



342584

342584

P A T E N T E   D E   I N V E N C I Ó N  
=====

a favor de

MORGAN CONSTRUCTION COMPANY - de nacionalidad norteamericana - domiciliada en 15 Belmont Street, Worcester, Massachussetts, (EE.UU.),

por :

"Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación".

-----:oO:-----

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere en general a aparatos manipuladores de rollos ó espirales para trenes de laminación, y más concretamente, a un mecanismo perfeccionado para mover lateralmente rollos cilíndricos verticales de un sitio al siguiente, por ejemplo, de un pues-



to de formación de rollos ó carretes a otro de compresión y sujeción.

Despues del laminado, y de cualesquiera otras operaciones complementarias "en línea", como el enfriamiento graduado para obtener propiedades metalúrgicas determinadas, el producto se suele recoger en rollos  
5 cilíndricos verticales en un puesto de formación de espirales. Éstas, que varían en peso y tamaño según la capacidad del taller y los deseos del cliente, se transportan a un segundo puesto, donde se comprimen y sujetan, con el fin de aumentar la densidad de la espiral y su resistencia a daños y deformaciones durante su ulterior transporte.

10 Con instalaciones modernas de laminación, no son ya insólitas espirales de 1.300 Kg. ó más peso, y se ha comprobado que estos rollos grandes plantean problemas de manipulación. Tales problemas se deben sobre todo al hecho de que, antes de comprimir las espirales grandes  
15 libres, éstas tienen una estructura relativamente inestable, y muestran tendencia a deformarse fácilmente y volcarse si no se manejan con cuidado. Aunque debe procederse con precaución al llevar esos rollos grandes de un sitio a otro, interesa hacerlo rápidamente, a fin de mantener el rendimiento del laminador. Para ilustrar esta cuestión, un laminador que produzca varilla de 5'5 mm de diámetro a razón de 3.000 m/min. puede  
20 suministrar una espiral de 1.300 Kg. en unos 120 segundos. Despues de formada, esta espiral ha de ser retirada del puesto de formación, examinada, retocada, transportada a otro puesto lateralmente contiguo de compresión y sujeción, y cedida finalmente a un carro de transporte, y todo ello en el tiempo que se requiere para formar otra nueva espiral.  
25 Se ve, pues, que además de una manipulación esmerada interesa rapidez.

Los manipuladores corrientes de espirales no han logrado satisfacer estos requisitos, por funcionar demasiado despacio ó por no ser capaces de evitar deformaciones de espirales grandes. Por consiguiente, un objeto de la presente invención es la provisión de un mecanismo perfeccionado para manipular el producto arrollado de un laminador con la  
30



necesaria rapidez y sin que se deforme. Esto se consigue proporcionando apoyo axial a los rollos manipulados, siempre que se muevan ó manipulen antes de comprimirlos y sujetarlos, y durante estas operaciones. Apoyando así los rollos por el eje, se evita por completo su deformación, y al mismo tiempo se consigue un transporte lateral mucho más rápido que el posible hasta ahora con aparatos corrientes.

Otro objeto de la presente invención es dar apoyo axial a los rollos durante casi toda su formación, por medio de un mandril que se mueve verticalmente desde una posición inactiva, por debajo de la superficie del soporte en que se forma la espiral, a otra activa más alta, que sobresale del mismo. El mandril coopera con la pared circundante del aparato formador en la producción de un rollo perfeccionado, con estructura más uniforme y estable.

Otro objeto de la presente invención es la provisión de medios para desplazar lateralmente el mandril elevado despues de terminar la formación de la espiral, lo cual permite moverla con el mandril en esa dirección, una vez terminada, sin peligro de que se deforme ó vuelque.

Tambien comprende la presente invención la provisión de medios para situar rápidamente un nuevo mandril en el puesto de formación de espirales, reduciendo así a un mínimo el periodo de acumulación de espiras sin soporte axial.

Se han previsto asimismo medios para retirar rollos del puesto de compresión y sujeción, los cuales cooperan con los que los llevan desde el puesto de formación hasta aquél puesto.

Se extiende además la presente invención a la provisión de uno ó varios mandriles de apoyo móviles lateralmente entre el puesto de formación y el de compresión y sujeción, y que pueden retraerse a una posición inactiva debajo de una superficie de soporte generalmente horizontal, que se extiende entre los dos puestos.

Estos y otros objetos de la presente invención se comprenderán



mejor por la descripción que sigue, con referencia a los dibujos ane-  
xos, en los cuales indican :

5 La figura 1 una sección vertical de una forma de realización  
del manipulador de rollos ó espirales, construido de acuerdo con la  
presente Patente;

La figura 2 una sección horizontal por la línea 2-2 de la figu-  
ra 1, con partes recortadas de la superficie horizontal de soporte de  
las espirales, para mostrar mejor detalles de estructura de los elemen-  
tos situados debajo;

10 La figura 3, una sección a mayor escala por las líneas 3-3 de la  
figura 2;

La figura 4 una sección a mayor escala por la línea 4-4 de la  
figura 1;

15 Las figuras 5 a 10, ilustraciones esquemáticas de la sucesión de  
operaciones del ejemplo ilustrado en las figuras 1 a 3;

La figura 11, una sección vertical a mayor escala de otro ejem-  
plo de mecanismo empleado para llevar rollos desde el puesto de forma-  
ción al adyacente de demora; y

La figura 12, una sección por la línea 12-12 de la figura 11.

20 En la descripción siguiente de la invención, se hace mención del  
producto enrollado de un tren laminador de varillas ó barras, sin embar-  
go, debe entenderse que esta referencia a un tipo particular de lamina-  
do es sólo ilustrativa, y no limita en absoluto el alcance de las rei-  
vindicações finales. En la práctica real, los conceptos de esta in-  
25 vención son aplicables a cualquier situación en que un producto enrolla-  
do haya de ser transferido lateralmente de un sitio a otro.

En las figura 1 y 2, donde se exponen mejor los caracteres gene-  
rales de un ejemplo de realización de la presente invención, se ve un  
puesto de formación de rollos "A", y otro de compresión y sujeción "C"  
30 apartado lateralmente. Los puestos "A" y "C" están unidos por un piso



horizontal -14-, que rebasa el puesto "C" hasta un punto contiguo a un transportador "E" instalado transversalmente.

5 El puesto "A" de formación de espirales comprende en principio una caja cilíndrica -18- por encima de un extremo del piso -14-, con una abertura -20- en la pared por su parte baja, por donde se extrae lateralmente un rollo terminado. El producto laminado, que en este ejemplo se muestra previamente configurado como una serie continua de espiras de barra -22-, cae por su propio peso en la caja -18-, donde se acumula a modo de espiral en "A", sobre el piso -14-.

10 Tan pronto como la espiral "a" se completa, una compuerta -26- horizontal se adelanta mediante órganos convencionales (no dibujados), por una segunda abertura -28-, a una posición activa, a través de la caja -18-, indicada con trazos en la figura 1 por el número -26a-. Al avanzar la compuerta -26-, la parte inferior de la caja -18- que contiene la espiral terminada "a" se separa por completo de la parte superior, con lo que la serie continua siguiente de vueltas ó espiras -22- se acumula temporalmente en la cara superior de la compuerta. Debe advertirse aquí que, si se quiere, la compuerta puede hacerse de modo que coopere con una cizalla convenientemente situada para cortar una  
15  
20  
25  
30

A continuación se describe el mecanismo empleado para llevar lateralmente cada rollo terminado desde el puesto de formación "A" al de

- 6 - 342584 16 JUL 1968



compresión y sujeción "C" y al transportador "E". Como puede verse mejor en las figuras 1-3, debajo del piso -14- se ha dispuesto una estructura horizontal de sostén -30-, montada sobre patas verticales separadas -32a- y -32b-: La estructura -30- comprende un par de vigas paralelas -34a- y -34b-, cada una con dos carriles de guía -36- y -38-, superior e inferior, que van desde un punto situado debajo del puesto "A" a otro situado debajo del puesto "C".

Un primer carro, designado en conjunto por -40-, aparece montado en un extremo de la estructura de sostén -30-, debajo de la porción del piso -14- situada debajo del puesto "A" de formación de rollos. El carro -40- comprende un par de elementos verticales -42a- y -42b- enlazados por varios travesaños laterales -44a-, -44b- y -44c-. Unas ruedas -48-, montadas en los travesaños -44b- y -44c-, encajan en los carriles de guía -36- y -38-, y permiten mover el carro -40- en dirección horizontal a lo largo de la estructura de sostén -30-. Otras ruedas de guía -49- (figura 3) se apoyan en los bordes del carril superior de guía -36- montado en la viga -34b- lo cual impide que el carro -40- se incline transversalmente a la dirección longitudinal de la estructura de sostén -30-.

Un cilindro vertical -50- de doble acción va montado en el travesaño inferior -44a-, y su vástago -52- extensible está articulado a su vez en -54- a un mandril -56-. La parte inferior de éste lleva ruedas laterales -58- montadas de modo que giren sobre carriles verticales de guía -60-, sostenidos por los elementos -42a- y -42b- de la estructura. Como indican los dibujos, cuando el mandril -56- se eleva a su posición más alta, pasa verticalmente a través de una ranura -62- del piso -14-, y debe advertirse que esta ranura -62- (figura 2) se extiende a lo largo del piso -14-, desde el puesto de formación "A" hasta el transportador "E".

El carro -40- está provisto además de un cilindro hidráulico ho-



5      rizontal -64- de doble acción, con su vástago extensible -66- conectado en -67- a un travesaño fijo -68-, sobre la estructura de sostén -30-. Moviendo el cilindro -64- para extender y retraer el vástago -66-, el carro -40- puede ir desde una posición situada debajo del puesto de formación "A" hasta otra situada debajo del puesto intermedio de demora "B".

10      Un segundo carro -70- aparece situado en el puesto de compresión y sujeción "C". El carro -70- comprende esencialmente dos elementos verticales de estructura -72a- y -72b-, unidos por travesaños horizontales -74a-, -74b- y -74c-. Los travesaños -74b- y -74c- están provistos de ruedas -76- que giran a lo largo de carriles de guía -36- y -38- de la estructura de sostén -30-, de modo muy similar a las ruedas -48- del carro -40-.

15      El carro -70- tiene además un mandril -78- con ruedas -80- convenientemente separadas para encajar en carriles verticales de guía -82- montados en los elementos de estructura -72a- y -72b-. El mandril -78- puede moverse verticalmente desde una posición inferior, debajo del piso -14-, hasta otra elevada que sobresale por encima del mismo (como indica la figura 1); este movimiento se efectúa por medio de un cilindro de doble acción -84- montado en el travesaño -74a-. El carro -70- se mueve entre los puestos "B" y "C" a lo largo de carriles de guía -36- y -38- de la estructura de sostén -30-, por medio de un cilindro horizontal -86- de doble acción, provisto de un vástago extensible -87- conectado en -88- a un tirante fijo sobre la estructura de sostén -30-. Como puede apreciarse mejor examinando las figuras 1 y 4, el puesto "C" de compresión y sujeción comprende una platina -90- combinada con máquinas atadoras convencionales -92- y -94-, para comprimir y sujetar espirales sueltas previamente formadas en el puesto "A". La platina -90- comprende dos placas compresoras -96a- y -96b-, espaciadas para dejar un hueco -98- entre ambas. Cada placa está unida a un vástago extensible de un potente pistón hidráulico provisto de dos cilindros -100a-

20

25

30



y -100 b-, uno para cada placa.

Con una espiral terminada suelta situada en el punto "c" del  
puesto de compresión y sujeción "C", se movilizan los dos cilindros  
-100a- y -100b- para bajar las placas compresoras -96a- y -96b- contra  
5 el extremo superior del rollo. El espacio -98- permite que las placas  
-96a- y -96b- salven el mandril -78- durante este descenso. Cuando las  
placas llegan al punto más bajo de la carrera de compresión, las máqui-  
nas atadoras pasan de las posiciones inactivas apartadas que indican  
los trazos -92a- y -94a-, en la figura 4, a las operantes señaladas por  
10 las líneas llenas en las figuras 1 y 4. Cada máquina atadora descansa  
en un brazo -101- que sale radialmente de un aro -102-, deslizable ver-  
ticalmente sobre un poste fijo -103-.

Cada máquina atadora tiene además un par de pistas verticales  
-104a- y -104b-, adecuadamente espaciadas para definir una abertura.  
15 -105- intermedia, algo más ancha que las paredes del rollo. Estas pis-  
tas verticales se hallan unidas por sus extremos superiores mediante  
una sección -106-, y por los inferiores, mediante otra sección osci-  
lante -107-.

Después de bascularlas a las posiciones activas indicadas en la  
20 figura 4, las máquinas atadoras se bajan hasta que las pistas vertica-  
les -104a- y -104b- cabalguen sobre las paredes de la espiral "c".  
Unas ranuras -108-, en los bordes laterales del mandril -78-, permiten  
bajar verticalmente las pistas -104b- por el interior de las paredes  
del rollo. Una vez bajadas las máquinas atadoras a las posiciones -92c-  
25 y -94c- (figura 1), las secciones oscilantes -107- de las pistas se  
inclinan hacia dentro a través de ranuras adecuadas -109- del mandril  
-78-, para conectar entre sí los extremos inferiores de las pistas ver-  
ticales -104a- y -104b-. Después, las máquinas atadoras se hacen fun-  
cionar para que pasen dos trozos de cinta en torno de las paredes del  
30 carrete comprimido. La operación reseñada se invierte luego; se elevan



las máquinas atadoras, y se inclinan a las posiciones inactivas -92a- y -94a-, antes de levantar las placas compresoras -96a- y -96b-. De este modo, las espirales "c" se comprimen y sujetan bien a intervalos de 180°.

5 El carro -70- tiene además un impulsor auxiliar, designado en general por el número -110-. Este mecanismo comprende un prensor -112- articulado al carro -70- por medio de segmentos superior e inferior -114a- y -114b-. Un cilindro de doble efecto -115- permite subir y bajar el prensor -112- desde una posición superior, saliente a través de la ranura alargada -62- del piso -14-, a otra inferior -110a- marcada con trazos en la figura 1. Como se describirá despues con más detalle, el impulsor auxiliar -110- permite llevar espirales comprimidas y sujetas en movimiento desde el puesto de compresión "C" a otro de demora "D", situado entre el primero y el transportador "E" montado en dirección transversal.  
10  
15

Un tractor de espiras -116- sirve para mover éstas finalmente desde la estación de demora "D" hasta el transportador "E". El mecanismo tractor -116- comprende en sustancia un carro -117- con ruedas -118- que pueden circular por carriles de guía -119- relativamente cortos.  
20 El carro -117- tiene además un tractor -120- de rollos, que oscila, por medio de un cilindro corto de doble acción -121-, entre una posición activa elevada, saliente a través de la ranura -62- del piso -14-, y otra baja inactiva indicada por líneas de trazos en la figura 1. Un segundo cilindro de doble efecto -122- sirve para mover el mecanismo tractor -116- entre la estación de demora "D" y una posición situada debajo del transportador "E" de espirales.  
25

Descritos ya cada uno de los componentes esenciales del manipulador de rollos expuesto en las figuras 1 a 4, se reseñará a continuación su funcionamiento, tambien con referencia a las ilustraciones esquemáticas de las figuras 5 a 10.  
30

342584<sup>16</sup>



F A S E I  
=====

En la figura 5 se representa inicialmente una fase del funcionamiento del manipulador de rollos en la que acaba de terminarse uno de ellos en el puesto de formación "A", y se ha movido la compuerta -26- a través del mismo. El mandril -56- del carro -40- está en su posición elevada, sobrepasando superiormente la ranura -62- del piso -14-, e inserto a lo largo de la espiral "a". Un rollo "b" suelto, ya formado, está en el puesto de demora "B", ensartado en el mandril -78- del carro -70-. Un tercer rollo "c", comprimido y sujeto, se encuentra en el puesto de compresión y sujeción "C". Se ha elevado la platina -90- y se han movido las máquinas atadoras (figuras 1 y 4) a sus posiciones inactivas. El prensor -112-, que forma parte del impulsor auxiliar -110- del carro -70-, ha cogido la espiral "c". Otra espiral "e" comprimida y sujeta, ha sido conducida al transportador "E" por un tractor -120-, que despues se ha hecho oscilar hasta debajo del piso -14-. En este punto, debe señalarse que los dos rollos "a" y "b" se hallan sueltos, y expuestos por ello a deformarse si no se manejan con cuidado. La inserción axil de mandriles -56- y -78- en ellos lo evita, por darles estabilidad.

F A S E II.  
=====

La fase siguiente del funcionamiento del aparato se expone en la figura 6, donde puede verse que los dos carros -40- y -70- se han movido simultáneamente hacia la derecha; así, el rollo "a" está en el puesto de demora "B", y el rollo "b", en el de compresión y sujeción "C". Es importante señalar que este desplazamiento lateral de los rollos sueltos "a" y "b" se efectúa por el movimiento de los mandriles -56- y -78-, el último de los cuales proporciona una estabilidad ininterrumpida de aquéllos. El rollo "c" comprimido y sujeto, situado antes en el



5 puesto "C", se ha empujado al de demora "D" mediante el prensor -112- del impulsor auxiliar -110-; constituyendo éste una parte integrante del carro -70-. El rollo "e" comprimido y sujeto ha sido conducido por el transportador "E" desde la línea central del manipulador. Tambien, durante esta fase, las espiras -22- del siguiente paquete han comenzado a acumularse transitoriamente en "f", sobre la cara superior de la com-  
puerta -26- adelantada.

F A S E III.

=====

10 Durante esta fase de funcionamiento del aparato (figura 7), el mandril -56- se retira a lo largo del rollo "a", a través de la ranura -62- a una posición situada debajo de la superficie del piso -14-. Es- to da al operario una oportunidad de inspeccionar dicho rollo y retocar cualquier espira desajustada de su parte superior. El mandril -78- per-  
15 manece elevado cuando la platina -90- se baja para comprimir el rollo "b". Al mismo tiempo, el impulsor auxiliar -110- se baja a una posi- ción inactiva, y el prensor -120- del tractor -116- se adelanta desde el puesto "E" a un punto situado inmediatamente despues del puesto de demora "D". Entretanto, las vueltas de barra siguen acumulándose tem-  
20 poralmente en "f", sobre la cara superior de la compuerta -26-.

F A S E IV.

=====

25 Como se indica en la figura 8, el mandril -56- bajado se ha hecho volver a una posición situada debajo del puesto "A" de formación de es- pirales, mientras las espiras continúan acumulándose provisionalmente en el punto "f" de la cara superior de la compuerta -26-. El rollo suel- to "a" permanece estacionario en el puesto de demora "B". La platina -90-, en el puesto "C", sigue bajada, con el rollo "b" comprimido mien- tras las máquinas atadoras -92- y -94- realizan su misión. El prensor  
30 -120- del tractor -116- se ha subido a través de la ranura -62- del piso



-14-, para coger el rollo "c" del puesto de demora "D".

F A S E V.

=====

En este punto, se ha subido el mandril -56- a través de la ranu-  
5 ra -62- del piso -14-, y se ha retirado la compuerta -26-, con lo que  
las espiras acumuladas temporalmente caen al piso, a fin de formar con-  
tinuamente el rollo "f" que sigue. Al mismo tiempo, en el puesto de  
compresión y sujeción "C", las máquinas atadoras -92- y -94- han vuelto  
a sus posiciones inactivas, se ha subido la platina -90-, y el mandril  
10 -78- ha descendido a través de la ranura -62- hasta debajo de la super-  
ficie del piso -14-.

F A S E VI.

=====

Durante esta fase, las espiras -22- siguen acumulándose en un ro-  
15 llo "f" en el puesto de formación "A". El mandril -78- se ha desviado  
lateralmente a una posición más baja, y en línea axial con el rollo "a",  
en el puesto de demora "B". Este movimiento lateral del carro -70- que  
lleva el mandril -78- hace moverse también al impulsor auxiliar -110- a  
una posición situada debajo del rollo "b" comprimido y sujeto en el  
20 puesto "C". Al mismo tiempo, el rollo "c" se ha movido desde el puesto  
de demora "D" hasta el transportador "E". La siguiente fase del funcio-  
namiento del aparato vuelve todos los componentes a las posiciones de  
la fase I, ilustradas en la figura 5.

Por lo expuesto se comprenderá que se han introducido muchas in-  
25 novaciones ventajosas en el aparato aquí descrito. Más concretamente,  
interesa señalar que el desplazamiento lateral de los rollos sueltos en-  
tre los puestos "A" y "C" va acompañado siempre de apoyo axial para los  
rollos merced a los mandriles -56- ó -78-. Esto, a su vez, permite una  
rápida aceleración ó retardo lateral de los rollos, sin deformaciones  
30 ni vuelcos. Además, es evidente que el mandril -56- recorre sólo una



distancia relativamente corta entre los puestos "A" y "B". Con esta disposición, el mandril -56- se puede volver enseguida al puesto "A", reduciéndose así a un mínimo el tiempo de acumulación temporal de espiras sobre la compuerta -26- sin soporte axil.

5           En las figuras 11 y 12 se expone otra forma de realización de la invención, con medios para reducir aún más el tiempo de acumulación de espiras -22- en el puesto de formación de rollos "A" sin contar con el apoyo axil de un mandril elevado. Más concretamente, en la estructura de sostén -30- se han montado dos carros manuales -126a- y -126b- independiente y opuestos, para que se muevan entre el puesto "A" de formación de rollos y el "B" de demora. Como luego se verá, estos carros están situados en lados opuestos de la línea central del aparato, lo cual permite que uno adelante al otro.

10           El carro -126a- se compone esencialmente de soportes verticales -127- y -128-, enlazados por travesaños -129-, -130- y -131-. Unas ruedas -132-, montadas en los travesaños -130- y -131- circulan sobre los carriles de guía -36- y -38- superiores e inferiores del elemento de estructura -34a-. Otras ruedas -133- encajan en los bordes de un tercer carril de guía -134-, lo que proporciona una medida de estabilidad para el carro, por prevenir desviaciones transversales a lo largo de la estructura de sostén -30-. El carro -126a- está provisto, además, de un mandril -135- móvil verticalmente por obra de un cilindro -136- de doble acción montado sobre el travesaño inferior -129-. El mandril -135- está guiado en su movimiento vertical por ruedas -137- convenientemente dispuestas para desplazarse a lo largo de los carriles verticales -138- sostenidos por los soportes -127- y -128-. El carro -126a- es impulsado entre los puestos "A" y "B" por medio de un segundo cilindro -139-, de doble efecto.

25           El carro -126- está situado en el lado opuesto de la estructura de sostén -30- y construido sustancialmente idéntico al carro -126a-.

30



Más particularmente, el carro -126b- es conducido en las partes superior e inferior de los carriles -36- y -38- del elemento de estructura -34b- por medio de ruedas -32'- montadas sobre travesaños -130'- y -131'-. Otras ruedas -133'- encajan en los bordes de un carril inferior de guía -134'- y un segundo cilindro de doble efecto -139'- sirve para mover el carro -126b- entre los puestos "A" y "B". El carro -126b- tiene también un mandril -135'- verticalmente móvil por obra de un cilindro -136'- de doble acción.

Como se ilustra en las figuras 11 y 12, el carro -126b- está situado debajo del puesto "A" de formación de espirales, con el mandril -135'- elevado a través de la ranura -62- del piso -14-, a fin de dar apoyo axial a un rollo que se esté acumulando en "g". El carro -126a- está situado debajo del puesto de demora "B", con su mandril -135- bajado a la posición inactiva, debajo del piso -14-. Un rollo "b" suelto, previamente formado, está detenido en el puesto de demora "B". Como los carros -126a- y -126b- están situados a cada lado de la estructura de sostén -30-, y pueden pasar uno por delante del otro, después de bajar el mandril -135-, el carro -126a- se puede mover inmediatamente a una posición situada debajo del puesto "A" de formación de rollos. Esto permite que un tercer carro -70- (figuras 1-10) lleva el rollo "h" al puesto "C" de compresión y sujeción. Tan pronto como el rollo "g" termina de acumularse, se adelanta la compuerta interceptora -26-, y el carro -126b- se mueve desde el puesto "A" de formación al de demora "B". Inmediatamente después de ser retirado el rollo "g" del puesto "A", el mandril -135- del carro -126a- se eleva a través de la ranura -62- del piso -14-, y se retira de nuevo la compuerta -26-, lo cual permite continuar la formación del rollo siguiente, con la ventaja del apoyo axial del mandril elevado -135-. Por consiguiente, se aprecia que, moviendo dos carros -126a- y -126b- entre los puestos "A" y "B", se puede situar rápidamente un mandril en el puesto de formación de espirales,



sin más demora que la necesaria para extraer un rollo completo por la  
abertura -20- de la pared lateral de la caja -18-.

Debe entenderse que la invención comprende todos los cambios y  
modificaciones aquí elegidos para su exposición, en tanto no se apar-  
5 ten del espíritu y alcance de la misma.

N O T A  
=====

Se reivindica como objeto de la presente Patente :

10 1. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación pa-  
ra llevar lateralmente dichos rollos desde un primer puesto a otro con-  
tigu, caracterizado porque comprende : una superficie de apoyo para  
un rollo en el primer puesto, extendida desde éste al segundo, con una  
ranura en casi toda su longitud; carros situados debajo de la superfi-  
15 cie de apoyo, con mandriles ajustables verticalmente a través de la ci-  
tada ranura, desde una posición baja inactiva, debajo de la superficie  
de apoyo, hasta otra activa elevada, siguiendo el eje de un rollo situa-  
do en dicha superficie; y un mecanismo para mover el carro en dirección  
paralela a la ranura, a fin de llevar un rollo desde el primer puesto,  
20 en el mandril elevado, al segundo puesto, a lo largo de la superficie  
de apoyo.

2. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, se-  
gún la reivindicación 1, caracterizado porque el carro puede moverse so-  
bre una estructura fija de sostén que va desde una posición situada de-  
25 bajo del primer puesto a otra situada debajo del segundo.

3. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, se-  
gún la reivindicación 2, caracterizado además por medios, situados en  
el primer puesto, para recoger una serie de espiras descendentes en un  
rollo sobre la superficie de apoyo mencionada.

30 4. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, se-



gún la reivindicación 3, caracterizado además por medios, situados en el segundo puesto, para comprimir y sujetar rollos llevados allí desde el puesto de formación mediante el mandril elevado.

5           5. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, que conduce lateralmente rollos desde un puesto de formación a otro de compresión y sujeción, caracterizado porque comprende : un piso de apoyo para los rollos formados en el primer puesto, y que se extiende desde éste al de compresión y sujeción, con una ranura alargada en toda su longitud, entre los dos puestos; un carro debajo del piso de apoyo, con un mandril ajustable verticalmente a través de la ranura, desde una posición baja inactiva, debajo del citado piso, a otra activa elevada siguiendo el eje de un rollo situado en el piso de apoyo; y un mecanismo para mover el carro en una dirección paralela a la ranura alargada a fin de que el mandril elevado transporte un rollo situado en el puesto de formación al puesto de compresión y sujeción, a lo largo del piso de apoyo.

20           6. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, según la reivindicación 5, caracterizado porque el carro consta al menos de dos unidades, una de ellas móvil, por debajo del piso de apoyo, entre el puesto de formación de rollos y otro de demora situado entre éste y el de compresión y sujeción; y la segunda mitad movable debajo del piso de apoyo, entre el citado puesto de demora y el de compresión y sujeción de rollos; y cada carro lleva mandriles ajustables verticalmente a través de la ranura, entre posiciones inactivas, debajo del piso de apoyo, y posiciones activas que sobresalen por encima.

25           7. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, según la reivindicación 6, caracterizado además por guías que lleva el mandril en el otro carro, con objeto de cooperar con sujeciones en los puestos de compresión para sujetar ó atar rollos a intervalos de 180°.

30           8. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, se-



gún la reivindicación 6, caracterizado además por un transportador se-  
parado lateralmente del puesto de compresión y sujeción en el lado del  
mismo contrario al que mira al puesto de formación de rollos; un segun-  
do puesto de demora alineado con el de compresión, entre éste y el trans-  
5 portador, que se extiende en dirección transversal a dicho eje, y está  
enlazado por una prolongación del piso de apoyo con el puesto de compre-  
sión y sujeción; extendiéndose la ranura alargada del piso por el cita-  
do eje desde el puesto de formación hasta el transportador.

9. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, se-  
10 gún la reivindicación 8, caracterizado además por un impulsor de rollos  
dispuesto en el otro carro; medios para ajustarlo verticalmente desde  
una posición baja inactiva, debajo del piso de apoyo, hasta otra eleva-  
da que sobrepasa la ranura; funcionando este impulsor en su posición  
elevada para prender y mover rollos comprimidos y sujetos, desde el  
15 puesto de compresión y sujeción hasta el segundo puesto de demora, cuan-  
do este segundo carro se desplaza desde el primer puesto de demora al  
de compresión y sujeción.

10. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación,  
según la reivindicación 9, caracterizado además por un mecanismo tractor  
20 de rollos, para llevar los comprimidos y sujetos desde el segundo pue-  
sto de demora al transportador; comprendiendo este tractor un prensor de  
rollos ajustable verticalmente, a través de la ranura, desde una posi-  
ción baja inactiva, debajo del piso de apoyo, a otra activa elevada, que  
sobresale por encima.

25 11. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación,  
caracterizado porque para llevar rollos cilíndricos sueltos desde un  
puesto de formación a otro de compresión y sujeción, donde los rollos  
suelos se comprimen y sujetan, y para conducirlos despues desde allí  
a un transportador, este aparato comprende un piso de apoyo para los  
30 rollos que se están haciendo en el puesto de formación, desde éste al



de compresión y al transportador; presentando dicho piso una ranura alargada en casi toda su longitud; un primer carro que se mueve por debajo del piso de apoyo, entre el puesto de formación y un primer puesto de demora situado en un punto entre aquél y el de compresión y sujeción;

5 un primer mandril montado en el primer carro, y ajustable verticalmente, a través de la ranura, entre una posición abatida, debajo del piso de apoyo, y otra elevada, siguiendo el eje de un rollo suelto en el puesto de formación; medios para mover el primer carro en una dirección paralela a la ranura alargada, para que el primer mandril elevado, lleve el

10 rollo suelto, a lo largo del piso de apoyo, al primer puesto de demora; un segundo carro, que se mueve debajo del piso de apoyo, entre el primer puesto de demora y el de compresión y sujeción; un segundo mandril montado en forma ajustable en el segundo carro para moverse, a través de la ranura alargada, entre una posición abatida, debajo del piso de apoyo, y otra elevada, siguiendo el eje de un rollo suelto, en el

15 primer puesto de demora; un mecanismo para mover el segundo carro en una dirección paralela a la ranura alargada, a fin de llevar el rollo suelto ensartado por el segundo mandril al puesto de compresión y sujeción, donde se comprime y sujeta; un impulsor dispuesto en el segundo carro,

20 para empujar los rollos comprimidos desde el citado puesto al transportador; y un mecanismo para tirar de los rollos comprimidos y sujetos desde el segundo puesto de demora al transportador mencionado.

12. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, según la reivindicación 11, caracterizado además por una estructura de sostén situada debajo del piso de apoyo, desde el puesto de formación

25 de rollos al de compresión y sujeción; en cuya estructura van montados los carros primero y segundo, para moverse a lo largo de la estructura en una dirección paralela a la ranura alargada.

13. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación,

30 según la reivindicación 12, caracterizado porque el primer carro com-



prende dos unidades montadas en la estructura de sostén, con movimiento entre el puesto de formación de rollos y el primero de demora; estando provista cada unidad del carro de mandriles porta-rollos verticalmente ajustables, de mando independiente.

5           14. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación, según la reivindicación 13, caracterizado porque las unidades del carro están situadas en lados opuestos del eje longitudinal de la estructura de sostén, con lo que ambas unidades se pueden adelantar recíprocamente al moverse a lo largo de dicha estructura, entre el puesto de formación de rollos y el primer puesto de demora.

10

15. - Aparato manipulador de rollos para trenes de laminación.

Esta memoria consta de diecinueve páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 16 JUN. 1966

P. A.

A large, stylized handwritten signature in dark ink, consisting of several sweeping, overlapping strokes.



342584

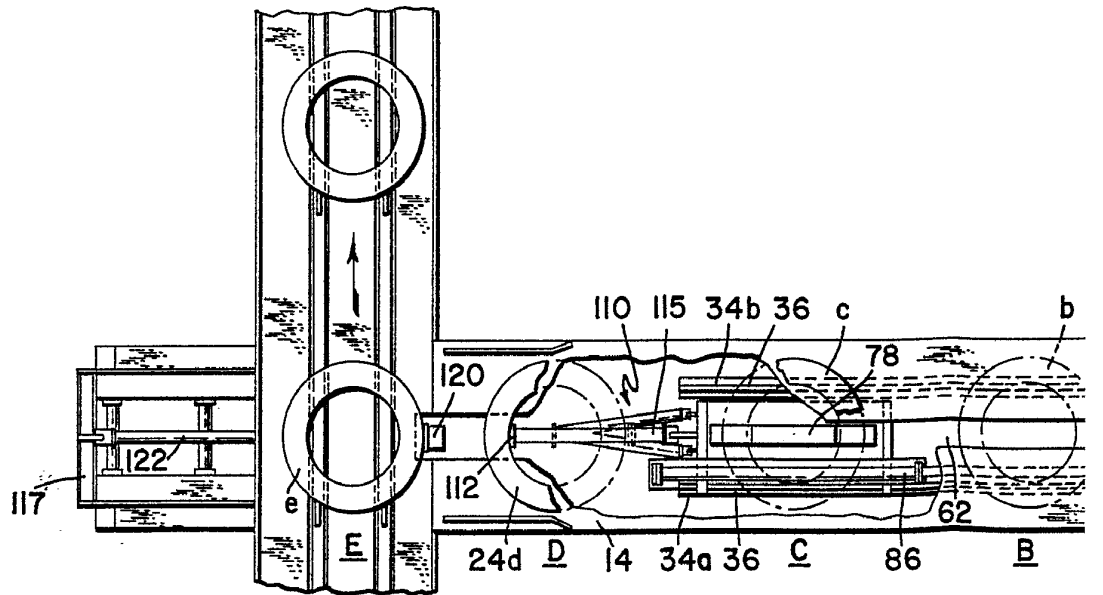
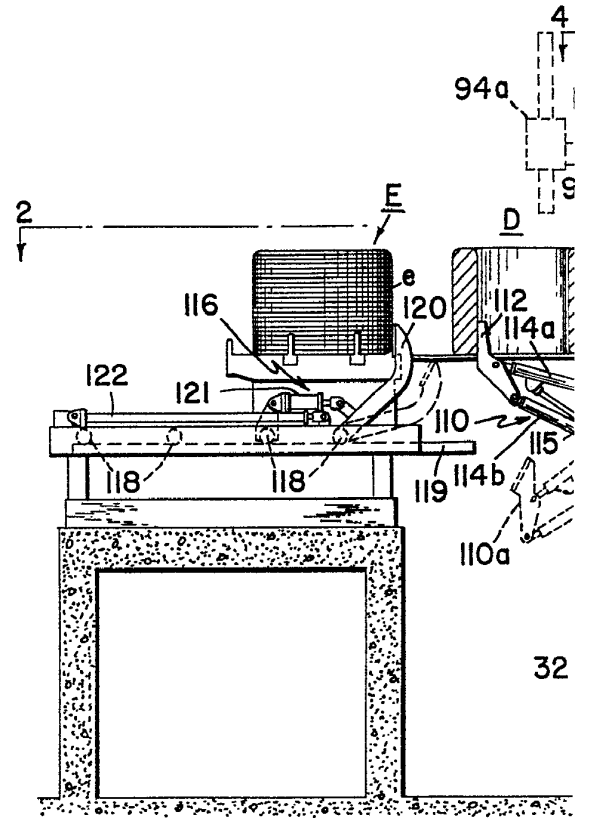


FIG.2



34 584

3 107 1

16

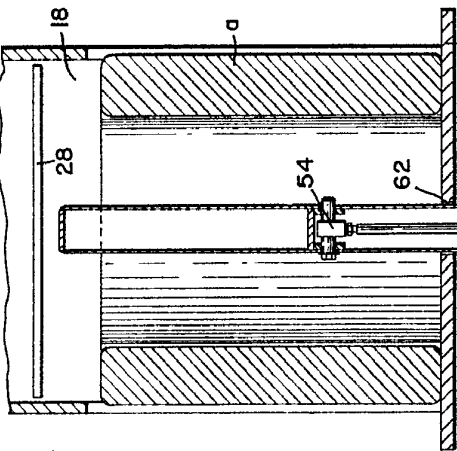


FIG. 3

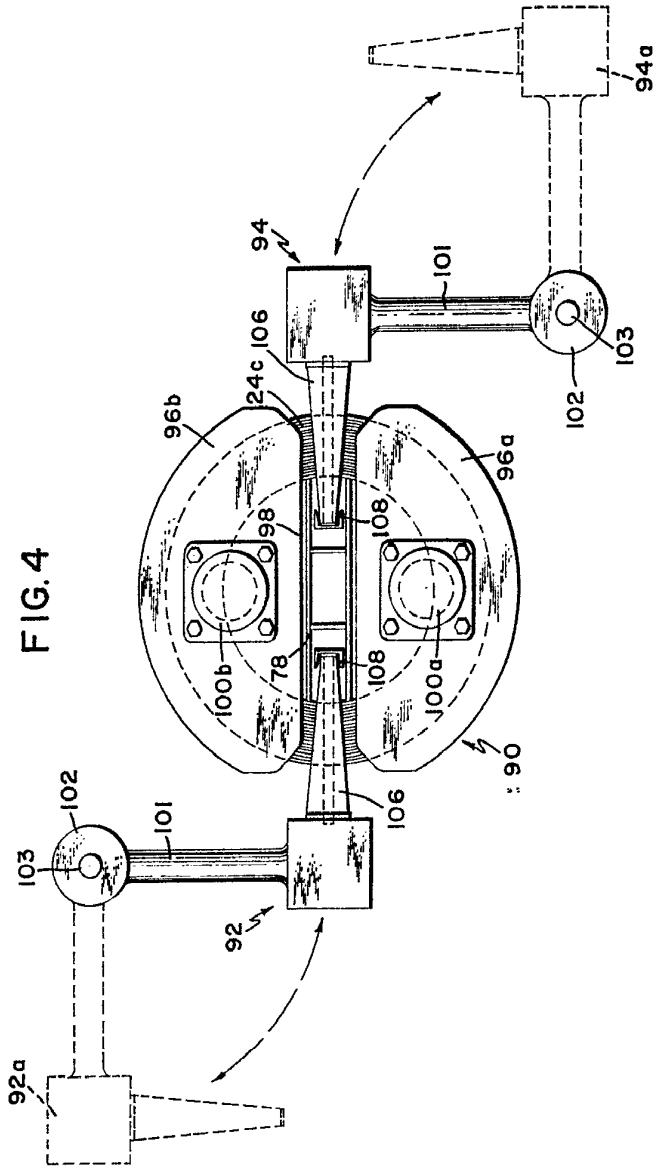


FIG. 4

*Handwritten signature or mark.*

3 125 04

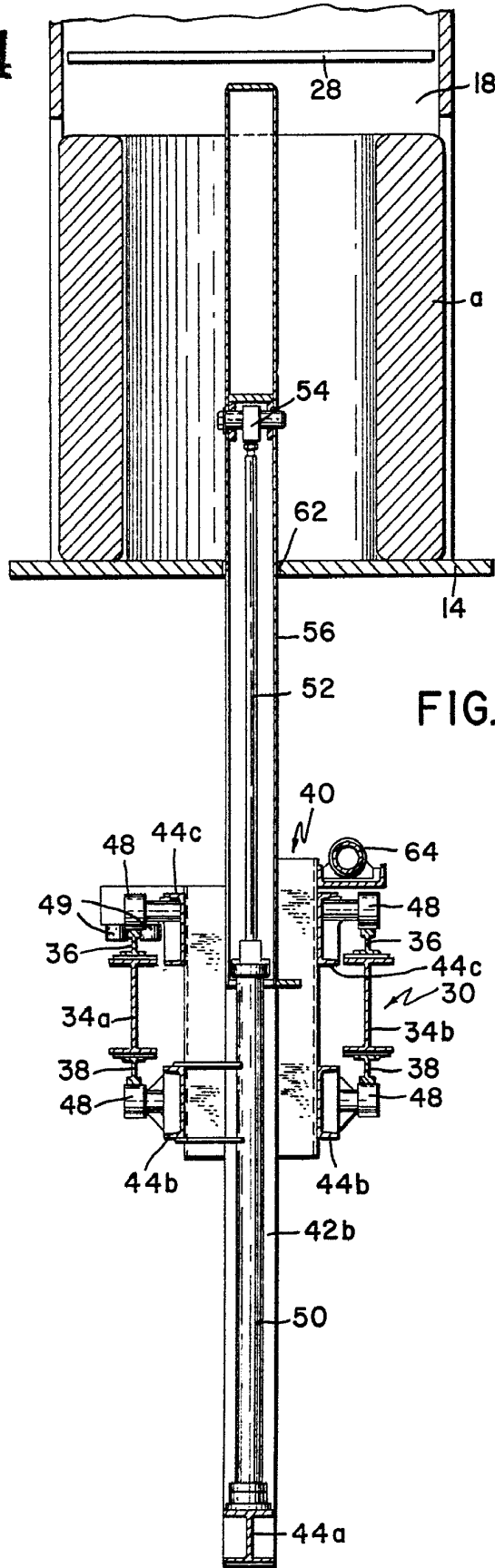
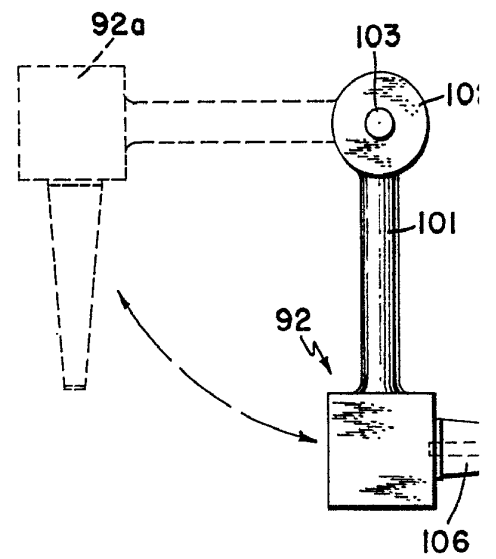


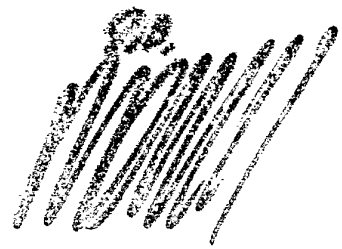
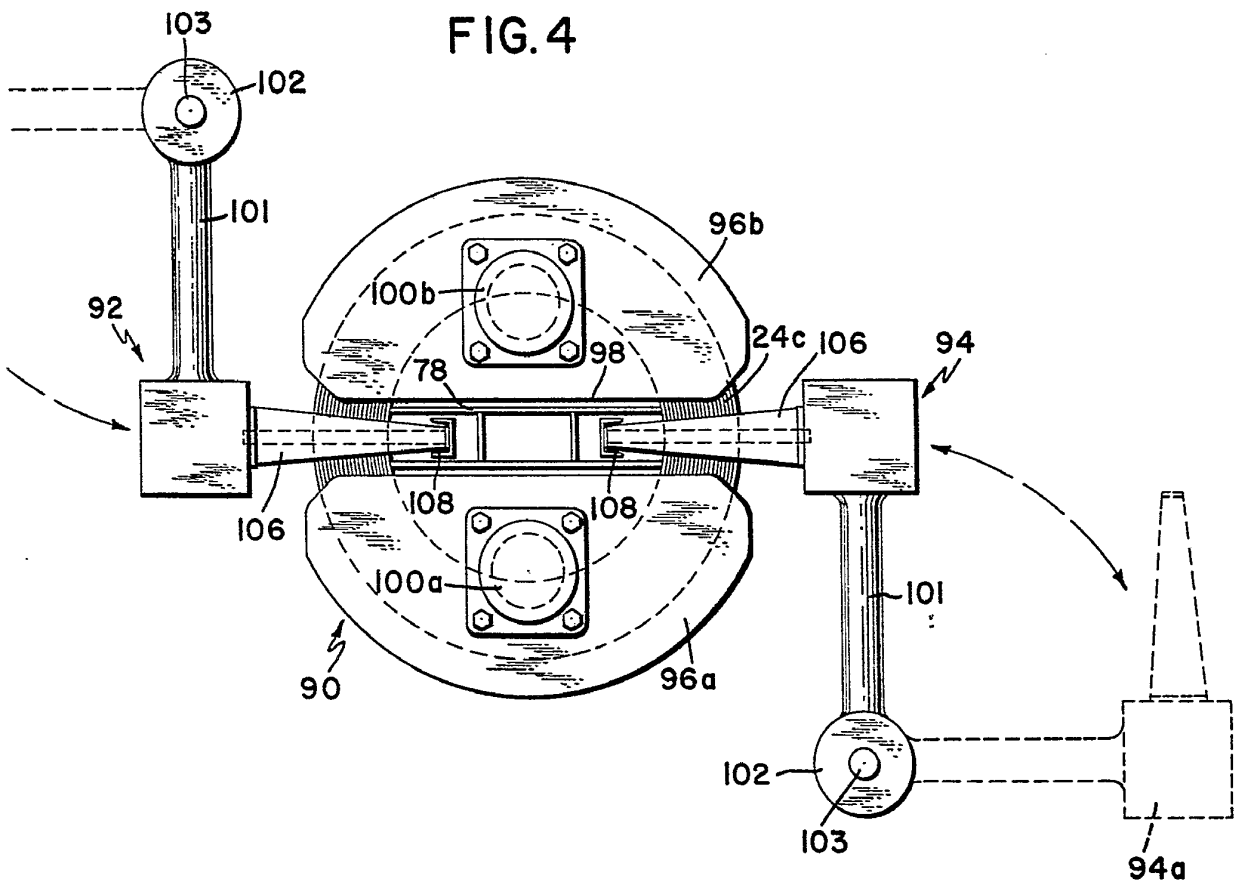
FIG. 3

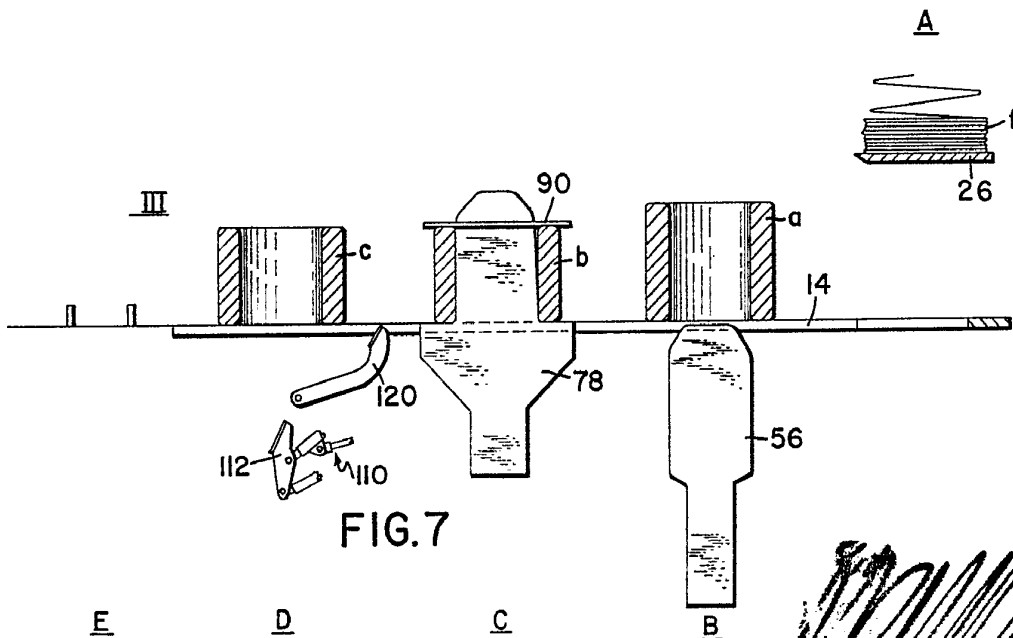
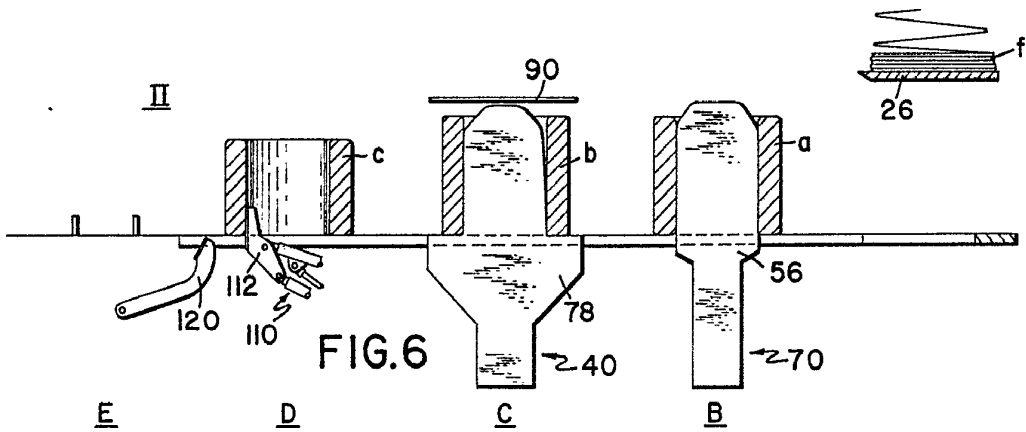
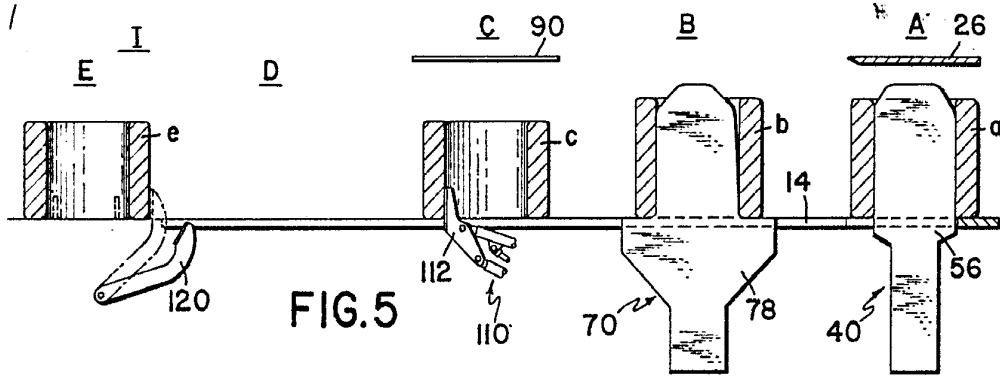


342584



FIG. 4





342584

MORGAN CONSTRUCTION CO.

6 HOJAS HOJAS

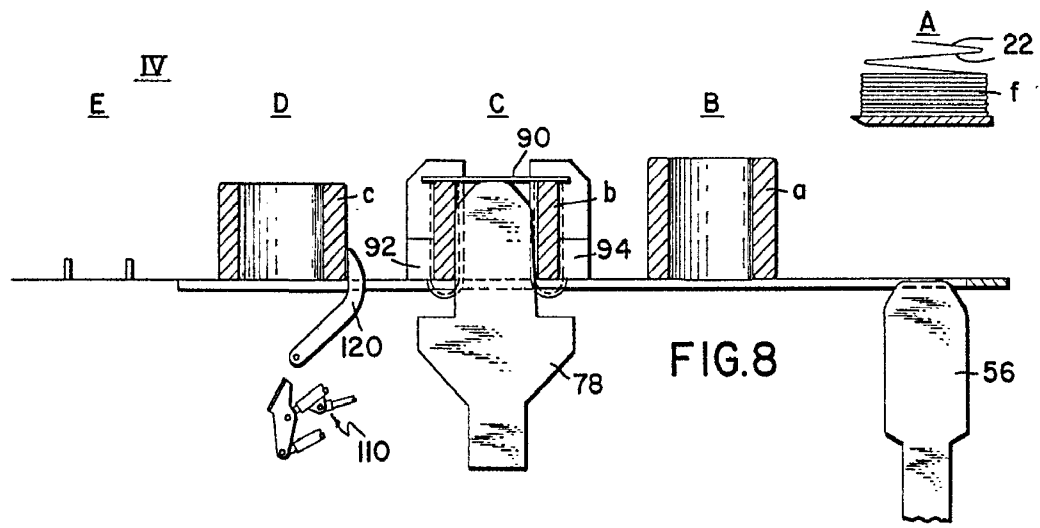


FIG. 8

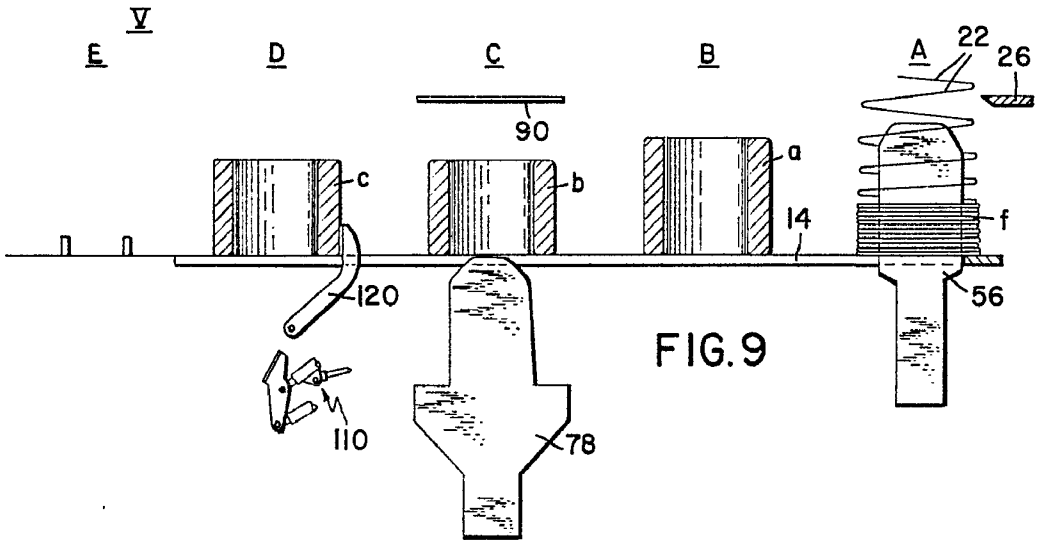


FIG. 9

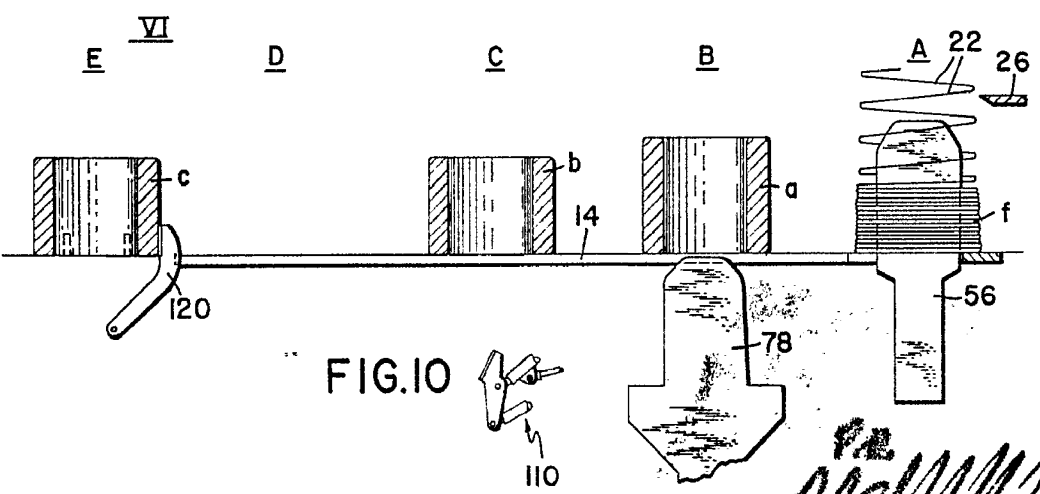


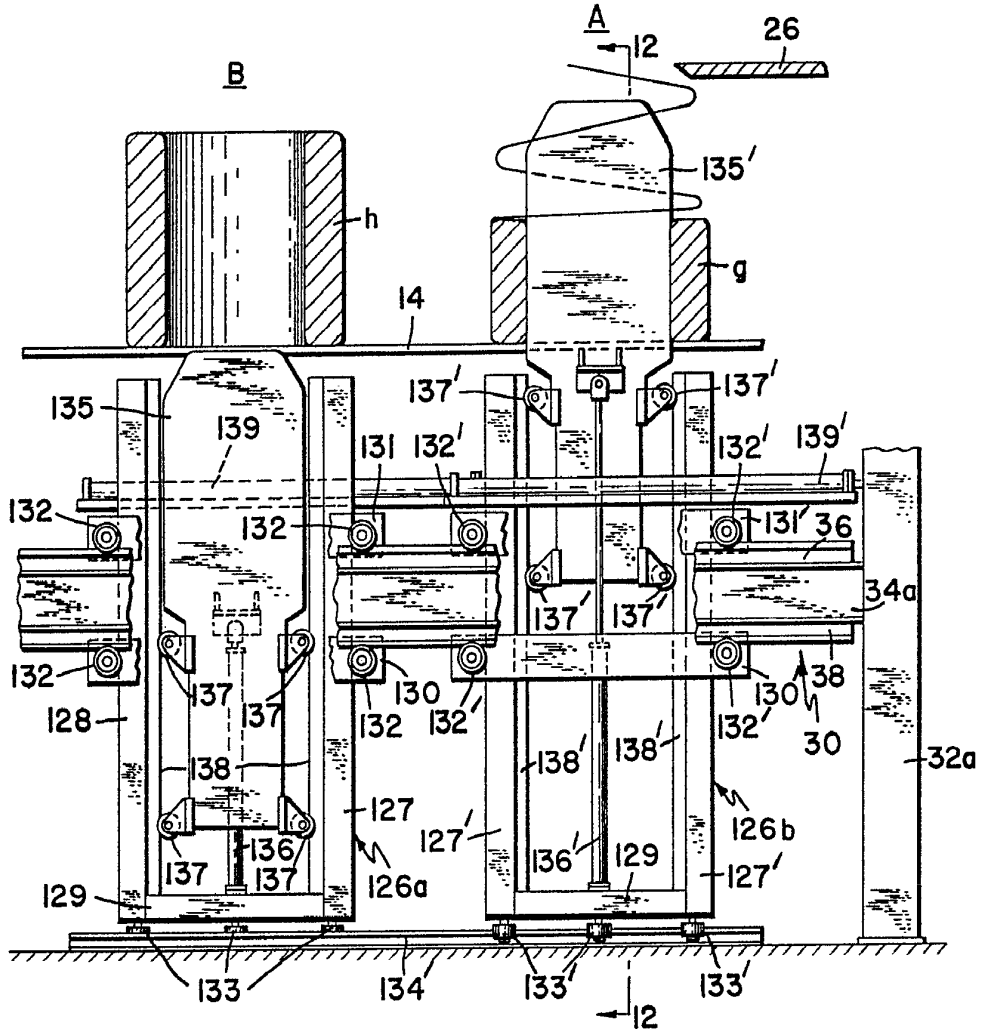
FIG. 10





16 JUN

FIG. II



342584

MORGAN CONSTRUCTION CO.

6 HOJAS HOJAS



1960 JUN 15

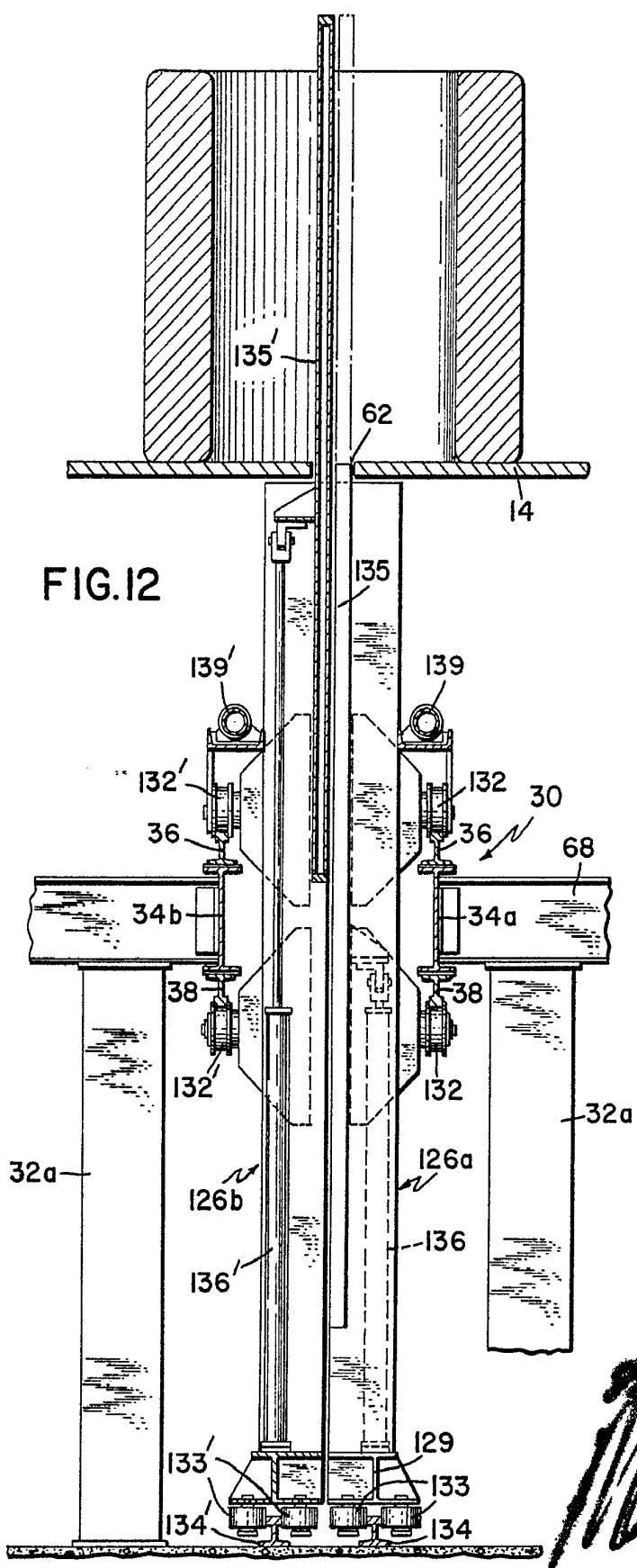


FIG.12