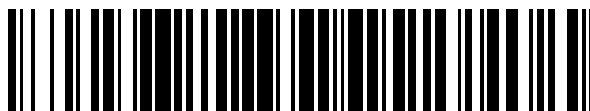


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 770**

51 Int. Cl.:

B65B 13/06 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2007** **E 08009686 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012** **EP 1961664**

54 Título: **Máquina flejadora mejorada**

30 Prioridad:

03.05.2006 US 381411

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

21.03.2013

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
3600 WEST LAKE AVENUE
GLENVIEW, IL 60026-1215, US**

72 Inventor/es:

**KIRAR, MATT E. y
BOBREN, ALLAN J.**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 398 770 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina flejadora mejorada

Antecedentes de la invención

5 La presente invención está dirigida a una máquina flejadora mejorada. Más en particular, la presente invención está dirigida a una máquina flejadora que tiene mejoras en el transporte y manejo de cargas en la máquina y en el acceso a sistemas internos para mantenimiento.

Las máquinas flejadoras son ampliamente utilizadas para fijar flejes alrededor de las cargas. Un tipo conocido de flejadora incluye un cabezal flejador y un mecanismo de accionamiento montado dentro de un armazón. Hay un canal deslizante montado sobre el armazón, a través del cual se alimenta el material flejador.

10 En una flejadora estacionaria típica, el canal se monta en los alrededores de una superficie de trabajo, y el cabezal flejador se monta en una parte horizontal del canal, por debajo de la superficie de trabajo. El mecanismo de accionamiento se monta también por debajo de la superficie de trabajo, cerca del cabezal flejador. El mecanismo de accionamiento "tira" del material flejador o lo alimenta desde una fuente, tal como un dispensador dentro de la máquina. El mecanismo de accionamiento empuja o alimenta el fleje a través del cabezal flejador, al interior y
15 alrededor del canal, hasta que el material del fleje vuelve al cabezal flejador. El mecanismo de accionamiento retrae también el material del fleje para tensar el fleje alrededor de la carga.

Se ha averiguado también que es necesario a menudo acceder al cabezal flejador (y más específicamente al cabezal de soldadura) retirando partes de la superficie de trabajo. Esto puede ser necesario para desatascar el fleje mal alimentado, para despejar el cabezal flejador o el cabezal de soldadura, o para el mantenimiento general o
20 reparación de la máquina. Bastante a menudo, es necesario acceder al camino del fleje (desplazando el canal de alimentación del fleje) en el cabezal de soldadura.

A menudo las máquinas flejadoras están posicionadas o situadas en una línea de producción tal que la superficie de trabajo de la flejadora está a una altura mayor que la superficie de trabajo convencional. En tales casos, puede ser difícil abrir los diversos paneles y similares para permitir el acceso a las partes internas de la máquina. Este es particularmente el caso al desplazar o retirar las superficies de trabajo de la flejadora para acceder al cabezal
25 flejador y al mecanismo de alimentación/retracción.

Muchas de tales máquinas se emplean en procesos que maximizan el uso de un funcionamiento totalmente automatizado. Con este fin, las máquinas se configuran para una alimentación de entrada y alimentación de salida automatizadas, de forma que una carga (que se ha de flejar) es automáticamente alimentada en la máquina por
30 medio de un transportador de alimentación de entrada, se lleva a cabo el proceso de flejado, y la carga flejada se alimenta automáticamente fuera de la máquina por medio de un transportador de alimentación de salida. Sin embargo, puede haber momentos en los que las cargas sean físicamente demasiado pequeñas para ser desplazadas en la zona de flejado por transportadores conocidos, u otros momentos en los que las cargas llegan ladeadas a la zona de flejado y requieren cuadrarse o enderezarse, o pueden necesitar ser comprimidas antes de ser flejadas.
35

Consecuentemente, existe la necesidad de una máquina flejadora mejorada que facilite el manejo y flejado de paquetes o cargas. Deseablemente, tal máquina facilita el manejo y flejado de cargas que en otro caso podrían ser difíciles de manejar. Más deseablemente, tal máquina facilita el movimiento o retirada de las superficies de trabajo para acceder a las partes internas de la máquina.

40 Breve resumen de la invención

Una máquina flejadora se configura para alimentar un material flejador alrededor de una carga, posicionar, tensar y para sellar el material flejador alrededor de la carga. La máquina incluye una superficie de trabajo para soportar la carga. Al menos una parte de la superficie de trabajo es giratoria hacia arriba.

45 Se monta un transportador dentro de la superficie de trabajo, que tiene un accionamiento de correa de fricción. El transportador incluye una pareja de rodillos finales que definen un plano y los rodillos del transportador son accionados por la correa a lo largo del plano. Hay dispuestos unos rodillos intermedios entre los rodillos finales. Un rodillo tensor mantiene la tensión en la correa. El transportador está configurado de manera que una carga presente en el transportador aumenta la fuerza entre los rodillos del transportador y la correa de accionamiento para accionar el transportador.

50 Un canal de alimentación del fleje transporta el material del fleje alrededor de la carga y libera el fleje desde el canal de alimentación. En el armazón, hay montado un conjunto de compresión que está dispuesto por encima de la superficie de trabajo. El conjunto de compresión incluye una puerta de movimiento alternativo que se desplaza hacia la superficie de trabajo para contactar y comprimir la carga antes de transportar el fleje alrededor de la carga. La

5 puerta es accionada por un cilindro del tipo de barra que está operativamente conectado al armazón de la máquina y al punto más alto de la puerta. El cilindro y la barra están por debajo del punto más alto de la puerta cuando la puerta está en el estado de alimentación o de compresión. Preferiblemente, el cilindro está encerrado dentro de la carcasa arqueada del canal. La puerta puede estar formada por un material transparente o traslúcido para permitir la observación de la carga a través de la puerta.

10 El rodillo transportador más cercano al canal de alimentación del fleje tiene unas partes finales y una parte intermedia que tiene un diámetro menor que las partes finales. Las partes finales e intermedia están ajustadas conjuntamente para girar como un elemento unitario. El rodillo incluye una pareja de husillos, uno en cada parte final, que se extienden hacia la parte intermedia. Los husillos pueden girar independientemente de sus respectivas partes finales e independientemente uno del otro.

La máquina incluye un conjunto lateral de encuadre que alinea la carga en la dirección transversal a la dirección de la carga. El conjunto lateral de encuadre incluye una pareja de placas laterales que sustancialmente se desplazan simultáneamente una hacia la otra, para cuadrar la carga en el transportador. El conjunto lateral de encuadre incluye un accionamiento que tiene una pareja de cilindros sustancialmente especulares.

15 Las placas laterales pueden incluir, cada una de ellas, una placa de encuadre hacia delante montada en la placa lateral transversal a la placa lateral. La placa de encuadre hacia delante cuadra la carga en la dirección de la máquina. La máquina puede incluir también un accionamiento de encuadre longitudinal que tiene una pareja de elementos giratorios de acoplamiento para cuadrar la carga en dirección longitudinal. Los elementos de contacto con la carga están montados con holgura en los elementos giratorios de acoplamiento, de forma que la carga es
20 conducida hacia delante por los elementos de contacto cuando hay una baja resistencia al movimiento, y cuando la carga resiste el movimiento, los elementos de contacto se detienen y los elementos giratorios de acoplamiento giran libremente con respecto a los elementos de contacto detenidos.

Hay una guía del fleje que se extiende entre el conjunto pre-alimentado y el conjunto de alimentación, e incluye una parte fija y una parte móvil. La parte móvil se desplaza acercándose y alejándose de la parte fija para formar un camino de la guía que está abierto para acceder el camino de la guía.
25

En el armazón de la máquina, por debajo de la superficie de trabajo, hay montada una carcasa. El cabezal de sellado y el conjunto de alimentación están situados dentro de la carcasa y son accedidos por una panel de acceso inter-bloqueado que puede abrirse, y una puerta de acceso inter-bloqueada en el panel.

30 Estas y otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción detallada siguiente, conjuntamente con las reivindicaciones anexas.

35 Pero antes de la descripción detallada, debe indicarse que a partir del documento no genérico US 3.394.792 de la técnica anterior, se conoce un transportador de la superficie de trabajo de una máquina de pesaje y etiquetado. Los rodillos del transportador de una plataforma de pesaje son accionados por una correa que a su vez es accionada por una doble polea accionada. No se divulga un rodillo con propensión a la tensión para tensar la correa, ni hay un canal de alimentación del fleje ni un conjunto de alimentación ni cabezal de sellado.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

Los beneficios y ventajas de la presente invención serán más fácilmente evidentes para aquellos con habilidades normales en la técnica relevante, tras revisar la descripción detallada siguiente y los dibujos que se acompañan, en los que:

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina flejadora que ilustra en línea de puntos un sistema elevador de la superficie de trabajo;

La figura 2 es una vista en perspectiva parcial del lado inferior de la superficie de trabajo, ilustrando la palanca y el brazo de elevación;

La figura 3 es una vista de la palanca y del brazo, mostrando el brazo aplicado sobre la superficie de trabajo;

45 La figura 4 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora que ilustra en línea de puntos un sistema transportador acoplado al peso de una carga de la presente invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva parcial ampliada del sistema transportador acoplado al peso, con un solo rodillo en su sitio;

50 La figura 6 es una vista en perspectiva superior del sistema transportador, con los rodillos retirados para facilidad de la ilustración;

La figura 7 es una vista despiezada del sistema transportador nuevamente, con los rodillos retirados para facilidad

de la ilustración;

La figura 8 es una vista inferior del conjunto de accionamiento para el sistema transportador;

La figura 9 es una vista despiezada del sistema transportador, de los rodillos y de los elementos de soporte;

La figura 10 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora, ilustrando un sistema de compresión de la carga;

- 5 La figura 11 es una vista en perspectiva parcial del armazón y conjunto de soporte del sistema de compresión de la carga, ilustrando la disposición de montaje del cilindro;

La figura 12 es una vista parcial de una esquina de la pantalla de compresión, mostrando el montaje del cilindro;

La figura 13 ilustra una pared exterior del armazón del montaje de compresión;

La figura 14 es una vista ampliada del montaje del cilindro;

- 10 La figura 15 es una vista del cilindro de montaje de compresión, en el estado retraído;

La figura 16 es una vista ampliada de una sección del conjunto de compresión;

La figura 17 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora, ilustrando un sistema de encuadre lateral de la carga;

- 15 La figura 18 es una vista en perspectiva del sistema de encuadre, ilustrando las placas de encuadre y los rodillos de la máquina;

La figura 19 es una vista en perspectiva del sistema de encuadre, ilustrando el sistema de accionamiento;

La figura 20 es una vista en perspectiva superior del sistema, con los rodillos retirados para facilidad de la ilustración;

- 20 La figura 21 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora, ilustrando un sistema de accionamiento por fricción de la pila de carga;

La figura 22 es una vista en perspectiva del sistema, cuando está sobre los rodillos de la máquina;

La figura 23 es una vista frontal del sistema de accionamiento por fricción de la pila de carga;

La figura 24 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora, ilustrando el rodillo de presión de un transportador;

- 25 La figura 25 es una vista en perspectiva del rodillo de presión situado en el transportador, contiguamente a la zona del cabezal flejador;

La figura 26 es una vista parcial ampliada del rodillo de presión;

La figura 27 es una vista en perspectiva del rodillo de presión, retirado del sistema transportador;

La figura 28 es una vista despiezada del rodillo de presión;

- 30 La figura 29 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora, ilustrando en línea de puntos un sistema guía del fleje y de apertura;

La figura 30 es una vista parcial del sistema de guía del fleje y de apertura, con la guía en estado abierto;

La figura 31 es una vista similar a la de la figura 30, con la guía en estado cerrado;

La figura 32 es una vista en perspectiva de la máquina flejadora, ilustrando en línea de puntos un panel de cierre frontal de caída descendente;

- 35 La figura 33 es una vista parcial del panel de caída descendente;

La figura 34 es una vista parcial de los lados del armazón, mostrando las articulaciones y los inter-bloqueos;

La figura 35 es otra vista parcial que ilustra el inter-bloqueo del panel;

La figura 36 es una vista del panel lateral;

- 40 La figura 37 ilustra en línea de puntos la acción deslizante de la puerta de acceso dentro del panel de caída descendente;

La figura 38 ilustra el acceso al brazo elevador y su accionamiento;

La figura 39 ilustra el inter-bloqueo de la puerta de acceso;

La figura 40 ilustra la puerta que reside en el panel de caída descendente en línea de puntos; y

La figura 41 ilustra la parte posterior de la puerta de acceso que reside dentro del panel.

5 Descripción detallada de la invención

Aunque la presente invención es susceptible de un modo de realización en formas diversas, en los dibujos se ilustra y será descrito en adelante un modo de realización actualmente preferido, bien entendido que la presente divulgación debe considerarse como un ejemplo de la invención y que no pretende limitar la invención al modo de realización específico ilustrado.

10 Debe entenderse también que el título de esta sección de la memoria, es decir "Descripción detallada de la invención", se refiere a un requisito de la Oficina de Patentes de Estados Unidos, y no implica, ni debe ser inferido que limite la materia objeto divulgada en este memoria.

15 Haciendo referencia a las figuras, y en particular a la figura 1, se ilustra en general una máquina flejadora 10 que materializa los principios de la presente invención. La máquina flejadora 10 incluye, generalmente, un armazón 12, un canal 14 de alimentación del fleje, un conjunto 16 de alimentación y un cabezal 18 de soldadura (ambos ilustrados brevemente en la figura 25). Un controlador 20 proporciona el funcionamiento automático y el control de la flejadora 10. Sobre la flejadora 10, hay dispuesta una parte superior de una mesa o superficie 22 de trabajo, en la parte inferior del canal 14. La superficie 22 de trabajo está configurada como transportador 24 y será estudiada con más detalle en esta memoria. Una fuente de fleje o dispensador 26 suministra el material S flejador al conjunto 16 de alimentación y al cabezal 18 de soldadura.

20 La superficie 22 de trabajo, que de nuevo será estudiada más adelante, está configurada con unos transportadores 28, 30 de alimentación de entrada y alimentación de salida, que están formados como parte de la superficie 22 de trabajo y giran hacia arriba y hacia fuera (con respecto al canal 14 de alimentación del fleje) para proporcionar acceso a los componentes internos, es decir, al conjunto 16 de alimentación y al cabezal 18 de soldadura. Esto es a menudo necesario para realizar el mantenimiento o inspección de estas zonas. Se apreciará también que la superficie 22 de trabajo está a menudo a una altura mayor que la altura de la superficie de trabajo convencional. Es decir, la superficie 22 de trabajo está posicionada a una altura que es complementaria con los demás aspectos de cualquier operación de la que sea parte la flejadora 10. Así, la superficie 22 de trabajo podría estar a una altura que hace difícil elevar los transportadores 28, 30 para acceder a los componentes internos.

30 La presente máquina flejadora 10 incluye un sistema 32 de elevación de la superficie de trabajo, para facilitar la elevación de los transportadores 28, 30 para elevarlos y mantenerlos en una condición de apertura. Como se observa en las figuras 2 y 3, el sistema elevador 32 incluye un brazo 34 que está montado giratoriamente en el armazón en un fulcro 36 del brazo. El brazo 34 incluye una parte 38 de palanca que se extiende desde un extremo 40 del brazo 34, aproximadamente transversal a él. La parte 38 de palanca tiene un rodillo 42 montado en el extremo libre 44 que está acoplado al borde 46 de resalte del transportador 28, 30. El fulcro 36 está definido en la unión 50 de la parte 38 de palanca (aproximadamente en el codo), en el cual está montado el brazo 34 sobre el armazón 12. Hay montada una parte 52 de agarre manual en un extremo opuesto 54 del brazo 34 (opuesto a la parte 38 de la palanca) y se utiliza para accionar manualmente el brazo 34. El agarre (brazo) 52 es accedido desde una puerta 56 de acceso frontal en el panel 58 de acceso de la carcasa 60 de la máquina para facilidad de uso.

40 Del agarre manual 52 se tira hacia la parte frontal de la máquina 10 (hacia el operador). La ventaja mecánica proporcionada por el recorrido más largo del brazo 34 facilita la elevación de la superficie 22 de trabajo (transportador 28 o 30) por medio de la parte 38 más corta de la palanca. Un cilindro 62 sirve para mantener el brazo 34 en posición acoplada (elevada) y un resorte 64 ayuda a proporcionar la fuerza para devolver la superficie 22 a la condición cerrada. Cuando está en posición abierta, el rodillo 42 de la palanca se acopla con una entalladura 66
45 formada en el borde 46 del resalte de los transportadores 28, 30, para impedir que el rodillo 42 de la palanca se deslice a lo largo del reborde 46 (y se cierre inadvertidamente).

50 En las figuras 4 - 9 se ilustra un sistema 68 de accionamiento de los transportadores que se acopla al peso de la carga. El sistema 68 está configurado de manera que los rodillos 70 de los transportadores son accionados a medida que aumenta el peso sobre los rodillos 70 (la sección de los transportadores). El sistema 68 de accionamiento incluye un motor 72, preferiblemente un motor accionado por corriente continua (CC) que acciona una correa 74 de transmisión. La correa 74 se mantiene en un estado generalmente plano (con respecto a los transportadores 28, 30 y a los rodillos 70), por medio de una pareja de rodillos finales 76 que definen un plano P_{76} aproximadamente en sus periferias y en los rodillos intermedios 78, que están también, en sus periferias aproximadamente en el plano P_{76} del rodillo final.

La correa 74 rodea los rodillos 76, 78 y el rodillo 80 de accionamiento del motor 72. Hay montado un rodillo 82 de tensión sobre un brazo giratorio 84 que está tensado (por medio de un resorte 86) para mantener la tensión en la correa 74. El motor 72 y los rodillos (los rodillos finales 76 e intermedios 78) están montados sobre un carro o armazón 88 que está montado en la superficie 22 de trabajo giratoria (secciones 28, 30 del transportador), para facilitar el mantenimiento o la retirada del sistema 68 de accionamiento.

El armazón 88 incluye unas ranuras 90 sobre las cuales descansan los extremos (husillos 92) del rodillo del transportador durante el funcionamiento. Los husillos 92 del rodillo "flotan" en las ranuras 90, de manera que los rodillos 70 "flotan" en la correa 74 de transmisión. De esta manera, la fuerza normal entre los rodillos 70 y la correa 74 se crea por el peso de los rodillos 70 combinado con la carga L sobre la correa 74. Se apreciará que los rodillos 70 del transportador se asientan a lo largo de la parte superior o superficie externa 94 de la correa 74, mientras que los rodillos finales e intermedios 76, 78 (los que son parte de la transmisión 68), se asientan a lo largo de la parte inferior o superficie interna 96 de la correa 74. Además, el lugar en el cual se asientan los rodillos 70 del transportador sobre la correa 74 está entre los rodillos contiguos finales/intermedios 76, 78 y, de igual manera, los rodillos finales/intermedios 76, 78 soportan la correa 74 entre los rodillos contiguos 70 del transportador. De esta manera, los rodillos 70 del transportador están en efecto acunados por la correa 74 entre los rodillos 76, 78 de transmisión.

Las figuras 10 - 16 ilustran un conjunto 98 de compresión de la carga. La compresión de la carga es proporcionada por una puerta 100 de compresión que es accionada por un cilindro 102, situado en un lado de la puerta 100. El conjunto 98 de compresión está configurado para comprimir la carga L antes de que el fleje S esté posicionado y tensado alrededor de la carga. Esto reduce la cantidad de fleje que ha de ser alimentado hacia fuera y a su vez retraído para flejar la carga. También proporciona una pre-carga sobre la carga, que a su vez reduce la cantidad de trabajo que ha de realizarse por los cabezales de alimentación y flejado (soldadura) 16, 18.

Como se ha establecido anteriormente, la transmisión de la puerta de compresión se proporciona por medio de un cilindro 102 en forma de barra, situado sobre un lado de la puerta 100. El cilindro 102 está montado dentro de la carcasa arqueada 104 del canal de alimentación, que es la estructura del armazón que aloja el canal 14 de alimentación del fleje. De esta manera, un extremo 106 del cilindro 102 se monta en el armazón 12 aproximadamente en la elevación 22 de la superficie de trabajo, y el otro extremo 108 (la barra) se monta en la puerta 100. Consecuentemente, no se requiere espacio adicional, ni se requiere estructura adicional para alojar la puerta 100 y el cilindro 102 por encima de la extensión más alta de la puerta 100. Ventajosamente, esto reduce el espacio libre global requerido por el conjunto 98 de compresión, y cuando la puerta 100 está en posición de descenso (es decir, la posición de compresión), los cilindros 102 están totalmente retraídos y por tanto la altura global de la máquina 10 es inferior a la de las máquinas conocidas (que tienen montados cilindros adicionales).

Las figuras 17 - 20 ilustran un sistema 110 de encuadre lateral, que está configurado para cuadrar los lados laterales de una carga L y para restringir el movimiento de avance de la carga (que en efecto cuadra los bordes longitudinales (frontales) de la carga). El sistema 110 de encuadre incluye una pareja de placas 112 de encuadre lateral que se desplazan lateralmente en oposición. En el modo de realización ilustrado, ambas placas laterales 112 tienen placas 114 de encuadre del borde delantero, sin embargo, se reconocerá que la placa 114 de encuadre delantero puede estar presente en solamente una de las placas laterales 112 y funcionará eficazmente.

Las placas laterales 112 están montadas sobre un sistema 116 de transmisión que está montado en la máquina 10 por debajo de los rodillos 70. De esta manera, el mecanismo 116 de transmisión no interfiere con el funcionamiento de la flejadora 10. Se apreciará también que el sistema 110 de encuadre lateral está montado aguas arriba (por delante) del canal 14 de alimentación de fleje, de nuevo de manera que no interfiere con el funcionamiento de la flejadora 10.

El sistema 116 de transmisión está configurado para desplazarse lateralmente (hacia los lados) para cuadrar los lados de la carga L. Por ejemplo, cuando se flejan revistas, la carga puede desplazarse ascendiendo hacia el sistema 110 de encuadre lateral, y las placas laterales 112 pueden desplazarse hacia dentro de manera que los extremos (bordes) delanteros de las revistas quedan cuadrados con las placas 114 de encuadre delantero. Las placas laterales 112 pueden entonces desplazarse aún más hacia dentro para cuadrar los bordes laterales de las revistas. Una vez que los bordes delantero y laterales están cuadrados, las placas laterales 112 pueden retraerse y la carga puede ser transportada hacia delante hasta el canal 14 de alimentación de fleje.

El sistema 116 de transmisión está configurado para desplazar las placas laterales 112 simultáneamente, acercándolas y alejándolas una de la otra, de manera que el encuadre se lleva a cabo de una manera relativamente simétrica. Consecuentemente, la transmisión 116 incluye una pareja de cilindros 118 del tipo de barra, montados con una relación especular entre ellos con los extremos 120 de la barra montados sobre las placas 112 (para desplazar lateralmente las placas 112) y los extremos 12 de los cilindros fijados dentro del carro 124 de montaje. Los extremos 120 de las barras están montados en las placas 126 de soporte que son transversales a lo largo de los soportes 128 de las barras, para proporcionar un movimiento suave de las placas 112. Como puede verse en las figuras 18 y 20, las placas laterales 112 están montadas en las placas 126 de soporte por medio de unos soportes 129 que están posicionados y se extienden entre los rodillos 70, de manera que impiden cualquier interferencia.

Las figuras 21 - 23 ilustran una transmisión longitudinal 130 de encuadre que funciona con las placas 114 de encuadre del borde delantero. La transmisión 130 de encuadre delantero incluye una pareja de elementos centrales 132 giratorios en oposición, y una pluralidad de anillos giratorios 134 montados con holgura. El elemento 132 de transmisión y los anillos 134 están formados a partir de un material elástico de baja fricción, tal como el neopreno o similar. Los anillos 134 están montados con holgura o ajustados a sus respectivos elementos 132 de transmisión, de manera que los anillos 134 girarán cuando están en contacto con el elemento 132 de transmisión central. Sin embargo, cuando la fuerza de fricción o contacto entre los anillos 134 y la carga L o con el material sobre el que se actúa es demasiado grande, los anillos 134 no girarán. Más bien, la fricción entre los anillos 134 y la carga L es demasiado grande para permitir que los anillos 134 se desplacen. Consecuentemente, cuando por ejemplo se introduce un material de carga (tal como las revistas del ejemplo) en el accionamiento 130 de encuadre delantero, las revistas que puedan estar desalineadas longitudinalmente (de delante a atrás) contactan con los anillos giratorios 134 y son llevadas a las placas de encuadre delantero 114. Sin embargo, cuando las revistas contactan con las placas 114 de encuadre delantero, la fricción que resulta en el interfaz de los anillos 134/revistas es demasiado grande para que la venzan los anillos/elemento de transmisión 134/132, y los anillos 134 dejan de girar con respecto a los elementos 132 de transmisión.

Las figuras 24 - 28 ilustran un rodillo 136 de cuello rebajado. Se apreciará que el rodillo o aquellos rodillos más cercanos al canal de alimentación del fleje no pueden ser rodillos de longitud completa debido a las interferencias o bien, como está ilustrado, a las placas P que pueden superponerse a una parte del canal aproximadamente en el cabezal de flejado. Debido a que estos rodillos no son de longitud completa (es decir, no se extienden totalmente a través del transportador), no son rodillos accionados. Más bien, estos rodillos son rodillos locos o pasivos que proporcionan solamente una superficie de soporte a través de la cual se puede desplazar el paquete. Esto puede ser problemático, especialmente con elementos o paquetes pequeños que no son suficientemente largos para extenderse desde un rodillo de transmisión (en el lado de alimentación de entrada), a través de la zona del canal de alimentación, y sobre el rodillo accionado siguiente (en el lado de la alimentación de salida).

El presente rodillo 136 de cuello rebajado supera estos inconvenientes al proporcionar un rodillo con una parte de diámetro menor aproximadamente hacia la mitad del rodillo 138 y unas secciones exteriores 140 más grandes (que son del mismo diámetro que los demás rodillos 70) que es accionado conjuntamente con los demás rodillos 70 del transportador 28, 30. De esta manera, se efectúa la acomodación para la interferencia (placa P), al tiempo que se siguen manteniendo las secciones exteriores 140 del rodillo con el mismo diámetro, para transportar apropiadamente cargas menores a la zona del canal 14 de alimentación de fleje.

Las secciones exteriores 140 del rodillo 136 son del mismo diámetro que los demás rodillos 70 del transportador 28, 30. La sección intermedia 138 de transición con cuello rebajado sirve de puente entre las dos secciones exteriores 140. Un husillo 144 se extiende a través de cada una de las secciones exteriores 140 del rodillo, desde un extremo 146 de la sección exterior 140 hasta un soporte 148 en la transición 138 de cuello rebajado. Los husillos 144 se mantienen dentro de las secciones 138, 140 del rodillo por medio de una pluralidad de soportes 148, 150 que, como está ilustrado, pueden incluir soportes interiores y exteriores en cada una de las secciones exteriores 140. Consecuentemente, las secciones exteriores 140 pueden girar al mismo tiempo que los husillos 144 permanecen fijos con los extremos 152 descansando dentro de las ranuras 90 del armazón de transmisión del transportador (véase la figura 5). La sección 138 de la transición de diámetro menor está ajustada a presión en las secciones exteriores 140, de manera que la totalidad del rodillo 136 funciona como un solo elemento con los husillos estacionarios 144.

Las figuras 29 - 31 ilustran una guía del fleje y un sistema 154 de apertura que está configurado para una máquina 10, tal como la máquina de superficie de trabajo elevada 22 estudiada anteriormente. La guía 154 de apertura del fleje proporciona un camino (indicado en general con el 156) a través de la máquina 10, desde la fuente 26 hasta el cabezal flejador (o sistema 16 de alimentación), de manera que el fleje S puede atravesarse de una manera controlada y sin obstrucción. Tal guía 154 es importante para impedir que el fleje se retuerza, se enrosque o se atasque de alguna otra manera cuando se alimenta desde la fuente 26 de fleje.

Es importante también poder acceder a la guía 154 de manera que el fleje S pueda ser retirado si fuera necesario (por ejemplo, secciones de material de fleje atascado). Consecuentemente, la presente guía flejadora 154 tiene una sección 158 de acceso de caída descendente que se extiende desde un conjunto 160 de pre-alimentación (que es un elemento accionado situado en la entrada a la máquina 10) hasta el cabezal 16 de alimentación. La guía 154 está formada a partir de una parte superior 162 de la guía que permanece estacionaria y la parte móvil inferior 158 de la guía. La parte inferior 158 de la guía es accionada (desplazada) por el movimiento de un asa 164 y se desplaza a lo largo de una pareja de patillas 166 que están fijas en la máquina 10. La guía inferior 158 tiene unas ranuras arqueadas 168 a lo largo de las cuales se desplaza la guía 158 entre la posición abierta (figura 30) y la posición cerrada (figura 31). La forma de la ranura arqueada 168 (en oposición a la forma lineal, por ejemplo vertical) proporciona el movimiento lateral de la guía inferior 158 alejándola del conjunto 160 de pre-alimentación (al abrirse la guía 154) para proporcionar un mejor acceso en la zona 160 de pre-alimentación y alrededor de ella. Y como el fleje S está alimentado alrededor de un rodillo 170 en el cabezal 16 de alimentación (saliendo de la guía 154), el movimiento de la guía inferior 158 alejándose del rodillo 170 en la entrada del cabezal 16 de alimentación no afecta

adversamente al movimiento del fleje a lo largo del camino 156 del fleje.

5 Las figuras 32 - 41 son una serie de ilustraciones que muestran la carcasa frontal 60, el panel 58 de acceso a la carcasa y la puerta 56 del panel de acceso y los inter-bloqueos 172, 174, respectivamente, del panel 58 y de la
10 puerta 56. Como se observa en la figura 32, el panel 58 de la carcasa (que incluye la puerta 56) está montado en el armazón 12 de la máquina, con unas articulaciones 176 para permitir que el panel gire hacia abajo desde el armazón 12 y para proporcionar un acceso frontal completo a la carcasa 60 de la máquina. El panel 58 incluye unas patillas 178 que se extienden hacia fuera desde los lados inferiores del panel 58, que son recibidas en manguitos articulados 180 en el armazón 12. El panel 58 incluye unos inter-bloqueos 172 en el armazón 12 (figura 34) y el panel 58 (figura 36), que aíslan la potencia de la máquina 10 cuando los elementos 172 de inter-bloqueo se desacoplan entre sí.

15 De igual manera, la puerta 56 de acceso, que es una puerta deslizante de dos piezas que se desliza dentro de una pista 173 del panel 58, incluye también unos inter-bloqueos 174 en la puerta 56 (figura 39) y en el armazón 182 de la puerta, que está dentro del panel 58 de la carcasa (figura 35), que aíslan la potencia de la máquina 10 cuando los elementos 174 de inter-bloqueo se desacoplan entre sí. Se apreciará que tanto el brazo elevador 34 como el asa 164 de apertura de la guía son accesibles desde la puerta de acceso abierta 56 o desde el panel 58 de la carcasa cuando está descendido.

Todas las patentes referenciadas en esta memoria se han incorporado en ella como referencia, se haya hecho o no dentro del texto de esta divulgación.

20 En la presente divulgación, las palabras "un" o "una" se considera que incluyen tanto el singular como el plural. A la inversa, cualquier referencia a elementos en plural incluirá, donde fuera apropiado, el singular.

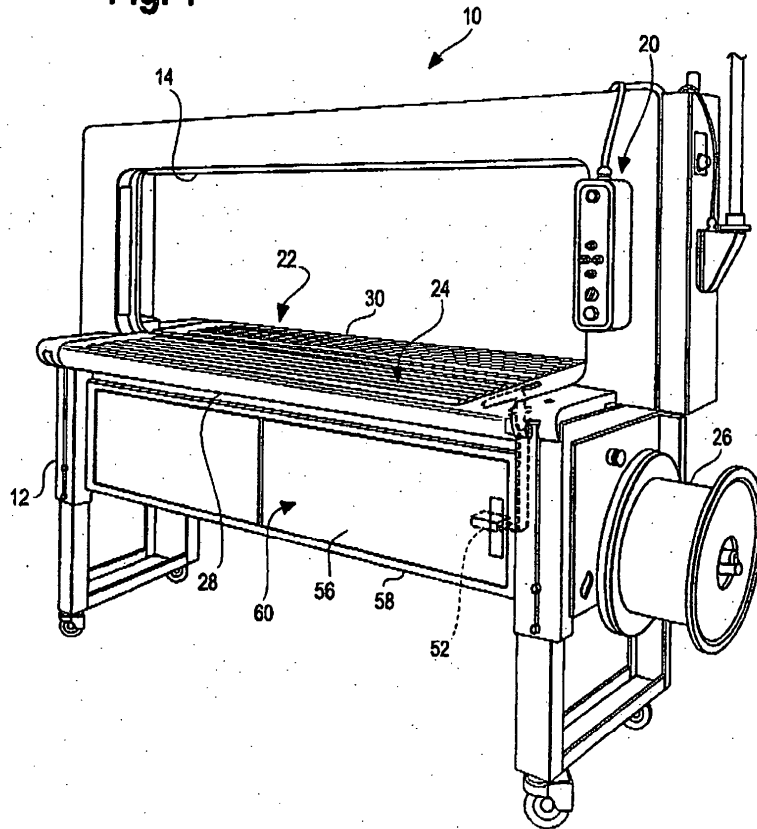
Por lo que antecede se observará que se pueden efectuar numerosas modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de los conceptos novedosos de las reivindicaciones presentes. Debe entenderse que no se pretende ni debe ser inferida limitación alguna con respecto a los modos de realización específicos ilustrados. La divulgación pretende cubrir todas esas modificaciones que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones.

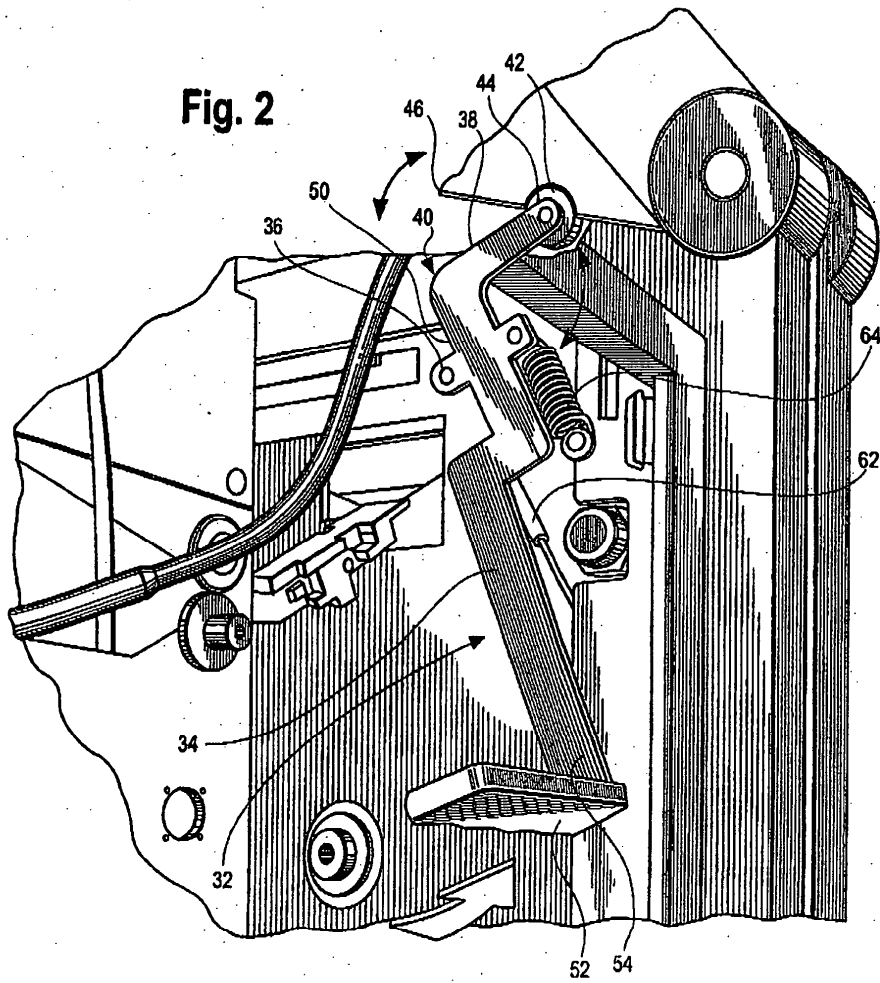
REIVINDICACIONES

1. Una máquina flejadora (10) configurada para alimentar un material flejador (S) alrededor de una carga, posicionar, tensar y sellar el material flejador alrededor de la carga, comprendiendo la máquina flejadora:
 - un armazón (12) de la máquina;
 - 5 una superficie (22) de trabajo para soportar la carga en la máquina flejadora (10);
 - un canal (14) de alimentación del fleje para transportar el material flejador alrededor de la carga y para liberar el material flejador del canal de alimentación del fleje;
 - un conjunto (16) de alimentación configurado para transportar el material flejador (S) alrededor del canal de alimentación de fleje en un modo de alimentación, y para retraer y tensar el material flejador alrededor de la carga durante el modo de tensión;
 - 10 un cabezal sellador (18) para sellar el material flejador (S) sobre sí mismo; caracterizado por
 - un transportador (24) de la superficie de trabajo que incluye una pluralidad de rodillos (70) del transportador, cada uno de los cuales con un husillo (92), un armazón (88) del transportador que tiene una pluralidad de entalladuras (90) de soporte de los husillos, una transmisión (68) que tiene un rodillo (80) de transmisión, una correa (74) acoplada operativamente con el rodillo (80) de transmisión y acoplada operativamente con los rodillos (70), estando mantenida la correa (74) en tensión alrededor del rodillo (80) de transmisión, donde la rotación del rodillo (80) de transmisión desplaza la correa, donde los rodillos (70) están accionados por el contacto con la correa móvil (74), y donde la máquina flejadora (10) incluye además del rodillo (80) de transmisión, un rodillo tensor (82) configurado para mantener la tensión en la correa (74), estando montado el rodillo tensor (82) con una configuración de propensión a la tensión.
 - 15
 - 20
2. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 1, que incluye una pareja de rodillos finales (76) que definen un plano (p_{76}) y donde los rodillos (70) del transportador están acoplados con la correa (74) a lo largo del plano (p_{76}) definido por los rodillos finales (76).
3. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 2, que incluye una pluralidad de rodillos intermedios (78) dispuestos entre los rodillos finales (76) y donde los rodillos (70) del transportador están acoplados con la correa (74) entre los rodillos contiguos del conjunto de rodillos intermedios y rodillos finales.
- 25
4. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 1, en la que los husillos (92) de los rodillos del transportador descansan en unas entalladuras (90) del armazón del transportador y donde una carga presente en el transportador (24) aumenta la fuerza entre los rodillos (70) del transportador y la correa (74) de transmisión.
- 30
5. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 1, en la que la transmisión (68) incluye un motor (72).
6. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 5, en la que el motor es un motor (72) de CC.
7. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 3, en la que los rodillos (70) del transportador se acoplan con una superficie exterior (94) de la correa (74) y en la que los rodillos finales (76) y los rodillos intermedios (78) se acoplan con una superficie interna (96) de la correa (74).
- 35
8. La máquina flejadora (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la superficie (22) de trabajo incluye un transportador (24) que tiene una pluralidad de rodillos transportadores para desplazar la carga en una dirección de carga hacia dentro y hacia fuera de la máquina, para flejar la carga;
 - en la que uno de la pluralidad de rodillos transportadores es un rodillo más cercano (136) al cabezal (18) de sellado, y en la que el rodillo más cercano (136) tiene partes finales (140) y una parte intermedia (138), teniendo la
 - 40 la parte intermedia (138) un diámetro que es menor que el diámetro de las partes finales (140), estando ajustadas las partes finales e intermedia conjuntamente, para girar como un elemento unitario.
9. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 8, en la que el rodillo más cercano (136) incluye una pareja de husillos (144), extendiéndose un primer husillo a través de la parte final (140) del rodillo en la parte intermedia (138), y extendiéndose un segundo husillo a través de la otra parte final (140) del rodillo y hacia el interior de la parte intermedia (138).
- 45
10. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 9, en la que los husillos (144) son giratorios independientemente de su respectiva parte final (146) e independientemente uno del otro.
11. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 10, que incluye soportes (148, 150) dispuestos para la rotación de las partes de rodillo alrededor de sus respectivos husillos (144).

12. La máquina flejadora (10) según la reivindicación 8, en la que las partes finales (140) están ajustadas a presión con la parte intermedia (138).

Fig. 1





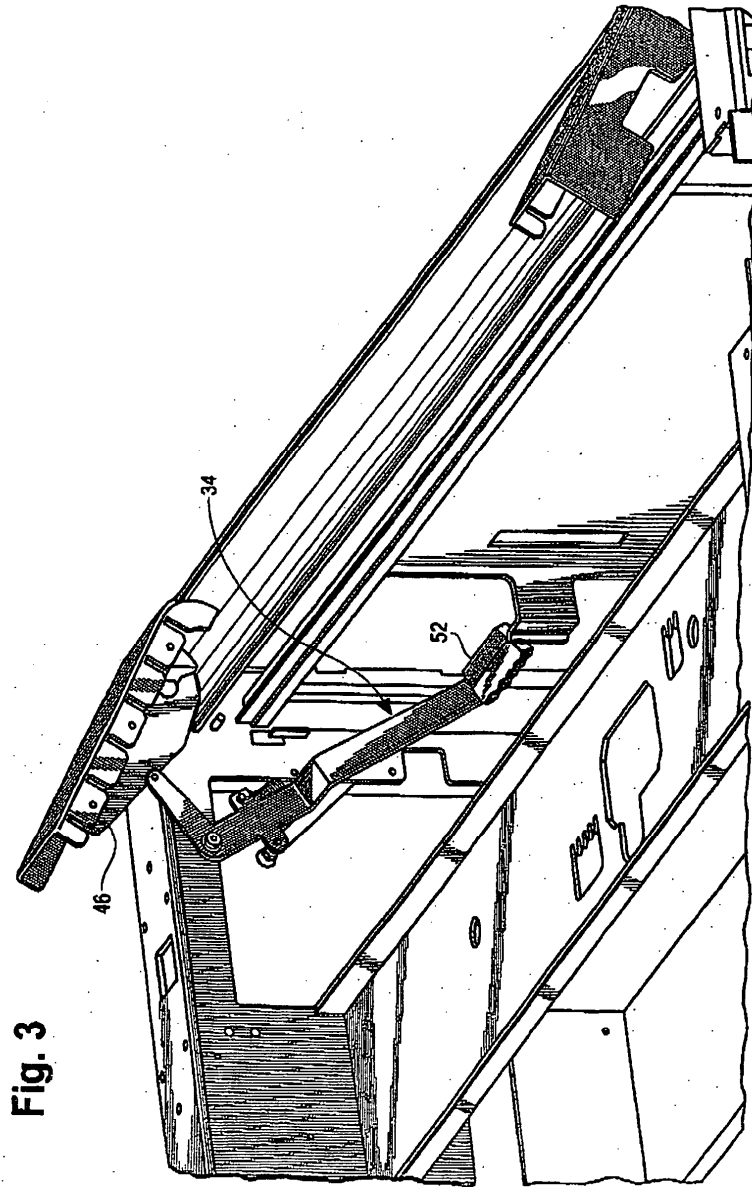


Fig. 4

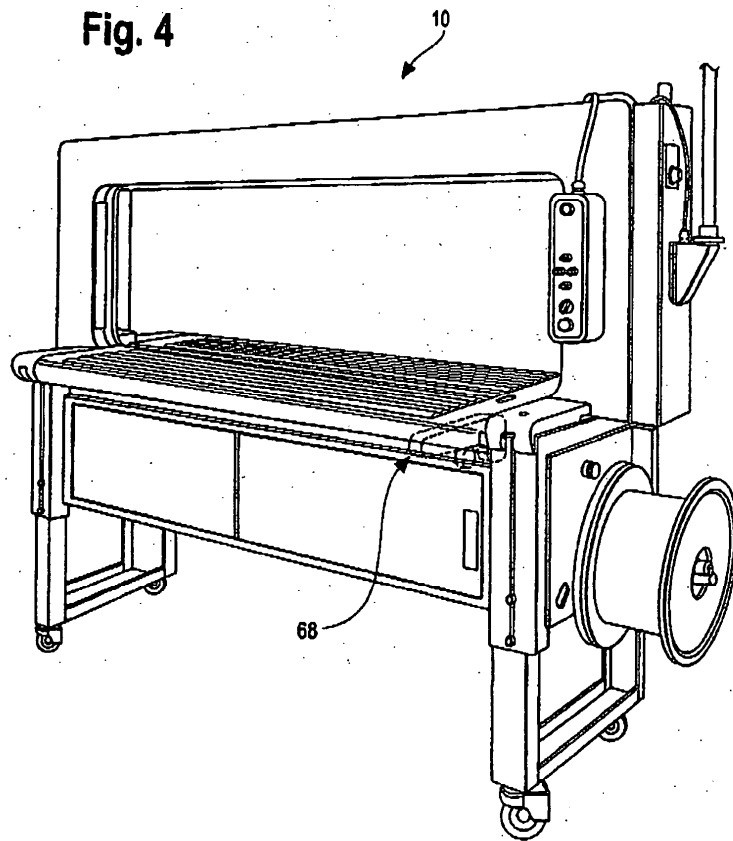


Fig. 5

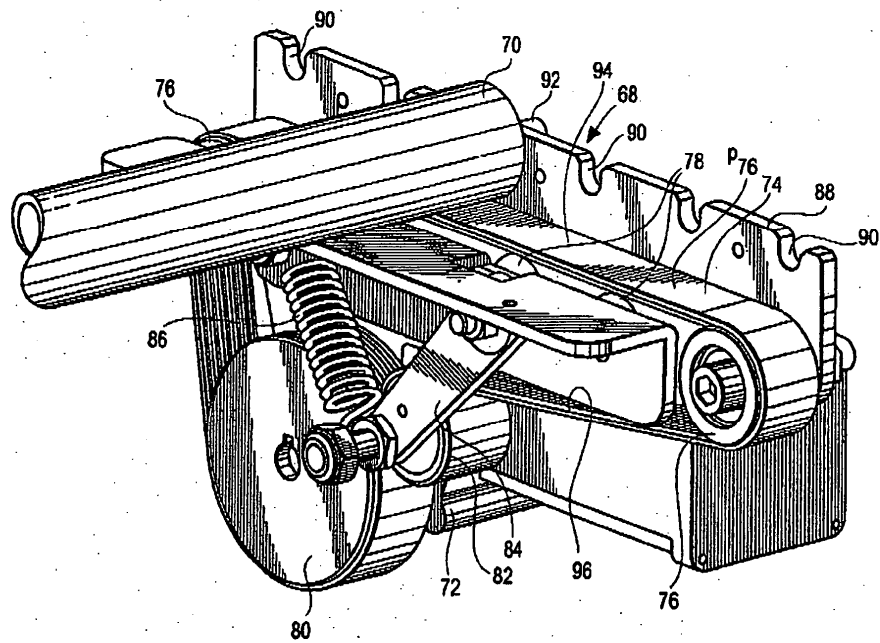
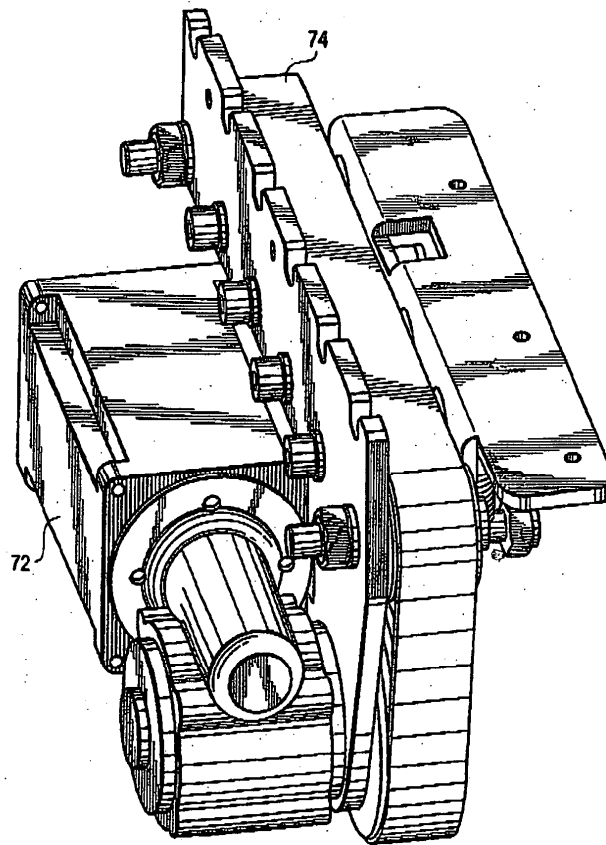


Fig. 6



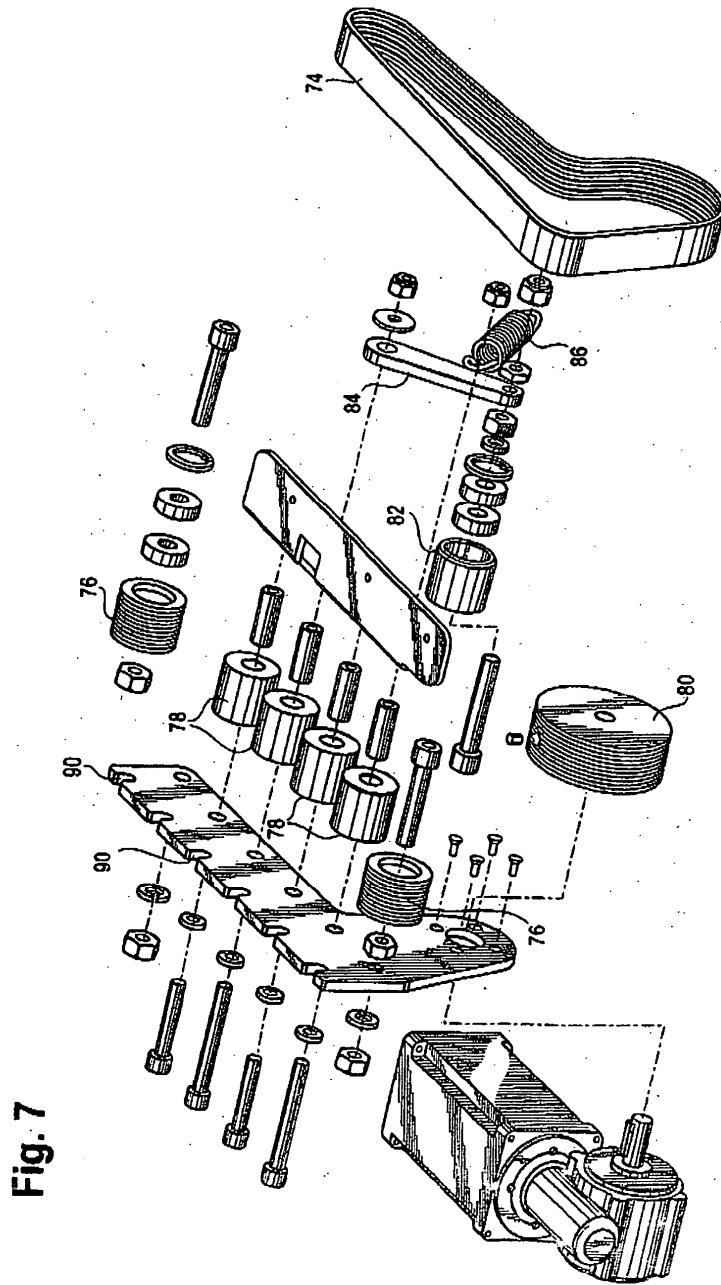


Fig. 7

Fig. 8

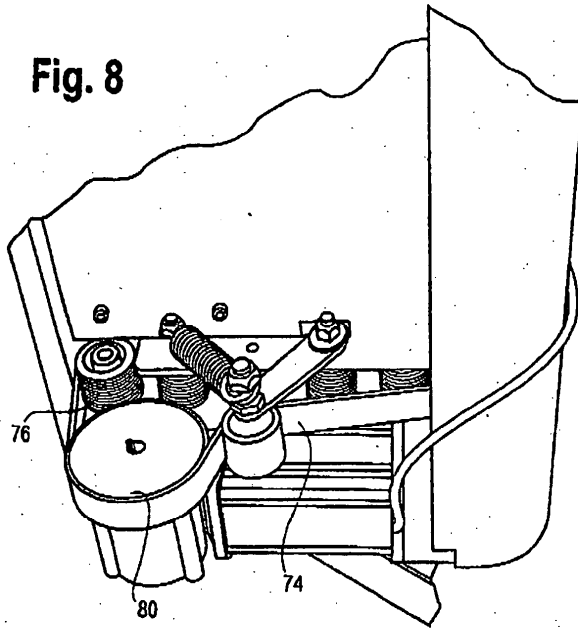


Fig. 9

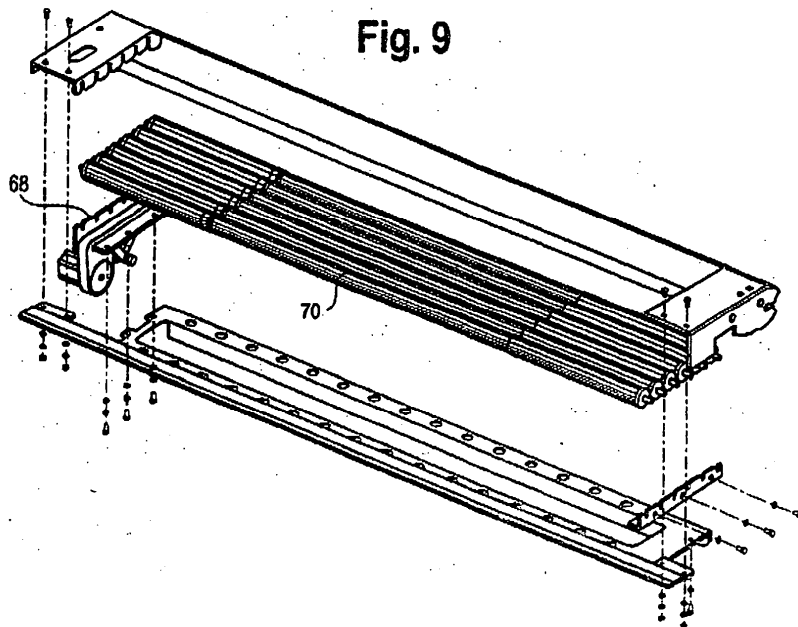


Fig. 10

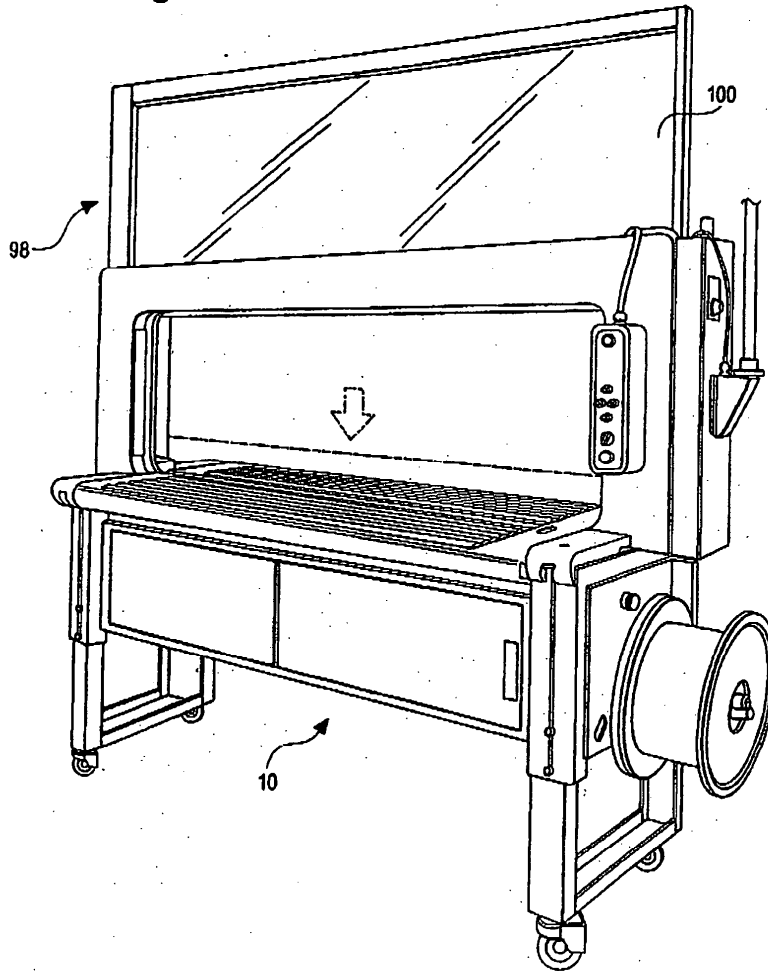


Fig. 11

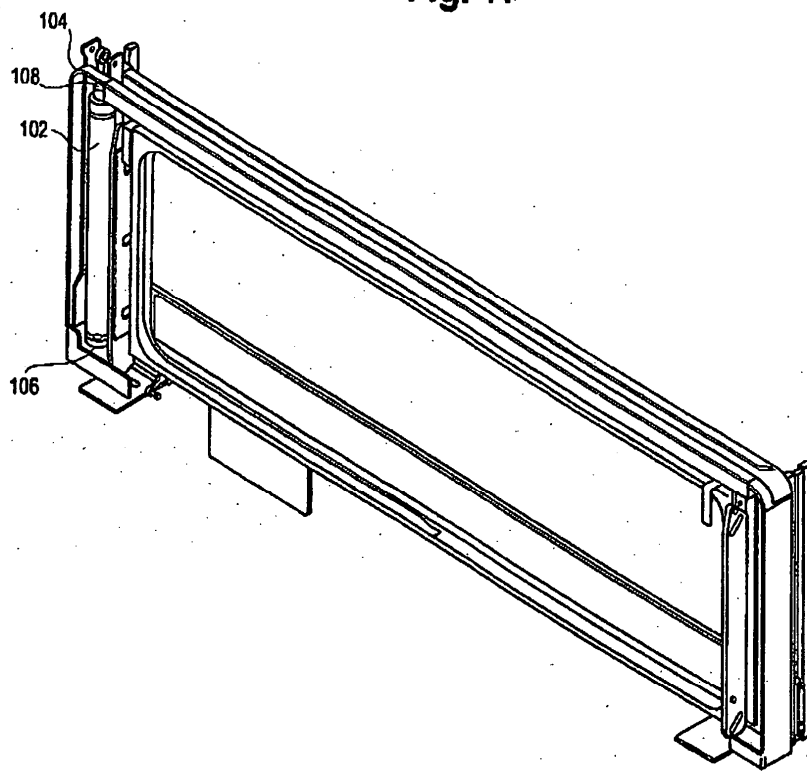


Fig. 12

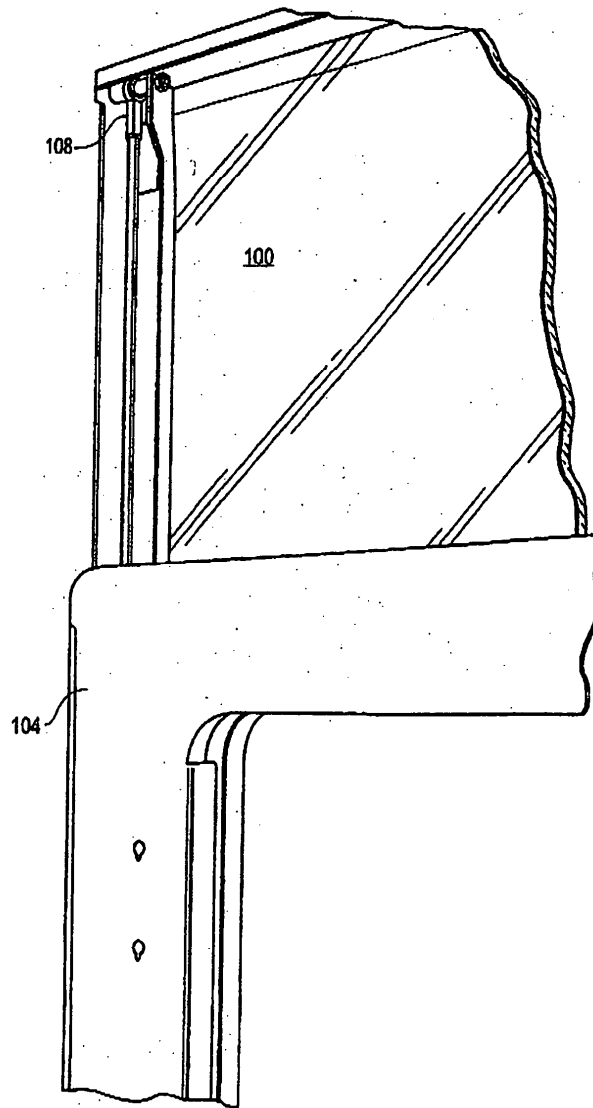


Fig. 13

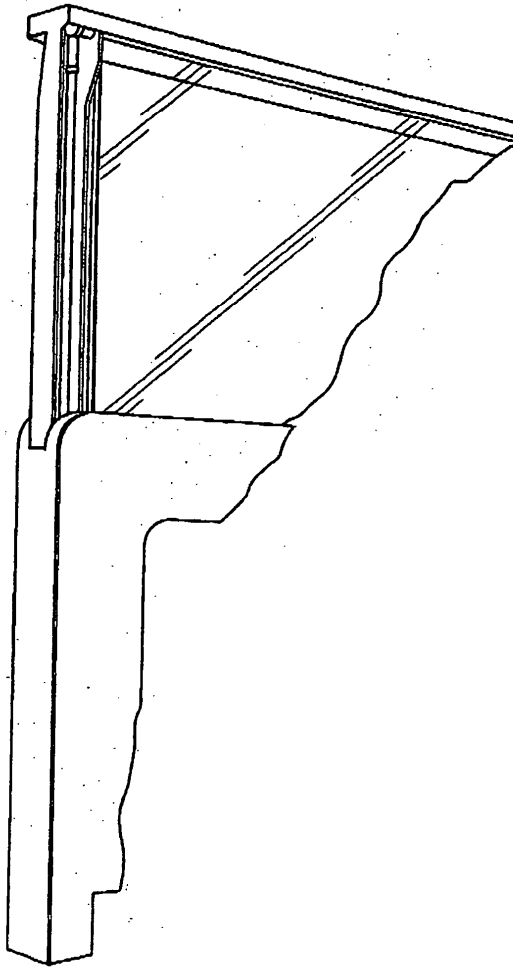


Fig. 14

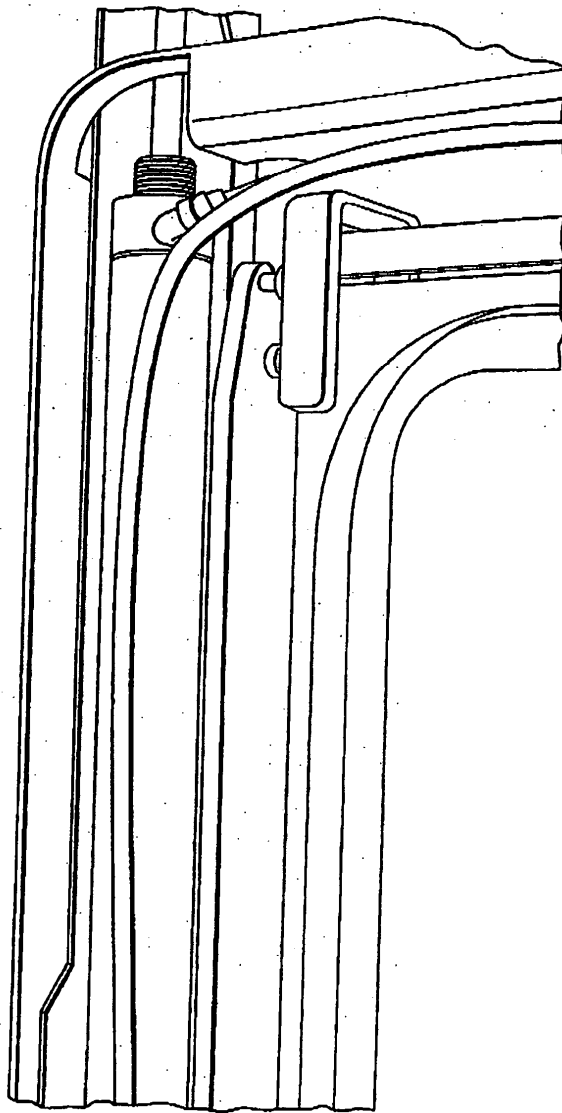


Fig. 15

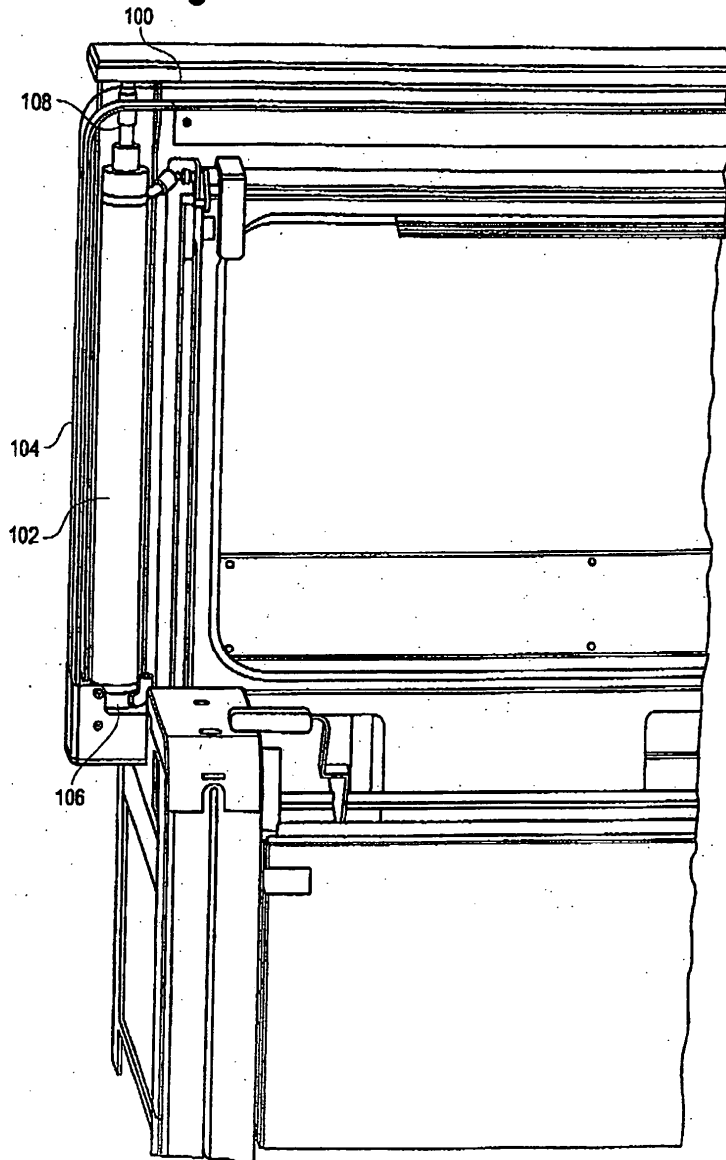


Fig. 16

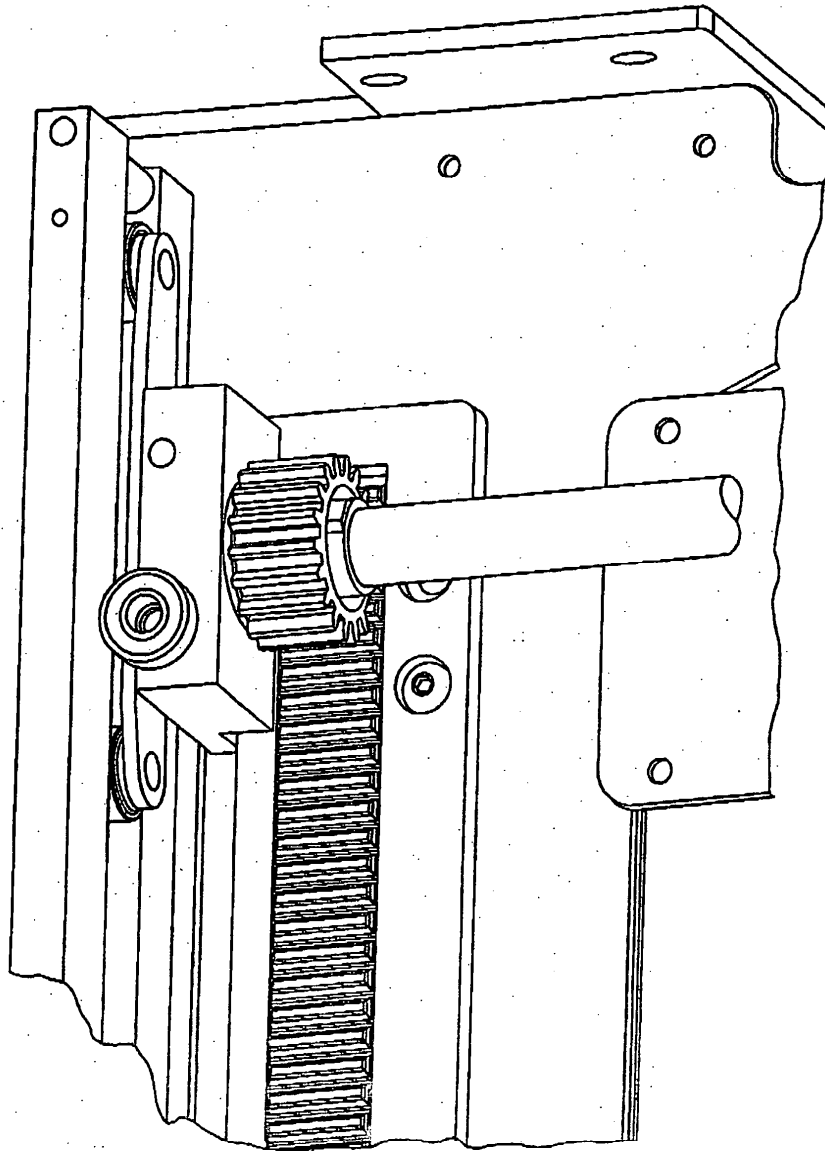
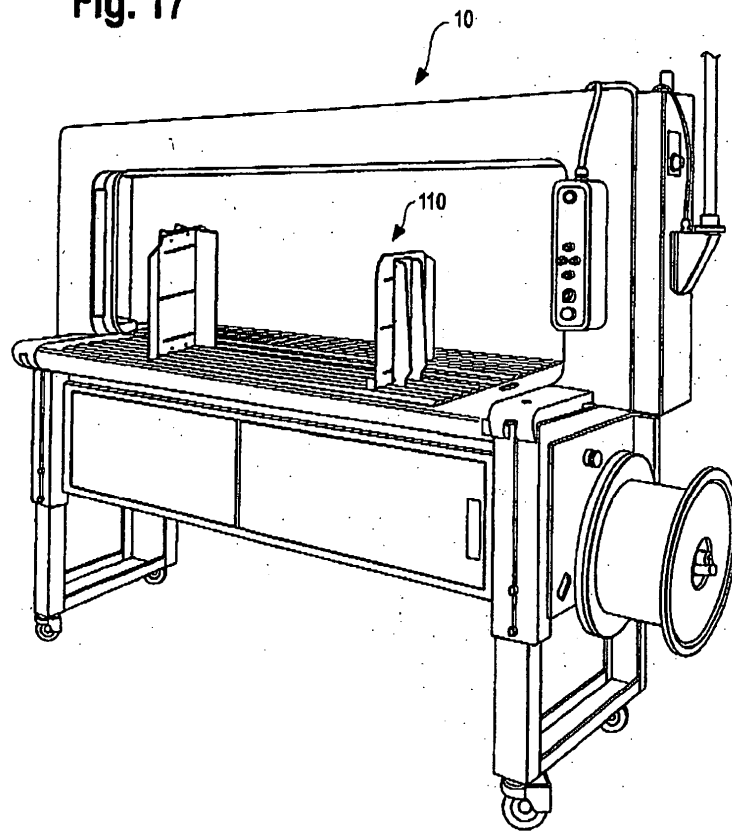


Fig. 17



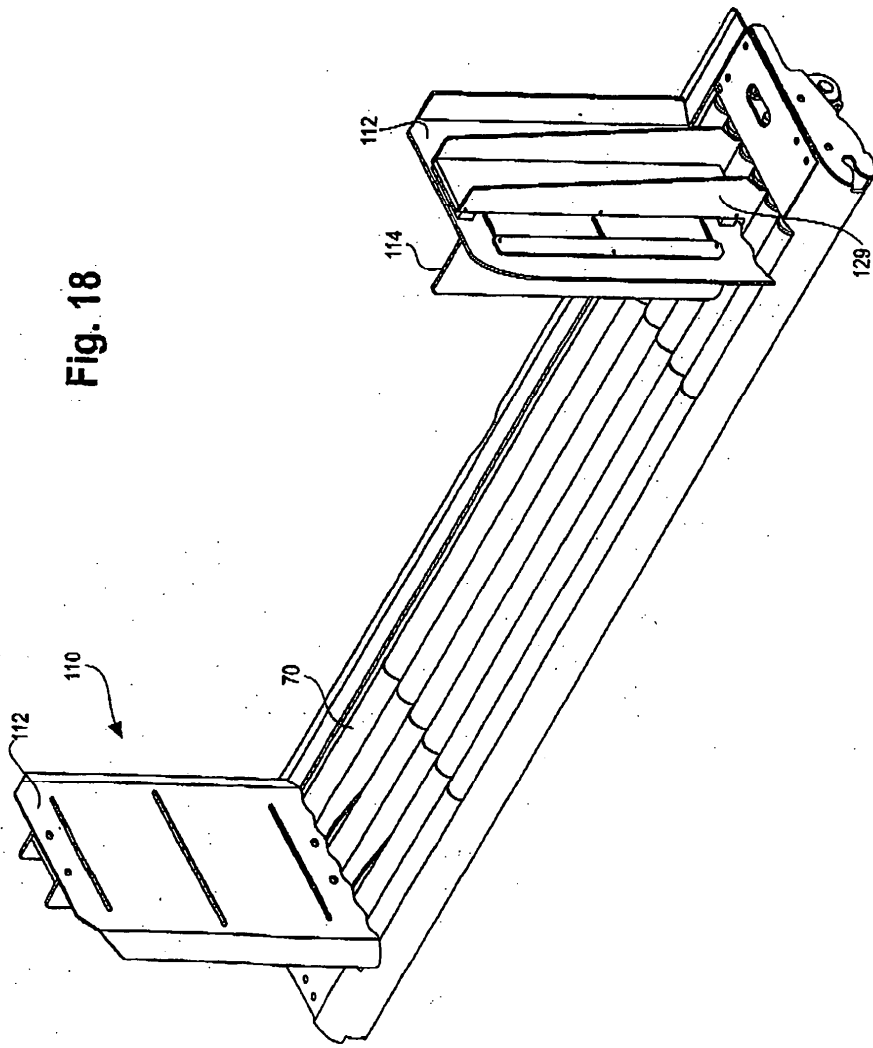
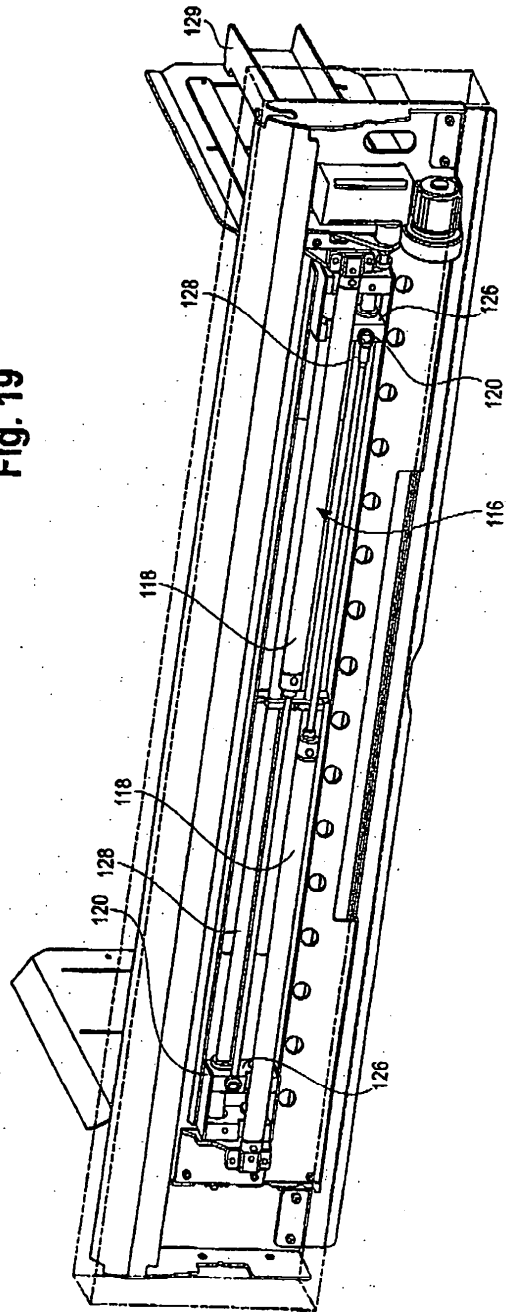


Fig. 18

Fig. 19



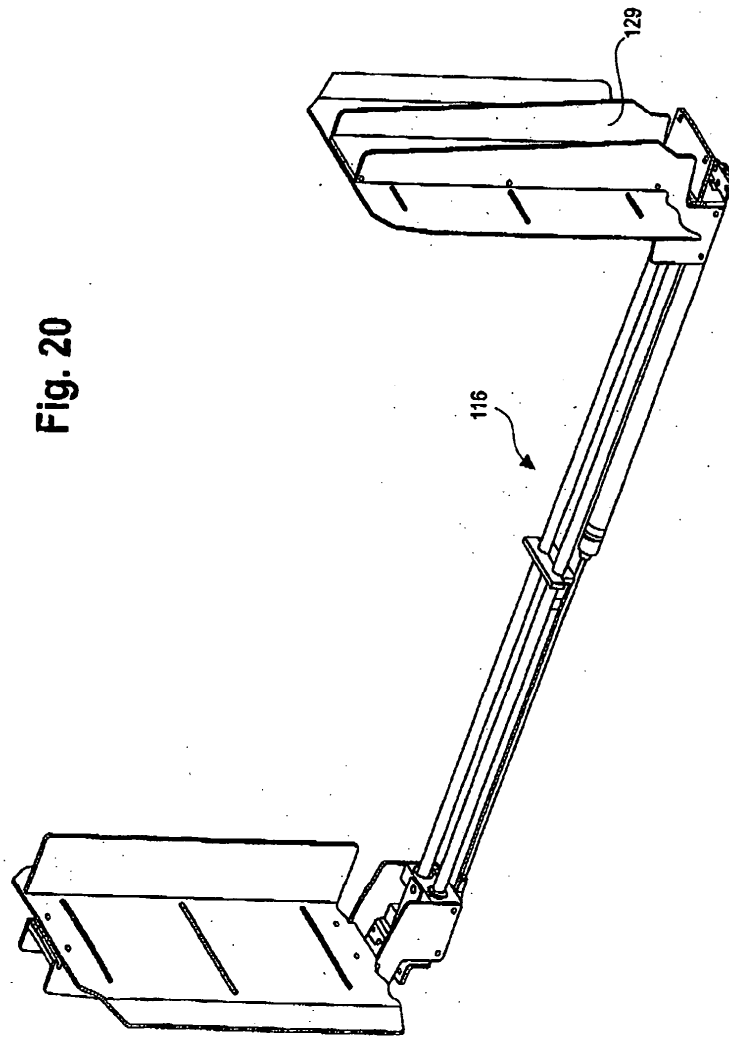
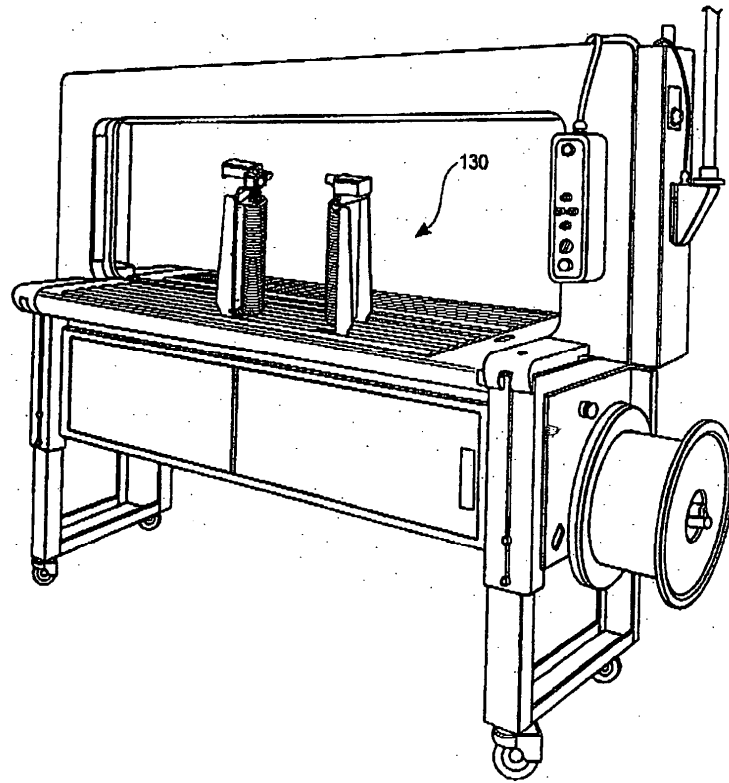


Fig. 20

Fig. 21



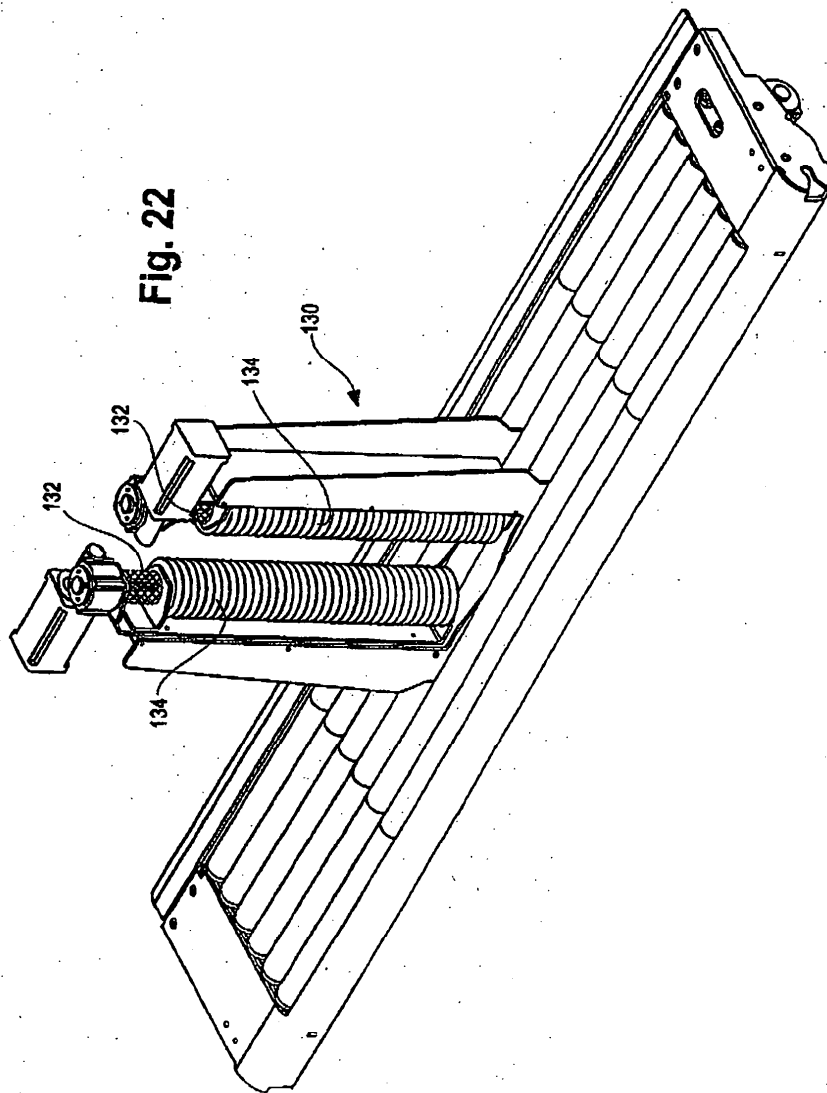


Fig. 23

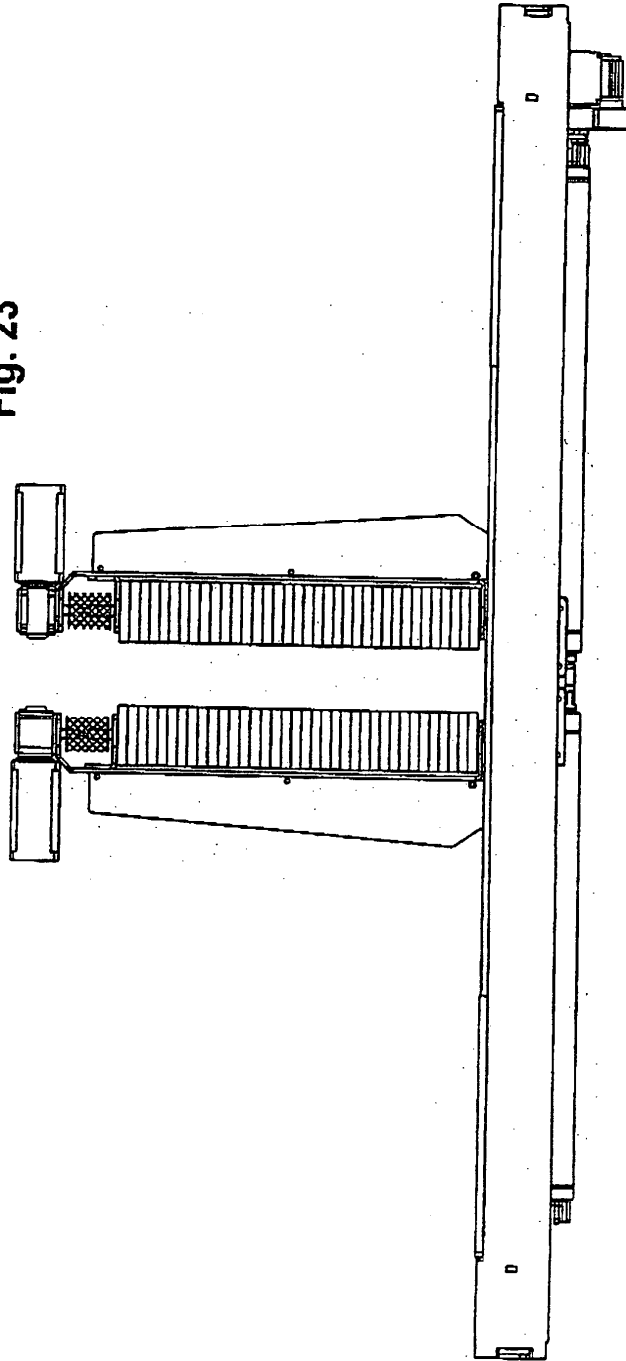


Fig. 24

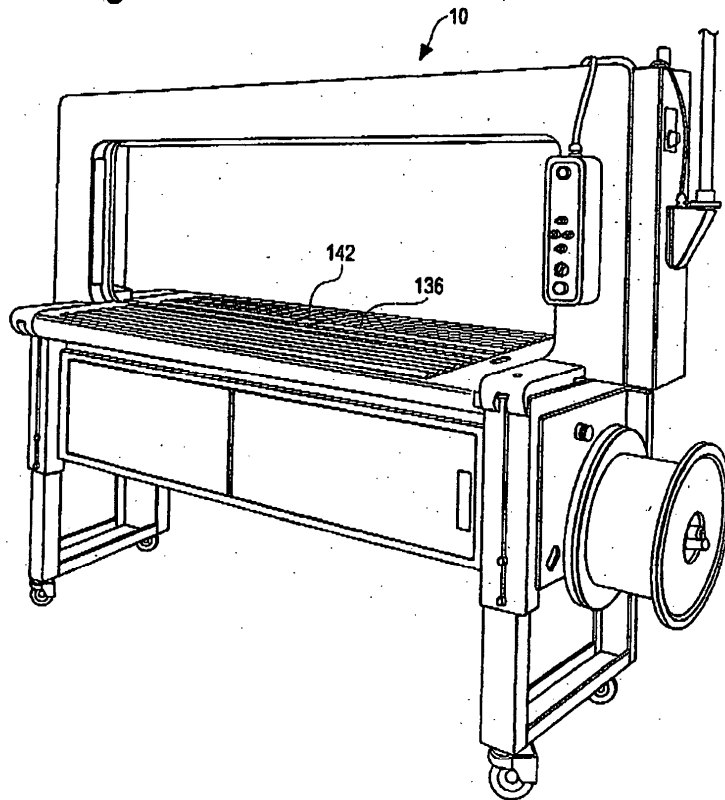


Fig. 25

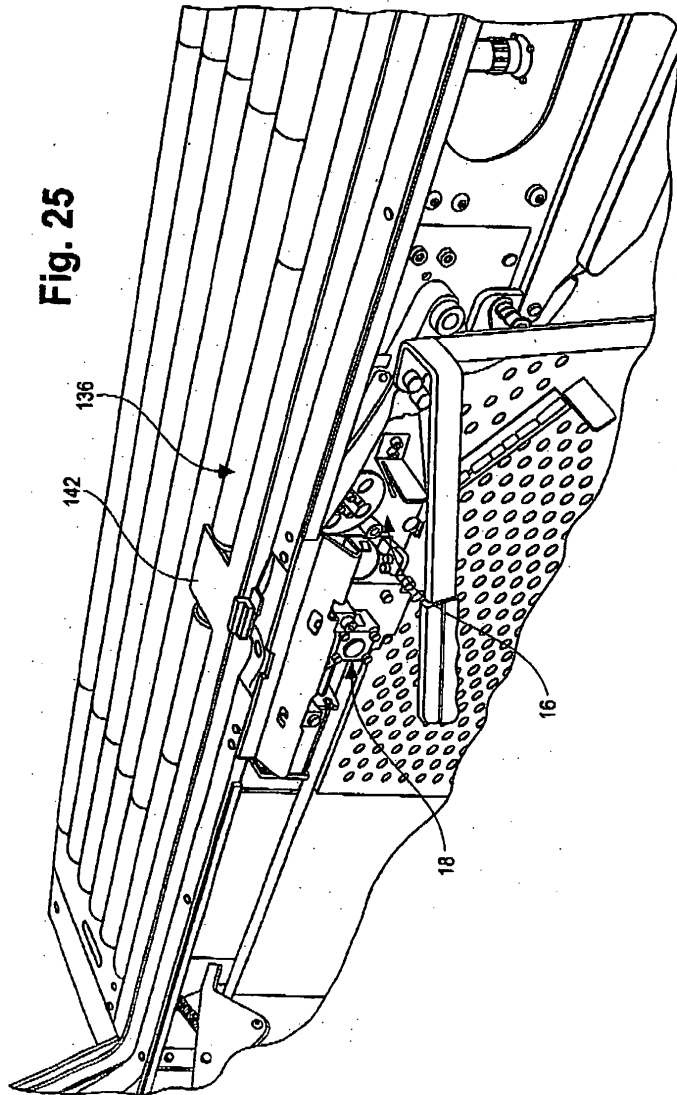


Fig. 26

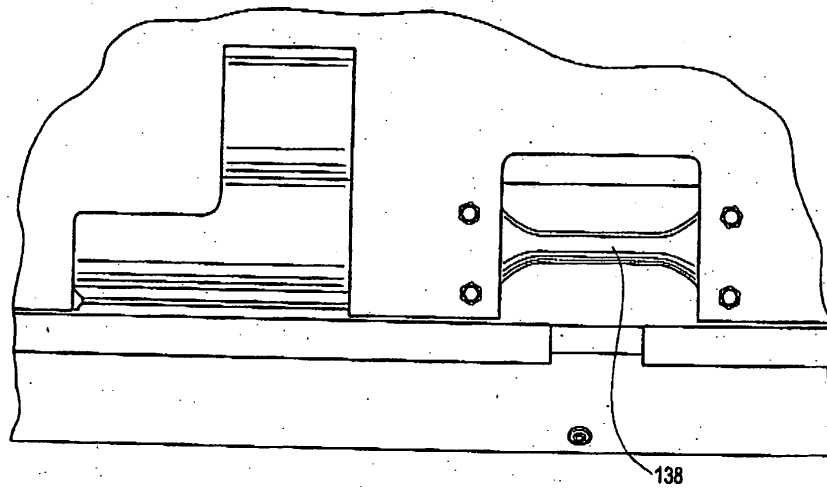


Fig. 27

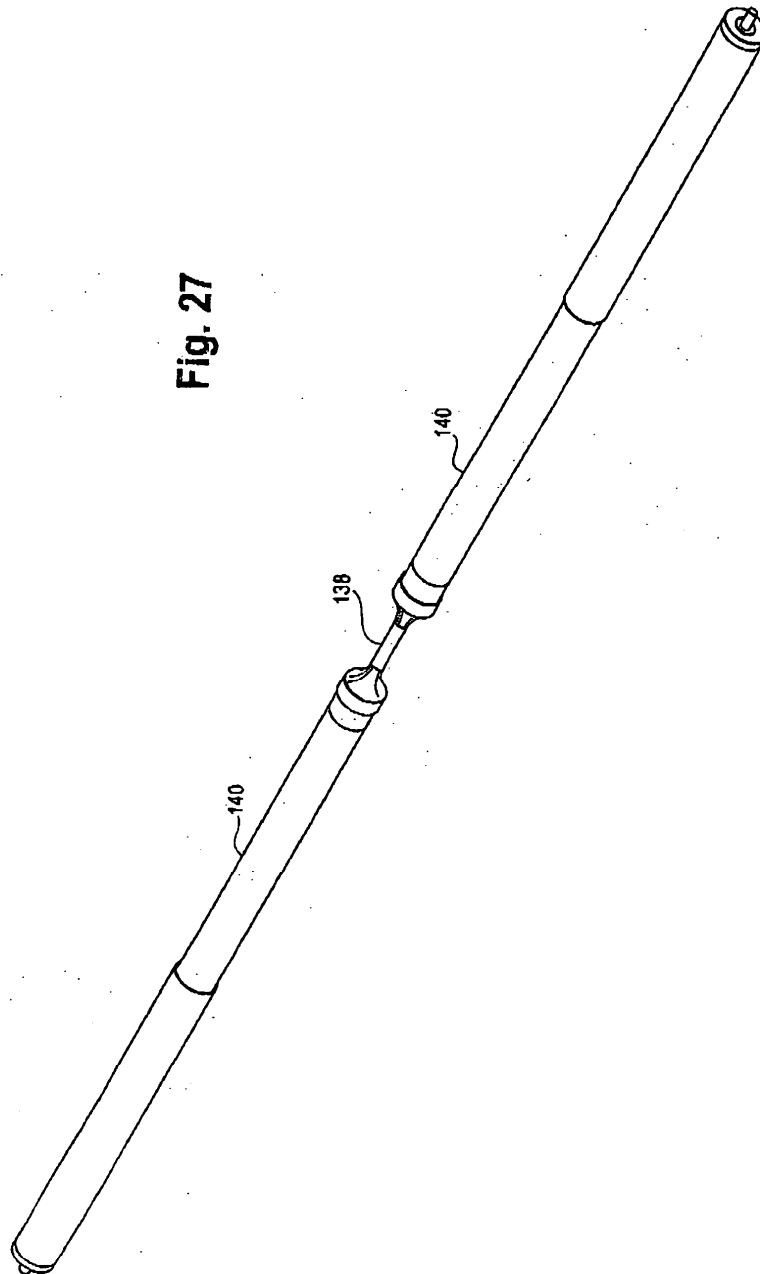


Fig. 28

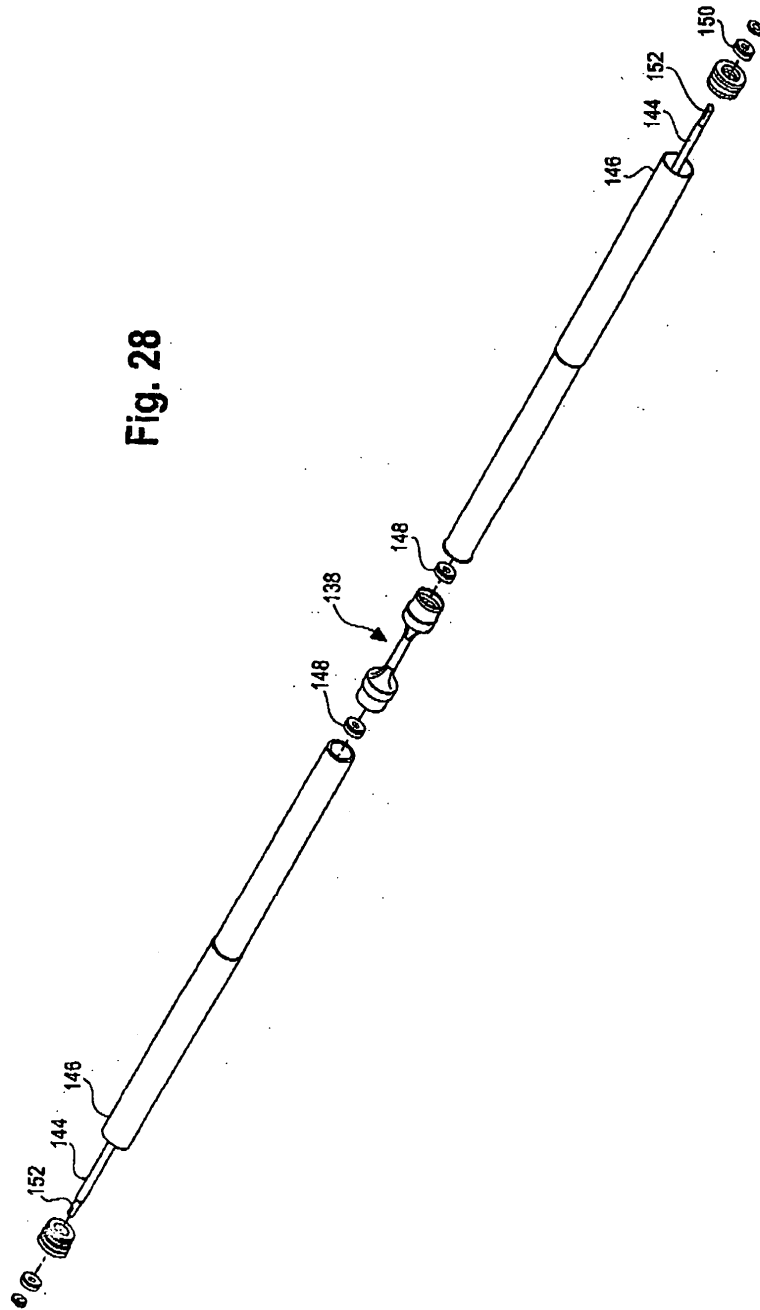
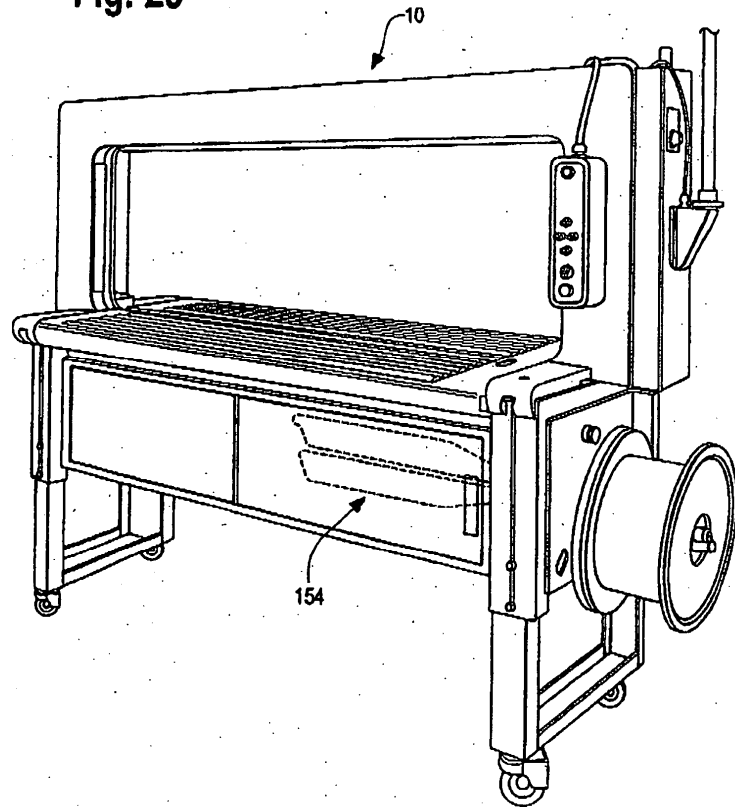
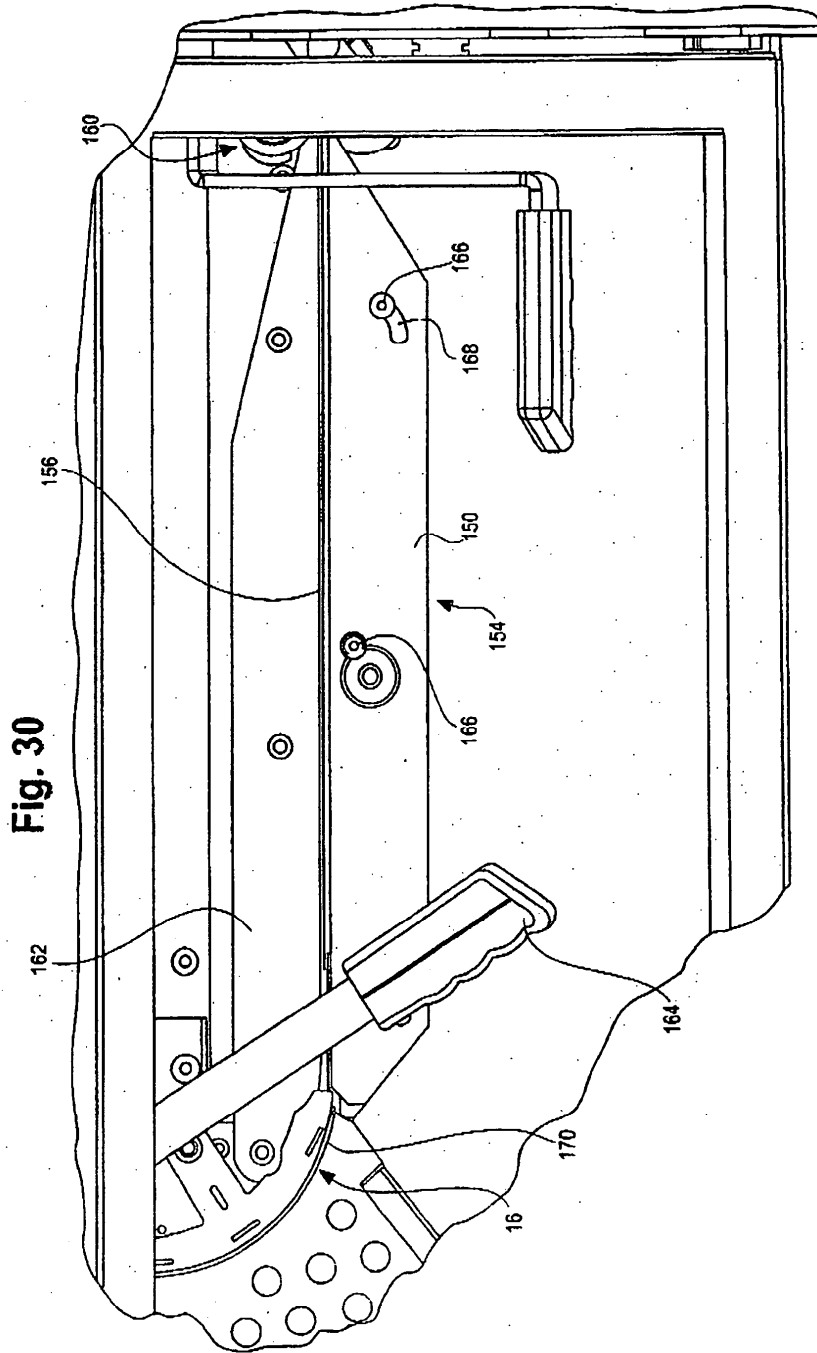


Fig. 29





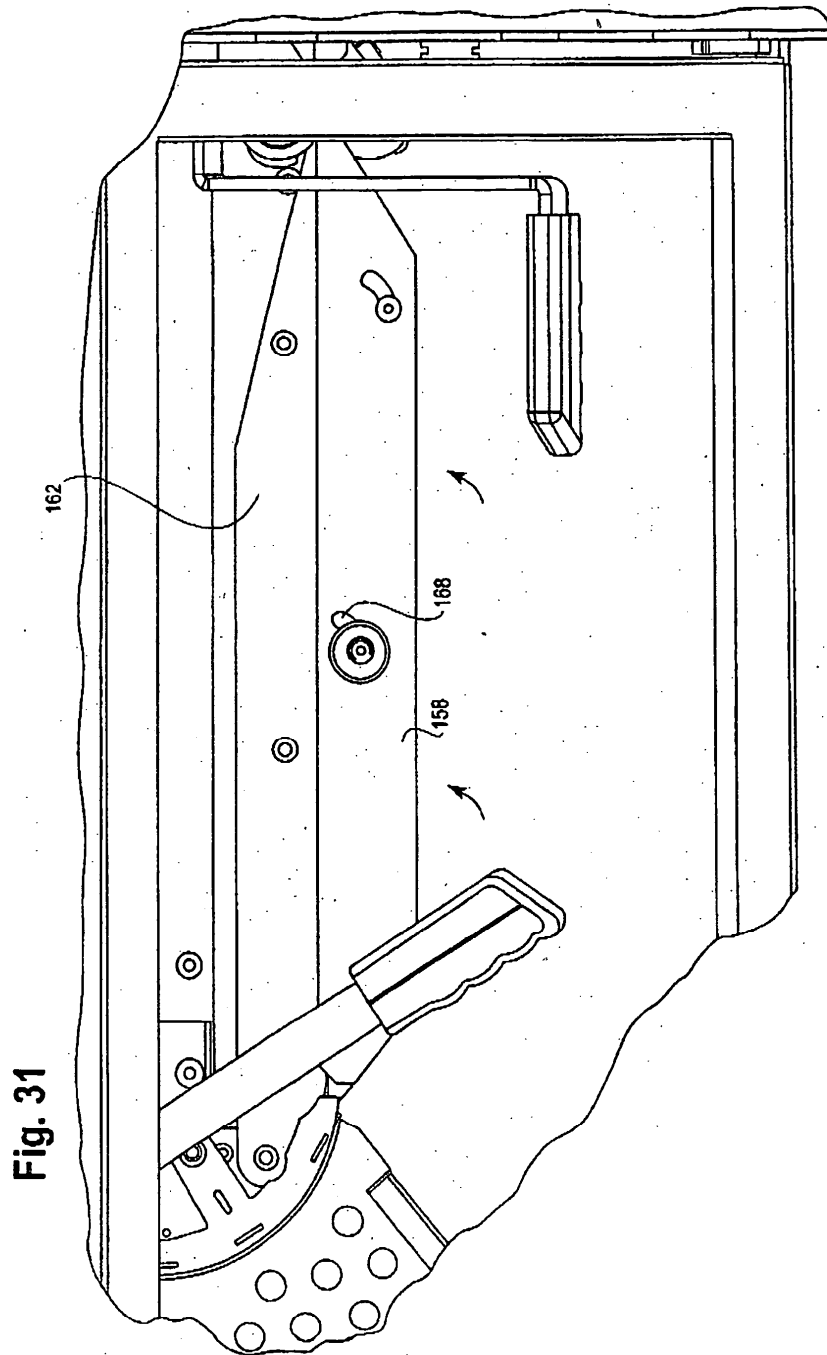


Fig. 31

Fig. 32

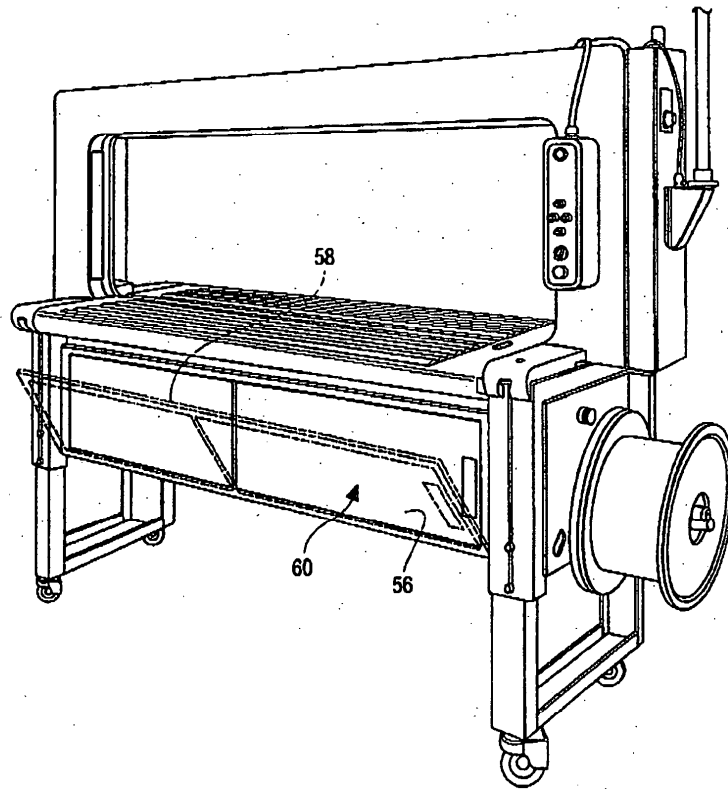


Fig. 33

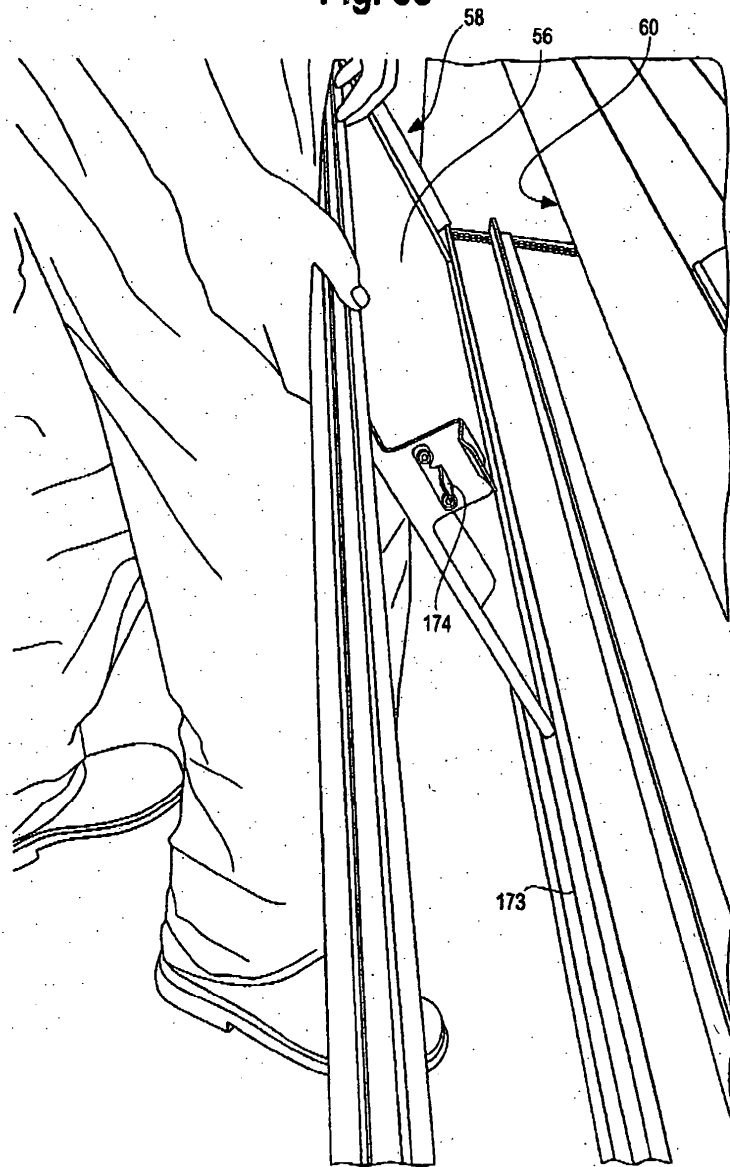
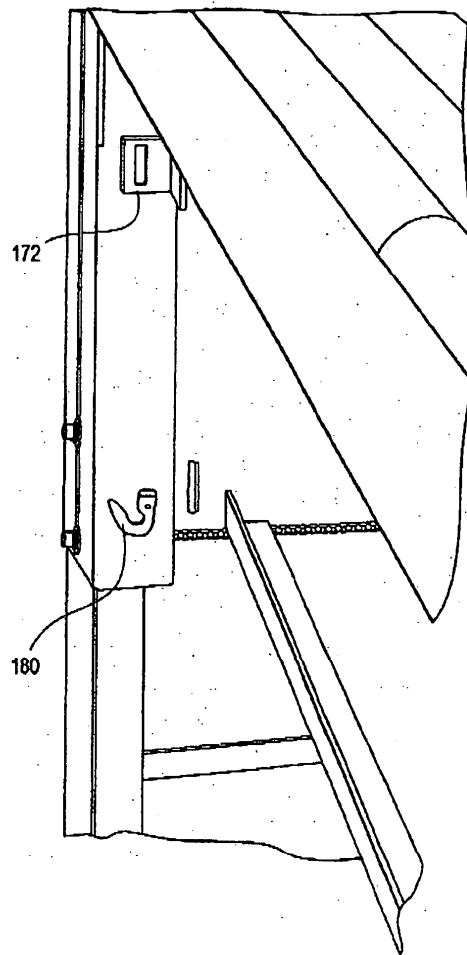


Fig. 34



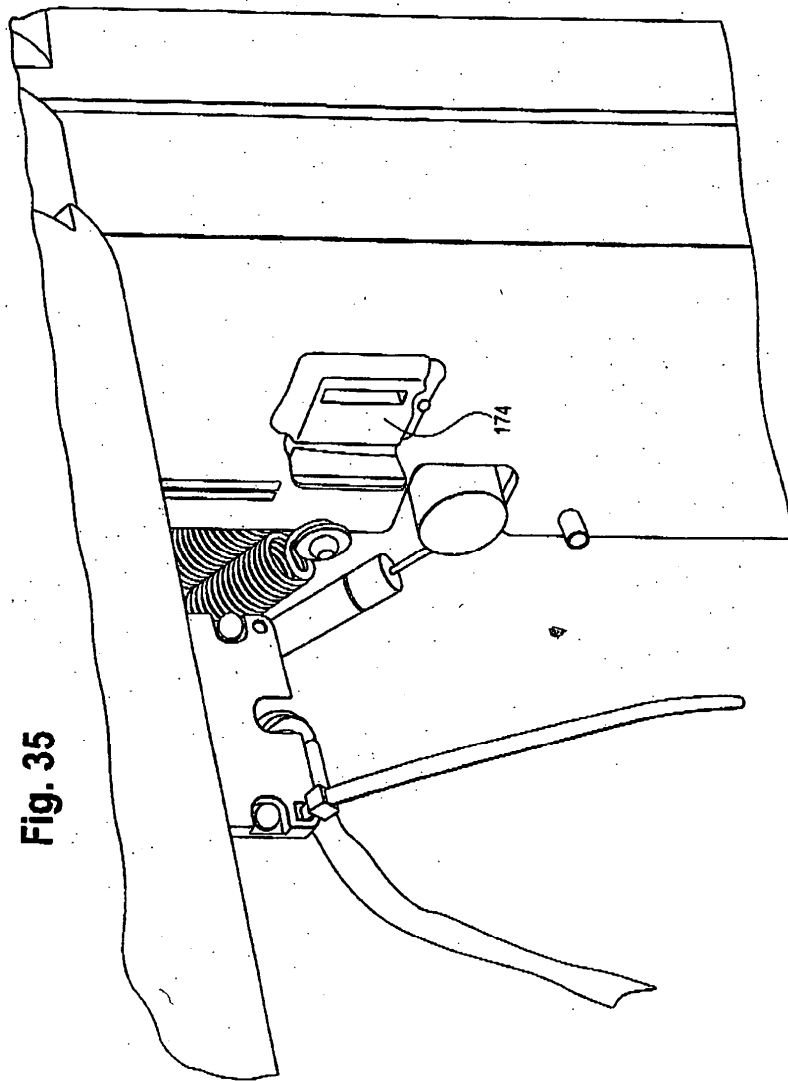


Fig. 35

Fig. 36

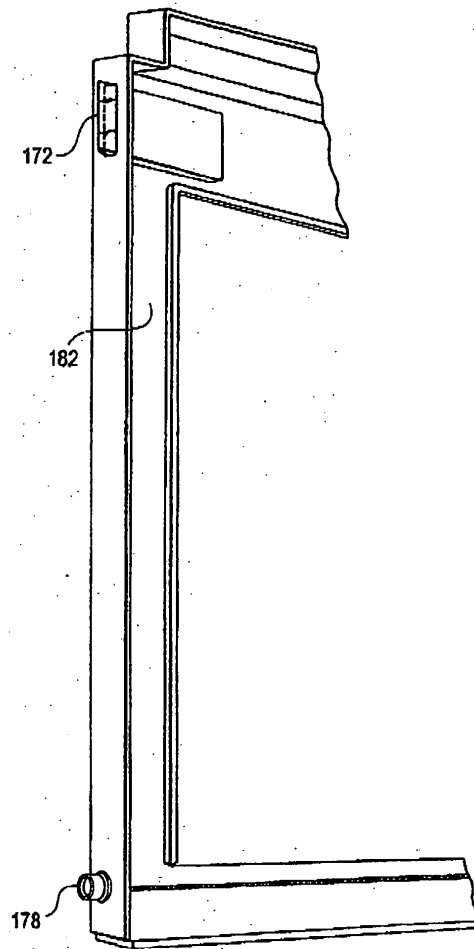
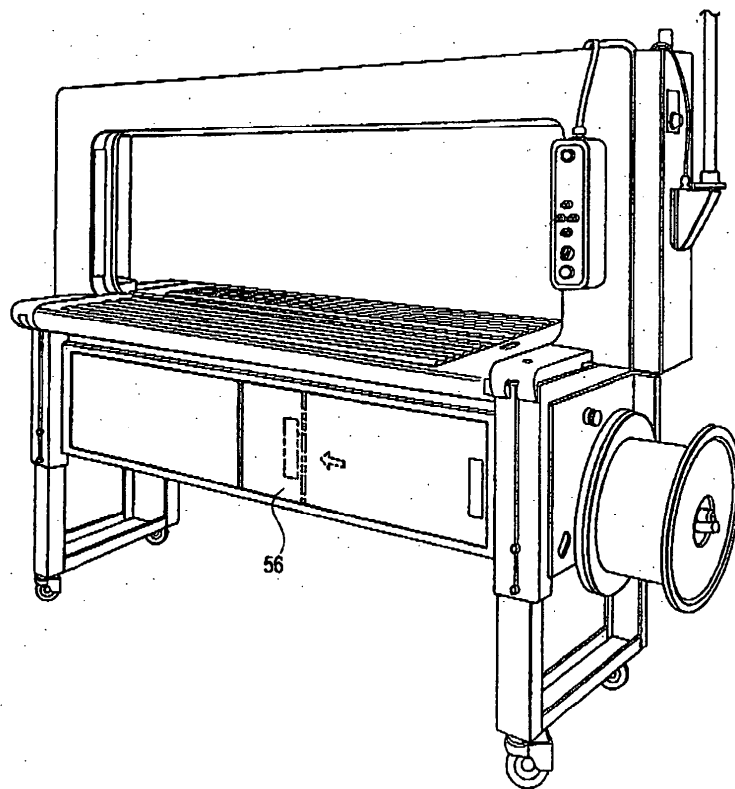


Fig. 37



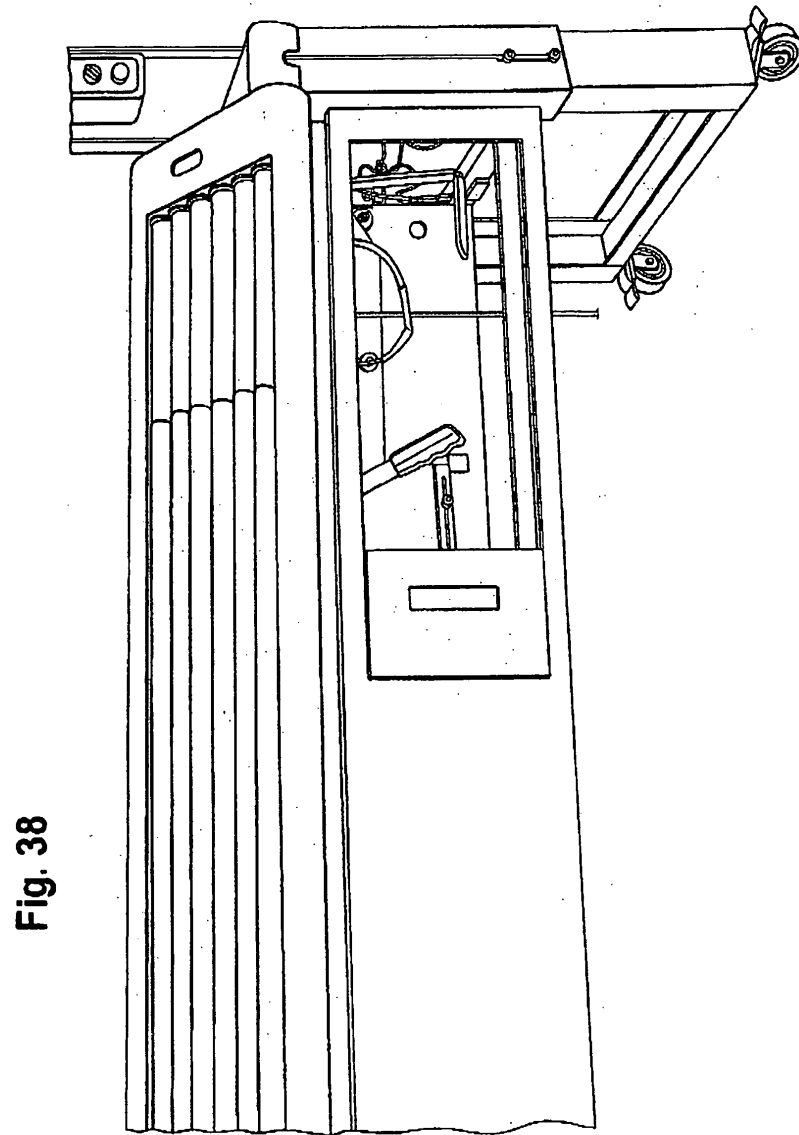


Fig. 38

Fig. 39

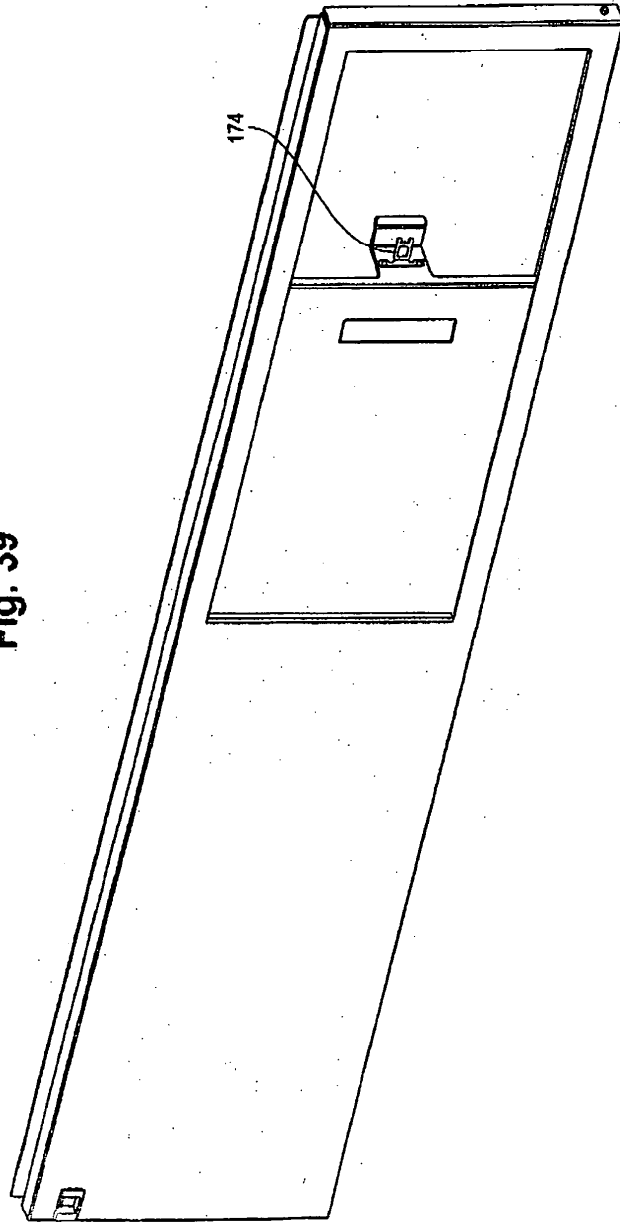


Fig. 40

