



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A3
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
			5-11-76

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	D04H;B68G

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
Procedimiento para la producción de un material de relleno para almohadas.

59 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
Usa nº 3.681.796.

71 SOLICITANTE (S)
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres SW1P 3J7, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a la producción de guatas para almohadas.

5. El objeto de este invento es proporcionar nuevos métodos altamente eficaces y económicos para solapar en cruz bandas o velos finos de filamentos continuos prácticamente paralelos.

Otros objetos de este invento resultarán evidentes por la descripción detallada que sigue y por las reivindicaciones.

10. El invento encuentra su máxima utilidad en el manejo de bandas o velos extendidos coherentes, limpios, diáfanos y finos de filamentos continuos rizadas prácticamente paralelos, como se describe, por ejemplo, en la patente Belga Nº 656.031 (y solicitud de patente Africana correspondiente 64/5387).

Ciertos aspectos de este invento se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que:

15. La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una parte de aparato para solapado en cruz o solapado transversal.

20. La figura 2 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra una operación de abrir y dispersar el haz para suministrar una banda ancha o velo de filamentos continuos rizados, prácticamente paralelos, a una operación de solape en cruz o solape transversal.

La figura 3 es una vista esquemática en alzado que ilustra un dispositivo cortador de la banda en la salida de un canalizo de solape en cruz o solape transversal.

25. La figura 4 es una vista esquemática, en alzado, que ilustra la relación entre el recorrido del canalizo y la anchura de la guata solapada, e indica el trayecto de la guata que sale del canalizo.

30. Las figuras 5, 6, 7 y 8 son vistas esquemáticas en alzado que ilustran el trayecto de la banda continua con relación a la po

sición del canalizo en diversos instantes durante el movimiento de recorrido del canalizo.

5. La figura 9 es una vista en alzado, tomada aproximadamente al mismo tiempo que la figura 6, pero en ángulo recto a la anterior.

La figura 10 es una vista esquemática en alzado, que ilustra un dispositivo para solapar en cruz o para solape transversal con el de las figuras 1-9, modificado por el empleo de deflectores.

10. La figura 11 es una vista esquemática en alzado, tomada en ángulo recto a la figura 10.

La figura 12 es una vista esquemática en alzado que ilustra un dispositivo de solape transversal, como el de las figuras 1-9 modificado mediante el empleo de ciertos deflectores que se superponen a la parte de la banda que forma globo.

15. La figura 13 es una vista esquemática en alzado, tomada en ángulo recto a la figura 12.

20. Las figuras 14 y 15 son vistas esquemáticas en alzado, tomadas en diferentes instantes en el ciclo de recorrido e ilustran un dispositivo en el cual la banda es recorrida solamente por la acción de corrientes de aire.

La figura 16 es una vista esquemática en alzado que ilustra un método para formar la banda solapada en una guata enrollada.

25. Las figuras 17 y 18 son vistas esquemáticas en alzado, tomadas en diferentes etapas en una operación de fabricación de almohadas e ilustra la formación de una guata de material plegado de una forma aleatoria.

La figura 19 es una vista en sección transversal de la guata solapada, y enrollada con una guata central de material plegado de una forma aleatoria.

30. La figura 20 es una vista esquemática en alzado de un apa

rato modificado para solapar en cruz o en sentido transversal, particularmente idoneo para la fabricación de guatas para almohadas.

5. La figura 21 es una vista esquemática en perspectiva del funcionamiento de un dispositivo de solapar en cruz o en sentido transversal, útil para la fabricación de guatas de sección decreciente en las cuales el movimiento de recorrido es en ángulo recto a la dirección de movimiento de la guata solapada.

10. La figura 22 es una vista esquemática en planta del funcionamiento de un dispositivo solapador útil para la fabricación de guatas de sección decreciente y donde el movimiento de recorrido es en ángulo agudo a la dirección de movimiento de la guata solapada en cruz o en sentido transversal.

15. La figura 23 es una vista en perspectiva del enrollamiento de una guata para almohadas de sección decreciente empleando el aparato ilustrado en la figura 22, incluyendo una vista en líneas imaginarias del núcleo aplastado.

La figura 24 es un diagrama esquemático de un circuito eléctrico para regular la operación de solape ilustrada en la figura 21.

20. Refiriéndonos a la figura 1, una banda continua ancha de filamentos dispersos 9 compuesta por filamentos continuos prácticamente paralelos, de rizos descompuestos, se abastece de una forma continua a un par de rodillos alimentadores 11 y 12, y caen desde los rodillos alimentadores en un canalizo ancho con giro 13 compuesto por un par de paneles rígidos separados a relativa corta distancia o "puertas" 14 y 16, que se montan para realizar un movimiento oscilante y basculante alrededor de un eje pivotal 17. La banda continua desciende entre las puertas 14 y 16 y se distribuye, por su acción oscilante, con movimiento de vaiven a través de un faldón en continuo movimiento 18 (que es preferiblemente una

25.

30.

cinta sinfin conducida) para formar una guata de solape en cruz o transversal 19.

5. La banda ancha 9, que puede tener una anchura de 1.270 mm por ejemplo, se puede producir a partir de una mecha o haz rizado 21 (figura 2) que puede tener un gran número de filamentos continuos (v.g., 30.000), haciendo pasar el haz o mecha a través de un dispositivo formador de banda 22, un dispositivo de rodillos de hilos de rosca 23 donde los rizos de filamentos adyacentes pierden coincidencia o se descomponen, y una serie de dispersores de aire 10. 24, Después de lo cual la banda dispersa pasa entre un par de rodillos de descarga conducidos 26 (alrededor de los cuales forma una envolvente en S). El procedimiento anterior se describe con detalle en la patente Belga mencionada anteriormente.

15. Desde los rodillos de descarga 26, la banda pasa en sentido ascendente a los rodillos 11, 12, que giran continuamente a una velocidad constante e igual predeterminada; esta velocidad es aproximadamente igual (medida linealmente, que la velocidad de los rodillos de descarga 26. De preferencia, uno de los rodillos alimentadores se mueve axialmente, mientras que el segundo rodillo alimentador se oprime contra el primer rodillo y se mueve por fricción. Los rodillos alimentadores se pueden disponer uno encima del otro, de modo que la banda continua forme una envolvente en S alrededor de los rodillos (según se ilustra en la figura 1) o se puede 20. disponer lado con lado. Las dos puertas 14 y 16, que componen el canalizo 13, se sostienen por sus extremos superiores mediante soporte 25. 28 y 29 dispuestos para pivotar alrededor del eje horizontal 17, siendo el dispositivo de montaje de tales características que los bordes inferiores 31 y 32 de estas puertas se pueden unir, cuando se desee para bloquear el movimiento descendente del haz entre 30. las puertas. Con este fin, una puerta 16 puede fijarse a los sopor

tes 28, 29, y la otra puerta 14 se puede conectar pivotalmente a los soportes, en el pasador 32a, para realizar un movimiento limitado relativo, con el fin de abrir y cerrar el fondo del canalizo. El movimiento oscilante unitario de las dos puertas se puede efectuar de cualquier manera apropiada, por ejemplo por medio de un cilindro neumático o hidráulico 33, invirtiéndose el flujo de fluido al cilindro de una forma regular mediante una válvula apropiada 34 controlada, a su vez, por interruptores de fin de carrera montados de una forma ajustable 36, 37, que se ponen en contacto con salientes de las puertas dirigidos lateralmente, así, cuando las puertas alcanzan el límite predeterminado de basculamiento en una u otra dirección, se dispara un interruptor de fin de carrera 36 o 37 por acción de uno de estos salientes, haciendo que el pistón del cilindro 33 invierta su dirección de movimiento. Para abrir y cerrar el fondo del canalizo, puede haber otro cilindro hidráulico 38 montado en una de las puertas y controlado por un interruptor temporizador ajustable (no ilustrado).

- 5.
- 10.
- 15.

Las paredes interiores del canalizo tienen preferiblemente superficies lisas sobre las cuales la banda o velo diafano se puede deslizar fácilmente sin que sus filamentos queden cogidos o enganchados. De este modo, las paredes interiores de las puertas pueden estar revestidas con hojas 41 (figura 3) de plástico flexible transparente, v.g., acetato de celulosa, polietileno, etc. Para controlar el movimiento de la banda continua, los bordes laterales del canalizo se pueden bloquear; así, los bordes adyacentes de las puertas se pueden unir por piezas extremas 42 (figura 9) de tela textil o película de plástico.

- 20.
- 25.
- 30.

El empleo del canalizo 13 posibilita el producir guatas cuya anchura "W" (figura 4) es considerablemente mayor que la distancia transversal "T" de los extremos inferiores de las puertas.

Per ejemplo, se han producido guatas de aproximadamente 2.133 mm de anchura fácilmente aún cuando la distancia de recorrido era tan solo de 1.219 mm. Este efecto es particularmente perceptible cuando la banda se alimenta a gran velocidad. A pesar de no quedar limitados a ninguna explicación particular, se cree que este efecto se puede atribuir a las corrientes de aire generadas en el funcionamiento del dispositivo. Esto se ilustra en las figuras 5 y 6. La figura 5 ilustra la posición cuando las puertas se detienen en el límite de extremo de la izquierda de su basculamiento; la flecha en la figura 5 indica la corriente de aire generada por el movimiento rápido de la banda descendente 9. Según se indica, hay muy poco o ningún contacto entre la banda y las paredes del canalizo 13; por lo tanto, la puerta de la derecha, al empujar la banda hacia la izquierda, en general no actúa directamente sobre la banda, sino que, por el contrario, actúa indirectamente, a través de un colchón de aire. La figura 6 ilustra la posición inmediatamente después que el canalizo ha comenzado a bascular hacia la derecha. Según indica la flecha inferior en la figura 6, la corriente de aire generada anteriormente queda parcialmente atrapada bajo la banda diafana todavía descendente y hace que se ondule más hacia la izquierda; la flecha superior en la figura 6 indica que el basculamiento hacia la derecha del canalizo genera otra corriente de aire que pueda quedar también parcialmente atrapada bajo la banda y ayuda al efecto de ondulación. Las pruebas realizadas con humo demuestran que aún cuando el canalizo haya comenzado su movimiento basculante hacia la derecha, se produce una corriente definida suave de aire que se mueve hacia la izquierda cerca de la superficie del faldón en el margen de la izquierda del mismo. El efecto ambulante no solamente lanza la banda más que la distancia de recorrido, sino que también hace que se extienda lateralmente, por lo que

se ensancha después de salir de la parte inferior del canalizo, según se ilustra en la figura 9.

5. El movimiento adicional del canalizo hacia la derecha vence el efecto de ondulación hacia la izquierda y hace que la banda se deposite sobre el faldón, según se ilustra en las figuras 7 y 8.

10. Para obtener mejores resultados, la banda se suministra a una velocidad lineal que es sensiblemente mayor que la velocidad de recorrido. O sea, en el instante en que el recorrido hace un ciclo completo, recorriendo una distancia igual a $2T$ (vease la figura 4), se suministra una longitud de banda igual o mayor que $3W$. La velocidad de la banda es en general de por lo menos un 10 % mayor que la velocidad de recorrido, y preferiblemente un 30 % mayor que dicha velocidad.

15. Dentro del alcance del invento está el proporcionar medios deflectores apropiado para regular y dirigir las corrientes de aire con el fin de controlar el efecto de ondulación. De este modo, pueden haber deflectores estacionarios verticales 44 (figuras 10 y 11) formando flanco en los cantos de la parte inferior del canalizo por encima del faldón, o deflectores estacionarios inclinados 46 (figuras 12 y 13) situados para superponerse a la banda en ondulación en cada lado del recorrido, o ambos tipos de deflectores. Asimismo, dentro del amplio alcance del invento, está el efectuar un solape transversal por medio de corrientes de

20. aire de accionamiento alterno, por ejemplo el empleo de dos cabezales de aire 47, 48 (figuras 14 y 15) que se extienden cada uno a través de la anchura de la banda 9 que se descarga desde un canalizo estacionario sin recorrido 49, regulandose el suministro de

25. aire a ambos cabezales (por ejemplo por medio de una válvula ajustable de commutación accionada por temporizador) de modo que una

30.

corriente de aire controlada sea impulsada primero desde un cabezal 48 bajo la banda 9 para hacer que ondule a un lado, sobre el faldón en movimiento (figura 14), después de lo cual el suministro de aire al cabezal 48 se corta y el aire se abastece al cabezal 47 para hacer que la banda forme ondulación en la otra dirección (figura 15); El canalizo estacionario 49 se puede abrir y cerrar por su parte inferior de la misma manera que se ha indicado anteriormente en la descripción del canalizo móvil 13.

10. El invento comprende también medios para cortar la banda continua. En la modalidad ilustrada en las figuras 1 a 3, el fondo del canalizo 13 lleva un elemento de corte de la banda destinado a entrar en acción aproximadamente en el momento en que se cierra el fondo del canalizo. De un modo más particular un alambre calentado eléctricamente 51 se estira entre los brazos inferiores salientes 52 de dos palancas acodados 53 montadas en lados opuestos de la puerta 16. Cuando el fondo del canalizo se abre, el alambre se sitúa en el lado de la puerta 16 contrario a la banda móvil. El brazo superior 54 de una de las palancas acodadas 53 (o ambos brazos, pivota en una barra 56 unida a la otra puerta 14 de modo que, cuando las puertas se mueven una hacia la otra, durante el cierre del fondo del canalizo, el alambre caliente se pone en contacto con la banda para cortarla.

15. La fabricación de almohadas es un uso importante de las guatas solapadas producidas a partir de las bandas continuas dispersas. Para formar el relleno de una almohada, el material solapado 19 se puede enrollar para formar una guata 58, según se ilustra en la figura 16, por medio de un rodillo conducido 59 en el extremo de descarga del faldón 18. El dispositivo ilustrado en las figuras 1 o 3, descrito anteriormente es particularmente idóneo para fabricar rellenos de almohada de construcción nueva y con

veniente. En un ciclo apropiado de la fabricación de dichos rellenos de almohada, la parte inferior del canalizo se cierra al comienzo del ciclo, cortando de este modo la banda en movimiento 9 y haciendo que se apile el pliegue 61 (figura 17) en el canalizo. El fondo del canalizo se abre entonces de forma que una masa ancha o guata 62, de banda continua plegada de una forma aleatoria, caiga sobre el faldón móvil 18, aproximadamente a lo largo de la línea central del faldón. El canalizo comienza su movimiento de recorrido oscilante y, durante el resto del ciclo, la banda se deposita en pliegues solapados sobre el faldón. La parte inferior del canalizo se cierra de nuevo para cortar la banda y comenzar un nuevo ciclo. El movimiento del faldón lleva el material de la banda a la sección de enrollamiento donde se pone contra el rodillo ancho movido continuamente 59 de diámetro relativamente grande. De este modo se forma una guata enrollada 63 (figura 19) que tiene un centro de pliegues aleatorios 64 (el material plegado de una forma aleatoria encuentra el rodillo 59 antes que la parte solapada) rodeado por capas solapadas en cruz o transversales 66, que se utilizan entonces como relleno, bien a mano o automáticamente, para una funda de almohada, después de lo cual el extremo abierto de la funda de almohada se cose. Las mejores almohadas se obtienen cuando la dirección general de los filamentos en las capas solapadas 66 es longitudinal a la almohada. Se comprenderá que los filamentos de la guata solapada no son paralelos al eje largo de la almohada, sino que tienen un promedio de ángulo de por ejemplo $10-30^{\circ}$ en ambos lados de dicho eje. Por ejemplo, los filamentos de una capa de guata solapada pueden tener un promedio de ángulo de 20° positivo al eje largo de la almohada, mientras que los filamentos de la capa siguiente pueden tener un promedio de ángulo de 20° negativos a dicho eje largo. La almohada tiene una tendencia mucho menor a apelmazarse

que las almohadas fabricadas de guatas de fibras cortadas; cada capa solapada de filamentos continuos resiste la penetración por los filamentos continuos que se cruzan de capas adyacentes. Con fibras cortadas hay una mayor tendencia de interpenetración de las capas.

5. No se necesita aglutinamiento ni costura de los filamentos en la fabricación de almohadas según este invento.

En un ciclo normal de 15 segundos para la producción de guata de relleno para almohadas con un peso de 567 gm, el fondo del canalizo se cierra por espacio de 1 1/2 segundos y se abre por espacio de 13 1/2 segundos mientras que se suministra banda continua a velocidad constante; de este modo aproximadamente el 10 % del peso (v.g., 1 1/2 dividido por 15) de la guata enrollada será material de pliegues aleatorios. La presencia de material plegado de una forma aleatoria ayuda a dar a la almohada una corona central conveniente.

15.

El procedimiento descrito anteriormente produce almohadas de calidad excelentes a elevados regímenes de producción. El intervalo de tiempo entre la finalización del enrollamiento de una guata y el comienzo del enrollamiento de la guata siguiente mantiene las guatas limpiamente separadas y facilita de este modo el poder quitar a mano la guata enrollada del faldón, para la inserción en una almohada. Sin dicha separación de guatas, si los operarios (que manejan las operaciones de retirar la guata y rellenar almohadas, se retrasarán en su trabajo en una operación de gran velocidad, se podrían enrollar juntas involuntariamente dos o mas guatas.

20.

25.

Otro procedimiento para conseguir una buena separación de guata se ilustra esquemáticamente en la figura 20. En este caso, se emplean alternativamente dos trayectos separados que se desalinearán efectivamente en la dirección de movimiento lateral del material solapado. En la modalidad ilustrada en la figura 20, se emplea

30.

- un faldón de doble ancho 71 y la banda 9 se deposita primero sobre la mitad de la izquierda 72 del faldón, en un primer trayecto transversal, y después sobre la mitad de la derecha 73, en un segundo trayecto transversal. El canalizo 74 está compuesto por dos secciones articuladas: una sección transversal rápida inferior 76 (que funciona de la misma manera que se ha descrito anteriormente con relación al canalizo 13, por acción de un cilindro hidráulico o neumático 79), y una sección superior 78 destinada a moverse por acción del segundo cilindro 77, desde una posición de funcionamiento (representada con líneas sólidas) en la cual la sección inferior queda sobre la mitad de la izquierda del faldón, hasta una segunda posición de funcionamiento (ilustrada con líneas de rayas), en la cual la sección inferior queda en la mitad de la derecha del faldón y viceversa. Existen dos conjuntos de interruptores de fin de carrera 81, 82 y 83, 84 para controlar el movimiento rápido del recorrido en dos posiciones de funcionamiento. Existe un dispositivo cortador, preferiblemente un alambre eléctricamente calentado 86, situado a un nivel por debajo de la parte inferior del canalizo 74 y por encima del punto medio del faldón 71, para cortar la parte trasera de la banda continua del canalizo durante el cambio de posición de funcionamiento, sin que asistan medios para cerrar el fondo del canalizo. Toda la operación se puede comprobar con cualquier aparato temporizador apropiado (no ilustrado) que responda, por ejemplo, al número de rotaciones de los rodillos alimentadores 11, 12. Así, en un ciclo completo de funcionamiento, el aparato temporizador puede activar los interruptores de fin de carrera de la izquierda 81, 82 y el cilindro de recorrido rápido 77, de modo que la sección inferior 76 del canalizo oscile, depositando de este modo una guata solapada; entonces se desactiva los interruptores de fin de carrera, se activa el cilindro posicionador 79 para mover
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- el canalizo a la derecha (haciendo que la banda se corte por acción del alambre caliente) y se activan los interruptores de fin de carrera de la derecha 83, 84 de modo que se deposite una guata solapada sobre el lado de la derecha del faldón, mientras que la guata del lado de la izquierda se enrolla y se utiliza para rellenar una almohada. El cilindro posicionador 79 se activa entonces para mover el canalizo hacia la izquierda, cortando de nuevo la banda y comenzando de nuevo el ciclo, Se comprenderá que, en lugar de emplear un faldón de doble ancho 71, se pueden emplear dos faldones separados correspondientes a las partes 72 y 73 y que estos se pueden mover en la misma dirección, según se ha descrito anteriormente, o en direcciones diferentes (v.g., opuestas); en uno u otro caso, los dos trayectos de recorrido se desalinean eficazmente en la dirección de movimiento de los faldones.
5. Se pueden producir guatas de sección decreciente modificando el aparato para hacer plegados de solape transversal de diferentes longitudes, de modo que cuando se enrolla la guata sus extremos contengan menos material que el centro. Un método para realizarlo se ilustra en la figura 21, donde el aparato es el mismo que el ilustrado en la figura 1, excepto que se emplean 4 interruptores de fin de carrera S1, S2, S3, S4. Estos interruptores de fin de carrera se pueden conectar también de modo que la oscilación amplia del canalizo se interrumpa y se invierta intermitentemente para producir pliegues solapados adicionales en la parte central de la oscilación. Por ejemplo, en una construcción, cuando el canalizo oscila a la derecha, su contacto con el interruptor S3 hace que invierta su dirección antes de que haya realizado una oscilación plena hacia la derecha. Entonces se pone en contacto con el interruptor S2 que de nuevo invierte la dirección oscilación de modo que solamente se produzca un pliegue relativamente estrecho.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

La oscilación continuada hacia la derecha del canalizo lo pone en contacto con el interruptor S4, haciendo que invierta su dirección y oscilando hacia la izquierda hasta que se pone en contacto con el interruptor S1, después de lo cual oscila de nuevo hacia la derecha.

5.

En la construcción ilustrada en la figura 24 de los dibujos, cada interruptor S1, S2, S3, S4, forma parte de un circuito C1, C2, C3, C4, respectivamente, conectándose cada circuito a una fuente de energía eléctrica P1, P2, P3, o P4 y conteniendo un solenoide S01, S02, S03, o S04 y un rele R1, R2, R3 o R4. Además hay interruptores auxiliares AS2 y AS3 en circuitos C2 y C3, respectivamente.

10.

En la práctica, cuando el canalizo oscila hacia la derecha, dispara el interruptor S3 a la posición cerrada y, por lo tanto, cierra el circuito P3, haciendo que el solenoide S03 mueva la válvula principal de control del canalizo 88 a su posición inversa. El cierre del circuito C3 activa también el relé R3 que cierra el interruptor auxiliar AS2 en el circuito C2, dejando a este último dispuesto para la activación.

15.

El movimiento de la válvula principal 88 a su posición inversa, hace que el canalizo oscile hacia la izquierda, abriendo el interruptor S3 (que no afecta a la posición de la válvula principal 88).

20.

Después, la oscilación hacia la izquierda del canalizo cierra el interruptor S2 cerrando el circuito C2 y haciendo que el solenoide S02 mueva la válvula principal 88 a su posición adelantada, haciendo que el canalizo bascule hacia la derecha. El cierre del circuito C2 activa también un relé R2 que abre un interruptor auxiliar AS3 del circuito C3, desactivándolo.

25.

30.

La oscilación hacia la derecha del canalizo abre primero.

5. el interruptor S2 (que al abrirse no afecta a la posición de la válvula principal), después cierra el interruptor S3 (que no produce efecto alguno de activación en el circuito C3, puesto que el interruptor auxiliar AS3 está abierto) y, finalmente, cierra el interruptor S4 que cierra el circuito C4, activando el solenoide S04 para mover la válvula principal a su posición inversa, haciendo de este modo que el canalizo oscile hacia la izquierda. El cierre del circuito F4 activa también un relé R4 que abre un interruptor auxiliar AS2 en el circuito C2, desactivándolo.

10. La oscilación resultante hacia la izquierda del canalizo abre primero el interruptor S4, después el interruptor S3 (ninguno de los cuales afecta ahora a la posición de la válvula principal), cierra entonces el interruptor S2 (que no produce efecto de activación alguna en el circuito C2, puesto que el interruptor auxiliar

15. AS2 está abierto), y, finalmente, cierra el circuito S1, cerrando de este modo el circuito C1 y haciendo que el solenoide S01 mueva la válvula principal 88 de nuevo a su posición adelantada, por lo que el canalizo se ve obligado a oscilar a la derecha. El cierre del circuito C1 activa también un relé R1 que cierra el interruptor auxiliar AS3 en el circuito C3 dejando a este último dispuesto para la activación.

20. La oscilación resultante del canalizo hacia la derecha abre primero el interruptor S1, después abre el interruptor S2 y (ninguno de los cuales afecta ahora a la posición del interruptor principal), cierra entonces el interruptor S3, cierra el circuito C3 que inicia de nuevo el ciclo.

25. Se puede conseguir un tipo muy conveniente de guata de sección decreciente colocándo el faldón 18 de modo que su dirección de movimiento M (figura 22) forme ángulo agudo (v.g., 30°, 45° o 30. 60°) a la dirección de recorrido cero del canalizo 13, en lugar del

ángulo de 90° empleado en las ilustraciones anteriores. La guata solapada resultante es más delgada en los bordes (donde quedan esquinas al descubierto 91) que en el centro. La guata de sección decreciente resultante para almohadas (producida de otro modo de la misma manera que se ha ilustrado para la guata que no es de sección decreciente) se ilustra en la figura 23.

En una construcción típica, el canalizo tiene una anchura de 1,52 m, y una altura de 1,22 m. En la parte superior cae una sección de tolva de sección decreciente 92 (figura 1)

La parte inferior del canalizo queda, por ejemplo, a 305 mm por encima del faldón, que puede ser de caucho de superficie lisa. Las superficies interiores del canalizo se cubren con película de plástico (v.g., polietileno) y los lados del canalizo (entre los cantos de las puertas se cubren también con dicha película.

Las puertas son rectas y se separan, por ejemplo, 203 mm inmediatamente por debajo de la sección de tolva 92. De éste modo se obtiene el mejor control de la operación de solapamiento por el empleo de un canalizo de construcción en sección decreciente (véase por ejemplo, la figura 5), siendo la separación entre las puertas en el extremo inferior de salida el canalizo de aproximadamente 25,4 a 50,8 mm cuando se abre el fondo del canalizo. Para la separación de fabricación de almohadas ilustrada en las figuras 17- 19, 22 y 23, donde se recoge material de guata entre las puertas, es conveniente tener más espacio entre las puertas en el extremo interior del canalizo,

para que pueda pasar la guata en un movimiento descendente libre y rápido. En éste caso, las puertas pueden ser paralelas, separadas aproximadamente 203 mm. En una operación de fabricación de almohadas, el movimiento de recorrido del fondo del canalizo es de aproximadamente 355 mm y se efectúa 64 re

5.

10.

15.

20.

25.

30.

- corridos de vaiven completos por minuto (realizando un movimiento de recorrido total de aproximadamente 45,75 m. por minuto) mientras que la banda avanza a un ritmo de 61 m por minuto. En otro ejemplo de operación de fabricación de almohadas, la velocidad de los rodillos 11,12 es de aproximadamente 79,30 m por minuto, el ángulo entre la línea de movimiento del faldon y la dirección de recorrido es de 60° , la velocidad del faldón es de 16,77 m por minuto, el ciclo total de recorrido lleva 20 segundos, durante el cual las puertas están cerradas por espacio de 3 segundos y después se realizan 16 recorridos completos de vaivén, el haz empleado es polietilentereftalato de un denier total de 150.000, a razón de 5 denier por filamento, con un promedio de 13 rizos por cada 25,4 mm y un 30% de rizado (v.g., relación de longitud enderezada a longitud rizada de los filamentos es de 1,3:1).

Mediante el empleo de éste invento, se pueden solapar en cruz o de una forma transversal bandas o velos finos de anchura considerable (v.g., 1.270 mm) de una forma eficaz y continua, durante periodos prolongados de tiempo, a grandes velocidades, empleando velocidades de descarga de la banda continua de 183 m por minuto, 305 m por minuto o aún mayores. En general, el régimen de disposición del material en banda puede ser perfectamente del orden de 35 m por minuto y aún por encima de 61 m por minuto.

En las almohadas acabadas, el peso de la gasta dependerá, como es lógico de la resiliencia deseada y el tamaño de la almohada. Para tamaños clásicos de almohadas (v.g., almohadas con un área de aproximadamente 3.225 a 3.870 cm^2 , por ejemplo una almohada de 508 x 635 mm) la densidad de la gasta antes de utilizarla como relleno puede ser, por ejemplo, del orden de

aproximadamente 8 a 24 gm/dc³. Al utilizarla como relleno, la guata se comprime. Su densidad puede aumentar en un factor de hasta 2 1/2 veces.

5. Las bandas continuas o velos finos utilizadas como material de alimentación para hacer las guatas en la forma preferible del invento, se pueden producir a partir de haces o mechas de filamentos continuos paralelos rizados abriendo primero el haz para desalinear los rizos de filamento adyacentes y después dispersando el haz, preferiblemente con un dispositivo de dispersión por aire, para producir una banda fina. Para la fabricación de almohadas, el haz inicial es preferiblemente un haz cuyos filamentos sean de polietilentereftalato, pero dentro del amplio alcance del invento está el empleo de otros filamentos, como los fabricados de otros poliésteres (v.g., los poliésteres de ácido tereftálico y otros glicoles como dimetilolciclohexano),
10. superpoliamidas lineales (por ejemplo nilón 6 o nilón 6,6), poliacrilonitrilo y copolímeros de acrilonitrilo, polímeros olefinicos y copolímeros, v.g., polipropileno isotactico, acetato de celulosa secundario) con un contenido acetilo normal v.g.,
15. aproximadamente 54 - 55 % calculado como ácido acético), otros derivados orgánicos de celulosa, como los esteres y/o eteres de celulosa, por ejemplo propionato de celulosa y acetato propionato de celulosa o similar, celulosa altamente esterificada que contenga menos de 0,29 grupos hidroxilos libres por unidad de anhidroglucosa, como por ejemplo triacetato de celulosa
20. rayón (celulosa regenerada), etc. El número de filamentos del haz inicial puede variar dentro de amplios límites y puede llegar a alcanzar hasta 1.000.000 con un denier por filamento que puede llegar a 25, v.g., 1 a 20, preferiblemente 1-10 aproximadamente. El número de rizos por cada 25,4 mm del haz puede
25. llegar a alcanzar aproximadamente 80, pero para la mayoría de
- 30.

los productos que se describen en la presente memoria, es mejor la goma de 3 a 30, preferiblemente de 7 a 15 rizos por cada 25,4 mm de haz inicial.

5. El haz se puede abrir convenientemente, para prepararlo para las fases de dispersión de aire sometiénolo, mientras se mueve en un trayecto predeterminado, a una acción de agarre diferencial entre una pluralidad de puntos separados unos de otros en el sentido longitudinal y transversal del haz, de modo que ciertas secciones separadas lateralmente del haz queden agarradas directamente con relación a otras secciones separadas lateralmente del haz, alternando con dichas secciones agarradas que no son agarradas en modo alguno o agarradas en puntos relativos diferentes. De ésta manera, se produce, en función el agarre positivo diferencial del haz, un desplazamiento relativo de filamentos adyacentes en dirección longitudinal al haz, por lo que los rizos pierden coincidencias unos con otros. De preferencia, aunque no necesariamente, la acción de agarre diferencial es de tal naturaleza que se efectúa también un desplazamiento lateral relativo entre filamentos adyacentes, por lo que la combinación de dos movimientos de filamentos transversales barre completamente el haz.
- 10.
- 15.
- 20.

25. La acción de agarre diferencial se puede conseguir por la provisión de por lo menos un par de rodillos, uno de los cuales es de superficie lisa y el otro está acanalado en toda su periferia; si se desea, puede haber una pluralidad de dichos pares de rodillos dispuestos en tandem. En cada rodillo acanalado, los canales y las nervaduras que alternan con los mismos pueden extenderse oblicua o helicoidalmente en sentidos opuestos desde su centro hasta su extremo opuesto. De éste modo, cuando el haz
30. pasa entre los dos rodillos de cualquier par dado de un rodillo

acanalado y un rodillo de superficie lisa, algunas de las secciones del haz quedan agarradas entre las crestas de las nervaduras del rodillo acanalado y la superficie periférica exterior del rodillo de superficie lisa opuesto, mientras que las otras secciones del haz, que endicho instante están situadas coincidiendo con los espacios entre las nervaduras del rodillo acanalado, no quedan agarradas entre este último y el rodillo de superficie lisa. En general solamente un rodillo de cada par es accionado directamente, mientras que el otro es empujado elásticamente hacia el mismo y gira debido al peso del haz entre los rodillos.

El procedimiento para abrir el haz se ilustra en las patentes Estadounidenses número 3.156.016 y 3.032.829.

En el método preferible de dispersión, el haz se hace pasar a través de un dispersor neumático en el cual el haz en movimiento, en estado aplanado, se confina entre paredes paralelas, mientras que se dirigen corrientes de aire u otro gas apropiado en toda la anchura del haz. La dispersión por aire se efectúa convenientemente en una pluralidad de etapas, en cada una de las cuales el haz se extiende a una mayor anchura que en la etapa precedente. Para la obtención de mejores resultados, el haz de cualquier etapa se aísla del efecto de la etapa siguiente, haciendo pasar el haz entre etapas firmemente en contacto con una superficie que se mueve a velocidad controlada, v.g., alrededor de un par de rodillos conducidos, que definen una línea de unión entre rodillos, pasando también entre los mismos.

Mediante dispersión por aire se puede extender el haz con facilidad y de un modo muy uniforme a mayores anchuras para producir bandas de extrema finura, por ejemplo bandas que contengan menos de aproximadamente 500, v.g., 100 filamentos por cada 25,4 mm de anchura, y donde el promedio de espacio de aire

por hilo es sensiblemente mayor que el diámetro de los filamentos.

El promedio de espacio de aire por hilo es el promedio de espacio entre los filamentos de la banda medidos sobre una línea en el plano de la banda perpendicular a la dirección longitudinal

5. de los filamentos de la banda, calculándose dicho espacio en la suposición de que todos los filamentos estén dispuestos en un solo plano, sin que haya filamentos que crucen a otros filamentos. Se puede calcular simplemente por un conocimiento del promedio de diámetro de los filamentos (D_F), la anchura (w) de la banda prácticamente uniforme y el número de filamentos (n) en dicha anchura, de acuerdo con la fórmula: Promedio de espacio de aire por hilo = $(w - nD_F)/n$.
- 10.

- De preferencia, el promedio de espacio de aire por hilo tiene un valor positivo, con mayor preferencia de varias veces (v.g., 2,5,100 más veces) mayor que el promedio de diámetro de filamentos, y la densidad de la banda es como máximo de aproximadamente $33,90 \text{ gm/m}^2$ y con mayor preferencia muy por debajo de $33,90 \text{ gm/m}^2$ v.g., 3,39 a 8,47 o $16,95 \text{ gm/m}^2$.
- 15.

- Los propios dispersores neumáticos tienen convenientemente ranuras de descarga de aire u otras aberturas apropiadas en una o ambas paredes paralelas entre las cuales pasa el haz, cuya ranuras se dirigen desde una cámara impleta abastecida de aire a presión constante. En una construcción muy eficaz hay una serie de ranuras, cada una de las cuales corre en dirección transversal a la dirección de movimiento del haz y se disponen de modo que todas las partes del haz se sometan a las corrientes de aire procedentes de las ranuras. Se ha averiguado que aún cuando la anchura del dispersor neumático sea de 2,44 m o más, el haz se dispersa uniformemente y los márgenes exteriores del haz, donde cabría esperar que la resistencia al aire fuera menor, alcanzan prácticamente la misma densidad que las par
- 20.
- 25.
- 30.

tes centrales del haz.

- La presión en la cámara simplemente puede variar, siendo una gama apropiada de 0,07 a 0,35 Kg/cm² relativos, se pueden emplear presiones mayores, v.g., 7, 03 Kg/cm² relativos,
5. pero resultan antieconómicas, la presión en la zona de confinamiento del haz, entre paredes paralelas, se cree que es ligeramente menor que la presión atmosférica. Cuando se impele el aire directo sobre la cara de la banda, el aire sale de la zona de confinamiento del haz desde ambos extremos de la zona.
10. Se necesita poco aire para expandir el haz. A pesar de la finura de las bandas, las paredes de las zonas de confinación del haz de los dispersores neumáticos no han de estar correspondientemente aproximada por lo tanto, se han obtenido resultados muy buenos con renasuras de confinación de 2,54 mm de anchura.
15. En las bandas continuas finas preferibles, todos los filamentos continuos son prácticamente paralelos; o sea, corren en la misma dirección general en el sentido longitudinal del haz. No obstante, cuando no se mira a la totalidad de longitud de cualquier filamento particular, sino que se observan los rizos individuales del mismo, se verá que la mayor parte del filamento no corre en esta dirección longitudinal general, sino en zigzags y en vaiven a través de dicha dirección general. La amplitud de los rizos es de tal naturaleza que para cualquier filamento particular, la parte del rizo en un lado (que en adelante se denominará la cresta del rizo) se superpone a uno o más filamentos adyacentes, mientras que la parte del rizo en el otro lado (que en adelante se denominará valle del rizo) se superpone a uno o más de sus filamentos adyacentes en dicho otro
20. lado. Esta superposición ayuda a dar a las bandas continuas
- 25.
- 30.

- su coherencia. Por ejemplo, los filamentos en el haz pueden tener un rizado cuya amplitud (desde una línea media que corre en la misma dirección que el filamento) es del orden de aproximadamente 0,198 a 1,59 mm, midiendo dicha amplitud a partir de la línea
5. media hasta la parte superior de una cresta, o hasta el fondo de un valle. Como pueden haber, por ejemplo, varios dientes de filamentos por cada 25,4 mm de anchura de la banda, y como los rizos no están en coincidencia, se producirá una considerable superposición de filamentos en la banda.
10. Cuando se examina los rizos conservando una mayor parte, aún cuando todavía relativamente corta, de cualquier filamento particular que contenga varios rizos, y que puede ser por ejemplo de 12,7 mm a varios centímetros de longitud, se ve que estas partes no son perfectamente paralelas a la dirección longitudinal del haz, sino que forman pequeños ángulos con dicha
15. dirección, cuyos ángulos cambian de dirección y magnitud a lo largo del filamento en general estos ángulos tienen menos de 20°, aunque en partes muy cortas (v.g, 12,7 mm de longitud) el ángulo puede ser mayor a veces.
20. Se cree que la superposición de los filamentos y la superposición debida a la presencia de partes cortas angulares, según se ha descrito, contribuyen a dar coherencia a la banda por lo que, a pesar de su finura, se puede manejar fácilmente como una estructura unitaria. El grado con el cual los filamentos
25. individuales forman meandros en virtud de la presencia de dichos rizos y partes cortas angulares no es muy grande; normalmente las relación de longitudes enderezadas de los filamentos individuales a las longitudes de los mismos filamentos en la banda es menor que aproximadamente 1 1/2:1 y, preferiblemente, mayor
30. que 1,1:1, v.g., aproximadamente 1,2:1 a 1,4:1. Esta relación

5. se puede medir cortando una longitud predeterminada de la banda, separando los filamentos individuales de la parte cortada y midiendo sus longitudes mientras se mantiene una tensión tan solo suficiente para eliminar el rizo; los resultados se expresan entonces como la relación entre las longitudes medidas de los filamentos individuales y la longitud cortada predeterminada.

10. Para especificar el denier por filamento y el denier total, el número dado en la presente memoria, con respecto a los haces y bandas, es el denier de los filamentos antes derizado, v.g, el peso de 9.000 m de filamento rectos; el peso de 9.000 m de filamento rizado, sin enderezar o en haz será naturalmente mayor que estos valores.

15. Las bandas finas son muy subceptibles a la obstrucción de filamentos continuos individuales, particularmente cuando estos son de material relativamente fuerte como es el polietilente reftalato. El cojín de aire descrito anteriormente resultante del funcionamiento del canalizo ayuda a evitar dichas obstrucciones, especialmente cuando las puertas del canalizo y sus cantos tienen superficies plásticas lisas según se ha descrito anteriormente.

20. Se comprenderá que la descripción anterior se ha expuesto simplemente a título de ilustración y que se pueden realizar variaciones sin desviarse del espíritu de éste invento.

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para la producción de un material de relleno para almohadas, caracterizado porque comprende, las fases de, a partir de una banda continua fina de filamentos sustancialmente paralelos, de rizos descompuestos, se forma una guata doblada o arrugada al azar, depositar la guata sobre una superficie móvil, siguiendo depositando a continuación la banda sobre la superficie móvil en pliegues dispuestos uniformemente y superpuestos en forma transversal, y enrollar la banda superpuesta transversalmente y la guata de tal modo que se forma un material de relleno de almohadas, con la trama colocada alrededor de la guata.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se introduce posteriormente el material de relleno en una almohada de tal modo que los filamentos de la banda superpuesta transversalmente se extienden por regla general transversalmente en un promedio de 10 a 30 grados al eje principal de la almohada.

20. 3.- Procedimiento para la producción de un material de relleno para almohadas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

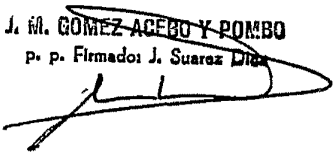
Esta Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máqui
na por una sola cara.

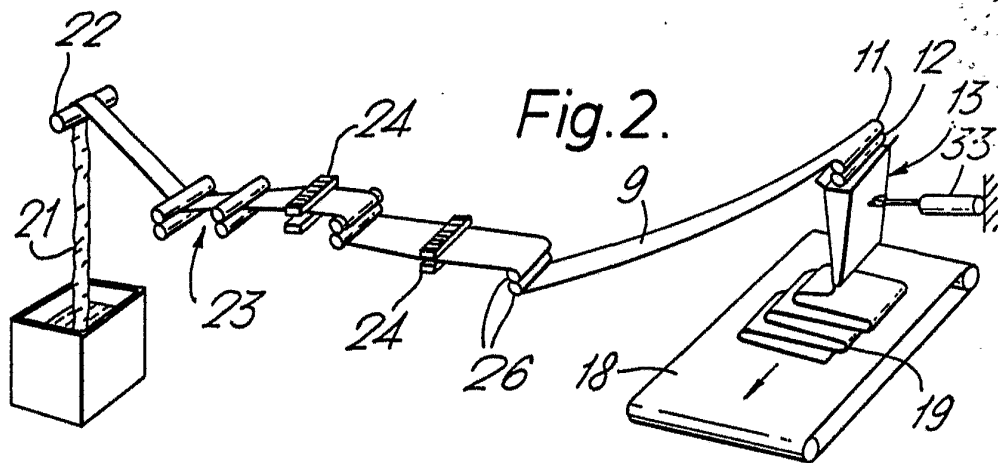
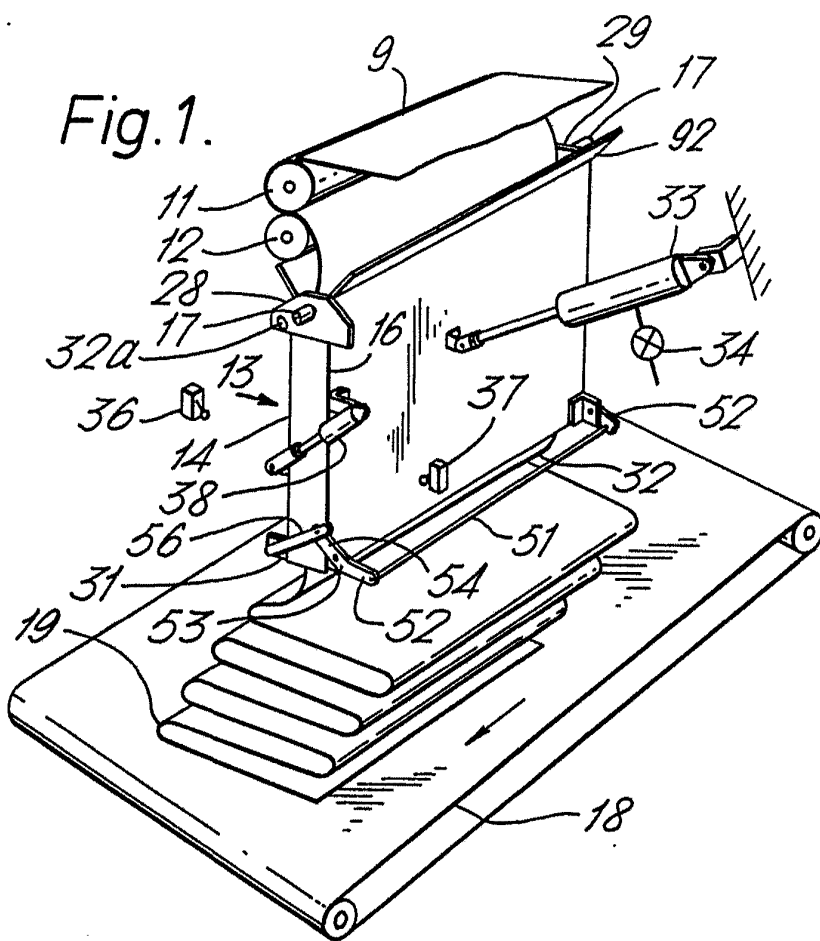
Madrid, 25 OCT. 1977

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED.

J. M. GÓMEZ ACEBO Y POMBO

p. p. Firmado: J. Suarez Diaz





Madrid, 27 ENE. 1977

GÓMEZ ACEBO Y MORRI

Ingenieros Industriales

[Handwritten signature]

Fig.3.

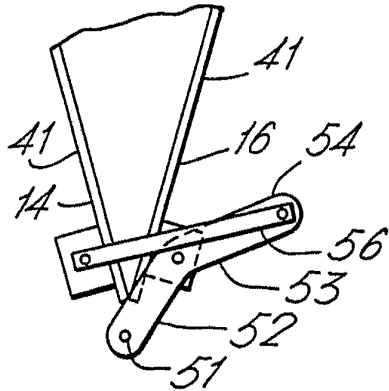


Fig.4.

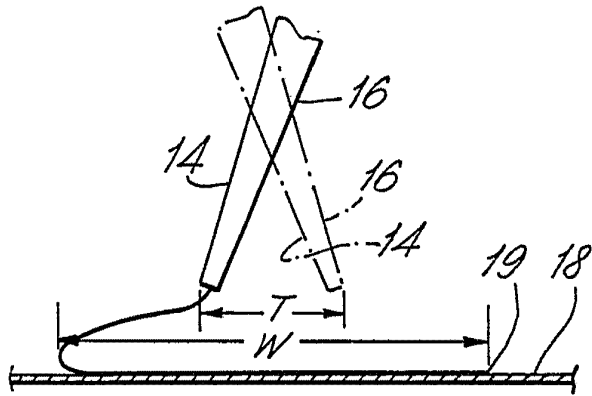


Fig.5.

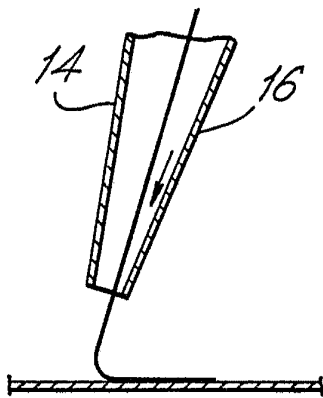


Fig.6.

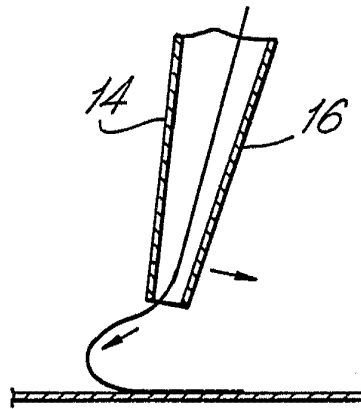


Fig.7.

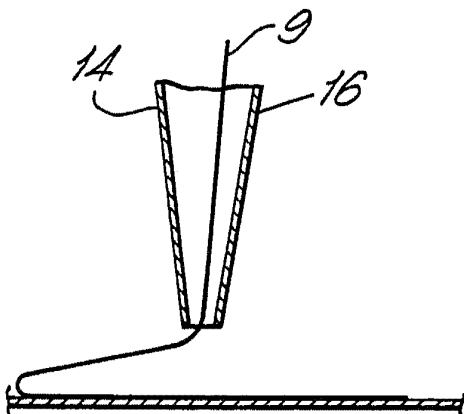
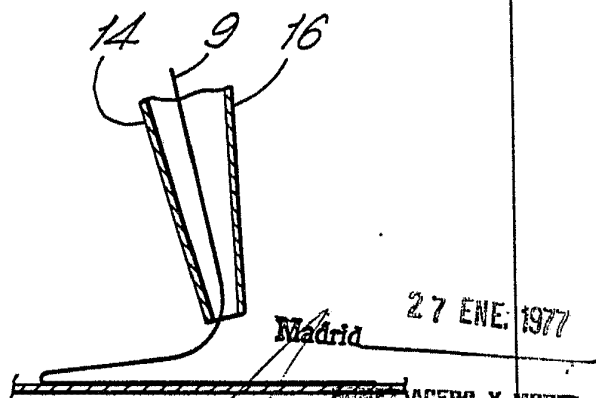


Fig.8.



Madrid 27 ENE. 1977

SOMER ACEDO Y BUDEI
c. B. Hernandez L. Gato Espinal

Fig.9.

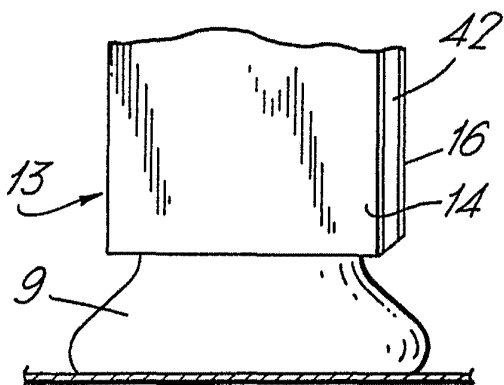


Fig.10.

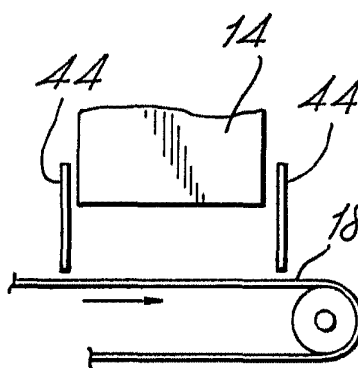


Fig.11.

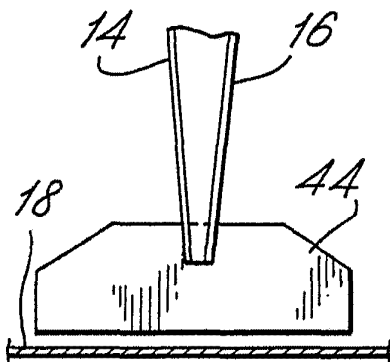


Fig.12.

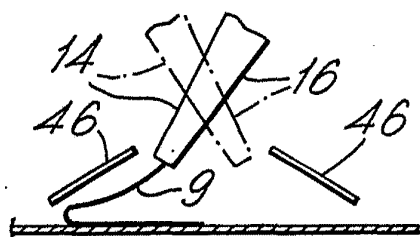
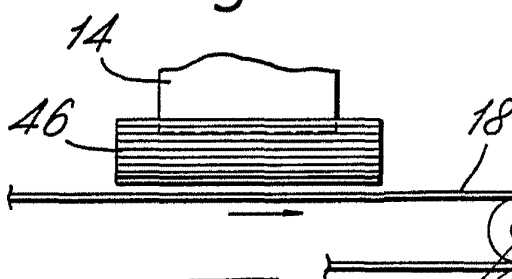


Fig.13.



Madrid 27 ENE 1927

GOMEZ ACEBO Y MOJER
s. p. Firmados: L. Gaste Fernandez

Fig. 14.

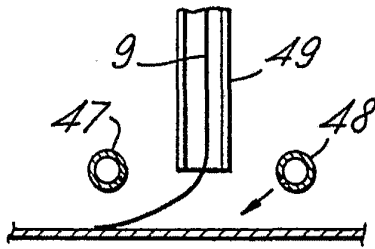


Fig. 15.

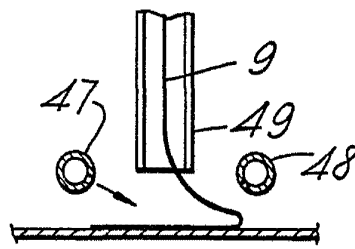


Fig. 16.

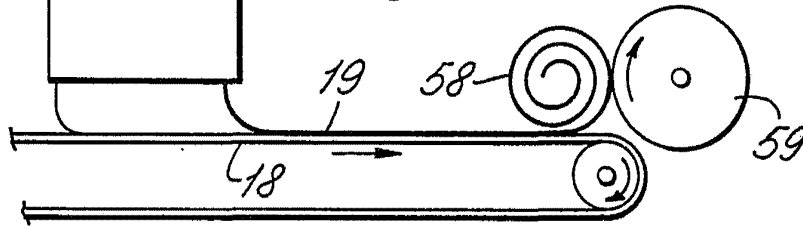


Fig. 17.

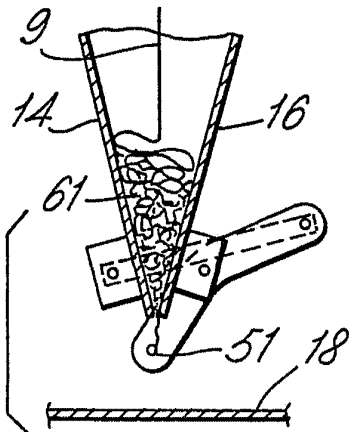


Fig. 18.

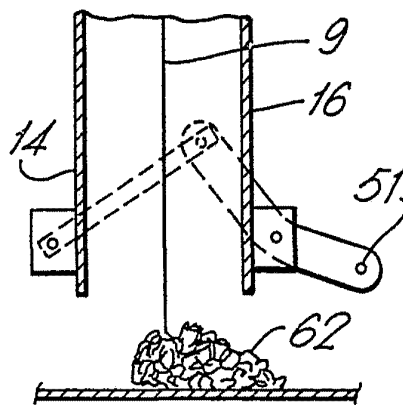
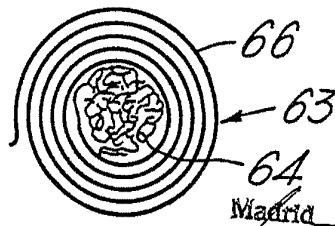


Fig. 19.



Madrid 27 ENE. 1977

GONZALEZ AGUIRRE Y MORALES
S. P. Firmado: L. GARCIA FERNANDEZ

Fig.20.

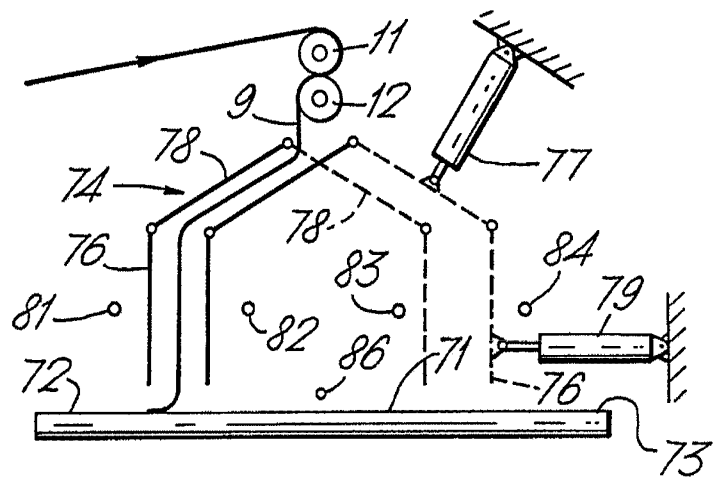
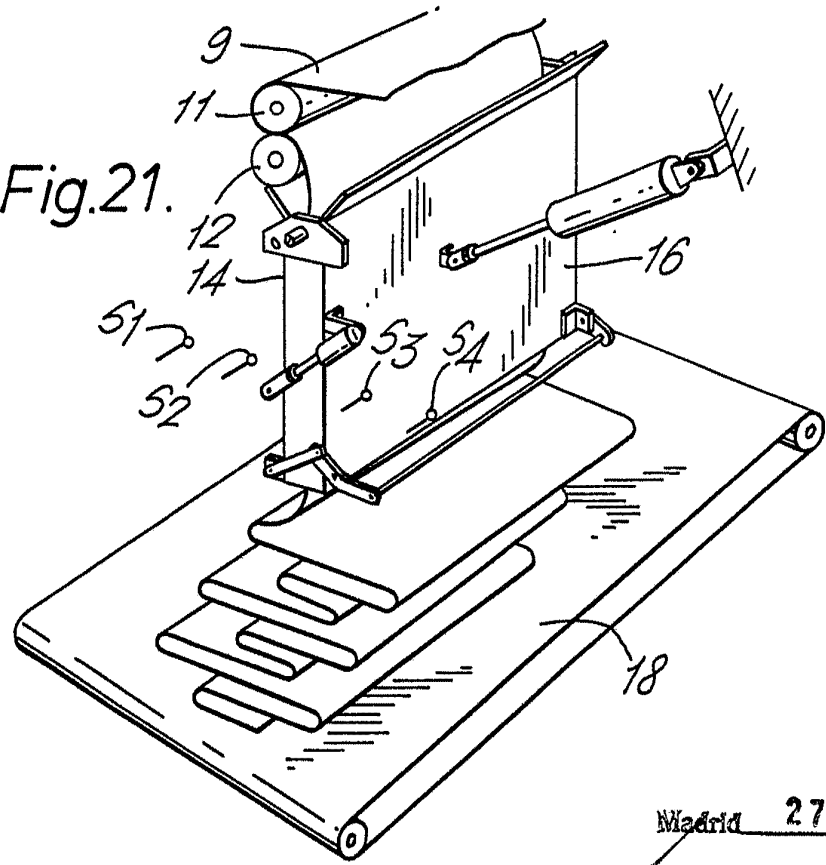
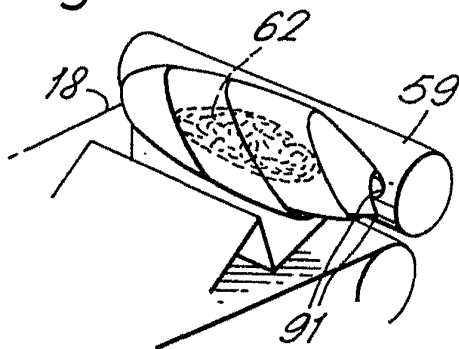
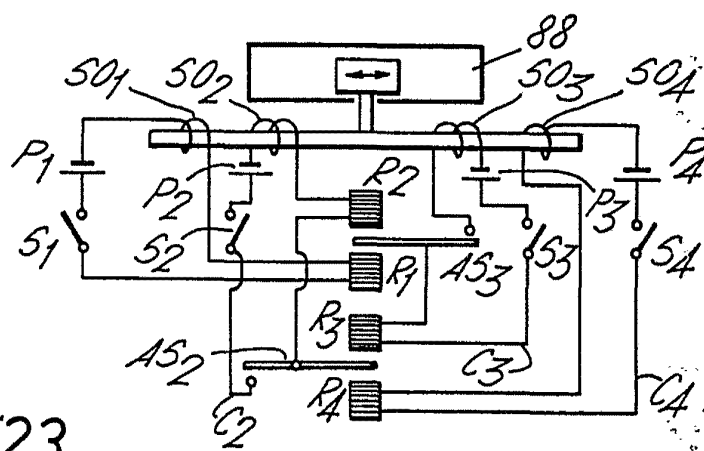
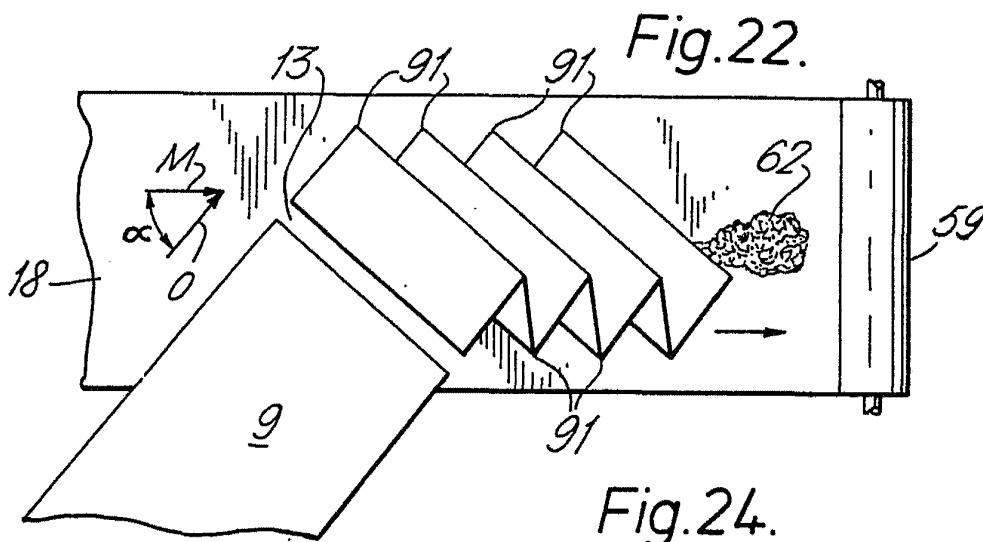


Fig.21.



Madrid 27 ENE. 1977

GOMEZ ACEBO Y RUBEN
s. a. Firmados: L. Garcia Fernandez



Madrid 27 ENE. 1977

SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA Y FINANZAS

[Handwritten signature]