

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 952**

51 Int. Cl.:

B31B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2010 E 10187549 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013 EP 2441574**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la configuración de fondos abiertos en zonas finales de cuerpos de saco tubulares**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2013

73 Titular/es:

**STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H.
(100.0%)
Sonnenuhrgasse 4
1060 Wien, AT**

72 Inventor/es:

GRILL, HANNES

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 424 952 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la configuración de fondos abiertos en zonas finales de cuerpos de saco tubulares.

La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la configuración de fondos abiertos en zonas finales abiertas de cuerpos de saco tubulares, cuerpos de saco que están fabricados preferentemente de un tejido de bandas de plástico estiradas, según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 10.

Tales procedimientos y dispositivos se conocen de los documentos DE 12 32 812 B y US 3.803.989.

Sacos cuadrados, también denominados sacos de fondo cruzado, son sacos con forma cuadrada que se fabrican en instalaciones de confección de sacos, proporcionándose cuerpos de saco tubulares cuyas zonas finales abiertas se pliegan para dar fondos cruzados. Los cuerpos de saco se conducen tendidos en plano a través de la instalación de confección, de modo que las dos capas del cuerpo de saco tubular están en contacto entre sí. Para la formación del fondo se separan una de otra las dos capas en las zonas finales del cuerpo de saco tubular, y una de las dos capas se repliega sobre si misma en 180° como solapa lateral, por lo que se origina un fondo abierto en el que la otra capa forma una segunda solapa lateral. En la parte frontal y posterior de esta zona final se origina respectivamente una solapa triangular mediante el repliegue de una capa en la zona final del cuerpo de saco tubular. Este proceso también se denomina en el lenguaje especializado como "levantamiento". En otra secuencia de conformación se pueden poner hojas con válvula (para la fabricación de "sacos cuadrados con válvula", que se pueden llenar a través de la válvula con tubuladuras de llenado), y la configuración de fondo definitiva se fabrica mediante un doblado superpuesto de una en otra de las solapas laterales de fondo. Las solapas laterales de fondo superpuestas se pegan o sueldan térmicamente entre sí según el material del cuerpo de saco. Alternativamente o complementariamente se pueden aplicar hojas cobertoras de fondo sobre las solapas laterales de fondo superpuestas y se pueden pegar o soldar con ellas.

Una instalación de confección de sacos semejante se describe en la patente AT 408 427 B.

No obstante, en esta instalación de confección de sacos conocida se ha demostrado como desventajoso el funcionamiento intermitente necesario, que es muy exigente con los accionamientos y limita la producción de cuerpos de saco a tratar. La necesidad de tiempo para el levantamiento intermitente de los fondos, inclusive la fijación necesaria de los fondos levantados, puede representar incluso un límite superior para el rendimiento de todo el dispositivo para la fabricación de sacos.

Por tanto también se emprendieron ya tentativas de configurar fondos abiertos durante el transporte continuo de los cuerpos de saco tubulares, a través de una instalación de confección de sacos. Una instalación de confección de sacos semejante se describe en el documento DE 10 2008 017 442 A1.

La calidad de un saco cuadrado depende esencialmente de la configuración geoméricamente exacta de los fondos. Se dice que las solapas de esquina triangulares se deben aproximar lo más exactamente posible a la forma de un triángulo isósceles, ya que sólo entonces es posible configurar solapas laterales de fondo, cuyos bordes laterales se sitúen en el estadio del fondo abierto en paralelo a una línea central de fondo y por consiguiente también en paralelo entre sí. Sólo si las solapas laterales de fondo presentan estos bordes laterales que discurren en paralelo respecto a la línea central de fondo, es posible de nuevo doblarlas de forma superpuesta entre sí en paralelo a la línea central de fondo. Y sólo si el doblado de las solapas laterales de fondo se realiza también de forma geoméricamente exacta, el fondo de saco terminado presenta la forma de rectángulo que hace al saco adecuado para poderse procesar posteriormente y apilar. Los fondos deformados en la fabricación presentan también con frecuencia una falta de estanqueidad y resistencia.

El problema fundamental en la configuración de fondos en las zonas finales de los cuerpos de saco tubulares consiste en que, en la mayoría de las instalaciones de confección de sacos, las capas de las zonas finales de los cuerpos de saco presentan una forma indefinida geoméricamente después de su apertura y es muy difícil elaborar fondos exactamente definidos geoméricamente, partiendo de esta forma indefinida geoméricamente. Una propuesta de solución para este problema se describe en las patentes AT 407 236 B y AT 406 755 B. En esta solución se separan una de otra las capas situadas una sobre otra del cuerpo de saco tubular mediante dispositivos de aspiración. A continuación se introduce una deslizadera entre las capas del cuerpo de saco que, en cooperación con una regla, repliega sobre si misma una solapa lateral de fondo y al mismo tiempo fija la otra solapa lateral de fondo frente a un desplazamiento. Mediante el uso de la deslizadera se forman solapas laterales de fondo geoméricamente exactas. En este dispositivo conocido las solapas de esquina se forman por el repliegue de una solapa lateral de fondo, sin embargo, debido a la posición de partida indeterminada geoméricamente no siempre presentan la forma exacta deseada, de modo que también se dificulta el tratamiento posterior del fondo de saco por colocación de las hojas de válvula, doblado de la solapa lateral de fondo y conexión con una hoja cobertora de fondo.

Por ello, existe como siempre la necesidad de un procedimiento y un dispositivo para la configuración de fondos abiertos geoméricamente exactos en las zonas finales abiertas de cuerpos de saco tubulares, a fin de poder tratar posteriormente estos cuerpos de saco en estaciones de conformación subsiguientes para dar sacos cuadrados o sacos cuadrados con

válvula de elevada calidad. La formación del fondo se debe realizar mientras que los cuerpos de saco se transportan de forma continua, ya que con un transporte continuo de los cuerpos de saco se puede conseguir un mayor rendimiento respecto al funcionamiento intermitente en la fabricación de sacos. Por ello un objetivo de la invención consiste también en conseguir dominar el esencialmente mayor peligro de la configuración de fondos deformados en instalaciones de confección de sacos que funcionan de forma continua, debido a los procesos que discurren simultáneamente en varias direcciones.

La presente invención resuelve este objetivo al proporcionar un procedimiento para la configuración de fondos abiertos en zonas de borde abiertas de cuerpos de saco tubulares, transportándose los cuerpos de saco tendidos en plano en una dirección de transporte transversalmente a su extensión longitudinal con una velocidad de transporte, y durante el transporte se abren las zonas finales a plegar de los cuerpos de saco tubulares, según las características de la reivindicación 1.

La presente invención también resuelve este objetivo al proporcionar un dispositivo para la configuración de fondos abiertos en zonas finales abiertas de cuerpos de saco tubulares, transportándose los cuerpos de saco tendidos en plano en una dirección de transporte transversalmente a su extensión longitudinal con una velocidad de transporte, y durante el transporte se abren las zonas finales a plegar de los cuerpos de saco tubulares, según las características de la reivindicación 10.

El procedimiento según la invención y el dispositivo según la invención son especialmente apropiados para el tratamiento de cuerpos de saco de un tejido de bandas de plástico estiradas. Las bandas de plástico pueden estar fabricadas de polietileno o polipropileno y eventualmente pueden estar provistas de un revestimiento de plástico. Asimismo el tejido de bandas de plástico estiradas puede estar dotado de un revestimiento de plástico a fin de obtener la estanqueidad del tejido, mejorar la capacidad de impresión y ajustar otras propiedades deseadas. Los sacos de tejido de bandas de plástico estiradas presentan una resistencia sorprendente respecto a sacos de láminas de papel o de plástico, no obstante, en el procedimiento de fabricación tienden a moverse y también son más difíciles de plegar que, por ejemplo, el papel. Por ello es especialmente ventajoso que estos cuerpos de saco también se puedan manipular mediante la presente invención. Pero según la invención también se pueden tratar los cuerpos de saco a partir de una lámina de plástico u otros materiales o compuestos de materiales.

En general se configuran los fondos en ambas zonas finales de los cuerpos de saco tubulares.

Otras formas de realización, ventajas y características de la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente de ejemplos de realización.

En el procedimiento según la invención para la configuración de un fondo abierto en una zona final abierta de un cuerpo de saco tubular, cuerpo de saco que está fabricado preferentemente de un tejido de bandas de plástico estiradas o una lámina de plástico, el cuerpo de saco se transporta tendido en plano en una dirección de transporte transversalmente a su extensión longitudinal con una velocidad de transporte, y durante el transporte se abre la zona final a plegar del cuerpo de saco tubular. Un útil de separación se introduce en la zona final abierta del cuerpo de saco tubular. El útil de separación se mueve en la dirección de transporte con una velocidad aumentada relativamente respecto a la velocidad de transporte, hasta que el útil de separación hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en la parte frontal – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta con al menos dos puntos de contorno frontal definidos en el útil de separación, y separa así la parte frontal mencionada para dar una solapa de esquina frontal en forma de un triángulo esencialmente isósceles, estando en contacto cada lado de la solapa de esquina triangular frontal con al menos un punto de contorno frontal del útil de separación. Luego el útil de separación se mueve fuera de la solapa frontal por una ralentización relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte y se aprieta la solapa de esquina frontal generada. El útil de separación está configurado como útil separado, estando montadas en un brazo dos placas o barras que dejan libre un espacio entre ellas, de modo que el dispositivo de apriete penetra o pasa a través del espacio en el útil de separación sin colisionar con él. El útil de separación hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en un movimiento de traslación en la dirección de transporte.

Un dispositivo según la invención, para la configuración de un fondo abierto en una zona final abierta de un cuerpo de saco tubular, comprende un dispositivo de transporte para el transporte de los cuerpos de saco en un estado tendido en plano en una dirección de transporte transversal a su extensión longitudinal con una velocidad de transporte, y un dispositivo de abertura para abrir las zonas finales a plegar de los cuerpos de saco tubulares durante su transporte en el dispositivo de transporte. El dispositivo comprende además un útil de separación que se puede introducir en las zonas finales abiertas de cada cuerpo de saco tubular durante su transporte en el dispositivo de transporte, pudiéndose mover el útil de separación en la dirección de transporte con una velocidad aumentada relativamente respecto a la velocidad de transporte, hasta que alcanza la parte frontal – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta y hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular con al menos dos puntos de contorno frontales definidos en el útil de separación, y separa así la parte frontal mencionada para dar una solapa de esquina frontal en forma de un triángulo esencialmente isósceles, estando en contacto cada lado de la solapa de esquina triangular frontal con al menos un punto

de contorno frontal del útil de separación, y moviéndose el útil de separación fuera de la solapa de esquina por una ralentización relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte. El dispositivo comprende además un dispositivo de apriete para el apriete de la solapa de esquina frontal generada. El útil de separación está configurado como útil separado, estando montadas en un brazo dos placas o barras que dejan libre un espacio entre ellas, de modo que el dispositivo de apriete penetra o pasa a través del espacio en el útil de separación sin colisionar con él. El útil de separación hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en un movimiento de traslación en la dirección de transporte.

Con esta invención es posible configurar un fondo abierto en una zona final de un cuerpo de saco tubular que presenta, partiendo de la punta de la solapa de esquina triangular frontal, una forma geométrica bien definida, manifestándose esta forma geométrica, bien definida en conjunto, en un fondo abierto exacto que permite de nuevo la generación de sacos de la mayor calidad y estabilidad de forma.

Otra mejora de la definición exacta de la forma geométrica deseada del fondo abierto se puede obtener según la invención si el útil de separación se mueve en la zona final abierta del cuerpo de saco en la dirección de transporte con una velocidad reducida o negativa relativamente respecto a la velocidad de transporte, hasta que alcanza la parte posterior – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta, y hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular con al menos dos puntos de contorno posteriores definidos en el útil de separación, y separa así la parte posterior mencionada para dar una solapa de esquina posterior en forma de un triángulo esencialmente isósceles, estando en contacto cada lado de la solapa de esquina triangular posterior con al menos un punto de contorno posterior del útil de separación. Después de la formación de la solapa de esquina posterior, el útil de separación se mueve fuera de la solapa de esquina posterior por aceleración relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte, y se aprieta la solapa de esquina posterior generada mediante un dispositivo de apriete.

A partir de las capas de tubo en la zona final abierta se forman ventajosamente solapas laterales de fondo que se extienden en lados opuestos de una línea central de fondo, por lo que se completa de forma determinada geoméricamente la formación del fondo abierto y el cuerpo de saco en esta configuración se puede transferir a otras estaciones de tratamiento.

Si antes de la abertura de la zona final del cuerpo de saco tubular se lleva esta zona final a lo largo de una línea de pliegue, que discurre en la dirección de transporte desde el primer plano del cuerpo de saco tendido en plano, a un segundo plano que discurre esencialmente ortogonal a él, la abertura siguiente de la zona final se puede realizar de forma especialmente sencilla. En particular en esta forma de realización, una solapa lateral de fondo de la zona final abierta se puede formar por repliegue de una primera capa del tubo sobre sí misma a lo largo de una línea de pliegue que discurre en la dirección de transporte, y la otra solapa lateral de fondo se puede formar de una segunda capa del tubo, en tanto que esta segunda capa del tubo se pliega en el plano del cuerpo de saco tendido en plano. Por consiguiente el fondo abierto se encuentra de nuevo en el plano del cuerpo de saco, lo que facilita considerablemente el apriete y el transporte a otras estaciones de tratamiento.

Además es ventajoso que el útil de separación se conduzca fuera de la zona final del cuerpo de saco después de la formación de la solapa de esquina triangular frontal, y opcionalmente también de la solapa de esquina triangular posterior, para que el cuerpo de saco se pueda transportar ulteriormente sin trabas. En este caso se prefiere especialmente si el útil de separación se conduce fuera de la solapa de esquina frontal del cuerpo de saco después de la fijación de la punta de la solapa de esquina por un dispositivo de apriete. De esta manera se impide de forma segura que la solapa de esquina frontal se comience a desplegar después de que o todavía mientras que el útil de separación se mueve fuera de la solapa de esquina frontal. Esta característica es especialmente útil, en particular para cuerpos de saco de un material que tienda a moverse y desplegarse, como por ejemplo, una lámina de plástico o un tejido de bandas de plástico estiradas.

En principio con la presente invención es posible configurar solapas de esquina frontales y posteriores exactas, también si el útil de separación está en contacto con cada lado de las solapas de tope con sólo un punto de contorno. No obstante, el procedimiento según la invención se desarrollará de forma más estable durante el funcionamiento de producción duro si el útil de separación está dotado de líneas de contorno frontales y, para la formación de la solapa de esquina posterior, opcionalmente también líneas de contorno posteriores. Estas líneas de contorno definen secciones de los lados de la solapa de esquina triangular frontal y opcionalmente también secciones de los lados de la solapa de esquina triangular posterior, pudiéndose extender las líneas de contorno también sobre toda la longitud de los lados.

Se ha comprobado como especialmente apropiado para el transporte continuo de los cuerpos de saco durante su conformación que la abertura de la zona final del cuerpo de saco tubular se realice mediante extensión de las capas del tubo en contacto entre sí del cuerpo de saco.

En una forma de realización preferente de la invención, el dispositivo de abertura comprende dispositivos conectables y desconectables, que se pueden suministrar respectivamente a una capa del tubo en la zona final de los cuerpos de saco tubulares y, después del contacto con la capa del tubo correspondiente y activación del efecto de aspiración, se pueden

5 mover alejándose uno de otro transversalmente a la dirección de transporte y al mismo tiempo se pueden mover con la velocidad de transporte en la dirección de transporte. Un dispositivo de apertura semejante trabaja de forma muy segura y sin mantenimiento. Ha demostrado ser favorable para procesos de apertura muy seguros que los ejes centrales de los dispositivos de aspiración estén dispuestos de forma congruente o decalada uno detrás de otro, preferentemente decalada, en la dirección de transporte T.

10 Según la invención el útil de separación presenta un brazo y placas y/o barras montadas en este brazo, en las que están definidos los puntos de contorno o líneas de contorno frontales y opcionalmente también los puntos de contorno o líneas de contorno posteriores. En este caso las placas y/o barras pueden estar adaptadas respectivamente en especial a proporciones o materiales de saco determinados. Además se prefiere que las placas y/o barras estén dispuestas de forma simétrica respecto a la dirección de transporte, ya que de este modo se obliga automáticamente a que también las solapas de esquina formadas estén orientadas simétricamente respecto a la dirección de transporte.

15 En tanto que el útil de separación está montado en un accionamiento giratorio, por ejemplo un accionamiento de correa dentada o accionamiento de cadena orientados en la dirección de transporte, pudiéndose acelerar o ralentizar el accionamiento giratorio relativamente respecto a la velocidad de transporte, se realiza un accionamiento muy seguro y sin mantenimiento que se puede sincronizar exactamente con el accionamiento principal, el cual es responsable del transporte de los cuerpos de saco.

20 En tanto que el útil de separación está configurado como útil separado, de modo que el dispositivo de apriete penetra en el útil de separación o puede atravesarlo sin colisionar con él, el apriete de la solapa de esquina ya puede comenzar mientras que el útil de separación todavía se encuentra en la solapa de esquina. De este modo el dispositivo de apriete fija la solapa de esquina frente al despliegue o la deformación. El dispositivo de apriete comprende convenientemente correas de apriete, rodillos de apriete y/o elementos deslizantes de apriete.

La invención con sus características y ventajas se explica ahora en detalle mediante formas de realización a modo de ejemplo en referencia a los dibujos. En los dibujos muestran:

25 Fig. 1 a fig. 6 vistas esquemáticas en perspectiva de partes de un dispositivo según la invención para la explicación del procedimiento según la invención;

Fig. 7A y fig. 7B una primera forma de realización de un útil de separación en perspectiva y en vista en planta;

Fig. 8A y fig. 8B una segunda forma de realización, que se sitúa fuera de la invención, de un útil de separación en perspectiva y en vista en planta;

Fig. 9A y fig. 9B una tercera forma de realización de un útil de separación en perspectiva y en vista en planta;

30 Fig. 10 una vista parcial en perspectiva de una primera forma de realización de un dispositivo de apriete;

Fig. 11 una vista en perspectiva de una segunda forma de realización de un dispositivo de apriete; y

Fig. 12 una vista en perspectiva de una tercera forma de realización de un dispositivo de apriete.

35 El procedimiento según la invención para la configuración de un fondo abierto en una zona final abierta de un cuerpo de saco tubular se explica ahora mediante las etapas del procedimiento representadas en las fig. 1 a fig. 6. El procedimiento discurre en un dispositivo 1 según la invención para la configuración de un fondo abierto en una zona final abierta de un cuerpo de saco tubular, que a continuación se designa como dispositivo de apertura de fondo 1. De este dispositivo de apertura de fondo 1 sólo están representadas las características esenciales para la invención en las fig. 1 a fig. 6, a fin de mejorar la claridad. Las partes del dispositivo de apertura de fondo 1, que no tienen nada que ver con la invención o le son familiares al especialista, se han suprimido de los dibujos.

40 El dispositivo de apertura de fondo 1 presenta un dispositivo de transporte 2 en forma de una cinta transportadora y se mueve de forma continua con una velocidad de transporte V en una dirección de transporte T. En el dispositivo de transporte 2 se sitúan cuerpos de saco 10 tubulares en estado tendido en plano con su extensión longitudinal transversalmente a la dirección de transporte T. Los cuerpos de saco 10 se aseguran frente a deslizamiento sobre la cinta transportadora mediante medios de sujeción no representados. Tales medios de sujeción comprenden, por ejemplo, listones de material ferromagnético que se colocan sobre los cuerpos de saco 10 y se atraen contra la cinta transportadora desde el lado inferior de la cinta transportadora con imanes que se mueven junto con la cinta transportadora, y aprietan así el cuerpo de saco situado entre ellos contra la cinta transportadora. Alternativamente a ello la cinta transportadora está configurada como cinta transportadora perforada, aplicándose un vacío del lado inferior de la cinta transportadora que aspira el cuerpo de saco 10 contra la cinta transportadora.

50 Los cuerpos de saco 10 tubulares están fabricados, por ejemplo, de un tejido de bandas de plástico estiradas. Las bandas de plástico pueden comprender un material de polietileno o polipropileno. Opcionalmente el tejido presenta un

revestimiento de plástico. Los cuerpos de saco 10 tubulares pueden estar fabricados alternativamente a ello de una lámina de plástico.

El cuerpo de saco 10 presenta dos zonas finales 10e, 10f abiertas opuestas. La zona final 10e se debe conformar para dar un fondo cruzado según se explica a continuación. En el procesamiento posterior también se puede conformar la zona final 10f de la misma manera que la zona final 10e para dar un fondo cruzado, por lo que se genera un saco cuadrado o saco cuadrado con válvula.

En la fig. 1 se puede ver que el cuerpo de saco 10 tubular descansa en primer lugar de forma plana en un primer plano $\epsilon 1$ sobre el dispositivo de transporte 2. En este estado tendido en plano están en contacto entre sí una primera y una segunda capa del tubo 10a, 10b. Luego la zona final 10e del cuerpo de saco 10 tubular se lleva mediante un listón de pliegue 12, que se designa en la jerga especializada como "listón de pliegue previo", y chapas deflectoras 11a, 11b desde el primer plano $\epsilon 1$ del cuerpo de saco tendido en plano a un segundo plano $\epsilon 2$ que discurre esencialmente ortogonalmente a éste.

La fig. 2 muestra el cuerpo de saco 10 con zona final 10e completamente plegada ortogonalmente hacia arriba (en el segundo plano $\epsilon 2$). El listón de pliegue 12 prosigue en la dirección de transporte T y ahora, en cooperación con la chapa deflectora 11a, tiene el objetivo de sujetar la zona final 10e del cuerpo de saco 10 replegada en el segundo plano $\epsilon 2$ en esta posición angular respecto al primer plano $\epsilon 1$, en el que se sitúa el cuerpo de saco 10. Un dispositivo de abertura designado en general con la referencia 20 comprende dos dispositivos de aspiración 13, 14 que se mueven de un lado a otro transversalmente a la dirección de transporte T sobre dos travesaños 15, 16 representados de forma simbólica. Los travesaños 15, 16 pueden estar configurados, por ejemplo, como carriles o brazos de pivotación. Alternativamente a ello los travesaños 15, 16 son disposiciones de cilindro y émbolo, descansando los dispositivos de aspiración 13, 14 en los extremos libres de los émbolos y pudiéndose mover de un lado a otro transversalmente a la dirección de transporte T. Los travesaños 15, 16 se pueden mover mediante largueros 17, 18 en la dirección de transporte T con la velocidad de transporte V. También los largueros 17, 18 pueden estar configurados, por ejemplo, como carriles, brazos de pivotación o disposiciones de cilindro y émbolo. La realización exacta de travesaños y largueros no desempeña ningún papel, sólo es esencial que los dispositivos de aspiración 13, 14 sean móviles tanto transversalmente a la dirección de transporte T como también en la dirección de transporte T.

En la fig. 2 está representada una etapa del procedimiento, en la que los dos dispositivos de aspiración 13, 14 se ponen en contacto de lados opuestos en la zona final 10e con la primera capa del tubo 10a o la segunda capa del tubo 10b. Se establece un vacío de modo que el primer dispositivo de aspiración 13 aspira la primera capa del tubo 10a y el segundo dispositivo de aspiración aspira la segunda capa del tubo 10b. Se debe prestar atención a que los dispositivos de aspiración 13, 14 se mueven de forma síncrona con el dispositivo de transporte 2, con la velocidad de transporte V en la dirección de transporte T, de modo que no se pueden producir deformaciones de la capa del tubo 10a, 10b. Luego comienzan a moverse alejándose uno de otro los dos dispositivos de aspiración 13, 14 transversalmente a la dirección de transporte T (flechas P1 o P2), en este caso arrastran respectivamente consigo una capa del tubo 10a, 10b y abren de este modo la zona final 10e del cuerpo de saco 10 tubular.

La fig. 3 muestra la zona final 10e del cuerpo de saco 10 tubular en el estado abierto, en el que está configurado un espacio libre 10g entre las capas del tubo 10a, 10b. En esta representación también se reconoce que entretanto se ha desconectado el vacío de los dispositivos de aspiración 13, 14 y se han separado los dos dispositivos de aspiración 13, 14 del engranaje con la capa del tubo 10a, 10b, y por ello se pueden mover corriente arriba en contra de la dirección de transporte T para abrir la zona final del siguiente cuerpo de saco. En esta representación se ve además que la zona final 10e abierta presenta una forma ampliamente indefinida geoméricamente. Ahora se introduce un útil de separación 21 en el espacio interior 10g de la zona final 10e abierta, moviéndose el útil de separación 21 en un arco circular (flecha P3) a la zona final 10e abierta. En este caso el movimiento curvado del útil de separación 21 presenta un componente de movimiento orientado en la dirección de transporte T con una velocidad $V1R$ relativa más elevada respecto a la velocidad de transporte V. El útil de separación 21 se acciona por una o varias correas dentadas que giran en paralelo, o una o varias cadenas de rodillos que giran en paralelo, orientándose en la dirección de transporte T la correa dentada 25 o la cadena respectivamente de al menos 2 poleas de transmisión dentadas o ruedas de cadena 26, 27. El dispositivo de abertura de fondo se configura por consiguiente de uno o varios útiles de separación, preferentemente dos, pudiendo ser variable la distancia entre los útiles de separación mediante unidades de accionamiento separadas.

Respectivamente una de las poleas de transmisión 26, 27 está conectada con un accionamiento controlable, de modo que el útil de separación se puede acelerar y ralentizar respecto a la velocidad de transporte V de forma sincronizada con la cadencia con la que marchan los cuerpos de saco 10 a través del dispositivo de abertura de fondo 1.

Por la fig. 4 se puede ver que el movimiento de arco circular del útil de separación 21, después de que ha circulado alrededor de la polea de transmisión 26, se convierte en un movimiento de traslación en la dirección de transporte T, en tanto que se arrastra por el ramal inferior de la correa dentada 25. Debido a la velocidad $V1R$ relativa, más elevada, existente igual que antes respecto a la velocidad de transporte T, el útil de separación 21 se mueve más rápido que el

cuerpo de saco 10 y por ello hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en una parte 10v frontal de la zona final 10e abierta, entrando en contacto los puntos de contorno 23p, 24p del útil de separación 21 en primer lugar con el cuerpo de saco. Estos puntos de contorno 23p, 24p frontales representan puntos finales de líneas de contorno 23v, 24v frontal del útil de separación 21 (véanse también las fig. 7A y fig. 7B), que igualmente establece contacto con la parte 10v frontal de la zona final 10e del cuerpo de saco 10. De este modo el útil de separación 21 separa la parte 10v frontal para dar una solapa de esquina 10j frontal que posee la forma de un triángulo esencialmente isósceles. Los lados 10k, 10m de la solapa de esquina 10j triangular frontal se definen en tanto que contra ello está en contacto un punto de contorno frontal del útil de separación. En el caso de la forma del útil de separación 21, seleccionada en este ejemplo de realización, tanto los puntos de contorno 23p, 24p frontales como también las líneas de contorno 23v, 24v frontales del útil de separación 21 están en contacto con los lados 10k, 10m. Dicho de paso el triángulo isósceles es un triángulo isósceles ortogonal.

La fig. 4 muestra el estado en el que la solapa de esquina 10j frontal se ha configurado completamente por el útil de separación 21. En esta representación se reconoce también que la forma triangular isósceles de la solapa de esquina 10j está dispuesta de forma simétrica respecto a una línea central M de la zona final 10e abierta. En tanto que el útil de separación 21 forma la solapa de esquina 10j triangular frontal, al mismo tiempo repliega una zona frontal de la primera capa del tubo 10a sobre si misma alrededor del listón de pliegue 12, de modo que esta zona de la capa del tubo 10a se sitúa de nuevo en el primer plano $\epsilon 1$. Igualmente el útil de separación 21 pliega una zona frontal de la segunda capa del tubo 10b a su posición original en el primer plano $\epsilon 1$. De esta manera se comienza la formación de las solapas laterales de fondo 10u, 10t de las dos capas del tubo 10a, 10b.

Después de que se ha formado la solapa de esquina 10j triangular frontal, el útil de separación 21 se mueve hacia atrás fuera de la solapa de esquina 10j frontal mediante ralentización de su movimiento respecto a la velocidad de transporte T, continuando el repliegue de las capas del tubo 10a, 10b y progresando por consiguiente la formación de las solapas laterales de fondo 10u, 10t a partir de las dos capas del tubo 10a, 10b. Ya antes de que el útil de separación 21 se separe de la solapa de esquina 10j frontal, la punta 10s de la solapa de esquina 10j frontal llega a un dispositivo de apriete 28, que en primer lugar sujeta la punta 10s y sucesivamente toda la solapa de esquina 10j frontal en la forma definida e impide que la solapa de esquina 10j se despliegue de nuevo. En esta forma de realización el dispositivo de apriete 28 está configurado como una banda de apriete 28a que está orientada en la dirección de transporte T y gira alrededor de dos rodillos deflectores 28b, 28c, de los que en las fig. 3 a fig. 6 sólo está representado el rodillo deflector 28b posterior. Pero la fig. 10 muestra el dispositivo de apriete 28 completo. Mediante el transporte del cuerpo de saco 10 toda la zona final 10e se lleva por debajo del dispositivo de apriete 28 a lo largo de la línea central de fondo M, por lo que también las solapas laterales de fondo 10u, 10t plegadas se sujetan en la forma definida y se impide un despliegue.

La fig. 5 muestra un estado del procedimiento en el que el útil de separación 21 se ha movido en la zona final 10e abierta del cuerpo de saco 10 tubular tanto en la dirección de transporte T con una velocidad V2R reducida o negativa relativamente respecto a la velocidad de transporte V, hasta que ha alcanzado la parte 10h posterior – visto en la dirección de transporte T – de la zona final 10e abierta, y ha hecho tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular con al menos dos puntos de contorno 23q, 24q posteriores definidos en el útil de separación, y ha separado así la parte 10h posterior mencionada para dar la solapa de esquina 10p posterior en forma de un triángulo esencialmente isósceles. Estos puntos de contorno 23q, 24q posteriores representan puntos finales de las líneas de contorno 23h, 24h posteriores del útil de separación 21 (véanse las fig. 7A y fig. 7B), que igualmente entran en contacto con la parte 10h posterior de la zona final 10e del cuerpo de saco 10 y definen los lados 10q, 10r de la solapa de esquina 10p triangular posterior. Dicho de paso el triángulo isósceles es un triángulo isósceles ortogonal. Según se puede reconocer de la fig. 5, en este momento también se finaliza la formación de las dos solapas laterales de fondo 10u, 10t.

El concepto de “velocidad V2R reducida o negativa relativamente respecto a la velocidad de transporte V”, según se usó arriba, significa que el útil de separación 21 se mueve en la dirección de transporte, pero con menor velocidad que la velocidad de transporte V, o que el útil de separación se detiene temporalmente, o que el útil de separación se mueve en sentido contrario a la dirección de transporte T.

Según se representa en la fig. 6, después de que se ha formado la solapa de esquina 10p triangular posterior, el útil de separación 21 se mueve hacia delante fuera de la solapa de esquina 10p posterior por aceleración relativa de su movimiento V3R respecto a la velocidad de transporte T, llega a la polea de transmisión 27 donde se le lleva en un movimiento arco circular a una posición alejada de la zona final, a continuación se conduce de vuelta a lo largo del ramal superior de la correa dentada 25, a fin de formar el fondo abierto del cuerpo de saco siguiente (o el que viene después del siguiente si están previstos dos útiles de separación, etc.).

Según está representado en las fig. 3 a fig. 6, así como en las fig. 7A y fig. 7B, el útil de separación 21 está configurado como útil separado, estando montadas en un brazo 22 dos placas 23, 24 que dejan libre un espacio 21a entre sí. En los bordes de las placas 23, 24 están definidos los puntos de contorno 23p, 24p, 23q, 24q frontales y posteriores, asimismo las líneas de contorno 23v, 24v, 23h, 24h frontales y posteriores. La forma separada del útil de separación 21 permite que el dispositivo de apriete 28 se pueda extender a través del espacio 21a y de este modo pueda contener y apretar más pronto las solapas de esquina 10j, 10p frontales y posteriores plegadas, así como las solapas laterales de fondo 10u, 10t,

como si, para impedir una colisión con el útil de separación 21, se debiera disponer más allá corriente abajo del útil de separación.

5 Las fig. 8A y fig. 8B muestran una forma de realización, que se sitúa fuera de la invención, de un útil de separación 30. El primer útil de separación 30 alternativo se diferencia del útil de separación 21 en el sentido de que en el brazo 22 solo está configurada una placa 31 que presenta los bordes que definen las líneas de contorno 31vl, 31v frontales y líneas de contorno 31hl, 31hr posteriores. El útil de separación 30 no es por consiguiente un útil separado.

10 Las fig. 9A y fig. 9B muestran una segunda forma de realización, alternativa, de un útil de separación 32. El segundo útil de separación 32, alternativo, se diferencia del útil de separación 21 en el sentido de que en el brazo 22 están configuradas dos barras 33, 34 orientadas de forma inclinada, cuyas puntas definen los puntos de contorno 33p, 34p. Las barras 33, 34 están dispuestas con el espacio 32a entre sí. Por consiguiente se trata de un útil separado pudiéndose conducir un dispositivo de apriete a través del espacio 32a. Ya que cada barra 33, 34 sólo define un punto de contorno 33p, 34p, el segundo útil de separación 32, alternativo, sólo es apropiado, según la posición de montaje, para la generación de una solapa de esquina frontal o posterior. Para generar tanto la solapa de esquina frontal como también la solapa de esquina posterior se deben combinar dos segundos útiles de separación 32 alternativos, por ejemplo, 15 montándose uno tras otro y en posición de montaje inversa en la correa dentada 25.

La fig. 11 muestra un dispositivo de apriete 35 alternativo en la forma de un zapato de apriete de un material con buenas propiedades de deslizamiento en referencia al cuerpo de saco.

La fig. 12 muestra otro dispositivo de apriete 36 alternativo en forma de un rodillo de apriete rotativo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la configuración de un fondo abierto en una zona final abierta de un cuerpo de saco (10) tubular, cuerpo de saco que está fabricado preferentemente de un tejido de bandas de plástico estiradas o una lámina de plástico, en el que el cuerpo de saco se transporta tendido en plano en una dirección de transporte (T) transversalmente a su extensión longitudinal (L) con una velocidad de transporte (V), y durante el transporte se abre la zona final (10e) a plegar del cuerpo de saco tubular, que comprende
- 5 la introducción de un útil de separación (21, 30, 32) en la zona final abierta del cuerpo de saco tubular,
- el movimiento del útil de separación en la dirección de transporte (T) con una velocidad (V1R) aumentada relativamente respecto a la velocidad de transporte (T), hasta que el útil de separación (21) hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en la parte (10v) frontal – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta con al menos dos puntos de contorno (23p, 24p; 33p, 34p) frontales definidos en el útil de separación, y separa así la parte frontal (10v) mencionada para dar una solapa de esquina (10j) frontal en forma de un triángulo esencialmente isósceles, en el que cada lado (10k, 10m) de la solapa de esquina (10j) triangular frontal está en contacto con al menos un punto de contorno (23p, 24p; 33p, 34p) frontal del útil de separación (21),
- 10 el movimiento del útil de separación (21) fuera de la solapa de esquina (10j) frontal por ralentización relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte (V), y
- el apriete de la solapa de esquina (10j) frontal generada,
- caracterizado porque
- el útil de separación (21, 32) está configurado como útil separado, estando montadas en un brazo (22) dos placas (23, 24) o barras (33, 34) que dejan libre un espacio (21a, 32a) entre sí, de modo que el dispositivo de apriete (28, 35, 36) penetra o puede pasar a través del espacio (21a, 32a) en el útil de separación sin colisionar con él, y porque el útil de separación (21, 32) hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en un movimiento de traslación en la dirección de transporte (T).
- 20
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el útil de separación (21, 30, 32) se mueve en la zona final (10e) abierta del cuerpo de saco (10) tubular en la dirección de transporte (T) con una velocidad (V2R) reducida o negativa relativamente respecto a la velocidad de transporte (V), hasta que alcanza la parte (10h) posterior – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta, y hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular con al menos dos puntos de contorno (23q, 24q; 33p, 34p) posteriores definidos en el útil de separación, y separa así la parte (10h) posterior mencionada para dar una solapa de esquina (10p) posterior en forma de un triángulo esencialmente isósceles, estando en contacto cada lado (10q, 10r) de la solapa de esquina (10p) triangular posterior con al menos un punto de contorno (23q, 24q; 33p, 34p) posterior del útil de separación,
- 25
- el movimiento del útil de separación (21, 30, 32) fuera de la solapa de esquina (10p) posterior por aceleración relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte (V), y
- el apriete de la solapa de esquina (10p) posterior generada.
- 30
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque a partir de las capas del tubo (10a, 10b) se forman en la zona final abierta solapas laterales de fondo (10u, 10t), que se extienden en lados opuestos de una línea central de fondo (M).
- 35
- 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque antes de la apertura de la zona final del cuerpo de saco tubular, esta zona final (10e) se lleva a lo largo de una línea de pliegue que discurre en la dirección de transporte desde el primer plano (ϵ_1) del cuerpo de saco tendido en plano a un segundo plano (ϵ_2) que discurre esencialmente ortogonal a él.
- 40
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque una solapa lateral de fondo (10u) de la zona final abierta se forma por repliegue de una primera capa del tubo (10a) sobre sí misma a lo largo de una línea de pliegue que discurre en la dirección de transporte, y otra solapa lateral de fondo (10t) se forma de una segunda capa del tubo (10b), en tanto que esta segunda capa del tubo (10b) se pliega en el plano (ϵ_1) del cuerpo de saco (10) tendido en plano.
- 45
- 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el útil de separación (21, 30, 32) se conduce alejándose de la zona final (10e) del cuerpo de saco después de la formación de la solapa de esquina (10j) triangular frontal y opcionalmente también de la solapa de esquina (10p) triangular posterior.
- 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el útil de separación (21, 30, 32) se conduce alejándose de la solapa de esquina (10j) frontal del cuerpo de saco sólo después de la fijación de la punta (10s)
- 50

de la solapa de esquina (10j) frontal mediante un dispositivo de apriete (28, 35, 36).

8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el útil de separación (21, 30) está equipado con líneas de contorno (23v, 24v, 31vl, 31vr) frontales y opcionalmente también líneas de contorno (23h, 24h, 31hl, 31hr) posteriores, que definen secciones de los lados (10k, 10m) de la solapa de esquina (10j) triangular frontal y
5 opcionalmente también secciones de los lados (10q, 10r) de la solapa de esquina (10p) triangular posterior.

9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la apertura de la zona final del cuerpo de saco tubular se realiza mediante extensión de las capas del tubo (10a, 10b) en contacto entre sí del cuerpo de saco.

10.- Dispositivo (1) para la configuración de un fondo abierto en una zona final (10e) abierta de un cuerpo de saco (10) tubular, cuerpo de saco que está fabricado preferentemente de un tejido de bandas de plástico estiradas o una lámina de plástico, con un dispositivo de transporte (2) para el transporte de los cuerpos de saco (10) en el estado tendido en plano en una dirección de transporte (T) transversalmente a su extensión longitudinal (L) con una velocidad de transporte (V), y con un dispositivo de apertura (20) para abrir las zonas finales a plegar de los cuerpos de saco tubulares durante su transporte en el dispositivo de transporte, que comprende

15 un útil de separación (21, 30, 32) que se puede introducir en la zona final (10e) abierta de cada cuerpo de saco tubular durante su transporte en el dispositivo de transporte,

en el que el útil de separación (21, 30, 32) se puede mover en la dirección de transporte (T) con una velocidad (V1R) aumentada relativamente respecto a la velocidad de transporte (V), hasta que alcanza la parte (10v) frontal – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta, y hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular con al menos dos puntos de contorno (23p, 24p; 33p, 34p) frontales definidos en el útil de separación, y separa así la parte (10v) frontal mencionada para dar una solapa de esquina (10j) frontal en forma de un triángulo esencialmente isósceles, en el que cada lado (10k, 10m) de la solapa de esquina (10j) triangular frontal está en contacto con al menos un punto de contorno (23p, 24p; 33p, 34p) frontal del útil de separación, y en el que el útil de separación (21, 30, 32) se mueve fuera de la solapa de esquina (10j) frontal por ralentización relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte (V),

25 y un dispositivo de apriete (28, 35, 36) para el apriete de la solapa de esquina frontal generada,

caracterizado porque

el útil de separación (21, 32) está configurado como útil separado, estando montadas en un brazo (22) dos placas (23, 24) o barras (33, 34) que dejan libre un espacio (21a, 32a) entre sí, de modo que el dispositivo de apriete (28, 35, 36) penetra o puede pasar a través del espacio (21a, 32a) en el útil de separación sin colisionar con él, y porque el útil de separación (21, 32) hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular en un movimiento de traslación en la dirección de transporte (T).

11.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque el útil de separación (21, 30, 32) se puede mover en una zona final (10e) abierta del cuerpo de saco tubular en la dirección de transporte (T) con una velocidad (V2R) reducida o negativa relativamente respecto a la velocidad de transporte (V), hasta que alcanza la parte (10h) posterior – visto en la dirección de transporte – de la zona final abierta, y hace tope contra el lado interior del cuerpo de saco tubular con al menos dos puntos de contorno (23q, 24q; 33p, 34p) posteriores definidos en el útil de separación, y separa así la parte (10h) posterior mencionada para dar una solapa de esquina (10p) posterior en forma de un triángulo esencialmente isósceles, estando en contacto cada lado (10q, 10r) de la solapa final (10p) triangular posterior con al menos un punto de contorno (23q, 24q; 33p, 34p) posterior del útil de separación, y pudiéndose mover el útil de separación (21, 30, 32) fuera de la solapa de esquina (10p) posterior por aceleración (V3R) relativa de su movimiento respecto a la velocidad de transporte (V), y estando previsto un dispositivo de apriete (28, 35, 36) para el apriete de la solapa de esquina posterior generada.

12.- Dispositivo según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por un dispositivo de plegado de zona final, mediante el cual las zonas finales (10e) de los cuerpos de saco (10) tubulares se pueden llevar a lo largo de una línea de pliegue que discurre en la dirección de transporte (T) desde un primer plano (ϵ_1) a un segundo plano (ϵ_2) que discurre esencialmente ortogonal a él, comprendiendo el dispositivo de pliegue de zona final preferentemente un listón de pliegue (12) con un borde de pliegue que discurre en la dirección de transporte (T) y al menos una chapa deflectora (11a, 11b).

13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque el útil de separación (21, 30, 32) se puede llevar a una posición retirada de la zona final del cuerpo de saco después de la formación de la solapa de esquina (10j) triangular frontal y eventualmente también de la solapa de esquina (10p) triangular posterior.

14.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque el útil de separación (21, 30) presenta líneas de contorno (23v, 24v, 31vl, 31vr) frontales y opcionalmente también líneas de contorno (23h, 24h, 31hl, 31hr)

posteriores, que definen secciones de los lados (10k, 10m) de la solapa de esquina (10j) triangular frontal y opcionalmente también secciones de los lados (10q, 10r) de la solapa de esquina (10p) triangular posterior.

5 15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado porque el útil de separación presenta un brazo (22) y placas (23, 24, 31) y/o barras (33, 34) montadas en este brazo, en las que están definidos los puntos de contorno o líneas de contorno frontales y opcionalmente también los puntos de contorno o líneas de contorno posteriores.

16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque las placas (23, 24, 31) y/o barras (33, 34) están dispuestas simétricamente respecto a la dirección de transporte.

10 17.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 16, caracterizado porque el útil de separación (21, 30, 32) está montado en un accionamiento giratorio de correa dentada (25) o de cadena orientados en la dirección de transporte, donde el accionamiento giratorio puede acelerarse o ralentizarse relativamente respecto a la velocidad de transporte (T).

18.- Dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque están previstos dos útiles de separación, de los que cada útil de separación se acciona por unidades de accionamiento separadas por una o varias correas dentadas o cadenas de rodillos que giran en paralelo.

15 19.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 18, caracterizado porque el dispositivo de apriete (28, 35, 36) comprende correas de apriete, rodillos de apriete y/o elementos deslizantes de apriete.

20 20.- Dispositivo según una de la reivindicaciones 10 a 19, caracterizado porque el dispositivo de abertura (20) comprende dispositivos de aspiración (13, 14) conectables y desconectables, que se pueden suministrar respectivamente a una capa del tubo (10a,10b) en la zona final (10e) de los cuerpos de saco (10) tubulares y, después del contacto con la capa del tubo correspondiente y activación del efecto de aspiración, se pueden mover alejándose uno de otro transversalmente a la dirección de transporte (T) y al mismo se pueden mover con la velocidad de transporte (V) en la dirección de transporte (T).

21.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 20, caracterizado porque los ejes centrales de los dispositivos de aspiración (13, 14) están dispuestos en la dirección de transporte T de forma congruente o decalada uno detrás de otro, preferentemente decalada.

25

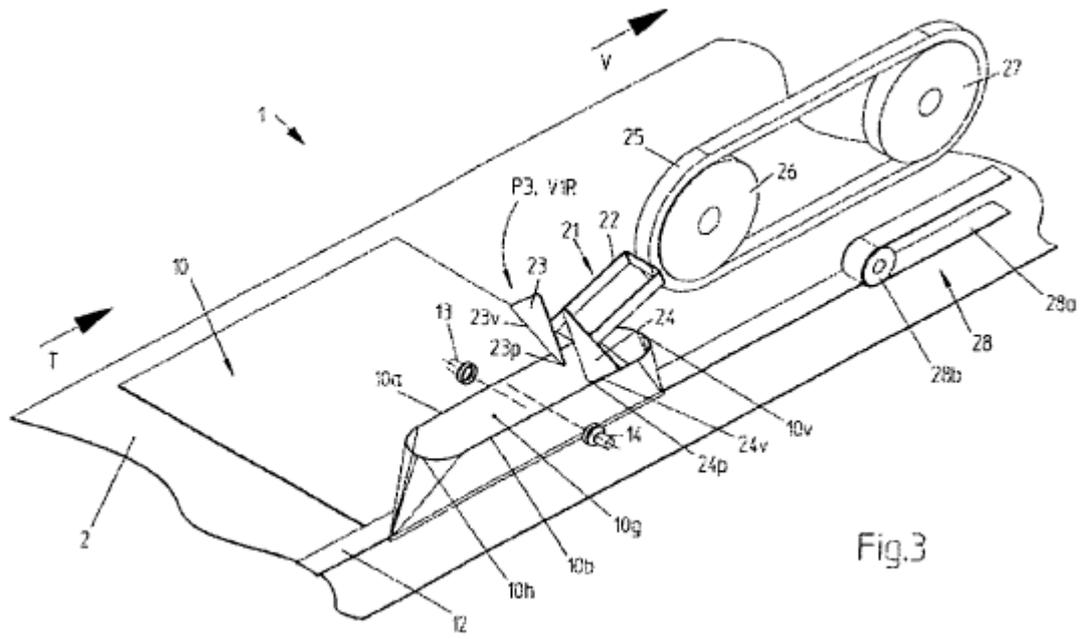


Fig. 3

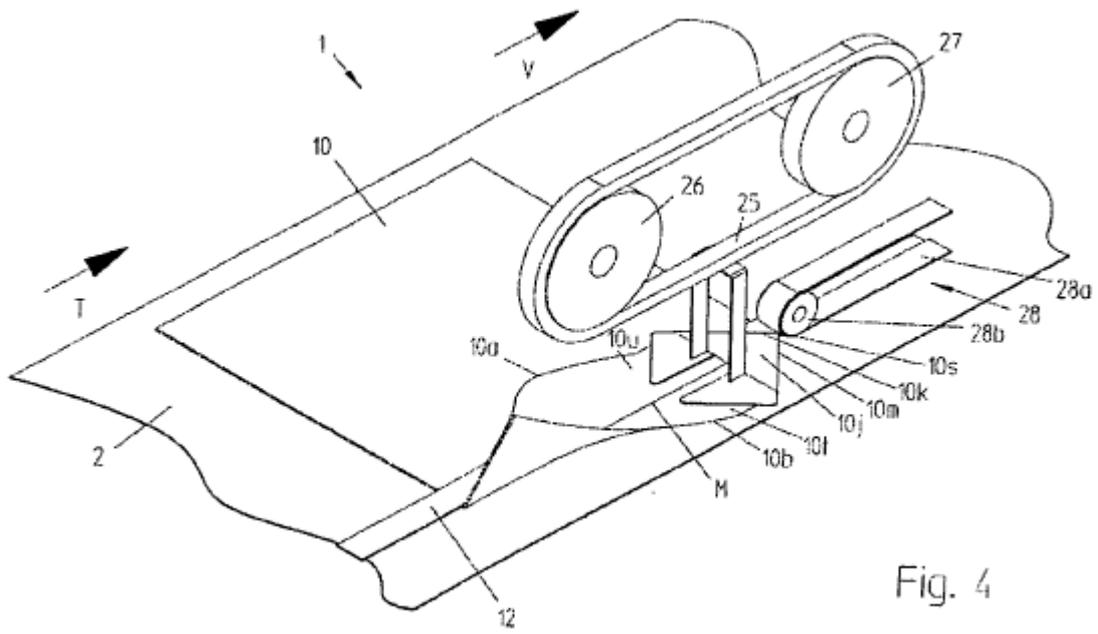
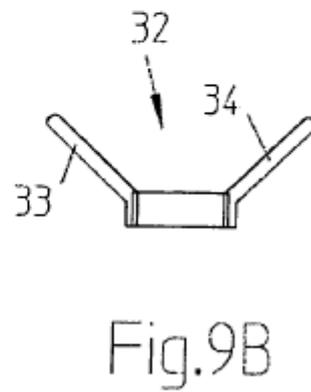
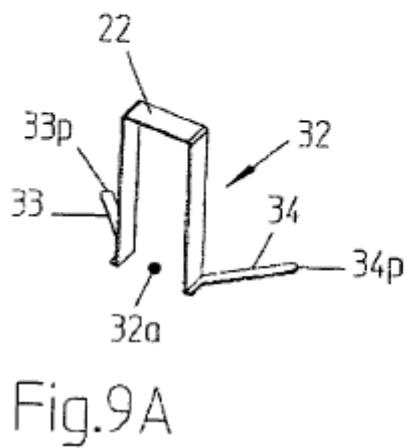
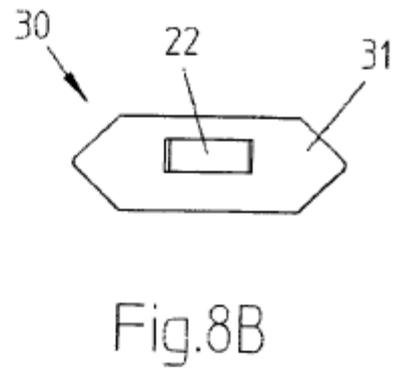
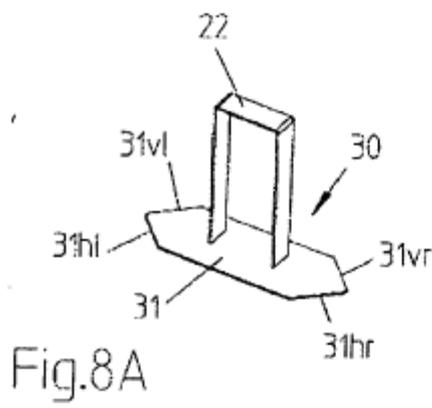
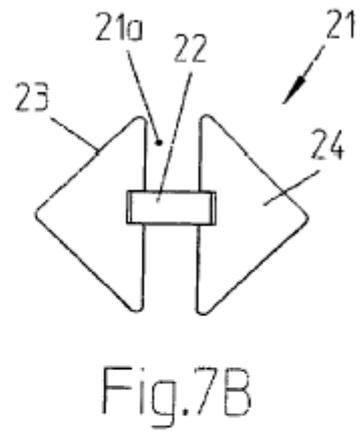
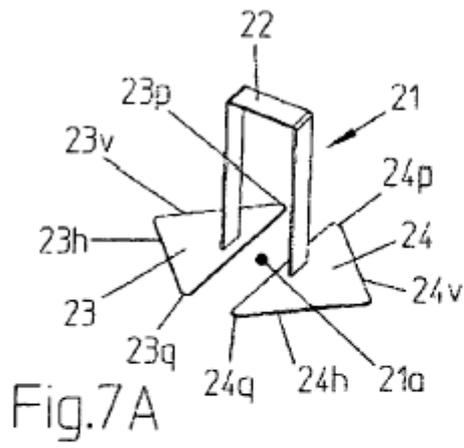


Fig. 4



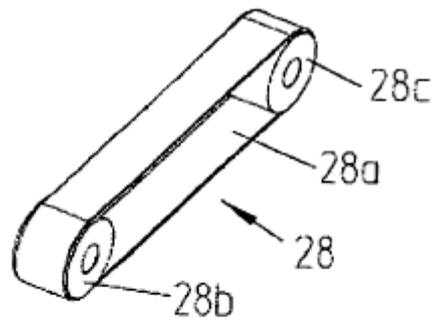


Fig.10

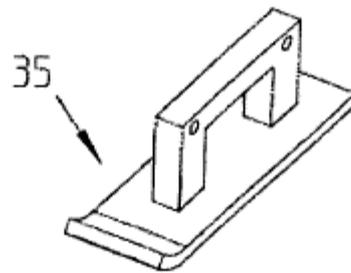


Fig.11



Fig.12