

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NUMERO 471.029	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 17.9.76	

P.- 63.181

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 471.029			(32) FECHA 17.5.74	(33) PAIS EE.UU.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA 437.149		
(64) TITULO DE LA INVENCION "UN APARATO PARA AGARRAR Y LEVANTAR UNA CAPA DE MATERIAL NO CONSISTENTE"				
(71) SOLICITANTE (S) CLUETT, PEABODY & CO., INC.				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 433 River Street, Troy, Nueva York, Estados Unidos de América				
(72) INVENTOR (ES) Kenneth O. Morton				
(73) TITULAR (ES)				
(74) REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ				

Antecedentes y sumario del invento

5 El presente invento está dirigido a medios para aplicarse a y retirar una capa de material no consistente, típicamente una pieza de tela, de una pila de tales capas y para transportar la capa en una forma deseada. En la producción de prendas de vestir, por ejemplo, es práctica usual cortar simultáneamente toda una pila de secciones de prendas de vestir a partir de un montón apilado de secciones de tela. La pila cortada de secciones de tela es transferida luego a una operación de producción subsiguiente, en la que las secciones se retiran, una cada vez, para su cosido, etc.

10 En un esfuerzo continuado para automatizar operaciones de producción de todas las clases, se ha dedicado un esfuerzo sustancial al desarrollo de sistemas capaces de levantar y separar la capa de tela más superior de una pila de secciones de tela previamente cortadas, y transportar la capa separada hasta un lugar deseado para la realización de una operación de producción. Diversas propuestas anteriores para este fin han implicado el empleo de medios, tales como dispositivos de aspiración o cintas sensibles a la presión, por ejemplo, para levantar la capa superior de una pila. Otras disposiciones propuestas hasta ahora suponían el empleo de elementos a modo de aguja, para aplicación con y levantamiento de la capa más superior de una pila. Todavía otra propuesta para este fin está representada por la patente norteamericana n.º 3.756.587 de Lutts y colaboradores.

25 Muchas de las disposiciones antes mencionadas, 30 propuestas por la técnica anterior, son eficaces a un cier

to nivel, pero cada una de ellas tiene desventajas de una u otra clase, que limitan su utilidad. Por ejemplo, en una operación en la que todas las condiciones sean fijas, con un tamaño y una configuración únicos de la capa y siendo la capa siempre del mismo material, es posible, frecuentemente, ajustar y adaptar uno o más de los diversos dispositivos de la técnica anterior para funcionar con un nivel razonable de rendimiento. Sin embargo, en una operación más típica, puede pedírsele al equipo que manipule partes de distintos materiales, para lo cual los dispositivos de la técnica anterior no son bien adecuados. Aún cuando una operación de producción suponga solamente un dimensionamiento y una configuración únicos de una pieza, pueden experimentarse problemas importantes al tratar con una pluralidad de materiales en distintas ocasiones. Todos los sistemas de la técnica anterior, al menos de los que tiene conocimiento la solicitante, presentan inconvenientes significativos en un ambiente que exija la manipulación de una diversidad de materiales y/o de formas.

De acuerdo con un aspecto del presente invento, se proporcionan unos medios mejorados para aplicarse de manera eficaz y segura a una capa de tela u otro material no consistente, levantarla y separarla de una pila de piezas, previamente cortadas, del mismo. Para este fin, la disposición del invento incluye una nueva y mejorada asociación de medios para retener y restringir una parte de la capa superior y medios para coger por fricción un área adyacente de la capa restringida y para movimiento con ella, primero para formar una onda en la capa y, luego,

en secuencia, para sujetar la onda. El nuevo aparato incluye medios para mantener los medios de agarre y los medios de restricción en una asociación geométrica predeterminada al tiempo que, en forma simultánea, permiten que cada uno de ellos sea llevado independientemente a contacto controlado y deformable de manera ajustable con la pila de capas. A este respecto, debe entenderse que diferentes materiales de los que forman las capas pueden tener características de rigidez, espesor, peso, rugosidad o lisura, susceptibilidad a los daños o a las marcas, etc. ampliamente diferentes. Además, con capas de tela que incluyan tejidos con dibujos, una capa puede tener un espesor variable y una pila de tales capas puede ser ondulada y no uniforme, en función del efecto acumulativo de las variaciones individuales de las capas. El aparato del invento acomoda de manera singular tales condiciones variables y proporciona medios para el funcionamiento seguro y eficaz en una amplia variedad de condiciones.

De acuerdo con otro aspecto del invento, se proporcionan nuevas y mejoradas disposiciones para limitar y controlar de manera efectiva la recogida de una única capa desde una pila de las mismas. En una operación de producción típica, una pila de capas cortadas se habrá derivado de una operación de corte con troquel anterior, en la que un troquel de corte es impulsado a través de un montón de elementos de tela para recortar una pila completa de capas configuradas. Frecuentemente, tales troqueles no están idealmente afilados, haciendo que el área de borde de capas adyacentes se una por fusión (si son de ma

terial sintético) o se enrede (si son de fibras naturales). Como resultado de ello, al recoger una única capa, frecuentemente se arrastran con ella, por los bordes, una o más capas adyacentes, de tal manera que se retira más de una capa y/o se desarregla la parte superior de la pila. De acuerdo con el presente invento, los medios de agarre y de sujeción están situados en relación espaciada con respecto a los bordes de la capa y funcionan para desplazar un borde de ésta hacia dentro de la pila. Si otras capas están unidas al borde desplazado, son enrolladas sobre sí mismas y llevadas, junto con ella, en una corta distancia, después de lo cual se aplica a ellas temporalmente un elemento de retención hacia abajo de la pila, que las asegura de manera efectiva. Al producirse un nuevo desplazamiento de la capa más superior, ésta se separa, a lo largo de su borde desplazado, de las capas subyacentes, aseguradas. Después de ello, y antes de la siguiente operación de retirada de una capa, el elemento de retención hacia abajo de la pila es elevado por encima de la pila, para permitir que la capa enrollada sobre sí misma vuelva a su condición normal, plana, sobre la pila.

Como otra característica significativa del invento, se proporcionan unos medios obturadores de transporte de capa, para acción cooperante con los medios de agarre y de elevación de la capa, de tal manera que, cuando es separada una única capa de la pila y se ha levantado en un borde, se inserta un obturador de transporte, en forma de placa, entre la pila y la capa parcialmente levantada, para completar la separación de la capa y para, después de ello, retirar la capa del área de la pila hasta otro

lugar. Se entenderá, a este respecto, que incluso después de haber sido cogida y separada de la pila por un borde, una capa puede todavía estar unida por fusión o enredada con capas inferiores de la pila a lo largo de sus bordes, de tal manera que intentando simplemente levantar la capa desde la pila muy bien podría provocarse la retirada o el desplazamiento de una o más capas adicionales. De acuerdo con el presente invento, el obturador de transporte en forma de placa es actuado para movimiento, en general en un plano paralelo a la superficie de la pila, y es insertado entre la pila y la capa elevada, mientras se encuentra activo el elemento de retención hacia abajo de la pila y mientras todavía se mantiene agarrada la capa levantada, para separar o desaplicar en forma progresiva la capa levantada del resto de la pila. El obturador de transporte se mueve desde el borde agarrado de la capa hacia su borde libre, para mantener la capa en tensión mientras se efectúa una aplicación de borde progresiva. Al final de la carrera de desaplicación del obturador, la capa liberada descansa sobre la superficie superior del obturador y puede ser transportada cuando se retrae el obturador. Ventajosamente, mientras una capa está siendo transportada por el obturador, otra puede ser cogida y levantada, lo que permite conseguir rendimientos globales óptimos.

De acuerdo con otra característica del invento, se proporcionan unos medios de construcción sencilla, pero sin embargo, muy eficaces, para reorientar una capa de tela, cuando sea necesario, después de una separación y una transferencia, para asegurar la alineación apropiada

de la capa con la máquina de coser u otro aparato de producción. A este respecto, se apreciará que la pila inicial de capas puede ser algo irregular debido a su manipulación preliminar. Así, las capas más superiores de la pila, tal como son presentadas a los elementos de agarre, pueden estar casi perfectamente situadas en el primer caso y pueden, en cualquier caso, ser sometidas a cierta medida de desplazamiento y desorientación en el transcurso del agarre, la elevación y el transporte. En la práctica, casi nunca se encuentran condiciones ideales y, por tanto, con frecuencia se tropieza con la necesidad de un posicionamiento y una orientación finales de la capa separada, antes de su tratamiento. En el sistema del invento, el posicionamiento final y la orientación se consiguen por medio de un par de brazos de barrido, que se aplican a un aborde de la capa y son activados en un movimiento de barrido lateral, a lo largo del borde de la capa, mientras que la capa es empujada ligeramente en la dirección de tal borde. Esta acción combinada posiciona y orienta a rotación de manera rápida la capa con respecto a los ejes geométricos de referencia del sistema.

Para una mejor comprensión y apreciación de las anteriores y de otras características y ventajas del invento, debe hacerse referencia a la siguiente descripción detallada de una realización preferida y a los dibujos anejos. Debe entenderse, especialmente, que muchas de las características del invento pueden utilizarse para conseguir una ventaja, tanto individualmente como en asociación con algunas o con todas las otras características.

Despripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en planta desde arriba de un sistema de separación y de transporte de capas que incorpora las características del invento, utilizada por ejemplo en la manipulación de secciones de tela, en la fabricación de ropas sometidas a desgaste.

La figura 2 es una vista en alzado lateral del sistema de la figura 1.

Las figuras 3 y 4 son vistas fragmentarias, agrandadas, de un mecanismo para el agarre y la elevación de una capa, incorporados al sistema de la figura 1, que ilustran una secuencia de posiciones de tal mecanismo.

Las figuras 5 y 6 son vistas frontal y lateral fragmentarias, agrandadas, de una rueda para coger capas, utilizada en el mecanismo de las figuras 3 y 4.

La figura 7 es una vista fragmentaria agrandada, de elementos de agarre y de sujeción de las capas, incorporados en el nuevo sistema.

Las figuras 8 y 9 son vistas superior y desde abajo, fragmentarias, agrandadas, de una rueda para coger capas, utilizada en el nuevo sistema, junto con medios para hacer girar la rueda.

La figura 10 es una vista fragmentaria de unos medios de zapata de restricción empleados en el nuevo sistema para restringir y, subsiguientemente, coger una capa de material.

Las figuras 11-14 son vistas en secuencia que ilustran la forma de funcionamiento de los medios de agarre y de elevación de la capa incorporados en el sistema del invento, junto con los medios de retención hacia abajo de la pila.

Las figuras 15 a 19 son vistas en secuencia que ilustran la forma de funcionamiento de los medios obturadores de transporte al efectuar la terminación de la separación y el transporte de las capas.

5 Las figuras 20 a 22 son vistas en secuencia, que ilustran la forma de funcionamiento de los medios de posicionamiento y de reorientación de capas de acuerdo con el invento.

Descripción de una realización preferida del invento

10 Haciendo referencia ahora a los dibujos, e inicialmente a las figuras 1 y 2 de los mismos, en ellas se muestran unos medios elevadores y de transporte de una capa, típicamente empleados en la realización de una operación de montaje secundario y la fabricación de una prenda

15 de vestir sometida a desgaste. Una pila 34 de secciones de tela individuales (secciones de bolsillos para camisas, en la ilustración) está soportada junto a un lado de una correa transportadora 36 que lleva a una máquina de coser o a otro aparato de tratamiento (no ilustrado). El mecanismo del invento sirve para agarrar, separar y levantar

20 capas de tela, una cada vez, desde una pila 34, y para transportarlas a la correa transportadora 36. Después de un posicionamiento y una reorientación apropiados de la sección de tela, ésta es depositada sobre la correa 36 para

25 transporte al aparato de tratamiento.

Típicamente, la pila 34 de capas de tela puede tener varios centímetros de grueso, comprendiendo un gran número de capas individuales de material. La pila está recibida dentro de una guía adecuada para ella y está soportada por una plataforma móvil. La guía para la pila y la

30

plataforma son elementos puramente usuales, que no forman parte del presente invento y que, por tanto, no se ilustran. Se entenderá, sin embargo, que la guía para la pila incluye una pluralidad de elementos de guía, dispuestos verticalmente, para guiar y contener de manera holgada el lado y los bordes extremos de la pila 34. La plataforma sobre la que está soportada toda la pila se mueve verticalmente dentro de tales guías y es controlada por medios adecuados de construcción usual y bien conocida para mantener la capa superior de la pila aproximadamente a una altura deseada, predeterminada. Así, a medida que se retiran sucesivamente capas desde la parte superior de la pila, puede percibirse la altura reducida de ésta y puede elevarse por incrementos la plataforma de soporte de la pila, para elevar la parte superior de la pila hasta la altura deseada.

En esta forma ilustrada, el aparato incluye un par de miembros de bastidor 41, 42, que soportan las partes de trabajo del aparato en relación deseada con respecto a la pila de capas y al transportador 36. Un eje 37 se extiende entre los miembros de bastidor y forma un soporte de pivote para un conjunto de brazo elevador, designado en general por el número de referencia 31, el cual comprende un par de placas de brazo 90, 91 soportadas a rotación en el eje 37 y conectadas entre sí en relación espaciada. En sus extremos exteriores, el brazo de elevación 31 soporta una unidad de recogida de capas, designada en general por el número 92, que se describirá con mayor detalle.

Tal como se refleja en las figuras 1 y 2, el conjunto de brazo de elevación 31 incluye un brazo de palan-

ca 93 que se extiende hacia arriba. Este brazo está conectado por una espiga 94 al vástago de pistón 44 de un actuador neumático 43, denominado algunas veces actuador de elevación. El cuerpo del actuador de elevación está conectado, a su vez, a una prolongación 95, dirigida hacia arriba, de una placa 96 central de bastidor, montada en relación fija a las placas de bastidor exteriores 41, 42. Ventajosamente, el vástago actuador 44 no está conectado directamente a la espiga 94, sino que está asociado a deslizamiento con ella, siendo empujada la espiga 94 contra la cabeza 88 del vástago actuador por medio de un ligero muelle 85 que trabaja a compresión. La compresión inicial del muelle 85 viene determinada por medio de collarines roscados 87 situados de manera ajustable en el vástago actuador. La disposición es tal que, cuando ese actuador 43 es hecho funcionar en una carrera completa en la dirección de extensión, el par máximo así comunicado al conjunto de brazo elevador vendrá limitado de manera precisa por el posicionamiento ajustado del muelle 85. Este último se comprime simplemente cuando el conjunto de brazo encuentra una resistencia predeterminada, permitiendo que el vástago 44 deslice a través de la espiga de conexión 94 (véase figura 4). Deseablemente, el muelle 85 tiene una constante elástica relativamente pequeña, tal que puede acomodarse cierto grado de variabilidad en el desplazamiento total del vástago actuador sin que resulte afectada significativamente la fuerza de compresión aplicada por el muelle 85.

En la disposición ilustrada, el conjunto 31 de brazo elevador está sometido también a la acción de un

muelle de torsión 86, que está ajustado, según sea necesario, para compensar sustancialmente cualquier desequilibrio de peso en todo el conjunto del brazo. Si se desea, esto podría conseguirse también merced a un contrapeso situado en una posición adecuada. En cualquier caso, el objetivo es equilibrar de manera exacta el conjunto, de modo que las presiones operativas ejercidas por el brazo puedan ser controladas muy delicada y precisamente por el muelle de compresión 85.

Montada en el extremo del conjunto 31 de brazo elevador hay una unidad de recogida 92 que, cuando se hace bajar el brazo elevador merced a la extensión del actuador 43, está dispuesta para ser llevada a contacto con la capa 46 más superior de la pila 34 de capas, para aplicación con la capa superior en una forma que se describirá. La unidad de recogida incluye un par de placas de apoyo 97 aseguradas a los extremos exteriores de los brazos elevadores 90, 91 y que soportan a rotación un eje de rueda 98. Enchavetado o asegurado de otro modo al eje 98 hay un conjunto 32 de rueda de agarre de capas y un piñón de accionamiento 56a para él. El piñón 56a coopera con el elemento de cremallera 56, que está guiado para movimiento longitudinal en relación engranada con el piñón 56a, por medio de un rodillo de respaldo 80 montado en los brazos elevadores.

En un extremo interior, el elemento de cremallera 56 está guiado por un bloque de apoyo 99 y está conectado por un acoplador 100 al vástago de accionamiento 101 de un actuador neumático 55. De acuerdo con un aspecto del invento, y como se describirá más adelante, el vástago de

accionamiento 101 está empujado normalmente hacia una posición estática inicial, entre sus posiciones de totalmente extendido o totalmente retraído, por medio de muelles 83, 84 que trabajan a compresión, recibidos sobre el vástago de accionamiento 101 y la cremallera 56, respectivamente. El muelle 83 actúa entre el extremo del actuador y el acoplador 100, mientras que el muelle 84 actúa entre el acoplador 100 y el bloque de apoyo 99. La compresión inicial de los muelles 83, 84 es tal que las fuerzas de compresión opuestas se equilibran cuando el vástago 101 de actuador se encuentra en una posición intermedia, típicamente algo hacia la posición extendida desde el punto medio de su carrera completa.

Cuando el actuador 55, que puede denominarse actuador de agarre, es hecho funcionar para retraer el vástago 101, el piñón 56a y el conjunto de rueda asociado, 32, son hechos girar en sentido levógiro, según se ve en los dibujos. Medios adecuados, no representados en forma específica, pueden estar previstos para limitar de manera ajustable la carrera de retracción del actuador, aunque, en general, es suficiente para los fines del invento permitir una carrera fija suficiente para conseguir una rotación de la rueda en sentido levógiro de, por ejemplo, 95-100°. Como se explicará más completamente en lo que sigue, la carrera de retorno o de extensión del actuador de agarre 55 está dispuesta para que sea algo mayor que la carrera de retracción, después de la cual se permite que el vástago de accionamiento 101 retorne a su posición neutra o estática. Para este fin, el actuador de agarre 55 está controlado por una válvula de 4 vías (no ilustra-

da), estando asociados unos medios de impulso, de una sola actuación, con la carrera de extensión. Así, después de la retracción del vástago para hacer girar la rueda 32 de agarre de una capa en sentido levógiro en 95-100°, se
5 invierte la válvula de 4 vías y se introduce un impulso de aire en el extremo opuesto del actuador 55, extendiéndose el vástago 101 lo suficiente para hacer girar la rueda en sentido dextrógiro, en un ángulo mayor que el que ha girado en sentido levógiro. Después de que se ha disipado el
10 impulso, se evacuan ambos extremos del cilindro y el vástago de actuación retorna a su posición neutra, determinada por los muelles respectivos 83, 84.

Como se refleja particularmente en las figuras 5-9, la rueda 32 de agarre de una capa comprende, ventajosamente, un conjunto de discos dentados 48, provistos de una serie de dientes 54 que se extienden radialmente, relativamente agudos. Entre los discos dentados 48 hay discos espaciadores 49, de diámetro algo menor, que proporcionan una separación lateral entre los dientes 54 y sirven
15 también para limitar la profundidad de los dientes. No se piensa que la configuración específica de los dientes 54 sea crítica, aunque ha demostrado ser ventajosa una configuración del tipo de dientes de sierra, relativamente agudos, para uso con respecto a una amplia variedad de materiales en forma de capa. Las necesidades principales de las características superficiales del conjunto de rueda
20 32 son que debe ser capaz de establecer una relación de agarre eficaz con una sola capa 46 de material de la pila 34, para mover la capa lateralmente en la dirección de su plano principal, sin marcar o desfigurar de manera per
25
30

judicial el material en forma de capa. En una forma ventajosa del invento, un conjunto de rueda 32 efectivo, con una anchura de aproximadamente 6,3 mm está dotado de dientes 54 que se extienden en aproximadamente 0,38 mm más allá del diámetro exterior de los discos espaciadores 49.

Soportada a pivotamiento por el eje 98 de rueda hay una unidad de presión, designada en general por el número de referencia 102. La unidad de presión incluye una palanca de soporte 103 montada en el eje y provista de un brazo 104 que se extiende hacia fuera y un brazo 105 que se extiende hacia arriba. El brazo 105 es empujado normalmente a contacto con un tope de apoyo 106 por medio de un muelle 107, montado en un eje 108, y que actúa por sus extremos opuestos sobre una espiga 109 montada en el brazo de palanca 105 y una espiga 110 montada en una palanca 111 de ajuste de presión. La palanca 111 de ajuste de presión está montada a pivotamiento en el eje 108 y está retenida por fricción o de otro modo en una posición previamente ajustada. El pivotamiento en sentido levógiro de la palanca de ajuste 111 dará como resultado la aplicación de una presión ascendente incrementada por el muelle 107, aumentándose la carga en sentido dextrógiro de la palanca 103. De manera típica, el muelle 107 es muy ligero, proporcionando un delicado ajuste de la carga de los movimientos de pivotamiento de la palanca 103 en torno al eje de rueda 98.

Asegurado al brazo de palanca 104, de manera típica por medio de un tornillo de montaje 31, recibido en una ranura de ajuste 62, hay un pie de prensado 33a. En la construcción ilustrada, el pie de prensado 33a incluye

una sección de cuerpo 112, a la que están aseguradas un par de placas 113, espaciadas, de desprendimiento de la capa de material. Como se refleja en las figuras 8 y 9, las placas 113 de desprendimiento están situadas en relación de montadas a caballo en la rueda 32 de agarre de la capa, estando situadas las placas, de preferencia, próximas a los discos exteriores del conjunto de rueda. Las superficies inferiores 114 de las placas de desprendimiento 113 constituyen superficies de desprendimiento, y el posicionamiento y la orientación del pie de prensado en el brazo de palanca 104 es tal que la superficie de desprendimiento se extiende en relación solapada con respecto al conjunto de rueda 32, hasta un punto que se encuentra dentro del radio de los discos espaciadores 49. Además, en la región de intersección de la superficie de desprendimiento 114 con el contorno periférico de la rueda de agarre 32, se desea que las superficies de desprendimiento 114 se encuentren formando un ángulo relativamente somero con respecto a un plano tangente. Como resulta evidente por la figura 14, por ejemplo, las superficies de desprendimiento 114 se muestran encontrándose en un ángulo "A" menor de 45° con respecto a la tangente a la rueda. La disposición, como es evidente, es tal que una capa de tela en contacto con los discos dentados 48 y empujada hacia las superficies de desprendimiento 114, será desplazada efectivamente hacia fuera desde y desapplicada por los dientes 54 de la rueda sin producirse daños o marcas al material en forma de capa.

Asegurado a pivotamiento al bloque 112, mediante una espiga 115, por ejemplo, (figura 7) hay un pie de
p

prensado 33 que tiene una superficie de presión 116 a lo largo de su parte inferior, que está destinada a presionar sobre la pila 34 de capas cuando es bajado el conjunto 31 de brazo elevador por la extensión del actuador de elevación 43. Si se desea, la superficie de presión puede ser rugosa para proporcionar una acción de agarre mejorada o incluso puede estar dotada de clavos o espigas para uso, especialmente, con materiales en forma de capa, rígidos.

Un pequeño muelle 57 está conectado entre la parte de cuerpo 112 y el pie de prensado 33, empujando al pie para hacerle pivotar en sentido dextrógiro en torno a la espiga 115, hasta una posición límite predeterminada, según se ve en la figura 7, por ejemplo, encontrándose en tal posición la superficie superior 117 de la zapata de prensado, deseablemente por debajo de las superficies de desprendimiento 114 para formar, en efecto, una ranura 118 de acumulación o de recepción de material. La zapata o pie de prensado 33 está provista también, de acuerdo con el invento, de una superficie de agarre 119 en su extremo adyacente al conjunto de rueda 32. La superficie de agarre 119 forma ángulo agudo con la superficie inferior 116, con el fin de constituir una esquina anterior 120 relativamente aguda, y con el fin de quedar espaciada de manera relativamente uniforme de los contornos del conjunto de rueda 32. El ajuste y la orientación del pie de agarre y de prensado sobre el brazo de palanca 104 es tal que, con el pie de prensado 33 en su posición límite en sentido dextrógiro, exista un espacio libre entre la superficie de agarre 119 y los dientes 54 de rueda, que es ligeramente mayor que el espesor de una capa del material en

forma de capa.

De acuerdo con el invento, el agarre de una sola capa 46 superior desde la pila 34, se consigue accionando primero el activador 43 para que extienda su vástago operativo 44 y haga pivotar al conjunto 31 de brazo elevador en sentido dextrógiro. Cuando la unidad de recogida 92 se aplica a la parte superior de la pila de capas, se comunica una fuerza de reacción o de resistencia al brazo elevador 31, que se opone a un nuevo movimiento en sentido dextrógiro. El vástago operativo 44, no obstante, se extiende en toda su carrera, mientras que el muelle 85 se comprime para adaptarse al movimiento continuado del vástago sin que se efectúe un nuevo movimiento del brazo elevador. La fuerza eficaz aplicada por el muelle de compresión 85 está ajustada de acuerdo con observaciones empíricas, para acomodarse a diversos materiales, dependiendo de factores tales como el espesor de las capas, su densidad, su elasticidad, etc. Cuando la compresión del muelle 85 está ajustada en forma apropiada, una extensión total del vástago operativo 44 aplicará una presión delicadamente controlada (por ejemplo, unos pocos gramos) a la pila 34 de capas, de tal manera que el conjunto 32 de ruedas de agarre penetrará en una única capa lo suficiente para coger de manera efectiva esa capa, pero no penetrará hasta la profundidad de una segunda capa. En algunos casos, puede ser deseable coger exactamente dos capas separándolas de la pila, lo cual puede conseguirse con el presente aparato mediante un ajuste apropiado de sus componentes, incluyendo si es necesario, el uso de una mayor profundidad eficaz de los dientes en la rueda 32.

A medida que el brazo elevador desciende sobre la pila 34 de capas, la zapata de prensado 33 se aplica a la placa 46 más superior, algo por delante del conjunto de rueda 32, haciendo que toda la unidad de prensado 102 pivote en torno al eje 98 de rueda, en contra de la acción de carga del muelle 107. Así, en la posición de agarre de una capa del aparato, como se ve en la figura 4, toda la unidad de prensado 102 es desplazada en sentido levógiro desde su posición de reposo, de tal modo que la zapata de prensado 33 es empujada hacia abajo sobre la pila de capas, con una fuerza que es independiente, efectivamente, de la aplicada al conjunto de ruedas 32, y que es función de la fuerza de carga del muelle 107. Esta fuerza de carga puede, de acuerdo con el invento, ajustarse con precisión manipulando el brazo de palanca 111, de manera que puede aplicarse a la pila una magnitud deseada de fuerza de prensado. Típicamente, se aplica la fuerza de prensado suficiente para retener de manera segura la capa superior contra desplazamiento lateral con respecto a la zapata, sin dar lugar a que la tela sea marcada o desfigurada de otro modo. Se entenderá, naturalmente, que la unidad de prensado 102, que está montada para movimiento de pivotamiento en torno a un eje geométrico común con el conjunto 32 de rueda de agarre, no cambia su relación geométrica con respecto a la rueda, cuando es desplazada en contra de la resistencia del muelle 107.

Por una diversidad de razones, la superficie superior de la pila de capas 34 puede ser relativamente desigual. En parte, tal desigualdad es absorbida por el movimiento de pivotamiento bajo carga elástica de la unidad

de prensado 102, como se ha descrito en lo que antecede. Además, se permite la orientación de la propia zapata de prensado 33 en torno al eje geométrico de su espiga de pivotamiento 115, para que se acomode por sí misma a las ondulaciones de la pila. Así, cuando el conjunto 33a de pie de prensado desciende, la zapata 33 puede pivotar, en contra de la acción de carga del muelle 57. Si se desea, la fuerza de carga elástica del muelle 57 puede variarse merced a un tornillo de ajuste 121.

Una secuencia típica de agarre y elevación de una capa se refleja esquemáticamente en las vistas en secuencia de las figuras 11 a 14. Inicialmente, todo el conjunto 31 de brazo elevador es hecho bajar accionando el actuador de elevación 43, que lleva la rueda de agarre 32 a contacto de presión controlada de manera exacta con la capa superior, según viene determinado por el muelle 85, y llevando igualmente a la zapata de prensado 33 a realizar un contacto precisamente controlado con la capa, bajo una presión determinada por el ajuste del muelle 107. Como es evidente por los dibujos, la relación geométrica de la pila 34 de capas y el conjunto de brazo elevador es tal que la rueda 32 y el conjunto 33a de pie de prensado se aplicarán a la pila de capas junto al borde 112 de la pila de capas, pero separados hacia dentro a una corta distancia de este borde (el cual, para los fines de la descripción, puede considerarse como el borde anterior).

Después de que se ha hecho descender sobre la pila el conjunto de brazo, el actuador de agarre 55 es activado para retraer su vástago operativo 101 y efectuar una rotación en sentido levógiro de la rueda de agarre

32. Como se apreciará, los dientes 54 de la rueda de agarre, que se aplican a la capa superior 46, impulsan a ésta hacia la derecha, según se ve en la figura 11, sustancialmente en su propio plano. Sin embargo, como la capa es mantenida fija por la zapata de prensado 33, solamente se le permite moverse a la parte de borde de la capa que hay a la izquierda de la zapata. Como resultado de ello, el material en forma de capa flexible, en la pequeña área existente entre la parte inferior de la rueda 32 y el borde anterior 120 de la zapata de agarre, es arqueado hacia arriba, y es llevado en dirección ascendente y hacia la derecha por la rotación de la rueda. Después de los primeros pocos grados de giro, el borde anterior replegado de la onda formada hacia arriba de la capa, entra en contacto con las superficies de desprendimiento 114. Al producirse la rotación continuada de la rueda, la capa es desviada progresivamente hacia fuera de los dientes de la rueda y es desprendida de ellos por las superficies de desprendimiento, y un bucle o pliegue 65 del material en forma de capa se acomoda en la ranura 118, por encima de la zapata de prensado. Se apreciará, a este respecto, que el material para el bucle que se acumula es retirado enteramente desde el lado de la izquierda de la zapata de prensado 33, manteniéndose estacionario merced a la presión de la zapata el material existente bajo ésta y a la derecha de ella.

En el ajuste inicial del conjunto de pie de

prensado sobre el brazo de palanca 103, la superficie de agarre 119 está ligeramente separada de los dientes 54 de la rueda, de tal manera que, cuando se impulsa un bucle de una capa entre la rueda y la superficie de agarre y se le lleva a la ranura 118 de acumulación, las dos capas de tela son cogidas elásticamente entre las superficies 119 y el conjunto 32 de rueda. Al mismo tiempo, el ajuste de la separación y el ajuste del muelle 57 son tales que los dientes 54 de la rueda no penetren a través de la capa de tela inferior, al menos mientras la zapata 33 está presionada contra la pila de capas y la rueda se encuentra en movimiento. Si es apropiado, la orientación inicial ajustada del conjunto de pie de prensado 33a puede ser tal que, cuando se ha hecho descender la unidad elevadora hasta la posición de la figura 4, la zapata de prensado 33 es obligada a pivotar en sentido levógiro en unos pocos grados, para aumentar ligeramente el espacio libre existente entre la superficie de agarre 119 y la rueda 32. Cuando se levanta una unidad, la zapata de prensado pivota hacia atrás, a su posición inicial, para mejorar la acción de agarre.

Durante el funcionamiento de la unidad de agarre, se calcula que una carrera completa del actuador de agarre 55, desde su posición neutra intermedia, consigue llevar a cabo una rotación de la rueda 32 en sentido levógiro de unos 95-100° aproximadamente, para llevar la capa 46 superior a la condición ilustrada en la figura

11, con un bucle 65 totalmente desenrollado dentro de la ranura de acumulación 118. Como ocurre frecuentemente, el borde anterior 63 de la capa superior 46 puede unirse por fusión a o enmarañarse de otro modo con el borde anterior 63a de una o más capas subsiguientes 64. En tales casos, los bordes anteriores de la capa o capas subsiguientes son arrastrados junto con él, cuando el borde de la capa más superior 46 es desplazado por la rotación de la rueda de agarre 32. Al completarse la carrera del actuador de agarre 55, una condición típica de las capas de tela es la ilustrada en la figura 11.

De acuerdo con un aspecto del invento, un elemento de retención hacia abajo 68, montado de manera movible en un soporte 69, es accionado al completarse la carrera de retracción del actuador 55 y es obligado a descender (por su propio peso o por otros medios) sobre la pila de capas, hasta la posición ilustrada en la figura 12. Ventajosamente, el elemento de retención hacia abajo, 68, incluye un dedo 71 que se extiende hacia abajo, que se aplica a la parte superior de la pila de capas en un punto separado hacia dentro desde el borde anterior 122 de la pila, en una distancia ligeramente menor que la distancia en que es desplazada la capa superior 46 durante el movimiento de agarre de la rueda 32. Así, cuando el elemento 68 de retención hacia abajo desciende, el dedo 71 presiona hacia abajo sobre y retiene el borde replegado de la siguiente capa o capas. Naturalmente, si las capas se separan satisfactoriamente en el primer caso, el dedo de retención hacia abajo simplemente desciende hacia la parte superior de la pila, en la forma ilustrada en la figura

ra 14. El saliente dirigido hacia abajo del dedo 71 se desea para evitar una acción de prensado plana y para plegar así una sección de capa replegada en las frecuentes ocasiones en que ocurre el enmarañamiento del borde.

5 Cuando ha descendido el elemento 68 de retención hacia abajo, el cilindro elevador 43 es accionado en el sentido inverso o de retracción, para hacer subir al brazo elevador 31 y, con él, a la unidad de recogida 92. La capa superior 46 está, en este momento, firmemente cogida por los dientes 54 de la rueda contra la superficie de agarre 119 y es sometida por tanto a tracción en dirección ascendente, según se ve en las figuras 12 y 13, haciendo que la capa agarrada 46 sea arrastrada, separándose de las capas inferiores retenidas por el dedo 71. Esta acción desaplica efectivamente los bordes 63, 63a de las capas, unidos por fusión o enmarañados, al menos en el área de la unidad de recogida 92.

15 En aplicaciones especiales, en las que el enmarañamiento de borde de las capas individuales es un problema menor, podría ser posible manipular la unidad de recogida 92, después de hacer subir el conjunto de brazo 31, para transportar la sección de tela elevada a otro destino, por movimiento en conjunto de la unidad de recogida. Sin embargo, de acuerdo con un aspecto del invento, se consiguen ventajas significativas, así como rendimientos operativos más elevados, limitando el funcionamiento de la unidad de recogida a, simplemente, un agarre y una elevación de un borde de la capa superior, y proporcionando medios de transporte separados para levantar y separar el resto de la sección de la tela y transportarla a su otro

destino. A este respecto, en una pila típica de secciones de tela troqueladas, la unión por fusión de los bordes o el enmarañamiento de los bordes puede constituir un problema en toda la periferia de la sección de la tela. Por tanto, la simple separación de las capas a lo largo de una sección de borde anterior, por los procedimientos descritos hasta ahora, puede no ser adecuada en todas las condiciones para conseguir una separación eficaz de la capa más superior.

De acuerdo con el invento, después de que la unidad de recogida 92 ha sido retraída a su posición elevada, como se muestra en la figura 14, llevando con ella el borde anterior separado de la capa 46, es activado un obturador de transporte 35, desde su posición retraída, representada en línea interrumpida en la figura 1, hasta una posición extendida, mostrada en línea continua en la figura 1. El obturador 35 está guiado y soportado en forma adecuada en placas de bastidor 41, 42 para realizar un movimiento en vaivén en un plano horizontal, entre las posiciones límites extendida y retraída ilustradas en la figura 1. Pueden emplearse cualesquiera medios de actuación adecuados, tales como un motor eléctrico que impulse un bucle de cadena sinfín (no representado), al cual esté conectado el obturador. Un único ciclo del bucle de cadena es capaz de hacer avanzar al obturador desde su posición retraída a su posición adelantada y de devolverlo, de nuevo, a su posición retraída, sobre el transportador 36. La eficacia global de la unidad resulta mejorada sincronizando el funcionamiento de los mecanismos de recogida y de elevación con el de los mecanismos de transporte, de tal

manera que, mientras el obturador 35 esté entregando una capa separada al transportador 36, la unidad de recogida y de elevación vuelva hacia la pila 34 de capas, para aplicarse a la siguiente capa y cogerla.

5 De acuerdo con el invento, la capa obturadora 35 está provista de un borde anterior estrechado, cuya parte más estrecha está alineada con la unidad de recogida 92. Así, cuando una capa de tela es cogida y elevada por la

10 unidad de recogida, la separación del borde de un par de capas puede ser en algunos casos completamente efectiva sólo en la proximidad inmediata de la propia unidad de recogida. Sin embargo, el borde anterior estrecho 123 del obturador de transporte es capaz de entrar entre las capas superior e inferior de esta región más estrecha. Entonces,

15 a medida que el obturador continúa su avance, y mientras la capa superior continúa siendo retenida en la unidad de recogida y el elemento de retención hacia abajo 68 sigue manteniendo todas las capas restantes de la pila, los bordes laterales estrechados 124 del obturador se introducen

20 progresivamente entre las capas, y se efectúa la separación completa de los bordes anteriores 63, 63a. El obturador continúa entonces avanzando bajo la capa superior 46, levantando gradualmente esa capa sobre la superficie del obturador y separando, progresivamente y en forma simultánea, cualesquiera áreas de borde enmarañadas de las

25 capas superior e inferior hasta que, finalmente, toda el área de borde anterior 123, 124 del obturador emerge por detrás del borde trasero 125 de la capa superior. Cuando el obturador se encuentre, así, en su posición totalmente

30 avanzada, todos los bordes de la capa superior habrán si-

do liberados de la pila, y toda la capa habrá sido levantada por encima de la pila y descansará sobre la superficie superior del obturador. El obturador invierte inmediatamente entonces su dirección y retorna a su posición retraída, sobre el transportador 36, llevando con él la capa separada.

En el sistema del invento, la acción de agarre de la unidad de recogida 92 sobre la capa separada, durante la interposición progresiva del obturador 35 de transporte, es mejorada por la configuración relativamente aguda de la punta 120 de la zapata. Esta punta se opone al movimiento de la capa separada en la dirección de movimiento del obturador hacia la derecha, mientras los bordes de la capa están siendo liberados por el obturador.

Como se ilustra en la fig. 1, la placa obturadora 35 en su posición totalmente extendida, sobresale más allá del borde alejado 126 de la capa separada. Montadas en la superficie superior de la placa, junto al borde anterior, hay un par de patillas 74 de posicionamiento de la capa. Estas patillas están separadas en una corta distancia a uno y otro lado de la línea geométrica central del obturador, e incluyen labios 127 que sobresalen hacia delante (véase fig. 16). Las patillas de posicionamiento están destinadas, al producirse la carrera de retorno o de transporte del obturador 35, a aplicarse con el borde 126 de la capa para asegurar una aplicación imperativa con la capa separada y para facilitar su posicionamiento.

No poco frecuentemente, los bordes de la capa separada pueden presentar cierta tendencia a ondularse. Por tanto, para asegurar una aplicación apropiada de las pa-

tillas 74 de posicionamiento con el borde 126 de la capa, está previsto un ligero elemento, desplazable, de retención hacia abajo, para aplicación con la superficie superior de la capa separada, a medida que ésta es levantada por la placa obturadora que avanza y para retener el borde 126 de la capa plano contra la placa, por lo menos en la región de las patillas de posicionamiento 74, hasta que la capa entre en contacto con estas patillas. Ventajosamente, el miembro de retención hacia abajo puede adoptar la forma de un corto trozo de una cadena de bolas o miembro, 81, dispuesta longitudinalmente sobre la línea geométrica central de la placa 35 y suspendida por ambos extremos mediante una barra 81a, montada en un vástago transversal 82. Como se representa en las figs. 16-18, a medida que la placa obturadora 35 avanza hasta sus posiciones de extendida o recogida, la cadena 81, que inicialmente cuelga libremente, es desplazada ligeramente hacia arriba cuando la capa 46 es cogida y soportada por la placa que avanza. Una parte de la cadena se encuentra entre las patillas 74 de posicionamiento de modo que, al menos en esa zona, el borde de la capa se mantiene plano sobre la placa obturadora. En algunos casos, la cadena 81 puede utilizarse también para disipar cargas eléctricas estáticas, si las hubiese, en la capa separada.

25 Cuando el obturador de transporte 35 inicia su movimiento de retorno, la capa separada está cogida, típicamente, por su borde posterior 126 y es llevada imperativamente, junto con el obturador de transporte, hasta que éste alcanza la posición representada en línea interrumpida en la fig. 1. Sin embargo, inmediatamente antes del co

mienzo del movimiento de retorno del obturador, el borde anterior de la capa de tela debe ser soltado por la unidad de recogida 92 y liberado para moverse con el obturador. De acuerdo con el invento, la suelta o liberación

5 segura y efectiva de la capa separada, respecto de la unidad de recogida 92, se consigue efectuando un giro en sentido dextrógiro del conjunto 32 de rueda de agarre, en un ángulo de rotación mayor que el giro en sentido levógiro que se produce durante la operación de agarre. Esto se

10 consigue, de acuerdo con el invento, activando momentáneamente el actuador de agarre 55 en la dirección de extensión, por medio de una válvula de impulsos (no representada). Tal accionamiento momentáneo del actuador 55 hace que su vástago operativo 101 se extienda hacia la derecha,

15 según se ve en los dibujos, a través de y más allá de la posición "neutra" determinada, por lo demás, por el equilibrio estático de los muelles 83, 84. Así, si la rotación de la rueda 82 durante la operación de agarre es del orden de 95° a 100°, en sentido levógiro, el giro de la

20 rueda durante la operación de suelta o liberación es, típicamente, del orden de 10° a 15° mayor, o se encuentra en el margen de 105-115°, por ejemplo. Esta rotación superior en el sentido de liberación asegura que la capa de tela será liberada por completo por la unidad de recogida

25 da en el momento en que comienza el movimiento de transporte de la placa obturadora 35. Después de que se ha evacuado y disipado el impulso de activación para el actuador 55, el muelle 84 hará retornar al vástago operativo 101 a su posición neutra o estática. Esto comunicará

30 una ligera rotación en el sentido levógiro a la rueda 32,

pero esta rotación no tiene efecto alguno, ya que la capa ha sido ya liberada por la unidad de recogida.

5 En el sistema del presente invento, se contempla que el movimiento del obturador de transporte 35 sea llevado a cabo a una velocidad relativamente elevada (por ejemplo, del orden de 60 cms./segundo). Para tener la certeza de que el borde anterior de la capa separada no es levantado por el movimiento relativo de la capa con respecto al aire durante los movimientos de transporte, 10 están previstos unos medios de guía, de retención hacia abajo, superpuestos muy próximos al plano de la placa obturadora 35, en la región comprendida entre la unidad de recogida 92 y la posición de "destino", sobre el transportador 36. En la disposición ilustrada, los medios de re- 15 tención hacia abajo incluyen un par de alambres de guía 128 que se extienden longitudinalmente, soportados en voladizo por barras de bastidor 129. Los alambres de guía 128 se extienden en relación de montados a caballo con la unidad de recogida 92 y, ventajosamente, están situados ligeramente por debajo de la unidad de recogida cuando es 20 tá última se encuentra en su posición elevada, como se muestra en la fig. 3, por ejemplo. Cuando la unidad de recogida es elevada con una capa agarrada, los alambres de guía se encuentran sobre el borde anterior de la capa, 25 a uno y otro lado de la unidad de recogida. Como se muestra en la fig. 2, la placa obturadora 35 está ligeramente separada por debajo de los alambres de guía 128 y de los soportes 129, de tal manera que, durante la carrera de transporte de la placa 35, la parte central de la capa es 30 tá estrechamente confinada entre las guías y la placa.

En algún punto del ciclo operativo, después de que la capa superior ha sido totalmente separada de la pila 34 de capas, el miembro 63 de retención hacia abajo de la capa es liberado y levantado, en medida suficiente por encima de la pila, para liberar y permitir el retorno a una condición de relativamente plana de cualquier parte extrema replegada de una capa o capas. En un sistema típico, la señal de control para levantar el elemento 68 de retención hacia abajo de la pila puede derivarse del hecho de que el obturador de transporte 35 alcance su posición de destino. El elemento 63 de retención hacia abajo permanece luego en su posición elevada hasta la siguiente operación de la unidad de recogida 92, para aplicarse a la placa que es ahora la más superior y desplazarla lateralmente, hasta la posición representada en la fig. 11. De manera conveniente, el elemento 63 de retención hacia abajo puede ser un elemento apropiadamente pesado, que es llevado a su posición baja o de retención por su propio peso y es levantado en el momento apropiado del ciclo operativo por un solenoide u otros medios actuadores. Deseablemente, el elemento de retención hacia abajo puede utilizarse también para activar un interruptor de control de altura de la pila (no ilustrado). Así, cuando el elemento de retención, al ser liberado y moverse por su propio peso a su posición de retención, cae más allá de un punto límite predeterminado, es activado un interruptor posicionado en un lugar adecuado para hacer subir por incrementos la plataforma de soporte para la pila de capas.

Cuando el obturador de transporte 35 ha alcanzado su posición de destino, sobre el transportador 36, la

capa transportada es cogida y retenida, durante el movimiento de retorno de la placa obturadora para recoger una capa subsiguiente. A medida que la capa obturadora se separa de debajo de la capa retenida, ésta cae sobre el transportador 36, por lo que es transportada hacia una operación de tratamiento subsiguiente, tal como una operación de cosido. Como la capa es liberada progresivamente por la placa obturadora que retorna, es apropiado detener momentáneamente el transportador 36 mientras éste recibe la capa, para evitar que la capa se disponga oblicuamente sobre el transportador debido al movimiento de éste. Alternativamente, puede extenderse una plataforma de recepción adecuada (no representada) hasta los espacios 130, entre las secciones de correa individuales del transportador, para recibir la capa, manteniéndola por encima de la superficie del transportador. Después de que el obturador ha dejado completamente libre la capa, la plataforma puede ser retirada a través de los espacios 130 para depositar la capa sobre el transportador en movimiento.

Como se apreciará fácilmente, en las diversas manipulaciones de la pila de capas, pueden ocurrir, y de hecho ocurren regularmente, diversos desplazamientos y desorientaciones, de tal manera que cuando la capa es levantada por la unidad de recogida y es recibida sobre el obturador de transporte 35 en el primer caso, puede encontrarse en una posición algo oblicua. Igualmente, aunque se pretende que el borde posterior 126 de la capa separada quede uniformemente en contacto con las patillas de posicionamiento 74 en todos los casos, pueden presentarse ocasiones en que el rozamiento entre el obturador y la capa

hará que ésta se acelere con la placa obturadora, sin entrar en contacto de manera apropiada con las patillas de posicionamiento 74. No obstante, el presente invento pretende que las capas separadas y transportadas sean colocadas sobre el transportador 36 en una condición de exactamente alineadas y orientadas de manera apropiada, de modo que las capas puedan ser recibidas y utilizadas de manera efectiva en el puesto de tratamiento que constituye el destino del transportador 36. Para este fin, están previstos una diversidad de medios de posicionamiento y orientadores en el sistema ilustrado.

Para facilitar la aplicación inicial apropiada del borde 126 de la capa con las patillas 74 de posicionamiento de la placa obturadora, puede ser ventajoso utilizar una pluralidad de barras de arrastre ligeras, 73, que están suspendidas de manera suelta sobre la pila 34 de capas por medio de un vástago transversal 131. Las barras de arrastre están dispuestas para colgar libremente desde el vástago de soporte 131 y tienen superficies 132 de aplicación con las capas. Cuando la placa obturadora de transporte 35 es activada a su posición extendida, levantando una capa separada, las barras de arrastre son elevadas ligeramente y oscilan hacia el borde posterior de la capa. Cuando la placa obturadora 35 invierte, subsiguientemente, su dirección de desplazamiento, la capa es retenida por las barras de arrastre 73 y es empujada para que deslice sobre la parte superior de la placa obturadora 35, hasta que entre en contacto con las patillas 74 de posicionamiento. En ese momento, se vence la acción de retención de las barras de arrastre 73, son ele-

vadas éstas aún más en sus ranuras de retención 133 y se las hace pivotar con el movimiento de la capa, según queda reflejado en la fig. 18, por ejemplo.

5 Cuando el obturador de transporte 35 alcance su posición de destino, sobre el transportador 36, el borde anterior 63 de la capa es puesto en contacto con un par de patillas 76 de posicionamiento muy separadas, que están soportadas por la placa 96 de bastidor central y se extienden hacia abajo, por debajo del plano de la placa obturadora 35. Están previstos unos rebajos 133 apropiados en la placa obturadora para acomodar estas patillas de posicionamiento. Como se apreciará, la posición de las patillas 76 es tal, con respecto a la posición de las patillas 74 montadas en el obturador que, cuando la placa obturadora se encuentra en su posición de destino, la capa transportada entra en contacto por ambos bordes extremos con las patillas 74, 76.

10

15

De acuerdo con un aspecto del invento, se proporcionan unos medios nuevos y muy eficaces para posicionar y orientar la capa transportada antes de depositarla sobre el transportador 36. Para este propósito, la instalación incluye un par de brazos de barrido 78, retráctiles, montados en un árbol basculante 134 soportador a rotación en las placas de bastidor 41, 42. El árbol 134 está conectado por un brazo de palanca 135 a un actuador 137 de brazo de barrido anclado al bastidor de la máquina. Cuando es activado el actuador 77 a su condición extendida, el árbol 134 es hecho girar en sentido dextrógiro y los medios de barrido son levantados por encima de la placa transportadora 35. Cuando se retrae el actuador, se bajan los brazos,

20

25

30

y las prolongaciones 136 desplazadas hacia abajo de los brazos de barrido se sitúan superpuestas, en relación paralela, con la placa obturadora 35 y la región de borde posterior de la capa separada, cuando el obturador de transporte se encuentra en su posición de destino.

Como se ilustra mejor en la fig. 20, las prolongaciones desplazadas 136 de los brazos de barrido están provistas de patillas 137 de posicionamiento que se proyectan hacia abajo, que son algo más gruesas que el espesor de la capa separada 46. Cuando el actuador 77 de brazo de barrido es retraído, estas patillas 137 son obligadas a apoyar elásticamente sobre la superficie superior de la placa de transporte 35, con una relación de deslizamiento superficial, de tal manera que la placa pueda ser actuada subsiguientemente para moverse de nuevo a su posición extendida o de recogida de una capa, permaneciendo las patillas 137 en contacto con la placa y deslizándose sobre su superficie superior. Los bordes 138 que miran hacia delante de las patillas 137 forman apoyos de posicionamiento, para aplicación con el borde 126 posterior de la capa y alineación del mismo en la forma que se describirá. A este respecto, los brazos de barrido 78 respectivos pueden incluir medios para realizar un ligero ajuste longitudinal, con el fin de conseguir la precisa alineación de las patillas de posicionamiento 137.

Después del descenso de los brazos de barrido 78, la placa obturadora de transporte 35 puede comenzar su movimiento de extensión hasta la posición de recogida de capas. A medida que ocurre ésto, el borde 126 de la capa tenderá a aplicarse, por lo menos, a una de las superficies 138 de apoyo verticales. Sin embargo, particu

larmente con el rápido movimiento deseado del obturador de transporte que se pretende en el presente invento, no puede confiarse en el simple movimiento del obturador para efectuar la orientación rotacional apropiada de la capa en todos los casos, aún cuando la capa será impulsada contra una de las patillas de posicionamiento 137. De este modo, si la capa transportada 46 es ligeramente desorientada a rotación, como se ilustra en línea interrumpida en la fig. 22, cuando el obturador 35 se mueve hacia la derecha, el borde 126 de la capa será empujado a contacto con una de las patillas de posicionamiento, pero las fuerzas de rozamiento de la placa obturadora que se mueve saliendo de debajo de la placa desorientada no son totalmente efectivas para empujar a la capa desorientada hasta llevarla a contacto con la segunda patilla de posicionamiento. En consecuencia, como nueva característica del invento, se prevén medios para efectuar un movimiento de barrido dirigido lateralmente hacia fuera de los brazos de barrido 78, durante el movimiento de extensión del obturador 35. Se ha encontrado que la combinación de tales movimientos es sumamente eficaz para conseguir la deseada reorientación de la capa, de manera que esté alineada apropiadamente con el transportador 36 cuando es depositada sobre él.

La acción de barrido deseada del brazo de barrido 78 se consigue en el aparato ilustrado proporcionando una placa de leva 139 en la superficie superior del obturador 35. La placa de leva está provista de superficies de leva 79 opuestas, relacionadas en forma divergente, en su sección anterior, dispuestas para aplicarse a los bordes

laterales que miran hacia dentro de las patillas 137 de posicionamiento del brazo de barrido.

5 Cuando la placa obturadora 35 se encuentra en su posición de destino, y los brazos de barrido 78 son bajados inicialmente, las superficies de leva divergentes 79 se encontrarán ligeramente hacia el interior de las patillas de posicionamiento 137, según se muestra en la fig. 21, por ejemplo. Entonces, cuando el obturador se mueve hacia la derecha, como se indica en la fig. 22, las patillas entran en contacto con las superficies de leva 79 y los brazos de barrido son desplazados lateralmente hacia fuera. Este movimiento hacia fuera es acomodado por el montaje pivotante de los brazos de barrido en bloques de soporte 140, por medio de espigas de pivote 141. Unos medios elásticos 142 (fig. 1), empujan a los brazos de barrido 78 en la dirección de retorno, cuando son liberados por las superficies de leva 79.

10

15

A medida que los brazos de barrido 78 son desplazados hacia fuera, con una acción de barrido, las superficies de apoyo 138 actúan sobre el borde 126 de la capa, que está confinado entre la placa obturadora y las prolongaciones 136 del brazo. Ventajosamente, toda la carrera de barrido se completa dentro de una corta distancia de desplazamiento de la placa obturadora 35 en la dirección de avance. Se ha encontrado que esta combinación de acción de barrido y movimiento de la placa es sumamente eficaz y muy segura para orientar rápidamente la capa transportada, de modo que sea depositada apropiadamente sobre el transportador 36 cuando es retirado progresivamente el obturador.

20

25

30

Después de que la placa obturadora se ha desplazado completamente fuera de debajo de la capa transportada, la capa cae separándose de los brazos de barrido 78. Después de ello, el actuador 77 de brazo de barrido puede extenderse para levantar los brazos por encima de la placa, con el fin de permitir que se transporte una capa subsiguiente a la posición de destino.

Se apreciará, naturalmente, que varias de las características inventivas descritas en esta memoria, si bien son útiles e incluso consiguen un efecto sinérgico en combinación, pueden utilizarse por separado, en muchos casos, con ventajas significativas. La unidad de recogida, por ejemplo, tiene importantes características de novedad independientes, entre las que se encuentran la provisión de medios para permitir el movimiento independiente del conjunto de pie de prensado con respecto a la rueda de agarre, al tiempo que se mantienen las relaciones geométricas operativas entre estos elementos, de modo que la unidad de recogida se adaptará por sí misma a contornos desiguales de una pila de capas. En primer lugar, toda la unidad de recogida está dispuesta para ser bajada sobre la pila de capas con una presión delicada, fácilmente ajustable y que puede controlarse de manera precisa, determinada por el ajuste de compresión previa del muelle 85. Juntamente con esto, el propio conjunto de pie de prensado está montado independientemente de manera elástica en el conjunto de unidad de recogida.

En el sistema del invento, la unidad de recogida está situada ventajosamente para coger la capa superior de una pila de capas junto a pero a cierta distancia del bor-

de anterior de la capa. La unidad de recogida funciona, inicialmente, para desplazar el borde anterior de la capa hacia el borde posterior, al tiempo que una parte intermedia de la capa es retenida por el pie de prensado. Esto forma una onda en una capa, que es guiada a una ranura de acumulación, que forma un bucle o pliegue desplazado hacia arriba en la tela, el cual es fácilmente agarrado para retirada del área de borde anterior de la capa. Como la mayoría de las instalaciones comerciales típicas de equipo de este tipo exigirán la manipulación de pilas de capas en las que al menos algunas de las capas estarán unidas por fusión o estarán enmarañadas por sus bordes, está previsto un elemento de retención hacia abajo de la pila, para aplicarse a la parte superior de la pila de capas en un área limitada, separada hacia dentro respecto del borde anterior de las capas en una distancia ligeramente menor que la extensión del desplazamiento lateral de la capa más superior efectuado por el funcionamiento de la unidad de recogida. Así situada, la unidad de retención hacia abajo puede descender sobre la pila de capas, después de actuación de la unidad de recogida, pero antes de la elevación de la capa agarrada, para asegurar las capas subyacentes, incluyendo cualquiera que pueda haber sido replegada y arrastrada junto con la capa agarrada debido al enmarañamiento de los bordes. La situación y el funcionamiento del elemento de retención hacia abajo permiten en funcionamiento significativamente mejorado de todo el sistema, en cualesquiera operaciones en las que sea probable experimentar el enmarañamiento de los bordes de las capas, como ocurre usualmente.

Aunque la unidad de recogida del invento está diseñada y proyectada principalmente para recoger una única capa, con exclusión de otras, existen ciertas circunstancias en las que se desea recoger dos capas cada vez. A este respecto, el mecanismo de recogida del invento puede ajustarse fácilmente para recoger precisamente dos capas, mediante el control de la presión de la rueda, la selección de la profundidad apropiada de los dientes de la rueda y similares.

Otra característica particularmente ventajosa del invento reside en el uso combinado en un mecanismo de recogida y elevación para liberar un área de borde anterior limitada de la capa superior, después de lo cual el resto de la capa es liberado de la pila por la interposición progresiva, entre la capa parcialmente levantada y el resto de la pila, de un obturador en forma de placa plana. Para conseguir una ventaja máxima, el borde anterior del obturador está estrechado, para completar gradualmente la acción de separación a lo largo del borde anterior de la capa; la separación progresiva del borde posterior de la capa se consigue de manera automática, merced al movimiento de interposición progresivo del obturador, como se comprenderá. Mientras el obturador está siendo interpuesto entre la capa superior y el resto de la pila, la propia capa está siendo retenida de manera segura por la unidad de recogida, mientras el resto de la pila está siendo retenido por el elemento de retención hacia abajo. A este respecto, la instalación específicamente ilustrada, proyectada para la manipulación de partes relativamente pequeñas, tales como piezas para bolsillos de camisas, fun-

ciona efectivamente con una única unidad de recogida y un solo elemento de retención hacia abajo. Para secciones de capa de mayor tamaño, puede ser ventajoso emplear dos o más unidades de recogida. Típicamente, existirá un elemento de retención hacia abajo asociado con y en alineación con cada una de las unidades de recogida.

Otra de las características ventajosas del invento reside en la provisión, en la unidad de recogida, de una disposición de actuación para la rueda de agarre 32 que permite un mayor desplazamiento de la rueda en el sentido de liberación que en el sentido de recogida. A este respecto, para permitir un agarre efectivo y seguro de la tela entre la rueda de agarre y la zapata de prensado, es igualmente importante asegurar que la tela cogida es soltada y liberada de manera segura de la unidad de recogida para la fase de transporte. Si se produce cualquier enganche de la tela en la unidad de recogida, la capa se arrugará al principio del movimiento de retorno del obturador de transporte, y el equipo dejará de funcionar correctamente. Con el mecanismo del presente invento, se proporciona un movimiento de sobrecarrera sencillo pero muy efectivo para la operación de liberación, disponiendo una posición neutra o estática del actuador entre los extremos de su carrera. En la carrera de retorno o carrera de liberación, el actuador es sometido, momentáneamente, a la acción de un impulso y luego es evacuado, de modo que sea accionado a través de y más allá su posición neutra para conseguir el movimiento de sobre-carrera deseado en la operación de liberación. Después de una liberación completa de la capa, el mecanismo vuelve a su posición neu

tra o estática.

Todavía otra característica muy ventajosa del in
vento reside en la provisión, para cooperar con la capa
obturadora de transporte, de brazos de barrido que se mue
5 ven lateralmente, los cuales forman medios de apoyo de bor
de, que se mueven en dirección lateral, para una capa
transportada que está siendo liberada por el obturador de
transporte. El movimiento de barrido lateral de los apo
yos de borde, junto con el movimiento de liberación longi
10 tudinal de la placa obturadora, es muy eficaz para conse
guir una orientación angular de una capa al término de la
fase de transporte.

Naturalmente, debe entenderse que la forma espe
cífica del invento ilustrada y descrita en esta memoria
15 está destinadas a ser solamente representativa, ya que
pueden realizarse en ella ciertos cambios sin apartarse
por ello de las claras enseñanzas de la descripción. En
consecuencia, debe hacerse referencia a las siguientes
reivindicaciones para determinar el alcance completo del
20 invento.

REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

30 1ª.- Un aparato para agarrar y levantar una capa
de material no consistente, que incluye una unidad eleva-

me

5 dora para bajar y subir de manera controlable una unidad de recogida de capas, que comprende: un bastidor; una unidad de recogida de capas para agarrar y levantar una capa flexible desde una pila de las mismas; medios de soporte para dicha unidad de recogida de capas, que comprenden una palanca de elevación montada a pivotamiento en dicho bastidor; medios actuadores montados a pivotamiento en dicho bastidor y operables en una carrera predeterminada; 10 medios de conexión deslizables que interconectan dichos medios actuadores y dicha palanca de elevación; medios independientes de dichos medios actuadores para equilibrar sustancialmente, de manera efectiva, dicha palanca de elevación; y medios deformables, ajustables, que actúan entre dichos medios actuadores y dichos medios de 15 conexión deslizables para controlar la magnitud de la fuerza comunicada por dichos medios actuadores a dicha palanca de elevación, por lo que la presión aplicada por dicha unidad de recogida de capas a una capa superior de una pila de capas, puede ser controlada de manera precisa. 20 sa.

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque dichos medios actuadores incluyen una varilla de accionamiento; porque dichos medios de 25 conexión deslizables comprenden un primer elemento de conexión montado en dicha palanca de elevación, y porque dicha varilla de accionamiento está conectada deslizablemente a dicho primer elemento de conexión.

3ª.- Un aparato según la reivindicación 2ª, caracterizado además porque dichos medios deformables, ajustables, comprenden un muelle que actúa entre dicha vari- 30

me

5 lla de accionamiento y dicho primer elemento de conexión, y porque dicho muelle incluye un segundo elemento de conexión conectado al extremo del mismo y situado de manera ajustable en dicha varilla de conexión, por lo que la fuerza máxima comunicada por dichos medios actuadores a dicha palanca de elevación estará limitada por la compresión de dicho muelle.

10 4ª.- Un aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado además porque dichos medios actuadores comprenden un actuador de fluido, estando dicho actuador de fluido provisto de una varilla de accionamiento roscada, y porque dicho muelle incluye un collarín roscado, conectado al extremo del mismo y situado de manera ajustable en dicha varilla de accionamiento roscada.

15 5ª.- Un aparato según la reivindicación 3ª, caracterizado además porque dicho muelle es coaxial con dicha varilla de accionamiento.

20 6ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado además porque dichos medios equilibradores comprenden un muelle de torsión que actúa sobre dicha palanca elevadora.

25 7ª.- Un aparato según la reivindicación 6ª, caracterizado además por un árbol montado en dicho bastidor soportando dicho árbol a rotación a dicha palanca elevadora, y porque dichos medios equilibradores comprenden un muelle de torsión que actúa entre dicho árbol y dicha palanca elevadora.

30 8ª.- Un aparato para agarrar y levantar una capa de material no consistente.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante

mle

cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

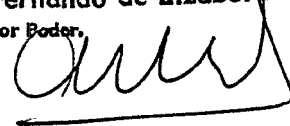
Esta Memoria consta de cuarenta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 17.03.1970

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



10

15

20

25

30 CAL.



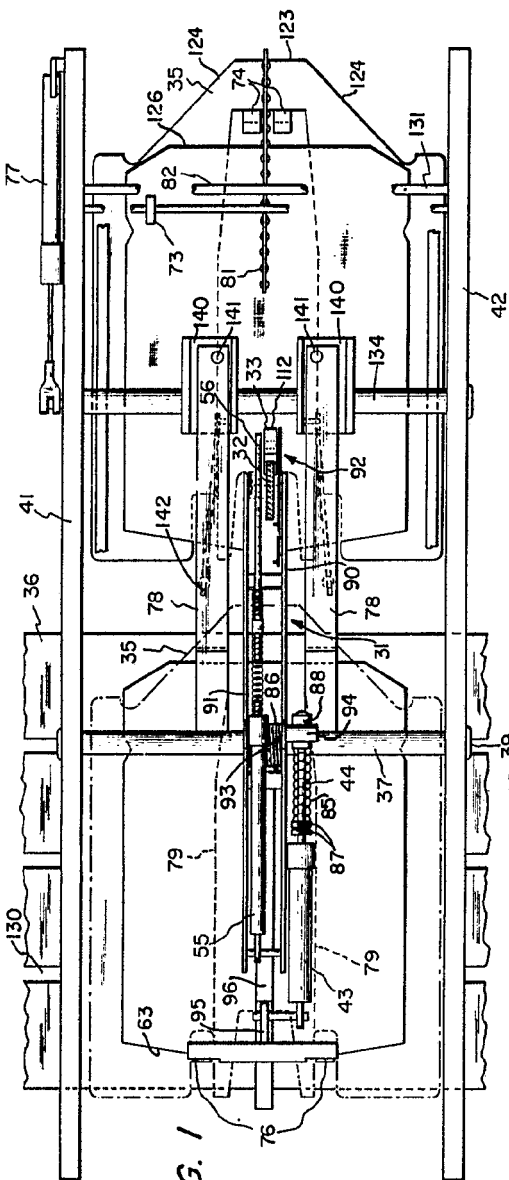


FIG. 1

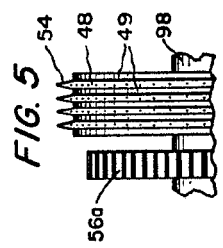


FIG. 5

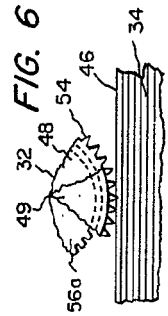


FIG. 6

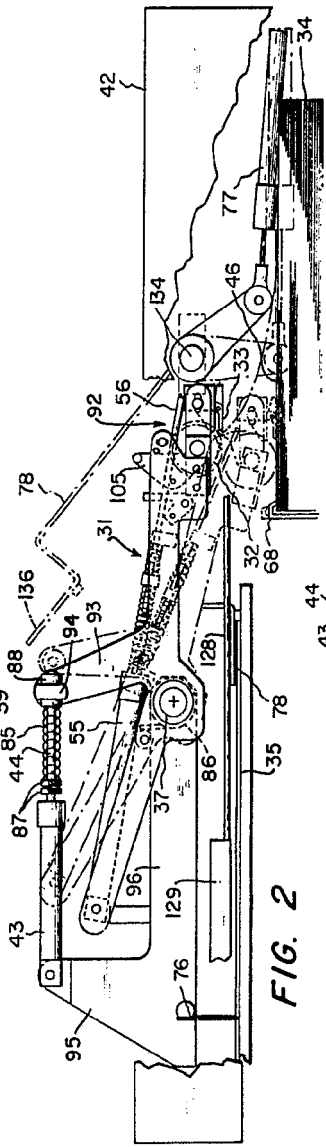


FIG. 2

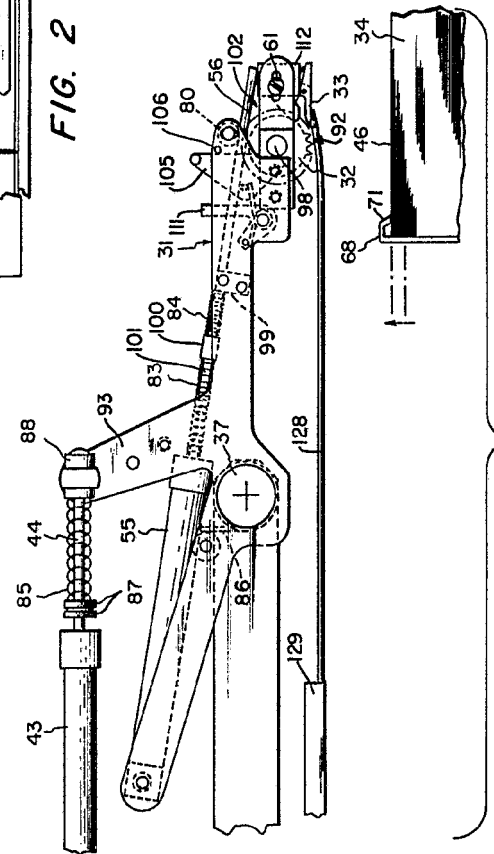


FIG. 3

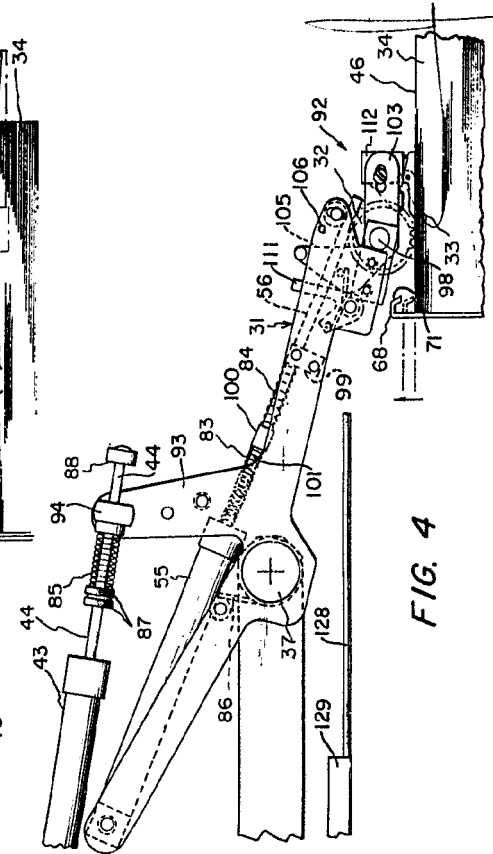


FIG. 4

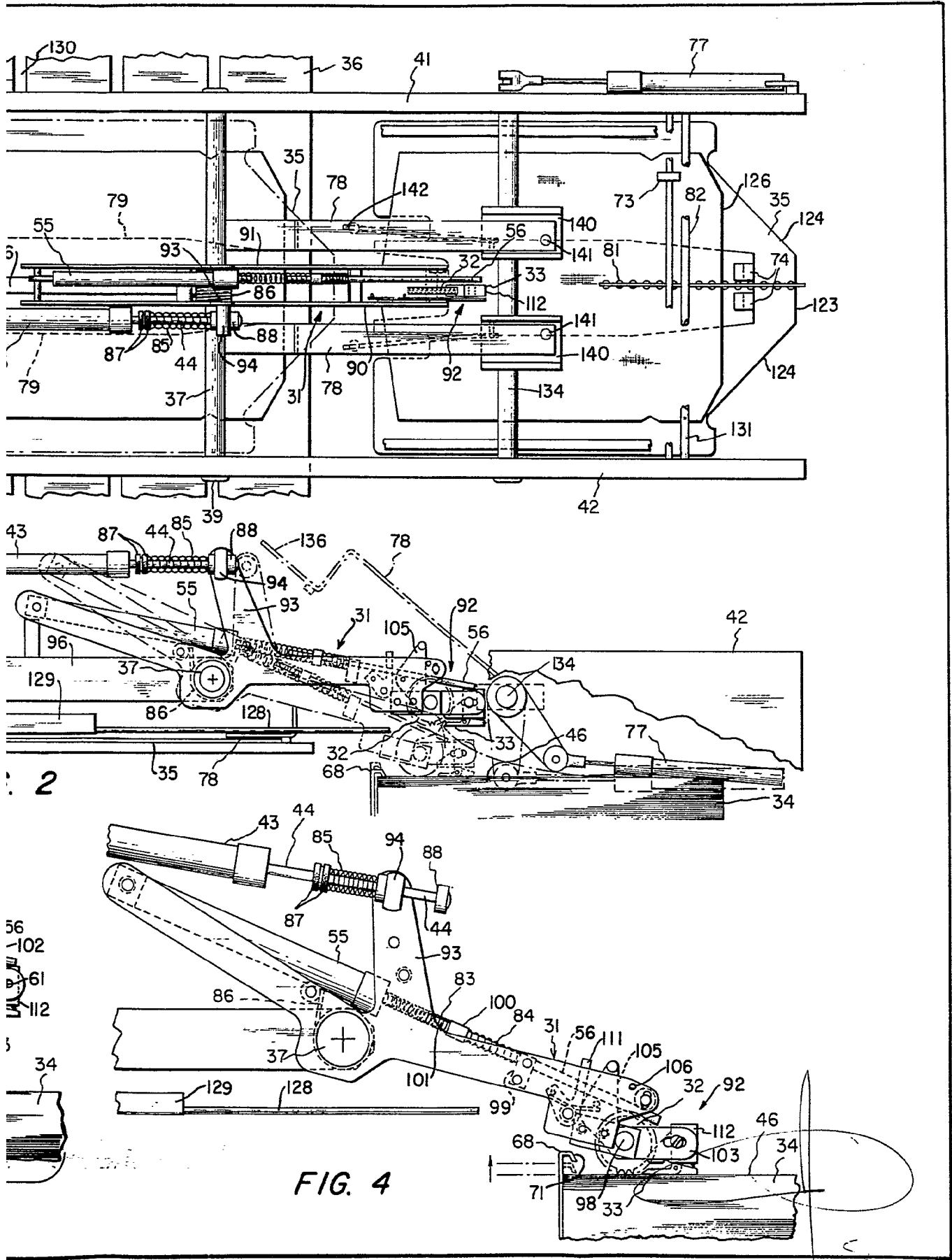
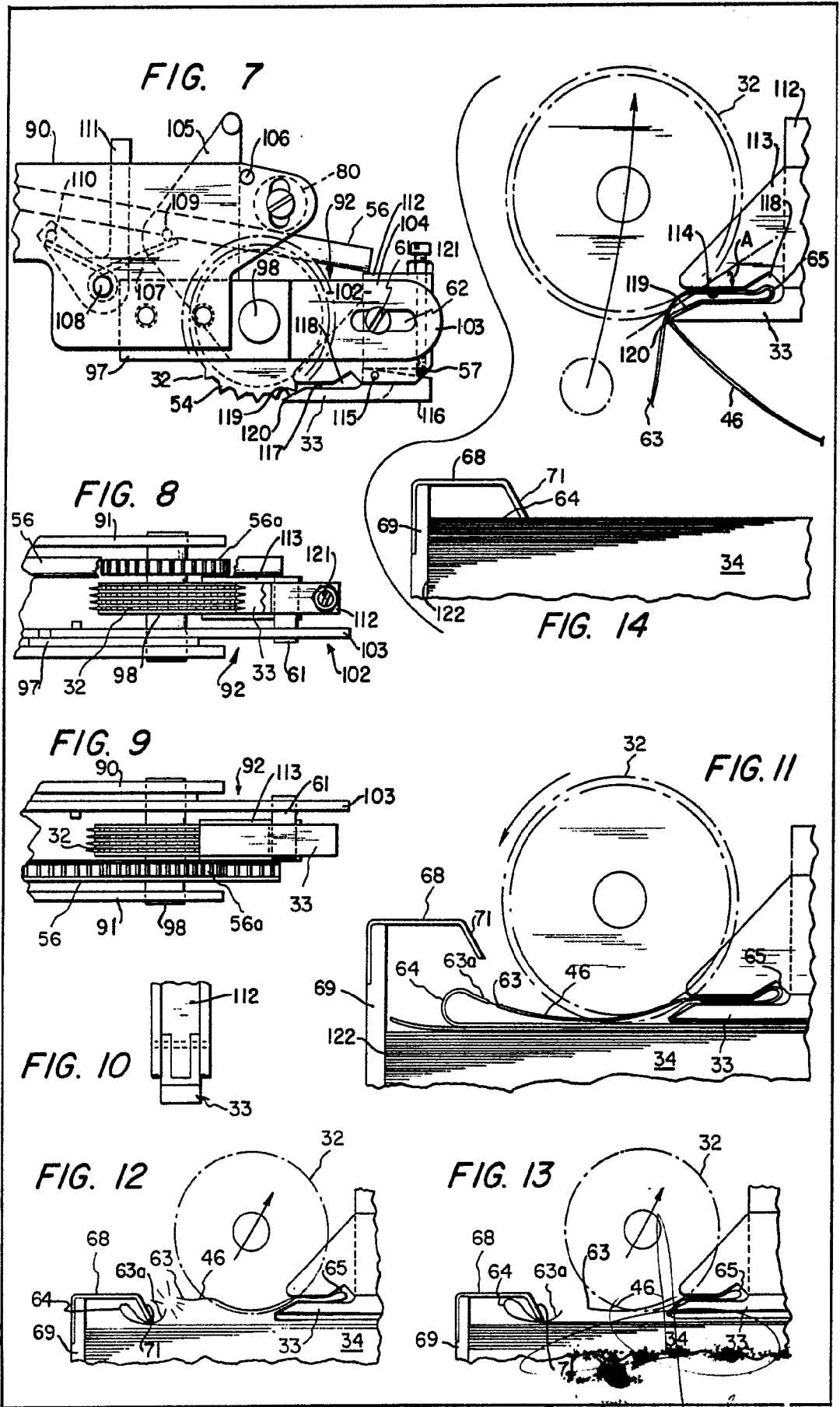
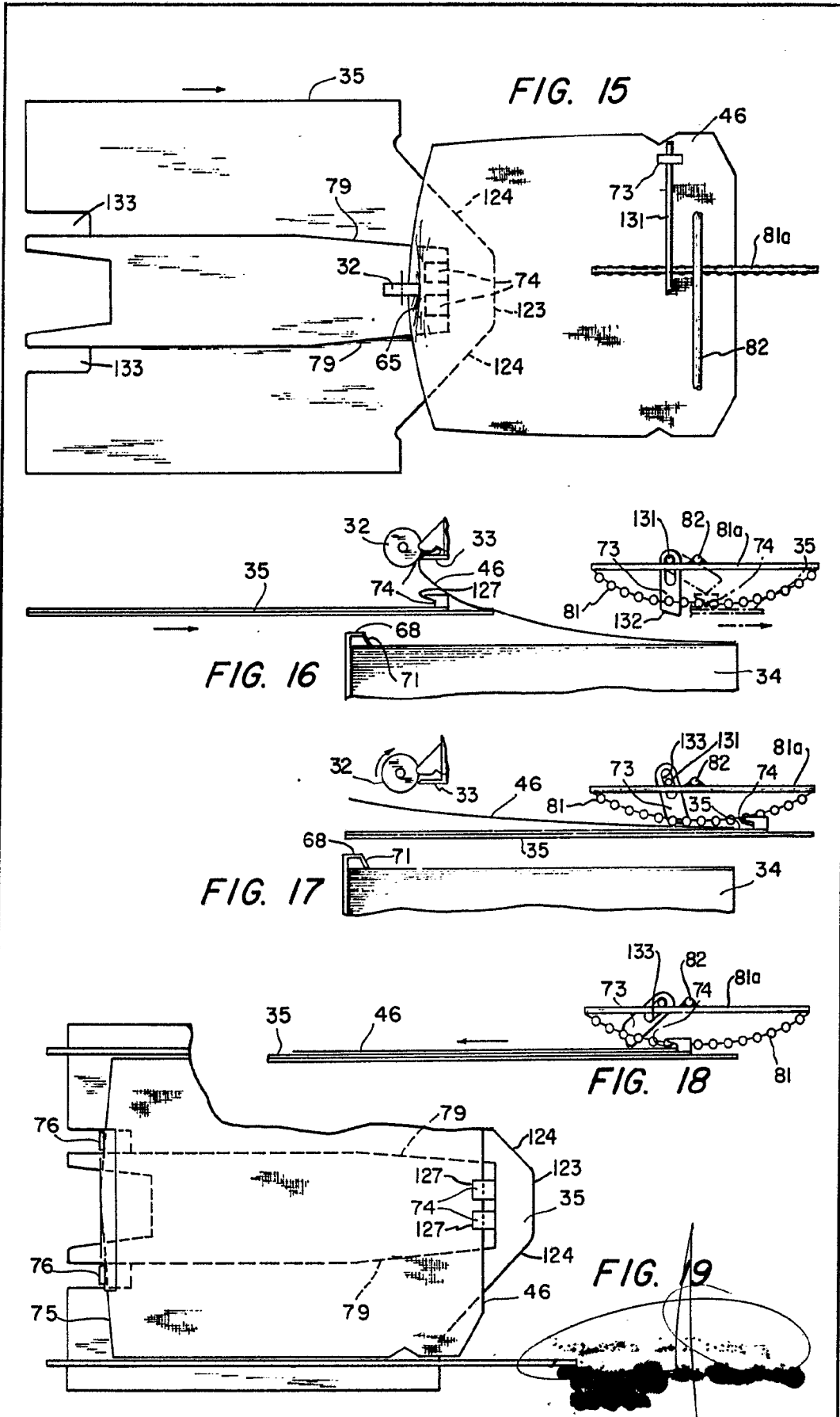


FIG. 4



831814



241214

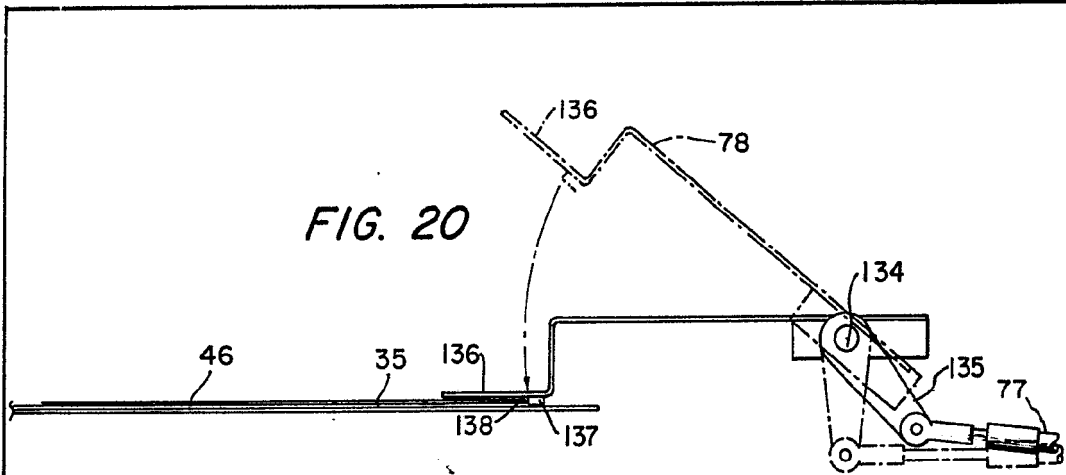


FIG. 20

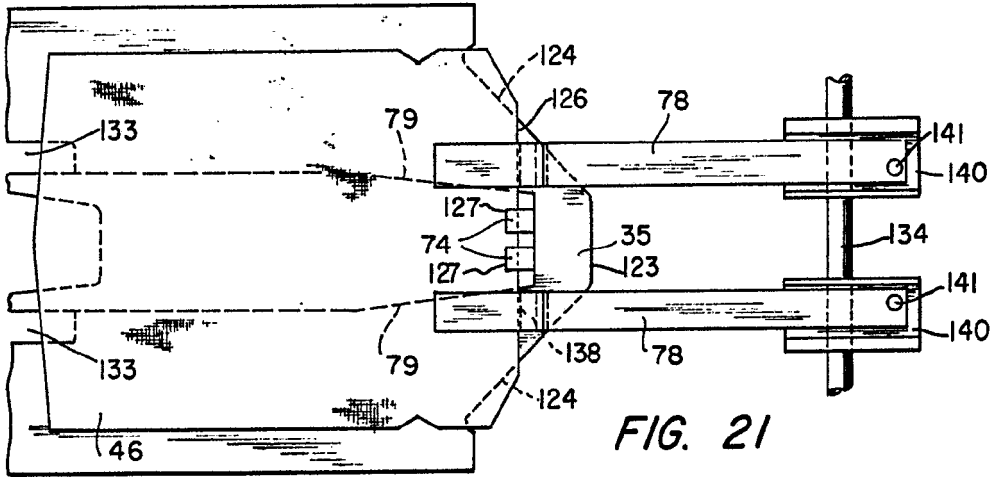


FIG. 21

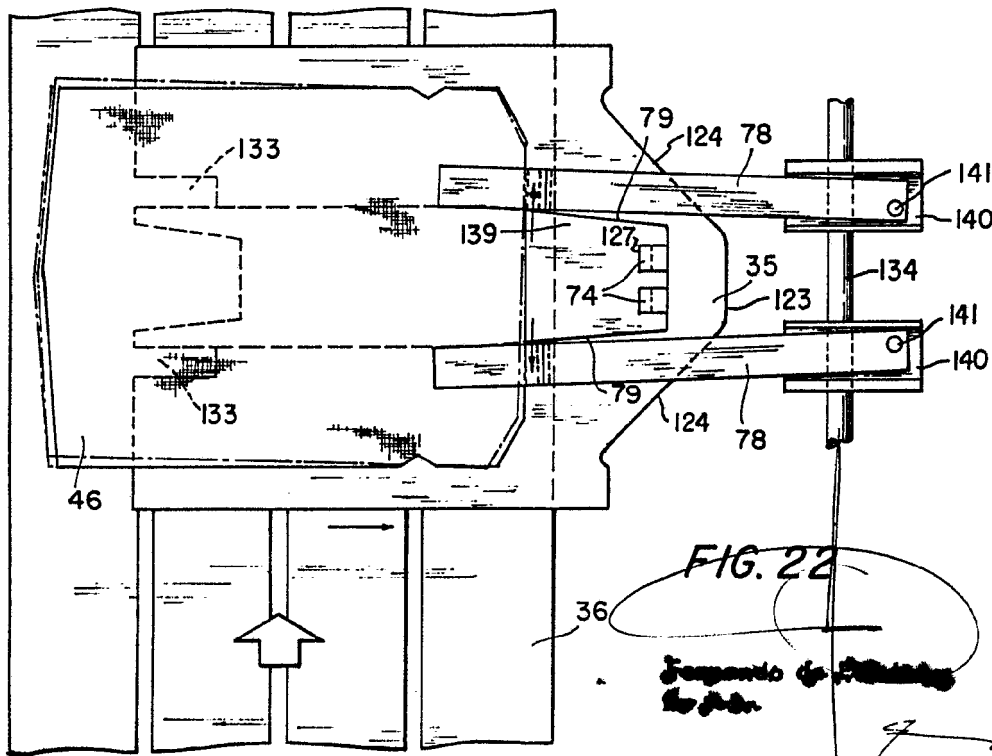


FIG. 22

Approved by Patent Office

[Handwritten signature]