

SECCION TECNICA  
CLASIFICACION I. P. C.  
CLASE D-4  
SUBCLASE H

P - 41.636

Nº 12601  
REP:lw  
C.W. Carpenter 1-3  
HL - 30096

367494

**Memoria descriptiva**

27 MAY 1969



**para solicitar** PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

**a nombre de** HERCULES INCORPORATED

**entidad / de nacionalidad** norteamericana

**con domicilio en** 910 Market Street, Wilmington, Delaware,  
Estados Unidos de América.

**por:** "UN METODO PARA PRODUCIR TELAS DE PELO"  
(Clase Internacional D04h)



La presente invención se refiere en general a un método para producir telas de pelo y, más particularmente, de telas de pelo unidas por fusión.

Las telas de pelo útiles por ejemplo como alfombras, se fabrican convencionalmente ya sea mediante un tejido plano en donde un hilo de cara o de pelo se teje en un tejido de fondo o mediante aplicación de adornos afelpados en donde el hilo de pelo se aplica con aguja a través de un tejido de fondo en puntos espaciados para formar gazas o mechones que se proyectan desde la cara del tejido de fondo y con el llamado pespunte extendiéndose a lo largo del reverso o el lado inferior del mismo entre los mechones o gazas espaciadas. Tanto en el tejido plano como en la aplicación de adornos afelpados, la porción del hilo de pelo entre las gazas o mechones sucesivos se consume en el tejido de fondo. Las telas con adornos afelpados requieren también medios tales como un revestimiento de adhesivo a través del lado inferior del tejido de fondo para retener el pelo a fin de que no se jale cuyo revestimiento se aplica en una operación separada que representa un costo adicional en la fabricación de la tela. Asimismo, durante la operación de aplicación de adornos afelpados, el tejido de fondo y particularmente un elemento de tramo o de relleno en la forma de tiras o cintas de material de plástico orientado, puede romperse mediante las agujas de afelpado dando por resultados, inter alia, una tela de pelo de resistencia a la tensión y a la rotura, insatisfactoria.

Consecuentemente, un objeto de la presente invención es proporcionar un método de producir una tela



de pelo evite las desventajas de la aplicación de adornos afelpados y del tejido plano. Un objeto adicional es proporcionar una tela de pelo en donde el hilo de pelo y el tejido de fondo se unen por fusión y en donde no hay pérdida considerable de la orientación o rizado en el hilo de pelo ni en el tejido de fondo entre los puntos de unión. Un objeto todavía adicional es proporcionar una tela de pelo y un método para elaborar la misma en donde hay una reducción considerable en el hilo de pelo requerido para proporcionar un cubrimiento y efecto de superficie. Otro objeto es proporcionar una tela de pelo y un método en donde no se debilita indebidamente la resistencia física de tejido de fondo durante la incorporación del hilo de pelo en la misma, Todavía otro objeto es proporcionar un procedimiento para hacer telas de pelo unidas por fusión en donde hay un mínimo de encogimiento ya sea del hilo de pelo o del tejido de fondo y en donde el hilo de pelo se sujeta aseguradamente en el tejido de fondo y no se desprenderá durante el uso normal.

El procedimiento de la invención comprende formar continuamente una serie de mechones en forma de "U" de hilos termoplásticos orientados sobre la superficie del tejido de fondo de material termoplástico de manera tal que las patas de cada mechón se pongan en contacto con el tejido de fondo y aplicar una energía sónica en los puntos de contacto del hilo y el tejido de fondo para calentar y unir por fusión el hilo en el tejido de fondo de dichos puntos.

La tela de pelo obtenida por el método de esta invención está caracterizada por un tejido de fondo de material termoplástico y un hilo de pelo termoplástico orientado que se une por fusión



sónicamente en el tejido de fondo. Una particularidad de la tela de esta invención es que, debido a la unión o adherencia del hilo en el tejido de fondo mediante fusión inducida sónicamente, sólo los puntos de unión se ocasiona que experimenten cualquiera elevación significativa en temperatura evitando de esta manera cualquier pérdida en los niveles de orientación originales entre los puntos de unión en el hilo y en el tejido de fondo si el tejido de fondo también está orientado. Debido a que se conservan de esta manera los niveles de orientación, la tela de pelo resultante exhiben propiedades mejoradas tales como elasticidad, resistencia a la tensión y conservación de cualquier abultamiento o rizado introducido anteriormente y el cubrimiento consecuente. La construcción proporciona ahorros considerables en hilo de pelo, no involucra el uso de adhesivos sin solventes, no requiere aglutinación a lo largo de un borde cortado, es a prueba de carreras ya que cada gaza o mechón se funde íntegramente con el tejido de fondo es de alta resistencia a la tensión y enmascara o cubre mejor el miembro de tejido de fondo debido al hecho de que el hilo de pelo se une en vez de aplicarse como un adorno afelpado a través del tejido de fondo.

Como se emplee en la presente, el término "unión por fusión" representa normalmente una unión fundiendo el hilo y el tejido de fondo en los puntos de contacto. Sin embargo, la unión puede consistir en un entrelazamiento mecánico así como por fusión en donde aquellas porciones de la unión que reciben la excitación sónica más intensa de hecho se funden y las porciones menos agitadas se reblandecen parcialmente y se deforman plásticamente. Cuando los



21 MAY 1969

5

10

15

20

25

30

dos componentes que van a unirse, es decir, el hilo y el tejido de fondo tienen más de una diferencia pequeña en los puntos de fusión, la operación de unión puede controlarse para proporcionar una alta proporción de entrelazamiento mecánico cuando se deforma una porción reblandecida o fundida del componente que tiene punto de fusión más bajo que de preferencia es el tejido de fondo y de esta manera se entrelaza con el componente de punto de fusión más alto. Dicha disposición sería útil, por ejemplo, con un hilo compuesto de una mezcla o combinación de filamentos.

Los dispositivos de soldadura ultrasónica usualmente comprenden un generador de corriente alterna que tiene una salida con una frecuencia dentro de la escala ultrasónica (por ejemplo de aproximadamente 20.000 centipioses), un conjunto de transductor o convertidor sónico y un amplificador o cuerno sónico. El conjunto de transductor comprende un elemento de transductor que de preferencia es un cristal piezoeléctrico o un dispositivo magnetostrictivo en donde la salida eléctrica del generador se convierte mediante expansión y contracción lateral del elemento transductor en respuesta al voltaje que varía que se coloca a través del mismo en vibraciones mecánicas a la misma frecuencia que la salida eléctrica del generador. El amplificador sónico se conecta con el extremo de salida del elemento transductor y funciona para amplificar la magnitud de las vibraciones que se transmiten longitudinalmente a través del mismo.

En la unión por fusión de dos o más elementos termoplásticos mediante el uso de un dispositivo sónico da



5 tipo anteriormente citado, el cuerno se hace vibrar perpen-  
dicularmente hacia una superficie de yunque contra los ele-  
mentos termoplásticos interpuestos entre los mismos para  
efectuar alternativamente la compresión y aflojamiento del  
material termoplástico a la frecuencia sónica indicada.  
Este tratamiento del material termoplástico genera calor  
en los puntos de contacto entre los elementos termoplásti-  
cos que es suficiente para fundir los mismos sin elevar  
la temperatura de los elementos termoplásticos en el área que  
10 no queda directamente entre el cuerno y el yunque. El régi-  
men al cual se eleva la temperatura de una masa determina-  
da de elementos termoplásticos y el nivel al cual se ele-  
va se determina mediante la presión entre los elementos  
termoplásticos la cual se determina a su vez mediante la  
15 polarización en el cuerno y la geometría de la punta del  
cuerno mediante las propiedades de los elementos termoplás-  
ticos tales como su conductividad térmica, módulo de elas-  
ticidad y coeficiente de fricción y mediante la energía  
sónica impartida a los elementos termoplásticos tales como  
20 se mide mediante la fuerza, magnitud y velocidad a la cual  
es impulsada la punta del cuerno.

Para una comprensión más detallada de la presen-  
te invención se hace referencia a los dibujos que se acom-  
pañan, en los cuales.

25 La figura 1 es una ilustración esquemática en  
perspectiva y parcialmente rota y en sección de una moda-  
lidad de la presente invención especialmente adaptada pa-  
ra tratar tejidos de fondo no autosustentadores tales co-  
mo una esfera no coherente o no unida de filamentos o fi-  
bras termoplásticas.  
30

27 MAY.



La figura 2 es una vista fragmentaria en perspectiva de una tela de pelo elaborada mediante la modalidad de la invención que se ilustra en la Figura 1.

5 La figura 3 es una vista semejante a la figura 1, de otra modalidad de la invención cuya modalidad está especialmente adaptada para tratar tejidos de fondo autosuspendadores.

La figura 4 es una vista semejante a la figura 1 de otra modificación de la invención.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se muestra una herramienta o dispositivo sónico 10 que incluye un alojamiento 12 que encierra un transductor sónico (no ilustrado) y un amplificador sónico 13 que tiene un cuerno o cabeza sónica 14. Puesto que los detalles del transductor no constituyen una parte crítica de la presente  
15 invención y por sí ya son bien conocidos, no se cree necesario que el transductor tenga que darse a conocer adicionalmente en la presente.

20 El dispositivo sónico 10 es llevado con un elemento de soporte que consiste en una ménsula 16 sobre una barra 18 que está adaptada para moverse lateralmente para levantar y bajar el dispositivo sónico 10 dentro y fuera de la posición de funcionamiento con relación al trabajo. El elemento de accionamiento para este dispositivo  
25 sónico 10 comprende por ejemplo elementos de soporte (no ilustrados) que monta la barra 18 para movimiento lateral y un cilindro neumático de doble accionamiento 19. El cilindro 19 de preferencia se hace funcionar mediante un mecanismo de ciclización (no ilustrado) que proporciona un  
30 intervalo ajustable de la barra 18 por ambos extremos de



5

su carrera y que también energice el transductor sónico en relación sincronizada con respecto al movimiento del dispositivo sónico 10. Por ejemplo, durante el funcionamiento, el cuerno 14 puede moverse en acoplamiento con el trabajo y energizarse durante el intervalo corto para efectuar una unión después de lo cual hay un intervalo de reposo breve para permitir el enfriamiento parcial de la unión antes de que el cuerno se mueva fuera de acoplamiento con el trabajo.

10

En la modalidad de la invención que se ha ilustrado en la figura 1, el miembro de tejido de fondo 26 comprende un miembro semejante a una hoja termoplástica alargada que tiene una longitud indefinida y que tiene un ancho que corresponde al ancho deseado de la tela de pelo. El miembro de tejido de fondo 26 se sostiene y hace avanzar lateralmente por un elemento de alimentación que consiste en una banda sinfin 24 de preferencia en la forma de una pantalla que se hace pasar alrededor de un tambor impulsor 22 colocado debajo del cuerno 14. El tambor 22 puede calentarse, si se desea, a fin de precalentar los elementos que se están uniendo y de esta manera aumentar la velocidad del funcionamiento. La banda 24, junto con el tambor 22 que refuerza o sostiene la banda 24, sirve no solamente para hacer avanzar el miembro de tejido de fondo 26 hacia la línea de unión, es decir, el área o línea 31 del miembro de yunque que queda opuesta a la cara de trabajo 20 del cuerno 14 sino que sirve también como el miembro de yunque contra el cual se comprime el trabajo mediante el cuerno 14 durante la unión.

15

20

25

30

Un mecanismo formador de mechón para formar me-

27 MA



chones en un hilo de pelo 30 se coloca por encima de la banda 24 y adelante o en corriente ascendente del cuerno 14. Este mecanismo comprende una barra 27 que tiene una pluralidad de perforaciones que definen tubos de hilo individuales 28 a través de los cuales se hacen pasar los hilos de pelo individuales 30. El espaciamiento entre los tubos 28 determina el espesor o espaciamiento entre los hilos de pelo en la tela. Cada una de las perforaciones 28, se dimensiona con relación al hilo respectivo 30 para imponer un arrastre de fricción en el hilo que se hace pasar a través de las mismas y mediante lo cual los hilos se jalarán a través de los tubos 28 cuando la barra se mueve alejándose de la línea de unión puesto que los hilos luego quedan anclados en el miembro de tejido de fondo mediante la unión que se formó justamente pero se sujetarán mediante la barra 27 cuando se mueve hacia la línea de unión a fin de que, puesto que no está restringida mediante una tensión que exceda la sujeción de fricción en los mismos, se harán avanzar con la barra 27. La barra 27 es llevada por una ménsula 32 que a su vez se sostiene por los elementos de soporte (no ilustrados) para la reciprocación de la barra 27 en una dirección para mover los extremos de salida del hilo de los tubos 28 hacia y desde la línea de unión 31.

Después de descargarse de la banda 24, la tela de pelo se hace avanzar lateralmente a través del elemento de guía tal como el rodillo intermedio 34 hasta un dispositivo de enrollamiento (no ilustrado).

Durante el funcionamiento, los hilos de pelo 30 se suministran desde una fuente apropiada (no ilustrada) y



27

son guiados en una formación semejante a una hoja hacia y se hacen pasar a través de los tubos 28 de la barra 27. En el punto de partida del ciclo formador de gazas, cada uno de los hilos de pelo 30 se asegura en el miembro de tejido de fondo 26 a lo largo de la línea unida 35 que se formó en la operación de unión inmediatamente anterior y la barra 27 se coloca en su posición de unión, es decir, la posición en la figura 1, A en donde los extremos de salida de los tubos de 28 quedan adyacente a la línea de unión 31. La barra 27 luego se hace retraer en relación a la línea de unión 31, es decir, se mueve hasta la posición B en la figura 1, de manera que, con los hilos 30 asegurados en el miembro de tejido de fondo 26 de la línea unida 35, los hilos se jalan a través de los tubos 28.

Inmediatamente al completarse el ciclo formador de mechones y a medida que se está retirando la barra 27, la bocina 14 se levanta desde la posición B que está en la posición de unión hasta la posición A y el tambor 22 se hace coincidir para hacer avanzar el material de tejido de fondo lateralmente a una distancia igual al espaciamento deseado de los mechones, es decir, la distancia entre las líneas unidas sucesivas 35. La barra 27 luego se hace avanzar hacia la línea de unión 31 desde la posición B hasta la posición A, durante cuyo movimiento el acoplamiento a fricción entre los tubos 28 y los hilos 30 que se han hecho pasar a través de los mismos ocasiona que los hilos 30 se hagan avanzar con los tubos. De esta manera, los tramos de hilos 30 entre los extremos de salida de los tubos 28 y la línea unida anterior 35, que son los tramos de hilo que se jalaran a través de los tubos 28 cuando se hizo re-



27 M

5 traer la barra 27, se comban hacia arriba desde el miembro de tejido de fondo 26 a fin de proporcionar los mechones de hilo, cada uno de los cuales están en la forma de "U" invertida que sale del miembro de tejido de fondo 26 con una pata del mismo asegurada por su extremo en el miembro de tejido de fondo 26 en la línea unida 35 que justamente se formó y el otro extremo es retenido adyacente al miembro de tejido de fondo 26 en la línea de unión 31 mediante el tubo respectivo 28. Suponiendo que los hilos 30 se suministren en una condición prácticamente exenta de tensión o bajo una tensión que es suficientemente baja de manera que no ocasione que los hilos 30 se deslicen en los tubos 28, la longitud de la carrera de retracción de la barra 27 determina la longitud del hilo que se estira a través de los tubos 28 y por lo tanto la altura del mechón que vaya a formarse.

10  
15  
20 En el paso final del ciclo formador de mechones, el cuerno 14 se baja desde la posición A hasta la posición B para acoplar los hilos y para forzarlos contra el miembro de tejido de fondo a lo largo de la línea de unión bajo una presión de unión predeterminada y se energiza para formar una nueva línea unida 35.

25 El mecanismo de ciclización para el cuerno 14 es ajustable para proporcionar medios para el ajuste del tiempo en que se energiza el transductor sónico. La energización del transductor se guía tan pronto como el cuerno 14 se ha movido hacia su posición de unión, es decir, la posición B en la figura 1 que puede iniciarse por ejemplo mediante el elemento de interruptor que responde al movimiento del cuerno 14. Con el cuerpo 14 que se empuja



5 hacia la posición de unión, por ejemplo, mediante el elemento neumático cuando el cuerpo 14 llega al extremo de la carrera, ejerce también un empuje en el trabajo y de esta manera proporciona una presión de unión que puede ajustarse mediante el ajuste de la presión de línea. Con una presión de unión determinada, el intervalo de tiempo en que debe energizarse el transductor a fin de producir la unión deseada se determina esencialmente mediante la entrada de energía y las características físicas del hilo y el miembro de tejido del fondo. El hilo debajo de la cara de trabajo 20 del cuerno 14 puede fundirse completamente en el miembro de tejido de fondo 26 de manera que de hecho ha perdido su identidad como un hilo tal y como se ha ilustrado en la línea unida 35 en la figura 2, o puede unirse en la superficie.

15 Al mismo tiempo, aquella porción del miembro de tejido de fondo 26 que queda debajo de la cara de trabajo 20 del cuerno 14 se ha calentado y se desplazó mediante la cara de trabajo 20 a fin de proporcionar una ranura 36.

20 De conformidad con lo anteriormente expuesto, la tela de pelo que se forma consiste de una pluralidad de hilos de pelo 30 colocados de una manera paralela espaciada longitudinalmente del miembro de tejido de fondo 26 obtenidos por fusión en la misma en las líneas unidas 25 35 que se extienden transversalmente del miembro de tejido de fondo 26 en una distribución paralela espaciada. Para una apariencia y funcionamiento uniforme, los hilos de pelo 30 y las líneas unidas 35 de preferencia se separan de manera igual. Colocados de esta manera, los hilos 30 de pelo 30 definen una serie o hileras de mechones 37 que



que se extienden longitudinalmente de la tela y que consisten de los mechones sucesivos formados en los hilos de pelo individuales entre las líneas unidas sucesivas 35 durante los ciclos formadores de mechones sucesivos y series o hileras de mechones que se extienden transversalmente de la tela y que consisten de los mechones que se formaron en los hilos individuales en un ciclo formador de mechones.

Como se ha ilustrado en la figura 2, cada uno de los mechones 37 sale del miembro de tejido de fondo 26 y tiene patas 38 separadas lateralmente del miembro de tejido de fondeo 26 a la distancia a través de la cual se hace avanzar el miembro de tejido de fondo 26 durante cada ciclo que se denomina en la presente el espaciamiento del mechón y que se asegura por sus extremos en el miembro de tejido de fondo 26 a lo largo de las líneas unidas 35.

En cada línea unida 35, el grueso del miembro de tejido de fondo 26 se reduce mediante la ranura 36. Puesto que la ranura 36 debilitan el miembro de tejido de fondo 26 y en un caso extremo pueden ser tan profundas como para cortar o casi cortar el miembro de tejido 26, de preferencia se mantienen a un mínimo compatible con la unión efectiva de los hilos 30.

En la modalidad ilustrada, el mecanismo de ciclización para el cuerno 14 también se diseña para proporcionar un intervalo de reposo ajustable del cuerno 14 en la posición de unión después de haberse desenergizado el transductor sónico a fin de proporcionar medios para el enfriamiento y solidificación de las uniones entre los



hilos y el miembro de tejido de fondo.

Una de las particularidades significativas de esta invención es la de que el calentamiento de trabajo se localiza y ocurre esencialmente en las interfaces de los elementos termoplásticos, o en otras palabras, se enfoca precisamente en el área en donde se forma la unión. Esto no sólo reduce al mínimo los requisitos de energía sino que también permite que los materiales se lleven rápidamente a sus temperaturas de unión y reduce al mínimo la cantidad de calor que debe disiparse para reducir la temperatura de la unión y por lo tanto para solidificar la misma. El enfriamiento y solidificación de la unión se logra más rápidamente mediante el efecto de disipación de calor del cuerno 14 que no se calienta y por lo tanto permanece fría durante la unión a fin de que pueda absorber y de esta manera conducir el calor desde la unión. La capacidad de disipación de calor del cuerno 14 es suficiente para renfriar la unión hasta la temperatura de solidificación dentro de un período de reposo muy corto después de la unión. Durante este tiempo, el cuerno 14 permanece en su posición de unión para retener los hilos 30 en su sitio y de esta manera asegurar que se hayan solidificado apropiadamente.

La cara de trabajo o corona 20 del cuerno 14 de preferencia es tan angosta como sea posible, por ejemplo dentro de la proximidad de 0,254 milímetros hasta aproximadamente 0,635 milímetros de ancho a fin de reducir al mínimo la energía sónica que se requiere para producir la unión deseada y el ancho de la línea unida 35. Con los hilos de pelo 30 unidos en el miembro de tejido



de fondo 26, la resistencia física de la conexión no es una función del ancho de la línea unida 35, La apariencia y funcionamiento de la tela se mejoran también mediante una línea unida 35 de ancho mínimo. Puesto que un tramo de hilos de pelo 30 se consume al formar la línea unida 35, una línea unida de un ancho mínimo representa una pérdida mínima de hilo de pelo y por lo tanto un cubrimiento máximo con una cantidad determinada de hilo. Hay asimismo una tendencia reducida para "descubierto", es decir, para la línea unida 35 quede expuesta en la cara de la tela que es una condición que es particularmente aguda al formar una tela de pelo a través de las superficies curvadas tales como en el piso de un automóvil.

El cuerno 14 de preferencia es alargada a fin de proporcionar una cara de trabajo 20 que sea tan larga como sea posible compatible con los resultados uniformes que bajo el estado presente del arte ultrasónico sería de aproximadamente 30,48 centímetros. Se propone que puedan producirse telas más anchas que el ancho de un solo cuerno mediante el uso de una pluralidad de cuernos que se colocan extremo con extremo o de cualquier otra manera por ejemplo en relación escalonada o en tramos para reducir al mínimo el efecto de un espacio entre los cuernos adyacentes.

Como se ha mencionado en lo que antecede, se prefiere que el hilo y el tejido de fondo se elijan de manera tal como para exhibir un diferencial mínimo en sus puntos de fusión, por ejemplo de menos de aproximadamente 20°C. para asegurar una interfusión mutua tanto del miembro de tejido de fondo como del hilo para formar una unión óptima.



a un régimen de producción elevado. Cuando el diferencial en los puntos de fusión es relativamente grande, puede haber una fusión incompleta en el componente de punto de fusión más alto o una fusión excesiva en el componente de punto de fusión más bajo.

5

Se encamina ahora la atención a la Figura 3; en donde se ha ilustrado una modificación de la presente invención que está particularmente adaptada para tratar tejidos de fondo autosustentadores tales como películas en oposición a los tejidos de fondo no sustentadores tales como los materiales no tejidos y no unidos. En vez de la disposición de banda o correa continua de la figura 1, el miembro de tejido de fondo 26a que se ilustra en la forma de una película autosustentadora se alimenta hacia la línea de unión directamente desde un rollo de suministro o abastecimiento 40. En esta modalidad de la invención se proporciona un miembro de yunque separado 23 que se monta para reciprocación vertical entre su posición de unión A y su posición retraída B mientras que el dispositivo sónico 10 está estacionario. La barra 27 se monta para reciprocación horizontal entre la posición retraída B y la posición de unión A y tiene el número deseado de perforaciones o tubos para hilo 28. Excepto en lo que se refiere al hecho de que el yunque y no el cuerno es el que se mueve hacia y desde el trabajo, el funcionamiento de la modalidad de la Figura 3 es semejante a aquel de la figura 1.

10

15

20

25

30

Con referencia a la Figura 4, se ha ilustrado una modalidad adicional de la invención en donde se proporciona una pluralidad de rollos de alimentación de hilo



5  
  
  
10  
  
  
15  
  
  
20  
  
  
25  
  
  
30

41 y 42. En las modalidades anteriormente dadas a conocer de la invención, el acoplamiento o fricción de los hilos de pelo 30 en los tubos para hilo 28 depende al jalar los hilos individuales desde sus bobinas de abastecimiento y la altura de los mechones se determina esencialmente mediante la carrera de la barra 27. Esta disposición es satisfactoria para instalaciones relativamente sencillas en donde hay un número limitado de hilos de pelo y no se requiere una tensión significativa para jalar los hilos desde las bobinas de abastecimiento y la altura de los mechones se determina esencialmente mediante la carrera de la barra 27. Sin embargo cuando hay un número grande de hilos de pelo de manera que las bobinas de abastecimiento de algunos se coloquen distantes de la línea de unión y que se dirigen a través de varias guías y/o a través de tubos de guía que imponen una tensión diferente en los distintos hilos, la barra 27 puede deslizarse con relación a ciertos de los hilos y de esta manera producir una variación en la altura del pelo en la tela.

Se usa un elemento de alimentación de hilo tal como los rollos 41 y 42 para jalar el hilo desde las bobinas de abastecimiento respectivas y presentar una longitud predeterminada del mismo en una condición prácticamente exenta de tensión a la barra 27 durante cada ciclo formador de mechones. Para una tela de pelo que tiene una altura de pelo uniforme, todos los hilos 30 pueden alimentarse mediante un elemento de alimentación de hilo sencillo. Para una superficie con dibujos, en donde el dibujo se define mediante las variaciones en la altura del pelo de los hilos diferentes, los hilos pueden alimentarse

27 MAY.



mediante diferentes elementos de alimentación de hilo por sí funcionan a velocidades diferentes. Por lo tanto, la alimentación del hilo hacia cualquier tubo de hilo específico 28 en cualquier ciclo específico formador de mechones puede ser menor que la longitud requerida para formar una gaza de altura máxima de manera que a medida que la barra 27 avanza hacia su posición de unión, el hilo se restringe y de esta manera se retrae a través del tubo 28.

Pueden usarse varios elementos de alimentación de hilo tal y como aquellos que se emplean comunmente con las máquinas para aplicación de adornos afelpados a fin de proporcionar el control deseado de los hilos de pelo individuales.

Los efectos de dibujos o de superficie en la tela de pelo, pueden lograrse cortando los mechones 37 por ejemplo mediante cizallamiento a fin de proporcionar un efecto de pelo cortado o un efecto de pelo de gazas y de pelo cortado mezdado. Tal y como se usa en la presente se propone que el término mechón se refiere genéricamente a pelo tal como las gazas 37 y como el pelo que puede formarse originalmente como gazas pero que subsecuente o simultáneamente se corta o se recorta para proporcionar pelo cortado, o pelo cortado y pelo de gazas mezclado.

Además de proporcionar un control de la altura del pelo mediante la alimentación de hilo controlada para cada hilo de un grupo seleccionado o grupos seleccionados de hilos, puede proporcionarse una variación en la altura de los mechones formando los tubos de hilo 28 independientemente y haciendo accionar los mismos mediante un mecanismo para variar la carrera de los tubos diferentes.

22.5.69



5 En las modalidades anteriormente descritas de la invención, el dispositivo sónico 10 se energizó sólo con el cuerno 14 en su posición de funcionamiento de unión, es decir se energizó después de que el cuerno se había movido hacia su posición de funcionamiento y se desenergizó antes de que se moviera fuera de su posición de funcionamiento a fin de que el ciclo de unión real se determinó mediante el intervalo de energización del dispositivo. Sin embargo, será evidente que el dispositivo 10 puede energizarse continuamente y el tiempo de unión puede determinarse mediante el intervalo en que el cuerno 14 se mantiene en su posición operante o de unión con relación al trabajo.

10 En las modalidades de la invención anteriormente descritas, el cuerno 14 se coloca sobre la superficie del pelo del miembro de tejido de fondo y el elemento de yunque tal como el yunque 23, se coloca en la superficie opuesta. Esta disposición no es crítica para la invención. El cuerno 14 puede colocarse en la superficie del tejido de fondo mientras que el elemento de yunque puede colocarse en la superficie del pelo en cuyo caso el yunque puede y de preferencia se forma con una cara de trabajo relativamente pronunciada en comparación con la cara 20 del cuerno 14.

15 Las modalidades de la invención que se han ilustrado en las figuras 1, 3 y 4 son ejemplarias únicamente y pueden hacerse muchas otras modificaciones. Por ejemplo, las configuraciones del pelo deseadas podían formarse mediante el uso de una banda o correa sinfin en donde la banda tiene una superficie corrugada formada por ejemplo mediante hojas espaciadas que salen de la banda y que corres-



ponden a la geometría de mechones deseada. Por lo tanto, una banda de hilo se conforma en la superficie corrugada de la banda y el material de tejido de fondo se coloca sobre la misma. Las crestas de las hojas desde la banda funcionan como la superficie del yunque y el cuerno se coloca para apoyarse directamente sobre el tejido de fondo.

El uso del término "termoplástico" para caracterizar los componentes de tela de pelo de la presente invención debe quedar comprendido como incluyendo, por ejemplo componentes combinados que pueden ser termoplásticos sólo parcialmente. Por ejemplo, el hilo de pelo puede estar en la forma de un hilo combinado que contiene constituyentes tanto termoplásticos como no termoplásticos. El único criterio es que tanto el hilo como los componentes del tejido de fondo contengan constituyentes termoplásticos de preferencia en una proporción predominante y teniendo prácticamente los mismos puntos de fusión y que los constituyentes no termoplásticos no se dañen mediante la operación de unión. El polipropileno es un material termoplástico particularmente apropiado.

El tejido de fondo puede adoptar numerosas formas dependiendo de la instalación específica para el cual se designe. Algunas formas típicas de tejido de fondo pueden ser películas incluyendo películas reforzadas con fibra y redes, artículos no tejidos y tejidos de fondo con tejido plano a partir de películas fibrilladas o cortadas en tiras y laminaciones de cualesquiera o más de estas formas. Además, en el caso de un material de fondo no tejido, el material de fondo puede unirse o formarse de otra manera en una tela estable o coherente antes de



27 MAR 1969

5 la aplicación del hilo de pelo, o pueden ser filamentos  
o fibras sueltos o no coherentes que se unen en una te-  
la coherente simultáneamente con la unión del hilo del  
pelo. La geometría de la banda filamentosa puede variar  
10 extensamente aún cuando para los mejores resultados los  
filamentos en la banda deben colocarse de manera al azar  
tal y como aquella que se logra depositando fibras ocr-  
tadas desde un "Rando Weber". Pueden formarse otras ban-  
das apropiadas traslapando transversalmente o laminando  
15 las bandas filamentosas unidireccionales.

Con un material de fondo no tejido, se prefiere  
que los filamentos o fibras del mismo se orienten para  
aumentar la resistencia física y la estabilidad dimensio-  
nal. Con un material de fondo que consiste de una pelícu-  
la termoplástica, la película puede no estar orientada a  
15 fin de que tenga mayor resistencia a la rotura y menor  
tendencia a deformarse mediante calor y para que pueda  
formarse más fácilmente.

Los siguientes ejemplos servirán para ilustrar  
20 adicionalmente la presente invención y su práctica pero  
no deben tomarse como una medida de sus limitaciones. El  
conjunto del transductor sónico que se emplea era un con-  
junto que podía obtenerse comercialmente de la Branson  
Sonic Power Company de Danbury, Connecticut, E.U.A. y se  
25 diseñó para una frecuencia de entrada de 20 kilociclos  
por segundo, el transductor del cual era un elemento pie-  
zoelectrico de plomo, zirconato y titanato. Tal y como se  
suministra, este conjunto incluye un circuito de sincro-  
nización mediante el cual puede controlarse la duración  
30 del ciclo de energización del transductor. Los cuernos uti



lizados están caracterizados por una sección de resonancia de media onda que se elabora de una aleación de titanio que se selecciona debido a su relación de resistencia a peso a fin de resistir los esfuerzos internos intensivos generados dentro del elemento de cuerno así como debido a su excelente conductividad sónica. Se empleó un mecanismo de retardo de tiempo convencional para controlar el tiempo de reposo del cuerno contra la pieza de trabajo a través de un intervalo de tiempo preajustado después del ciclo de energización del transductor para permitir por lo menos una solidificación parcial de los puntos de unión. La fuerza con la cual se colocó el cuerno para apoyarse sobre la pieza de trabajo se proporcionó mediante un par de cilindros de aire de accionamiento doble que tenían un diámetro interno de 19,05 milímetros que se conectaron con la fuente de aire comprimido a través de una válvula de reducción variable. Las presiones del cilindro de aire que se dan a conocer indican los valores relativos de la presión del cuerno en la pieza de trabajo. La cara de trabajo o punta 20 del cuerno 14 se diseña para acomodar la configuración de la gaza que se está tratando que, es decir, está caracterizada por lo general mediante una cara de trabajo recta angosta larga 20. Los cuernos empleados en los siguientes ejemplos tenían longitudes de borde de 7,62 y 19,05 centímetros habiéndose labrado a máquina la punta hasta un ancho de 5,08 a 6,35 milímetros con los lados ahusados a un ángulo de 60° con respecto al borde de trabajo.



### EJEMPLO 1

Utilizando un aparato semejante a aquel ilustrado en la figura 1, una banda no tejida no unida que tiene un peso de 135,63 gramos por metro cuadrado y que estaba compuesta de filamentos de polipropileno isotáctico estirados orientados continuos no rizados de 6 denier por filamento se recogió y se transportó a lo largo de una banda de tamiz sinfin 24. Aún cuando el método para formar la banda no constituye una particularidad crítica de la presente invención, la banda presente se formó colocando un hilo de 210/35 mediante dispositivos de dispersión de chorro de aire colocado sobre centros de 2,54 centímetros y que funcionan a presión de 0,703 kilogramos por centímetro cuadrado manométrica para depositar una formación al azar uniformemente sobre una pantalla de malla 16 que marcha a 3,368 metros por minuto para de esta manera recoger una banda de 135,63 gramos por metro cuadrado. Desde luego puede obtenerse fácilmente cualquier peso de banda deseado variando por ejemplo la velocidad de la correa y/o la presión del chorro del dispositivo de dispersión.

Se alimentó hacia la estación de unión, para formarse en una configuración de gaza en la banda formada anteriormente, un hilo de polipropileno orientado y estirado de filamento continuo y abultado en una prensa-estopas que tenía una cuenta de denier y filamento de 3750/210 y 0,75 de torsión por 2,54 centímetros. Tanto el hilo de pelo como el hilo de la banda se caracterizaban además porque tenían un punto de fusión de 167°C y



una temperatura de encogimiento inicial de 130°C.

Se utilizó un cuerno, tal y como se especifica en lo que antecede, que tiene una longitud de borde de 7,62 centímetros a fin de unir simultáneamente los filamentos de la banda no tejida uno en el otro y unir el hilo de pelo en la banda. Se llevaron a cabo pruebas utilizando varias presiones y períodos de unión del cuerno, haciéndose avanzar la banda intermitentemente para proporcionar los mechones deseados por 2,54 centímetros. En cada caso, se formaron 7 hileras de mechones por 2,54 centímetros. Se suministró una pluralidad de hilos de pelo mediante una barra formadora de gazas tal como se ha ilustrado en la figura 1 que tiene los tubos de hilo 26 separados para proporcionar el espesor de mechón deseado (la medida del espaciamiento del mechón dentro de una hilera de mechones transversal determinado). El tiempo de reposo significa el periodo de tiempo entre la desenergización del transductor y el desenganche del cuerno. La resistencia de tracción del mechón, como una medida de la resistencia de unión, se determinó mediante un calibrador de tensión manual provisto con un gancho que se enganchaba en un solo mechón. La falla en cada caso se observó que ocurría en la junta del filamento con el tejido de fondo.

Una resistencia de tracción de mechón de 3,632 kilogramos o mayor se considera comercialmente aceptable para aplicaciones de alfombra y es evidente que las construcciones unidas sónicamente de conformidad con la práctica presente son más que adecuadas. Es de importancia primordial el hecho de que la unión se logre rápidamente y sin calentamiento significativo de las regiones adya-

27 MAY



centres conservando de esta manera los niveles originales y orientación en los hilos de pelo y en el tejido de fondo.

5

### EJEMPLO 2

10

Utilizando un aparato semejante a aquel que se ilustra en la figura 3, se construyó una tela de pelo utilizando película de polipropileno isotáctico moldeada que tenía un grosor de 0,2540 milímetros. El hilo de pelo es un hilo abultado de cuenta de 2600/120 de filamento continuo de polipropileno que tenía una torsión por 2,54 centímetros. El cuerno tenía una cara de trabajo que era de una longitud de 19,05 centímetros. El yunque 23 proporcionaba una superficie tersa en vez de la banda de tamiz 24. Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se obtuvo el dato dado a conocer en el Cuadro después del Ejemplo 3.

15

20

La construcción de pelo resultante tenía una apariencia uniforme y relativamente densa y es importante observar que dicha apariencia se logró utilizando aproximadamente 29 por ciento menor cantidad de hilo de pelo que el que se requiere en una construcción convencional de densidad y altura de mechón comparables.

25

### EJEMPLO 3

30

Se empleó un "Rando Weber" para formar una banda no tejida colocada en capa de aire compuesta de una mezcla de fibras cortadas de polipropileno de 6 denier por filamento que tenía un punto de fusión de 165°C. y el 65 por

22.5.69



5

10

ciento siendo una fibra cortada no rizada de 3,175 centímetro y el 35 por ciento siendo una fibra cortada rizada de 3,81 centímetros que tenía 10 rizos por 2,54 centímetros. Esta banda luego se unió mediante calor y presión por ejemplo haciendo pasar la misma a través de un par de rodillos de presión calentados para moldear una película de polipropileno que tenía un grueso de 0,0254 milímetros y un punto de fusión de 165°C. para formar un miembro de fondo de película reforzada con fibra de un grueso de 144,01 gramos por metro cuadrado. Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, se unió un hilo de pelo del Ejemplo 2 en el material de tejido de fondo. Estas condiciones de unión y los resultados se dan a conocer en el siguiente cuadro.



C U A D R O

	Tiempo de unión (seg.)	Tiempo de re- poso (seg.)	Presión de ci- lindro de aire (kgs/cm <sup>2</sup> manomé- trica)	Resisten- cia a la tracción (kilogra- mos)	Espesor del me- chon - (milí- metros)	Altura del pe- lo - (milí- metros)
Ejemplo 1	0,4	0,1	2,81	5,00	3,97	6,35
	0,3	0,1	2,81	4,4	3,97	6,35
	0,2	0,1	3,51	4,2	3,97	6,35
Ejemplo 2	0,4	0,1	5,62	6,8	3,18	6,35
	0,4	0,1	6,19	5,6	3,18	6,35
	0,3	0,1	6,33	5,3	3,18	6,35
Ejemplo 3	0,4	0,1	4,92	4,5	3,18	6,35
	0,3	0,1	6,33	4,8	3,18	6,35
	0,3	0,1	4,92	4,4	3,18	6,35



Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 22 de Mayo de 1968 bajo el número 731.221 y 29 de Noviembre de 1968 bajo el número 780.038 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1.- Un método para producir telas de pelo que comprende aplicar una serie de mechones en forma de "U" de hilo de pelo a la superficie de una hoja de tejido de fondo que está caracterizado porque el hilo y la hoja de tejido de fondo son de material termoplástico, estando el hilo orientado y aplicando energía sónica en los puntos de contacto del hilo y la hoja de tejido de fondo para unir a fusión los mismos entre sí.

2.- Un método según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende además colocar la hoja de tejido de fondo lateralmente con relación a un miembro de yunque colocado para extenderse transversalmente de la misma, guiar los hilos de pelo de una manera semejante a una hoja sobre el miembro de tejido de fondo a lo largo de una línea de unión transversalmente del miembro de tejido de fondo y en oposición al miembro de yunque y



formar gazas en el mismo que salen del miembro de tejido de fondo entre la línea de unión y la unión anterior de cada hilo de pelo y el miembro de tejido de fondo, acoplar los hilos de pelo y el miembro de tejido de fondo bajo presión a lo largo de la línea de unión entre el miembro de yunque y la cara de trabajo de un dispositivo sónico para efectuar la unión sónica, liberar el miembro de tejido de fondo y los hilos de pelo desde entre el miembro de yunque y la cara de trabajo del dispositivo sónico, hacer avanzar el miembro de tejido de fondo lateralmente a una distancia que corresponde al espaciamento de gazas deseado y repetir los pasos de guiar los hilos de pelo en el miembro de tejido de fondo y formar gazas en el mismo, unir sónicamente los hilos de pelo y el miembro de tejido de fondo y hacer avanzar el miembro de tejido de fondo para de esta manera producir una tela de pelo.

3.- Un método para producir telas de pelo según la reivindicación 2, que está caracterizado por energizar continuamente el dispositivo sónico con los hilos de pelo y el miembro de tejido de fondo en acoplamiento bajo presión entre el miembro de yunque y la cara de trabajo del dispositivo sónico y manteniendo el acoplamiento a través de un intervalo de tiempo predeterminado para proporcionar enfriamiento y solidificación de la unión entre los hilos de pelo y el miembro de tejido de fondo antes de liberar la presión en el mismo.

4.- Un método para producir telas de pelo según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por alimentar un tramo predeterminado de cada hilo de pelo en cada ciclo formador de gazas a fin de controlar la altura de



las gazas en el hilo de pelo.

5.- Un método para producir telas de pelo según la reivindicación 4, caracterizado por guiar los hilos de pelo y formar las gazas en el mismo deslizándolas con un arrastre de fricción predeterminado a través de una barra que tiene tubos para hilo individuales para cada uno de los hilos de pelo.

6.- Un método para producir telas de pelo según cualesquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque el miembro de tejido de fondo se coloca a través de un medio de banda que comprende un tamiz que sirve para hacer avanzar el miembro de tejido de fondo hacia la línea de unión y que sirve como un miembro de yunque en la línea de unión.

7.- Un método para producir telas de pelo según la reivindicación 2, caracterizado por energizar continuamente el dispositivo sónico con los hilos de pelo y la hoja de tejido de fondo en acoplamiento bajo presión entre elemento de yunque y la cara de trabajo del dispositivo sónico, y mantener el acoplamiento durante un intervalo de tiempo predeterminado para efectuar la unión de los hilos de pelo y de la hoja de tejido de fondo, a continuación del cual es interrumpido el acoplamiento y son repetidas las operaciones de formar la tela de pelo.

8.- Un método para producir telas de pelo.

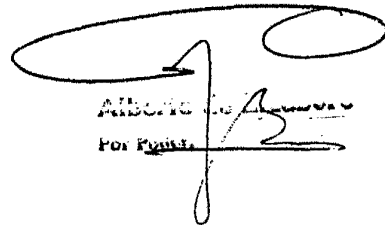
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



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

Madrid, 10 FEB 1971

P.A.



ALBERTO DE AGUIRRE  
Por España

9-2-71

PBG.

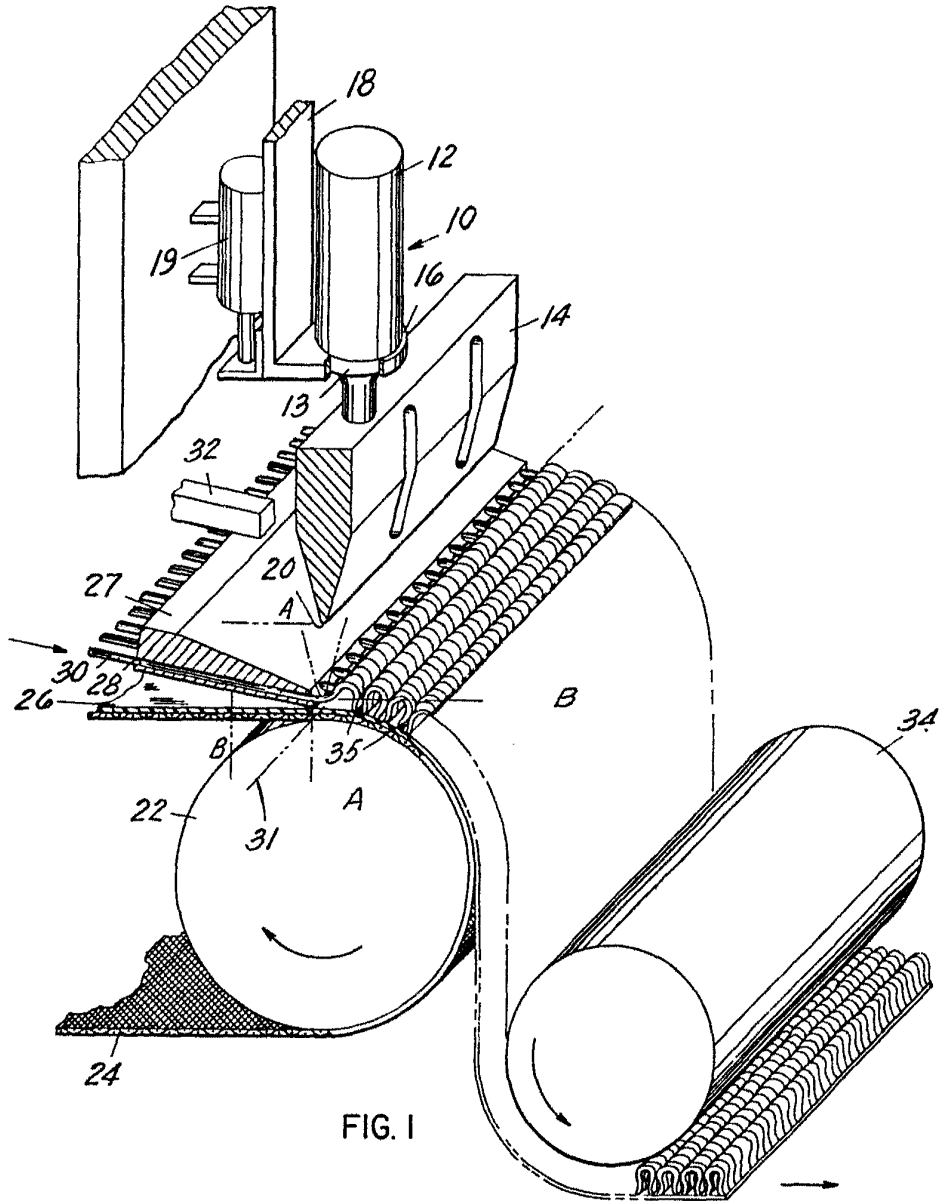


FIG. I

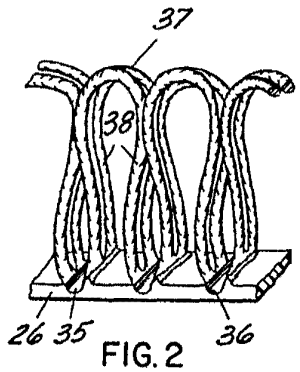


FIG. 2

*Ante*  
L. Lubert

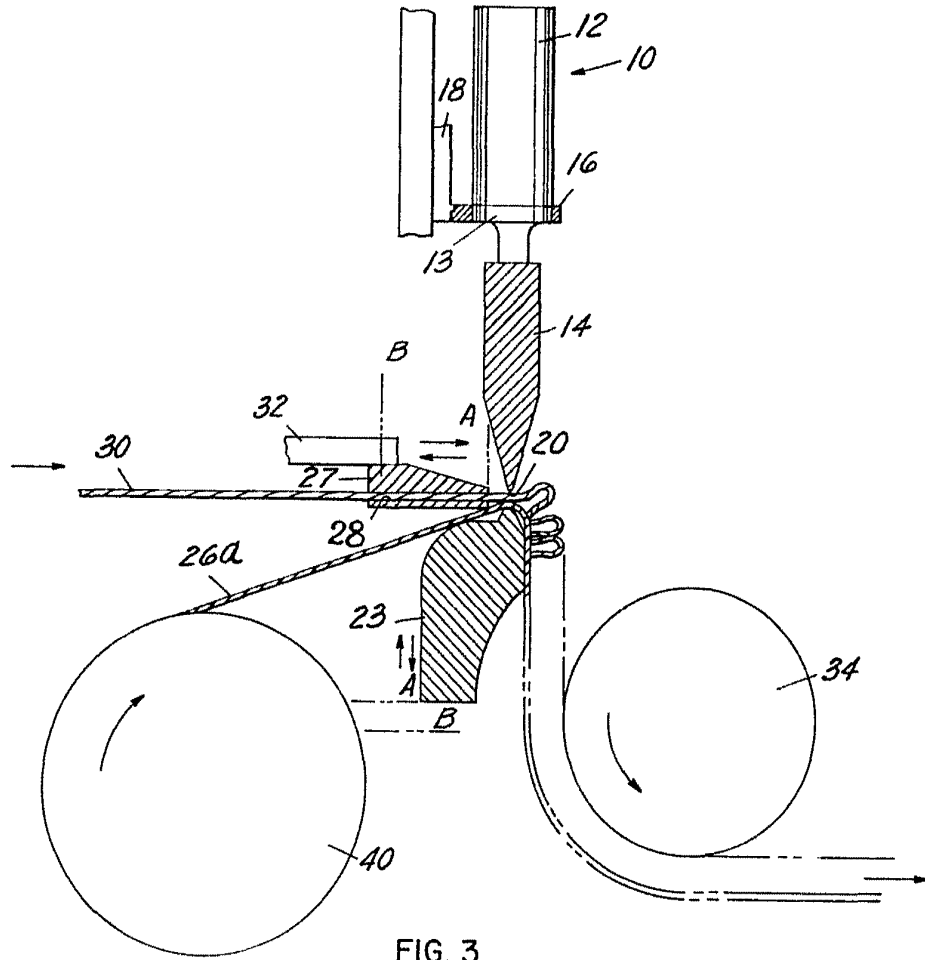


FIG. 3

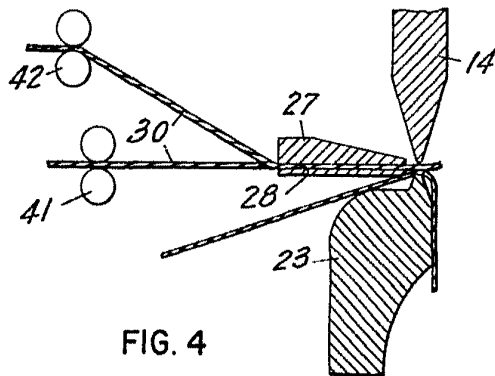


FIG. 4

*Alta*