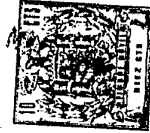


412482



PATENTE DE INVENCION

=====
Case No. 344.

412482

Int. Cl. B22D

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento y aparato para moldear de forma
continua una tira metálica.

.....

Solicitante: Thomas William GARLICK, de nacionalidad inglesa, residente
en 4 Bloomsbury Square, Londres W.C.1., Inglaterra.

.....

La presente invención se refiere a un método y apa-
rato para el moldeo continuo y tiene aplicación en parti-
cular, aunque no exclusivamente, en el moldeo de ánodos
para utilizarse en una refinería.

5. Se ha propuesto, por ejemplo en la patente Estado-

**POOR
QUALITY**



5. unidense número 3.036.348, emplear un aparato de moldear que produce una tira continua de metal, que se corta ulteriormente en una pluralidad de piezas más o menos idénticas, provistas normalmente de asideros para que se puedan manejar por maquinaria apropiada y suspenderse en cubas electrolíticas.

10. Uno de los inconvenientes de dicho dispositivo es que los colgaderos, una vez que se han utilizado los ánodos, se tienen que devolver al aparato de moldear para utilizarse con nuevos ánodos. Esto exige el empleo de mano de obra y maquinaria que se podría utilizar de una forma más económica en cualquier otra parte del proceso de elaboración, Según un aspecto del presente invento, el aparato de moldear metal fundido comprende una cinta sinfín de sustentación y costados de contención que definen entre sí y con la cinta una zona de moldeo para una cinta moldeada de una forma continua, teniendo cada costado de contención una sección en resalto lateral que permite la formación enteriza de un resalto de sustentación a cada lado de la tira moldeada. La sección de resalto lateral puede comprender un rebajo en el costado de contención para formar orejetas enterizas de sustentación en la tira moldeada. Como variante, la sección de resalto lateral puede comprender un saliente a partir del resto de la cara del costado de contención para formar un rebajo en el canto de la tira moldeada.

15. Si se desea, la cara del costado de contención puede tener un rebajo junto a una proyección o saliente para formar una orejeta saliente lateralmente en la tira moldeada y un rebajo adyacente dirigido hacia el interior.

20. Para mantener el avance de los costados de contención guardando una relación de fase correcta, se pueden incluir medios de sincronización adaptados para cooperar con otros

25.

30.

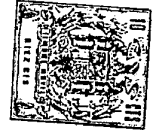


medios tales como ranuras en cada costado de contención.

- Los costados de contención tienen preferiblemente una longitud mayor que la de la cinta de sustentación, por lo que se pueden separar de la cinta en una parte de su recorrido. Por ejemplo, según un aspecto específico del presente invento, un aparato para el moldeo continuo de tira metálica comprende por lo menos una cinta de sustentación virtualmente plana que es móvil, en una zona de moldeo, en un trayecto planar, con un par de costados de contención espaciados horizontalmente y situados inmediatamente por encima de la cinta de sustentación y que definen con la misma un canal de moldeo, siendo los costados móviles en la misma dirección y prácticamente con la misma velocidad de la cinta de sustentación, teniendo dichos costados de contención caras opuestas que, por lo menos en una zona de cada una de ellas, tienen una sección con resalto lateral para permitir la formación entera de un resalto de sustentación a cada lado de la tira metálica moldeada, medios para sostener la tira moldeada según sale de la zona de moldeo, y medios para constriñir los costados de contención, más allá de la zona de moldeo, con el fin de que sigan un trayecto inclinado con respecto a la tira moldeados en un ángulo poco pronunciado.

- Por ejemplo, la tira moldeada, según sale de la zona de moldeo, puede seguir un trayecto prácticamente horizontal y los costados de contención se pueden constriñir para que sigan un trayecto descendente, por ejemplo con un ángulo de inclinación con respecto a la tira moldeada del orden de 2° a 10° específicamente 5° . Como variante, la tira moldeada, según sale de la zona de moldeo, sigue un trayecto inclinado en sentido descendente, y los medios empleados para constriñir los cos-

412482



- 4 -

tados de contención hacen que éstos asciendan más allá de la zona de moldeo.

5. Con el fin de ayudar a quitar las orejetas, las paredes extremas traseras de los rebajos, mediante los cuales se forman, se pueden inclinar en sentido ascendente y hacia atrás del rebajo. Esta inclinación puede ser del orden de 10° a 20° pero es preferible una inclinación de 14° . De un modo similar, se puede diseñar una sección decreciente en la pared del extremo delantero de cada rebajo. Dicha sección decreciente puede ser del orden de unos cuantos grados, por ejemplo 5° .

10. El invento se refiere también a un procedimiento para moldear de una forma continua una tira metálica, que comprende formar una zona de moldeo entre una cinta sinfín de sustentación y costados móviles de contención que pueden tener secciones en resalto lateral, e introducir metal fundido en la zona de moldeo para formar una tira moldeada con resaltos enterizos de sustentación definidos por las secciones en resalto lateral.

15. El invento se puede llevar a la práctica de diversos modos, pero a continuación se describen ciertas modalidades específicas, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

20. La figura 1 ilustra esquemáticamente varios ánodos moldeados de una forma continua y, al mismo tiempo, ilustra un método de suspender un ánodo individual una vez cortado,

25. Las figuras 2 a 6 ilustran cada una forma diferente de ánodo que se puede fabricar según el presente invento.

La figura 7 es una vista esquemática de costados de una forma de aparato de moldear según el presente invento.

30. La figura 8 es una vista en planta del aparato ilustrado en la figura 1.

412482



- 5 -

La figura 9, es una vista de costado, tomada en la dirección de la flecha A en la figura 8

5. La figura 10 es una vista en sección transversal esquemática, a mayor escala, de ciertas partes del aparato de las figuras 7 a 10.

La figura 11 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal 11-11 de la figura 10.

10. La figura 12, es una vista en planta de parte de un costado de contención, apropiado para formar el ánodo ilustrado en la figura 2.

La figura 13, es una vista de costado del costado de contención de la figura 12.

15. La figura 14, es una vista en planta de parte de otra modalidad de costado de contención apropiado para formar el tipo de ánodo ilustrado en la figura 4.

La figura 15, es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 15-15 de la figura 14.

La figura 16, es una vista en planta de parte de un costado de contención modificado.

20. La figura 17 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 17-17 de la figura 16; y

La figura 18, es una vista similar a la figura 7, de otra modalidad.

25. Refiriéndonos en primer lugar a la figura 1, esta figura representa un ánodo 10 formado por un proceso de moldeo continuo según se describirá. Durante el proceso de moldeo se forman ánodos adyacentes 10a y 10b, pero se cortan cuando se solidifican, habiéndose ilustrado dichos ánodos 10a y 10b en la figura 1 simplemente para dar una indicación del método general de fabricación. Con el cuerpo del ánodo 10 se forman

30. solidariamente un par de orejetas 11, una a cada lado, mediante

412402



- 6 -

las cuales, el ánodo 10 se puede suspender sobre soporte 12, que comprenden barras de contacto 13, durante el tiempo en que el ánodo se encuentra situado dentro de una cuba electrolítica.

5. Si se desea, para hacer que sera innecesario que la proyección de las orejetas sea suficiente para permitir la colocación de ganchos de izar sobre las mismas entre las barras de contacto y el canto del ánodo, y para que el ánodo se puede levantar y secarse de la cuba, puede estar provisto de agujeros 14 que alojan brazos de un dispositivo de izar.

10. La variante de ánodo ilustrada en la figura 2, es en general similar a la de la figura 1 y las piezas semejantes llevan números iguales de referencia. Inmediatamente junto a las orejetas 11, el ánodo está provisto de rebajos 15 que se separan de los soportes 12, de forma que se pueden introducir los brazos de un dispositivo de izar bajo las orejetas 11 en los rebajos 15, con el fin de evitar la necesidad de emplear una operación por separado para hacer los agujeros 14 en el ánodo según se ha descrito con relación a la figura 1.

15. La figura 3 ilustra un ánodo ligeramente modificado, que indica que no es esencial que las orejetas 11 y los rebajos 15 se situen simétricamente.

20. El ánodo ilustrado en la figura 4 tiene también una parte de cuerpo principal 10, pero no tiene orejetas laterales. Se habilitan rebajos 16, uno a cada lado, y en este caso, los ánodos se suspenden en las cubas electrolíticas mediante barras de colgar 20 que tienen brazos 21, y los brazos se acoplan en los rebajos 16. Tomando como referencia las figuras 14 y 15 se describe una forma específica de aparato para moldear el tipo de ánodo ilustrado en la figura 4, pero aunque
25. éste ánodo tiene el inconveniente de que es necesario un col-
- 30.



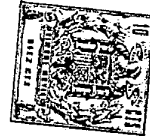
5. gadero por separado, el hecho de que los rebajes 16 se moldean de una forma solidaria con el cuerpo del ánodo, quiere decir que no se tiene que realizar operación adicional de fabricación después del moldeo y corte, y, además, el espesor de los ánodos es razonablemente constante en la zona de los rebajos.

10. En todas las modalidades descritas, las líneas de corte 60 entre ánodos adyacentes son rectas y en ángulo recto a la dirección de moldeo. No obstante, la figura 6 ilustra otra modalidad que se caracteriza porque la línea de corte adopta otra forma 60a.

15. Refiriéndonos ahora a las ilustraciones esquemáticas de las figuras 7, 8 y 9, estas figuras ilustran un aparato de moldear 30 que tiene una cinta de moldeo superior flexible 31 y una cinta de moldeo inferior flexible 32. Ambas cintas son continuas y se mueven en la dirección que indican las flechas. Cada cinta se sostiene mediante un conjunto de carro que comprende cuatro rodillos alrededor de los cuales se mueven las cintas. Los rodillos para la cinta 31 están indicados por los números de referencia 33a a 33d y los de la cinta 32 por los números 34a a 34d. Según se ilustra en la figura 9, una viga articulada 35 sostiene el conjunto de carro superior sobre un bastidor de la máquina 37, con lo que el conjunto puede pivotar alrededor de un eje horizontal 36. El carro inferior para mover la cinta inferior 32 se sostiene en el bastidor de la máquina mediante una viga en voladizo 38. Este dispositivo permite que ambas cintas de moldeo 31 y 32 se puedan quitar, para su reposición, desde los extremos de las vigas 35 y 38, v.g., por movimiento hacia la derecha según se observará en la figura 9.

30. La viga articulada 35 se une al bastidor de la máquina

412482



- 8 -

37 mediante una articulación controlada hidráulicamente 39, mediante la cual la cinta superior 31 se mantiene al nivel correcto.

5. El material de moldeo fundido se abastece a las cintas desde un dispositivo alimentador 40, ilustrado en las figuras 7 y 8, que puede ser de tipo tradicional. Esta parte del aparato no forma parte del presente invento y no se describirá con detalle, puesto que su función resultará evidente a los expertos en la materia. El material fundido alimentado por el dispositivo alimentador 40 se deposita entre las dos cintas 31 y 32. Una o ambas cintas se refrigeran de forma que el material se solidifique según se mueven las cintas y salga una tira sólida 41 entre dichas cintas. El modo preciso en que se forman los costados de la tira se describirá más adelante, pero una vez que el material se ha solidificado, los ánodos individuales 10 se separan mediante un aparato de cizalla 44, también de forma tradicional.

10. Para evitar que el material de moldeo fundido salpique sobre los bordes de la cinta inferior 32, esta cinta inferior está prevista de costados de contención 42, uno de los cuales solamente se ilustra en la figura 7. Los dos costados de contención 42, la cinta inferior 32 y la cinta superior 31, forman juntos un molde donde el material fundido se moldea y solidifica.

15. A continuación se describe la forma de los costados de contención 42. Refiriéndonos en primer lugar a las figuras 10 y 11, se observará que los costados de contención se forman empleando numerosos bloques metálicos pequeños 50 que se unen entre sí por los extremos mediante una tira metálica flexible continua 51 ilustrada en la figura 11. Más adelante se expon-



drán más detalles de la forma de unirse los bloques metálicos 50 entre sí tomando como referencia la figura 12. Los costados de contención no se unen a la cinta inferior 32, sino que se mueven con la misma sobre su tramo superior, formando un contacto hermético con el canto de la cinta inferior, para evitar que salpique metal fundido.

Según resultará evidente en la figura 7, los costados de contención 42 son más largos que la cinta inferior 32 y no pasan alrededor de los rodillos 34a a 34d, sino que cuelgan en un bucle por debajo de la cinta inferior. El recorrido seguido por los costados de contención se describirá más adelante con mayor detalle.

La figura 10 ilustra el extremo de salida de la cinta inferior 32 según pasa alrededor del rodillo superior de la derecha 34d. Para formar las orejetas dirigidas lateralmente 11, cuando se fabrican ánodos de los tipos ilustrados en las figuras 1, 2, 3, 5 y 6, cada uno de los costados de contención está provisto de una pluralidad de rebajos 53, uno de los cuales se ilustra en la figura 10, por lo que el material de moldeo llenará los rebajos y formará de éste modo orejetas dirigidas lateralmente en posiciones separadas a lo largo de la tira moldeada. La tira moldeada se puede cortar en trozos con las orejetas 11 en la parte superior o cerca de la parte superior de los ánodos, mediante el aparato de cizalla 44 ilustrado en las figuras 7 y 8. A pesar de que se puede hacer que las orejetas 11 salgan de los rebajos 53 de los costados de contención, simplemente en virtud de una sección inclinada hacia abajo 54 de dichos rebajos de contención, según se ilustra en la figura 10, el proceso de quitar una tira del molde se ve ayudado, por el hecho de que la pared del extremo trasero 64 de cada rebajo 53 de las orejetas 11 se inclinan formando án-

412482



- 10 -

- gulo con relación a la vertical. En la modalidad presente, el ángulo de inclinación es de $14,5^{\circ}$. La pared del extremo delantero 65 de cada rebajo 53 puede inclinarse también formando un ligero ángulo, por ejemplo de 5° con relación a la vertical, aunque es conveniente que ésta inclinación no sea demasiado grande puesto que, si es demasiado grande, las orejetas moldeadas no pueden colgar satisfactoriamente en los depósitos de refinación. En virtud al ángulo de inclinación poco pronunciado de la sección de costado de contención 54 con respecto al trayecto horizontal de la tira moldeada, y, si se desea, la inclinación de las caras trasera y delantera de los rebajos de los costados de contención, se ha averiguado que las orejetas 11 formadas en los ánodos salen de los rebajos fácilmente. El ángulo de inclinación puede variar de acuerdo con las exigencias, pero puede ser por ejemplo del orden de 2° a 10° y específicamente en la modalidad ilustrada, es de aproximadamente 5° .

- En la figura 10, la tira se ilustra surgiendo entre las dos cintas de moldeo 31 y 32 y se sostiene mediante rodillos 55a y 55b después que ha pasado más allá de la posición donde la cinta 32 pasa hacia el rodillo 34c. El rodillo 55b se monta sobre un eje refrigerado por agua 56. La cinta inferior de moldeo 32 pasa alrededor de los rodillos 34d, mientras que los costados de contención se separan de la cinta. Cada costado de contención pasa a través de una guía 57. La guía se inclina formando un ligero ángulo con relación a la horizontal en dirección descendente, por lo que el trayecto seguido por los costados de contención queda por debajo del seguido por la tira moldeada. La guía 57 se ilustra con mayor detalle en la figura 11 y comprende una columna 58 montada sobre un brazo en voladizo 59 llevado por el bastidor de la máquina 37. Un so-



- porte 61 se encuentra en la parte superior de la columna 58 y la guía 57 se une al soporte 61. Los rodillos 55a y 55b van montados también en la columna 58. La guía tiene prácticamente la forma de U horizontal, siendo un limbo inferior 62 mayor que el otro limbo superior 63, disponiéndose el limbo más largo para sostener el costado de contención y pasando el limbo más corto sobre la parte superior de dicho costado y sirviendo simplemente para evitar que el costado de contención se mueva en sentido descendente o en sentido lateral con relación al soporte. Según se ilustra en la figura 11, y según se describirá con relación a las figuras 12-17, el costado de contención se forma en una pluralidad de bloques 50 que comprenden caras reemplazables 52 encaradas a la zona de moldeo.
- La guía define el trayecto para la sección inclinada 54 mencionada, cuya sección se extiende en un plano en la misma distancia que el extremo inferior del limbo superior 63 de la guía. Después, el limbo inferior 62, junto con el soporte 61, forman una sección de guía curvada 57a seguida por una sección plana adicional 57b del limbo inferior 62, que termina con una pestaña vuelta hacia dentro 62a unida al brazo en voladizo 59. El costado de contención sigue el trayecto de la guía igual que el brazo 59 y después se incurva libremente hacia abajo, según se ilustra en la figura 7, estando definido al trayecto de retorno por una guía adicional 88 situada junto a los rodillos 34a y 34b.
- Tomando ahora como referencia las figuras 12 y 13, se observa que estas figuras ilustran parte de un costado de contención idóneo para la fabricación de la forma de ánodo ilustrado en la figura 2. Se emplean bloques de costado de contención de forma diferentes, pero donde se han de moldear los cantos laterales rectos del ánodo 10, los bloques individuales 50 tie-

412482



- 12 -

5. nen forma rectangular, Los bloques 50A y 50B forman entre si un rebajo 53 para la formación de una orejeta, mientras que los bloques 50C y 50D tienen proyecciones o salientes 70 y 71, respectivamente, configuradas para formar los rebajos de los ánodos 15.

10. El bloque del costado de contención 50A, que tiene la pared en sección decreciente 64, tiene esta pared formando un ángulo con respecto al lado 73 del bloque, de forma que el rebajo 53 tiene una forma ligeramente trapezoidal en planta para producir la forma de orejeta mencionada. La sección decreciente de la orejeta ofrece la ventaja de que se reduce su peso y se mejora el flujo de metal en el interior del molde y la salida de gases desde el mismo.

15. Los cantos delantero y trasero de las partes 70 y 71 respectivamente, de los bloques de los costados 50C y 50D, forman ángulo en 29 y 28, respectivamente, para permitir que el metal moldeado se separe con mayor facilidad de los costados de contención. El resto de la construcción específica de éste costado de contención se describirá a continuación, pero antes tómesese como referencia las figuras 14 y 15, que ilustran la forma que adopta el costado de contención, si se desea moldear un ánodo del tipo ilustrado en la figura 4. En éste caso, por cada ánodo, cada costado de contención queda formado completamente por bloques rectangulares 50, excepto en un bloque 20. 50E que tiene una parte extrema apropiada 75 para la formación de los rebajos 16. Como no se han de formar orejetas en el caso de los ánodos de la figura 4, los bloques de contención no llevan rebajos formados.

30. En ambas construcciones de las figuras 12 y 13, por un lado, y se las figuras 14 y 15 por otro lado, para evitar



- que las juntas se abran entre los bloques, y se formen rebabas en el ánodo, se utiliza un cable flexible trenzado 81 para suplementar la tira metálica 51 que se extiende entre los bloques, según se ilustra en las figuras 11 y 12. El cable flexible une los bloques entre sí. El cable 81 puede ser aproximadamente 304,8 mm más largo que la longitud de un ánodo y pasa a través de agujeros 82, ilustrado con detalle en las figuras 11 y 15, desde el lado de salida de un rebajo 53 hasta el lado de entrada del rebajo siguiente 53. El cable 81 se tensa y ancla en bloques que definen los cantos de entrada y salida de los rebajos 53, por medio de tornillos de fijación o prisioneros de cabeza hueca 83 y 84. Entonces se cortan los extremos del cable que sobre salen a través de los costados de contención. Si se desea, para mantener una tensión prácticamente uniforme en el cable, cualquiera que sea los cambios de temperatura, el cable 81 puede estar formado en dos partes, cada una de las cuales tiene aproximadamente igual longitud, unidas por un muelle helicoidal. El muelle no necesita tener más de aproximadamente 9,53 mm de diámetro exterior para que se pueda alojar en los agujeros 82 en los bloques de los costados de contención a través de los cuales pasa el cable 81.
- Unos rebajos adicionales 85 (veáse la figura 15) se forman en los bloques de ambos costados de contención, para permitir que dichos costados queden sincronizados con el fin de tener la seguridad de que las orejetas y los rebajos en los ánodos moldeados sean simétricos, o no, según se desee. Esta sincronización se puede conseguir, por ejemplo, habilitando un eje 114 a lo ancho del aparato, montado en dos cojinetes apropiados 115, y llevando enchavetadas en sus extremos dos ruedas 116 provistas de dientes 117 con la forma y paso nece-

41242



- 14 -

5. sarios para que puedan engranar con los rebajos de sincronización 85. Se pueden habilitar medios para el ajuste longitudinal de las ruedas en sus ejes, de forma que se pueda ajustar la distancia entre los mismos para adaptarse a la posición de los cantos de contención (mediante cuya variación se puede ajustar también el ancho de la tira moldeada, según se deseé).

10. Los rebajos de sincronización del costado de contención 85 proporcionan también medios para establecer la posición de una cavidad de molde (por ejemplo) cuando la máquina está cerrada y en funcionamiento. Por lo tanto, facilitarían la aspersión automática de un agente de desprendimiento en las cavidades del molde antes de penetrar estas en la zona de moldeo de la máquina. Dichos chorros se podrían conectar y desconectar convenientemente, por ejemplo, en los instantes apropiados mediante interruptores o levas accionados por la rotación del eje 114 portador de las ruedas 116 engranadas con los rebajos 85.

20. Las figuras 16 y 17 ilustran un costado de contención ligeramente modificado, que puede ser necesario si surgen ciertas circunstancias. A medida que la tira de moldeo continuo se solidifica, se contrae, y la distancia entre las orejetas adyacentes a cada lado de la tira moldeada tenderá a reducirse siendo menor que la distancia entre los rebajos 53 adyacentes en el costado de contención donde se forman las orejetas.

25. En la mayoría de los casos esto no supondrá dificultad alguna, puesto que cuando una orejeta se encuentra en el punto de desacomplamiento del rebajo 53, la orejeta de entrada adyacente se encontrará todavía en fase líquida o por lo menos en un estado plástico debido a su elevada temperatura. La orejeta y la tira

30. se pueden extender, por lo tanto, en una distancia suficiente

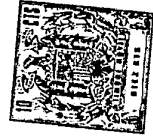
412432



- 15 -

- para neutralizar la contracción de a parte más fría de salida de la tira. No obstante, pueden existir ocasiones en que esto no ocurra, por ejemplo cuando se moldea a una velocidad rápida con metales que solidifican rápidamente y las orejetas se encuentran tan próximas que la orejeta de entrada se encuentra por debajo de la temperatura de solidificación antes de que la orejeta adyacente de salida se haya desacoplado. En dichas circunstancias, se pueden emplear el costado de contención modificado de las figuras 16 y 17.
- 5.
10. Se observará que el bloque de costado de contención inmediatamente por delante del bloque 90, está formado en dos bloques que no son idénticos 91a y 91b. Estos bloques se separan mediante muelles 93 y 94, cuyos extremos se alojan en agujeros en los dos bloques 91a y 91b. Los bloques se mantienen alineados mediante espigas 95 y 96 que se sujetan rígidamente a los bloques 91b y que se deslizan en agujeros de tamaño ligeramente superior 97 en el bloque 91a. La parte 91b tiene una proyección 98 en ángulo recto a su eje longitudinal y que puede resbalar sobre la cara extrema 99 del bloque 91a.
- 15.
20. Cuando el bloque dividido se encuentra en la posición ilustrada en las figuras 16 y 17, v.g, adyacente al bloque 90, la cara interior 92 del bloque 90 se extiende para quedar prácticamente a rás con el saliente 98. Un ánodo formado con dicho costado de contención sería como el ilustrado en la figura 5 y tendría un rebajo extra 49 acada lado junto a su lado inferior. Esto no supondría inconveniente alguno de funcionamiento.
- 25.
30. Es necesario que el bloque dividido se situe adyacente al bloque 90 y si se situara en cualquier otra parte, el saliente 98 podría terminar en la línea de puntos y rayas 100

412482



- 16 -

5. indicada en la figura 16. El saliente 98 es suficiente para asegurar que cualquier rebaba en los lados de la tira debido a la penetración de metal líquido entre el canto de contención y las cintas de moldeo no penetre tanto como el espacio 102 que existe normalmente entre las dos partes 91a y 91b. La distancia en que el saliente 98 se extiende más allá de la cara extrema de la pieza 91a es normalmente de unos 10 mm.

10. En la práctica, la tira se contraerá, y cuando esto ocurre, los bloques 90 y 91b se moverán hacia la pieza 91a. Dicho movimiento creará un espacio de separación entre el bloque 90 y su bloque adyacente 104 y hará que el saliente 98 se deslice hacia delante sobre la cara extrema 99 del bloque 91a.

15. El espacio de separación entre los bloques 90 y 104 no tendrán consecuencia alguna, puesto que el metal de ésta posición se ha solidificado ya y el deslizamiento del saliente 98 sobre el bloque 91a no tendrá tampoco consecuencia alguna, puesto que la contracción de la tira habrá hecho que el rebajo en su canto se haya movido prácticamente en la misma distancia que el bloque 91b. Cuando las orejetas se han desacoplado de los costados de contención, los muelles 93 y 94 cerrarán el espacio de separación entre los bloques a 90 y 104.

20. En todas las modalidades descritas, los bloques de los costados de contención se pueden unir a la tira flexible 51 por medio de un tornillo o remache, por ejemplo según indica el número 105 en la figura 16. Aproximadamente un bloque de cada cuatro se podría sujetar de este modo. En la construcción modificada de las figuras 16 y 17, se habrá de tener la seguridad, como es lógico, en que ninguno de los bloques móviles se sujete de éste modo a la tira 51.

25. La figura 18 ilustra una modalidad similar a la figura 7, a excepción de que los costados de contención 110

30.



quedan constriñidos para moverse por encima de la tira moldeada 111 sobre una pluralidad de rodillos 113 y retroceder en sentido descendente sobre una guía 88a. La tira desciende en ángulo poco pronunciado de aproximadamente 5° con relación a la horizontal.

5.

Los bloques se han ilustrado en las figuras 11, 12 y 14 provistos de piezas extremas separadas 52, mientras que las ilustradas en las figuras 16 y 17 se representan en una construcción de una pieza. Evidentemente todos los bloques podrían tener piezas extremas separables, aun cuando esto no es esencial y todos ellos podrían tener una construcción de una sola pieza.

10.

En general, los bloques o piezas extremas, que tienen uno o más cantos en contacto con la tira moldeada, deberán fabricarse con un grado apropiado de acero de aleación o titánio. Si el canto tiene la forma de una pieza separable fija a un bloque separado, el bloque se puede fabricar de un material diferente con propiedades adecuadas, como puede ser el cobre o una aleación de metal ligero.

15.

También se puede recurrir a otras modificaciones; por ejemplo, la función de la guía 57 podría ser realizada por una serie de pequeños rodillos girando en ejes fijos al soporte de guía 58, para sostener y constriñir los bloques con el fin de que sigan prácticamente el mismo recorrido que se indica en el dibujo.

20.

25.

Los costados de contención descritos podrían utilizarse también en máquinas de moldear del tipo que se caracteriza porque las caras superior e inferior en avance del molde están formadas por una serie de bloques segmentados refrigerados por agua, unidos entre sí por elementos de tipo de cadena para for

30.

412482



- 18 -

mar una secuencia continua. Un ejemplo de dicha máquina es la máquina de Hunter -Douglas.

N O T A

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patente presentadas en Inglaterra con los numeros 11334/72 de 10 de Marzo de 1972 y 15104/72 de 30 de Marzo de 1972; acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA MOLDEAR DE FORMA CONTINUA UNA TIRA METALICA; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1.- Procedimiento y aparato para moldear de forma continua una tira metálica, caracterizado el procedimiento porque comprende las etapas de formar una zona de moldeo entre una cinta sin fin de sustentación y costados de contención móviles que tienen rebajos laterales y/o salientes, introducir metal fundido en la zona de moldeo para formar una tira moldeada que
15. tiene orejetas solidarias y/o rebajos respectivamente.
20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la tira moldeada se guía a lo largo de un trayecto que diverge en un ángulo poco pronunciado de una sección de recorrido de los costados de contención más allá de la zona de
25. moldeo.
- 30.

412402



- 19 -

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el ángulo de divergencia está comprendido entre 2 y 10°.

5. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el ángulo de divergencia es de 5°.

10. 5.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, del tipo que comprende una cinta sin fin de sustentación y cantos de contención móviles que definen entre sí, y con la cinta, una zona de moldeo para una tira moldeada de una forma continua, caracterizado porque cada costado de contención presenta una sección en resalto lateral para permitir la formación solidaria de un resalto de sustentación a cada lado de la tira moldeada.

15. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque la sección con resalto lateral, comprende un rebajo en el costado de contención.

7.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque la sección de resalto lateral comprende un saliente a partir del resto de la cara de dicho costado de contención.

20. 8.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque la sección de resalto comprende un rebajo y un saliente adyacente a partir de la cara del costado de contención mediante la cual se forma la pieza moldeada, en cada cara lateral del mismo, con una orejeta saliente lateralmente y un rebajo adyacente dirigido hacia el interior.

25. 9.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende medios de sincronización adaptados para cooperar con medios en cada costado de contención, con el fin de mantener el avance de los costados de contención guardando una relación de fase correcta.

30.

412432



- 20 -

5. 10.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se dota de una segunda cinta sin fin dispuesta para avanzar en la misma dirección que la cinta de sustentación, separandose las cintas una por encima de la otra para definir superficies de molde paralela superior e inferior, situandose el par de costados de contención entre las cintas y sosteniendose para moverse con las mismas prácticamente a la misma velocidad.
10. 11.- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios para sostener la tira moldeada según sale de la zona de moldeo, y medios para constriñir los costados de contención, más allá de la zona de moldeo, para que sigan un trayecto que se inclina con relación a la tira moldeada en un ángulo poco pronunciado.
15. 12.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque la tira moldeada, según sale de la zona de moldeo, sigue un trayecto prácticamente horizontal, y porque los medios empleados para constriñir los costados de contención hacen que dichos costados desciendan más allá de la zona de moldeo.
20. 13.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque la tira moldeada, según sale de la zona de moldeo, sigue un trayecto inclinado en sentido descendente y porque los medios para constriñir los costados de contención hace que estos asciendan más allá de la zona de moldeo.
25. 14.- Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque el ángulo de inclinación del trayecto de los costados de contención con respecto a la tira moldeada es del orden de 2 a 10°.
30. 15.- Procedimiento y aparato para moldear de forma

412432



- 21 -

continua una tira metálica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

MAR. 1973

Thomas William GARLICK.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEG

En p. Firmado: L. Gasta Fernández

41242

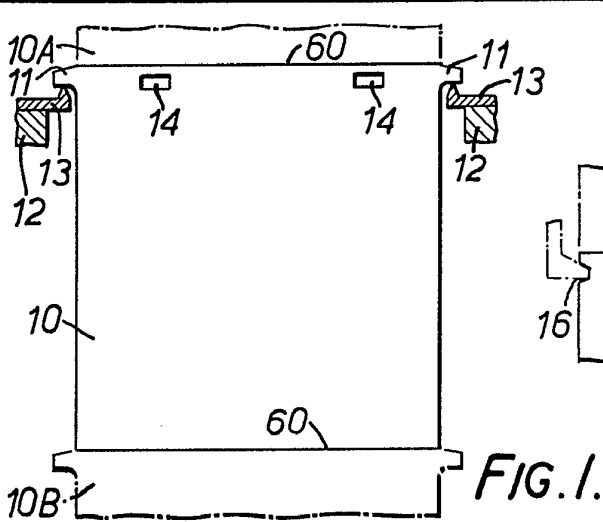


FIG. 1.

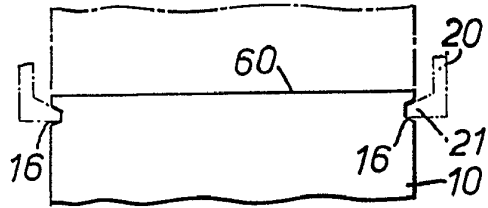


FIG. 4.

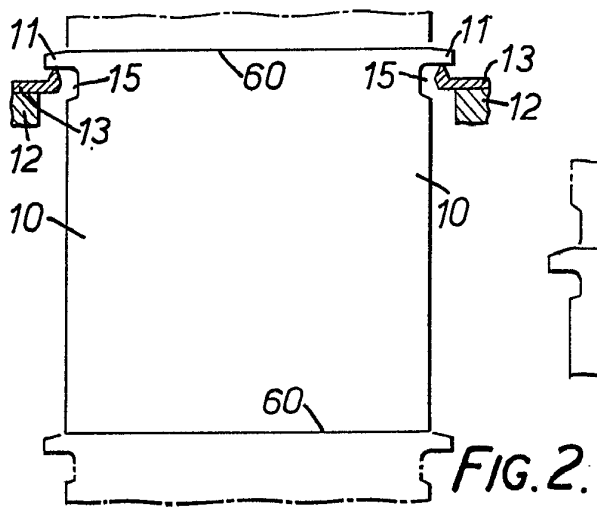


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

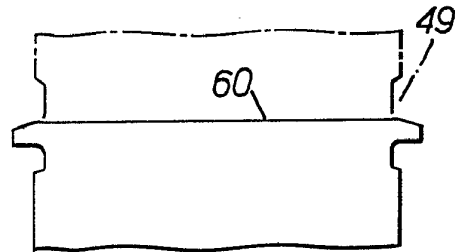


FIG. 5.

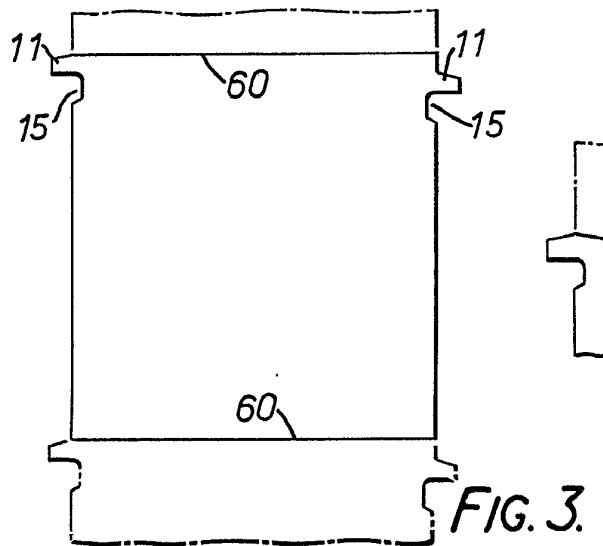


FIG. 3.

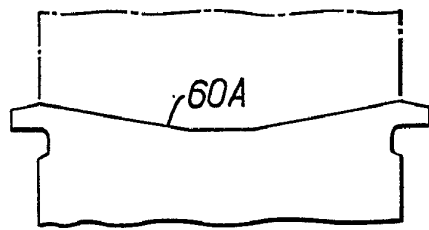
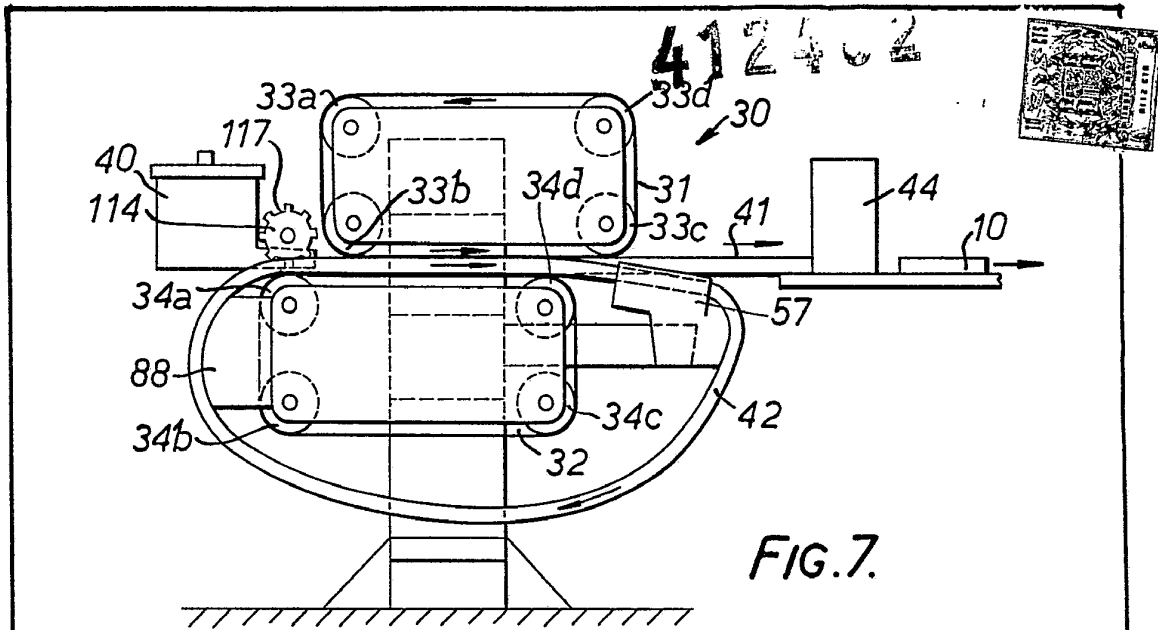


FIG. 6.

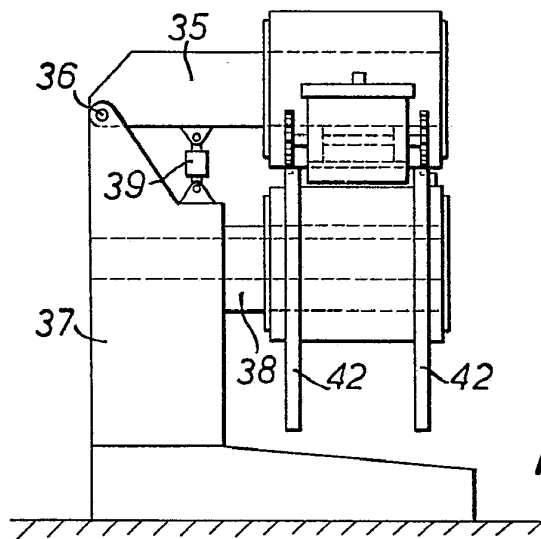
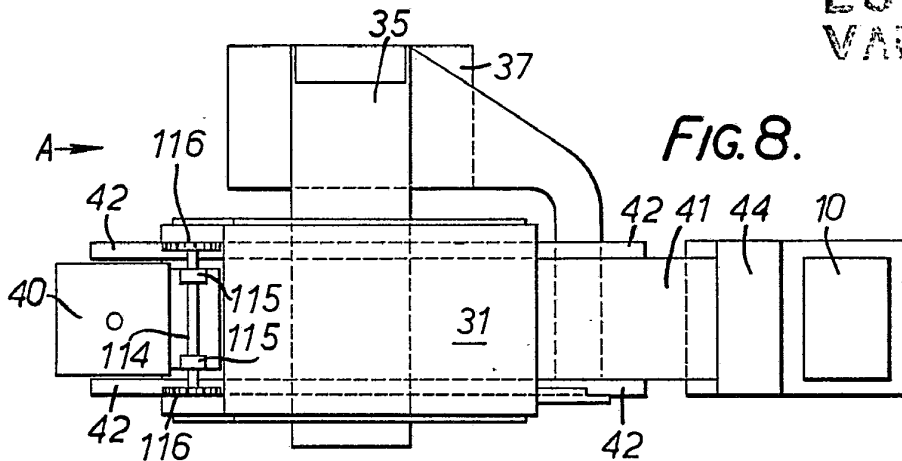
9 MAR. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
por p. Firmado L. Gaita Fernandez



ESCALA
VARIA



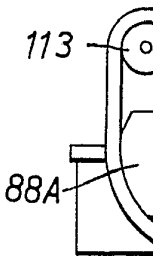
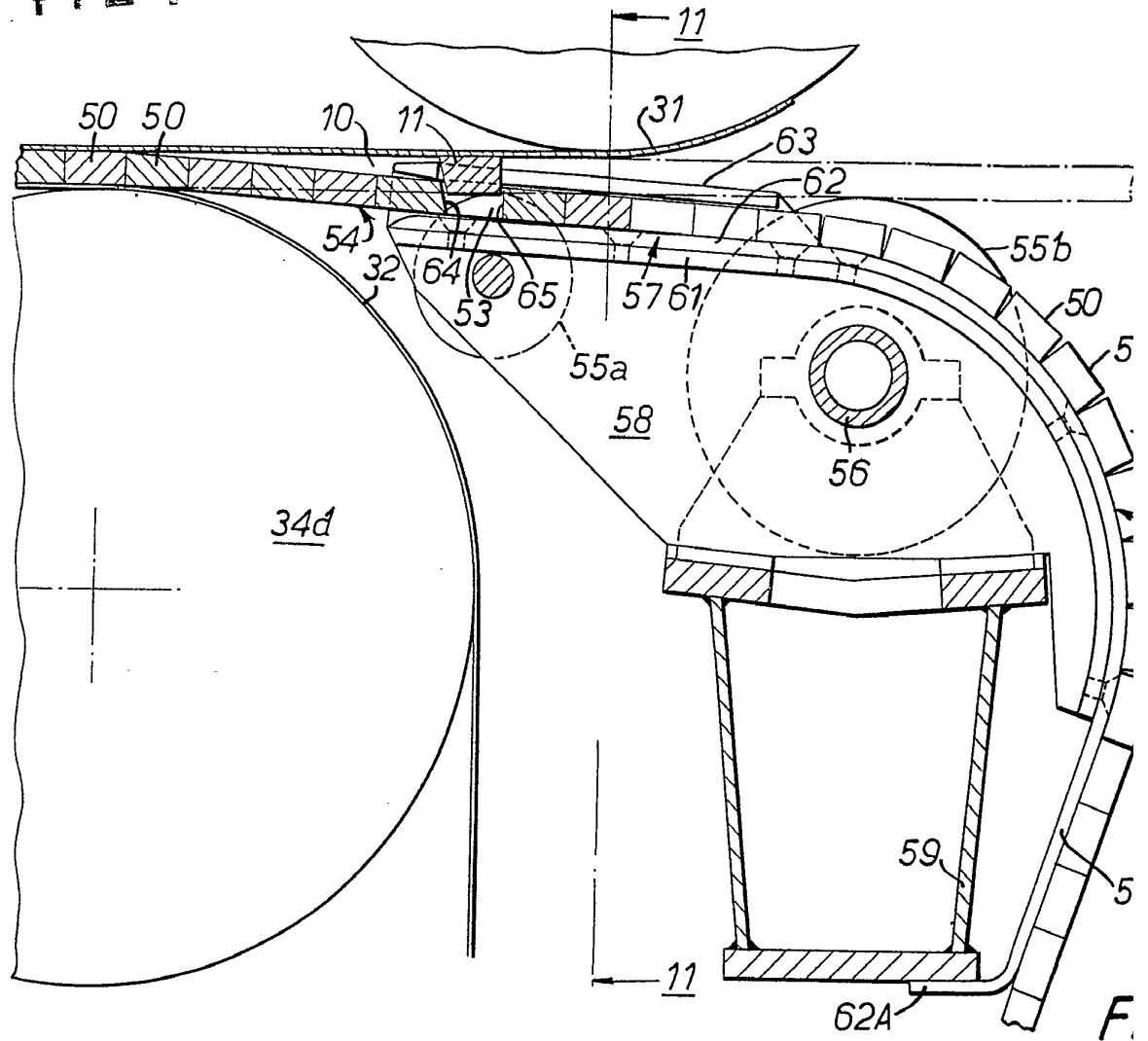
- J. MAR 1913

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y COMPAÑIA
p. p. Firmador: L. Gomez Fernandez

Gomez

412492



///

4124

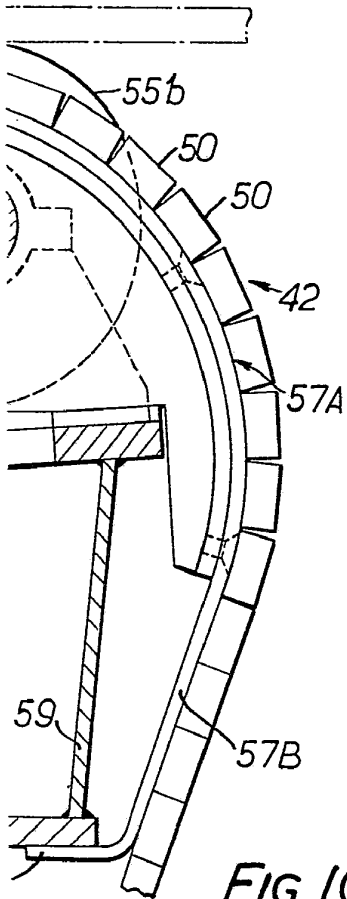


FIG. 10.

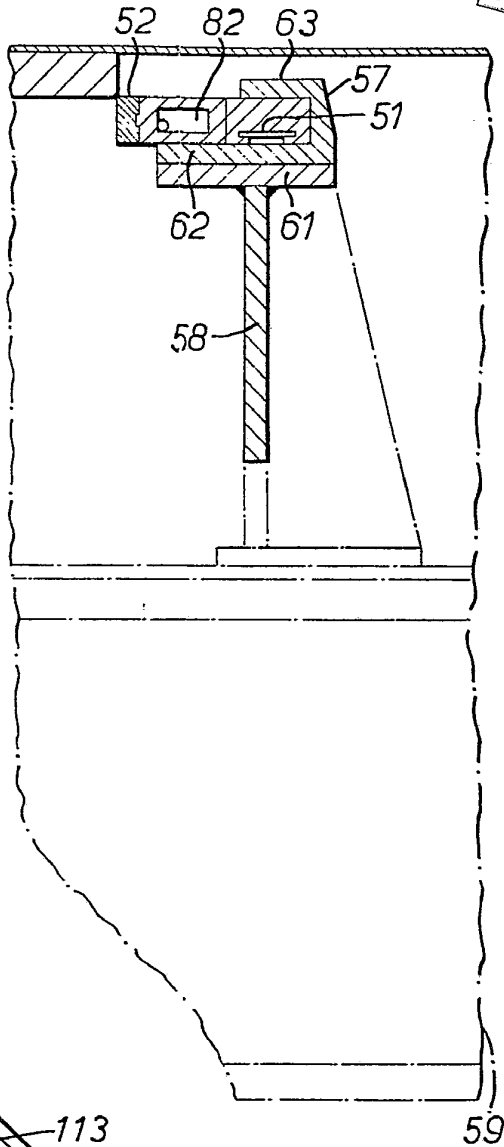


FIG. 11.

ESCALA
VARIA

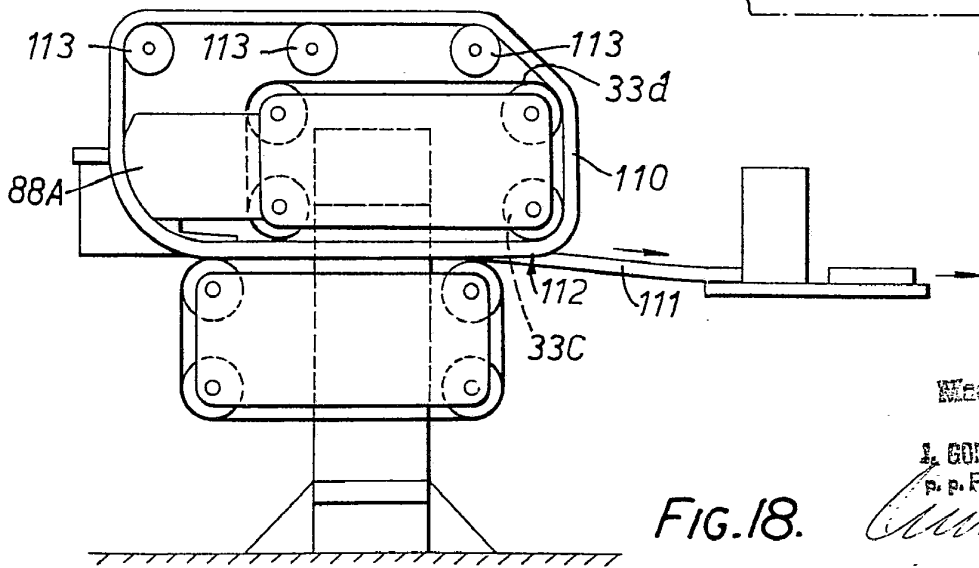


FIG. 18.

L. GOMEZ ARCE Y CA
p. p. Firmador L. Gomez Arce

[Handwritten signature]

412.00

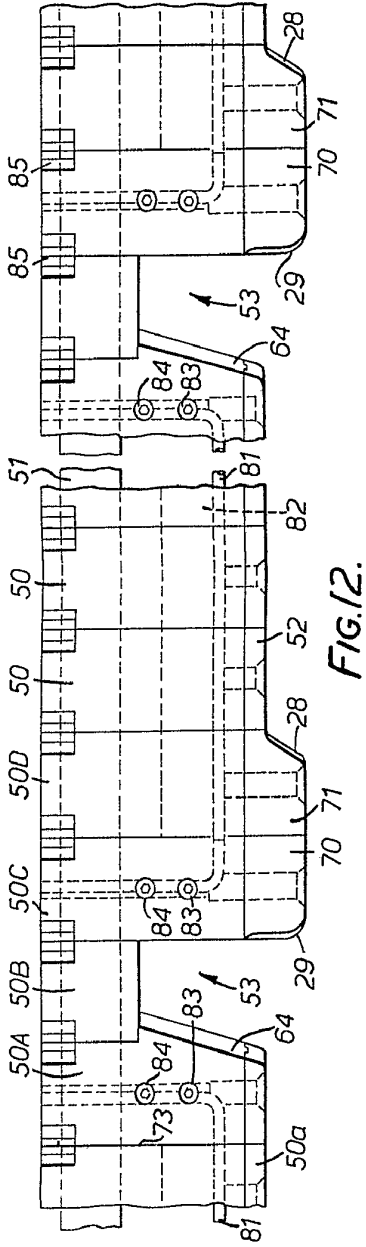


FIG. 12.

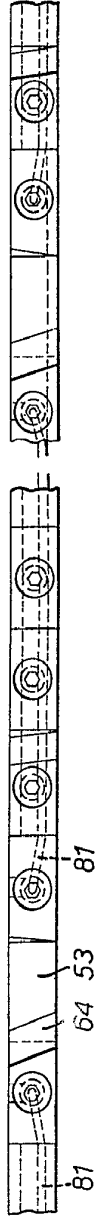


FIG. 13.

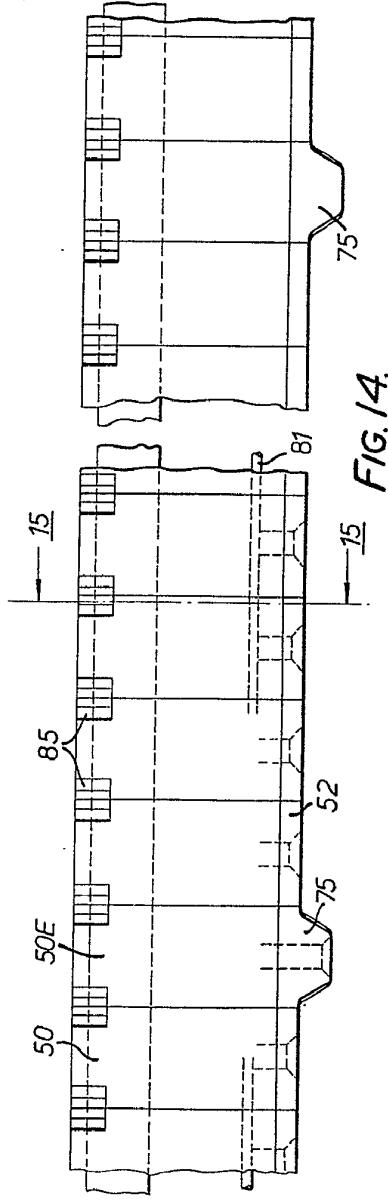


FIG. 14.

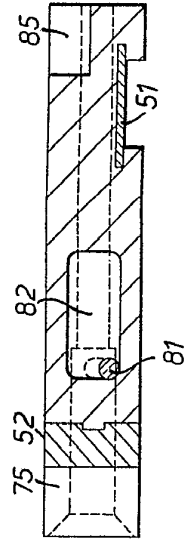


FIG. 15.

ESCALA
V.M.

Madrid

J. GOMEZ ARCEO Y
C^{IA} S^{CA} Elmedal L. C.

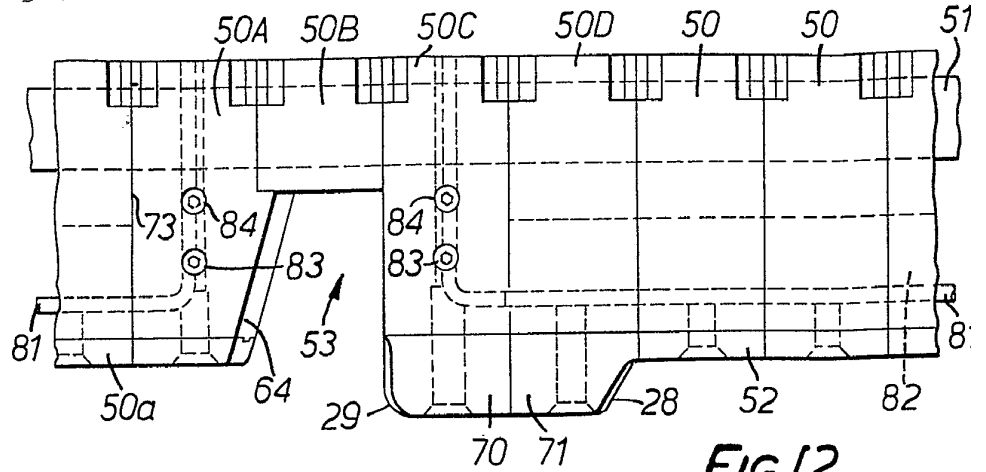


FIG. 12.

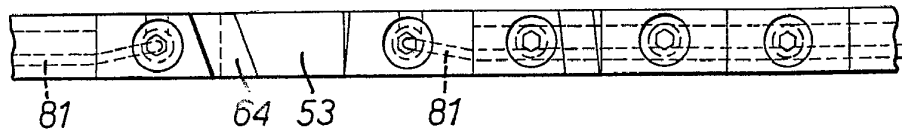


FIG. 13.

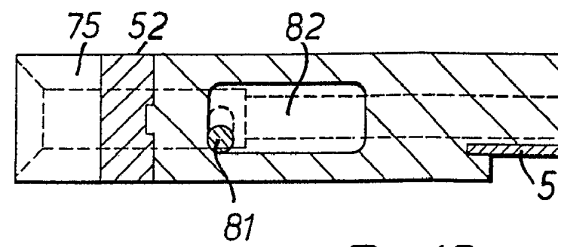
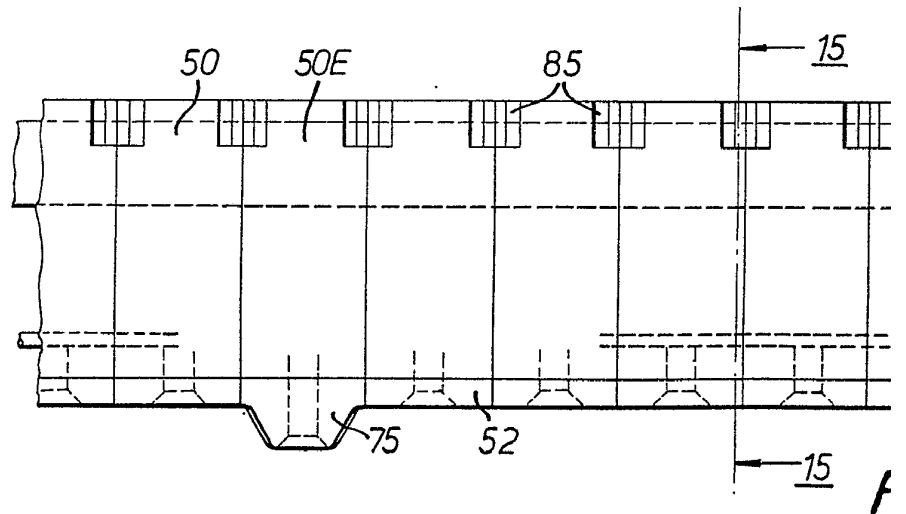


FIG. 15.

412632

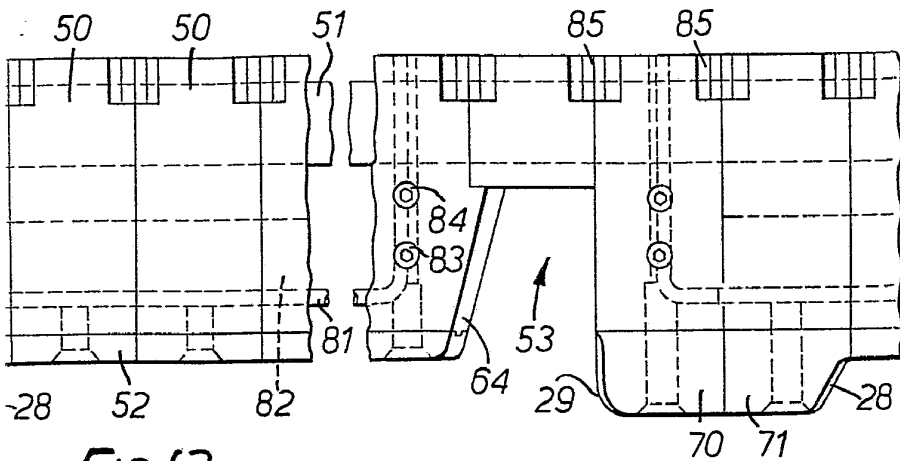


FIG. 12.



FIG. 13.

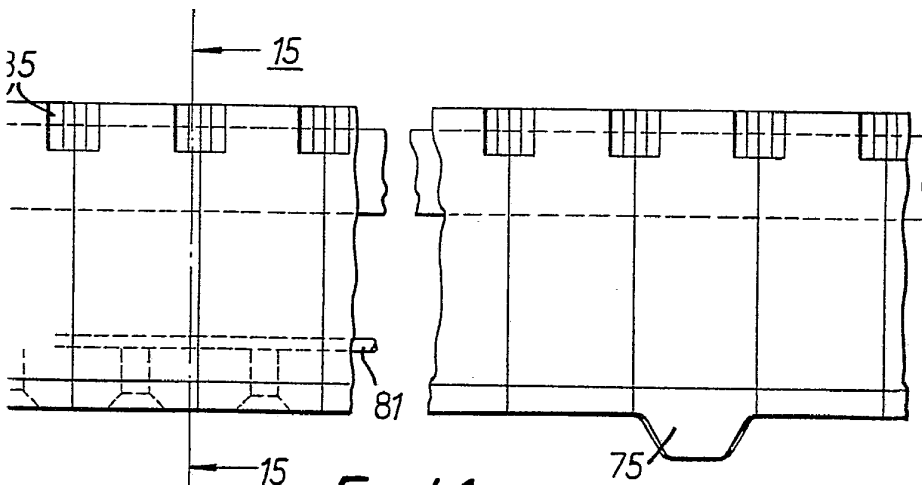


FIG. 14.

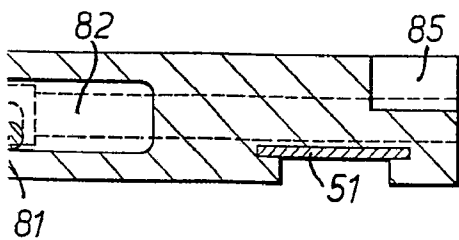


FIG. 15.



ESCALA
VAR.

Madrid

GÓMEZ ACEBO Y
C. S. A. Elmedor L. G. de S.

412422

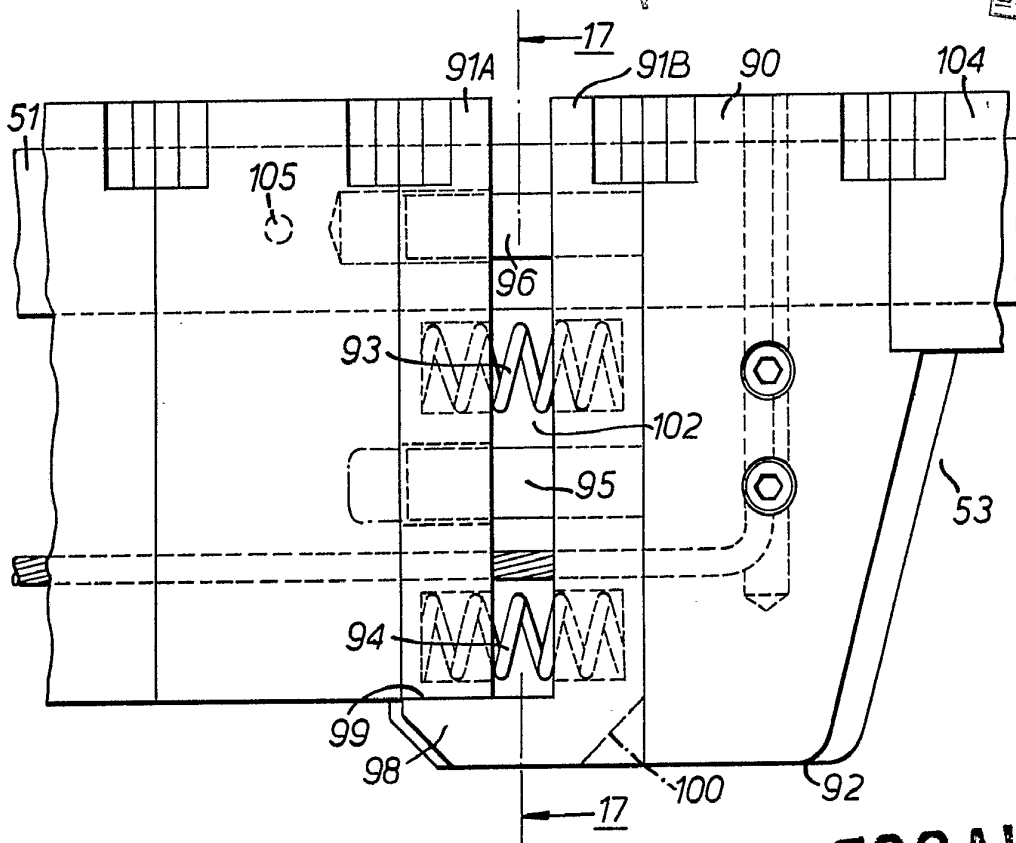


FIG. 16.

ESCALA
VARIABLE

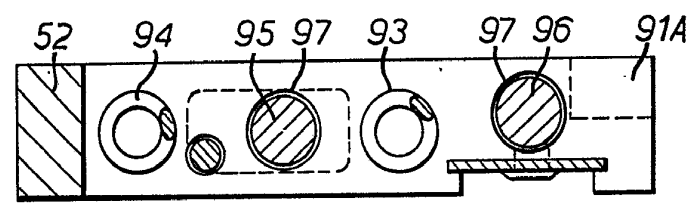


FIG. 17.

MAR. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODER
Ingenieros de la Industria

[Handwritten signature]