



P.- 55.807

B 421 ES-Hs.

420709

MEMORIA DESCRIPTIVA

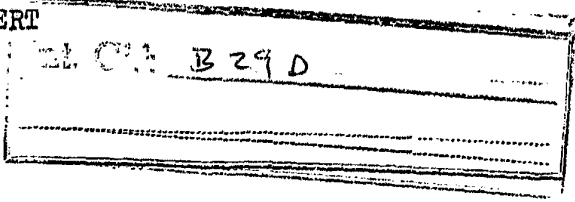
para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en España

por VEINTE años

A nombre de GOTTFRIED MEHNERT



de nacionalidad alemana

residente en Lankwitzer Strasse 14-15, D-1 Berlin 42,
República Federal Alemana.

por: "DISPOSICION DE UNIDAD DE MOLDEO POR SOPLADO DE UNA
MAQUINA PARA SOPLADO DE MATERIAL SINTETICO"

(Clase Internacional C08j)



El invento concierne a una unidad de moldeo por soplado de una máquina para soplado de material sintético, que consta de partes de molde, alojadas preferiblemente por placas de sujeción de molde, y de placas de cierre para la aplicación del motor que produce el movimiento de apertura y el movimiento de cierre, así como de travesaños de guía para el movimiento rectilíneo de las partes de molde al efectuar el cierre y la apertura.

Los cuerpos huecos a base de material sintético son producidos la mayor parte de las veces en moldes divididos a partir de una pieza moldeada previa extruida, estirando a ésta mediante una sobrepresión introducida en su interior por medio de un agente de presión o por medio de una depresión generada entre su superficie exterior y la superficie interior del molde hasta apoyarse en las paredes de la cámara del molde. Este método, aunque propiamente no es indicado para la utilización de la depresión, raramente utilizada, es denominado "procedimiento de soplado".

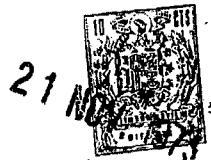
En las máquinas que llevan a la práctica este procedimiento las mitades de molde que contienen las cavidades de moldeo, que en estado cerrado forman la cámara de moldeo que determina la forma del cuerpo hueco que ha de ser fabricado, en el caso en que deben ser inter-



cambiables son atornilladas sobre placas de sujeción de molde. El mecanismo de cierre, que mueve a las mitades de molde una hacia otra a la posición cerrada o alejándolas entre sí a la posición abierta, se aplica entonces o bien a las placas de sujeción de molde o a placas de cierre especiales, a las que están fijadas las placas de sujeción.

Con el fin de poder trabajar de manera continua, es decir poder extruir a partir de la boquilla de un extrusor, de modo continuo, la pieza moldeada previa que la mayor parte de las veces tiene forma de tubo o de ampolla, en todas las modernas variantes del método de soplado se utiliza un procedimiento de dos o más etapas. En este tipo de procedimiento el llenado del molde con una pieza moldeada previa y el tratamiento por soplado de ésta para formar el cuerpo hueco se llevan a cabo en lugares separados con dispositivos separados, desplazándose en vaiven los moldes entre puestos de soplado fijos o desplazándose en vaivén un puesto de soplado entre los moldes.

En el modo citado en primer término, que a continuación es utilizado como ejemplo para la aplicación del invento, se incorpora en el puesto de alojamiento dentro del molde abierto la pieza moldeada previa, que luego es desplazada junto con el molde cerrado dentro



de un puesto de soplado y en éste es terminada de moldear para formar el cuerpo hueco. Durante este tiempo se extruye a partir de la boquilla del extrusor un nuevo trozo de manguera o tubo, que con la terminación del proceso de soplado o poco antes de dicha terminación ha alcanzado la longitud necesaria para una nueva pieza moldeada previa.

En una modificación de este procedimiento, se moldea en un molde previo a partir de la pieza moldeada previa un cuerpo previo y en un molde de acabado adicional se moldea a partir del cuerpo previo el cuerpo hueco con la estructura definitiva.

En todos los casos, en los que las dos partes de un molde de soplado son abiertas y cerradas por medio de un dispositivo de cierre, por ejemplo una disposición de cilindro y pistón, de modo tal que la fuerza ejercida en una dirección y el movimiento producido de esta manera, por ejemplo una fuerza de compresión que se aplica a una placa de sujeción o una placa de cierre, es convertida junto a la placa de sujeción o de cierre opuesta en la dirección inversa, es decir por ejemplo en una fuerza de tracción, y por lo tanto en todos los casos en los cuales las dos partes de molde no son propulsadas de modo separado, se utilizan travesaños. En tal caso, la mayor parte de las veces una placa de sujeción o de cierre está fija-



da a los extremos de los travesaños, mientras que la otra es guiada de modo deslizante sobre éstos. Con anterioridad, con objeto de mantener una guía exacta, se han utilizado la mayor parte de las veces cuatro travesaños que pasan a través de las esquinas de las placas de sujeción. En este caso, no obstante, en la producción continua de una pieza moldeada previa siempre se encontrará en su camino por lo menos un travesaño, por ejemplo cuando, estando abierto el molde, se efectúe el desplazamiento de retorno desde la posición de soplado a la posición de recogida por debajo de la boquilla del extrusor, a partir de la cual ya debe haber sido extruído un trozo de tubo o de manguera que corresponda a la longitud o casi a la longitud de una pieza moldeada previa. Sólo cuando el molde es movido exactamente de modo perpendicular entre los dos puestos, no ha de temerse esta aproximación de un travesaño hacia el trozo de tubo o de manguera, pero se tiende a orillar esta disposición a causa de la gran altura constructiva de la máquina de soplado que forzosamente está aparejada con ello. Con más frecuencia, el molde de soplado es movido entre los puestos en una pista horizontal u oblicua, eventualmente curva.

Con el fin de eliminar la desventaja antes descrita, es conocido suprimir por lo menos un travesaño, a



saber el travesaño que se encuentra en la parte superior en la dirección de movimiento hacia la boquilla de extrusor que extruye la pieza moldeada previa. Durante el movimiento del molde desde la posición de soplado a la posición de recogida o posición de extrusión de manguera, en que a partir de la boquilla del extrusor se extruye para el siguiente ciclo de soplado un trozo de tubo o de manguera con longitud apropiada, este travesaño no puede constituir ningún obstáculo, es decir el molde abierto, a pesar del trozo de manguera que cuelga de la boquilla, puede moverse hasta la posición de recogida de manguera. A partir de esta disposición de travesaños se ha desarrollado en la práctica una con dos travesaños diagonalmente opuestos, en la cual un travesaño se encuentra colocado a través de la esquina opuesta a la boquilla de inyección del extrusor en la zona superior de las placas de sujeción o de cierre y el otro travesaño se encuentra colocado diagonalmente enfrente del otro en una esquina inferior de las placas.

El invento se refiere a una unidad de moldeo por soplado en una máquina para soplado de cuerpos huecos con una disposición de travesaños, en la cual la parte móvil no obstaculiza a la estacionaria; por ejemplo, por el movimiento del molde de soplado abierto no se obstaculiza a un cuerpo que se encuentra en su plano de separación, por



ejemplo una pieza moldeada previa o un cuerpo previo que ha sido moldeado a partir de una pieza moldeada previa, y que ha de ser sometido a tratamiento ulterior en un puesto posterior, de modo enteramente indiferente de la dirección en que se mueva el molde en relación con este cuerpo o en que se mueva el cuerpo en relación con el molde. Este problema aparece por ejemplo cuando el molde de soplado es un molde previo, con el cual se moldea por soplado en primer término una pieza moldeada previa en un puesto de soplado previo para formar un cuerpo previo, el cual a su vez es recogido por un molde de acabado y es estirado adicionalmente para formar el cuerpo hueco terminado definitivo. Ciertamente el travesaño que se encuentra alejado de la boquilla de extrusor no podría obstaculizar el movimiento del molde desde la posición de soplado a la posición de recogida de manguera y no desplazaría hacia fuera la manguera extruida a partir de la boquilla, pero el otro travesaño, situado en la parte superior, tropezaría durante este movimiento con el cuerpo previo que había sido producido en el puesto de soplado previo.

Por lo tanto, el invento propone utilizar, para el movimiento de cierre y el movimiento de apertura de los moldes, dos travesaños que se encuentran por fuera y por debajo de las partes de molde y de las



placas de sujeción de molde, con los cuales travesaños son guiadas las placas de cierre que soportan a los moldes directamente o indirectamente a través de placas de sujeción y entre los cuales se aplica el mecanismo de cierre a una placa de sujeción o de cierre.

Entonces, no obstante, el punto de aplicación de la varilla de empuje que produce el movimiento de apertura y de cierre, que por otro lado, con el fin de evitar vuelcos sobre los travesaños no deberá estar demasiado alejado de la línea que une los ejes de los travesaños, no se encontrará en el centro de gravedad de la disposición de partes de molde, ni tampoco en la proximidad del mismo. Entonces existiría el peligro de que las partes de molde no se cerrasen con exactitud en el plano de separación vertical, es decir se abriesen - si bien sólo limitadamente - , y por lo tanto no se hubiera resuelto todavía el problema propiamente dicho mediante la nueva disposición de travesaños. El invento prevé por lo tanto también medios para lograr un cierre liso, ajustado pero con plena presión a lo largo de toda la altura y la anchura del molde de soplado.

Por consiguiente el invento concierne a una unidad de moldeo por soplado de una máquina para soplado de material sintético, que consta de partes de molde alojadas preferiblemente por placas de sujeción de molde



y placas de cierre para la aplicación del motor de cierre que produce el movimiento de apertura y el movimiento de cierre, así como de travesaños de guía para el movimiento rectilíneo de las partes de molde al efectuar el cierre y la apertura. Esta unidad está caracterizada porque para la guía de las placas de cierre están previstos dos travesaños que se encuentran por debajo y por fuera de las partes de molde o de las placas de sujeción de molde, y porque cada parte de molde o cada placa de sujeción de molde está apoyada de modo basculable en la correspondiente placa de cierre y está soportada en ésta mediante por lo menos un elemento acumulador de energía.

Los dibujos representan esquemáticamente dos ejemplos de realización del invento, los cuales se describen a continuación. Estos dibujos representan:

en la figura 1, a escala esencialmente reducida y de modo esquemático, una vista en alzado lateral - parcialmente seccionada - de una unidad de molde de soplado de acuerdo con el invento con mitades de molde abiertas;

en la figura 2 una unidad de acuerdo con la figura 1 en la posición de cierre;

en la figura 3 la vista delantera de la disposición de moldes de una máquina para soplado que trabaja en ritmo alternado con dos unidades de moldeo por soplado



do;

en la figura 4 el objeto de la figura 2 en la vista en alzado lateral, parcialmente seccionada.

En las figuras 1 y 2, los signos de referencia
5 la y lb designan dos mitades de molde de soplado, que están fijamente atornilladas sobre placas de sujeción de molde 2a y 2b orientadas con una exactitud tal que las cavidades de molde de las mitades de molde al efectuarse su cierre proporcionan una cámara de molde sin desfase.
10 Con las placas de sujeción de molde 2a y 2b están unidas del modo que se describe posteriormente dos placas de cierre 3a y 3b, las cuales son guiadas y movidas a través de dos travesaños 4 que se encuentran uno junto a otro distanciados entre sí, situados por fuera y por debajo
15 de las mitades de molde y de las placas de sujeción de molde. En este caso los travesaños 4 están unidos con la placa de cierre exterior 3a de modo tal que durante el movimiento de cierre esta placa es desplazada conjuntamente en la dirección de la flecha A y sólo la placa de cierre
20 3b es guiada de modo deslizante sobre el travesaño en la dirección de la flecha B. Sobre una de las placas de cierre, que en el ejemplo representado es la placa de cierre 3b, se aplica además de ello entre los travesaños a un apoyo de basculación 5 la varilla de empuje 6 de un motor
25 de cierre, por ejemplo una disposición de pistón y cilin-



dro - que no se representa con detalle -. Son conocidos para el técnico en la materia los medicos con los cuales se logra el movimiento en sincronismo de las partes de molde a través de las placas de sujeción y de cierre hacia el plano de separación 7 o alejándose de éste al efectuarse la apertura. Un dispositivo de cierre acreditado se describe y representa por ejemplo en la memoria del modelo de utilidad alemán 1.937.084.

10 Cuando con el motor de cierre se mueve la varilla de empuje 6, por ejemplo para el movimiento de cierre en la dirección de la flecha B, y por consiguiente comprime a la placa de cierre 3b en esta dirección, con lo cual al mismo tiempo la placa de cierre 3a es desplazada en la dirección de la flecha A, entonces se
15 alcanzaría en primer lugar una etapa en la cual las dos mitades de molde en la posición paralela de las placas de cierre se encontrarían justamente una frente a otra sin presión. Con un avance adicional de la varilla de empuje 6 en la dirección B se colocarían entonces las
20 placas de cierre en posición oblicua de acuerdo con la figura 2 o en el caso de una unión rígida entre las mitades de molde de soplado o las placas de sujeción de molde y las placas de cierre las aristas inferiores 8 de las mitades de molde se comprimirían una con otra con presión
25 más intensa que las aristas 9 opuestas. La consecuencia



de ello sería una rendija ensanchada desde abajo hacia arriba en el plano de separación del molde ciertamente menor pero no obstante obstaculizadora del proceso de soplado y que se señala en el producto terminado de soplar. Este efecto sería ampliado y reforzado aún más si se trabajase con una pieza moldeada previa en forma de una manguera, que junto al extremo inferior de las mitades de molde permanece cerrada en la proximidad de las aristas 8 mediante aristas de compresión y junto al extremo superior, en la proximidad de las aristas 9, permanece apoyada en forma abierta en la llamada zona de cuello de la cámara de molde para la posterior introducción de un mandril de soplado y de calibrado en un puesto de soplado.

Con el fin de lograr un cierre uniforme del molde el invento prevé por lo tanto un modo especial de unión de las placas de sujeción de molde 2 con las placas de cierre 3. Para ello, cada placa de sujeción de molde 2a ó 2b está apoyada articuladamente a la correspondiente placa de cierre y está apoyada sobre ésta por medios que generan fuerzas opuestas a un movimiento de vuelco. En el ejemplo esquemático de acuerdo con las figuras 1 y 2 cada placa de sujeción de molde está unida con la correspondiente placa de cierre por medio de un pistón 10 colocado junto a su lado trasero, el cual atra-



viesa un orificio 11 de la placa de cierre, y está apoyado de modo basculable alrededor de un eje 13 en una ménsula de apoyo 12 colocada junto al lado trasero de esta placa.

5 Entre las superficies exteriores de las placas de sujeción de molde 2a y 2b y las superficies interiores de las placas de cierre 3a y 3b están intercalados en este caso resortes de compresión 14 como acumuladores de energía, que en primer término mantienen en la posición
10 vertical en el estado sin presión a las placas de sujeción de molde 2 con las partes de molde 1, pero que también se oponen a las fuerzas que resultan debido al sistema de movimiento.

 Cuando, por lo tanto, tal como se representa esquemáticamente y muy exagerado en la figura 2, al efectuarse el cierre de la unidad de molde del modo antes descrito como consecuencia de los travesaños que se encuentran en la parte inferior se provoca, debido a la posición de los mismos y de la aplicación de fuerza, la posición
15 oblicua dibujada de las placas de cierre 3a, 3b, las placas de sujeción de molde, como consecuencia de su suspensión articulada, no son afectadas por este hecho sino que en
20 lugar de ello son comprimidas más aún una contra otra con plena presión en posición exactamente perpendicular por medio de los ejes 13. Además de ello se comprimen conjunta-
25



mente los resortes inferiores 14, que tienden a orientar a las placas de cierre en la posición perpendicular.

5 En el caso de moldes de soplado que son indicados para series de producción de una magnitud tal que no deben ser recambiados o sólo deben ser recambiados muy raramente, se pueden suprimir evidentemente también las placas de sujeción 2. Además de ello en muchos casos será suficiente que estén presentes sólo los resortes
10 inferiores 14 que impiden un vuelvo provocado por el peso de las partes de molde.

También de modo esquemático, pero en una máquina de soplado ya existente e instalada, que por ejemplo trabaja según el principio de la DAS 1.479.449, las figuras 3 y 4 muestran otra forma de estructuración posible
15 del empleo de una unidad de moldeo por soplado de acuerdo con el invento en la vista en alzado delantera y en la vista en alzado lateral, estando reunidas en una máquina para soplado dos unidades de moldeo designadas de modo general por 15 y 16. Mientras que una de las unidades de moldeo 15 se encuentra bajo la o las boquillas de
20 extrusión 17 de un extrusor, no representado, y precisamente recibe una o varias nuevas piezas moldeadas previas, se extruye o extruyen en la otra unidad de moldeo, con
25 ayuda del equipo de soplado 18, cuerpos huecos terminados



o cuerpos previos, que luego son recibidos por un molde de acabado y son terminados de moldear allí o en otro lugar para formar cuerpos huecos terminados. Para la representación más clara las boquillas 17 y los equipos 5 18 están mostrados en posición inactiva.

Las mitades de molde de soplado 19 están fijadas a placas de sujeción de molde 20, las cuales pueden bascular alrededor del eje 23 con ayuda de lengüetas o aletas 22 que atraviesan un rebajo 21 de las placas de 10 cierre, las cuales lengüetas están apoyadas en paredes 25 dispuestas perpendicularmente a las placas de cierre 24. Este elemento de apoyo está dispuesto de modo tal que entre las placas de sujeción 20 y las placas de cierre 24 queda una estrecha rendija 26.

15 Además de ello en cada placa de sujeción están atornillados por el lado opuesto a la mitad de molde 19 unos pernos 27, sobre los cuales están insertados los elementos de almacenamiento de energía, por ejemplo resortes acopados 30, sobre el lado trasero de la placa 20 de cierre entre un disco 29 fijado mediante una tuerca 28 y la superficie exterior de la placa de cierre, los cuales elementos de almacenamiento de energía se corresponden en su efecto con los resortes 14 del ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2.

25 Las placas de cierre se ensanchan por abajo pa-



ra formar un pié de apoyo 31, cuya arista inferior puede estar acomodada a la inclinación de la pista de movimiento 32. En este pié de apoyo 31 se encuentran los casquillos de guía 33 para los travesaños de guía 34.

5 Entre los casquillos de guía 33 se aplica la varilla de empuje 35 de un motor de cierre.

De este modo se puede mantener por un lado una distancia entre los travesaños de guía que favorezca la guía exacta de las placas de cierre y por consiguiente de las mitades de molde, relativamente más ancha y que sobrepasa la anchura de las placas de sujeción de molde, sin que, por otro lado, por esta razón las placas de cierre puedan obstaculizarse mutuamente durante el movimiento oblicuo hacia arriba o hacia abajo desde la posición de soplado a la posición de recogida de manguera y a la inversa.

La suspensión basculable de las placas de sujeción de molde en las placas de cierre ha de ser entendida sólo como ejemplo tanto en el caso de las figuras 1 y 2 como también de las figuras 3 y 4. Así, por ejemplo, en la disposición de los travesaños 34, que no se encuentran en un plano horizontal, en el ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 3 y 4 aparecerá una deformación tridimensional de las placas de cierre y no sólo una posición oblicua de acuerdo con las

21



5 figuras 1 y 2, que permite hacer parecer como conveniente una conexión articulada activa en varios planos entre las placas de sujeción y las placas de cierre, por ejemplo una junta Cardan o de articulación esférica.

10 El efecto de los paquetes de resortes acopados 30 se corresponde con el de los resortes de compresión 14 del ejemplo de realización de acuerdo con las figuras 1 y 2. Evidentemente, los resortes de compresión o los resortes acopados han de ser considerados sólo como un ejemplo de realización sencillo y favorable en el caso de fuerzas no demasiado grandes. En lugar de resortes podrían emplearse también otros elementos acumuladores de energía, tales como por ejemplo
15 fuelles neumáticos, pistones de desplazamiento de aceite (amortiguadores de choques) y elementos similares con igual efecto.

20 La unidad de moldeo de acuerdo con el invento no sólo tiene la ventaja ya citada de que se puede aproximar el molde abierto desde dos direcciones hacia una pieza moldeada previa o de que éste puede dejar en un puesto de soplado un cuerpo hueco terminado totalmente moldeado, o un cuerpo previo, sino que también
25 posee la ventaja de que se tiene un acceso esencialmente mejor a las partes de molde para el cambio de moldes,



27

para la orientación y ajuste de las mitades de molde,
para la eliminación de restos de material sintético en
la cámara de moldeo, etc. que en el caso de la disposi-
ción de tres y cuatro travesaños o en el caso de la
5 disposición de dos travesaños de guía opuestos diagonal-
mente.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en República Federal Alemana, con fecha 7
de Diciembre de 1.972, bajo el Número G 72 44 857.8, se
10 acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Esta-
tuto sobre Propiedad Industrial.

15

- REIVINDICACIONES -

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España por VEINTE años, son los
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25

1ª.- Disposición de unidad de moldeo por sopla-

17.11.73

- 18 -

ME



do de una máquina para soplado de material sintético que consta de partes de molde alojadas preferiblemente por placas de sujeción de molde, y de placas de cierre para la aplicación del motor de cierre que produce el movimiento de apertura y el movimiento de cierre, así como de travesaños de guía para el movimiento rectilíneo de las partes de molde al efectuar la apertura y el cierre, caracterizada porque para la guía de las placas de cierre están previstos dos travesaños que se encuentran por debajo y por fuera de las partes de molde o de las placas de sujeción de molde, y porque cada parte de molde o cada placa de sujeción de molde está apoyada de modo basculable en la correspondiente placa de cierre y está soportada contra ésta mediante por lo menos un elemento acumulador de energía.

2ª.- Disposición de unidad de moldeo por soplado según la reivindicación 1ª, caracterizada porque las partes de molde (1, 18) o las placas de sujeción de molde (2, 20) están apoyadas de modo basculable en las placas de cierre (3, 24).

3ª.- Disposición de unidad de moldeo por soplado según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque las partes de molde (1, 18) o las placas de sujeción de molde (2, 20) están unidas con las placas de cierre de modo basculable alrededor de un eje (13, 23) apo-

17.11.73

mg



yado sobre el lado de las placas de cierre opuesto a las mitades de molde, por medio de un pistón (10), una lengüeta (22) o un elemento de transmisión de soporte y de fuerza similar, que atraviesa a un orificio (22, 21) de las placas de cierre (3, 24).

5
4ª.- Disposición de unidad de moldeo por soplado según las reivindicaciones 1ª y 2ª ó 3ª, caracterizada porque los ejes (13, 23) están reemplazados por una conexión articulada eficaz en varios planos, por ejemplo una junta Cardan o de articulación esférica.

10
5ª.- Disposición de unidad de moldeo por soplado según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque por encima y/o por debajo del eje de basculación (13, 23) están intercalados, entre las partes de molde (1, 18) o las placas de sujeción de molde (2, 20) y las placas de cierre (3, 24), unos resortes (14, 30) que se apoyan sobre los lados interiores o exteriores de éstas.

20
6ª.- Disposición de unidad de moldeo por soplado según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada porque las placas de cierre (24) se ensanchan por debajo de las placas de sujeción de molde (20) para formar un pié de apoyo (31), en el cual se encuentran las perforaciones para los travesaños de guía (34).

25
7ª.- Disposición de unidad de moldeo por so-

17.11.73

ME

21



plado de una máquina para soplado de material sintético.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

21 NOV. 1973

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder

17.11.73/RTA.-

ME

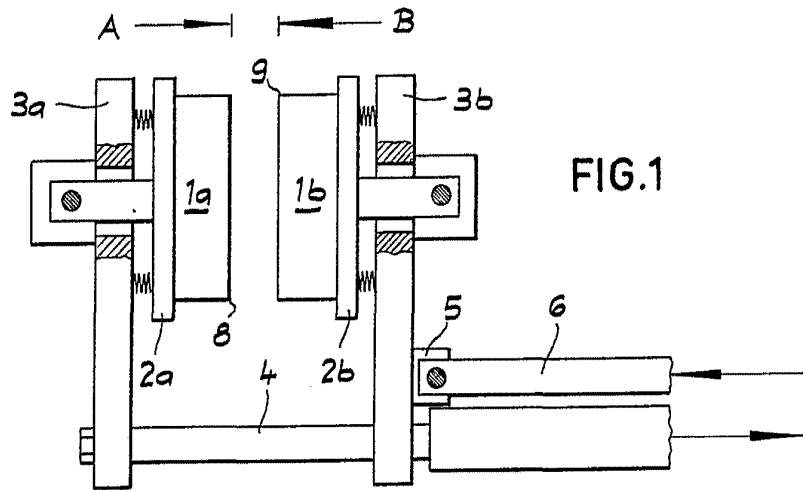
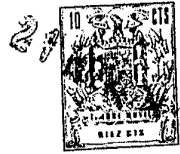


FIG. 1

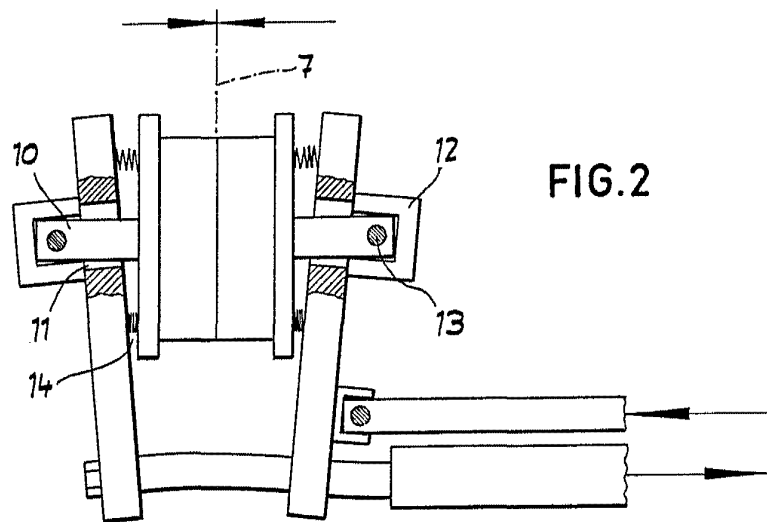


FIG. 2

Gottfried Mehnert
Patent Attorney



FIG. 3

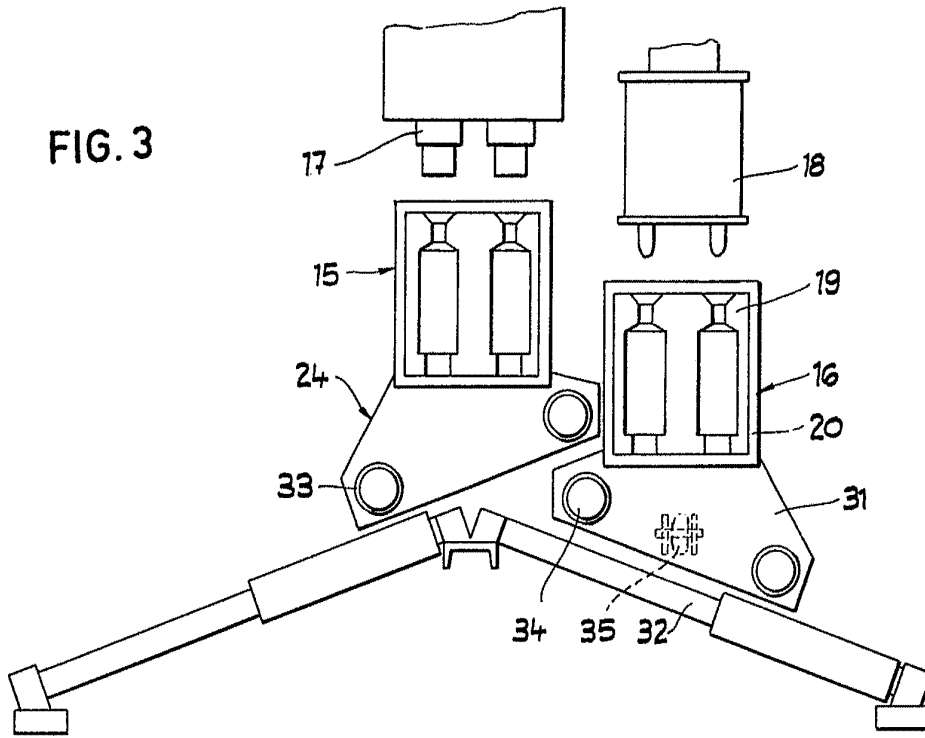
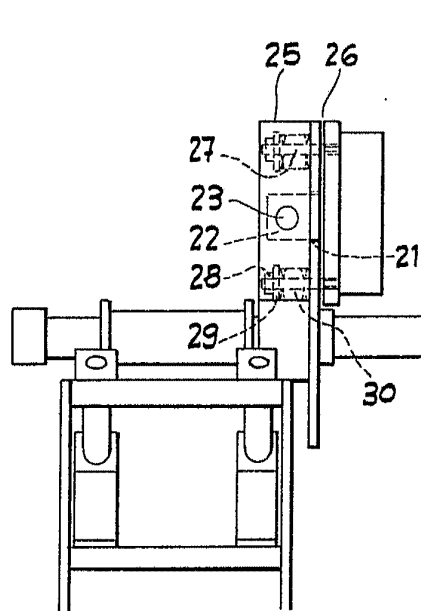


FIG. 4



Arta