

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 499 616**

(51) Int. Cl.:

B65B 9/13 (2006.01)

B65B 51/30 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2012 E 12167506 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2522582**

(54) Título: **Máquina de conformado, llenado y sellado**

(30) Prioridad:

11.05.2011 ES 201130751

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

29.09.2014

(73) Titular/es:

TÉCNICAS MECÁNICAS ILERDENSES, S.L.
(100.0%)

**Pol. Ind. Camí dels Frares, C/ Alcarras, Parcela 66
25190 Lleida, ES**

(72) Inventor/es:

CABA MUNTADA, JOAN

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 499 616 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

Máquina de conformado, llenado y sellado.

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a una máquina de conformado, llenado y sellado, más conocida en la técnica como máquina FFS.
- 10 En particular, la invención se refiere a mejoras en la parte de conformado de la máquina según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

- 15 Las máquinas FFS son máquinas que se caracterizan por fabricarse el saco y llenarlo de manera automática, partiendo de una bobina de lámina tubular de material polimérico.
- 20 15 Estas máquinas tienen cuatro estaciones básicas: estación de desbobinado, estación de conformación del saco, estación de llenado y finalmente la estación de soldadura de la boca.
- 25 La estación de conformación del saco tiene como misión principal, el corte de la bobina para la realización del saco a la medida requerida y la soldadura del fondo del mismo. Durante la conformación del saco la máquina realiza varios movimientos rápidos que precisan de un control complejo. Por otra parte, cuanto mayor sea la complejidad mecánica de la máquina, mayor probabilidad existe de fallos innecesarios en la conformación que conduzcan a paros no deseados.
- 30 30 El documento EP 0 294 582 A2 divulga una máquina de conformado, llenado y sellado en la cual el respectivo extremo frontal de la manga tubular que está provisto de una costura de base, soldada y que cuelga libremente en la dirección vertical, se puede hacer avanzar de manera intermitente por medio de rodillos de guiado y alimentación, respectivamente la longitud correspondiente a una bolsa o saco, entre las mordazas de soldadura de un aparato de soldadura que realizan movimientos de apertura y cierre en un plano horizontal. Unos medios de corte transversal están dispuestos por debajo de las mordazas de soldadura. Por debajo de dichos medios de corte, sobre un aparato transportador, se proporcionan pares de pinzas que alimentan las bolsas o sacos colgantes, que son separadas de la manga tubular y que están provistas de costuras de base, soldadas, alimentando de manera colgante en una dirección de transporte horizontal un aparato de transferencia que transporta dichas bolsas a una estación de llenado, pasando por una sección de enfriamiento para el enfriamiento de las costuras de base, soldadas. Las pinzas fundamentalmente no realizan carreras en vacío durante el funcionamiento intermitente del aparato transportador, el aparato transportador consiste en una pieza de soporte a modo de cubo y de accionamiento intermitente que presenta brazos radiales que montados de forma giratoria sobre un eje vertical, en los extremos libres de los cuales están dispuestas a pares las pinzas.
- 35 40 El documento EP 0 844 175 A1 divulga una máquina de conformado, llenado y sellado en la que entre la estación de conformación de sacos y la estación de llenado de sacos, se establece una estación intermedia cuya distancia respecto a la estación de llenado es considerablemente menor que la distancia entre la estación de llenado y el estación de sellado, con el fin de que cuando el carro de transferencia de saco se mueve, los sacos lleguen a la estación de llenado dentro de un tiempo sustancialmente menor que el requerido para poder transferirlos a las otras estaciones, asignándose más tiempo para la fase de llenado. La máquina comprende un mecanismo de soldadura para reforzar los extremos del saco, después de que el saco haya sido llenado y sellado. Además la máquina ensacado está provista de una unidad de conformación de sacos destinada a fragmentar la banda tubular continua a partir de la cual se obtienen dichos sacos y a proporcionar un sellado por soldadura del extremo inferior de cada saco, realizándose lo anterior en las condiciones óptimas para que los sacos puedan soportar la siguiente fase inmediata de llenado del saco.

Sumario de la invención

- 55 La invención tiene como finalidad proporcionar una máquina de conformado, llenado y sellado del tipo indicado al principio, que presente una configuración más robusta y un funcionamiento más preciso, al objeto de facilitar su control y reducir los paros no deseados.
- Esta finalidad se consigue mediante una máquina de conformado, llenado y sellado del tipo indicado al principio, según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

En primer lugar, en la máquina según la invención, gracias a que sólo una de las mordazas es móvil, se reducen los elementos a controlar y se mejora la precisión para sujetar la lámina tubular. Así, es más difícil que se produzcan desajustes del punto de sujeción de la lámina tubular por parte de las mordazas.

5 Por otra parte, el elemento de guiado móvil permite sujetar levemente la lámina pudiendo prescindir de elementos adicionales de sujeción para realizar el corte que separa un saco terminado de la lámina tubular. Otra ventaja importante del elemento de guiado, consiste en que la lámina avanza a gran velocidad y éste evita el riesgo de enrollamiento de la lámina a la salida de los medios de alimentación, ya que el guiado se extiende entre los medios de alimentación y prácticamente el inicio de las mordazas, entrando en las mordazas de forma sustancialmente vertical. Este guiado en todo el recorrido evita también repliegues que podrían provocar paros no deseados.

10 Además, la invención abarca una serie de características preferentes que son objeto de las reivindicaciones dependientes y cuya utilidad se pondrá de relieve más adelante en la descripción detallada de una forma de realización de la invención.

15 Preferentemente el elemento de guiado es solidario a dicha segunda mordaza de manera que dichas posiciones abierta y cerrada de dicha segunda mordaza están sincronizadas con dichas primera y segunda posiciones de dicho elemento de guiado. De nuevo se elimina un elemento adicional para controlar el elemento de guiado y se simplifica la máquina.

20 En las máquinas FFS, y en particular en la estación de conformación del saco, la alimentación de la lámina tubular se produce desde arriba, mientras que las etapas de corte, soldadura se encuentran debajo de la alimentación. Esto facilita el acceso del operario a la zona de corte y soldadura para tareas de mantenimiento. No obstante, a menudo la zona de acceso queda obstruida por los múltiples accionamientos de la máquina. Por ello, en una forma de realización preferente de la máquina la segunda mordaza comprende un brazo basculante alrededor de un eje situado por encima de dichos medios de alimentación. Mediante este brazo largo se libera espacio por detrás de la segunda mordaza y facilita los trabajos de mantenimiento de la estación de conformación. Por otra parte, el brazo al ser largo realiza un movimiento casi lineal que mejora la precisión de cierre de la mordaza móvil sobre la mordaza fija.

30 Preferentemente el primer y segundo electrodos son móviles respecto a la primera y segunda mordazas, entre una posición de soldadura y una posición de liberación, y el primer y segundo electrodos pasan a la posición de liberación antes de que dicha segunda mordaza pase a dicha posición abierta. En este momento el saco que está siendo conformado está firmemente sujetado en el elemento de guía de manera que en caso de que existan adherencias entre el saco y los electrodos durante el movimiento de alejamiento de los electrodos, el saco se puede despegar de forma sencilla.

35 Asimismo, la invención también abarca otras características de detalle ilustradas en la descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

40 Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción, en la que, sin ningún carácter limitativo, se relata una forma preferente de realización de la invención, haciendo mención de los dibujos que se acompañan. Las figuras muestran:

45 Fig. 1, una vista en perspectiva de la estación de conformación de una máquina según la invención.

Fig. 2, una vista lateral de la máquina de la figura 1.

50 Fig. 3, una vista lateral simplificada de la zona de alimentación de la lámina tubular en la que se han eliminado componentes para facilitar la visualización del elemento de guiado.

Fig. 4, una vista de detalle de la zona de alimentación, corte y soldadura en posición de reposo de la máquina.

55 Fig. 5, una vista de detalle de la zona de alimentación, corte y soldadura en posición de sujeción de la lámina tubular.

Fig. 6, una vista de detalle de la zona de alimentación, corte y soldadura en posición de corte de la lámina tubular.

Fig. 7, una vista de detalle de la zona de alimentación, corte y soldadura en posición de soldadura de la lámina tubular para conformar la base de un saco.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

60 La máquina de conformado, llenado y sellado según la invención comprende unos medios de alimentación 10 de lámina tubular 8 de cualquier tipo de material polimérico. Estos medios de alimentación 10, en este caso consisten en unos rodillos 20 accionados por un grupo motorreductor 22. Los rodillos 20 están montados giratorios sobre unas platinas 24 solidarias al bastidor no mostrado de la máquina 1. Los rodillos 20 se encargan de alimentar la lámina tubular 8 proveniente de una estación de desbobinado que tampoco está representada en las figuras.

- Por debajo de los medios de alimentación 10 está dispuesto un primer guiado vertical 42 estático que conecta con un elemento de guiado 6 móvil de la lámina tubular 8 y una primera y segunda mordazas 2, 4 destinadas a sujetar la lámina tubular 8 durante la conformación del saco 38. En este caso, el elemento tubular 6 presenta forma de embudo para facilitar la entrada de la lámina tubular 8 proveniente de la estación de desbobinado. El elemento de guiado 6 se extiende entre la salida de los rodillos 20 hasta las proximidades de las mordazas 2, 4 para evitar cualquier riesgo de enrollamiento de la lámina tubular 8.
- La primera y segunda mordazas 2, 4 comprenden un primer y un segundo electrodos 14, 16 de soldadura que se encargan de realizar la soldadura 40 horizontal que configura la base del saco 38.
- En este caso, entre la primera y segunda mordazas 2, 4 y el primer y segundo electrodos 14, 16 la máquina 1 comprende unos medios de corte 26 formados por una cuchilla horizontal que cubre toda la anchura de la lámina tubular 8.
- Como se aprecia en las figuras, primera mordaza 2 es fija mientras que la segunda mordaza 4 es móvil entre una posición abierta (figura 4) que permite el paso de dicha lámina tubular 8 y una posición cerrada (figuras 5 a 7). Esto elimina la necesidad de un accionamiento adicional para la primera mordaza 2. Teniendo en cuenta que las máquinas FFS a menudo rellenan los sacos con materiales purulentos trabajan en entornos agresivos para muchos mecanismos. Esta configuración elimina un accionamiento susceptible de estropearse debido al entorno.
- A su vez, el elemento de guiado 6 es móvil entre una primera posición alejada de la primera mordaza 2 y una segunda posición próxima a ella. En la primera posición el elemento de guiado 6 está colocado de forma que permite el paso de la lámina tubular 8 entre la primera y segunda mordazas 2, 4, mientras que en la posición próxima a la primera mordaza 2, la lámina tubular 8 queda sujetada entre el elemento de guiado 6 y la primera y segunda mordazas 2, 4 para ser cortada por los medios de corte 26. En este momento, la lámina tubular 8 en la zona de corte se encuentra de forma sustancialmente vertical, lo cual evita deformaciones innecesarias de la lámina tubular 8 que podrían conducir a atascos en la máquina 1.
- En esta forma de realización, la segunda mordaza 4 está sujetada a un brazo basculante 12 alrededor de un eje 18 situado por encima de los medios de alimentación 10. El brazo basculante 12 está accionado por un primer cilindro neumático 28 solidario a la pletina 24 fija al bastidor. La longitud del brazo basculante 12 permite que el movimiento realizado por la segunda mordaza 4 sea quasi lineal. Alternativamente, el movimiento de la segunda mordaza 4 también podría ser lineal con un accionamiento oportuno. No obstante, esta realización presenta la ventaja de que no necesita guías de gran precisión.
- También al objeto de reducir accionamientos adicionales susceptibles de sufrir fallos mecánicos, el elemento de guiado 6 de esta forma de realización es solidario a la segunda mordaza 4 a través de un cuadrilátero articulado formado por el brazo basculante 12 y los barras auxiliares 30, 32, de manera que la primera y segunda posiciones del elemento de guiado 6 están sincronizadas con las posiciones abierta y cerrada de la segunda mordaza 4. No obstante, el movimiento del elemento de guiado 6 no es idéntico al de la segunda mordaza 4.
- Finalmente, cabe destacar que en la forma de realización mostrada en las figuras, el primer y segundo electrodos 14, 16 son móviles respecto a la primera y segunda mordazas 2, 4 entre una posición de soldadura y una posición de liberación. Estos electrodos están accionados independientemente del primer cilindro 28, por un segundo y un tercer cilindros neumáticos 34, 36. Así, accionando estos cilindros el primer y segundo electrodos 14, 16 pasan a la posición de liberación antes de que dicha segunda mordaza 4 pase a la posición abierta.
- A continuación, sobre la base de las figuras 4 a 7 se explica en detalle el procedimiento ejecutado por una máquina 1 según la invención.
- La invención prevé una primera etapa de alimentación de lámina tubular 8. En la situación inicial de la figura 4, se acaba de realizar la soldadura inferior de un saco 38 y este ya puede descender. La segunda mordaza 4 móvil se encuentra en posición abierta con el segundo electrodo 16 en posición de liberación, es decir la segunda mordaza 4 está alejada de la primera mordaza 2 fija gracias a que el primer cilindro neumático 28 se encuentra expandido. Asimismo, el elemento de guiado 6 se encuentra en posición alejada de la primera mordaza 2, debido a la solidarización con la segunda mordaza 4 a través de la solidarización de las barras auxiliares 30, 32 con brazo 12 basculante. La lámina tubular 8 desciende empujado por los medios de accionamiento 10 hasta que el borde superior del saco 38 queda alineado con los medios de corte 26 a la altura deseada.
- Así, en la figura 5, la segunda mordaza 4 pasa a la posición cerrada sujetando el extremo superior del saco 38 y el extremo inferior de la lámina tubular 8. A su vez, el elemento de guiado 6 ha pasado a la segunda posición próxima a la primera mordaza 2 y la lámina tubular 8 queda sujetada entre el elemento de guiado 6 y la primera y segunda mordazas 2, 4. Esta es la etapa de sujeción de la lámina tubular 8.
- Luego se procede a la etapa de soldadura. En este momento, el segundo y tercer cilindros neumáticos 34, 36 desplazan el primer y segundo electrodos 14, 16 desde la posición de liberación hacia la posición de soldadura. Tal

y como se aprecia en la figura 6, debido a que los medios de corte 26 sobresalen del segundo electrodo 16, se separa la lámina tubular 8 que será soldada del saco 38 inferior. El primer y segundo electrodos 14, 16 atrapan entre sí la lámina tubular 8 y calientan y sueldan el material polimérico para formar la soldadura 40 que configura el fondo de un nuevo saco 38.

- 5 En la etapa de liberación del saco, una vez fondo del saco 38 está formado, en primer lugar el primer y segundo electrodos 14, 16 adoptan la posición de liberación de la figura 5, antes de que la segunda mordaza 4 pase a la posición abierta. Esto presenta la ventaja de que se desprenden las eventuales adherencias que pudieran existir entre la soldadura 40 y el primer y segundo electrodos 14, 16.
- 10 A continuación se retira la segunda mordaza 4 y se libera el saco 38 terminado que es sujetado por unos medios de transporte, no mostrados en las figuras, que transportan el saco a la estación de llenado para continuar el proceso.
- 15 La máquina según la invención es aplicable a la fabricación de cualquier tipo de sacos de material polimérico susceptible de ser soldado por esta tecnología.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de conformado, llenado y sellado que comprende

- 5 [a] unos medios de alimentación (10) de lámina tubular (8) de material polimérico,
[b] un elemento de guiado (6) de dicha lámina tubular (8),
[c] una primera y segunda mordazas (2, 4) que comprenden un primer y un segundo electrodos (14, 16) de
10 soldadura y
[d] unos medios de corte (26),
[e] siendo dicha primera mordaza (2) fija y siendo dicha segunda mordaza (4) móvil entre una primera posición
abierta que permite el paso de dicha lámina tubular (8) y una posición cerrada,
[f] estando dicho elemento de guiado (6) montado giratorio y móvil entre una primera posición alejada de dicha
15 primera mordaza (2) que permite el paso de dicha lámina tubular (8) entre dichas primera y segunda mordazas
(2, 4) y una segunda posición próxima a dicha primera mordaza (2),
20 caracterizada por que
en dicha segunda posición, dicho elemento de guiado (6) está orientado con respecto a dichas primera y
segunda mordazas (2, 4) de manera que dicha lámina tubular (8) queda atrapada entre dicho elemento de
guiado (6) y dichas primera y segunda mordazas (2, 4) y dispuesta verticalmente en la zona de corte para ser
cortada por dichos medios de corte (26).
2. Máquina de conformado, llenado y sellado según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho elemento de
25 guiado (6) es solidario a dicha segunda mordaza (4) de manera que dichas posiciones abierta y cerrada de dicha
segunda mordaza (4) están sincronizadas con dichas primera y segunda posiciones de dicho elemento de guiado
(6).
3. Máquina de conformado, llenado y sellado según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que dicha segunda
30 mordaza (4) comprende un brazo basculante (12) alrededor de un eje (18) situado por encima de dichos medios de
alimentación (10).
4. Máquina de conformado, llenado y sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que
35 dichos primer y segundo electrodos (14, 16) son móviles respecto a dichas primera y segunda mordazas (2, 4) entre
una posición de soldadura y una posición de liberación, y porque dichos primer y segundo electrodos (14, 16)
adoptan dicha posición de liberación antes de que dicha segunda mordaza (4) adopte dicha posición abierta.
5. Máquina de conformado, llenado y sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que
40 dichos medios de alimentación (10) están desplazados horizontalmente con respecto al plano vertical que contiene
el punto de contacto entre dicha primera mordaza (2) y dicha segunda mordaza (4) en dicha posición cerrada.
6. Máquina de conformado, llenado y sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que
45 en dicha segunda posición de dicho elemento de guiado (6) está orientado de tal manera que dicha lámina tubular
está dispuesta verticalmente entre dicho elemento de guiado (6) y el punto de contacto de dicha primera mordaza (2)
y dicha segunda mordaza (4) en dicha posición cerrada.
7. Máquina de conformado, llenado y sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que
dicho elemento de guiado (6) se extiende entre los medios de alimentación (10) y el comienzo de dicha primera
mordaza (2) y dicha segunda mordaza (4) en dicha posición cerrada.

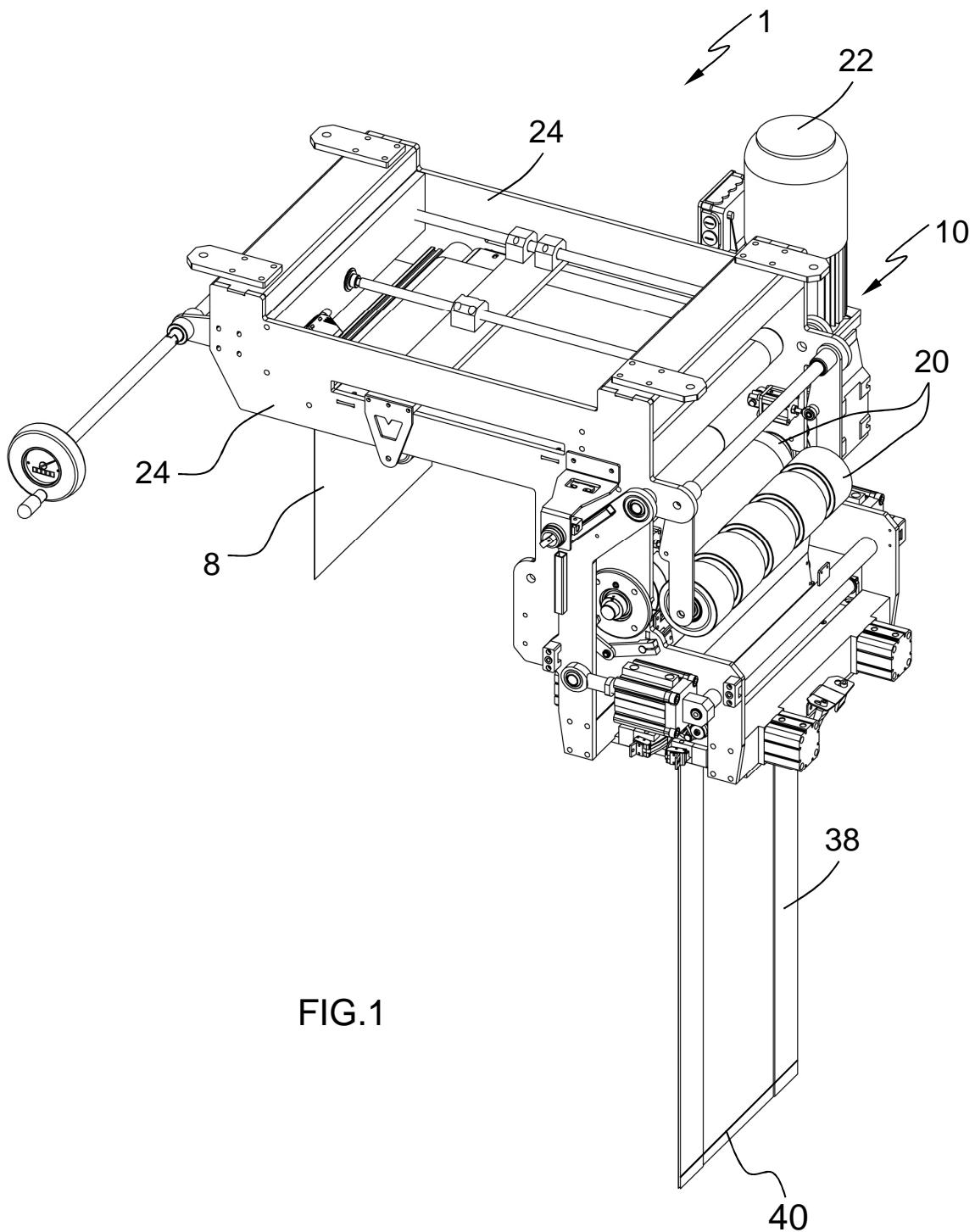
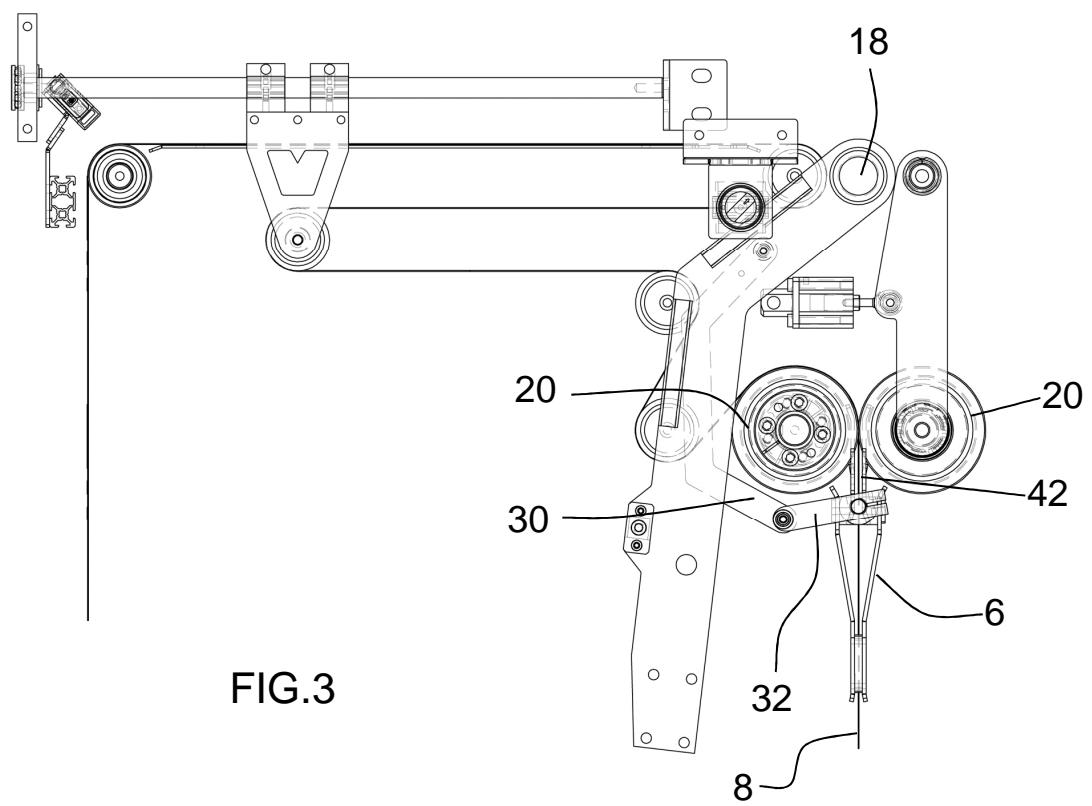
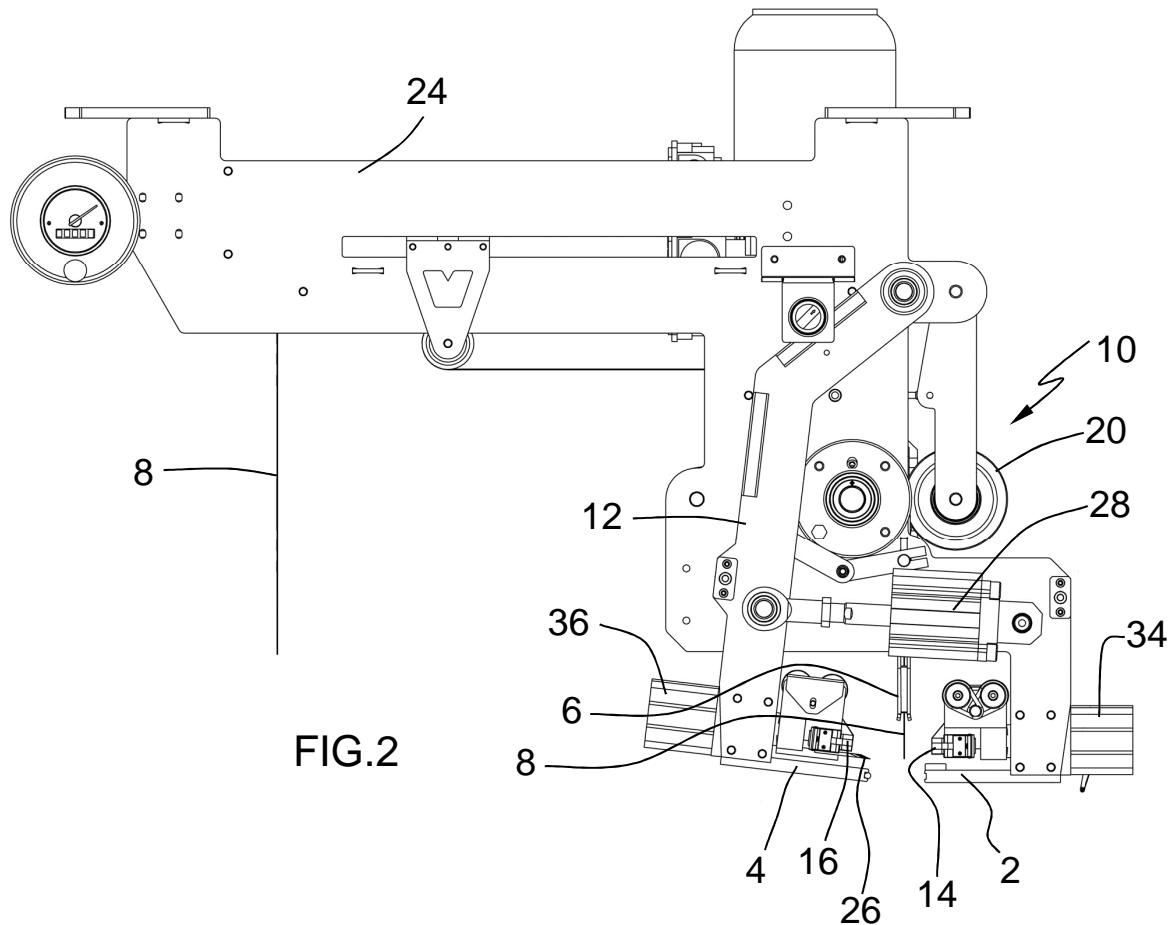
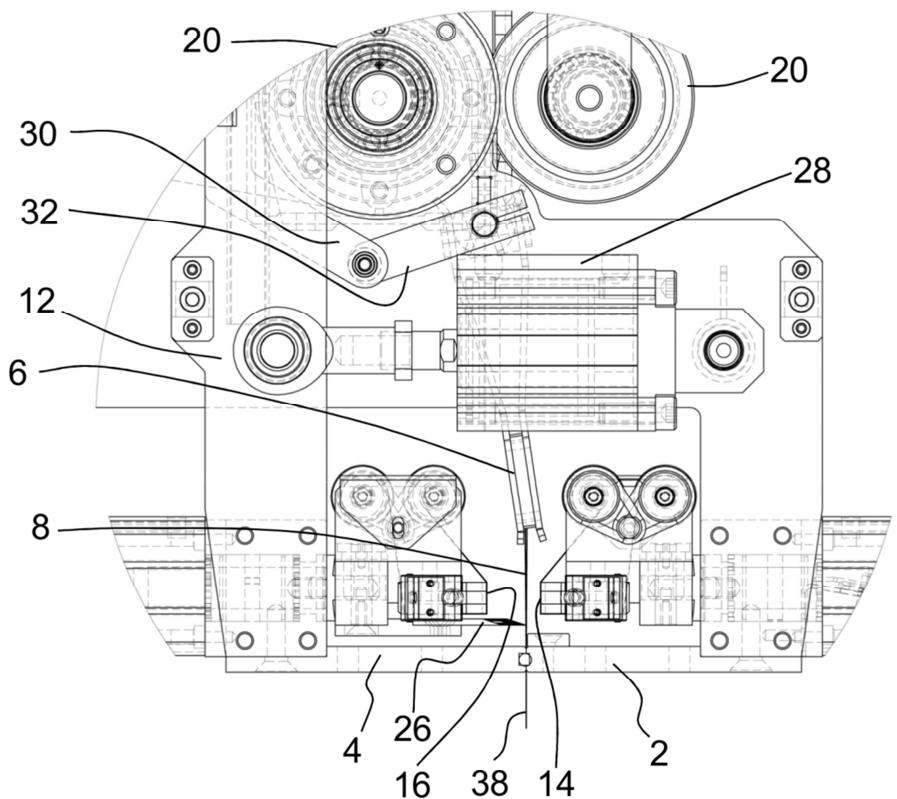
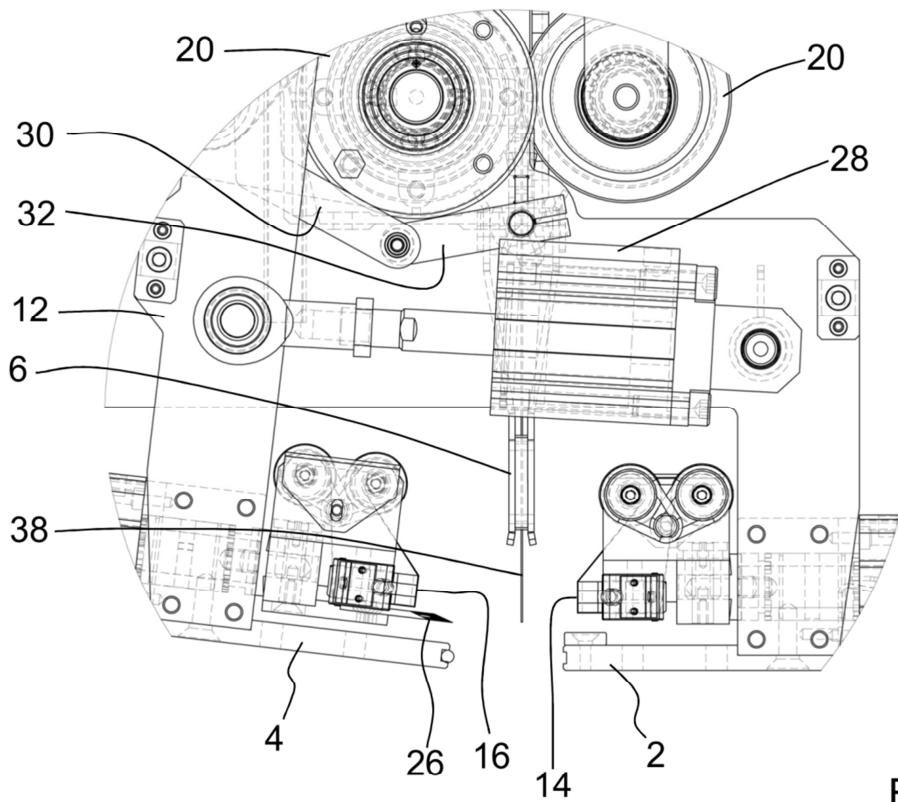


FIG.1





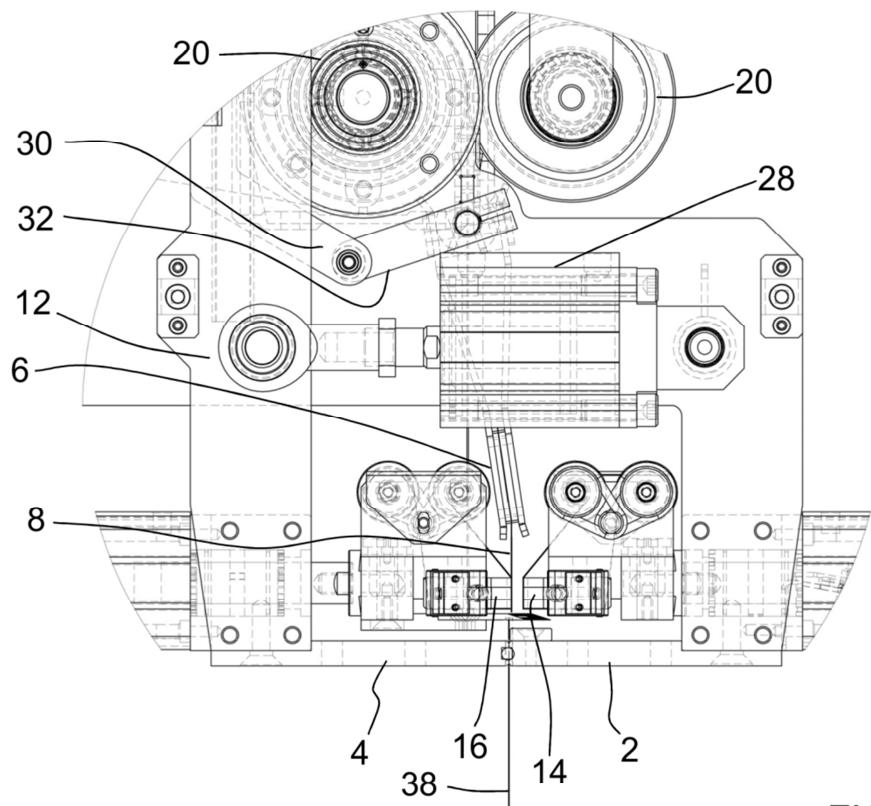


FIG.6

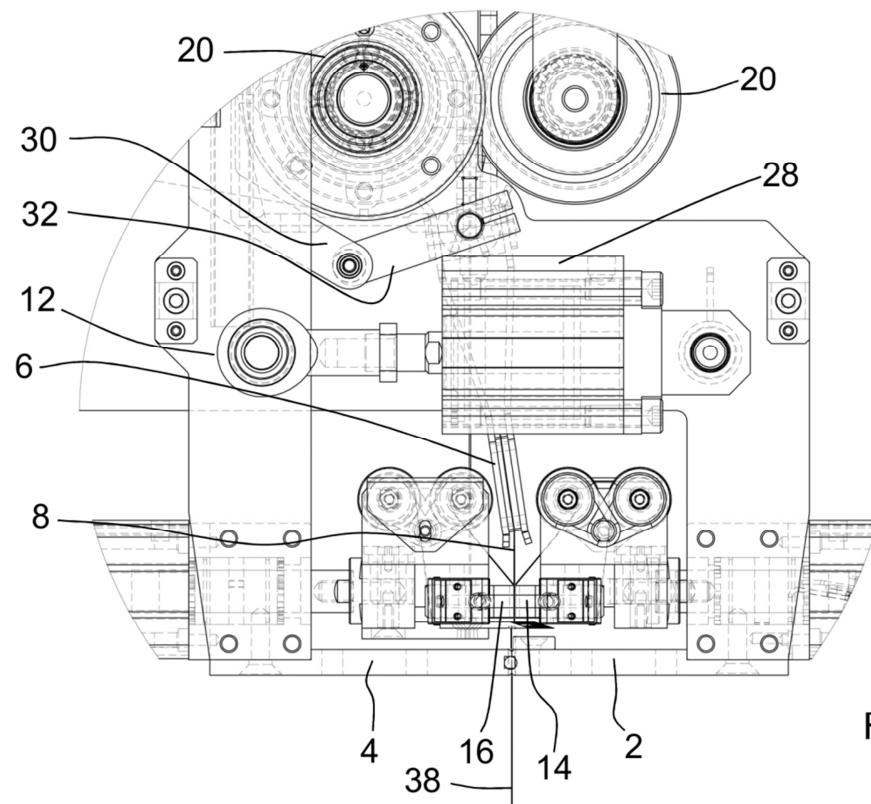


FIG.7