

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
13 de Febrero de 2003 (13.02.2003)

PCT

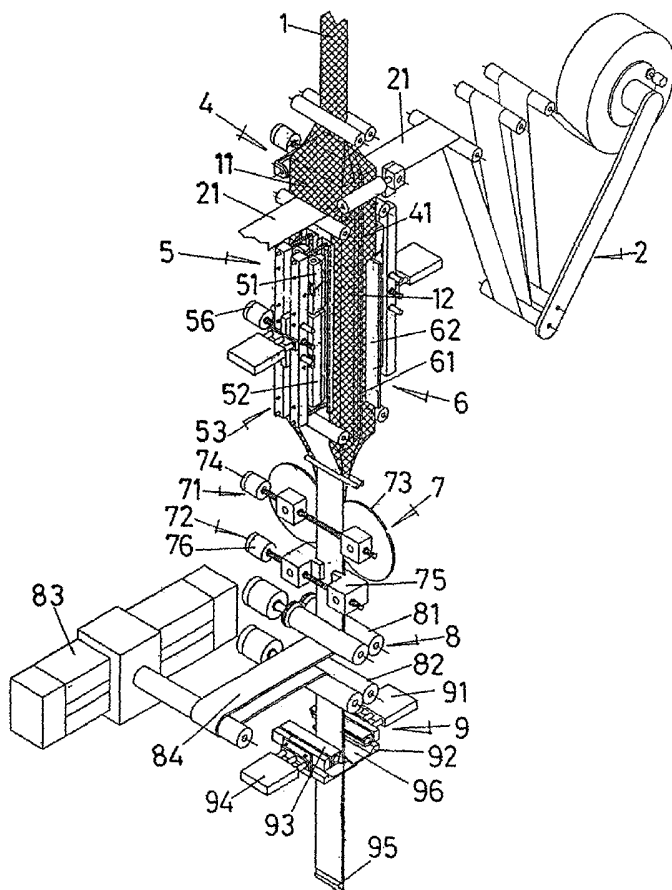
(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/011692 A2

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: **B65B 9/13**, B31B 23/00 (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): **GIRO GH, S.A.** [ES/ES]; 35-37, Calle Jaume Ribó, E-08911 Badalona (ES).
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES02/00359 (72) Inventor; e
- (22) Fecha de presentación internacional: 17 de Julio de 2002 (17.07.2002) (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **GIRO AMIGO, Ezequiel** [ES/ES]; 35-37, Calle Jaume Ribó, E-08911 Badalona (ES).
- (25) Idioma de presentación: español (74) Mandatario: **SUGRAÑES MOLINE, Pedro**; 304, calle Provenza, E-08008 Barcelona (ES).
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad: P200101773 30 de Julio de 2001 (30.07.2001) ES (81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: MACHINE FOR THE CONTINUOUS PRODUCTION OF MESH BAGS

(54) Título: MAQUINA PARA LA ELABORACION EN CONTINUO DE BOLSAS DE MALLA



(57) Abstract: The invention relates to a machine for the continuous production of mesh bags. The inventive machine comprises: a device (100) for supplying tubular mesh (1, 101) made from a heat-sealable material; two devices for supplying (2, 110, 120) sheets of heat-sealable material (21, 111, 121); an expansion device (4) for the tubular mesh (1, 101) having an expansion core (41) which is disposed vertically to float inside the tubular mesh (1, 101), the latter being formed by two parallel faces, one at the front and one at the rear, and two parallel lateral faces; two longitudinal welding devices (5, 140) for joining the sheet to the respective faces of the tubular mesh (1, 101); an adapter device (6) for adapting the perimeter of the expanded tubular mesh (1, 101); a folding device (7); a traction device (8); and a device for forming bags (9).

(57) Resumen: La máquina está constituida por un dispositivo de alimentación (100) de malla tubular (1, 101) de material termosoldable; dos dispositivos de alimentación (2, 110, 120) de respectivas láminas de material termosoldable (21, 111, 121); un dispositivo de expansión perimetral (4) de la malla tubular (1, 101) provisto de un núcleo expansor (41), dispuesto flotante y vertical en el interior de la malla tubular (1, 101), determinándose en ésta dos caras frontales enfrentadas y dos caras laterales también enfrentadas; dos dispositivos de soldadura longitudinal (5, 140) de la lámina sobre respectivas caras frontales de la malla tubular (1, 101); un dispositivo adaptador (6) del perímetro de la malla tubular (1, 101); un dispositivo de plegado (7); un dispositivo de tracción (8); y un dispositivo de conformación de bolsas (9).

WO 03/011692 A2



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR),

patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *sin informe de búsqueda internacional, será publicada nuevamente cuando se reciba dicho informe*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

- 1 -

DESCRIPCION

MAQUINA PARA LA ELABORACIÓN EN CONTINUO DE BOLSAS DE MALLA

5 Sector técnico de la invención.-

La invención tiene por objeto una máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla, obtenidas a partir de malla tubular de material termosoldable, para el envasado de productos en general y particularmente para el envasado de productos hortofrutícolas, tales como cítricos y tubérculos.

10

Antecedentes de la invención.-

Es conocida una extensa variedad de máquinas destinadas a la elaboración de bolsas de malla, a partir de malla tubular, para el envasado de una extensa gama de productos que incluye por ejemplo, productos hortofrutícolas tales como cítricos, tubérculos, etc. En general, las realizaciones conocidas de máquinas para la elaboración de bolsas de malla presentan una estructura y unas prestaciones adaptadas a determinados procesos de envasado y/o a determinados productos, es decir, la disposición de los elementos de la máquina, la funcionalidad de dichos elementos, los tipos de malla y dimensiones de las bolsas están adaptadas a un determinado proceso de envasado.

20

Consiguientemente, tales realizaciones conocidas de máquinas de elaboración de bolsas de malla presentan como principal inconveniente el de elaborar un único tipo de bolsa a partir de malla tubular, por lo que si en una instalación de envasado se requiere modificar el tipo de bolsa, en cuanto a su forma, materiales que la componen, etc., se precisa proceder al cambio de máquina o a una adaptación de la misma a las nuevas necesidades de envasado que, en cualquier caso, determina unos costes elevados.

25

30 Explicación de la invención.-

Con objeto de aportar una solución a los problemas de las realizaciones conocidas de máquinas destinadas a la elaboración de bolsas a partir de malla tubular, se da a conocer una máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla, de nueva estructura y funcionalidad.

- 2 -

La máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla según la invención se caracteriza por comprender un dispositivo de alimentación en continuo de malla tubular de material termosoldable; un primer y un segundo dispositivo de alimentación en continuo de una primera y una segunda láminas de material termosoldable; un dispositivo de expansión perimetral de la malla tubular, de modo que esta última adopte una configuración de sección transversal esencialmente rectangular en la que se distinguen dos lados opuestos frontales y otros dos lados laterales de plegado, también opuestos entre sí, quedando la primera y segunda láminas de material termosoldable enfrentadas y superpuestas a las respectivas caras frontales correspondientes a los lados frontales de la sección transversal de la malla tubular expandida; dos dispositivos de soldadura iguales, dispuestos a ambos lados de la malla tubular expandida, al nivel del dispositivo de expansión perimetral, para la soldadura longitudinal de la primera y segunda láminas de material termosoldable a las correspondientes caras frontales de la malla tubular expandida; un dispositivo de plegado de la malla tubular con las láminas soldadas, dispuesto a continuación del dispositivo de expansión y de los dispositivos de soldadura longitudinal; un dispositivo de tracción de la malla tubular plegada con las láminas soldadas, dispuesto a continuación del dispositivo de plegado; y un dispositivo de conformación de bolsas, dispuesto a continuación del dispositivo de tracción, que comprende un mecanismo de soldadura transversal de la malla tubular plegada y con las láminas soldadas para configurar un fondo de bolsa, y un mecanismo de corte transversal dispuesto a continuación del mecanismo de soldadura transversal de modo que los dispositivos de expansión perimetral, de soldadura, de plegado de la malla tubular, de tracción de la malla tubular plegada y de conformación de bolsas están esencialmente superpuestos, determinando un módulo de conformación de bolsas.

La invención también se caracteriza porque el dispositivo de alimentación en continuo de malla tubular de material termosoldable y el primer y el segundo dispositivos de alimentación en continuo de una primera y una segunda láminas de material termosoldable, están dispuestos a un lado del módulo de conformación de bolsas.

- 3 -

Según otra característica de la invención, el dispositivo de alimentación en continuo de malla tubular comprende un rollo de malla tubular de gran longitud, adaptado de modo que la malla tubular desenrollada sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente provisto de una porción en zigzag; un segundo
5 tramo esencialmente horizontal que enlaza con el primer tramo; un tercer tramo esencialmente horizontal que enlaza con el segundo tramo; y un cuarto tramo descendente que enlaza con el tercer tramo esencialmente horizontal y alcanza el dispositivo de expansión perimetral.

10 De acuerdo con otra característica de la invención, el primer dispositivo de alimentación en continuo de la primera lámina de material termosoldable comprende un rollo de lámina de material termosoldable adaptado de modo que la lámina desenrollada sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente, provisto de una porción en zigzag; por un segundo tramo
15 esencialmente horizontal, que enlaza con el primer tramo y dispuesto por debajo del tercer tramo esencialmente horizontal de la malla tubular; y por un tercer tramo descendente, que enlaza con el segundo tramo esencialmente horizontal y alcanza el dispositivo de expansión perimetral.

20 Según otra característica de la invención, el rollo de lámina de material termosoldable del primer dispositivo de alimentación en continuo de lámina de material termosoldable, está provisto de un electromotor para el desenrollado de dicha lámina.

25 De acuerdo con otra característica de la invención, el segundo dispositivo de alimentación en continuo de la segunda lámina de material termosoldable comprende un rollo de lámina de material termosoldable, adaptado de modo que la lámina desenrollada sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente, provisto de una porción en zigzag; por un segundo tramo esencialmente horizontal,
30 que enlaza con el primer tramo; por un tercer tramo esencialmente horizontal, que enlaza con el segundo tramo; por un cuarto tramo esencialmente horizontal, que enlaza con el tercer tramo; y por un quinto tramo descendente, que enlaza con el cuarto tramo y alcanza el dispositivo de expansión perimetral.

- 4 -

Según otra característica de la invención, el rollo de lámina de material termosoldable del segundo dispositivo de alimentación en continuo de lámina de material termosoldable, está provisto de un electromotor para el desenrollado de dicha lámina.

5 Otra característica de la máquina según la invención consiste en el hecho de que cada uno de los dispositivos de alimentación en continuo de las láminas de material termosoldable, comprende opcionalmente un mecanismo de corte transversal y/o registro de la lámina de material termosoldable.

10 Según otra característica de la invención, el dispositivo de expansión perimetral comprende un núcleo expansor de forma esencialmente paralelepípedica, dispuesto vertical y flotante en el interior de la malla tubular, determinando dos caras frontales y dos caras laterales de plegado.

15 Es también característico de la máquina de la invención, el que cada dispositivo de soldadura longitudinal está provisto como mínimo de un grupo de soldadura, comprendiendo cada uno de ellos dos soldadores dispuestos longitudinal y enfrentadamente a respectivos laterales de la correspondiente lámina de material termosoldable,

20

La invención también se caracteriza porque cada soldador está provisto de un mecanismo de apriete de la lámina de material termosoldable contra la cara frontal de la malla tubular expandida, adaptado de modo que ejerce un apriete, contra la correspondiente cara frontal del núcleo expansor antes, durante y
25 después de la soldadura de la lámina sobre la malla tubular expandida.

Según otra característica de la invención, cada soldador está provisto de un mecanismo de basculación, adaptado para permitir el giro del soldador en su plano longitudinal y en ambos sentidos alrededor de su porción central.

30

Otra característica de la invención consiste en comprender un mecanismo de regulación, adaptado para regular la distancia entre los dos soldadores de cada grupo de soldadura.

- 5 -

Según otra característica de la invención, el dispositivo de tracción comprende dos rodillos de tracción entre los que circula la malla tubular plegada con las láminas soldadas.

5 Es también característico de la invención el hecho de que el dispositivo de tracción comprende dos rodillos de tracción superiores y dos rodillos de tracción inferiores, circulando entre cada par de rodillos la malla tubular plegada con las láminas soldadas, girando los rodillos de tracción superiores a una velocidad V1 y los rodillos de tracción inferiores a una velocidad V2, iguales ó distintas entre sí.

10 De acuerdo con otra característica de la invención, ésta comprende un dispositivo adaptador del perímetro de la malla tubular expandida, dispuesto al nivel del dispositivo de expansión y de los dispositivos de soldadura longitudinal, para adaptar el perímetro de la malla tubular al requerido por la bolsa que se fabrica, alrededor del núcleo expensor.

Según otra característica de la invención, el dispositivo adaptador comprende opcionalmente una ranura de adaptación en cada cara lateral del núcleo expensor, longitudinal y centrada, susceptible de recibir una porción lateral de malla tubular, que queda alojada en la ranura por la acción de empuje realizada por una respectiva placa empujadora acoplada a un mecanismo de regulación, que regula la penetración de la placa empujadora en dicha ranura de adaptación.

Breve descripción de los dibujos.-

25 En los dibujos adjuntos se ilustran, a título de ejemplos no limitativos, dos modos de realización de la máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un primer modo de realización de la máquina según la invención;

30 la Fig. 2 es una vista en alzado lateral de un mecanismo de corte transversal de los dispositivos de alimentación en continuo, en posición de reposo, del primer modo de realización de la máquina de la invención;

la Fig. 3 es una vista en alzado lateral del mecanismo de corte transversal de los dispositivos de alimentación en continuo de la Fig. 2, en posición de corte,

- 6 -

del primer modo de realización de la máquina de la invención;

la Fig. 4 es una vista en planta y parcialmente en sección del dispositivo adaptador del perímetro de la malla tubular expandida, del primer modo de realización de la máquina de la invención;

5 la Fig. 5 es una vista esquemática y en alzado frontal del segundo modo de realización de la máquina de la invención;

la Fig. 6 es una vista esquemática y en perspectiva de los dispositivos de alimentación en continuo de malla tubular y de láminas de material termosoldable del segundo modo de realización de la máquina de la invención;

10 la Fig. 7, es una vista en alzado lateral de un dispositivo de soldadura del segundo modo de realización de la máquina de la invención; y

la Fig. 8, es una vista en sección transversal del dispositivo de soldadura de la Fig. 7.

15 Descripción detallada de los dibujos.-

La descripción que sigue hace referencia al primer modo de realización de la máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla de la invención representada en las Figs. 1 a 4. En dichas figuras se aprecia que, además de un dispositivo de alimentación en continuo de malla tubular de material termosoldable
20 1, no representado, la máquina objeto de la invención comprende los siguientes elementos: dos dispositivos de alimentación en continuo 2 de una respectiva lámina de material termosoldable 21, de los que en la Fig. 1 se ha representado uno de ellos; un dispositivo de expansión perimetral 4 de la malla tubular 1; dos dispositivos de soldadura 5 iguales; un dispositivo adaptador 6 del perímetro de la
25 malla tubular 1 expandida; un dispositivo de plegado 7; un dispositivo de tracción 8; y un dispositivo de conformación de bolsas 9.

El dispositivo de expansión perimetral 4 está provisto de un núcleo expansor 41 de forma esencialmente paralelepípedica, que es representado parcialmente en
30 sección longitudinal en las Fig. 2 y 3 y en sección transversal en la Fig. 4, dispuesto en posición vertical y flotante en el interior de la malla tubular 1. El núcleo expansor 41 está adaptado de modo que la malla tubular 1, al deslizar sobre la superficie lateral de aquél por la acción del dispositivo de tracción 8, quedan determinadas dos caras frontales 11 y dos caras laterales de plegado 12, de las que en la Fig. 1

- 7 -

se aprecian dos de ellas, una cara frontal 11 y una cara lateral de plegado 12, formando diedro.

Cada dispositivo de alimentación en continuo 2 de lámina de material
5 termosoldable 21 está provisto de un mecanismo de corte transversal 22 de la lámina de material termosoldable 21, esencialmente constituido por un elemento de apriete 23, un resorte de apriete 24 y una cuchilla 25, según detalle de la Fig. 2. El mecanismo de corte transversal 22 tiene dos posiciones de trabajo, una posición de reposo (Fig. 2), en la que la lámina de material termosoldable 21 desliza entre la
10 cara frontal 11 de la malla tubular 1 expandida y el dispositivo de soldadura 5, y una posición de corte (Fig. 3), en la que el elemento de apriete 23 presiona la lámina de material termosoldable 21 contra un apoyo 26, por reacción elástica del resorte de apriete 24, que es sometido a compresión por reducción de longitud, produciéndose en esta posición el corte transversal de la lámina de material termosoldable 21 por
15 la cuchilla 25. Se entiende que, durante la operación de corte de la lámina de material termosoldable 21, el dispositivo de alimentación en continuo 2 detiene el suministro de la lámina 21.

Cada uno de los dispositivos de soldadura 5 está provisto de dos grupos de
20 soldadura superpuestos uno respecto del otro, un grupo de soldadura superior dotado de dos soldadores 51 iguales y un grupo de soldadura inferior dotado de dos soldadores 52 iguales y de mayor longitud de soldadura que la de los soldadores 51 del grupo superior. Los dos soldadores 51 del grupo de soldadura superior están dispuestos en alineación longitudinal con los dos soldadores 52 del grupo de
25 soldadura inferior, de modo que quedan enfrentados a respectivos laterales de la lámina de material termosoldable 21. Cada par de soldadores superpuestos 51 y 52 está fijado a un respectivo mecanismo de apriete 53, provisto de un elemento de apriete 54 y de un resorte de apriete 55 (Fig. 2) . Los dos mecanismos de apriete 53, que son solidarios uno respecto del otro, tienen dos posiciones de trabajo, una
30 posición de reposo (Fig. 2), en la que la malla tubular 1 expandida y la lámina de material termosoldable 21 deslizan entre el núcleo expansor 41 y el dispositivo de soldadura 5, y una posición de soldadura (Fig. 3), en la que se produce la soldadura de la lámina de material termosoldable 21 sobre la malla tubular 1 expandida, del modo que se describe seguidamente.

En primer lugar, el elemento de apriete 54 presiona la lámina de material termosoldable 21 contra la cara frontal 11 de la malla tubular 1 expandida y contra el núcleo expansor 41, por reacción elástica del resorte de apriete 55, que es
5 sometido a compresión por reducción de su longitud; seguidamente, los soldadores 51 y 52 proceden a la soldadura de la lámina de material termosoldable 21 sobre la cara frontal 11 de la malla tubular 1 expandida, manteniéndose dicha acción de apriete; por último, se mantiene dicha acción de apriete, hasta que la temperatura de los materiales soldados desciende a un determinado valor, a efectos de limitar la
10 deformación de los mismos por calor.

Los dos soldadores 51 del grupo superior y los dos soldadores 52 del grupo inferior pueden ser activados de forma independiente; de este modo, se consigue una soldadura longitudinal de la lámina termosoldable 21 sobre la malla tubular 1
15 expandida en una longitud adecuada a cada caso concreto, en función del tipo de bolsa que se desea fabricar. Además, ambos mecanismos de apriete 53 están acoplados a un mecanismo de regulación 56 adaptado para regular la distancia que los separa, y consiguientemente regular la distancia que separa a los dos soldadores 51 y la que separa a los dos soldadores 52 entre sí, para adaptar la
20 posición de la soldadura al ancho de la lámina de material termosoldable 21.

En las Fig. 1 y 4 se aprecia que el dispositivo adaptador 6 del perímetro de la malla tubular 1 expandida comprende dos ranuras de adaptación 61 dispuestas en cada lateral 12 del núcleo expansor 41, longitudinal y centradamente, y dos
25 placas empujadoras 62, todo ello adaptado de modo que las ranuras de adaptación 61 pueden recibir una porción de la malla tubular 1 expandida por la acción de empuje de las placas empujadoras 62, adaptando permanentemente el perímetro de la malla tubular 1 a las dimensiones requeridas de la bolsa que se fabrica. En la Fig. 4 se aprecia que ambas placas empujadoras 62 están acopladas a un
30 mecanismo de regulación 63, consistente en un actuador 64 cuyo árbol está provisto de un vástago de regulación 65, en el que se determina una primera porción interior, dotada de un fileteado de rosca, y una segunda porción exterior, dotada de un fileteado de rosca de sentido contrario al anterior, acoplándose a dichas porciones primera y segunda una respectiva placa empujadora 62, todo ello

adaptado de modo que el giro del vástago de regulación 65 en uno u otro sentido produce el acercamiento o alejamiento mutuo de las placas ajustadoras 62 y la consiguiente penetración o extracción de la malla tubular 1 expandida en las ranuras de adaptación 61.

5

El dispositivo de plegado 7 comprende un mecanismo de plegado 71 y un mecanismo de guiado 72. El mecanismo de plegado 71 está provisto de dos elementos discoidales 73, adaptados para producir el plegado de las caras laterales 12 de la malla tubular 1 expandida y acoplados a un mecanismo de regulación 74 de estructura similar al mecanismo de regulación 63 del dispositivo adaptador 6 antes descrito, cuya finalidad es la de regular la distancia que separa a los elementos discoidales 73. El mecanismo de guiado 72 está provisto de dos elementos de guiado 75 por cuyo través circula la malla tubular 1 plegada y con las láminas de material termosoldable 21 soldadas, estando los dos elementos de guiado acoplados a un mecanismo de regulación 76 también de estructura similar al mecanismo de regulación 63 del dispositivo adaptador 6 antes descrito, cuya finalidad es la de regular la distancia que separa a los elementos de guiado 75.

El dispositivo de tracción 8 está provisto de dos rodillos de tracción superiores 81 y eventualmente de dos rodillos de tracción inferiores 82, circulando entre cada par de rodillos la malla tubular 1 plegada y con las láminas 21 soldadas, disponiéndose entre ambos pares de rodillos 81 y 82 un mecanismo tensor 83. Los rodillos de tracción superiores 81 giran a una velocidad V_1 , y los rodillos de tracción inferiores giran a una velocidad V_2 , igual ó distinta a V_1 , determinándose de esta forma un bucle 84 de malla tubular 1 plegada y con las láminas 21 soldadas.

En la Fig. 1 se aprecia que el dispositivo conformador de bolsas 9 comprende un mecanismo de soldadura transversal 91 provisto de dos soldadores 93 mutuamente enfrentados, uno a cada lado de la malla tubular 1 plegada y con las láminas 21 soldadas, dotados de respectivos empujadores 94, todo ello adaptado para configurar por soldadura un fondo de bolsa 95. Inmediatamente a continuación del mecanismo de soldadura transversal 91, el dispositivo conformador de bolsas 9 comprende un dispositivo de corte transversal 92 provisto de dos cuchillas de corte transversal 96.

La composición descrita del primer modo de realización de la máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla según la invención, es susceptible de ser modificada sin que ello afecte a la esencialidad de la invención. A este respecto
5 cabe señalar, por ejemplo, que la máquina de la invención puede comprender un único dispositivo de alimentación en continuo 2 de lámina de material termosoldable 21; consiguientemente, solamente será preciso un dispositivo de soldadura 5 para proceder a la soldadura de la lámina de material termosoldable 21 sobre la correspondiente cara frontal de la malla tubular 1 expandida. El dispositivo de
10 plegado 7 puede adoptar cualquier otra configuración adecuada a la finalidad propuesta y el dispositivo de tracción 8 puede estar constituido por otros elementos, por ejemplo, por un único par de rodillos de tracción 81 u 82. La descripción que sigue hace referencia al segundo modo de realización de la máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla de la invención representada en las
15 Figs. 5 a 8. En las Figs. 5 y 6 se aprecia que el segundo modo de realización de la máquina de la invención comprende un dispositivo de alimentación en continuo 100 de malla tubular termosoldable 101; un primer dispositivo de alimentación en continuo 110 de una primera lámina de material termosoldable 111; un segundo dispositivo de alimentación en continuo 120 de una segunda lámina de material
20 termosoldable 121; un dispositivo de expansión perimetral 130 de la malla tubular 101; dos dispositivos de soldadura 140 iguales; un dispositivo de conformación de bolsas 150; un dispositivo de tracción 160; y un dispositivo de corte 170.

En la Fig. 5 se aprecia que el dispositivo de expansión perimetral 130, los
25 dos dispositivos de soldadura 140, el dispositivo de conformación de bolsas 150, el dispositivo de tracción 160 y el dispositivo de corte 170 están dispuestos en alineación esencialmente vertical, determinando un módulo 180 de conformación de bolsas, en tanto que en la Fig. 6 se aprecia que el dispositivo de alimentación en continuo 100 de malla tubular 101, el primer dispositivo de alimentación en continuo
30 110 de la primera lámina de material termosoldable 111 y el segundo dispositivo de alimentación en continuo 120 de una segunda lámina de material termosoldable 121, están dispuestos a un lado del módulo 180 de conformación de bolsas.

A su vez, en la Fig. 6 se aprecia que el dispositivo de alimentación en

- 11 -

continuo 100 de malla tubular 101 comprende un rollo 102 del que es desenrollada la malla tubular 101, que sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente 103, provisto de una porción en zigzag 104 que actúa en funciones de tensor de desenrollado; un segundo tramo esencialmente horizontal 105, que
5 enlaza con el primer tramo 103 formando un ángulo sustancialmente recto; un tercer tramo esencialmente horizontal 106, que enlaza con el segundo tramo 105 formando un ángulo sustancialmente recto; y un cuarto tramo descendente 107, que enlaza con el tercer tramo 106 formando un ángulo sustancialmente recto, quedando la malla tubular 101 dispuesta en el dispositivo de expansión perimetral
10 130 (Fig. 5).

El primer dispositivo de alimentación en continuo 110 de la primera lámina de material termosoldable 111 comprende un rollo 112 del que es desenrollada dicha lámina por medio de un electromotor 113, siguiendo una trayectoria formada
15 por un primer tramo ascendente 114, provisto de una porción en zigzag 115 que actúa en funciones de control de desenrollado, por medio de un dispositivo de control no representado; un segundo tramo esencialmente horizontal 116, que enlaza con el primer tramo 114 formando un ángulo sustancialmente recto y que queda dispuesto por debajo del tercer tramo esencialmente horizontal 106 de la
20 malla tubular 101; y un tercer tramo descendente 117, que enlaza con el segundo tramo 116 formando un ángulo sustancialmente recto, quedando la primera lámina de material termosoldable 111 dispuesta entre la malla tubular 101 y el correspondiente dispositivo de soldadura 140, como se detalla en la Fig. 5.

25 El segundo dispositivo de alimentación en continuo 120 de la segunda lámina de material termosoldable 121 comprende un rollo 122 del que es desenrollada dicha lámina por medio de un electromotor 123, siguiendo una trayectoria formada por un primer tramo ascendente 124, provisto de una porción en zigzag 125 que actúa en funciones de control de desenrollado, por medio de un
30 dispositivo de control no representado; un segundo tramo esencialmente horizontal 125, que enlaza con el primer tramo 124 formando un ángulo sustancialmente recto; un tercer tramo esencialmente horizontal 126, que enlaza con el segundo tramo esencialmente horizontal 125 formando un ángulo sustancialmente recto; un cuarto tramo esencialmente horizontal 127, que enlaza con el tercer tramo 126

- 12 -

formando un ángulo sustancialmente recto, quedando en alineación longitudinal respecto de la primera lámina de material termosoldable 111 y de la malla tubular 101; y un quinto tramo descendente 128, que enlaza con el cuarto tramo 127 formando un ángulo sustancialmente recto, quedando la segunda lámina de material termosoldable 121 dispuesta entre la malla tubular 101 y el correspondiente dispositivo de soldadura 140, según detalle de la Fig. 5.

En este segundo modo de realización de la máquina de la invención, a efectos de simplificación no se describen el dispositivo de expansión 130 de la malla tubular 101, los dos dispositivos de soldadura 140 iguales, (con la excepción hecha de los mecanismos de basculación de que están provistos y que será explicada más adelante), el dispositivo de conformación de bolsas 150 adaptado para configurar el fondo de las bolsas, el dispositivo de tracción 160 y el dispositivo de corte 170, toda vez que funcionalmente son equivalentes a los correspondientes dispositivos descritos en el primer modo de realización de la máquina de la invención.

En las Figs. 7 y 8 se aprecia que cada dispositivo de soldadura 140 está provisto de un grupo de soldadura superior dotado de dos soldadores 141 iguales y de un grupo de soldadura inferior dotado de dos soldadores 142 iguales y de mayor longitud de soldadura que la de los soldadores 141 del grupo superior. Ambos grupos de soldadura están vinculados a un mecanismo de empuje 143, adaptado de modo que imprime a dichos grupos alternativamente un movimiento de avance o de soldadura, indicado como A en la Fig. 8, y un movimiento de retroceso, indicado como B en dicha Fig. 8. Cada soldador 141 del grupo superior y cada soldador 142 del grupo inferior están provistos de un mecanismo de basculación que comprende una respectiva articulación 144 y dos empujadores 145 que permanentemente ejercen sobre los soldadores una acción de empuje dirigida hacia afuera. La articulación 144 está adaptada de modo que permite que cada soldador pueda girar en ambos sentidos, indicados como C y D en la Fig. 7, en su plano longitudinal y alrededor de su porción central.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para la elaboración en continuo de bolsas de malla, caracterizada porque comprende:

- 5 - un dispositivo de alimentación en continuo (100) de malla tubular de material termosoldable (1, 101);
- un primer y un segundo dispositivo de alimentación (2, 110, 120) en continuo de una primera y una segunda láminas de material termosoldable (21, 111, 121);
- un dispositivo de expansión perimetral (4) de la malla tubular (1), de modo que
- 10 esta última adopte una configuración de sección transversal esencialmente rectangular en la que se distinguen dos lados opuestos frontales y otros dos lados laterales de plegado, también opuestos entre sí, quedando la primera y segunda láminas de material termosoldable enfrentadas y superpuestas a las respectivas caras frontales (11) correspondientes a los lados frontales de la sección transversal
- 15 de la malla tubular expandida;
- dos dispositivos de soldadura (5, 140) iguales, dispuestos a ambos lados de la malla tubular expandida, al nivel del dispositivo de expansión perimetral, para la soldadura longitudinal de la primera y segunda láminas de material termosoldable a las correspondientes caras frontales de la malla tubular expandida;
- 20 - un dispositivo de plegado (7) de la malla tubular con las láminas soldadas, dispuesto a continuación del dispositivo de expansión y de los dispositivos de soldadura longitudinal;
- un dispositivo de tracción (8) de la malla tubular plegada con las láminas soldadas, dispuesto a continuación del dispositivo de plegado ; y
- 25 un dispositivo de conformación de bolsas (9), dispuesto a continuación del dispositivo de tracción , que comprende un mecanismo de soldadura transversal (91) de la malla tubular plegada y con las láminas soldadas para configurar un fondo de bolsa (95), y un mecanismo de corte transversal (92) dispuesto a continuación del mecanismo de soldadura transversal.

30

2.- , Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque los dispositivos de expansión perimetral (4,130), de soldadura (5, 140), de plegado (7) de la malla tubular, de tracción (8, 160) de la malla tubular plegada y de conformación (9, 150) de bolsas, están dispuestos en alineación esencialmente vertical, determinando un

- 14 -

módulo de conformación de bolsas (180).

3.- Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el dispositivo de alimentación en continuo (100) de malla tubular termosoldable y el primer y el segundo dispositivo (110, 120) de alimentación en continuo de una primera y una segunda láminas (111, 112) de material termosoldable, respectivamente, están dispuestos a un lado del módulo (180) de conformación de bolsas.

4.- Máquina según la reivindicación 3, caracterizada porque el dispositivo de alimentación en continuo (100) de malla tubular (100) comprende un rollo (102) de malla tubular, adaptado de modo que la malla tubular desenrollada sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente (103), provisto de una porción en zigzag (104); un segundo tramo esencialmente horizontal (105), que enlaza con el primer tramo; un tercer tramo esencialmente horizontal (106), que enlaza con el segundo tramo; y un cuarto tramo descendente (107), que enlaza con el tercer tramo esencialmente horizontal y alcanza el dispositivo de expansión perimetral (130).

5.- Máquina según la reivindicación 3, caracterizada porque el primer dispositivo de alimentación en continuo (110) de la primera lámina de material termosoldable (111), comprende un rollo (112) de lámina de material termosoldable, adaptado de modo que la lámina desenrollada sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente (114), provisto de una porción en zigzag (115); un segundo tramo esencialmente horizontal (116), que enlaza con el primer tramo y está dispuesto por debajo del tercer tramo esencialmente horizontal de la malla tubular (101); y un tercer tramo descendente (117), que enlaza con el segundo tramo esencialmente horizontal y alcanza el dispositivo de expansión perimetral (130).

30

6.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada porque el rollo de lámina de material termosoldable (112) del primer dispositivo de alimentación en continuo (110) de lámina de material termosoldable (111), está provisto de un

- 15 -

electromotor (113) para el desenrollado de dicha lámina.

7- Máquina según la reivindicación 3, caracterizada porque el segundo dispositivo de alimentación en continuo (120) de la segunda lámina de material
5 termosoldable (121), comprende un rollo (122) de lámina de material termosoldable, adaptado de modo que la lámina desenrollada sigue una trayectoria formada por un primer tramo ascendente (124), provisto de una porción en zigzag (129); por un segundo tramo esencialmente horizontal (125), que enlaza con el primer tramo; por un tercer tramo esencialmente horizontal (126), que enlaza con el segundo tramo;
10 por un cuarto tramo esencialmente horizontal (127), que enlaza con el tercer tramo; y por un quinto tramo descendente (128), que enlaza con el cuarto tramo y alcanza el dispositivo de expansión perimetral (130).

8.- Máquina según la reivindicación 7, caracterizada porque el rollo (122) de
15 lámina de material termosoldable (121) del segundo dispositivo (120) de alimentación en continuo de lámina de material termosoldable, está provisto de un electromotor (123) para el desenrollado de dicha lámina.

9.- Máquina según la reivindicación 1, que se caracteriza porque cada uno
20 de los dispositivos de alimentación (2, 100) en continuo de las láminas de material termosoldable (21, 111, 121), comprende opcionalmente un mecanismo de corte transversal (22) y/o registro de la lámina de material termosoldable.

10.- Máquina según la reivindicación 1, que se caracteriza porque el
25 dispositivo de expansión perimetral (4, 130) comprende un núcleo expansor (41) de forma esencialmente paralelepípedica, dispuesto vertical y flotante en el interior de la malla tubular (1, 101), determinando dos caras frontales (11) y dos caras laterales (12) de plegado.

30 11.- Máquina según la reivindicación 1, que se caracteriza porque cada dispositivo de soldadura longitudinal (5, 140) está provisto como mínimo de un grupo de soldadura (51, 52, 141, 142), comprendiendo cada uno de ellos dos soldadores dispuestos longitudinal y enfrentadamente a respectivos laterales de la correspondiente lámina de material termosoldable (21, 111, 121),

12.- Máquina según la reivindicación 10, caracterizada porque cada soldador (51, 52, 141, 142) está provisto de un mecanismo de apriete (53) de la lámina de material termosodable (21, 111, 121) contra la cara frontal (11) de la malla tubular (1, 101) expandida, adaptado de modo que ejerce un apriete contra la correspondiente cara frontal del núcleo expansor (41) antes, durante y después de la soldadura de la lámina sobre la malla tubular expandida.

13.- Máquina según la reivindicación 11, caracterizada porque cada soldador (51, 52, 141, 142) está provisto de un mecanismo de basculación, adaptado para permitir el giro del soldador en su plano longitudinal y en ambos sentidos alrededor de su porción central.

14.- Máquina según las reivindicaciones 11, 12 y 13, caracterizada por comprender un mecanismo de regulación (56), adaptado para regular la distancia entre los dos soldadores (51, 52, 141, 142) de cada grupo de soldadura.

15.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de tracción (8) comprende dos pares de rodillos de tracción (81-82) entre los que circula la malla tubular (1, 101) plegada con las láminas (21, 111, 121) soldadas.

16.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque el dispositivo de tracción (8) comprende dos rodillos de tracción superiores (81) y dos rodillo de tracción inferiores (82), circulando entre cada par de rodillos la malla tubular (1, 101) plegada con las láminas (21, 111, 121) soldadas, girando los rodillos de tracción superiores (81) a una velocidad V1 y los rodillos de tracción inferiores (82) a una velocidad V2, iguales ó distintas entre sí.

17.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por comprender un dispositivo adaptador (6) del perímetro de la malla tubular (1, 101) expandida, dispuesto al nivel del dispositivo de expansión (4, 130) y de los dispositivos de soldadura longitudinal (5, 140), para adaptar el perímetro de la malla tubular al requerido por la bolsa que se fabrica, alrededor del núcleo expansor (41).

- 17 -

18.- Máquina según la reivindicación 17, caracterizada porque el dispositivo adaptador (6) comprende una ranura de adaptación (61) en cada cara lateral del núcleo expansor (41), longitudinal y centrada, susceptible de recibir una porción lateral de malla tubular (1), que queda alojada en la ranura por la acción de empuje
5 realizada por una respectiva placa empujadora (62) acoplada a un mecanismo de regulación (63), que regula la penetración de la placa empujadora en dicha ranura de adaptación.

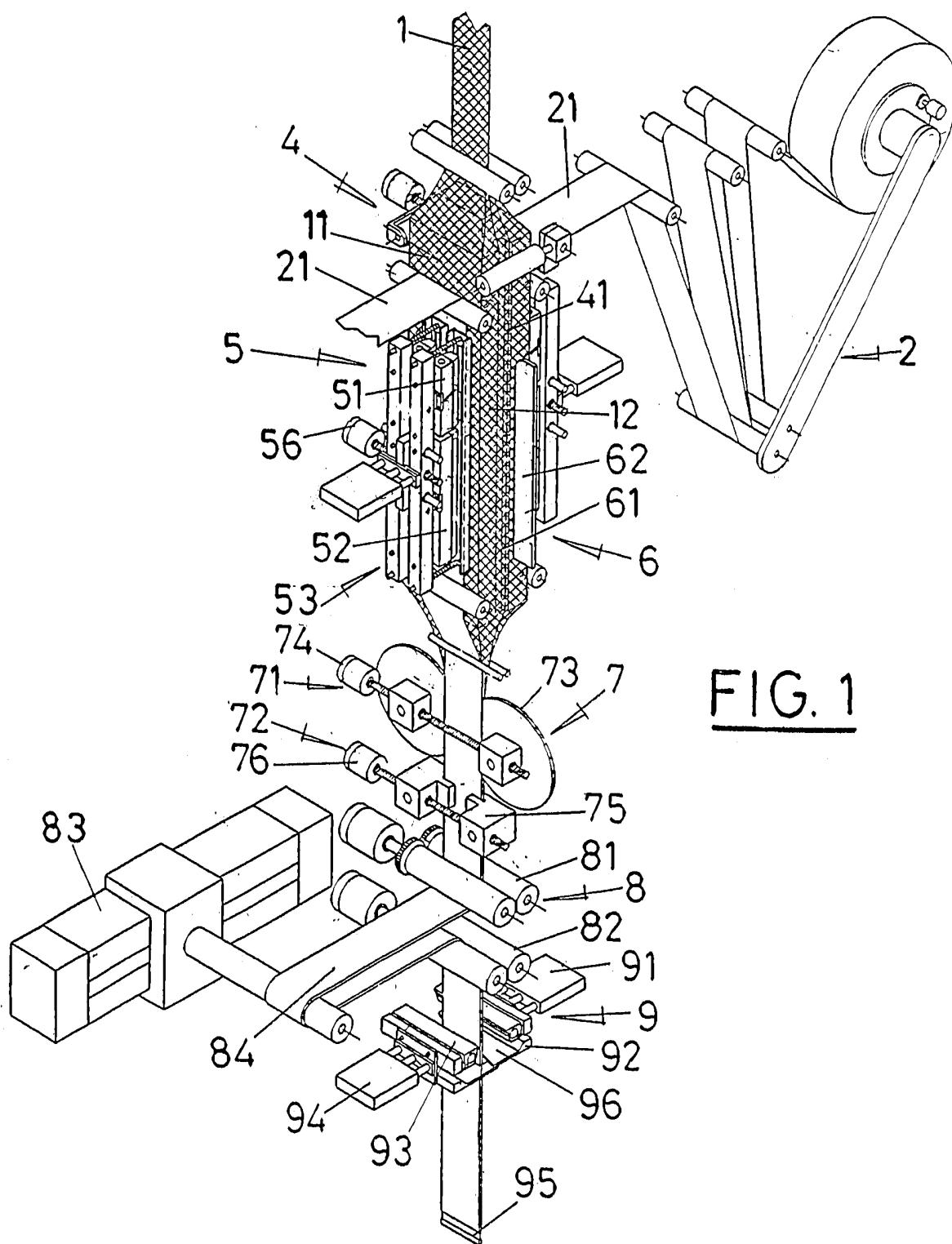
10

15

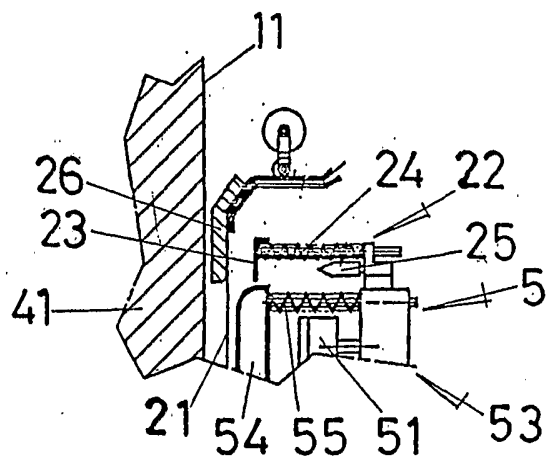
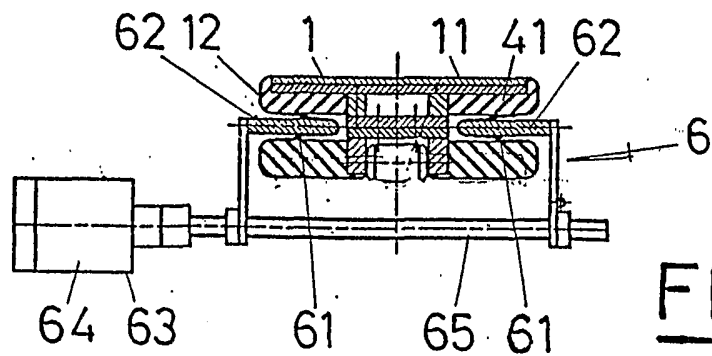
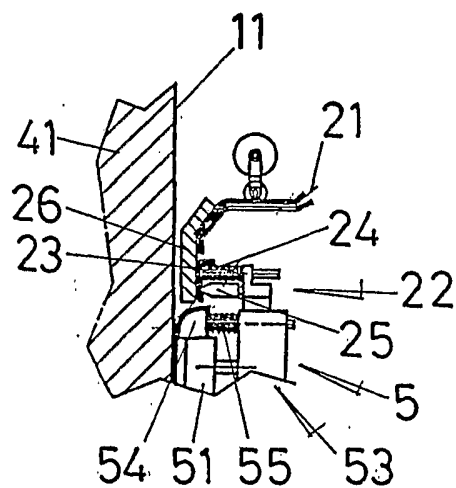
20

25

- 1/4 -

FIG. 1

- 2/4 -

FIG. 2FIG. 3FIG. 4

- 3/4 -

