bombeado para el puente de apoyo,

Figura 2.- Una sección vertical transcurriendo en dos planos a través de la caja de laminación,

25 Figura 3.- Una sección vertical de una caja de laminación con cuñas de regulación,

Figura 4.- Una vista en consonancia con la figura 3, en dirección a una serie de cuñas en contacto con el puente de apoyo, con su dispositivo de regulación.

30 Los cilindros de trabajo, señalados con 1, 1', de una caja de laminación con varios cilindros se apoyan en sentido

342196



vertical contra cilindros de apoyo e impulsión 3, 3' apoyados en piezas de montaje 2, 2', estando sus ejes desplazados fuera del plano axial vertical de los cilindros de apoyo. En la dirección del desplazamiento los cilindros de trabajo se apoyan a través de cilindros intermedios 4, 5' en rodillos de -  
5 apoyo 6, 6', los cuales se asientan en peines 7, 7' que se -  
ajustan horizontalmente a los puentes de apoyo 10, 10' que -  
unen a las columnas 8, 9'. En sentido vertical encuentran los  
10 peines 7, 7' un asiento en las vigas 11, 11' que se extienden  
paralelamente a los cilindros y que están ancladas en las piezas de montaje 2, 2'. Cilindros de presión 12 situados entre el peine superior y el inferior 7, 7' mantienen a estos con -  
tra sus asientos.

Los puentes de apoyo 10, 10' están provistos en sus  
15 extremos de brazos 13 que se ajustan lateralmente a las columnas y están conectados con ellas por medio de cuñas. En los -  
extremos libres de los brazos se alojan bujes 14, en cuyo ori-  
ficio roscado están enroscados los extremos de una barra de -  
tracción 15 provistos de rosca a la derecha y rosca a la iz-  
20 quierda respectivamente. Sobre la barra de tracción 15 por medio de un perfil de entallas está fijada una palanca 16 que a través de una varilla 17 está unida con el émbolo 18 de un ci-  
lindro de regulación 19, el cual está articulado en un capu-  
chón 20 anclado en el puente de apoyo 10. El émbolo 18, una -  
25 vez accionado, a través de la palanca 16 pone en giro a la barra de tracción 15, debido a lo cual está acerca entre sí los brazos 13 de los puentes de apoyo 10, 10' y flexiona con esto los puentes de apoyo 10, 10'. A través de los rodillos de apoyo 6, 6' y de los cilindros intermedios 4, 5 se transmite esta flexión a los cilindros de trabajo 1, 1'. Para que la flexión  
30

342196

22 JUN 1961



obtenida sea lo más homogénea posible, los puentes de apoyo 10, 10' están provistos de entalladuras 21 en el lado de los rodillos.

5 Los cilindros intermedios 4, 4' se apoyan en brazos girables 22, 22' en los que se apoyan también los cilindros intermedios 5, 5' en un patín 23 deslizable en ellos. En los brazos 22, 22' están situados cilindros de aire a presión 24, en los que se deslizan, con su parte posterior formando émbolo, - horquillas de apoyo 25 que sirven para centrar los cojinetes -  
10 de los cilindros de trabajo con referencia al plano axial de los cilindros intermedios 4, 4' y 5, 5'. Los brazos superiores 22 están fijados por medio de resortes de tracción 26 en las piezas de montaje superiores 2, de modo que también cuando se desmontan los rodillos de apoyo 6, los cilindros intermedios 4  
15 se ajustan al cilindro de apoyo superior.

Para fijar los cojinetes de los cilindros de trabajo en oposición a los cilindros intermedios 4, 5 existen garras - 27, 27', cada una de las cuales se puede deslizar en la guía - vertical 28 de una pieza de deslizamiento que consta de la cabeza 29 y elemento de guía 30. La pieza de deslizamiento se -  
20 puede desplazar en sentido horizontal y transversal con referencia a los cilindros, a cuyo efecto su pieza de guía 30 está guiada en la pieza de montaje 2 y en un cuerpo de guía 31 - que a modo de estribo está fijado en la pieza de montaje 2. El  
25 émbolo 32 de un cilindro 33 previsto en el cuerpo de guía 31, está dirigido hacia el lado posterior de la cabeza 29. Dentro del émbolo 32 está situado un cilindro 34, cuyo émbolo 35 ejerce una fuerza horizontal sobre una palanca de transmisión 36 - apoyada en la cabeza 29 y la cual se transmite como fuerza ver-  
30 tical dirigida contra los cilindros de apoyo 3, 3' a las garras

3421962

JUN



27, 27', sosteniendo de este modo los cilindros de trabajo 1  
contra los cilindros de apoyo 3, 3'.

5 En el elemento de guía 30 de la pieza de deslizamien  
to está previsto un cilindro 37, el vástago 38 de cuyo émbolo  
está anclado en la pieza de montaje 2. Al ser accionado el ci-  
lindro, se retira la pieza de deslizamiento con la garra, debi  
do a lo cual se hace posible el desmontaje de los cilindros de  
trabajo 1, 1'. Entre los brazos superiores e inferiores 22, 22'  
están situados cilindros de presión 39, los cuales soportan  
10 a los brazos superiores 22 e impiden la caída de los cilindros  
intermedios 4, 5, cuando se desmontan los cilindros de trabajo  
1, 1'.

En la caja de laminación de varios cilindros repre -  
sentada en las figuras 3 y 4 se apoyan dos cilindros de traba-  
15 jo 40 en sentido vertical contra cilindros de apoyo e impulsión  
42 apoyados en piezas de montaje 41, estando sus ejes despla  
dos fuera del plano vertical de los ejes de los cilindros de -  
apoyo. En la dirección del desplazamiento los cilindros de tra  
bajo 40 se apoyan a través de cilindros intermedios 43 en rodi  
20 llos de apoyo 44, los cuales se asientan en placas de apoyo 45  
que están unidas por un perno 46. Las placas de apoyo 45 se -  
sostienen por medio de cilindros de presión 47 contra vigas de  
apoyo 48 unidas a las piezas de montaje 47. Para recibir las -  
cargas de apoyo horizontales están previstos puentes de apoyo  
25 49 que unen a las columnas, estando previstas entre los puentes  
de apoyo y las placas de apoyo 45 cuñas 50 y 52 fijadas en el  
puente de apoyo, así como cuñas de ajuste 51 y 53 movibles co  
mo complemento de ellas.

30 La posición de dos cuñas de ajuste exteriores 53 se  
puede modificar por medio de suplementos 54 y fijar por medio

342196

22 JUN 1955



de tornillos 55, al objeto de centrar durante la parada los -  
ejes de los rodillos de apoyo 44 en forma paralela.

5 Las cuñas de ajuste interiores 51 están conectadas  
con bielas 56 que están acogidas a un eje excéntrico 57 que -  
se apoya en el puente de apoyo 49. En el eje excéntrico están  
ancladas palancas 58 que están comunicadas con cilindros hidráu-  
licos 59, el vástago 60 de cuyo émbolo está articulado en el  
puente de apoyo 49.

10 De las cuñas de ajuste 51 accionadas por el eje ex-  
céntrico 57, las dos interiores tienen una inclinación más -  
fuerte que las exteriores. La diferente inclinación de las cu-  
ñas hace que al ser cargado el cilindro 59 sus superficies de  
asiento destinadas para las placas de apoyo 45 transcurren en  
forma de un arco.

15 Al ser cargados los cilindros de trabajo 40 por las  
fuerzas laterales, ellos junto con los cilindros intermedios  
43 son empujados contra los rodillos de apoyo 44 y flexiona -  
dos de esta manera en sentido positivo o negativo en dirección  
lateral, debido a lo cual se modifica la altura de la luz entre  
20 las tablas en toda la anchura de las mismas. También de este  
modo se puede conseguir la distribución más favorable de la -  
presión, para obtener una sección rectangular de las piezas -  
laminadas.

25

oOoOo N O T A oOoOo

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

30 1.- Caja de laminación con varios cilindros, caracte-  
rizada por un dispositivo de regulación para la modificación -  
variable en el sentido del bombeado de la distancia lateral de  
los distintos rodillos de apoyo del eje axial común de los ci-  
lindros de apoyo.



2.- Caja de laminación, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los puentes de apoyo están provistos de un dispositivo de flexión para la modificación de la forma de sus superficies de apoyo.

5 3.- Caja de laminación, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los puentes de apoyo están dispuestos ajustándose a las columnas con brazos, dentro de los cuales está alojada una barra de tracción con sus extremos provistos de rosca en un buje roscado, estando  
10 la barra de tracción conectada a través de una palanca fijada en ella con el émbolo de un cilindro de regulación.

4.- Caja de laminación, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el lado de los puentes de apoyo que recibe los cojinetes de los rodillos de apoyo, está provisto de entalladuras.  
15

5.- Caja de laminación, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque entre los cojinetes de cada rodillo de apoyo o entre los cojinetes de grupos de rodillos de apoyo y los puentes de apoyo están previstas cuñas conectadas con elementos de regulación, las cuales conjuntamente según su inclinación y posición entre sí, forman para los cojinetes de los rodillos de apoyo un asiento positivo o negativo que transcurre en un arco simétrico.  
20

6.- Caja de laminación, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cuñas con inclinación diferente están dispuestas de tal manera que aquellas de mayor inclinación se asientan en el centro del puente de apoyo, siguiendo a ellas hacia ambos lados cuñas con una inclinación cada vez menor, estando las cuñas conectadas con bielas que se apoyan en un eje excéntrico que se puede virar por medio de un cilindro hidráulico a través de una palanca.  
25  
30

342196

22



7.- CAJA DE LAMINACION CON VARIOS CILINDROS.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 22 JUN. 1967

*J. J. J.*

342/96

342196

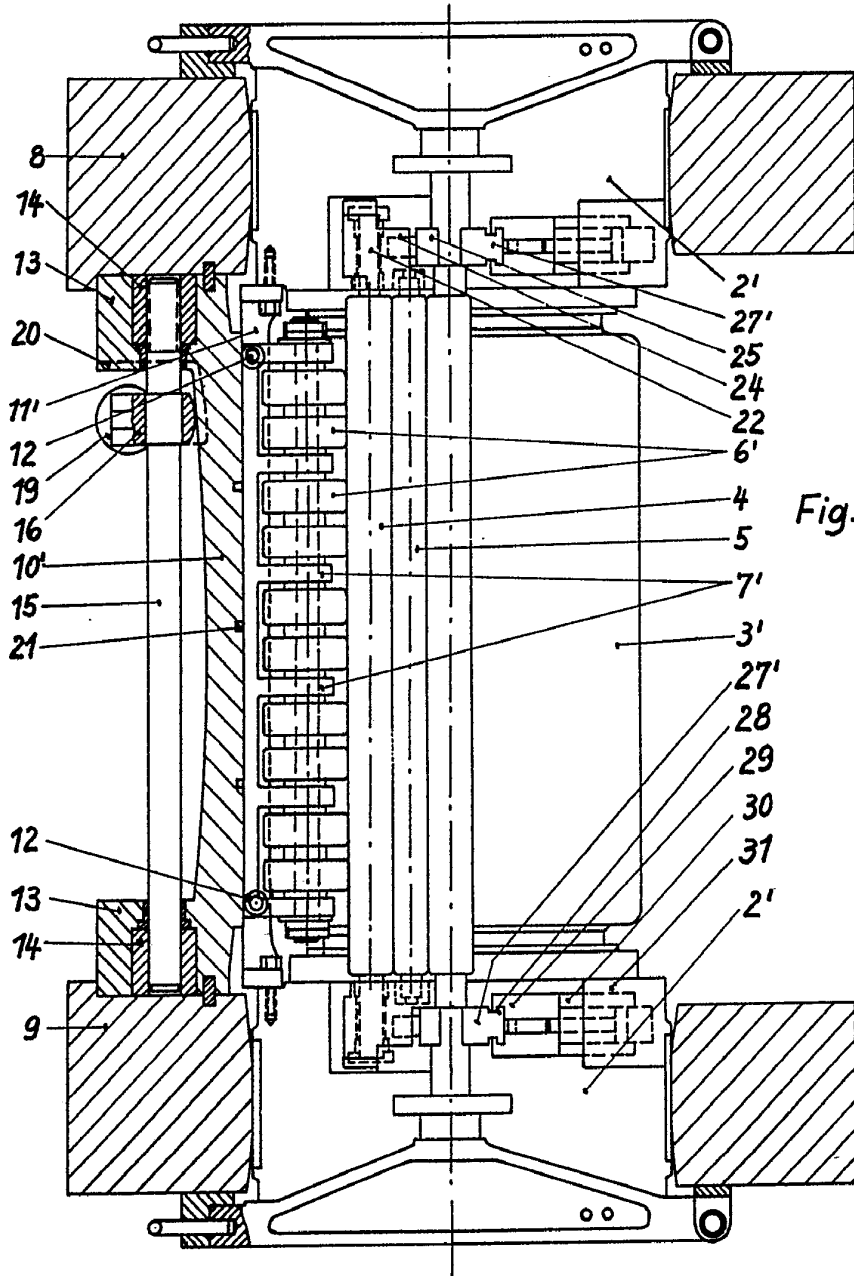


Fig. 1

Escala variable

Madrid, 22 Junio 1967

*J. Maury*

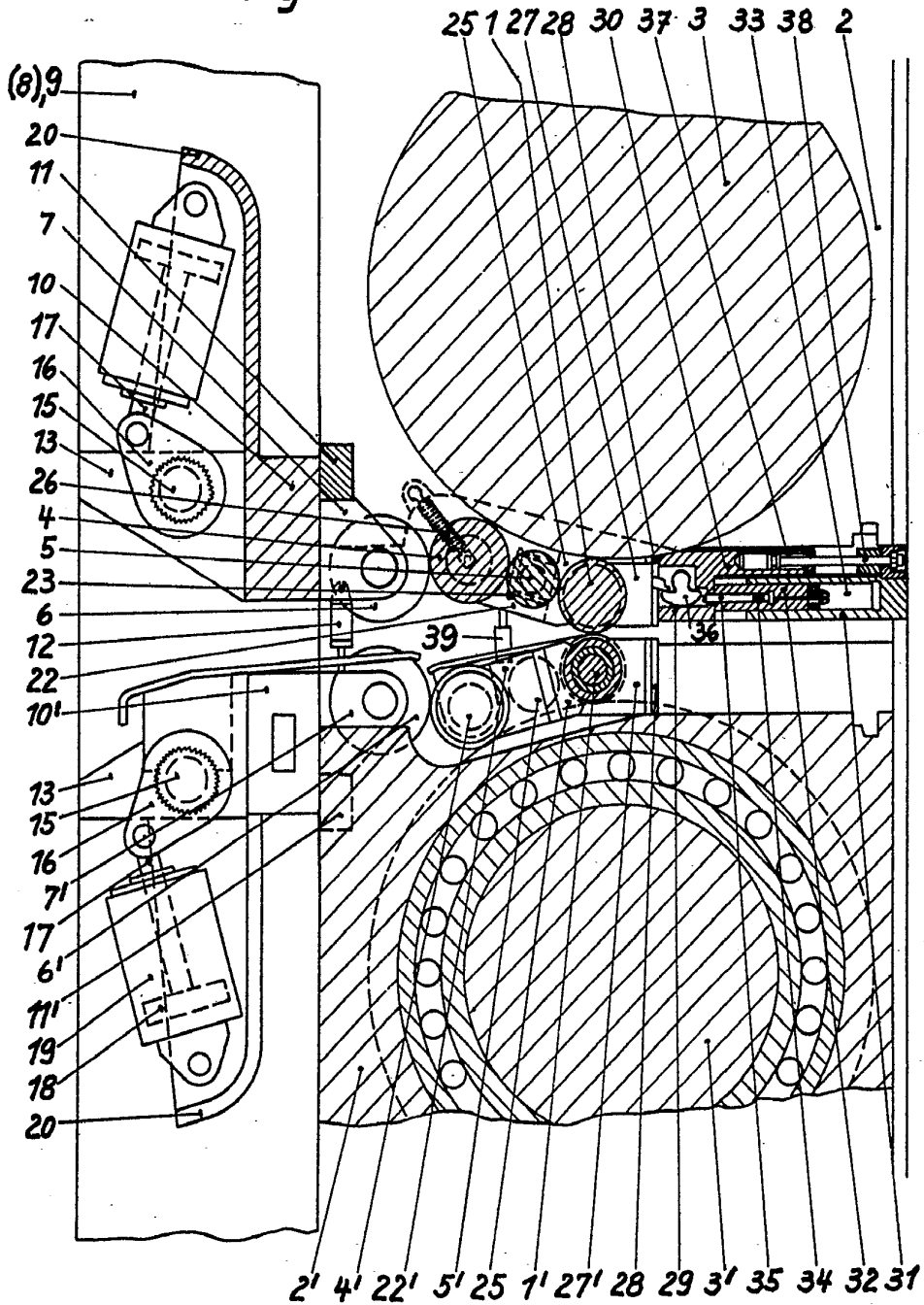
342196

342196



22 JUN 1967

Fig. 2

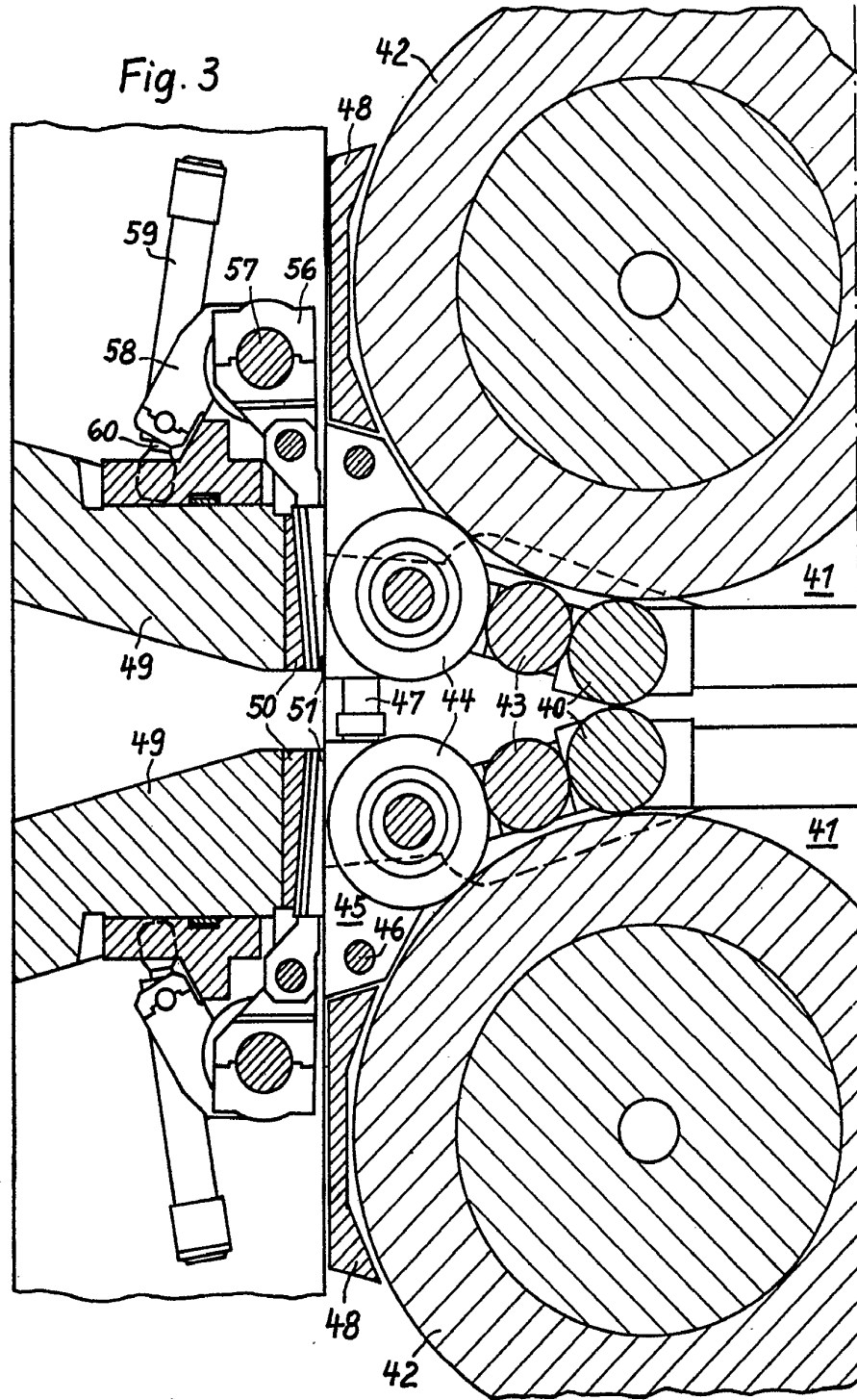


Escala variable

Madrid, 22 Junio 1967

*J. Ince*

342196



Escala variable

Madrid, 22 Junio 1967

*J. Maury*

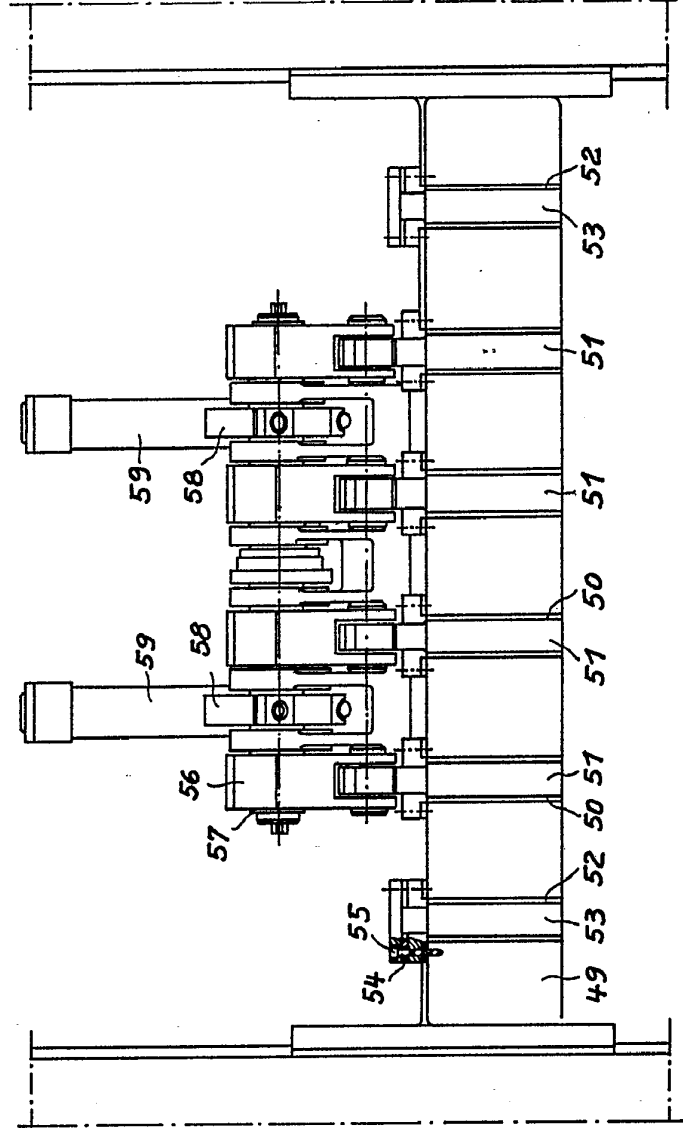
342196

342196



342196

Fig. 4



Escala variable

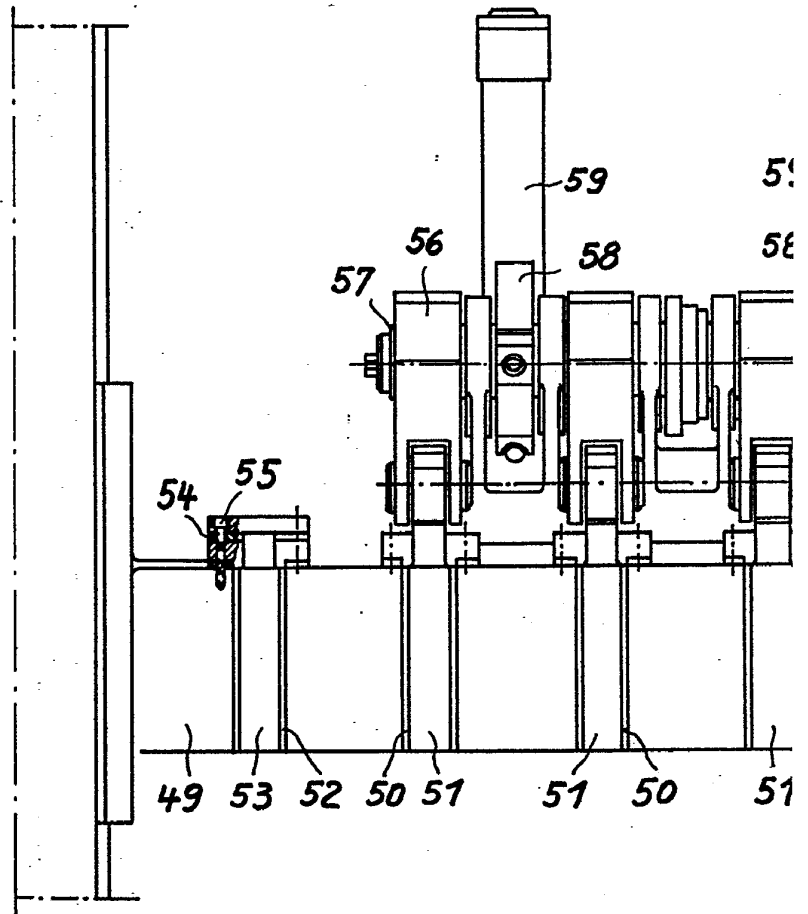
Madrid, 22 Junio 1967

*S. Mendy*

342196

342196

Fig. 4

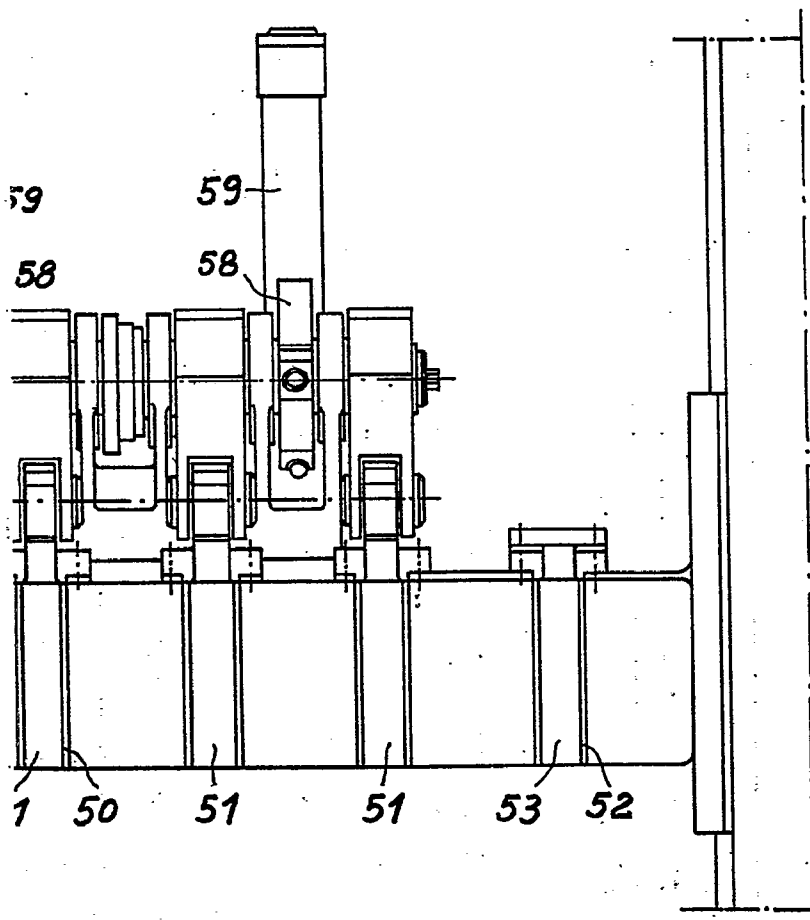


Escala variable

342196



22



Madrid, 22 Junio 1967

*J. M. M.*