

PATENTE DE INVENCION  
=====

Ref: U.S.Ser. 548.559



54052

## Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de  
aparatos para fabricar papel ondulado impreso".

=====

*Solicitante:* NOVELART MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, residente en Section Road & Pensilvania, R.R., Cincinnati, Ohio 45237, EE.UU. de A.

=====

Esta es una continuación en parte de la solicitud de número de serie 281.600 registrada el 20 de mayo de 1963.

Este invento se refiere a cartón ondulado impreso y de una forma más particular se refiere al aparato

5.

340322

- 2 -

9 MAY 1957

to para manufacturar cartón ondulado que tiene una cara hecha con una pluralidad de hojas impresas separadas.

5. A pesar de que el invento puede tener muchas aplicaciones, se ha ideado en principio como solución a un problema existente en la manufactura de cartones ondulados impresos para empaquetar mercancías. Los cartones impresos manufacturados en cartón ondulado no son nuevos en sí, pero hasta el presente invento,
10. los fabricantes de dicho cartón ondulado han tenido que sujetarse a determinadas limitaciones con respecto al tamaño de los cartones ondulados. Las limitaciones nacen del aparato conocido para la fabricación de cartón ondulado y de las máquinas impresoras en las
15. que se imprime una de las hojas del cartón. La manufactura de papel plegado u ondulado de doble cara exige tres rollos continuos de papel para la alimentación de la máquina onduladora. La máquina pliega una de las bandas de papel y la une de una forma adhesiva entre
20. las otras dos bandas de papel de los rollos continuos. La exigencia de tener que fabricar el cartón ondulado con tres bandas continuas de papel limita la impresión del papel continuo a una prensa rotativa alimentada con rollo. Las prensas de ese tipo tienen limitaciones
25. por el hecho de que pueden imprimir solamente un adorno o dibujo de un solo tamaño cuya longitud no ha de ser mayor que la circunferencia del cilindro de imprimir. La caja deberá diseñarse de forma que sus dimensiones o los múltiplos de sus dimensiones correspondan
30. al citado tamaño simple. Esta grave restricción

- 3 340522



MAY 1957

impuesta en la manufactura de carbón ondulado impreso ha dado por resultado el que los cartones impresos tengan un uso extremadamente limitado.

5. El presente invento se debe en parte al hecho de que el uso del carbón ondulado impreso se extendería mucho más si se pudiera formar una de las caras, al menos inicialmente, con hojas impresas porque no existe restricción, dentro de unos límites prácticos, en cuando al tamaño de la impresión en hojas individuales.

10. Como solución inicial al problema, se propuso imprimir hojas sueltas, en una prensa alimentada por hojas, para unir las hojas por sus bordes para formar una banda continua que pudiera enrollarse y después colocarse dicho rollo de papel continuo a una máquina onduladora de la forma que es conocida. Esta proposición dio por resultado un producto satisfactorio; no obstante, el costo de unir las hojas sueltas por sus extremos aumentó el costo del producto resultante hasta el punto de que no podía competir plenamente con otros tipos de cajas de cartón para embalaje.

15. Una finalidad de este invento ha sido proporcionar un aparato para alimentar hojas de papel impresas en secuencia en una banda ondulada continua de una sola cara para formar un cartón de doble cara impreso en una de sus superficies. El aparato del presente invento puede usarse en combinación con una máquina onduladora de tipo conocido en la que una hoja central se ondula y une a una hoja de superficie y esa banda continua de una cara se alimenta después en el aparato

20. 25. 30.

340322<sup>4</sup> -



5. del presente invento que recibe las hojas individuales que forman la otra cara del cartón ondulado, haciéndose pasar la combinación después por una secadora o formadora del cartón con doble cara. Como variante, la hoja ondulada de cara simple puede formarse primero y después utilizarse en combinación con el presente invento como rollo de suministro.

10. Otro objeto más del invento es proporcionar un aparato, del tipo descrito anteriormente, adaptado para manejar hojas de cualquier largo deseado dentro de límites prácticos.

15. La combinación del invento comprende el abastecimiento de un rollo continuo de cara simple, un alimentador de hoja, un juego de rodillos en el que las hojas y el rollo o banda continua de una cara se alimentan para ser unidos y un tope movable que engancha las hojas simples para asegurar una coincidencia apropiada con las hojas que pasan al juego de rodillos. Más allá de los rodillos hay una secadora de correa sin fin del tipo corrientemente empleado en máquinas de plegar papel. En la forma preferente del invento, se aplica la fuerza motriz a la correa sin-fin de la secadora. Un mecanismo de transmisión antideslizante constituido por un tren de engranajes y/o ruedas dentadas con cadenas transmite la fuerza motriz de la secadora al alimentador de hojas y al tope. El mecanismo de transmisión tiene una transmisión de velocidad variable interpuesta entre la secadora y el alimentador y el tope con el fin de variar de una forma selectiva la frecuencia de alimentación de las hojas en los rodillos y des

20.

25.

30.

- 5 -  
340322



- pués en la secadora. De esta forma, el invento comprende el accionamiento de la secadora, del juego de rodillos y el abastecimiento de papel de cara simple a una velocidad lineal fija predeterminada y la variación de la velocidad de alimentación de las hojas individuales, dependiendo de su longitud, con el fin de sincronizar la alimentación de las hojas en el rollo continuo de una sola cara.
- 5.
- El invento comprende además la operación de superponer ligeramente las hojas individuales para asegurar que no haya superficie expuesta de la banda continua de una cara al adhesivo aplicado a la misma, cuando para por la secadora.
- 10.
- Está previsto que el invento se emplee en combinación con una máquina corriente plegadora u onduladora. En ese tipo de máquina el papel ondulado de una cara se forma primero con una hoja de recubrimiento o de superficie y con la hoja ondulada mirando hacia abajo. Posteriormente se alimenta la segunda hoja de revestimiento o de superficie por debajo de la banda continua de una cara y en el juego de rodillos donde se aplica adhesivo a la hoja ondulada, sujetándose la hoja ondulada a la segunda hoja de revestimiento para formar un cartón ondulado de doble cara. La doble cara se alimenta inmediatamente en la secadora en la que la segunda hoja de revestimiento se pone en contacto por deslizamiento con la superficie del tablero calentador para dar la aplicación más eficaz del calor al adhesivo. Esta operación de secado se considera de la máxima importancia para evitar la deformación u otro tipo de dis-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

340322



torsión de la doble cara mientras se realiza la fijación del adhesivo.

5. Según el presente invento, a pesar de que se utiliza una máquina onduladora de tipo corriente, se invierte su dirección con respecto a la normal para que la cara simple se mueva hacia adelante en dirección de la secadora con la hoja ondulada mirando hacia arriba. Entonces se alimentan las hojas impresas por encima de la cara simple, al contrario que en la práctica tradicional.
10. En la onduladora normal, la cara delantera que se une de una forma adhesiva a la banda continua de una cara previamente conformada se halla en el lado inferior de la banda de una cara y se expone a la temperatura necesaria para que se fije el adhesivo corriendo en contacto directo con una placa caliente que forma la superficie superior de una caja de vapor. Con la inversión de la dirección de la onduladora y la alimentación de hojas impresas sobre la superficie superior de la cara simple, el adhesivo no se puede endurecer por contacto directo de las hojas impresas con la superficie de la caja de vapor. Un objeto del invento ha sido hacer que se consiga el endurecimiento o fijación del adhesivo mediante el calentamiento de la correa que corre sobre la superficie superior de las hojas impresas a medida que se mueven por la sección de secado, transmitiéndose el calor de la correa al adhesivo a través de las hojas impresas.
15. Para fijar las hojas impresas a la cara simple, ésta pasa sobre un rodillo aplicador mediante el cual
- 20.
- 25.
- 30.

- 7 -  
340322



- se traslada adhesivo a las partes superiores de las ondulaciones del papel sobre las que se alimentan las hojas impresas. Si se deslizaran las hojas impresas con respecto a la hoja ondulada después de haberse puesto en contacto con ella, el adhesivo dejaría de estar en contacto con las ondulaciones, perjudicando así su función de adherencia. Para evitar ese deslizamiento, el invento proporciona un mecanismo de coincidencia y alimentación directa que acomoda la velocidad lineal de alimentación de hojas impresas a la velocidad lineal de la hoja ondulada a medida que se ponen en contacto.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- En la onduladora corriente, se corta el cartón de doble cara en longitudes predeterminadas después de la operación de combinación de las hojas. Se emplea un mecanismo de cortar relativamente sencillo y debido a que no existe impresión alguna en el cartón ondulado, no es de vital importancia el hecho de que pudiera haber un error de corte que pudiera irse acumulando. En el presente invento, por el contrario, tiene una vital importancia que se corten todas las hojas impresas prácticamente en el mismo sitio, no permitiéndose la acumulación de error de corte porque esto supondría que el corte acabaría ocurriendo en partes impresas. Además, las hojas impresas son elementos separados y aunque se emplee un mecanismo de alimentación y coincidencia/<sup>directos</sup> para alimentarlas sobre la hoja ondulada, las hojas impresas no se hallan siempre necesariamente colocadas del mismo modo unas con respecto a las otras. En otras palabras, una hoja puede superponerse 12 mm y otra 6 mm, por ejem

3403229



- plo, para acomodar esas variaciones. Una finalidad del invento ha sido proporcionar un mecanismo cortador cuyo ciclo de corte está sincronizado de forma que coincida con la posición longitudinal precisa de la hoja impresa.
5. Especificando más, el mecanismo cortador comprende una cuchilla montada en un cilindro giratorio cuya rotación se inicia al ocurrir la coincidencia de una marca en cada hoja impresa.
10. Las diversas características y objetos del invento se harán más evidentes en el transcurso de la descripción detallada siguiente referenciada por los planos adjuntos, en los que:
15. Las Figuras 1 y 1a, son vistas esquemáticas de costado del aparato desde la sección de hoja simple en el extremo de salida hasta la sección de corte en el extremo de entrada,
- Las Figuras 2 y 2a, son vistas esquemáticas de costado que ilustran el movimiento de la banda de papel y hojas por el aparato.
20. La Figura 3, es una vista en perspectiva de la parte de alimentación de hoja y combinadora del aparato tomada desde el costado derecho de la máquina.
- La Figura 4, es una vista similar a la Figura 3 tomada del costado izquierdo de la máquina.
25. La Figura 5, es una vista tomada a lo largo de las líneas de corte transversal 5-5 de la Figura 4.
- La Figura 6, es una vista de costado, parcialmente en sección, de la parte combinadora del aparato.
- La Figura 7, es una vista de costado a mayor escala del mecanismo de coincidencia y alimentación, que
- 30.

- 9 -  
340322



ilustra esquemáticamente su sistema de regulación neumática y leva.

La Figura 8, es una vista tomada a lo largo de las líneas de corte transversal 8-8 de la Figura 7.

5. Las Figuras 9, 10 y 11 son vistas en alzado del mecanismo cortador tomadas en la dirección de las líneas 9-9, 10-10 y 11-11 de la Figura 1A.

10. La Figura 12, es un esquema de circuito de los interruptores de la parte de alimentación de hojas ilustrada en la Figura 3, y

La Figura 13, es una vista esquemática en perspectiva de una parte del mecanismo de transmisión orientada con respecto a la Figura 3.

#### Organización General y Funcionamiento

15. El invento se refiere a un aparato para combinar hojas impresas 20 con una banda continua de papel ondulado de una cara 21. Consideramos que el aparato tiene una sección ondulatora 22, una sección de alimentación 23, una sección combinadora 24, una sección secadora 25 y una sección cortadora 26.

25. En la sección ondulatora, se emplea una máquina ondulatora de tipo corriente aunque, según se indicó anteriormente, se invierte su dirección con respecto a la empleada en prácticas corrientes de ondulado. En otras palabras, en una máquina normal de ondular papel, el papel continuo 21 de la sección ondulatora se alimenta normalmente con las ondulaciones mirando hacia abajo en dirección de la cara frontal. Según se ilustra en la Figura 1, la sección ondulatora ha sido dada la vuelta para que la banda continua 21 que se alimenta desde
- 30.

340322



dicha sección tenga un forro o revestimiento posterior 30 en el lado inferior y las ondulaciones 31 en el lado superior, constituyendo el revestimiento posterior y las ondulaciones lo que en esta memoria se denomina "cara simple" o "una cara".

5. La sección formadora de la cara simple o sección ondulatora se ilustra en las figuras de una forma esquemática y comprende unos rodillos ondulatoros 33 entre los que pasa una banda continua de papel 34 para formar las ondulaciones. Después que se han formado las ondulaciones, se ponen en contacto con un rodillo o cilindro aplicador 35 y después se ponen en contacto con el revestimiento posterior 30. Los rodillos ondulatoros se hallan calentados con vapor hasta el grado necesario para hacer que el adhesivo, generalmente un almidón, se fije y endurezca antes de que el cartón de una cara pase a la sección combinadora 24.

10. En la sección combinadora, las hojas impresas 20, procedentes de una pila indicada en 38, se ponen en contacto con las ondulaciones del cartón de una cara sobre las que se ha aplicado previamente adhesivo. Las hojas son alimentadas a la sección combinadora mediante un alimentador de tipo normal 39 que coge las hojas 20 de una en una y las traslada a una mesa de salida 40 que se describirá con más detalle más adelante. En el extremo de salida de la mesa, un mecanismo de coincidencia y alimentación directa 41 alimenta las hojas poniéndolas en contacto con el cartón ondulado de una cara de una forma sincronizada con precisión que proporcione una ligera superposición de la hoja

15.

20.

25.

30.

340322



5. remolcada con el borde de la hoja precedente. Es conveniente producir la citada superposición con el fin de evitar que el adhesivo se ponga en contacto con la plancha secadora, pero deberá ser lo menor posible porque representa un desperdicio de material que debe cortarse del producto final.

10. Al pegarse las hojas impresas al cartón de una cara, la banda continua se convierte en un cartón de doble cara que es transportado a través de la sección secadora 25. El elemento transportador principal de la sección secadora es una banda o correa sinfin 43 que pasa sobre los tambores 44 en el lado de entrada y sobre un tambor conductor 45 en el extremo de salida, hallándose los tambores montados de forma que giren en cajas de secadora 46 y 47 respectivamente. Un motor 15. 48 va conectado a la polea motriz a través de una caja de engranajes apropiada 49 y un engranaje 50 para mover la banda o correa 43 a una velocidad lineal determinada. Según se describirá más adelante, la transmisión 20. de todos los elementos de alimentación y transporte críticos de la instalación se deriva de la transmisión de la banda o correa transportadora de forma que todos esos elementos vayan sincronizados con ella.

25. La correa, que se mueve en dirección de la flecha de la Figura 1A, tiene una parte corta de su tramo superior que se calienta inmediatamente antes de pasar alrededor del tambor 44 y de ponerse en contacto con las hojas impresas. Para calentar la correa transportadora hay una fila de calentadores de rayos infrarrojos 30. 51 montados sobre el tramo superior de la correa o ban-

- 12 -  
340322

9 MAY. 1961



da transportadora para elevar la temperatura de dicho tramo hasta el grado necesario para efectuar la fijación del adhesivo entre el cartón ondulado y las hojas impresas.

5. Inmediatamente debajo del tramo inferior de la banda transportadora 45 hay una caja de vapor 52 que tiene una superficie superior sobre la que corre el revestimiento posterior del cartón de doble cara. Se aplica una pequeña cantidad de calor a la caja de vapor con el fin de evitar que se enfríe el cartón de una cara. Esto es contrario a la práctica tradicional en la que la temperatura proporcionada por la caja de vapor es suficiente para poner el adhesivo de almidón a una temperatura del orden de  $149^{\circ}\text{C}$  con el fin de que se endurezca. Es preferible emplear un adhesivo de resina sintética para pegar las hojas impresas al cartón de una cara con el fin de reducir al mínimo el calor que se debe aplicar a las hojas impresas y permitir que el adhesivo se seque lo más rápidamente posible con dicho calor mínimo para poder dejar reducida la sección de secado 25 a unos límites de longitud razonablemente reducidos.

25. En el extremo de salida de la secadora el cartón de doble cara se sana mediante cuchillas giratorias 55 que tienen un dispositivo de célula fotoeléctrica 56 de diseño corriente para acomodar las cuchillas a los cambios laterales de la banda de cartón de doble cara.

30. Las hojas se cortan a su debido tamaño de la banda continua mediante un cilindro cortador 57 que funciona mediante embragues eléctricos que lo ponen

34<sup>-13-</sup>0322



- en marcha o detienen. Los embragues están regulados por un dispositivo de célula fotoeléctrica 58 que detecta una marca de coincidencia de la hoja impresa para hacer que entre en función un embrague de accionamiento. Un dispositivo de leva asociado con el cilindro cortador produce el desembrague del embrague de accionamiento y el embrague del embrague de frenada para asegurar que la cuchilla cortadora del cilindro se detenga siempre en la misma posición angular.

10. Sistema de Transmisión

En el transcurso de esta descripción, nos referiremos al lado derecho o izquierdo del aparato visto desde su extremo de entrada, estando identificadas de esta forma las Figuras 3, 4 y 13.

15. El aparato es accionado por el motor de la transmisión principal 48 situada en el extremo de salida adyacente al mecanismo cortador. Además de mover la correa o banda sinfin superior 43, el motor 48 mueva una correa sinfin inferior 59 que se extiende a través de la sección secadora 25. En el extremo de entrada de la máquina (el extremo derecho de las Figuras 3 y 13), el tambor 44 va montado en un eje 61. Una rueda dentada conductora principal 62 y una rueda dentada de tracción 63 van fijadas al eje 61 en el lado izquierdo del aparato. La rueda dentada conductora exterior 62 mueve una cadena 64. Según se puede ver en las Figuras 4 y 13, la cadena de la transmisión 64 pasa sobre una rueda conducida 65 que va fija al eje motor principal 66. La cadena pasa entonces hacia abajo y alrededor de una rueda dentada de tensión (no representada) y hacia
- 20.
- 25.
- 30.



340322

arriba alrededor de otra rueda dentada tensora 67.

5. En el extremo exterior del eje motor principal 66 hay una rueda dentada 70 sobre la que pasa una cadena motriz auxiliar 71 que se conecta a través de una caja de engranajes 72 y un motor auxiliar 73. El motor auxiliar puede estar conectado al eje motor principal durante el tiempo de parada para mantener el rodillo girando en el recipiente del adhesivo y evitar que éste se seque. Inmediatamente junto a la rueda dentada
10. 70 hay un embrague de dientes doble 74 que se acciona a mano con el fin de conectar el motor auxiliar 73 con el eje principal 66 y desconectar el eje motor principal de la rueda dentada 65. Cuando el doble embrague de dientes se encuentra en dirección de la rueda dentada principal 65, el eje principal 66 se conecta a la
15. cadena de transmisión principal 64 y se desconecta el motor auxiliar 73. Cuando se tira de él hacia la rueda dentada 70, se conecta el motor auxiliar 73 para mover el eje principal 66 y se desconecta la cadena 64.
20. Según se ha indicado, la rueda dentada 63 va fija al eje del tambor de la banda transportadora 61 y lleva una cadena 77. La cadena 77 pasa por debajo de una rueda dentada tensora 78 y sobre una rueda dentada conducida 79 que va fija a un cilindro hueco de presión
25. 80. El cilindro hueco de presión 80 se encuentra montado en un par de chumaceras en cada extremo y las chumaceras 81 van montadas de una forma deslizante en canales verticales 82 y tienen tornillos de ajuste 83 (Figura 6) que permiten los ajustes precisos hacia arriba o hacia
30. abajo, dependiendo del grosor del material. En este

- 15 -  
340322



punto es donde se aplica la primera presión en las hojas impresas 20 que se ponen en contacto con la banda de cartón de una cara 21 siendo muy crítica la presión de aplicación de las hojas a las ondulaciones. Es necesario el ajuste del rodillo de presión porque se usan por lo menos dos tipos de material ondulado, variando el tipo A del tipo B en un grosor de aproximadamente 3 mm.

Asimismo, existe una diferencia de grosor de las hojas impresas que han de adherirse al cartón de una cara.

El rodillo de presión es hueco para que sea ligero de peso y reducir al mínimo, por consiguiente, cualquier posibilidad de deformación del cartón continuo ondulado a medida que se unen a él las hojas impresas.

En el bastidor o armazón de la secadora va montado en cojinetes un rodillo de tensión 86 accionado desde el rodillo de presión por medio de cuatro cintas sin fin de presión 87 que pasan sobre los dos rodillos. Junto a los tramos inferiores de las cintas de presión 87 hay un puente 88 que tiene una superficie convexa que se encorva en la línea real de movimiento del tramo inferior de las cintas de presión 87 de manera que el cartón de doble cara que llega de la sección combinadora quede emparedado entre el puente y las cintas de presión.

En el lado derecho de la máquina (Figuras 1, 3, 6 y 13) va fijo un engranaje 90 al eje motor principal 66. El engranaje 90 engrana con un engranaje 91 que va fijo a un eje 92 que mueve un rodillo aplicador de ad-

340322<sup>16</sup>



- hesivo 93. Por encima del rodillo aplicador 93 hay un rodillo de tracción 94 que va en un eje 95 movido por una rueda dentada 96 que engrana con la rueda dentada 97. La función del rodillo de tracción 94 es tirar de
5. la banda de cartón de una cara 21 para que se ponga en contacto con las hojas impresas 20 a medida que pasan entre el rodillo de tracción 94 y el rodillo hueco de presión 80 y también para aplicar presión al cartón de una cara a medida que pasa sobre el rodillo aplicador para que las ondulaciones cojan adhesivo. El rodillo de tracción 94 y el rodillo de presión 80 forman juntos un juego de rodillos combinados. El rodillo de tracción tiene un ajuste (no representado) con el fin de variar la separación entre él y el rodillo aplicador y acomodar las variaciones de grosor de los distintos
10. cartones ondulados de una cara. El rodillo aplicador se mueve en contacto con un rodillo de adhesivo 99 que va fijo al eje motor 66 y el rodillo del adhesivo penetra en un recipiente 100 de adhesivo frío para recoger adhesivo y trasladarlo al rodillo aplicador 93. Un rodillo rascador 101 montado giratoriamente en soporte 102 coopera con el rodillo engomador para distribuir una
15. cantidad predeterminada de adhesivo de una manera uniforme sobre el rodillo engomador.
20. La sección engomadora del presente invento, según se ha descrito, difiere de las secciones engomadoras de máquinas ondulatoras corrientes debido a la inversión de las ondulaciones del cartón de una cara. En el presente invento se necesitan rodillos adicionales
25. para presentar hacia abajo las ondulaciones en el rodillo
- 30.

- 17 -  
340322



MAY 1967

llo aplicador y hacia arriba dichas ondulaciones para recibir las hojas impresas.

5. Según se ilustra en la Figura 6, el rodillo de tracción 94 y el rodillo hueco de presión 80 van montados en un brazo 105 de una palanca acodada 106 que pivota en un eje 107. El otro extremo 108 se acopla a una leva 109 adaptada para pivotar la palanca acodada bien para levantar hacia arriba los rodillos de tracción y de presión combinados para que la banda de
10. cartón de una cara no se ponga en contacto con el rodillo aplicador o, por el contrario, hacer descender los dos rodillos y colocarlos en la posición normal de funcionamiento en la que las ondulaciones del cartón de una cara se pongan en contacto con el rodillo aplicador. Existe un dispositivo, que se describirá a continuación, para el funcionamiento automático de la leva 109 dependiendo de que la entrega de hojas impresas sea hecha de una forma adecuada o inadecuada a los rodillos de tracción y presión.
15. El eje 107 se halla por encima del eje principal 66 y lleva una rueda dentada 110. Detrás de la rueda dentada 110 hay un engranaje 111 que engrana con el engranaje 90 y fijo al eje 107 detrás del engranaje 111 hay un pequeño engranaje 112. El engranaje 112 mueve un eje de salida 113 de un cambiador de velocidad variable 114 a través de un tren de engranajes normal
20. 115 (Figura 13). El cambiador de velocidad proporciona un accionamiento directo indefinidamente variable que permite un cambio del 100 por cien de velocidad de su
25. eje de salida 116. La salida del cambiador de velocidad
- 30.

340322



se halla conectada al alimentador de hojas y permite la alimentación de hojas de diferente longitud sin variar la velocidad principal de la correa.

5. El eje de salida 116 del cambiador de velocidad se halla conectado a través de un tren de engranajes 117 a un engranaje 118 montado en un eje corto 119 que lleva un pequeño engranaje cónico 120. El engranaje 120 mueve un piñón cónico 121 fijo a un eje 122 montado en cojinetes en una chumacera 123 (Figura 3). El
10. eje 122 se conecta a través de una junta cardánica 126 a un eje 127 conectado a la caja de engranajes 128.

15. El eje de salida 129 de la caja de engranajes 128 se halla conectado de forma que mueva el alimentador de hojas de tipo corriente 39. La función del alimentador de hojas 39 es coger las hojas impresas 20 de una en una de la parte superior de la pila 38 y empujar las hacia adelante en dirección de la sección combinada 24. En el extremo de salida del alimentador de hojas se alimentan las hojas ligeramente superpuestas (9,5
20. mm), extremo con extremo, en el aparato combinador. Cuando se usen hojas más largas, el alimentador de hojas se mueve más lentamente porque no cambia la velocidad lineal de la correa principal. No obstante, la velocidad lineal de las hojas debe ser siempre igual para
25. que corresponda a la velocidad lineal de la correa principal de la secadora y el aparato con el que se asocia.

#### Mesa de salida

30. La mesa de salida 40 se halla situada inmediatamente después del alimentador 39. Refiriéndonos a la Figura 3, la tabla de salida comprende una placa supe-

- 19 -  
340322 59



- rior 131 y una pluralidad de cintas inferiores de alimentación 132 que pasan alrededor de la placa superior 131 y se mueven a través de un sistema de transmisión, que se describe a continuación, mediante un eje 133
5. que tiene una rueda dentada 134 fija al mismo. La rueda dentada 134 porta una cadena 135 que pasa sobre una rueda dentada 136 montada en un eje loco 137. El eje 137 se mueve por la acción de una rueda dentada 138 fija al mismo, hallándose engranada la rueda dentada 138
10. con una cadena sinfin de transmisión 139 que pasa sobre una rueda dentada 140 en el extremo de entrada y la rueda dentada 110 en el extremo de salida. La rueda dentada 110, estando fija al eje 107 y por consiguiente al eje motor de la cinta 133, es movida por el eje 107. El eje 133 se extiende lateralmente a través del bastidor de la mesa y lleva en su otro extremo una rueda dentada 144 sobre la que pasa una cadena 145. La cadena 145 pasa sobre una rueda dentada tensora intermedia 146 y mueve una rueda dentada 147 fija a un eje 148
15. que tiene una parte moleteada 149 para impulsar las cintas 132 en la mesa de salida. Las hojas procedentes del alimentador descansan sobre las cintas inferiores 132 a medida que son alimentadas en el aparato combinador. En el extremo de salida de la mesa, las cintas inferiores 132 pasan sobre rodillos locos 152 (Figuras 6 y 9) que se hallan montadas para girar libremente en un eje 153 movido de la forma que se describe a continuación. A aproximadamente la cuarta parte de camino en la mesa de salida se hallan las cintas superiores 154, de las
20. que se representan dos, que pasan sobre un rodillo/de <sup>motor</sup>
25.   
30.

340322

29 MAY



5. cintas 155 fijo en un eje 156 que lleva una  
rueda dentada conductora 157. Las cintas superiores  
tienen poleas de tensión 160 fijas sobre una barra 161  
estirándose a través de la parte superior de la mesa  
de salida, estando fija la barra a unos soportes 162.  
La rueda dentada conductora 157 va movida por una ca-  
dena 165 que pasa sobre una rueda dentada conductora  
166 en su extremo de entrada, cuya rueda dentada 166  
se halla fija a un eje corto 167 que tiene un engrana-  
je 168 engranado con un engranaje 169, cuyo engranaje  
169 va fijo al eje 148 del rodillo moleteado 149.

10. En el extremo de salida, la cadena 165 pasa so-  
bre una rueda dentada 170 y sobre una rueda dentada  
tensora 171. A cada lado de la mesa de salida hay miem-  
bros de ángulo 172 (Figura 3) que actúan como guías la-  
terales de las hojas y que son ajustables hacia dentro  
y hacia afuera para acomodar los diferentes anchos de  
hojas. Por encima de los miembros de ángulo hay unas  
rodillos de presión 173 que sujetan el borde de la ho-  
ja contra los miembros de ángulo.

15. Dispositivo de mando directo y encuadre de hojas

20. Una vez que las hojas han pasado por la mesa de  
salida, son detenidas por unas uñetas 178 (Figuras 4,  
6, 7 y 13) que son accionadas por un mecanismo que se  
describe a continuación. Estas uñetas 178 suben y ba-  
jan para detener las hojas individuales. En el momento  
elegido de antemano, las uñetas bajan quitándose del  
camino de las hojas y éstas son alimentadas diréctamen-  
te en el espacio de separación comprendido entre los  
rodillos de presión 80 y de tracción 94. La alimenta-  
30.

340322



- ción directa de las hojas viene del eje 153. Fijos en el eje 153 hay rodillos de alimentación moleteados y separados 179 (Figura 9). Inmediatamente encima de los rodillos de alimentación 179 hay pequeños rodillos de presión recubiertos de goma 180 que están montados para girar en soportes 181 con forma de L fijos en un extremo al eje 182 montado en un miembro de bastidor 183. Los rodillos de presión revestidos de goma 180 se ven obligados a bajar en dirección de los rodillos alimentadores de una forma intermitente mediante un mecanismo de sincronización que se describe a continuación. Refiriéndose a las Figuras 4, 5 y 13, los rodillos moleteados de alimentación 179 montados en el eje 153 son movidos por una polea 185 sobre la que pasa una correa 186, cuya correa 186 se mueve a su vez por la acción de una polea de velocidad variable 187 montada en un eje 188 al que va fijo un engranaje 189 engranado con otro engranaje 190 fijo al eje 191 sobre el que va montada la rueda dentada 170. La velocidad periférica de los rodillos alimentadores moleteados 179 es exactamente igual a la velocidad lineal de la correa principal. La finalidad es prensar, por medio de los rodillos de presión 180, las hojas contra los rodillos moleteados 179 exactamente en el momento en que han de ponerse en contacto con el cartón de una cara para que tengan exactamente la misma velocidad que este cartón. De esta forma no se permite deslizamiento entre el cartón de una cara y las hojas. Como el adhesivo se aplica solamente en las partes superiores o crestas de las ondulaciones del cartón de una cara, cualquier deslizamiento que pudiera tener
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

340322



lugar entre las hojas y dichas ondulaciones eliminaría gran parte del adhesivo arrastrándolo al espacio vacío comprendido entre crestas de las ondulaciones y reduciría su capacidad de adherencia de las hojas al cartón de una cara.

5.

La sincronización del funcionamiento de las uñetas 178 y los pequeños rodillos de presión 180 para alimentar las hojas se regula mediante el eje de salida 116 del cambiador de velocidad 114. La velocidad

10.

del eje de salida 116 está determinada por la longitud de las hojas y, por consiguiente, la frecuencia de funcionamiento de las uñetas y rodillos de presión está determinada por la longitud de las hojas. Refiriéndonos a las Figuras 6 y 13, el eje de salida 116 mueve

15.

al eje corto 119 a través del tren de engranajes 117. Un pequeño engrane 192 se halla fijo al eje 119 y engrana con un engranaje 193 montado en un eje 194. También hay fijas al eje 194 un par de levas 195 y 196.

20.

La primera leva 195 que se halla fuera, o sea, junto al cambiador de velocidad, se pone en contacto con un rodillo seguidor 197 (Figura 7) en una válvula de aire 198 en serie con un cilindro de aire 199 cuyo brazo de accionamiento 200 se conecta a un yugo 201 fijo al brazo de palanca 202. El brazo de palanca 202 va fijo a

25.

una varilla 203 en la que van sujetas las uñetas 178. La leva interior 196 se pone en contacto con un rodillo seguidor 206 en una válvula 207 en serie con el cilindro 208. El brazo de accionamiento 209 del cilindro 208 se acopla con una palanca 210 sujeta al eje 182 al

30.

que van sujetos los soportes 181 de los rodillos 180.

340322<sup>-23-</sup>



- En acción, cuando las levas se mueven en una secuencia sincronizada y justamente antes de que una hoja alcance el extremo de la mesa de salida, las uñetas 178 se ven obligadas a subir y detener la hoja.
5. Las uñetas se mantienen en posición levantada solo unos segundos hasta el momento anterior a la tracción de la hoja efectuada por el rodillo de presión 180 y el rodillo moleteado 179. Prácticamente al mismo tiempo que descienden las uñetas quitándose de su posición
10. de tope, descienden los rodillos de goma 180 y empujan las hojas para que se pongan en contacto con el rodillo alimentador moleteado 179 por debajo para que el rodillo alimentador pueda llevar las hojas directamente a ponerse en contacto con el cartón de una cara entre el rodillo de presión 80 y el rodillo de tracción
15. 94.

#### Levantamiento del Rodillo de Tracción

- Si por cualquier motivo el alimentador de hojas dejara de alimentar, la ausencia de una hoja quedaría detectada y se levantaría el rodillo de tracción 94.
- 20.

- Para realizar esta operación, dos microinterruptores conectados en serie 215 y 216 van montados en la mesa de salida en un circuito apropiado a una válvula accionada por solenoide 217 (Figura 12) que regula a un cilindro de aire 218 (Figura 6) conectado en su funcionamiento con la leva 109. Ambos interruptores se cierran por el contacto con las hojas impresas para funcionar normalmente, en cuyo funcionamiento normal los rodillos 80 y 94 se hallan en su posición abatida para llevar el lado ondulado del cartón de una cara a
- 25.
- 30.

- 24 -  
340322



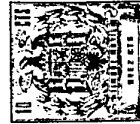
que se ponga en contacto con el rodillo aplicador 93. Cuando se halla abierto cualquiera de los interruptores, se desactiva el solenoide y el cilindro de aire 218 hace girar la leva 109, levantando el cilindro hueco de presión 80 y el rodillo de tracción 94 para que el cartón de una cara deje de estar en contacto con el rodillo aplicador 93. De esta forma el cartón de una cara no podrá llevar adhesivo que se pudiera poner en contacto con la placa secadora.

5. Normalmente el funcionamiento se realiza de la manera siguiente: El alimentador deja de alimentar una hoja y se abre el interruptor 215. El cartón de una cara se quita del camino del rodillo aplicador. También se abre el otro interruptor 216. Cuando se reanuda el buen funcionamiento del alimentador y sale de la mesa de salida una corriente de hojas, se cierra el interruptor 215. No obstante el cartón de una cara no se pondrá en contacto con el rodillo aplicador hasta que se cierre también el interruptor 216, asegurando de esta forma que cuando se aplique adhesivo a las ondulaciones se pondrá en contacto una hoja impresa con dicho adhesivo.

#### Sección de Corte

25. Según se ha indicado en la descripción de la organización general de la máquina, se realizan dos funciones principales en la sección de corte. La primera es el corte de los bordes laterales de la banda continua de cartón empleando cuchillas giratorias 55 y la célula fotoeléctrica 56 para encuadre de guía lateral. Una función más crítica es la que ha de realizar

30.



- el cilindro transversal cortador 57. Esta parte del aparato comprende un par de rodillos de tracción 220, 221 que son movidos por una cadena 222 que pasa sobre una rueda dentada 223 que forma el lado de salida de una caja de engranajes 224 cuya entrada es accionada
5. por un eje 225 conectado a través de un engranaje reductor 226 al motor principal 48. Según se puede ver con mayor claridad en la Figura 10, los rodillos de tracción 220, 221 están mandados directamente por un
10. par de engranes 227, 228 respectivamente. Así, los rodillos de tracción 220, 221 se mueven sincronizados con el resto del aparato, particularmente incluyendo la correa o banda 43 de la sección secadora. Los rodillos de tracción tienen preferiblemente una velocidad periférica que es aproximadamente un cinco por ciento mayor que la velocidad lineal de la banda continua de
15. cartón alimentada en dichos rodillos. Esto asegura una tracción constante sobre el cartón, evitándose con ello cualquier tendencia que pudiera existir a encorvarse u ondularse a medida que sale de la sección secadora. El
20. cartón pasa después bajo la célula fotoeléctrica 58 que detecta las marcas de coincidencias de las hojas impresas para que entre en función el cilindro giratorio de corte 57. Según se ilustra en la Figura 11, el cilindro
25. giratorio cortador es coaxial con una gran engrane conductor 230 movido por un engranaje y un motor (no ilustrados) a velocidad uniforme. El engrane conductor va montado en un eje 231 que a su vez va montado sobre cojinetes en un bastidor que sustenta al mecanismo de
30. corte, terminando el eje en un embrague de transmisión

340322

19 MAY.



- 232 accionado con preferencia eléctricamente. El cilindro cortador 57 se halla conectado al lado conducido del embrague de transmisión en el lado izquierdo según se ve en la Figura 11 y se conecta a un freno 233 en el lado derecho de la Figura 11. Las levas 234, 235 adyacentes al embrague de transmisión 232 y al freno 233, respectivamente, cooperan con unos microinterruptores por vía de los seguidores 236, 237 que corren sobre las levas para regular el funcionamiento del embrague y freno respectivamente.

El cilindro cortador funciona de la manera siguiente:

- La célula fotoeléctrica 58 detecta la marca de coincidencia de la hoja impresa 20 y produce en accionamiento del embrague de transmisión 232. El cilindro cortador 57 adopta inmediatamente la velocidad de giro del engrane conductor 230 y corta el cartón transversalmente por el sitio deseado. Después de haberse hecho el corte, la leva del embrague 234 acciona el microinterruptor asociado con el seguidor 236 para producir el desembrague del embrague 232. En una posición angular previamente elegida del cilindro cortador 57, se acciona el seguidor del microinterruptor 237 de la leva del freno 235 para frenar el cilindro cortador. Es importante que el freno 233 detenga al cilindro cortador 57 con la cuchilla situada exactamente en el mismo en cada ciclo de su funcionamiento porque la posición de la cuchilla al comienzo de la operación de corte determina el lugar del cartón en el que dicho corte tendrá lugar. Mediante el uso del mecanismo de corte como el

340322



- descrito, que tiene, por así decirlo, una diana precisa en cada hoja impresa, no es posible la acumulación de error de corte como el que produciría si el corte transversal se hiciera fuera de su sitio preciso y,
5. además, por las características del funcionamiento del mecanismo no es necesario que las hojas impresas respectivas mantengan una precisión de superposición.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en
15. Norteamérica, con fecha 9 de mayo de 1966, No. 548.559; acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo
20. que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE APARATOS PARA FABRICAR PAPEL ONDULADO IMPRESO"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1a.- "Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para fabricar papel ondulado impreso", siendo especialmente este papel ondulado de doble cara, con una cara compuesta de hojas separadas de papel impreso, caracterizado porque se dispone un dispositivo de ondular papel para elaborar una banda continua de papel ondulado de una cara lisa con una superficie ondulada mi-
- 30.

340<sup>28</sup>322



rando hacia arriba; un juego de rodillos combinadores para unir en forma adhesiva dichas hojas impresas en secuencia a la superficie ondulada de la citada banda de papel, y un dispositivo para alimentar hojas impresas en secuencia en los citados rodillos.

5.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un tope adyacente a los citados rodillos que entra y sale del recorrido de dichas hojas, y un dispositivo sincronizador conectado a dicho tope para determinar el momento de soltar dichas hojas para su entrada en secuencia en los referidos rodillos.

10.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone unos rodillos de alimentación directa que cogen las hojas para introducir las en los rodillos combinadores.

15.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone una secadora junto a los citados rodillos combinadores que incluye una banda o correa sin fin en continuo movimiento para transportar el cartón combinado con las hojas impresas a través de dicha secadora.

20.

5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque se disponen unos rodillos de alimentación directa que cogen las citadas hojas impresas de una forma intermitente para introducir las en los citados rodillos combinadores, y un dispositivo para hacer girar al menos uno de dichos rodillos alimentadores a una velocidad periférica igual a la velocidad lineal de la citada correa, por lo que dichas hojas se

25.

30.

340322

29 - MAY. 1959



pondrán en contacto con la citada banda continua de papel ondulado con una cara mientras se mueve a la misma velocidad de dicha banda de papel.

5. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho rodillo alimentador gira continuamente, y tiene un dispositivo para hacer que el rodillo de alimentación citado en segundo lugar se aproxime o aleje del otro rodillo alimentador en intervalos cíclicos sincronizados.
10. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque se dispone un dispositivo para variar la duración de cada ciclo.
15. 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la citada correa tiene un tramo superior y un tramo inferior, cuyo tramo inferior se pone en contacto normalmente con la superficie expuesta de las hojas impresas, y porque tiene un dispositivo para calentar dicho tramo superior en el extremo de entrada de dicha correa.
20. 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un mecanismo de corte transversal a la salida de dichos rodillos combinadores, incluyendo dicho mecanismo de corte un dispositivo para detectar una marca de coincidencia en cada hoja, cuyo mecanismo de corte inicia la operación al ser detectada dicha marca.
25. 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone un juego de rodillos combinadores que une de una forma adhesiva dichas hojas impresas en secuencia a la superficie
- 30.

340322

19 MAY 1957

- ondulada de un cartón con una cara y una superficie ondulada; un dispositivo que compone un abastecimiento de cartón ondulado de una cara en dichos rodillos; una secadora con un transportador de banda sinfin adyacente a dichos rodillos que recibe la citada banda de cartón con las hojas impresas pegadas a la misma; una fuente de energía que mueve dicha secadora con transportador de banda; un alimentador de hojas que descarga en secuencia hojas individuales en dirección de los citados rodillos con una ligera superposición de cada hoja impresa sobre la hoja adyacente, y un dispositivo para alimentar dichas hojas en secuencia en dichos rodillos combinadores a la velocidad lineal de la referida correa.
- 5.
- 10.

- 11a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque dicho dispositivo de alimentación incluye: un tope adyacente a los citados rodillos combinadores y un dispositivo para mover dicho tope de una forma intermitente en el camino de dichas hojas; un juego de rodillos de alimentación directa para poner en contacto las hojas con los rodillos combinadores y un dispositivo para mover de una forma intermitente dichos rodillos uno en dirección al otro para efectuar la citada función de alimentación; y un dispositivo para sincronizar el funcionamiento de ambos dispositivos en movimiento de acuerdo con la longitud de las hojas de papel.
- 15.
- 20.
- 25.

- 12a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone un juego de rodillos combinadores que unen de una forma adhesiva dichas hojas impresas en secuencia a la superficie
- 30.

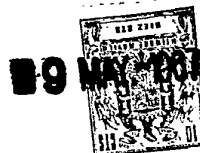
34-31-322



- ondulada de un cartón con una cara y una superficie ondulada; un dispositivo adyacente a los rodillos combinadores para aplicar adhesivo a la citada superficie ondulada; un dispositivo para dejar inactivo el dispositivo de aplicación de adhesivo; un dispositivo que proporciona el abastecimiento de cartón ondulado de una cara en los citados rodillos; una secadora que tiene un transportador de correa o banda sinfin adyacente a dichos rodillos, que recibe la banda de cartón o papel con las
- 5.
10. hojas impresas unidad a la misma; un dispositivo para alimentar dichas hojas en secuencia en los rodillos combinadores a la velocidad lineal de dicha correa o banda; comprendiendo dicho dispositivo alimentador de hojas una mesa de salida sobre la que pasan las hojas antes de entrar en los rodillos combinadores; un par de dispositivos interruptores separados en sentido longitudinal para detectar la presencia de hojas alimentadas a dichos rodillos combinadores; y un dispositivo de circuito que conecta dicho dispositivo de interruptores en serie entre sí, hallándose conectado dicho circuito al dispositivo desactivador que hace inactivo el dispositivo aplicador de adhesivo cuando se abre cualquiera de los dos interruptores.
- 15.
- 20.

- 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación
25. 1, caracterizados porque se dispone un dispositivo de ondular papel para fabricar una banda continua de papel ondulado con una cara; un juego de rodillos combinadores para unir de una forma adhesiva dichas hojas impresas en secuencia a la superficie ondulada de la banda ondulada de papel; y un dispositivo para alimentar dichas hojas
- 30.

- 32 -  
340322



impresas en secuencia en dichos rodillos.

- 14.- "Perfeccionamientos en la construcción de aparatos para fabricar papel ondulado impreso", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 5.

Esta Memoria consta de 32 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

9 MAY. 1967

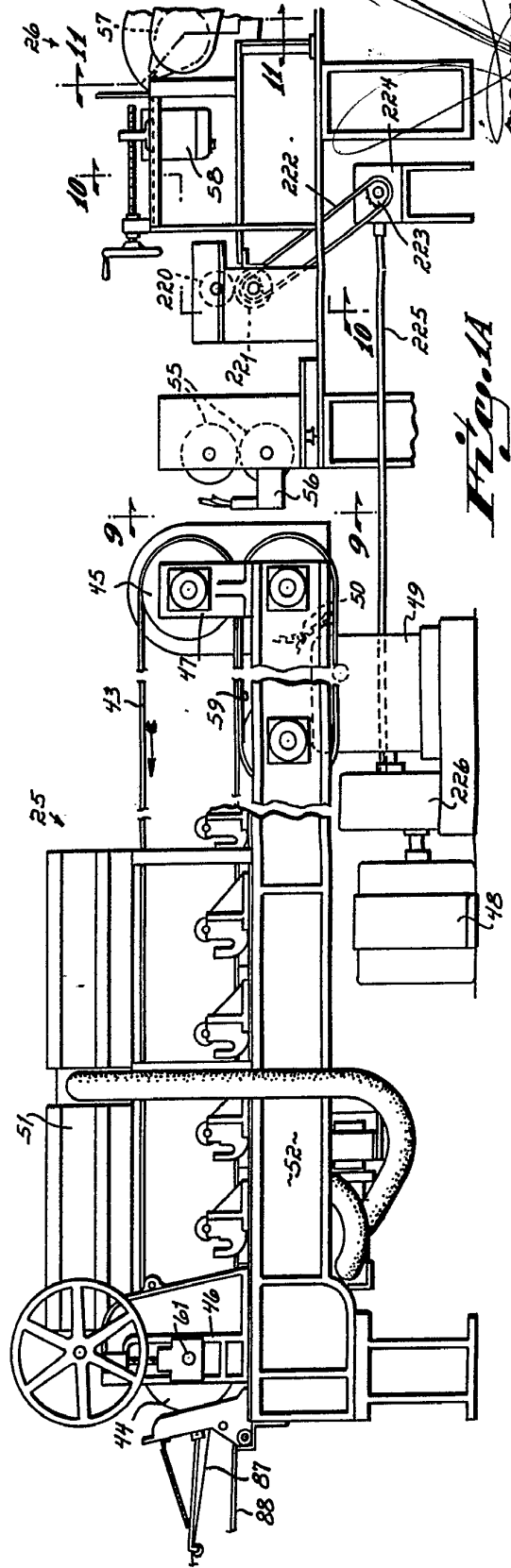
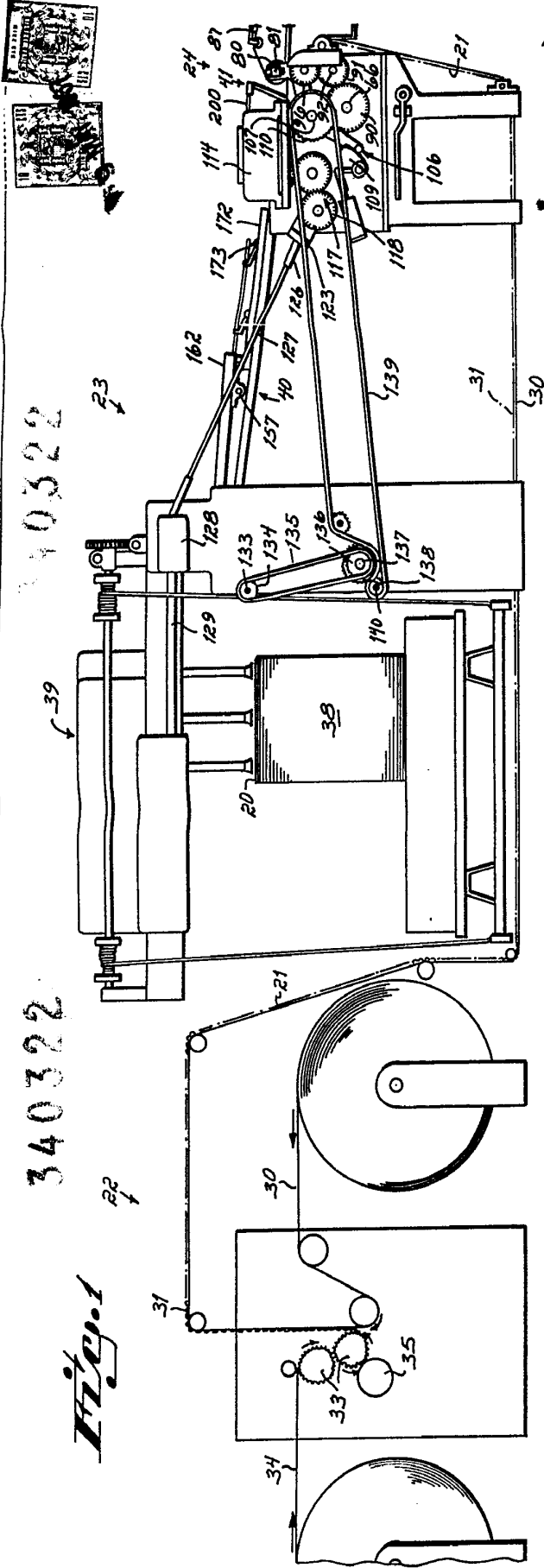
NOVELART MANUFACTURING COMPANY

J. GOMEZ AREBAY Y CA  
p. E. Hernández Ruiz

340322

340322

*Fig. 1*

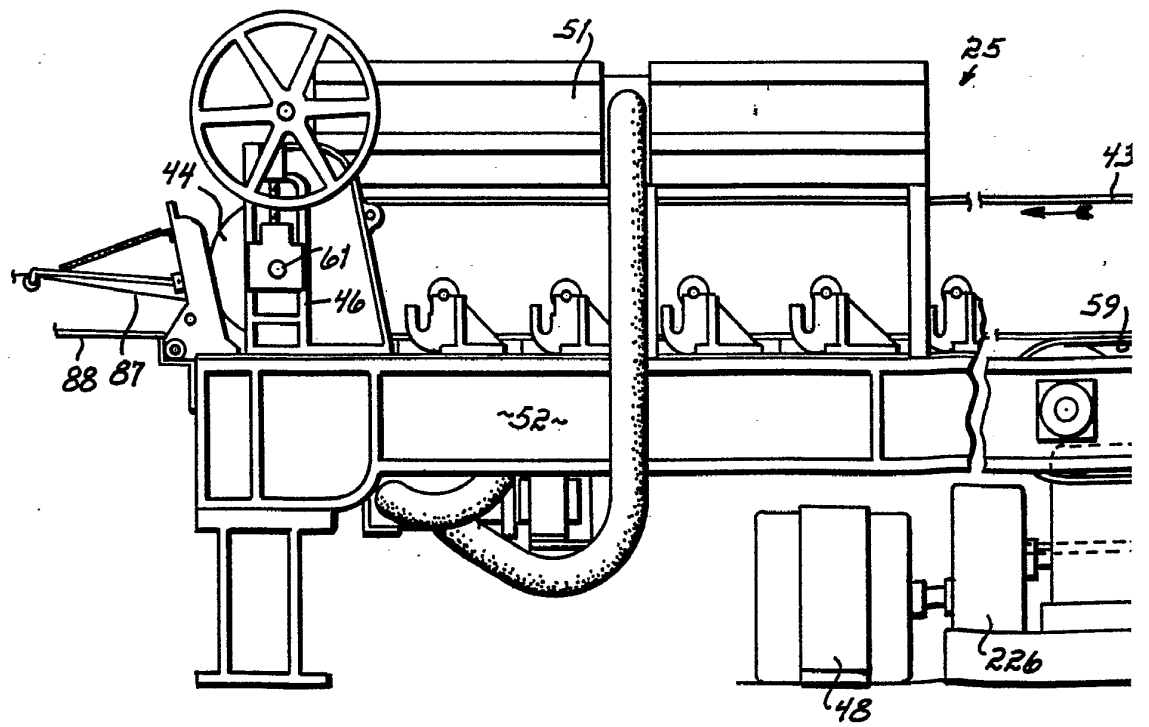
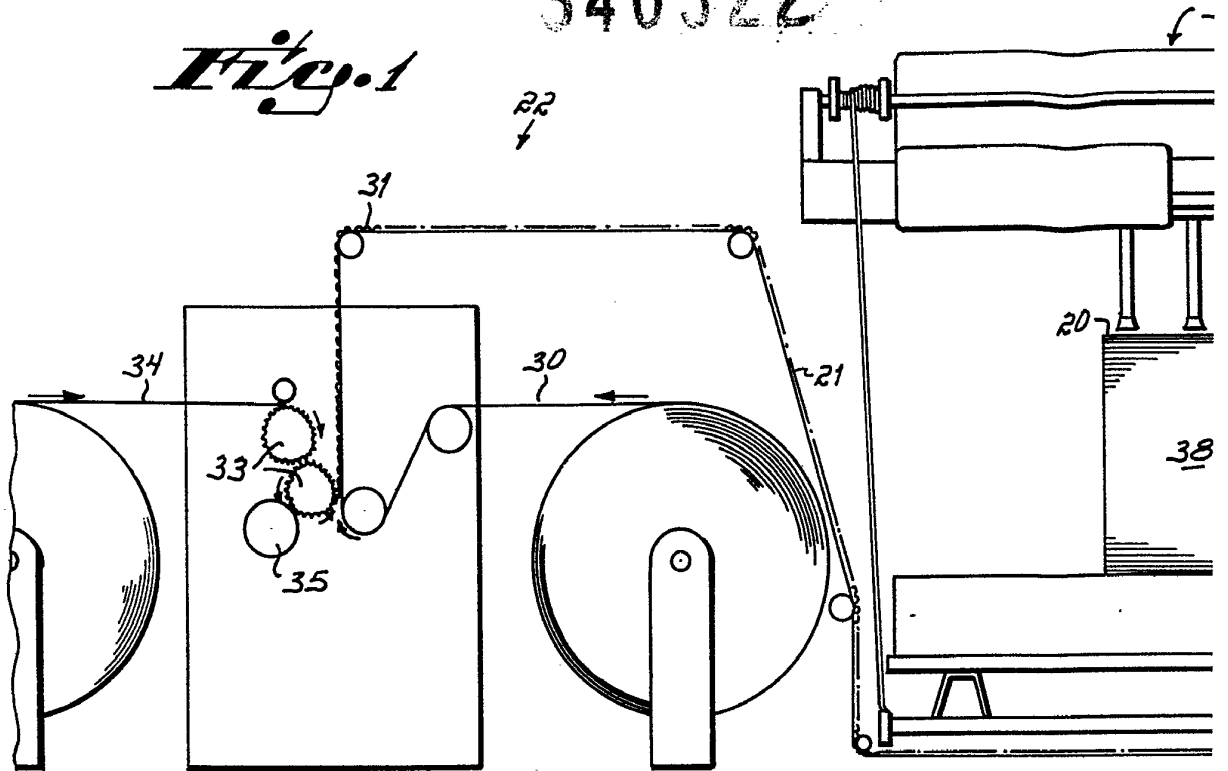


*Fig. 2*



340322

*Fig. 1*



340322

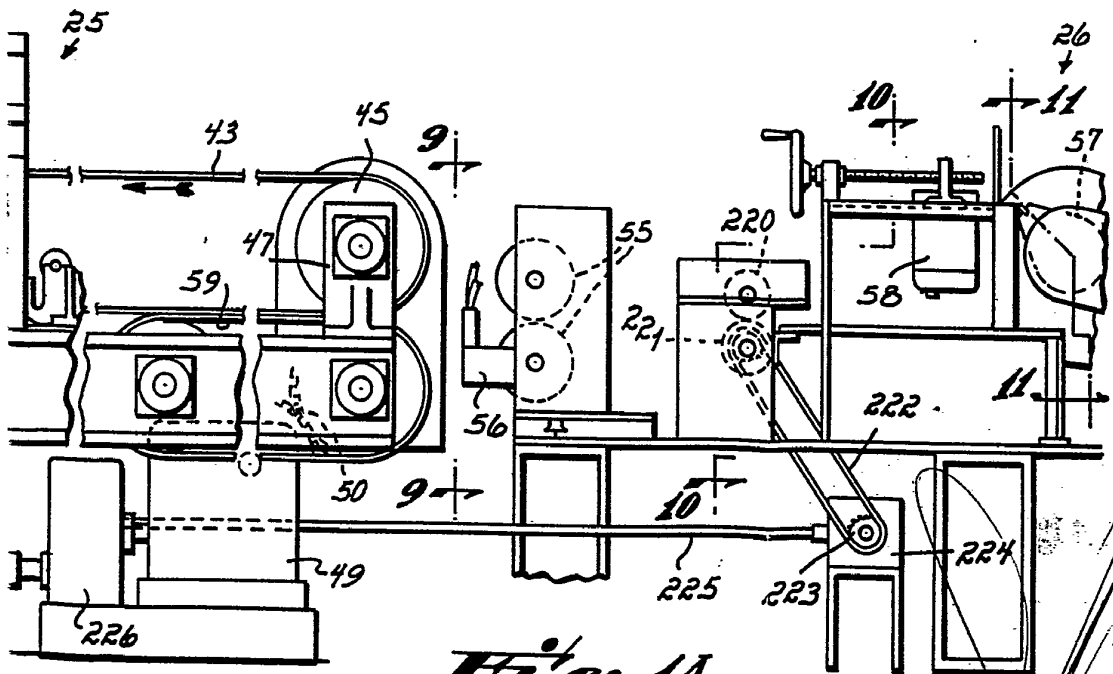
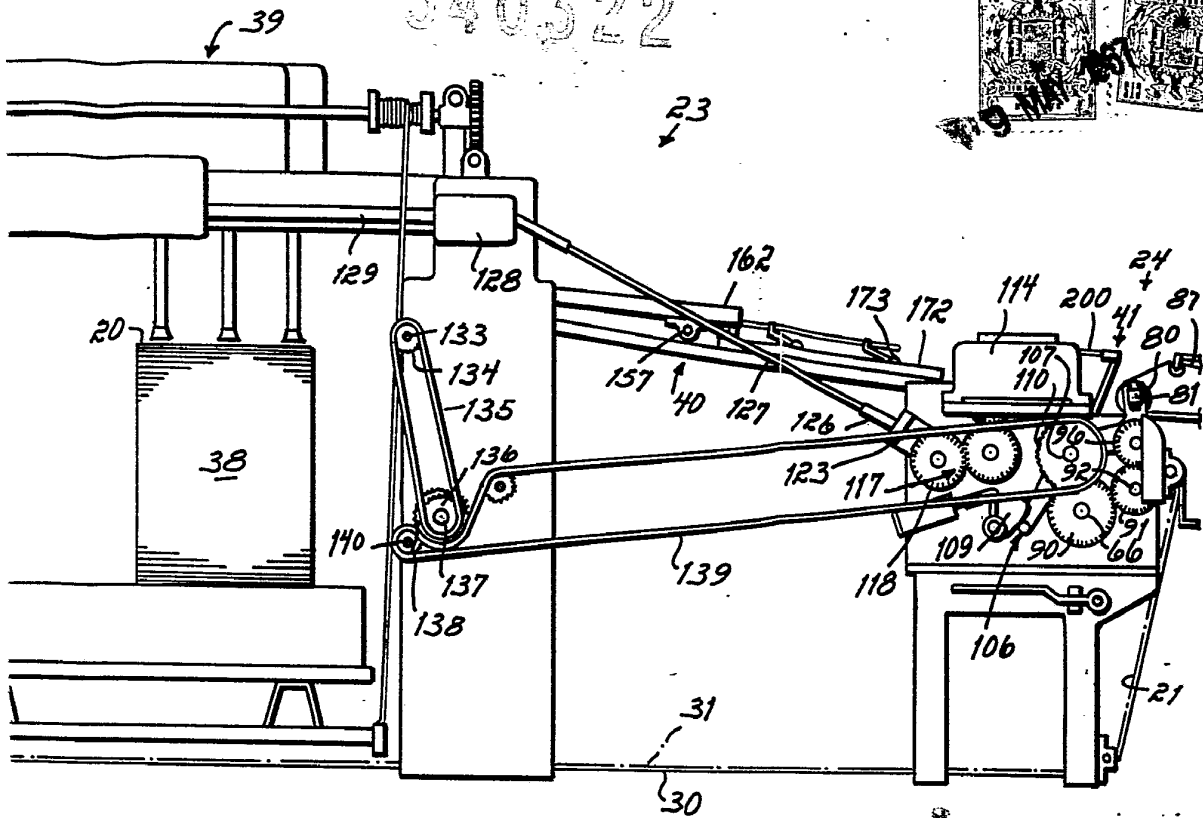


Fig. 1A

109 VI. 187

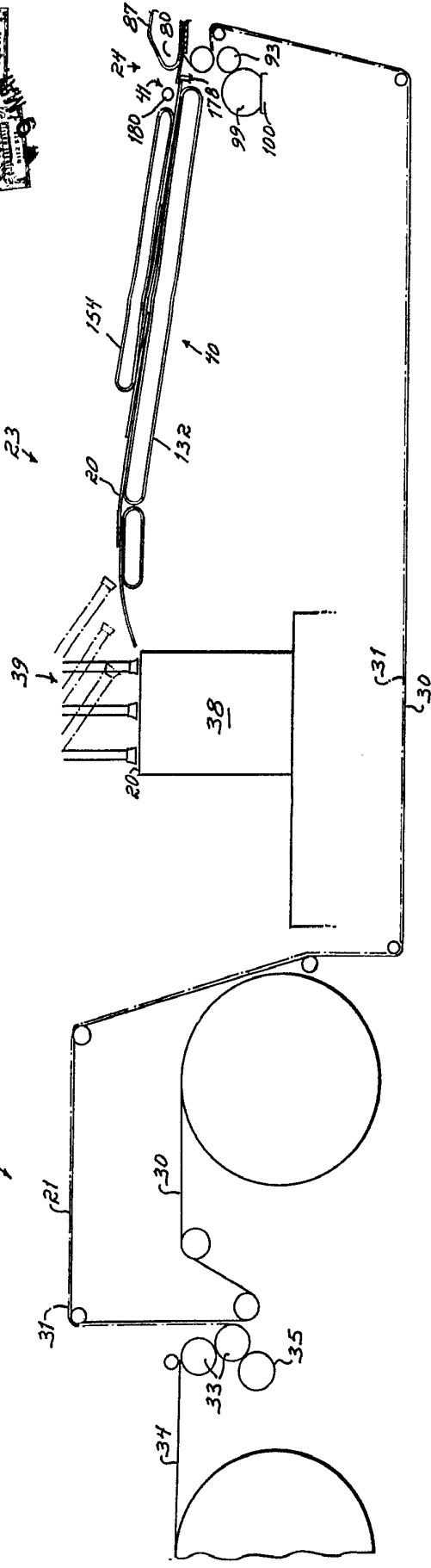
Madrid

W. GOMEZ PABO Y MORA  
Ingenieros, E. Hernández Ruiz

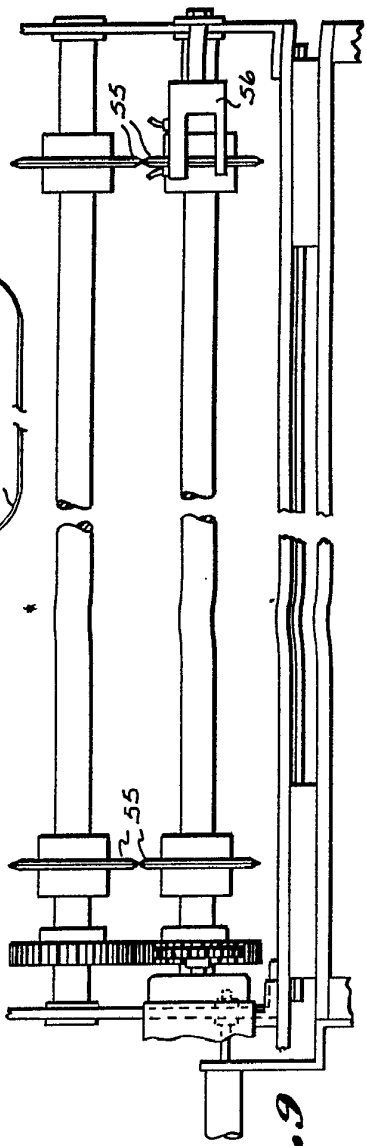
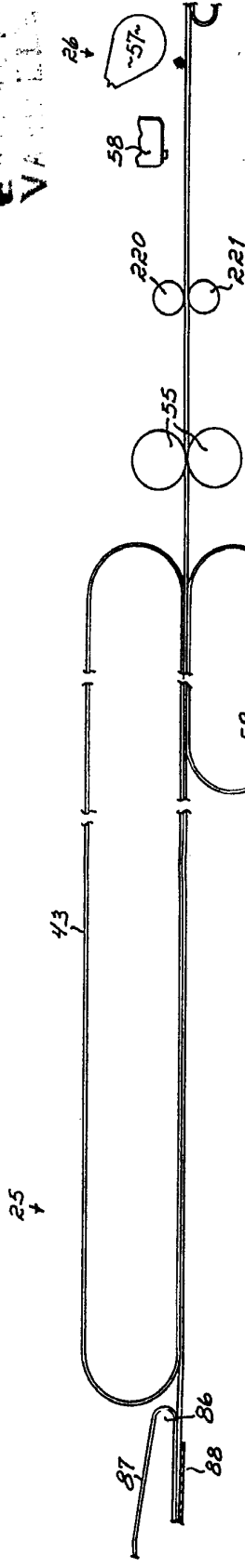
*Fig. 2*

340322

340322



E. V. ...

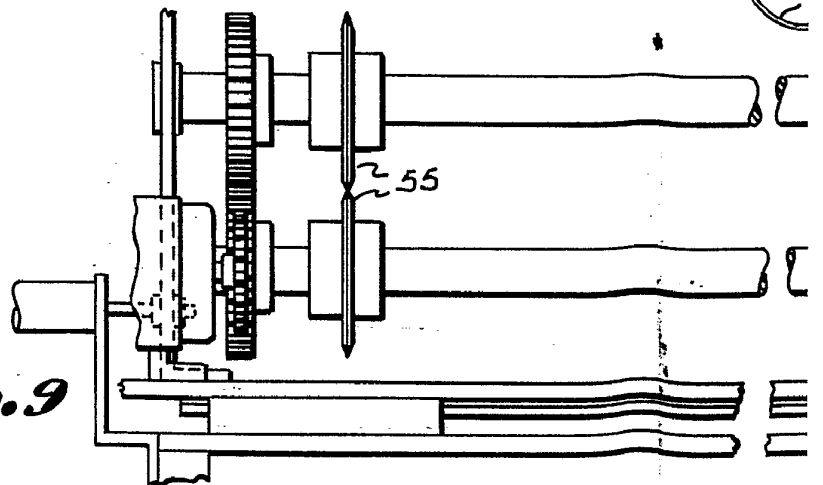
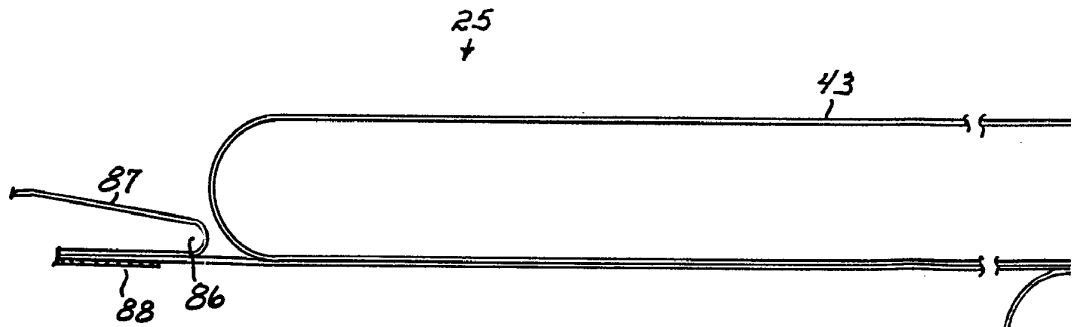
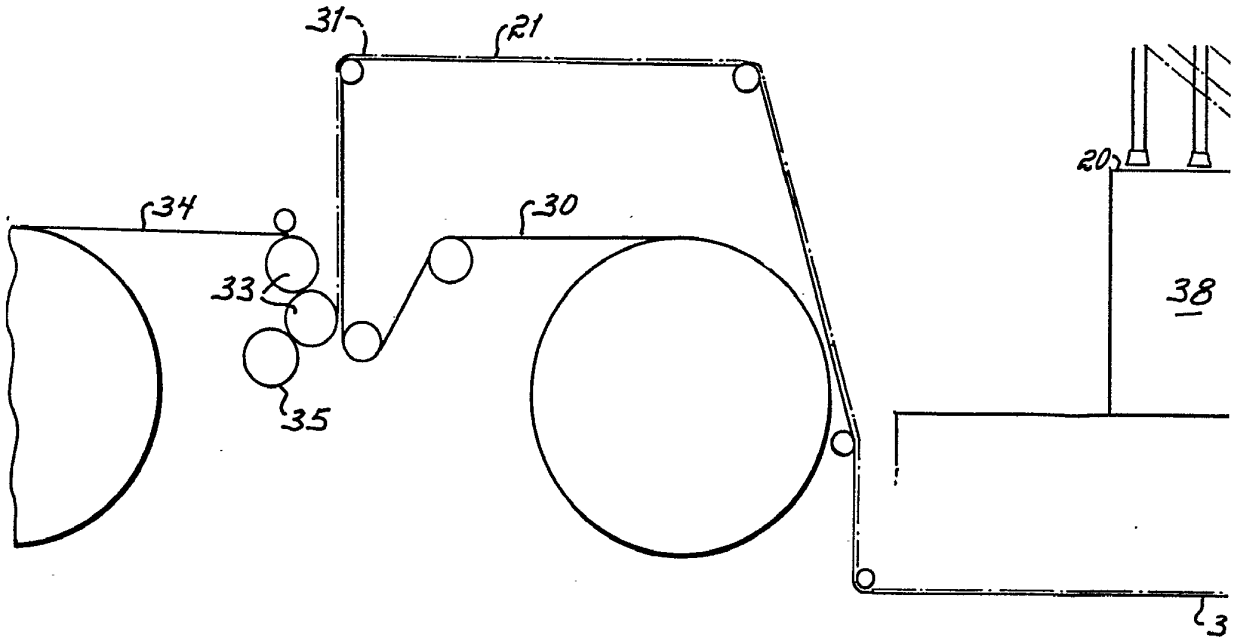


*Fig. 3A*

BO...  
 ...  
 ...  
 ...

*Fig. 2*

22  
340322



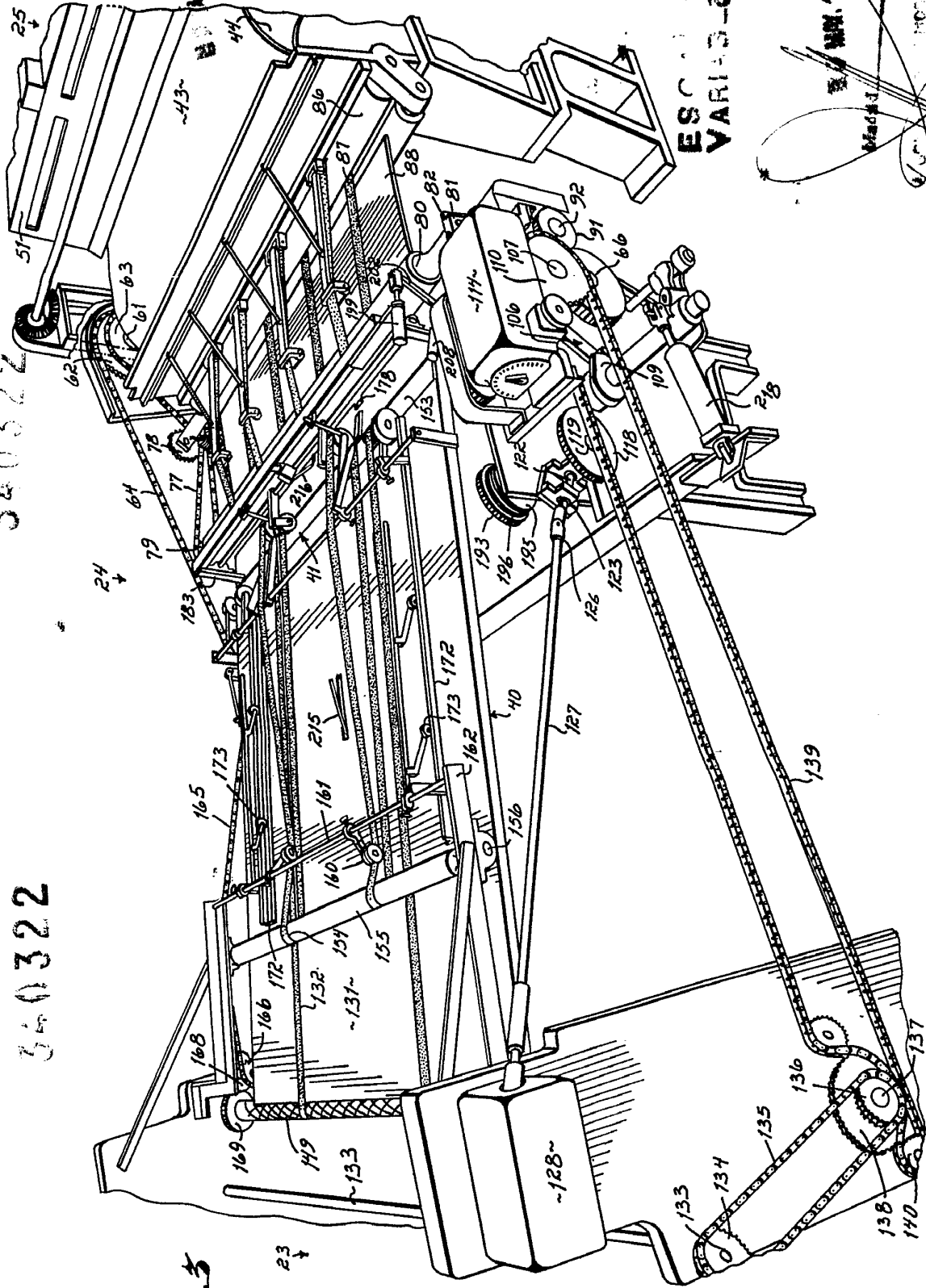
*Fig. 9*



340322

340322

*Fig. 3*

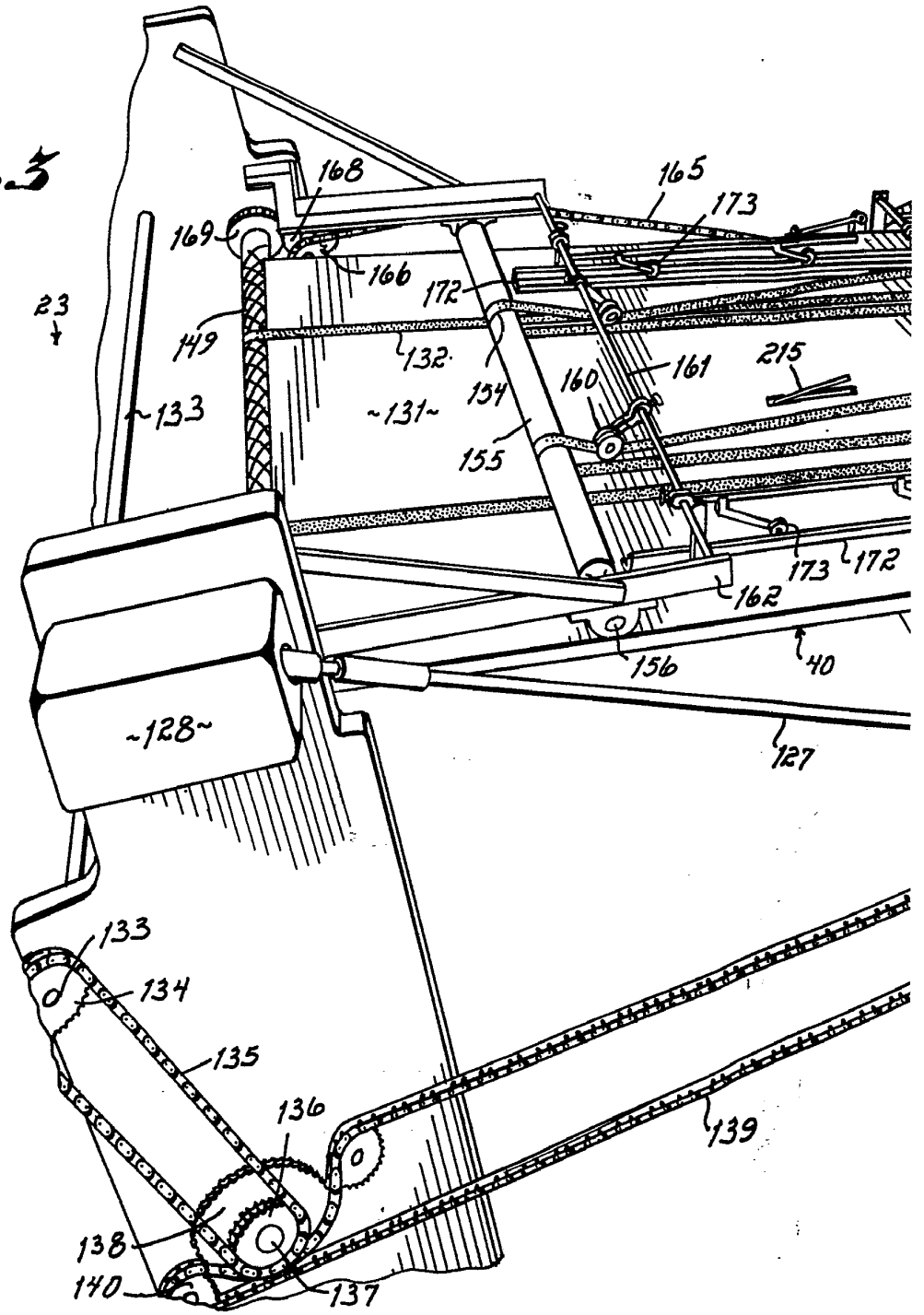


ESCAPMENT VARIABLE

M. J. ...  
MAR. 1907

340322

*Fig. 3*





340322

340322

23

24

25

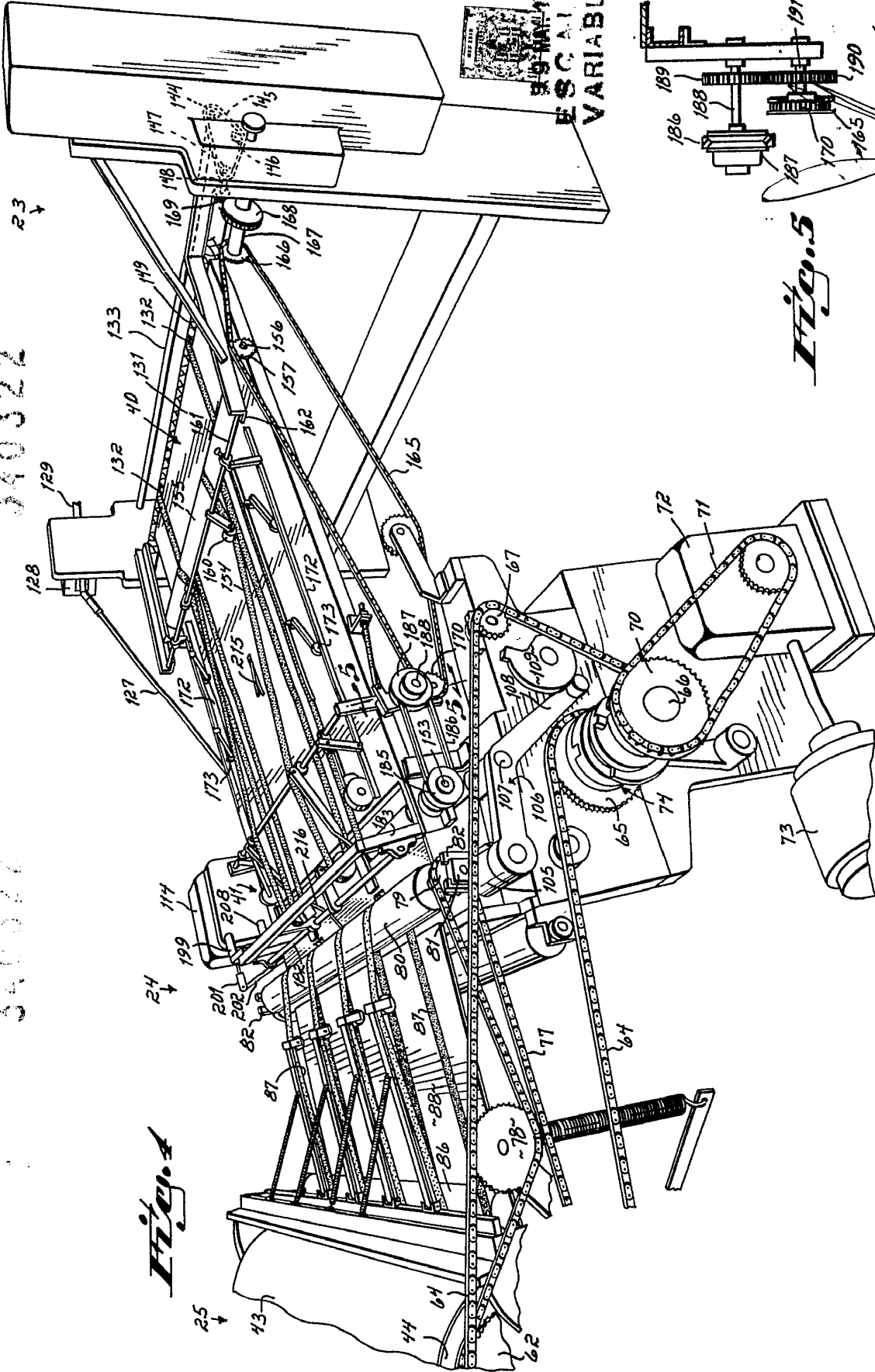


Fig. 4



ESCAPABLE VARIABLE

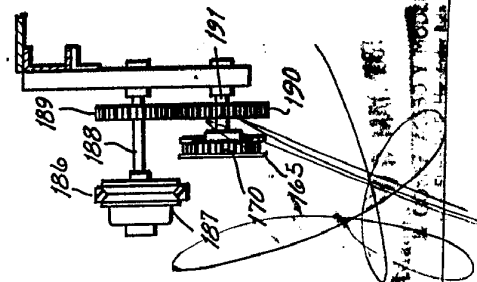
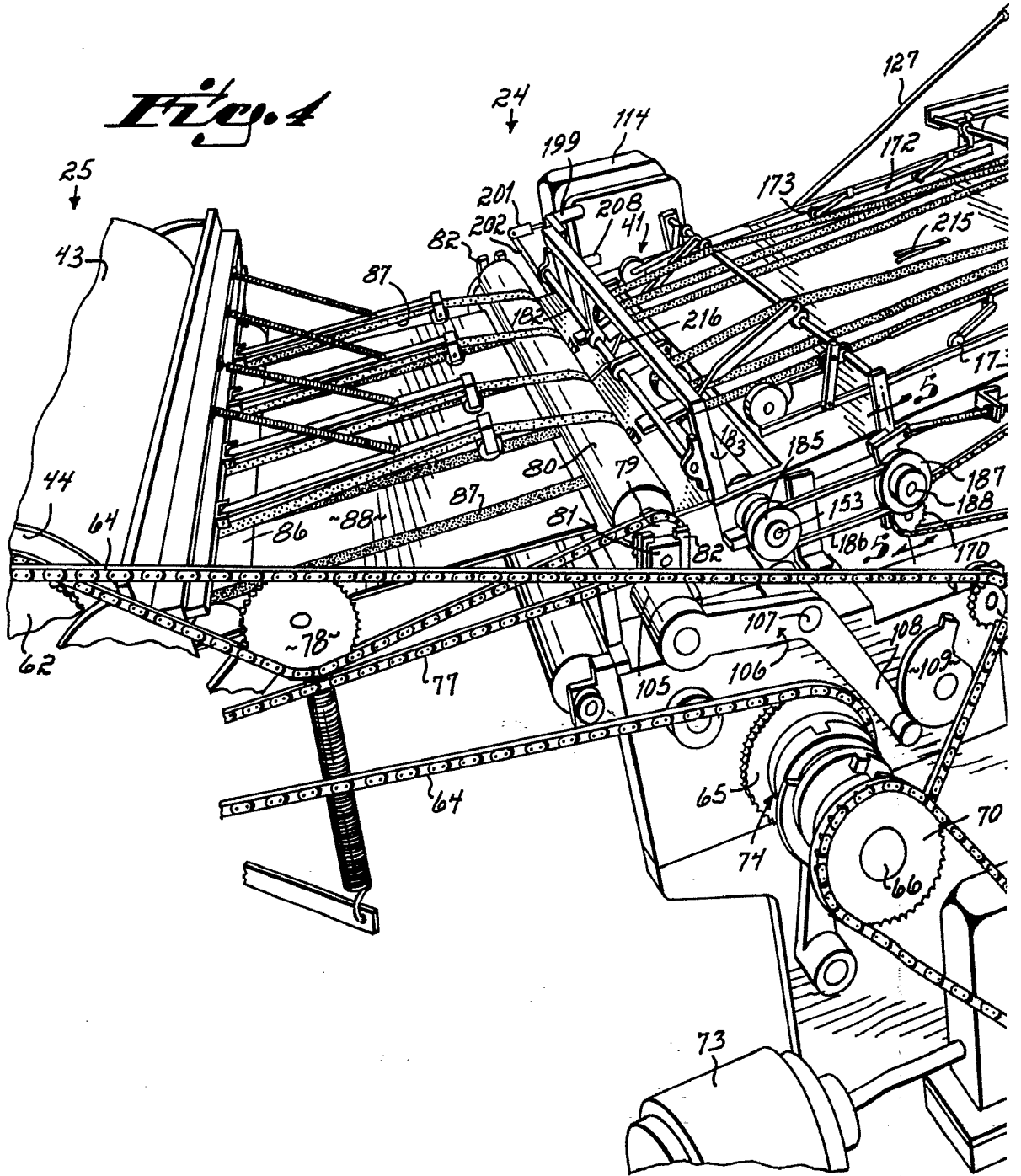


Fig. 5

NOVELLAR MANUFACTURING COMPANY  
NEW YORK, N.Y.

340322

*Fig. 4*



340322

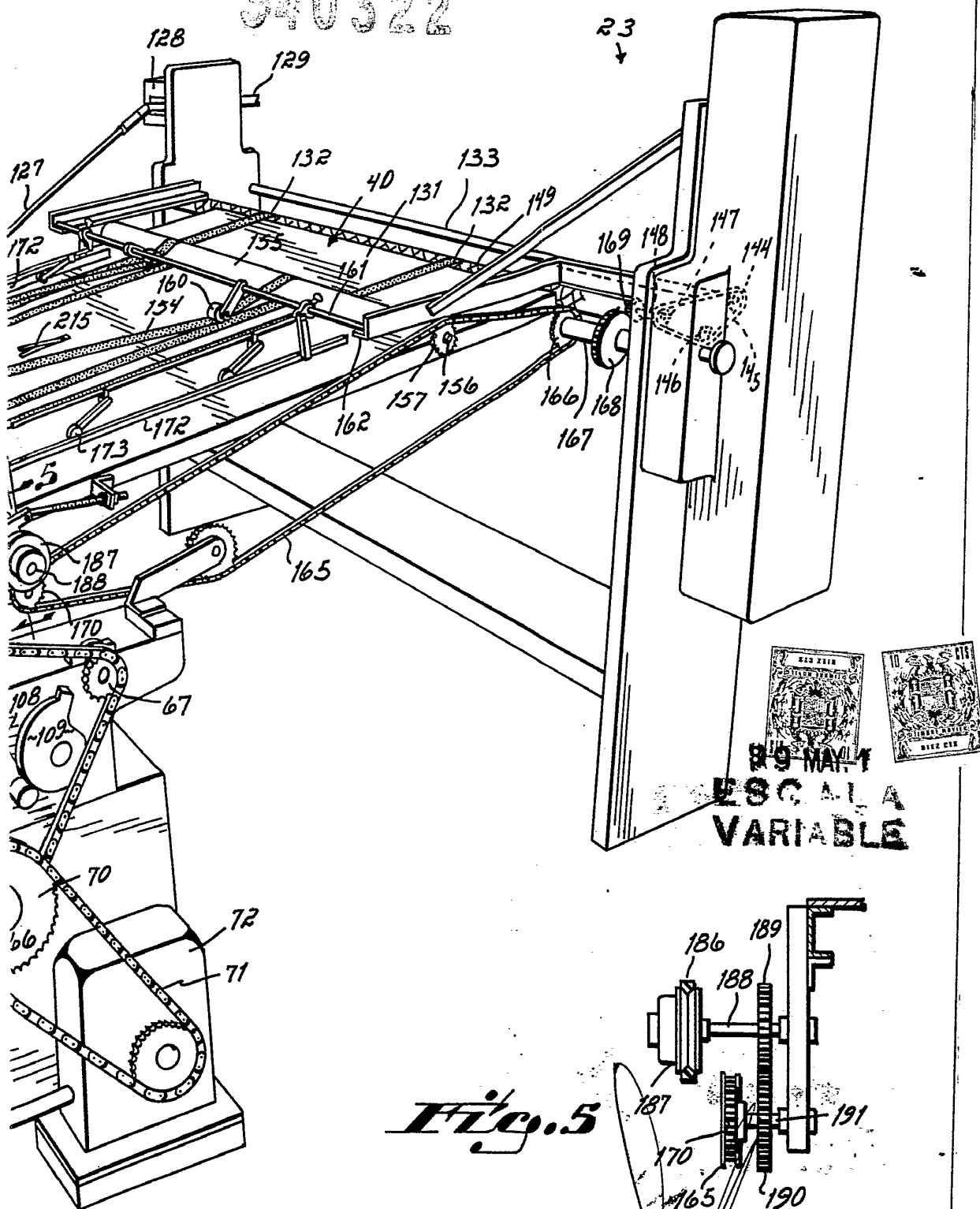


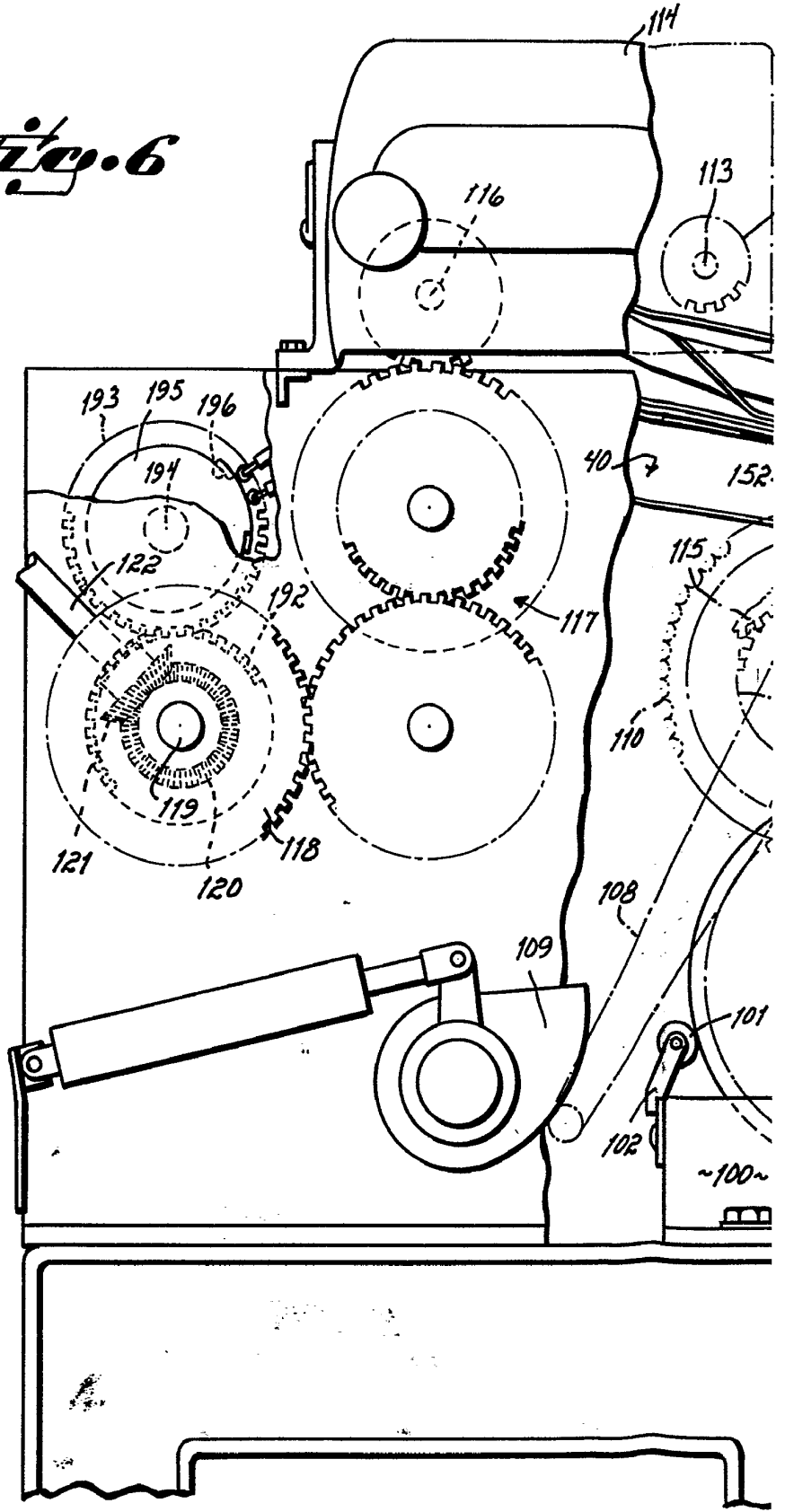
Fig. 5

89 MM. 89  
 ESCALA VARIABLE  
 89 MM. 89  
 ESCALA VARIABLE



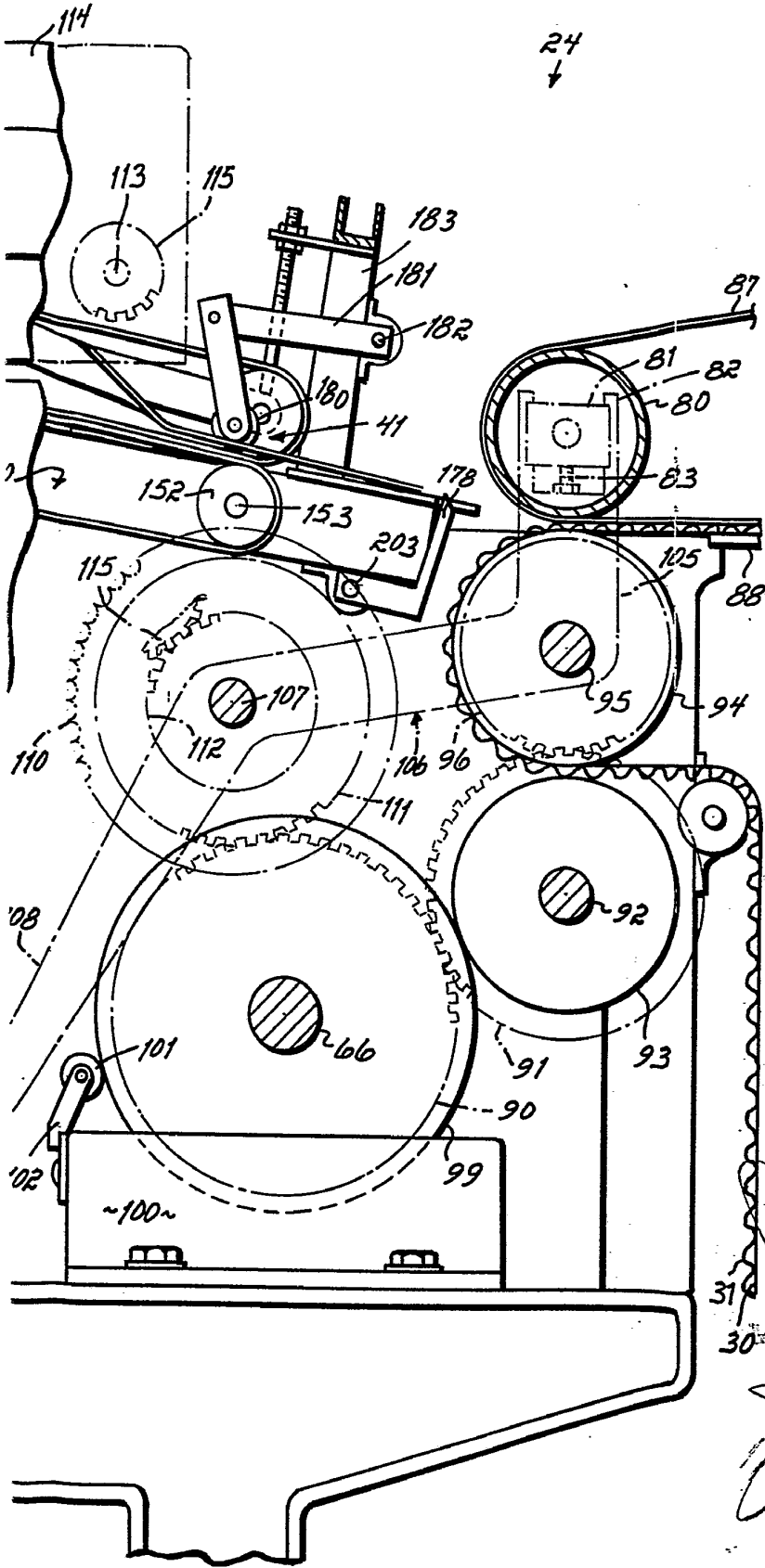
340322

*Fig. 6*

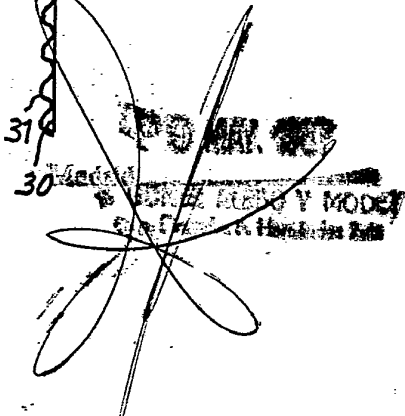


340322

24  
↓

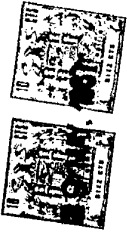


ESCALA  
VARIABLE



340322

340322



24

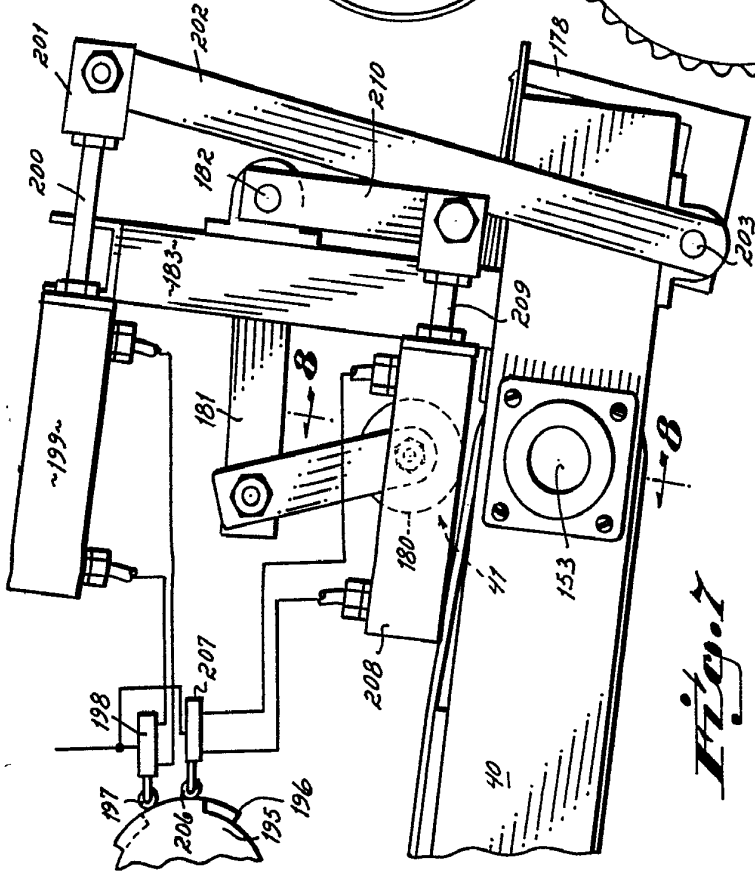
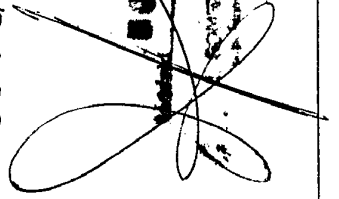
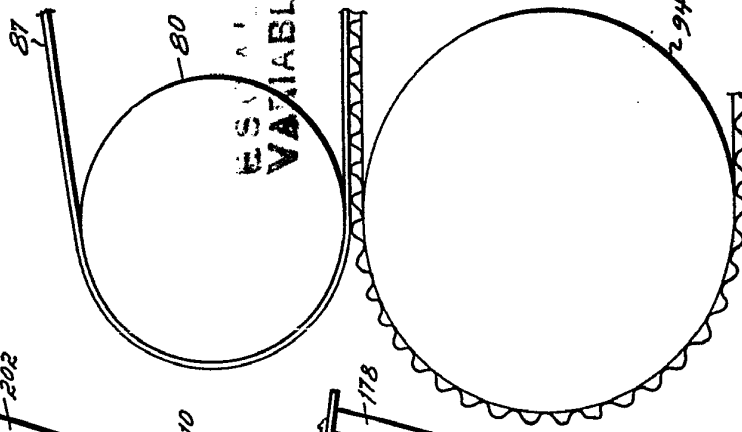


Fig. 1

ESCALA VARIABLE



NOVELART

NOVELART MANUFACTURING COMPANY

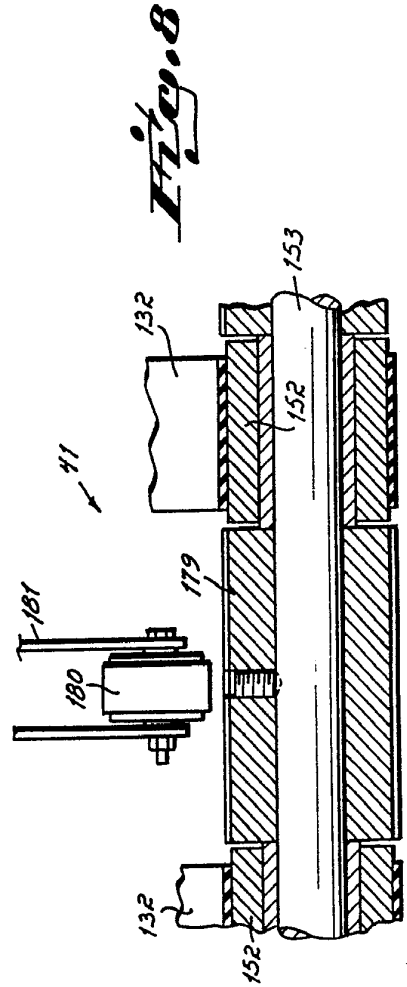
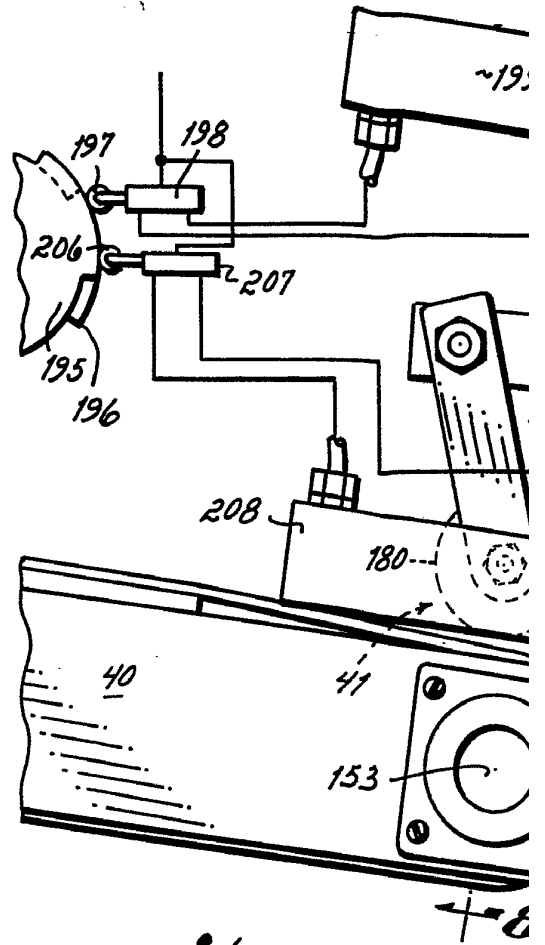
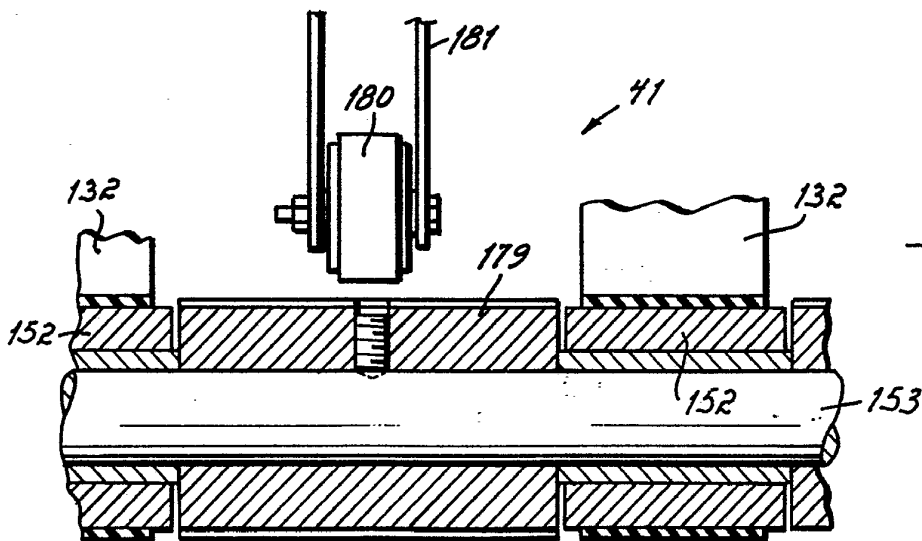


Fig. 8

34032



*Fig. 7*



*Fig. 8*



340322

340322

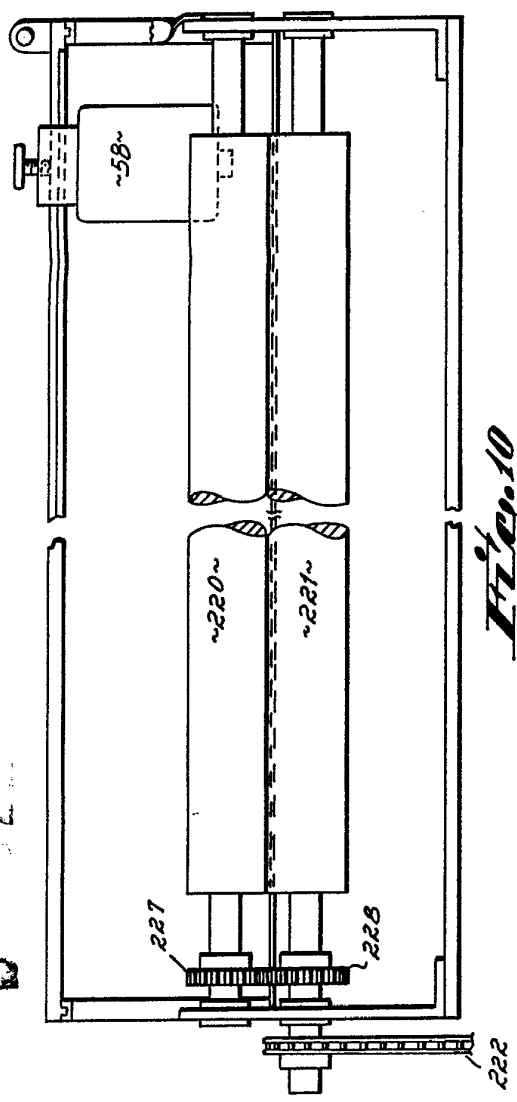


Fig. 10

ESCALA  
VARIABLE

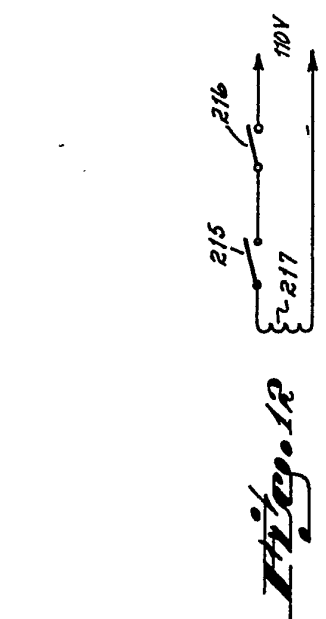


Fig. 12

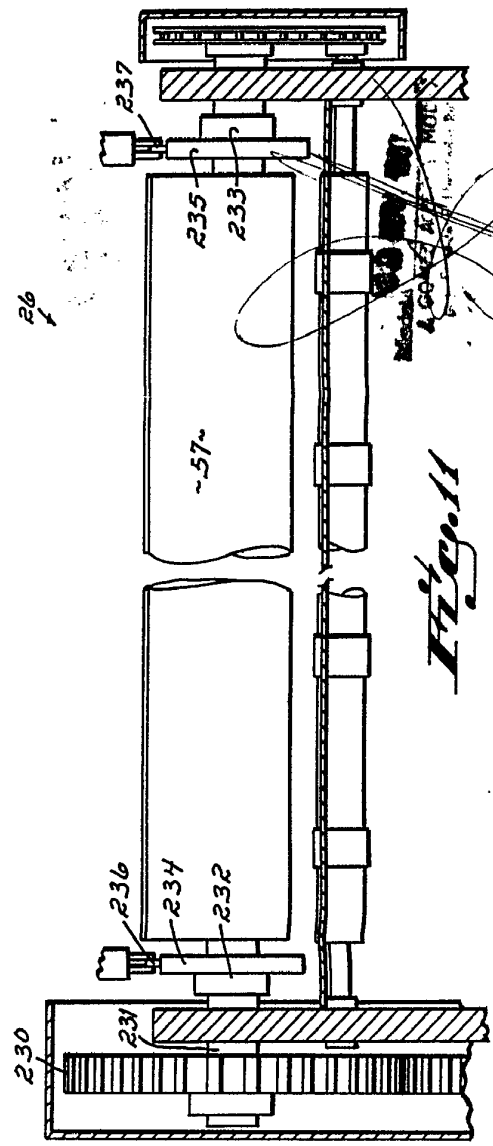
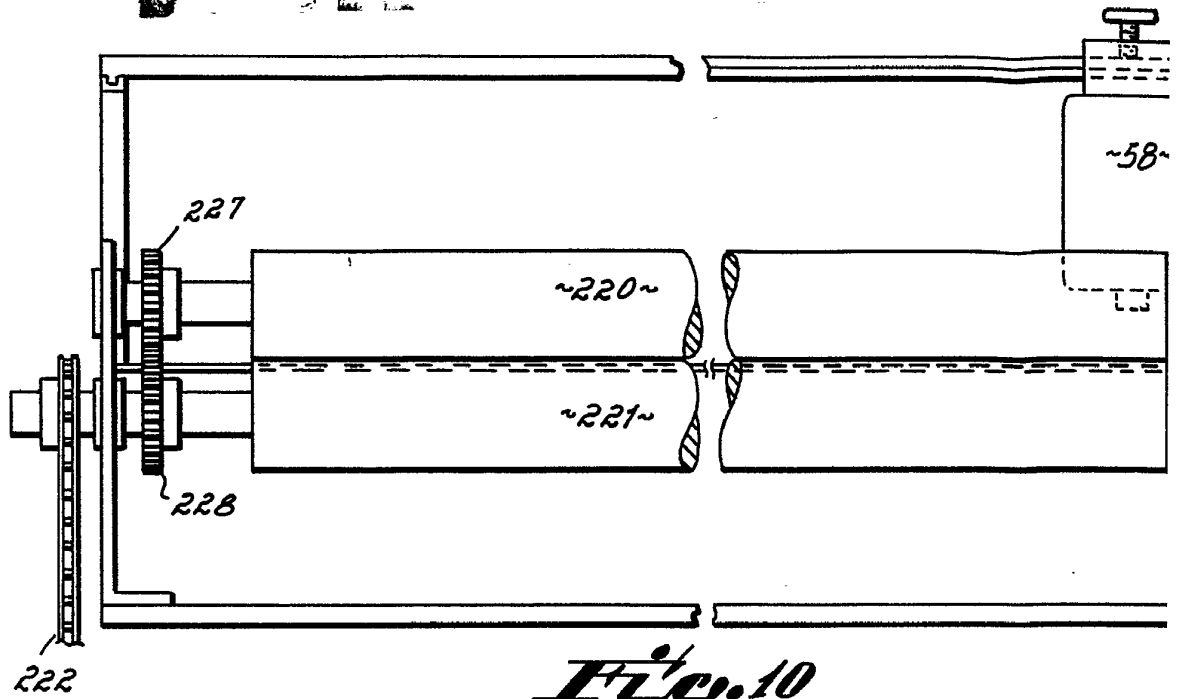


Fig. 11

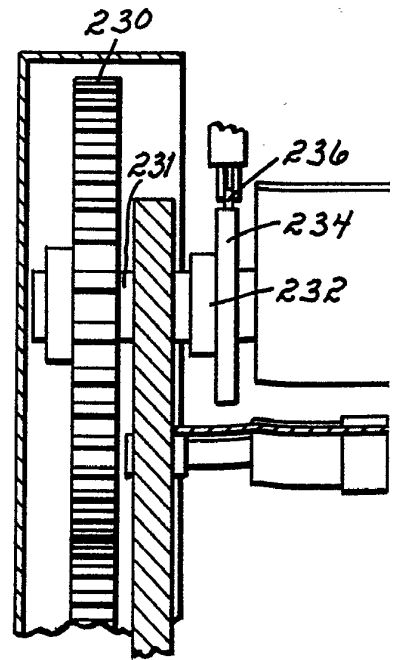
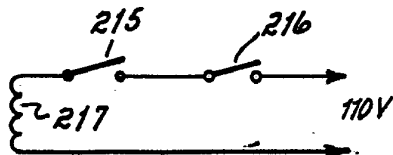
26  
f

NOVELART  
A. G. O. S. E. I. M. O. T. E.

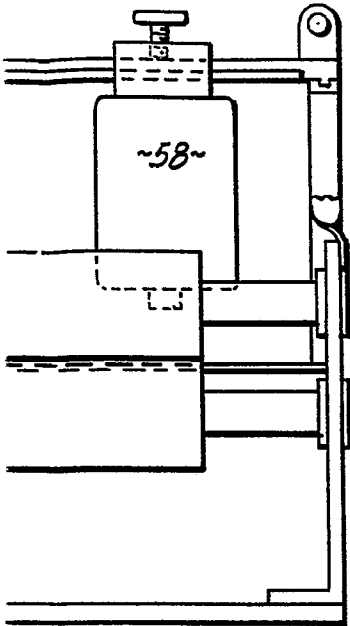


*Fig. 10*

*Fig. 12*



340322



ESCALA VARIABLE

26  
↓

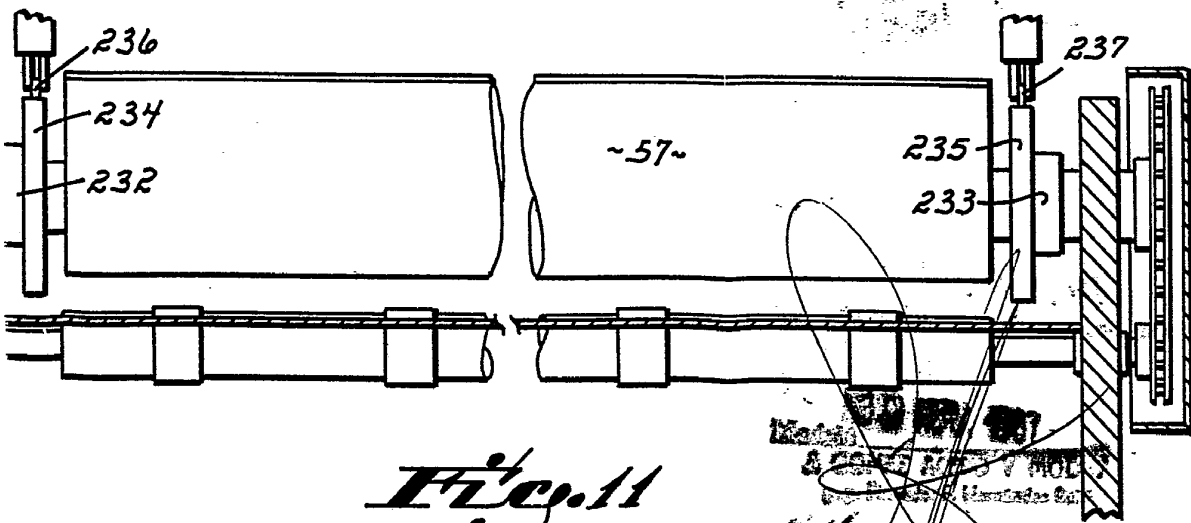
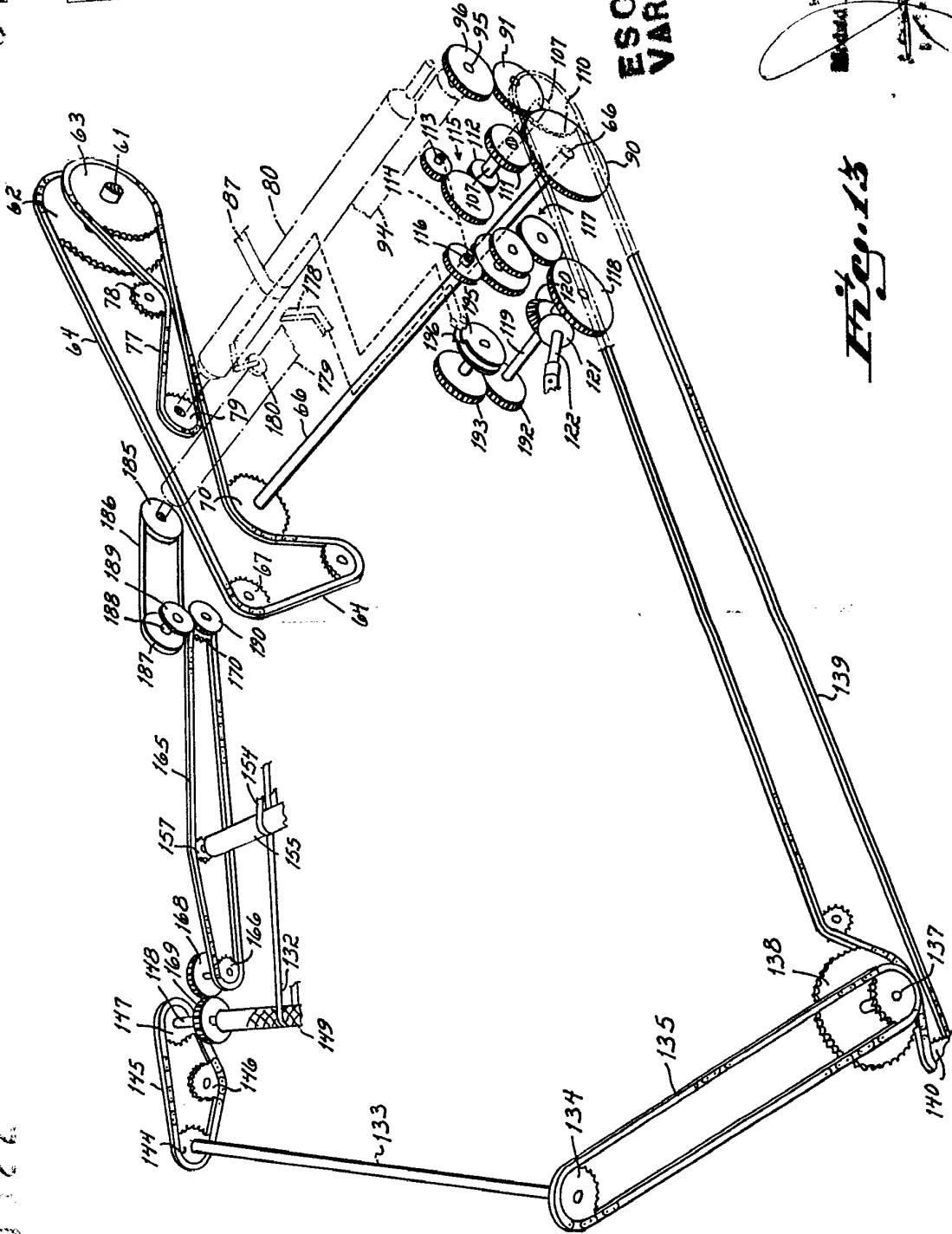


Fig. 11

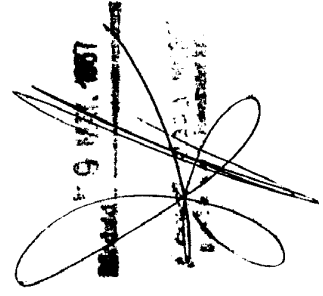
340322

40322



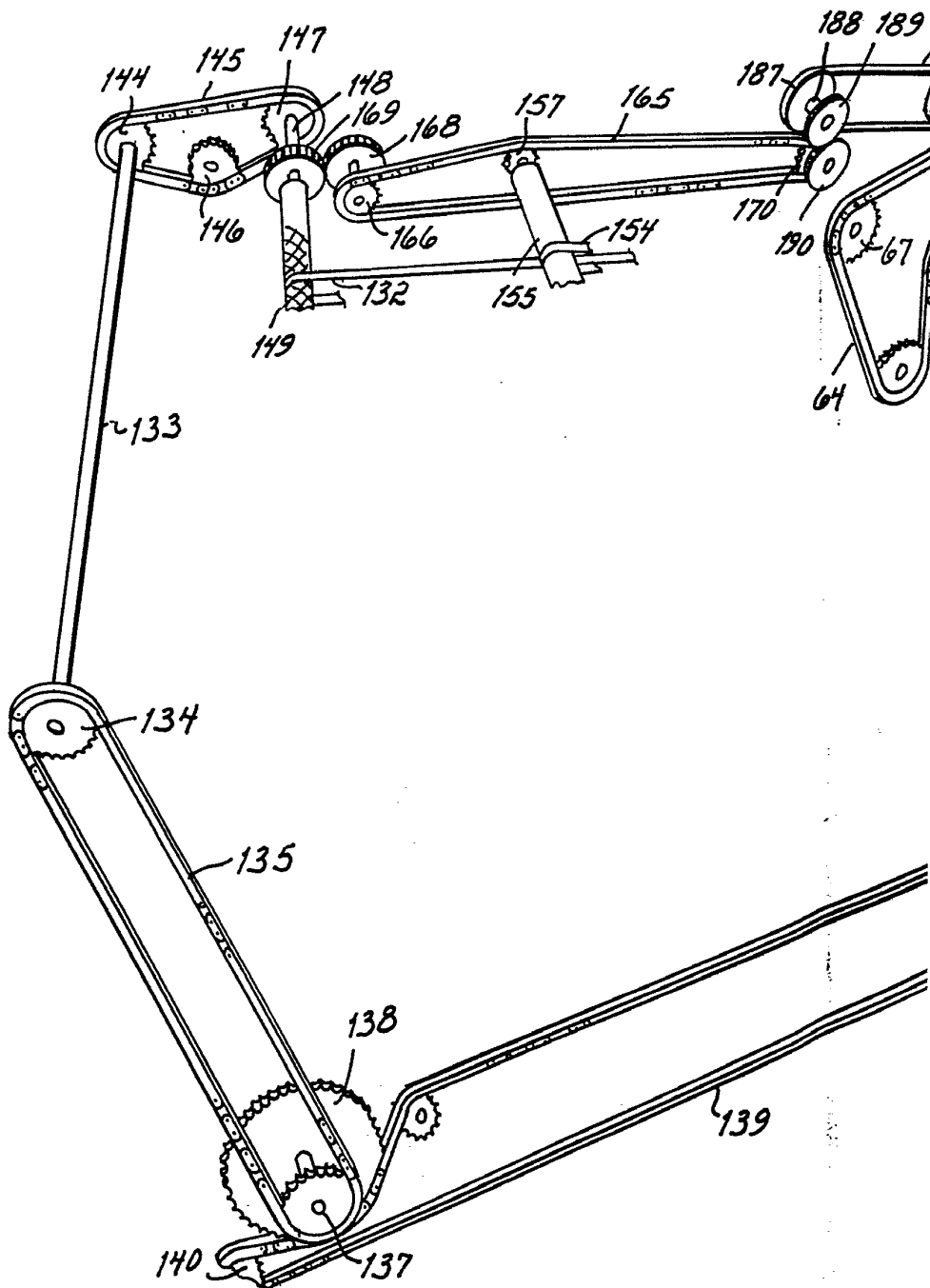
ESCALA  
VARIABLE

Fig. 13



POOR  
QUALITY

240322



POOR  
QUALITY

