

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	B-29 B-60
SUBCLASE	H C

P.- 42.933

File GT-510

372346

Memoria descriptiva



para solicitar Patente de Invención en España por 20 años

a nombre de THE GENERAL TIRE & RUBBER COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en One General Street, Akron, Ohio, Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA SUMINISTRAR COMPONENTES DE CUBIERTAS DE NEUMATICO, NO VULCANIZADOS, A UN TAMBOR DE FORMACION DE CUBIERTAS" (Clase Internacional B29h B60c)

9.12.1969

- 1 -

BAD ORIGINAL



Este invento se refiere a un dispositivo ali-
mentador para un tambor de armar o construir neumáticos,
y más en particular a un alimentador para suministrar al
operario armador de neumáticos una pluralidad de los dife-
5 rentes componentes de neumáticos no vulcanizados que han
de ser aplicados sucesivamente al tambor durante la ope-
ración de armado del neumático.

Debido a las crecientes demandas cuantitativas,
los fabricantes de neumáticos se están viendo ante la ne-
cesidad de introducir constantemente innovaciones en las
10 operaciones de armado de neumáticos con objeto de dismi-
nuir el tiempo requerido para armar un neumático, aunque
manteniendo o mejorando la mayoría de las veces la calidad
de su producto. Los sistemas totalmente automáticos para
15 el armado de neumáticos se han desarrollado con lentitud
debido a la complicada estructura de un neumático y al
número prácticamente infinito de variables que intervie-
nen en el armado, como consecuencia de los diferentes ta-
maños, formas, número y tipos de telas, etc., que exige
20 el consumidor de neumáticos. Por lo tanto las innovaciones
se han orientado más bien a facilitar la operación de ar-
mado desde el punto de vista del operario armador de neu-
máticos, que a suprimir por completo esta función.

Una de tales innovaciones ha sido el alimenta-
25 dor, desde el cual el operario armador toma los diversos
componentes estructurales que han de ser colocados sobre
el tambor de armar neumáticos. Se dispone en la industria
de muchos tipos diferentes de alimentadores, todos los
cuales están diseñados para eliminar o reducir sustancial-
30 mente el tiempo requerido para ciertas operaciones que



15

hasta el presente había de realizar necesariamente el
operario armador de neumáticos en la ejecución de su tra-
bajo.

5

Un alimentador funciona básicamente para pre-
sentar al operario armador de neumáticos en el tambor de
armar neumáticos uno o más de los diferentes componentes de
neumáticos no vulcanizados necesarios para armar el neu-
mático. El alimentador está situado adyacente al tambor
de armar, el cual está adaptado normalmente para rotar,
y está provisto de uno o más puntos de toma, desde los
cuales el operario armador retira los componentes parti-
culares a medida que los necesita, de acuerdo con un orden
previamente establecido de armado del neumático.

10

15

Aunque hay muchas consideraciones que pueden
contribuir al diseño particular de un alimentador, quizás
las características generales más importantes, desde el
punto de vista del operario armador, sean la sencillez
estructural, la facilidad y precisión con que se retiran
del mismo los componentes, la seguridad contra el error
humano, y la universalidad desde el punto de vista del
número de diferentes componentes de neumático que alimen-
ta y de la variedad de neumáticos que con él se pueden ar-
mar.

20

25

La mayor parte de los alimentadores han sido
diseñados para tener una, o posiblemente dos, de las ca-
racterísticas antes mencionadas, pero usualmente a expen-
sas de las otras hasta cierto punto.

30

Por ejemplo, se dispone de alimentadores que
son capaces de presentar al operario armador prácticamente
la totalidad de los componentes necesarios en una opera-

372346



ción de armado. No obstante, esos alimentadores están diseñados usualmente con grandes bastidores o travesaños que se desplazan, los cuales están a su vez montados sobre un bastidor principal mayor. Cada travesaño desplazable debe ser vigilado o controlado en cuanto a su exactitud durante el movimiento. Aún cuando los alimentadores de este tipo son universales en cuanto a su función, difícilmente se puede decir de ellos que sean estructuralmente sencillos. En vez de considerarlos como una sola máquina, sería más exacto decir de estos alimentadores que son una combinación de un cierto número de máquinas complicadas. Para una descripción más detallada de este tipo de alimentador, se hace referencia a la Patente para los EE.UU Número 3.162.562.

Alternativamente, hay alimentadores más simplificados que están también adaptados para suministrar prácticamente la totalidad de los materiales componentes de un neumático a un tambor, pero que requieren más atención y cuidado por parte del operario armador. Estos son básicamente los alimentadores del tipo de torreta, en los cuales una torreta giratoria está provista de rollos de almacenamiento de los diferentes materiales no vulcanizados, los cuales son conectables por rotación de la torreta con unos medios de toma comunes. Después de retirar un material usando la única toma, la torreta gira llevando a un segundo material a posición y el operario armador debe "enfilar" el nuevo material en la toma y alinear exactamente la misma antes de tirar del material desde la toma llevándolo sobre el tambor. Estas operaciones se repiten para cada uno de los componentes requeridos.



15 m

Los alimentadores de este tipo exigen bastante tiempo para su funcionamiento y dependen en considerable medida de la habilidad, de la atención y del cuidado del operario armador. Para un ejemplo de este tipo de alimentador se hace referencia a la Patente para los EE.UU. Número 3.044.727.

En contraposición con las estructuras más complicadas indicadas en lo que antecede, están los alimentadores más simplificados estructuralmente. Estos no tienen gran número de partes móviles, y son deseables desde el punto de vista de la forma en que efectúan el reparto. No obstante, usualmente están limitados en cuanto al número de clases diferentes de componentes de neumáticos que suministran. Un ejemplo de tal alimentador se describe en la Patente para los EE.UU. número 3.038.524.

De lo que antecede puede verse que para que un alimentador sea a la vez práctico y eficaz, deberá poseer todas las características deseables indicadas en lo que antecede, en vez de solamente un número seleccionado de las mismas, como ocurre con los que se han provisto hasta el presente.

Un objeto de este invento es proporcionar un alimentador relativamente compacto y de construcción sencilla para un tambor de armar neumáticos, que sea capaz de suministrar con rapidez y eficacia prácticamente la totalidad de los diferentes componentes de neumático no vulcanizados que se necesitan en una operación de armado de neumáticos.

Otro objeto es proporcionar un alimentador para un tambor de armar neumáticos que tenga un número mí-

3.12.1969

- 5 -

372346

75



nimo de partes móviles, pero que esté provisto de la máxima cantidad de dispositivos de seguridad contra posible funcionamiento erróneo.

5 Es todavía otro objeto del presente invento proporcionar un alimentador para un tambor de armar neumáticos, construido de modo que el operario armador de neumáticos pueda retirar sucesivamente todos los componentes de neumático no vulcanizados esenciales, mientras permanece sustancialmente en una posición durante toda la serie de operaciones de armado.

10 Es todavía otro objeto proporcionar un alimentador que presente los diversos componentes del armazón a un operario armador, en el orden en que aquellos han de ser situados sobre el tambor, y una vez terminado el armado del armazón, presente al operario armador la banda de rodadura o la banda de rodadura y la parte de costado usada para completar la operación de armado.

15 El alimentador de acuerdo con el presente invento está provisto de una pluralidad de dispositivos alimentadores sustancialmente sin rozamiento, montados en y que se extienden desde un extremo del bastidor principal del alimentador. Los dispositivos están alineados verticalmente, estando adaptado el dispositivo superior para almacenar material de banda de rodadura, o bien material de banda de rodadura y de costado, que es colocado sobre el mismo por el operario armador de neumáticos antes del armado de cada neumático. Un número seleccionado de los restantes dispositivos son pivotables individualmente alrededor de un eje geométrico horizontal. Cada dispositivo, excepto el dispositivo de material de ban-

372346



da de roladura, está asociado con un rollo de almacenamiento separado para material de armazón soportado por el bastidor. De cada uno de esos rollos es retirada una hoja continua de armazón y, por medio de rodillos locos y guías, es enfilada a través del bastidor y termina en uno de los dispositivos de alimentación de material de armazón. El operario armador empieza por retirar el material particular que va en el más bajo de los dispositivos alineados verticalmente sobre el tambor, el cual está girando. Se han provisto medios en el bastidor para hacer pivotar sucesivamente los restantes dispositivos a y fuera de posiciones de alimentación, de acuerdo con un orden particular de operaciones de armado.

Las figuras de los dibujos representan detalles estructurales de una realización preferida del invento, en la cual:

La figura 1 es un alzado lateral de una parte del conjunto de alimentar que presenta ciertos detalles del extremo de alimentación o toma del conjunto.

La figura 1a representa un alzado lateral de otra parte del conjunto de alimentar, e ilustra específicamente detalles de la parte media o central del conjunto.

La figura 1b es un alzado lateral de todavía otra parte del alimentador, mostrando los detalles del extremo trasero o de no alimentación del conjunto.

La figura 2 es una vista en corte del conjunto de alimentar tomada a lo largo de las líneas 2-2 de la figura 1b.

La figura 3 es una vista en planta de la ban-



deja de alimentación de material de banda de rodadura con ciertas partes recortadas y suprimidas.

La figura 4 es un diagrama de bloques de una parte del circuito usado juntamente con el conjunto completo de acuerdo con el presente invento.

La figura 4a es un diagrama de bloques que completa el diagrama de circuito representado en parte en la figura 4.

En los dibujos, se han empleados símbolos de referencia iguales para designar los elementos idénticos o similares en todas las diversas vistas.

Para la descripción general que sigue de una realización preferida del invento, se reclama la atención hacia las figuras 1, 1a, 1b y 2 de los dibujos.

El conjunto de alimentar incluye un bastidor designado en general por 10, el cual está compuesto de varios miembros de soporte verticales espaciados 12, conectados por vigas 14 que se extienden longitudinalmente, así como por vigas transversales 16. Esos componentes del bastidor 10 pueden ser de cualquier sección transversal y de cualquier material estructural que sean adecuados. El número particular y la disposición de los miembros 12 y de las vigas 14 y 16, aún no siendo críticos, se seleccionan teniendo presentes las consideraciones relativas a los requisitos de soporte de los diversos elementos del conjunto, y al rendimiento operativo del conjunto como un todo.

El conjunto está situado con un extremo del bastidor 10 adyacente a un tambor de armar neumáticos, designado en general por 4, como se vé en la figura 1.

372346



Para mayor claridad no se han ilustrado detalles particulares del tambor 4, aparte de que el mismo va montado sobre un eje giratorio 5.

5 El extremo del bastidor 10 que está montado adyacente al tambor 2 se denomina, para los fines de esta descripción, el extremo de alimentación del conjunto. Este extremo de alimentación tiene montados sobre el mismo una serie de dispositivos de alimentar alineados verticalmente, que incluyen una pluralidad de bandejas 20, 10 22, 24, 26 y 28 de material de armazón, y una bandeja 30 de material de banda de rodadura. Las bandejas 22, 24, 26 y 28 de armazón, así como la bandeja 30 de material de banda de rodadura, son pivotables alrededor de respectivos ejes geométricos horizontales. Durante la operación de armado, la bandeja 20 se fija preferiblemente en 15 el bastidor 10. Los dispositivos de alimentar incluyen además una serie de mecanismos 40 de pistón y cilindro accionados por flúido, para el movimiento de pivotamiento independiente de las bandejas 22, 24, 26 y 28, así 20 como un actuador por flúido 45 para movimiento de pivotamiento de la bandeja 30 de material de banda de rodadura. El dispositivo de alimentar que incluye la bandeja de material de banda de rodadura está además provisto de un 25 segundo actuador de flúido 43 que actúa para extender y recoger selectivamente la bandeja 30 de material de banda de rodadura. En lo que sigue se verán más detalles estructurales de los dispositivos de alimentar de acuerdo con el invento.

30 Cada una de las bandejas de material de armazón, es decir, de las bandejas 20, 22, 24, 26 y 28, está

372346



asociada operativamente con un eje giratorio soportado por el bastidor 10 para soportar para rotación una envuelta o rollo de almacenamiento de material de armazón particular, como por ejemplo, el eje 66 (figura 1b) que ha de soportar un rollo de material para la bandeja 26. Entre cada eje y su bandeja asociada hay medios de guía, soportados también por el bastidor 10, a través de los cuales una hoja continua de material de armazón, retirada del rollo de almacenamiento, es enfilada y finalmente es retenida por una de las bandejas de material de armazón. También se verán en lo que sigue más detalles de los medios por los cuales los diferentes materiales de armazón son almacenados y guiados a los dispositivos de alimentar.

En general, el operario armador de neumáticos efectúa las operaciones de armado del neumático mientras permanece sustancialmente en una posición, es decir, junto al tambor 4, en el lado opuesto al lado del tambor que está más próximo al alimentador. El operario puede controlar independientemente el movimiento de las bandejas por medio de un panel de control conveniente (no representado). Debido al circuito de control particular que va asociado a ese panel de control, se toman medidas de seguridad para asegurar una operación de montaje correcta y eficaz. Los detalles de este circuito se describirán más detenidamente en lo que sigue.

Se han ilustrado seis dispositivos de alimentar montados en el extremo delantero o de alimentar del conjunto, como se vé en la figura 1, de acuerdo con una realización preferida del invento. Cada uno de los dispositivos de alimentar incluye una estructura adaptada



para proporcionar independientemente un componente de neumático particular al operario armañor de neumáticos, a medida que los necesita. La disposición vertical de cada dispositivo de alimentar, con relación a las de los restantes dispositivos, impone el componente de neumático particular que ha de proporcionar.

El primero de estos dispositivos es básicamente sólo una bandeja designada en general por el número 20, que se extiende hacia fuera desde el extremo del bastidor 10 hacia el tambor de armar neumáticos. Los lados de la bandeja 20 están definidos por un par de placas paralelas espaciadas 21. Las placas laterales 21 llevan una pluralidad de rodillos 23 cilíndricos que se extienden transversalmente montados sobre ejes geométricos mutuamente paralelos y perpendiculares a los lados de la bandeja 20. Los rodillos definen colectivamente un suelo sustancialmente sin rozamiento para la bandeja 20. Las placas laterales y los rodillos pueden ser de cualquier material o diseño adecuados, y que puedan tender a mejorar las características deseables, de no presentar resistencia de rozamiento, de la bandeja 20.

La bandeja 20 está montada en voladizo desde el bastidor 10 y se ha ilustrado concretamente sujeta a un eje 50 de pivote horizontal montado entre dos montantes verticales paralelos y espaciados que forman parte del bastidor principal 10. Uno de esos montantes 12' se ha ilustrado en la Fig. 1 como una prolongación desplazada frontal del miembro vertical 12. Para los fines de este invento, la bandeja 20 se considera "fija" al bastidor 10 durante una operación dada de armado de neu-



máxico, pero está adaptata para ser ajustada por medio
de una barra articulada de ajuste 10¹. Un extremo de la
barra articulada 11 está provisto de una ranura de ajuste
18 y está unido al miembro 12 del bastidor 10. El extremo
5 opuesto de la barra articulada 11 está convenientemente
sujeto a una de las placas laterales 21 de la bandeja 20.

Como se ha indicado, la bandeja 20 permanece
fija en el bastidor 10 cuando se usa juntamente con un
tambor particular de armar neumáticos, pero con objeto de
10 que el conjunto de alimentar pueda ser usado con tambores
de diferentes diámetros, es posible el ajuste de la ban-
deja 20 a una nueva posición fija haciendo pivotar la ban-
deja alrededor del eje 50 por medio del reajuste de la
barra articulada 11.

15 La bandeja 20 deberá extenderse desde el extre-
mo del conjunto de tal manera que una línea a lo largo
de la dirección en que se extiende sea sustancialmente
tangente a la superficie exterior del tambor 4 en un cier-
to punto en el "lado del operario armador" del tambor, es
20 decir, en el lado del tambor opuesto al lado adyacente
al alimentador.

Alineados por encima del primer dispositivo de
alimentar antes mencionado hay cuatro dispositivos de ali-
mentar pivotables, compuestos de bandejas 22, 24, 26 y 28,
25 cada una de las cuales está asociada con unos medios 40
de pistón y cilindro accionados por fluido. Cada bandeja
22, 24, 26 y 28 es sustancialmente idéntica en construc-
ción a la bandeja más inferior 20, (es decir, que compren-
de placas laterales espaciadas unidas mediante rodillos
30 giratorios libremente). Cada bandeja 22, 24, 26 y 28 está



montada para pivotar por un extremo alrededor de un eje
de pivote horizontal, cada uno de los cuales se ha desig-
nado por 52 en la fig. 1. Cada uno de los ejes está mon-
tado por sus extremos en un par de silletas espaciadas
53 soportadas por el miembro de bastidor vertical 12'.

Una placa lateral de cada bandeja pivotable está
provista de una abertura a través de la cual pasa cada
eje de pivote 52, y que termina en un brazo de extensión
54 (ilustrado solamente con respecto a la bandeja 22
para mayor claridad) al cual está unido el extremo de
un vástago de pistón 42 en cada uno de los medios 40 de
pistón y cilindro.

Se verá por tanto que cuando los vástagos de
pistón, tales como el 42, de cada uno de los medios 40,
son retraídos, cada bandeja 22, 24, 26 y 28 queda situa-
da como se ha ilustrado en la Fig. 1. Cuando se introdu-
ce fluido en los cilindros para extender los miembros
de pistón de los mismos, las bandejas son pivotadas a una
posición inclinada hacia arriba, como también se ha ilus-
trado en los respectivos contornos en líneas de trazos
en la Fig. 1.

Los cilindros 40 están convenientemente sujetos
al bastidor mediante una disposición de soporte adecuada
indicada en general en 47 en la Fig. 1. Las disposiciones
y los grupos particulares de medios de montaje para los
cilindros no son críticos para el presente invento. Son
posibles muchos tipos de disposiciones para conseguir
que cada bandeja pueda pivotar a y fuera de las posicio-
nes ilustradas en la Fig. 1. La extensión y la retrac-
ción de los pistones de los medios 40, son controladas

372346



por válvulas de solenoide usuales excitables por el operador armados de neumáticos, a través de una disposición de circuito que se describirá más detalladamente en lo que sigue.

5 La disposición 47 de soporte está adaptada para ajuste vertical por medio de un conjunto de ajuste usual de tornillo y tuerca indicado en general en 48 en la Fig. 1. El ajuste del soporte 47 es necesario siempre que se use un tambor de armar de diámetro diferente. Como anteriormente se ha dicho, la bandeja 20 es ajustable con relación al diámetro de tambor particular que está siendo alimentado, y de ello se sigue que las bandejas 22, 10 24, 26 y 28 deben también ser ajustadas. Puede verse que el movimiento del soporte originará modificación de la posición de los cilindros sujetos al mismo y finalmente 15 cambio de la posición de cada bandeja pivotable. Así, el movimiento del soporte hacia abajo elevará correspondientemente cada bandeja 22, 24, 26 y 28 hacia arriba y viceversa.

20 Debe decirse que las bandejas 20, 22, 24, 26 y 28 son diferentes, por cuanto cada una de ellas está dispuesta para soportar la parte extrema de una hoja continua de un tipo particular de material de armazón, el cual es retirado de un rollo soportado por el bastidor 25 y guiado a las bandejas por medios que se describirán más detalladamente en lo que sigue. Aunque las estructuras de bandeja se han ilustrado como de construcción sustancialmente idéntica, se comprende que puede ser necesario variar la construcción de una o de varias de las bandejas, debido a ciertas características peculiares del 30

372346



material de armazón que es presentado al operario armador. For ejemplo puede ser necesario variar las anchuras o profundidades eficaces de ciertas bandejas. Tales diferencias están previstas dentro del alcance de este invento, como parámetros estructurales que evidentemente han de ser determinados al considerar el tipo particular de neumático o de neumáticos que se armen.

El dispositivo de alimentar superior destinado a presentar al operario armador el componente final requerido, usualmente en forma de un trozo extruído de material elastómero, comprende en esencia una bandeja pivotable 30, asociada operativamente con un actuador 45 accionado por fluido que funciona para producir tal movimiento de pivotamiento. Además, incluido como parte de este dispositivo, hay un segundo actuador 43 accionado por fluido que produce movimiento alternativo rectilíneo de la bandeja 30.

Para detalles del dispositivo de alimentar superior o destinado a alimentar material de banda de rodadura, se reclama la atención en particular hacia las Figs. 1, 1a y 3. Un eje 70 de potencia, giratorio, dispuesto horizontalmente, salva la parte superior del bastidor 75 de soporte de silleta, apoyadas mediante miembros 14 de bastidor longitudinales espaciados. Dispuestas hacia atrás de las estructuras 75 de cojinete hay otro par de estructuras 77 de soporte de silleta opuestas, montadas en miembros de bastidor 14. Cada estructura de cojinete 77 lleva un eje corto giratorio 72.

Anchavetado o sujeto de otro modo al eje 70 de potencia giratorio hay un brazo de potencia 71 y un

372346



par de brazos 73 actuadores de bandeja, espaciados. En-
chavetado o sujeto de otro modo a cada eje corto 72 es-
tá el extremo de uno de un par de brazos locos idénti-
cos 74.

5

Montado también sobre el bastidor 10 y espa-
ciado hacia atrás de las estructuras de cojinete 75 y
77, hay un soporte 78 de montura de cilindro convenien-
temente sujeto a uno de los miembros 14 de bastidor
longitudinales espaciados. Un extremo de los medios 45
actuadores de fluido antes mencionados está unido al so-
porte 78 mediante un pasador de horquilla 79.

10

El actuador de fluido 45 es un mecanismo de
tipo de cilindro y pistón típico, en que la presión de
fluido actúa dentro del cilindro para mover alterna-
tivamente el pistón y su vástago de pistón unido 44.
El extremo del vástago de pistón 44 está sujeto al ex-
tremo libre del brazo de potencia 71 por medio de un pa-
sador de conexión 46.

15

El extremo delantero o libre de cada brazo
73 actuador de bandeja está conectado a un extremo de
un eje loco 76 que se extiende horizontalmente dispues-
to debajo de la bandeja 30. Los brazos 73 están co-
nectados al eje loco 76 de tal modo que las partes ex-
tremas girarán alrededor del eje loco.

20

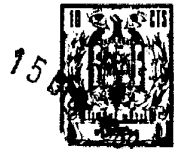
Como se ha indicado anteriormente, un ex-
tremo de cada brazo loco 74 está sujeto a uno de un
par de ejes cortos 72. El extremo opuesto de cada bra-
zo loco 74 está conectado a uno de un par de ejes cor-
tos 72', similares a los ejes 72.

25

30

Un par de varillas de guía paralelas y espa-

372346



5 ciadas 35 están montadas junto a la bandeja 30, una a cada lado de la misma. Las varillas 35 están soportadas de modo fijo por dos pares de miembros 37 de soporte verticales espaciados. Un par de miembros 37 de soporte espaciados van soportados sobre el eje loco 76, mientras que los del segundo par van soportados por ejes cortos 72'.

10 La longitud de la bandeja 30 viene definida por placas laterales paralelas y espaciadas 32. Unidos a cada placa lateral 32 hay un par de cojinetes de guía 33. En las figuras 1 y 3 solamente se ha ilustrado una guía 33 en cada placa lateral 32, debiendo entenderse que hay situada una guía adicional directamente opuesta a cada guía ilustrada. Las guías 33 se han ilustrado conectadas, para deslizamiento, a varillas de guía 35. El número específico y la posición de las guías 33 no son críticos y pueden proveerse un número mayor o menor de guías 33 en diferentes posiciones a lo largo de las placas laterales 32, según se requiera.

20 En un lado de la bandeja 30, encima de una de las varillas de guía 35, hay montados unos medios 43 actuadores de fluido con un extremo sujeto a uno de los soportes de varilla 37 por medio de un pasador de horquilla 79' similar al pasador 79 que monta el actuador 45. El actuador 45 es similar en construcción al actuador 44, y su vástago de pistón movable 48 está sujeto a un soporte 31 conectado a una placa lateral 32.

30 En la cara inferior de la bandeja 30, unidas a las placas laterales 32, hay un par de cremalleras 34. Las cremalleras 34 engranan con un par de ruedas



5 dentadas cilíndricas de dientes rectos 36, montadas para rotación sobre el eje loco 76. Por medio de las varillas de guía 35 y de los cojinetes 33, y de las cremalleras 34 y las ruedas dentadas 36, se asegura un movimiento alternativo, en esencia verdaderamente lineal, de la bandeja 30.

10 De los detalles expuestos en lo que antecede, puede verse que el movimiento alternativo del vástago de pistón 44 del actuador 45 hará girar la bandeja 30 de banda de rodadura entre la posición ilustrada en la figura 1 y la posición ilustrada en contorno de trazos y viceversa. Además, el movimiento alternativo del vástago de pistón 48 del actuador 43 hará deslizar a la bandeja 30 entre la posición ilustrada en la figura 1 y la posición indicada en contorno de trazos en 30', y viceversa.

15 El suelo de la bandeja 30 de banda de rodadura incluye un área delantera compuesta de rodillos 38 libremente giratorios y dispuestos transversalmente, soportados entre las placas laterales 32. La función y la disposición de los rodillos 38 son similares a las correspondientes en las bandejas 20, 22, 24, 26 y 28 de material de armazón montadas debajo de las bandejas 30 de banda de rodadura. En la realización preferida, se han representado rodillos 38 como de diámetro grande en comparación con los rodillos de las bandejas de material de armazón, ya que los requisitos de soporte y de rozamiento del material de banda de rodadura son usualmente diferentes de los correspondientes a la hoja de material de armazón. No obstante, otras considera-

372346



ciones pueden alterar esa preferencia de tal modo que los rodillos 38 pueden ser del mismo tamaño, o incluso menores, que los rodillos de bandeja de armazón.

5 La parte trasera del suelo de la bandeja 30 se ha ilustrado en particular incluyendo una serie de barras 39 de soporte paralelas que se extienden longitudinalmente. Aunque esa parte del suelo puede ser maciza, si se desea, el diseño particular ilustrado es para fines de proporcionar una característica opcional de calentamiento de la banda de rodadura. Las placas laterales 32 se han ilustrado provistas de pares opuestos de aberturas 32' adaptadas para soportar un elemento de calentamiento por radiaciones infrarrojas (no representado) para ser dispuesto debajo de la bandeja 30 y extendiéndose a su través. El elemento de calentamiento es para mantener caliente un extremo del material de banda de rodadura mientras está siendo armada la armazón. Ese extremo calentado facilitará así la operación final de reunión a lo largo de la línea de empalme del material de banda de rodadura después de situado éste en el tambor de armar. Así, la parte trasera del suelo está diseñada para proporcionar un flujo de calor relativamente sin obstrucciones al material de banda de rodadura, desde el elemento de calentamiento opcional, si se usa.

15
20
25
30 Normalmente se proveen medios de guía de material de banda de rodadura para mantener la banda de rodadura en el centro de la bandeja cuando se tira del mismo. El diseño de esas guías puede variar desde un dispositivo muy sencillo hasta un conjunto bastante

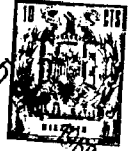


5 complicado. Un par de medios de soporte G_1 están situa-
dos en el extremo delantero de la bandeja 30 para repre-
sentar el sitio donde pueden ser situados tales medios de
guía (no representados). Los medios de guía específicos
seleccionados para uso con la bandeja 30 pueden ser de
unos de los tipos corrientes de que se dispone en la
industria. Alternativamente, puede ser deseable omitir
por completo una guía de banda de rodadura y confiar el
centrado de la banda de rodadura a la habilidad del ope-
rario armador.

10 Como se ha indicado en general en lo que an-
tecede, cada bandeja de material de armazón está asociada
operativamente a un sistema independiente de almacenamien-
to y suministro de material, soportado por el bastidor
15 10. Los alimentadores del tipo que aquí se describe están
adaptados usualmente para almacenar un material de arma-
zón característico en forma de una hoja continua enrolla-
da sobre un rollo o tambor de almacenamiento. La hoja de
armazón se enrolla usualmente sobre el tambor acoplada
20 con una hoja de material de forro o revestimiento de mo-
do que las capas adyacentes de hoja de material enrollada
no estén en contacto directo, y para evitar con ello la
adherencia de las capas pegajosas.

25 A fin de describir los sistemas de material
de armazón se reclama en particular la atención hacia las
figuras 1, 1a, 1b y 2.

30 Cinco ejes giratorios dispuestos horizontal-
mente 60, 62, 64, 66 y 68 van soportador por el bastidor
10 y están adaptados para soportar un tambor o rollo de
almacenamiento de hoja de material de armazón caracterís-



5 tica para las bandejas 20, 22, 24, 26 y 28, respectivamente. Los ejes de los rollos de almacenamiento están situados en posiciones al tresbolillo a lo largo del bastidor de modo que la máquina en conjunto sigue siendo una estructura sustancialmente compacta.

10 La rotación de cada uno de los ejes de rollo de almacenamiento es controlada por una estructura de freno de fricción o de arrastre, tal como la 61, que mantiene continuamente una fuerza de arrastre sobre cada
15 eje. La fuerza de frenado es tal que puede ser vencida por una fuerza de tracción predeterminada, aplicada para retirar la hoja de armazón desde el rollo de almacenamiento, y hará detenerse al rollo cuando se elimina tal fuerza de tracción. El diseño particular de freno de rozamiento no se considera crítico para el presente invento, y por consiguiente no se describirá con detalles
específicos.

Cada eje está montado en voladizo en el bastidor 10, tal como se ha ilustrado con detalle específico en la figura 2 con respecto al eje 66. El eje 66
20 gira dentro de cualquier estructura de cojinetes adecuada tal como la 63 y 65 montada sobre miembros 14 de bastidor adecuados a un lado del bastidor 10. El eje 66 se extiende a través de la anchura del bastidor 10 y termina en el lado opuesto del mismo. Cada eje está soportado de un modo similar y está adaptado para recibir
25 un rollo completo de material de armazón por su extremo libre o no soportado.

30 Entre cada eje 60, 62, 64, 66 y 68, y su respectiva bandeja de alimentar 20, 22, 24, 26 y 28, se

15 E



han provisto medios para retirar material de armazón desde un rollo de almacenamiento y alimentar el material a una bandeja particular. Cada uno de estos medios incluye elementos estructurales básicamente similares, y para evitar una duplicidad innecesaria, se efectuará una descripción detallada relativa al sistema de suministro asociado con el eje 66 y la bandeja 26 únicamente, con breves referencias a las diferencias entre los sistemas, caso de que las haya.

Para los fines de los detalles que siguen, la bandeja 26 se considerará como la bandeja de material de armazón que es operante para presentar al operario armador la tercera tela de la armazón durante el orden de operaciones de armado del neumático. El eje 65 es para soportar de modo giratorio un rollo de material S_3 de armazón, que indica que el mismo ha de ser aplicado como tercera tela.

Un eje giratorio 86 está montado en voladizo en cojinetes adecuados 81 situados a un lado del bastidor 10. El eje 86 es estructuralmente idéntico al eje 66 y está dispuesto paralelo a éste. El eje 86 es accionado imperativamente por un motor eléctrico reversible adecuado 116 a través de un accionamiento de correa usual indicado en general con el número 83.

Montados encima del eje 86 y paralelos a éste, hay una serie de rodillos de guía libremente giratorios 85, 87, 89 y 90, en torno a los cuales es enfilada la hoja de material de armazón S_3 como se ha ilustrado, cuando se desenrolla de su rollo de almacenamiento en el eje 66 (véanse las figuras 1a y 1b). Los rodillos 85, 87,

9.12.1969

372346



39 y 90 están soportados entre un par de soportes espaciados 15 sujetos a miembros estructurales seleccionados del bastidor 10. El primer rodillo 85 soporta y guía al material S_3 en su forma almacenada, es decir, como un estratificado de telas de material de armazón con su capa intermedia enrollada de material de forro o revestimiento. Hacia adelante del rodillo 85, el material S_3 es separado del revestimiento L_3 , pasando el material S_3 sobre el rodillo 90 y pasando el material de revestimiento L_3 sobre el rodillo 89. El material de revestimiento L_3 invierte su dirección para pasar sobre el rodillo 87, y es enrollado sobre un rodillo de arrollamiento de revestimiento (no representado) soportado para rotación por el eje 86 de modo similar a como está soportado el rollo de almacenamiento por el eje 66. La hoja de armazón separada del revestimiento protector pasa sobre el rodillo 90 para formar un festón F_3 indicado en la figura 1a. Una placa 17 de protección del festón aísla el festón de modo que evita que el mismo se enrede o haga contacto con las partes circundantes del sistema.

Desde el festón, el material S_3 pasa a través de un dispositivo de centrar, indicado en general en 96, y es guiado a un conjunto de correa transportadora A_3 . El dispositivo de centrar 96 actúa para situar el material centradamente en el conjunto de correa transportadora, y comprende dos guías espaciadas que son ajustables lateralmente para así centrar una diversidad de anchuras de material de armazón. La sección delantera de la correa transportadora está pro-



vista de tantos rodillos 99 como se necesiten para contribuir mejor a soportar y guiar la hoja en su paso al conjunto de correa transportadora. La construcción particular del conjunto A_3 de correa transportadora no es crítica y puede consistir, por ejemplo, en una correa sin fin de papel grueso movable sobre una serie de rodillos de apoyo libremente giratorios, uno de los cuales se ha ilustrado y designado por 95 en la figura 1a.

En la realización preferida solamente se han ilustrado tres conjuntos de correa transportadora A_2 , A_3 y A_4 . Los conjuntos de correas transportadoras se usan cuando la parte de festón del material de armazón está situada a cierta distancia de su bandeja particular de toma. Como se ve en las figuras 1 y 1a, no se han necesitado correas transportadoras para los sistemas de suministro particular asociados con las bandejas 20 y 22.

Puesto que la función de los conjuntos de correa transportadora A_2 , A_3 y A_4 es la de conducir la hoja de armazón desde el festón hasta su bandeja de toma particular, son posibles otras construcciones igualmente adecuadas, además de la descrita. Por ejemplo, pueden usarse rodillos giratorios libremente similares a los que forman los suelos de las bandejas de material de armazón. Como alternativas deseables para los conjuntos de correa transportadora descritos en lo que antecede son posibles cualesquiera otro diseños que permitan una conducción sustancialmente sin rozamiento del material desde su parte de festón a una bandeja.

Al final del conjunto de correa transportadora A_3 hay un rodillo de guía final 91 (figura 1) bajo

372346



5 el cual pasa el material S_3 para llegar a la bandeja 26. La hoja S_3 se extiende a lo largo del suelo de la bandeja 26, definido por los rodillos antes mencionados, y termina en el extremo de la bandeja 26, de donde puede ser cogido por el operario armador de neumáticos.

10 Como se ha indicado en lo que antecede, el rodillo 86 de arrollamiento de revestimiento es el único elemento del sistema de suministro para la bandeja 26 que es accionado imperativamente. La rotación de los otros diversos rodillos de soporte y de guía del sistema se efectúa por contacto de rozamiento con el material de armazón al moverse éste sobre aquéllos.

15 El arrollamiento del revestimiento L_3 por el eje giratorio 86 produce la rotación de los rodillos de guía 87 y 89, debido al movimiento del revestimiento sobre ellos. Un accionamiento de cadena y piñón (no ilustrados) une el rodillo 89 con el rodillo 90, efectuando con ello la rotación del rodillo 90. Se prefiere que el accionamiento de cadena y rodillo esté diseñado para hacer que el rodillo 90 gire ligeramente, en vez del rodillo 89.

20 Para comparar las semejanzas y diferencias entre cada uno de los cinco sistemas ilustrados en las realizaciones, se hace notar que unos mismos números, en todos los sistemas, están destinados a designar una estructura sustancialmente similar a la designada en el sistema de suministro para la bandeja 26.

25 Como se ve en las figuras 1 y la bandeja fija 20 está asociada con el eje 60 del rollo de almacenamiento. El material de armazón S almacenado en el eje 60 es separado de su revestimiento L para pasar sobre el



5 rollo para formar un festón. El revestimiento L es arrollado por rotación imperativa del eje 80 de arrollamiento del revestimiento accionado por un segundo motor eléctrico reversible 116. Puesto que la formación del festón # del material S tiene lugar más proxima a la bandeja 20, no hay necesidad particular de un conjunto de correa transportadora como el requerido para las bandejas 24, 26 y 28. El material S pasa a través de un dispositivo de centrar 96 y a la bandeja 20.

10 De la inspección de las figuras 1, 1a y 1b pueden seguirse las trayectorias de cada material S, S₁, S₂, S₃ y S₄, como se ha indicado mediante los contornos en líneas de puntos y trazos. Cada sistema está provisto de una primera serie de rodillos de guía tales como 15 85, 87, 89 y 90, los cuales actúan para separar los revestimientos de los respectivos materiales de armazón. Se hace que cada material forme un festón antes de llegar a su respectiva bandeja de alimentación, o bien en el caso de materiales S₂, S₃ y S₄, antes de que llegue 20 al conjunto de correa transportadora A₂, A₃ y A₄, respectivamente.

25 Una pluralidad de controles de fotointerruptor PS-1 PS-2, PS-3, PS-4 y PS-5, uno por cada festón, están montados en el bastidor adyacentes a la parte inferior de los festones, y controlan los motores 116 en respuesta a los cambios en las longitudes de los festones. Estos controles se describirán más detalladamente en lo que sigue.

30 El conjunto de alimentar del presente invento está provisto de controles tales que puede ser

372346



hecho funcionar de un modo fácil y seguro por un operario armador relativamente poco experto, con un mínimo de cuidado y de atención. Los componentes del circuito eléctrico tales como los relés, solenoides y controles asociados, son de características usuales. El circuito se ha representado en las figuras 4 y 4a como un diagrama de bloques, habiéndose representado los diversos componentes en forma simplemente esquemática. La figura 4a es una continuación del diagrama de la figura 4, por lo que para fines de la descripción que sigue, las figuras 4 y 4a deben considerarse juntas.

La entrada principal de energía eléctrica al circuito se ha indicado en la parte superior de la figura 4 como una línea trifásica indicada por las líneas 1, 2 y 3, cruzando la corriente un disyuntor principal usual. La polaridad de la corriente puede cambiarse si se desea mediante un conmutador principal movable a las posiciones R y F para cerrar los respectivos contactos indicados en esas posiciones. De este modo el operario puede invertir el sentido de rotación de los motores 116 en caso necesario. Para los fines de esta descripción, se supone que el conmutador está en la posición F. Las tres líneas de fase 1, 2 y 3 se ramifican a la izquierda y a la derecha, como se ve en la figura 4, para alimentar corriente a cada uno de los motores 116 a través de líneas de ramificación B_1 , B_2 y B_3 . Para identificar fácilmente cada motor con respecto a su función en el conjunto alimentador, los motores van designados específicamente por M_0 , M_1 , M_2 , M_3 y M_4 . Los motores M_0 , M_1 , M_2 , M_3 , y M_4 son aquellos motores 116 que actúan para arrollar el re-



5 vestimiento del material mediante rotación de los ejes 80, 82, 84, 86 y 88 respectivamente, en otras palabras, el motor M_0 acciona al eje 80, el motor M_1 acciona el eje 82, etc. La corriente para cada motor es controlada por uno de los interruptores de motor de contacto tri-
 ple MS_0 , MS_1 , MS_2 , MS_3 , MS_4 . Cada motor está además provisto de un par de disyuntores térmicos usuales 105, como medida de precaución para caso de sobrecalentamiento de los motores.

10 La corriente en las líneas 1 y 2 se ve también que se extiende hasta un transformador reductor T, para reducir la tensión a fin de alimentar la corriente apropiada al circuito de control del operario armador, parte del cual se ha ilustrado en la figura 4, y la parte
 15 restante en la figura 4a. Las líneas principales de alimentación de energía eléctrica para el circuito de control completo desde la salida del transformador T, se han representado por un par de líneas verticales paralelas 100 indicadas tanto en la figura 4 como en la figura 4a.

20 Los varios elementos de control para el funcionamiento del alimentador se han ilustrado conectados a las líneas 100 mediante varios conductores dispuestos horizontalmente entre las líneas 100.

25 Los varios controles conectados a las líneas 100 pueden ser divididos en dos grupos generales para los fines de esta descripción. El primer grupo lo integran los incluidos en el diagrama desde la línea 110 en la figura 4 hasta la línea 160, la cual incluye el temporizador 180 en la figura 4a. Ese grupo de controles
 30 es para el funcionamiento correcto de las diversas ban-



dejas de alimentación pivotables situadas en el extremo
de alimentar del conjunto. El segundo grupo de controles
se refieren al funcionamiento de los diversos motores
de arrollamiento de revestimiento M_0 , M_1 , M_2 , M_3 y M_4 ,
5 y están representados en la parte inferior de la figura
4a como los diversos controles incluidos en las líneas
200 a 253. Es de hacer notar que las líneas 100 se han
ilustrado interrumpidas en los puntos X. Puesto que cada
motor 116 está controlado por un circuito idéntico,
10 esta parte de los diagramas de bloques ilustra controles
para solamente dos de los cinco motores que intervienen,
para evitar duplicaciones innecesarias. Se debe entender,
por tanto, que los puntos de interrupción X representan
una omisión de tres circuitos de control de motor adicio-
15 nales idénticos a los dos circuitos que se han ilustrado.
Como se ha mencionado en lo que antecede, cada uno de los
actuadores de fluido 40 está controlado por una válvula
de solenoide usual. El funcionamiento de la bandeja 22 es
controlado por el circuito del que se ha dado un ejemplo
20 en la figura 4 mediante las líneas 110, 111 y 112. En el
modo preferido de funcionamiento, la bandeja 22 está nor-
malmente bajada en todo el orden de operaciones de armado,
es decir, está en su posición de alimentar, tal como la
ilustrada en la figura 1. Por consiguiente, en el funcio-
25 namiento normal, se pivota la bandeja 22 a su posición
de no alimentar (inclinada hacia arriba) solamente cuando
es necesario enfilear un nuevo rollo de material en la ban-
deja fija 20. En tal ocasión se hace pivotar hacia arri-
ba a la bandeja 22 para proporcionar el necesario acceso
30 a la bandeja 20, que está situada inmediatamente debajo de



la bandeja 22.

Para hacer funcionar a la bandeja 22, el operario armador tiene acceso a dos contactos B_1 en la línea 112 y B'_1 en la línea 110. El contacto B_1 está normalmente cerrado por excitación de la válvula de solenoide SV_1 en la línea 112, dependiendo del cierre de un contacto de relé normalmente abierto CR_1 . El contacto CR_1 en la línea 112 se cerrará al ser excitado el relé R_1 en la línea 110. El operario, cerrando el contacto B'_1 en la línea 110, puede así elevar la bandeja 22 cuando es necesario enfilear el material en la bandeja fija 20. El contacto B'_1 , cuando está cerrado, excita al relé R_1 en la línea 110, con lo que se cierra el contacto CR_1 en la línea 112 para excitar a la válvula de solenoide SV_1 . La válvula SV_1 acciona el mecanismo apropiado de pistón y cilindro 40 para elevar la bandeja 22 hacia arriba y hacia fuera, desde la bandeja fija 20. El contacto B'_1 está provisto de un retorno por muelle, y abre la línea 110 inmediatamente que lo suelta el operario. No obstante, la línea 112 es en ese punto un circuito de mantenimiento, por cuanto el contacto CR_1 en la línea 112 permanece cerrado, la válvula de solenoide SV_1 permanece excitada, y por tanto la bandeja 22 permanece pivotada en su posición inclinada hacia arriba. Para romper ese circuito de mantenimiento, el operario abre el contacto normalmente cerrado B_1 , con lo cual se abre el contacto de relé CR_1 y se desexcita la válvula de solenoide SV_1 . La bandeja pivota entonces hacia abajo a su posición de alimentar, como la ilustrada en la Fig. 1. La luz indicadora G en la línea 111 indica al operario que la válvula

9.12.1969



la de solenoide está excitada.

5 Como se ha mencionado, la bandeja 24, juntamente con las bandejas 26 y 28, están normalmente en una posición elevada de no alimentar, y son bajadas sucesivamente cuando se necesita durante la operación de armado de neumáticos. Cada uno de los medios de pistón y cilindro 40, asociados con las bandejas 24, 26 y 28, es controlado por una válvula de solenoide que, al ser excitada, efectúa un pivotamiento hacia abajo de las bandejas.

10 Por consiguiente, al ser excitadas las válvulas de solenoide para cada uno de los medios de pistón y cilindro 40 asociados con las bandejas 24, 26 y 28, efectúan pivotamiento hacia abajo, mientras que la válvula SV_1 , como se ha descrito en lo que antecede, al ser excitada efectúa movimiento de pivotamiento hacia arriba de la bandeja

15 22.

Como se ve en la Fig. 4, las líneas 120, 121, 122 se usan en conexión con la bandeja 24. Cerrando el contacto B_2 se excitará el relé R_2 en la línea 120, la

20 lámpara indicadora G en la línea 121, y la válvula de solenoide SV_2 en la línea 122. El relé R_2 cierra todos los contactos de relé CR_2 en todo el circuito, es decir, en las líneas 122, 130, 157 y 160. Es de hacer notar que la línea 122 contiene además un contacto IT_3 de temporizador normalmente cerrado, cuya finalidad se explicará

25 más detenidamente en lo que sigue. Al ser cerrado el contacto CR_2 establece un circuito de mantenimiento en la línea 122, manteniendo con ello excitada a la válvula de solenoide SV_2 cuando el operario suelta el contacto B_2 .

30 Por tanto, la bandeja 24 que pivota a su posición de ali-



mentar debido a la excitación de la válvula SV_2 , permanece bajada debido al circuito de mantenimiento en la línea 122.

5 Las líneas 130, 131 y 132 controlan el movimiento de la bandeja 26. El relé R_3 , la lámpara indicadora G en la línea 121, y la válvula de solenoide SV_3 , son excitados cerrando el contacto B_3 . Es de hacer notar que esta excitación es posible debido a que el contacto CR_2 de relé en la línea 130 ha sido cerrado por previa
10 excitación del relé R_2 . De este modo es imposible pivotar la bandeja 26 usando la bandeja 24. Por consiguiente, el operario armador no puede desviarse del orden prescrito de operaciones de armado. El relé R_3 cierra todos los contactos de relé CR_3 , o sea en las líneas 132 y 140.
15 El contacto de relé CR_3 proporciona un circuito de mantenimiento en la línea 132 para mantener bajada la bandeja 26, de un modo similar a como se ha descrito en relación con la bandeja 24. La línea 132 contiene también un contacto IT_4 de temporizador normalmente cerrado, similar
20 al contacto IT_3 en la línea 112.

El cierre del contacto de relé CR_3 por el relé R_3 en la línea 140, hace entonces posible que el operario pueda pivotar la bandeja 28 a posición cerrando el contacto B_4 (Fig. 4a). El relé R_4 , la luz G en la línea 141 y el solenoide SV_4 serán excitados por el relé
25 R_4 , efectuando el cierre de los contactos de relé CR_4 en las líneas 142 y 150. El contacto CR_4 en la línea 140 mantiene la excitación de la válvula SV_4 después de soltar el contacto B_4 , y por tanto la bandeja 26 permanece
30 bajada. La línea 142 contiene además un contacto IT_5 de



temporizador, que está cerrado.

Manteniendo bajadas las bandejas 22, 24, 26 y 28, en sus respectivas posiciones de alimentar, es entonces posible el funcionamiento de la bandeja 30 de banda de rodadura, usando las líneas 150, 152, 153, 155 y 156. El operario usa tres contactos para hacer funcionar la bandeja 30, el B_5 en la línea 150, el B_6 en la línea 153, y el B_7 en la línea 155.

Mientras se usan las bandejas 20, 22, 24, 26 y 28, la bandeja 30 está en una posición hacia arriba, de no alimentar, y está recogida. Cerrando el contacto B_5 se excitará el relé R_5 y la válvula de solenoide SV_5 , y se encenderá la luz G en la línea 151. La válvula de solenoide SV_5 funciona para hacer pivotar la bandeja 30 hacia abajo, a través del actuador 45. El relé R_5 cierra los contactos de relé CR_5 en la línea 152, para mantener bajada la bandeja 30, y en la línea 153 para permitir que sea realizada la siguiente fase de la operación.

Una vez bajada la bandeja, se extiende, cerrando para ello el contacto B_6 , con lo cual se excita el relé R_6 y la válvula de solenoide SV_6 . La válvula de solenoide SV_6 hace funcionar al actuador 43, haciendo que la bandeja 30 se extienda como se ha ilustrado en contorno de trazos en la Fig. 1. El relé R_6 cierra el contacto CR_6 para producir un circuito de mantenimiento en la línea 155.

Después que el material de banda de rodadura ha sido retirado desde la bandeja extendida 30 y colocado sobre el tambor, es entonces necesario hacer retornar a las bandejas a sus posiciones respectivas, dejándolas dis-



puestas para otra serie de operaciones de armado de neu-
rático. Con todas las bandejas bajadas y con la bandeja
de banda de rodadura extendida, como lo indican todas
las luces G encendidas, el operario cierra entonces el
5 contacto B_7 en la línea 156.

El relé R_7 es excitado mediante el cierre
del contacto B_7 . El contacto CR_7 de relé normalmente ce-
rrado, en la línea 155, se abre inmediatamente, y la
desexcitación del solenoide SV_6 hace que se retraiga la
10 bandeja 30. El contacto CR_7 de relé en la línea 157 se
cierra para encender la luz G en la línea 157.

Una línea de conducción principal 160, que
va a un temporizador 180, contiene un contacto de relé
 CR_2 , el cual ha sido previamente cerrado por el relé R_2
15 en la línea 120. La línea 160 está provista de una línea
bifurcada 161 dentro del temporizador 180, la cual se ha
ilustrado parcialmente por fuera del temporizador. La
línea 161 contiene un segundo contacto de relé CR_7 y un
interruptor predispuesto 162. El interruptor 162 se ha
20 ilustrado en general en la Fig. 3 situado de modo que
se cierra cuando hace contacto con el mismo uno de los
cojinetes de guía 33 en la bandeja 30 de banda de roda-
dura. El interruptor 162 está cerrado cuando la bandeja
30 de banda de rodadura está retraída. Así, cuando el
25 circuito de mantenimiento en la línea 155 es interrumpi-
do por apertura del contacto de relé CR_7 al ser excitado
el relé R_7 , el interruptor 162 se cierra cuando la bande-
ja se retrae, por desexcitación de la válvula de sole-
noide SV_6 . El cierre del interruptor 162 completa el cir-
30 cuito para el temporizador 180, y se pone en funcionamien-



to un motor de temporizador (no representado) el cual abre el contacto de temporizador IT_6 , IT_5 , IT_4 e IT_3 , respectivamente, a intervalos temporizados. La apertura de esos contactos de temporizador se traduce en la ruptura de los respectivos circuitos de mantenimiento que sirven para mantener la excitación de las respectivas válvulas de solenoide.

5

Puede verse que no es necesario efectuar la serie completa de operaciones que acaban de describirse para poder iniciar la serie de retorno.

10

Por ejemplo, si se llevan a posición bajada las bandejas 24 y 26 mediante el cierre apropiado de los contactos B_2 y B_3 por el operario, entonces el contacto de relé CR_2 en la línea 160 es cerrado por el relé R_2 en la línea 110. Puesto que el interruptor 162 está cerrado cuando la bandeja 35 está en su posición de no alimentar, es decir, pivotada hacia arriba y retraída, las dos bandejas 24 y 26 pueden ser hechas retornar simplemente cerrando el contacto B_7 para excitar al relé R_7 , cerrando con ello el contacto de relé CR_7 en la línea 161 para iniciar la serie del temporizador. El temporizador funciona entonces en su ciclo previamente establecido, para hacer retornar finalmente las bandejas 24 y 26 como se desea.

15

20

Una vez que el temporizador 130 marcha durante el ciclo prescrito para abrir los contactos de temporizador IT_6 , IT_5 , IT_4 e IT_3 , cesa automáticamente, y los contactos del temporizador se cierran de nuevo, quedando dispuestos para otra operación de montaje.

25

30

Como se ha dicho en lo que antecede, en la Fig.



4a se han representado dos controles de motor de arrollar típico, el motor MS_1 que es controlado por las líneas 200, 201, 202 y 203 y el motor MS_0 que es controlado por las líneas 250, 251, 252 y 253.

5 Unos conmutadores típicos controlados por el operario, tales como el B_8 y el B_9 , están situados a su alcance cómodo, por ejemplo en varias posiciones a lo largo del lado abierto del bastidor 10 (véase la figura 1a) para el conmutador B_8 y la figura 1 para el conmutador B_9). Cada conmutador tiene tres posiciones, automático (AUTO), desconectado (OFF) y rebobinar (REWIND), como se ve en la figura 4a. Los dos circuitos de control ilustrados están en sus posiciones de automático.

15 La línea 202 contiene una fuente de iluminación 205 de fotointerruptor y la línea 203 contiene un control 207 de fotointerruptor. La luz procedente de la fuente 205 que hace contacto con el control 207 producirá el cierre de contacto PS-1 de fotointerruptor en 200. Esto excitará al relé MR_1 de motor para cerrar al interruptor MS_1 de triple contacto ilustrado en la parte superior de la figura 4. Las longitudes de los respectivos festones formados por cada material antes de llegar a una bandeja en el extremo de alimentar del conjunto, están adaptadas para quedar comprendidas entre la fuente de luz y el control, tal como en 205 y 207 en las líneas 202 y 203, respectivamente. La luz de la fuente 205 incide sobre el festón cuando este tiene una longitud particular. Si, al retirar el material, se reduce la longitud del festón de tal modo que la luz procedente de la fuente 205 hace contacto con el control 207, exci-

372346



tará al relé MR_1 , y el motor M_1 hará rotar al eje 82 para desenrollar más material del rollo de almacenamiento S_1 y volver a alargar el festón, rompiendo el contacto PS-1.

5 Para enfilear un rollo nuevo o envuelta de material de armazón a través del alimentador, es necesario mover el conmutador B_8 a la posición de rebobinar. Al ser así movido, el conmutador cae para hacer contacto en la línea 201, y con ello es derivado el fotointerruptor

10 PS-1 en la línea 200. En esta situación es directamente excitado el relé MR_1 , y el motor M_1 hace rotar al eje 82 para enrollar el material para enfilearlo. Es de hacer notar que cuando el conmutador B_8 está en la posición de desconectado, no se establece contacto ni con la línea

15 200 ni con la línea 201.

El circuito representado en las líneas 250, 251, 252 y 253 controla el motor M_0 para rotación del eje 80. En este caso la fuente de iluminación 255 y el control 257 están en las líneas 252 y 253 respectivamente. La luz procedente de la fuente 255, en el caso

20 de un acortamiento de la parte festoneada de material S, haciendo contacto con el control 257 cerrará el contacto PS-5 de fotointerruptor en las líneas 250, excitando con ello al relé MR_0 . El interruptor MS_0 de triple contacto se cerrará para hacer funcionar al motor M_0 . También en este caso el movimiento del conmutador B_9 a la posición de rebobinar servirá para derivar el contacto

25 PS-5 y hacer posible el funcionamiento del motor M_0 en sentido inverso.

30 Como se ha dicho, las partes interrumpidas de



las líneas 100 en los puntos X representan la omisión del
circuito de control para uso en el funcionamiento de los
motores M_2 , M_3 y M_4 , y no se han representado porque
los circuitos particulares son duplicados exactos de los
5 dos circuitos que acaban de describirse.

Se hace resaltar una vez más que los controles
de funcionamiento para el alimentador han sido ilustra-
dos en forma esquemática simplificada, y debe entenderse
que las posiciones de los diversos relés, contactos,
10 solenoides, etc., pueden ser modificados dentro de sus
respectivos circuitos, sin alterar sus funciones parti-
culares.

Varios aspectos del funcionamiento han apare-
cido con frecuencia en la descripción por secciones hecha
15 en lo que antecede. Un estudio general del funcionamien-
to del conjunto completo servirá ahora para entender
completamente el invento.

El funcionamiento se describirá en relación
con el armado de un neumático de cuatro telas del tipo
20 al sesgo, bien entendido que, como se ve fácilmente, el
conjunto de alimentar aquí descrito está adaptado para
armar muchos tipos de neumáticos, independientemente
del número de capas o telas, o del ángulo particular
de los cordones en las capas.

Para los fines de este estudio se supone que
25 el alimentador está inicialmente vacío por completo.
El operario empieza por suministrar al alimentador los
diversos rollos del tipo de material a ser usado para el
armado del neumático deseado.

30 Un neumático usual de cuatro telas del tipo

9.12.1969



al resgo está previsto normalmente de un revestimiento interior, usualmente una delgada capa de caucho impermeable en el interior del neumático para evitar el escape del aire. El operario carga un rollo apropiado de material de revestimiento interior S en el eje 60 por el lado abierto del alimentador. El operario enfila luego el material S sobre los rodillos apropiados, tales como los 85, 87, 89 y 90, separando con ello el material S de su material de revestimiento L. El material S forma entonces el festón F, como se ha ilustrado en la figura 1, y el material de revestimiento L se apunta en torno a un rollo vacío o envuelta que va sobre el eje 80. El operario, usando el conmutador B_9 en la posición de rebobinar, inicia el enrollado del revestimiento L en el rollo que va sobre el eje 80. Por contacto de rozamiento del revestimiento L, el rollo 89, gira haciendo girar con ello al rollo 90 a través del accionamiento de cadena descrito en lo que antecede. El material S es así desenrollado del rollo de suministro, hasta que tiene longitud suficiente para ser colocado sobre la bandeja 20 después de formar el festón F. El operario pone entonces el conmutador B_9 en la posición de automático.

Los materiales S_1 , S_2 , S_3 y S_4 son cargados de forma similar en los ejes 62, 64, 66 y 68 respectivamente. Los materiales son convenientemente enfilados a través de los diversos sistemas de suministro para colocación final en las respectivas bandejas 22, 24, 26 y 28. Para cada operación de enfilado, el operario controla los ejes de arrollamiento separados, poniendo los conmutadores apropiados en la posición de rebobinar.



Al término del enfilado de cada material a través de la máquina, se puede proceder al armado del neumático, conteniendo la bandeja 20 el extremo del material S de revestimiento interior, conteniendo la bandeja 22 el material S_1 de la primera tela, conteniendo la bandeja 24 el material S_2 de la segunda tela, conteniendo la bandeja 26 el material S_3 de la tercera tela y conteniendo la bandeja 28 el material S_4 de la cuarta tela. Los cinco materiales de armazón, es decir, el revestimiento interior y las cuatro telas de armazón, están en posición para ser colocados sobre el tambor.

La bandeja de banda de rodadura contiene una plancha extruída de material elastómero que forma la banda de rodadura exterior, o bien la banda de rodadura y la parte de costado del neumático. Esta pieza es colocada en la bandeja por el operario.

Cuando se inicia la operación de armado, las bandejas 24, 26, 28 y 30 están en sus posiciones elevadas o de no alimentar, representadas en contorno de trazos. Además, la bandeja 30 está totalmente retraída.

El operario tira del extremo de la hoja de material de revestimiento interior desde la bandeja 20 y lo coloca sobre la superficie exterior del tambor 4. El tambor 4 gira en sentido a derechas para envolver la hoja en torno a su periferia, a medida que sale desde el alimentador, Después de haber sido tendido suficiente material de revestimiento interior sobre el tambor, el operario corta la hoja en un punto espaciado del extremo de la bandeja 20. La parte de exceso de hoja S



que cuelga del extremo de la bandeja 20 es entonces devuelta a la bandeja 20.

5 El operario está entonces en condiciones para aplicar la primera tela de material S_1 sobre el tambor, encima del revestimiento interior. El material S_1 se toma tirando del mismo desde la bandeja 22, y se aplica al tambor 2 de la misma manera que el material S de revestimiento interior. Después de cortar la hoja S_1 y de devolver la parte que cuelga de nuevo a la bandeja 10 22, el operario queda en condiciones para aplicar la segunda tela del material S_2 que han en la bandeja 24.

15 El operario recurre, al llegar a este punto, al panel de control (no representado) situado usualmente en un punto de fácil acceso. Oprime el botón apropiado representado en el contacto B_1 en la figura 4. La bandeja 24 con el material S_2 cae entonces a la posición ilustrada en la figura 1. Se toma entonces de la bandeja 24 la longitud requerida de la hoja S_2 de la segunda tela. Como se ha dicho anteriormente, la bandeja 24 permanece bajada debido al circuito de mantenimiento establecido al cerrar el contacto B_1 .

20 El operario procede entonces a bajar la bandeja 26 de la tercera tela, oprimiendo el contacto B_2 en su panel de control, y aplica una longitud apropiada de material S_3 .

25 La bandeja 28 de la cuarta tela es bajada de modo similar, cerrando el contacto B_4 , y se aplica la hoja de la cuarta capa para completar la aplicación de los componentes de la armazón al tambor de armar.

30 Con todas las bandejas bajadas como se ha



ilustrado en la figura 1, y con los diversos componentes de la armazón aplicados, el operario está entonces en condiciones de aplicar la pieza de elastómero exterior sobre la armazón. La plancha de material contenida en la bandeja 30 es, o bien de material de banda de rodadura por sí solo, o bien de material combinado de banda de rodadura y costado. En algunas operaciones de armado las partes de costado se aplican por separado al tambor, y la banda de rodadura se aplica entre los costados ya aplicados. En otras palabras, la superficie exterior del neumático se aplica en tres piezas. En otras operaciones, las partes de banda de rodadura y de costados se extruyen como una sola pieza y se aplican en una sola operación a la armazón del tambor. La bandeja 30 puede ser usada en uno u otro tipo de operación. En cualquier caso, la plancha de material contenida en la bandeja 30 se denominará material de banda de rodadura, bien entendido que ese término se aplica a una plancha usada como banda de rodadura únicamente, o bien a la combinación de costado y banda de rodadura.

El operario armador acciona la bandeja 30 de material de banda de rodadura oprimiendo primeramente el contacto B₅ en el panel de control. El actuador 45 hace bajar la bandeja 30 sobre las bandejas de material de armazón anteriormente usadas. Entonces se cierra el contacto B₆ que extiende la bandeja hacia fuera, acercándola al tambor 4. El operario tira del material de banda de rodadura desde la bandeja 30 y lo aplica al tambor de armar en rotación. El operario coloca entonces un nuevo material de banda de rodadura en la bandeja 30

372346



de banda de rodadura, para la siguiente operación de armado.

Se cierra luego el contacto B_7 , con lo cual se inicia instantáneamente el retroceso de la bandeja 30 de banda de rodadura. Cuando la bandeja está por completo retraída, se cierra el interruptor 162 e inicia su ciclo de retorno el temporizador 180. La bandeja de banda de rodadura sube a su posición de no alimentada, seguida por las bandejas 28, 26 y 24, las cuales suben a las posiciones de no alimentar con intervalos de tiempo espaciados.

Se entiende que en momentos seleccionados durante la operación de armado se efectúan operaciones de reunir en el neumático, a medida que se van aplicando los diversos componentes para adherir mutuamente las diversas capas.

El neumático montado "crudo" es entonces sacado del tambor y preparado para su vulcanización en un molde.

Como se ha indicado, cuando los diversos festones asociados con los materiales de armazón S , S_1 , S_2 , S_3 y S_4 se acortan hasta un punto en que son excitados los fotointerruptores asociados con cada uno de ellos, el motor particular implicado se pondrá en funcionamiento y hará rotar al eje de arrollar revestimiento, para desenrollar más material de los rollos de suministro de material.

Aunque el funcionamiento descrito se refiere al armado de un neumático de cuatro telas del tipo de sesgo, se entiende que pueden armarse neumáticos de menor



número de talas, simplemente tomando material solamente
 de un número seleccionado de las cinco bandejas de arma-
 zón provistas por el conjunto. Además, pueden armarse
 neumáticos con mayor número de telas, aplicando la arma-
 zón de la manera descrita y devolviendo las bandejas
 de armazón para volver a ser usadas antes de aplicar el
 material de banda de rodadura.

La descripción que antecede se entiende
 dirigida hacia una realización preferida del invento,
 abarcada en las reivindicaciones de la Nota adjunta.

Esta solicitud que corresponde a la pre-
 sentada en Estados Unidos de América, el 24 de Abril de
 1969, bajo el número 818.890, se acoge a los beneficios
 del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
 Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que
 se presentan para que sean objeto de esta solicitud
 de Patente de Invención en España por veinte años son
 los siguientes:

- 1.- Un aparato para suministrar componen-
 tes de cubiertas de neumático, no vulcanizados, a un
 tambor de formación de cubiertas, que comprende un bas-
 tidor, un número seleccionado de dispositivos de alimen-

372346

9.12.1969



tación, verticalmente espaciados, montados en dicho bastidor, junto a un extremo del mismo, incluyendo dichos dispositivos de alimentación: a) una bandeja de hojas de armazón, fija, sustancialmente libre de fricción, que se extiende desde dicho extremo; b) una pluralidad de bandejas de hojas, de armazón, superpuestas, pivotables, sustancialmente libres de fricción, encima de dicha bandeja fija, y que se extienden desde el citado extremo, y c) una bandeja de material de banda de rodadura, pivotable, extensible, sustancialmente libre de fricción, que está encima de dichas bandejas de hojas de armazón.

2.- El aparato según la reivindicación 1, en el cual dichos dispositivos de alimentación incluyen además: b) unos medios accionables independientemente, asociados a cada bandeja pivotable definida en b) y c), para pivotar selectivamente cada bandeja a través de un arco predeterminado, definido por: 1) una posición elevada fuera de servicio, y 2) una posición de servicio, descendida.

3.- El aparato según la reivindicación 2, que comprende además, medios accionables independientemente, asociados operativamente a dicha bandeja de material de banda de rodadura para extender y retraer selectivamente dicha bandeja mientras está en su posición descendida de servicio.

4.- El aparato según la reivindicación 2, en el cual cada uno de dichos medios accionables independientemente está controlado por un circuito de mantenimiento, independientemente excitable, que tiene un



75

a una bandeja de hojas de armazón.

5 8.- El aparato según la reivindicación 7, en el cual dichos medios para guiar dicha hoja extraída incluyen además medios para festonear dicha hoja de armazón antes de alcanzar la citada bandeja de hojas de armazón.

10 9.- El aparato según la reivindicación 8, en el cual un foto-interruptor está asociado a cada festón, destinado a controlar dichos medios para extraer intermitentemente hoja de armazón en respuesta a la longitud de dicho festón.

15 10.- Un aparato para suministrar componentes de cubiertas de neumático, no vulcanizados, a un tambor de formación de cubiertas.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de cuarenta y siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid, 15 DIC. 1969

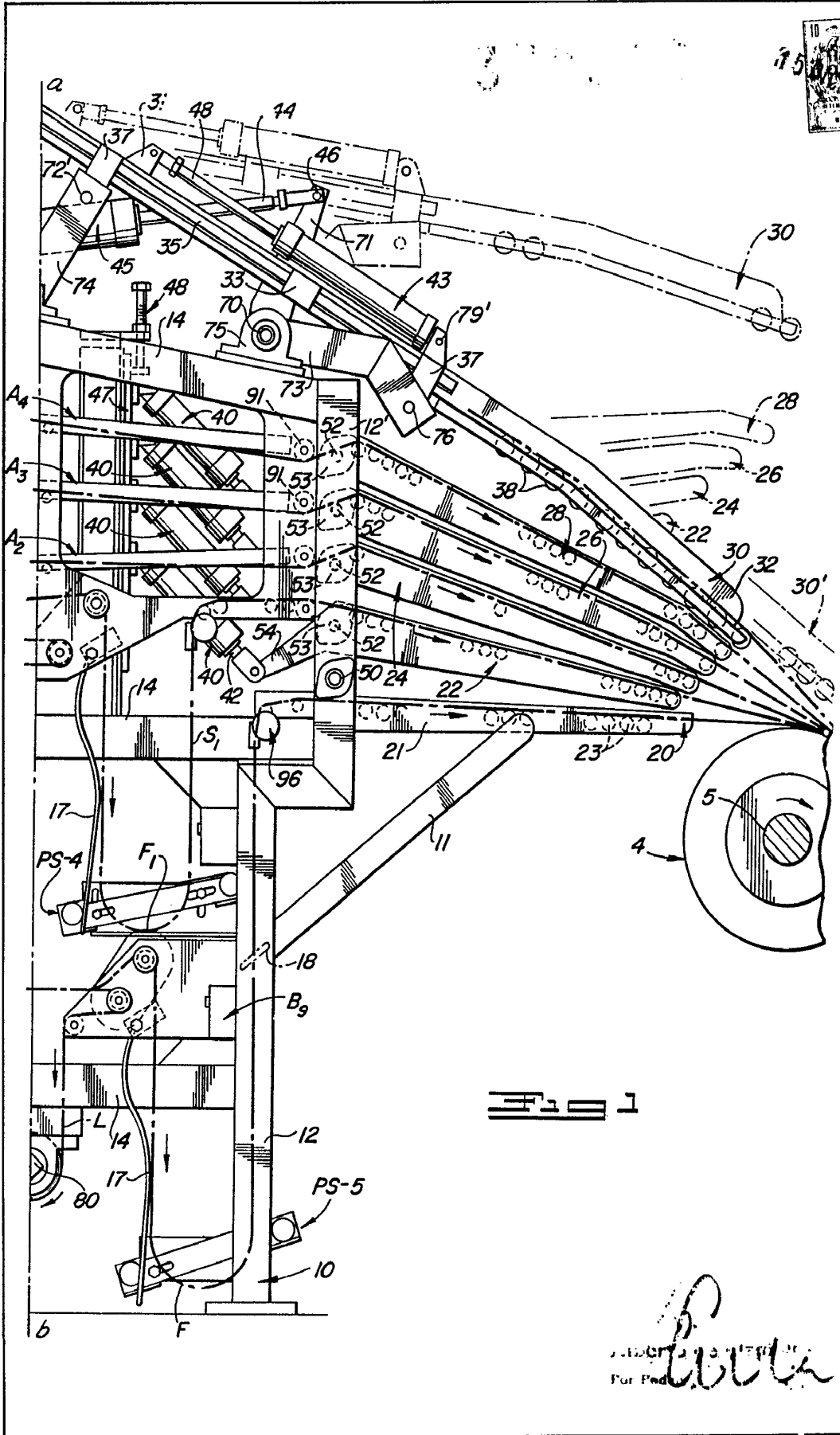
P.A.

Alberto de Lizaso
Por Poder

372346

SAP/

9.12.1969



370346

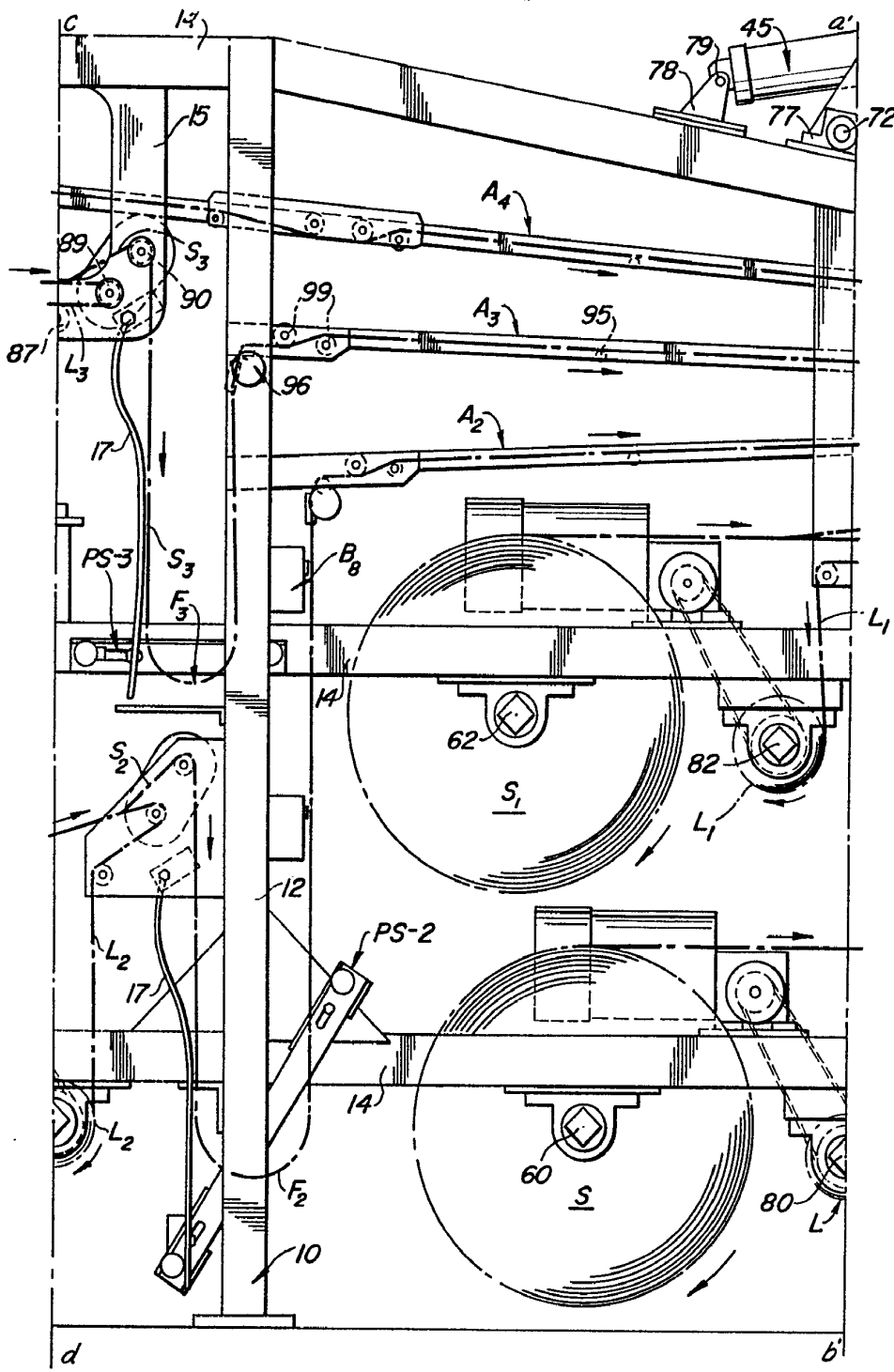
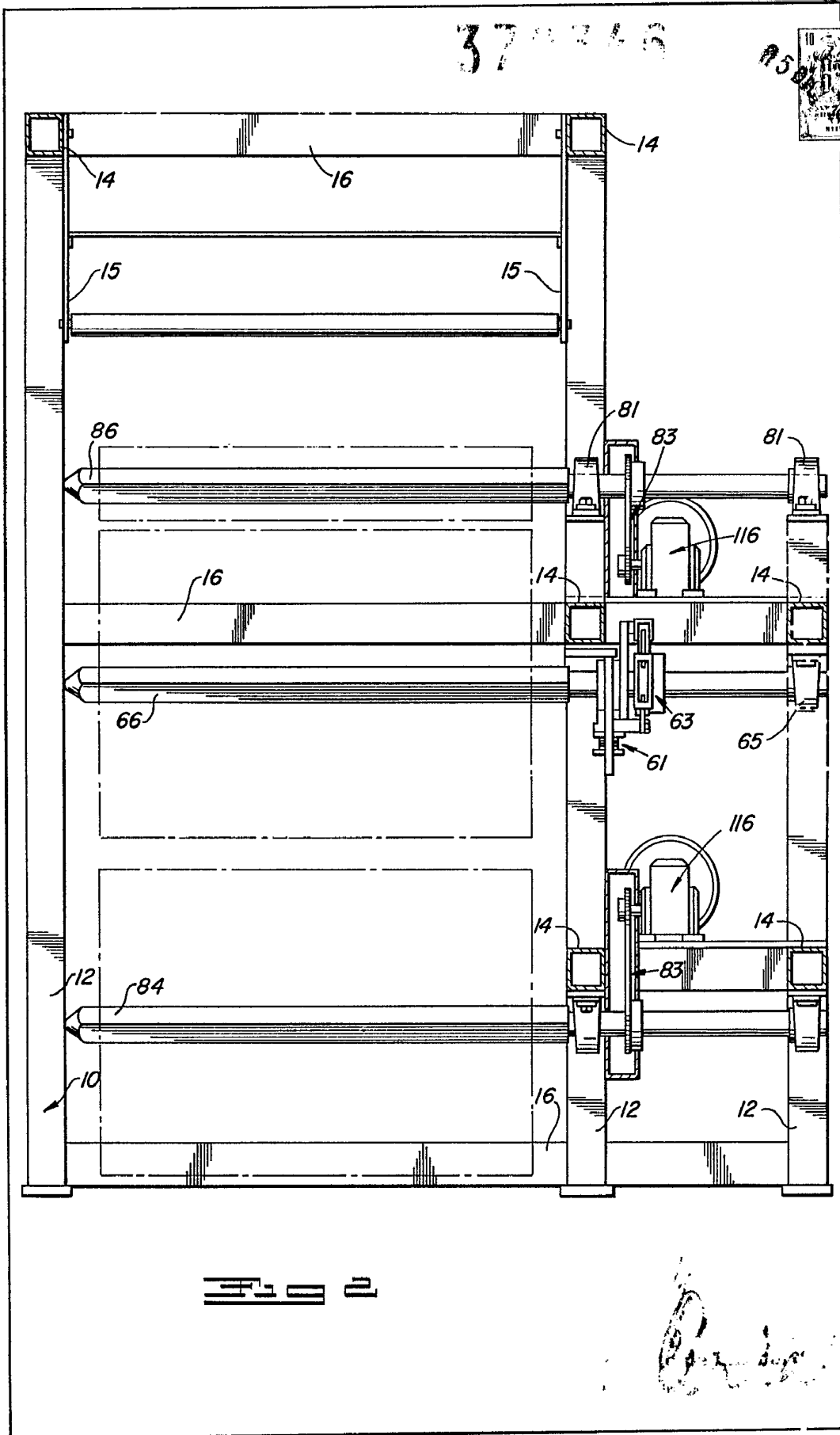


Fig 1a

Albert G. ...
For Pat.

37 2 4 6

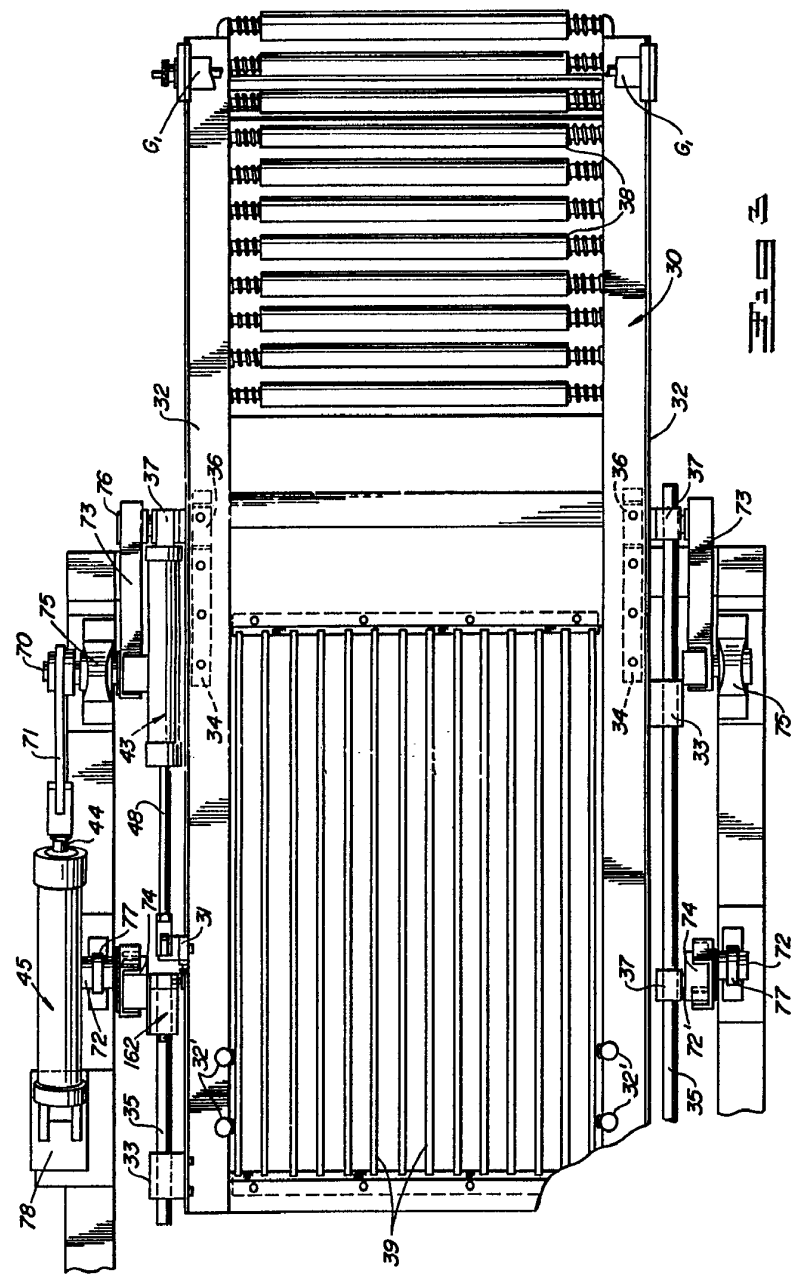




372345

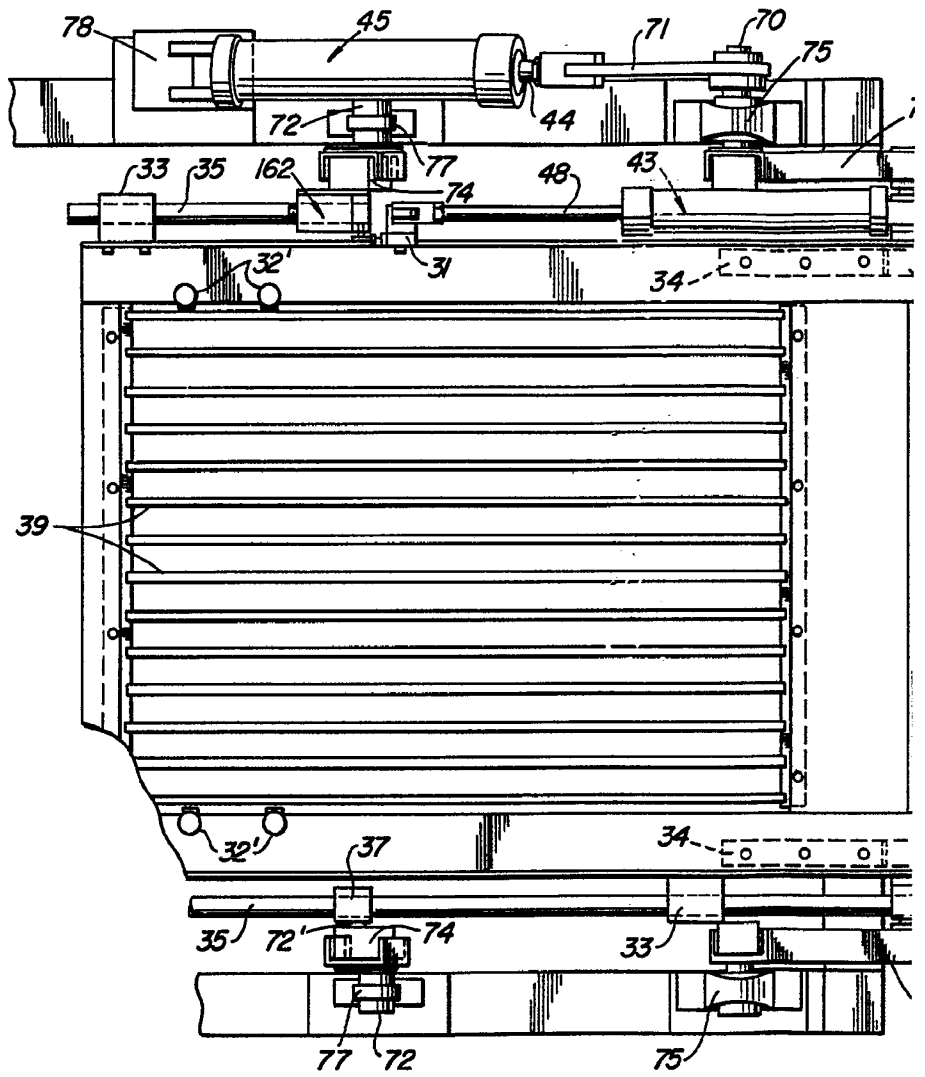
370746

15



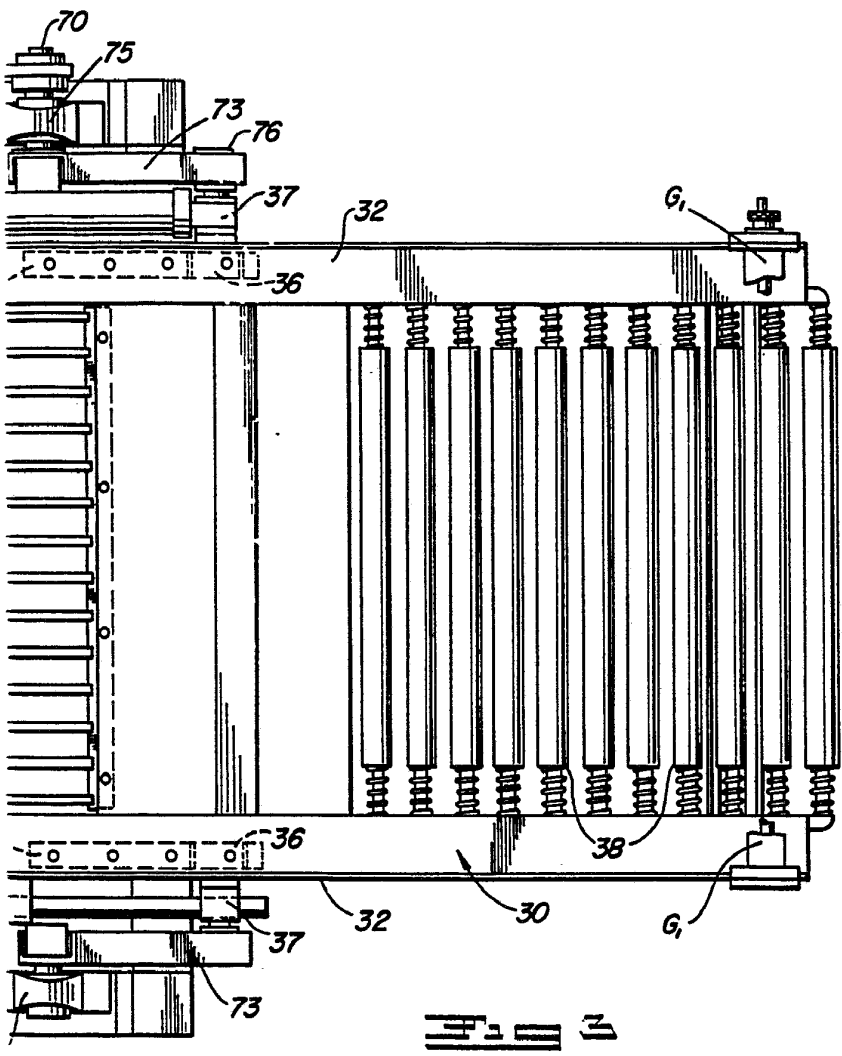
Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

372346



370746

95



Handwritten signature or mark.

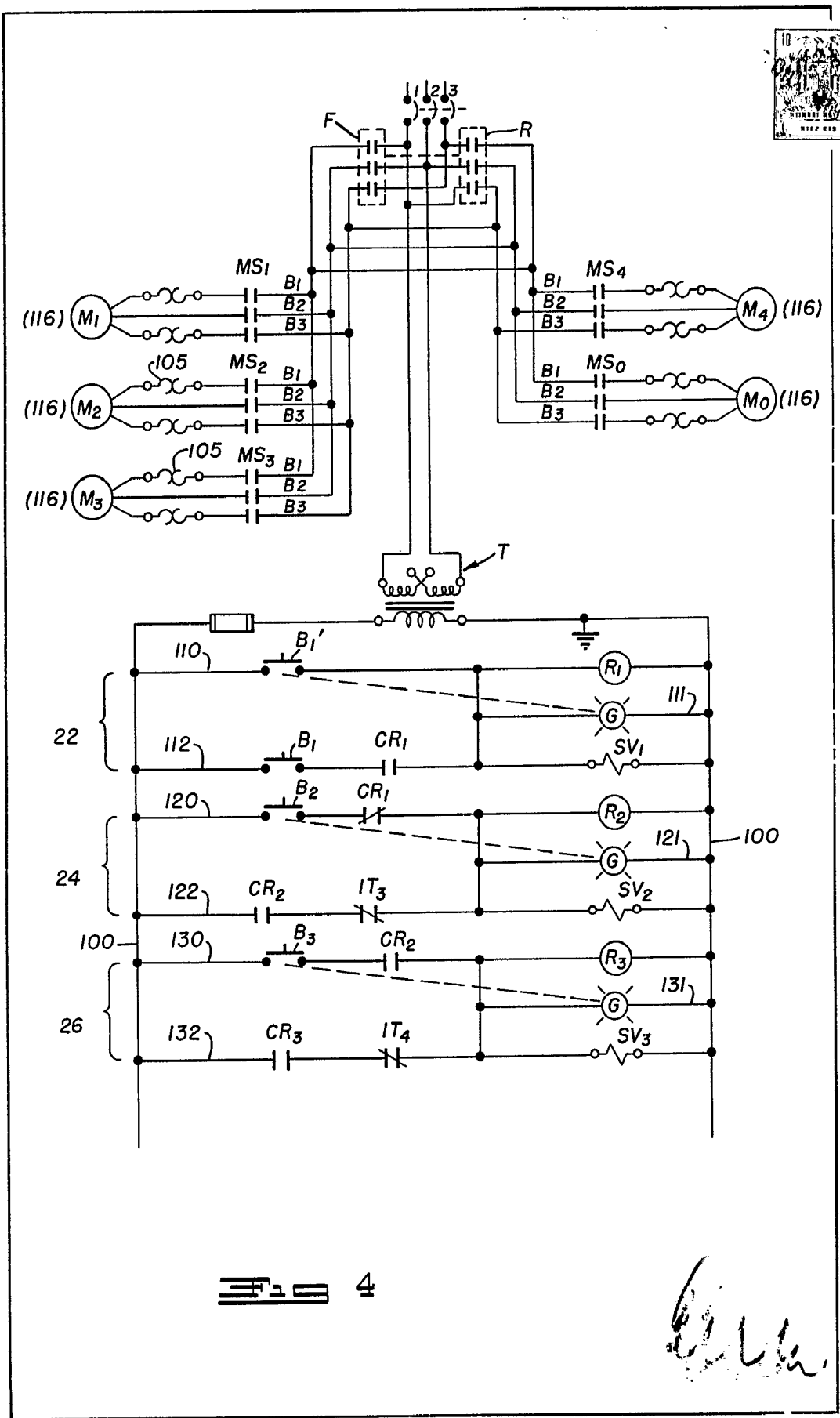


Fig 4

[Handwritten signature]

