

10



301930

301930

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por «MAQUINA AUTOMATICA DE PLEGAR Y DISPOSITIVO REALIZADOR QUE PRODUCE DOS SERIES SECANTES DE ONDULACIONES PARALELAS EN UN PALASTRO», a favor de DON GILBERT FOURNIER, de nacionalidad francesa, y de la firma francesa TECHNIGAZ, respectivamente domiciliados en «34, rue Felix Faure», LE HAVRE (Seine Maritime), y «21, Avenue George V», PARIS 8^e (Seine).- Francia.

- E -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene esencialmente por objeto un dispositivo formando máquina de plegar automática para la realización de dos series secantes de ondulaciones secantes paralelas en un palastro, practicando dichas series partiendo de palastros planos, generalmente delgados, y cuyas dos series de ondulaciones secantes está situadas del mismo lado del palastro de partida.

Las ondulaciones en cuestión son lo más a menudo ortogonales entre sí, pero no necesariamente. Por otra parte, las ondulaciones de una misma serie se encuentran generalmente no

10



301930

consecutivas, pero no necesariamente, de las regiones planas subsistentes entre dos ondulaciones sucesivas.

5. El ejemplo de aplicación que se da más adelante, supone realizadas estas dos ondulaciones; si ello no fuera así, se aportarían modificaciones sencillas y evidentes al utillaje descrito en ese ejemplo.

La primera operación consiste en formar las ondulaciones de la primera familia o serie, consistiendo la segunda operación en formar las ondulaciones de la segunda serie.

10. Es importante notar que las ondulaciones de la primera serie así como las de la segunda serie deben ser realizadas exclusivamente por puro plegado, para evitar todo repujado con la consiguiente reducción de espesor que ello supondría.

15. La primera serie de ondulaciones es realizada por medio de un utillaje clásico de prensa.

La finalidad de la presente invención es crear un dispositivo mecanizado como máquina que permita formar la segunda serie de ondulaciones bajo los principios siguientes:

20. 1.- El utillaje debe, en la segunda operación y mientras esta se realiza, mantener sin alterar los perfiles obtenidos en la primera operación:

25. 2.- Los útiles formadores no deben tener sino muy poco o ningún deslizamiento respecto al palastro durante la operación formadora, para evitar marcar al palastro con puntos, líneas o superficies distintas de las que se desea finalmente obtener en la citada operación;

3.- El dispositivo mecanizado debe, en fin, formar los pliegues sin repujar el palastro.

30. Diversos utillajes basados en estos tres principios permiten re-alizar estas ondulaciones. Estos utillajes constan



301930

de un cuchillo y una matriz de perfil deformable, estando conjugados el movimiento del cuchillo y los perfiles que constituyen la matriz según una ley que depende de las formas de las ondas buscadas.

5. Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en el curso de la descripción siguiente, dada con referencia a las figuras de las láminas de dibujos anexas, como ejemplo no limitativo.

En los dibujos:

10. La fig. 1 representa una vista en corte transversal de la primera serie de ondulaciones del precitado palastro;

La fig. 2 representa, en corte transversal, la segunda serie de ondulaciones, con una onda de la primera serie vista longitudinalmente;

15. La fig. 3 es una vista en perspectiva del palastro con sus dos series secantes de ondulaciones;

La fig. 4 representa un modo de realización del utillaje del dispositivo mecanizado, siguiendo una vista perpendicular a las ondas de la segunda serie;

20. La fig. 5 es un corte transversal de los medios de mantenimiento de las ondas de la primera serie, del dispositivo precedente;

La fig. 6 representa una variante del dispositivo precedente; y

25. La fig. 7 representa un modo de realización de la variante precedente.

Las ondulaciones de la primera serie se forman desde luego según las direcciones paralelas regularmente espaciadas, según el perfil de la fig. 1; esta operación se lleva a ca-

30. bo con el nombre de «primera operación» en lo sucesivo, y

10 JUL



301930

se realiza por medio del utillaje clásico de prensa.

Las ondulaciones de la segunda operación a realizar seguidamente sobre el palastro así formado, deben tener el perfil de la fig. 2, llamándose en lo sucesivo a esta operación, "segunda operación".

5.

Se obtiene así un acortamiento del palastro plano de origen siguiendo dos direcciones perpendiculares: L0-L1, L0-L2 (siendo L0 la longitud del palastro antes de toda formación, L1 la misma después de formada la primera serie, y L2 la misma después de formada la segunda serie) y por consiguiente se consigue una elasticidad de forma según dos direcciones perpendiculares, es decir, en cualquier dirección.

10.

Una vista en perspectiva caballera da, en la fig. 3, una idea más precisa de la forma de las ondas obtenidas después de formación.

15.

Un dispositivo teóricamente mecanizado que responda a las características y exigencias antes enunciadas puede estar constituido de la manera siguiente (figuras 4 y 5).

La parte superior A consta de tres charnelas S1, S2 y S3, ligadas a dos placas P1 y P2 que lleva cada una forma P destinada a llenar la condición 1ª.

20.

La parte inferior B consta de seis charnelas U1, U2, U3, U4, U5 y U6 ligadas a dos placas P3 y P4 que cada una lleva una forma I destinada a llenar la condición 1ª.

25.

En el origen de la formación P1 y P2 y S1 y S2 y S3 están en un mismo plano. Asimismo, P3, P4, U1, U2, U3, U4, U5 y U6 están en un mismo plano.

El palastro, según la fig. 1, es aprisionado en dos formas que mantienen las partes exteriores en la zona de plegado de segunda operación.

30.



301930

5. Durante la operación formadora, las placas P1, P3 de una parte, y P2, P4 de otra parte, se aproximan a la línea media MM' en un valor constantemente igual, hasta que se obtiene la forma final deseada; sin embargo, la línea C3, C4 es mantenida horizontal, permaneciendo C3 y C4 a igual distancia del eje de la figura. Si las placas superiores e inferiores son mantenidas prensadas una contra otra durante la operación, quedan realizadas las condiciones 1ª y 2ª, y el desplazamiento de las cumbres S2, C2 y C5 que constituyen los útiles formadores, se efectúa conforme a las condiciones 2ª y 3ª.

10. El dispositivo mecanizado puede realizarse de manera prácticamente idéntica en su principio a la descripción esquemática antes indicada, pero se puede realizar también bajo otras formas, siendo aparentemente más complicada la cinemática, pero la realización material más sencilla o más robusta, siendo lo esencial que los movimientos relativos de los útiles formadores S2, C2 y C5, así como las formas de mantenimiento del palastro sea rigurosa o aproximadamente las mismas que las obtenidas con el dispositivo así descrito. Por ejemplo, las charnelas pueden suprimirse y constituir los útiles por tres uves (fig. 6) S2, C2 y C5 cuyos movimientos están ligados a los de las formas que mantienen al palastro, a fin de obtener un movimiento relativo análogo según el esquema de dicha fig. 6.

15. Uno de los múltiples procedimientos que permiten obtener movimientos relativos correctos y presiones correctas sobre las formas, es el representado en la fig. 7.

20. Los arcos AB, CD y EF pueden, sin mayor inconveniente, ser reemplazados por las líneas rectas AB, CD y EF. Ciertos

25. 30.



10 J

301930

de estos arcos pueden ser suprimidos si la placa a formar es suficientemente resistente y suficientes las presiones para que el utillaje sea arrastrado por ella. Es preciso en este caso verificar cuidadosamente que con el espesor relativo de la placa a formar y la naturaleza del material elegido, no resulta repujado alguno apreciable.

Múltiples sistemas equivalentes pueden realizar, sea exactamente, sea aproximadamente, los mismos movimientos relativos de los útiles y de las formas. Lo esencial es que estos movimientos relativos sean realizados correctamente durante la operación completa de formación para evitar todo repujado y que las presiones sobre las formas sean suficientes para evitar toda deformación de la ondulación obtenida en la primera operación que no sean los pliegues objeto de la segunda operación.

Bien entendido que la invención no queda limitada a los modos de ejecución descritos y representados, que no han sido dados sino a título de ejemplo.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se hace constar es que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente francesa N^o 960.086, depositada el 13 de Enero de 1964, y que se declaren como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Máquina automática de plegar y dispositivo realizador para producir dos series secantes de ondulaciones paralelas en un palastro, con el fin de, a lo menos, formar en di-

10 JUL



301930

cho palastro, sensiblemente plano, el cual, y por medios clásicos ya tiene practicada una primer serie de ondulaciones paralelas sensiblemente, una segunda serie de ondulaciones secante con la referida primera serie, estando ambas series de ondulaciones situadas en la misma cara del palastro de origen,

5. c a r a c t e r i z a d a por constar de dos platos, superior e inferior, habiendo medios destinados a aproximar uno de dichos platos, a lo menos, al otro, y vinculando a los mismos el dispositivo realizador constituido por, medios destinados

10. a mantener las partes del expresado palastro que han de deformarse, útiles formadores integrados por, a lo menos, un cuchillo o punzón y por una matriz de posición y forma variables, estando conjugados los movimientos relativos de dicho cuchillo y de la referida matriz según una ley determinada por las formas de onda a obtener, y medios destinados a realizar pliegues efectivos sin repujado, y a impedir o reducir el deslizamiento de los expresados útiles en relación al mencionado palastro.

15.

2.- Máquina, según la reivindicación 1, c a r a c t e r i z a d a porque el precitado dispositivo realizador consta de,

20. a lo menos, dos partes superiores relativamente móviles, respectivamente solidarias de dos formas macho idénticas sensiblemente alineadas paralelamente a un plano horizontal, a lo menos de dos partes inferiores relativamente móviles, respectivamente solidarias de dos formas hembra idénticas, conjugadas de dichas formas superiores y sensiblemente alineadas paralelamente a ellas, estando destinados los dos pares de formas respectivamente superior e inferior, a casar respectivamente las dos caras opuestas del precitado palastro ya provisto de la primera serie de ondulaciones, y siendo las dos partes de cada par susceptibles de aproximarse o de separarse

25.

30.



simétricamente una de otra en traslación paralela a dichas ondulaciones de la primera serie, a lo menos un cuchillo superior verticalmente móvil, sensiblemente en forma de diedro saliente hacia abajo, correspondiente a la forma de una onda de la precitada segunda serie y colocado entre las dos partes superiores sensiblemente a igual distancia de ellas, a lo menos dos cuchillos móviles interiores sensiblemente en forma de diedros salientes hacia arriba, de aristas paralelas a la de dicho cuchillo superior, y medios destinados a desplazar simultáneamente, de una parte, en traslación horizontal, los dos pares de partes superpuestas, respectivamente superior e inferior y, de otra parte, en sentidos contrarios, el referido cuchillo superior y los expresados cuchillos interiores.

3.- Máquina, según la reivindicación 2, caracterizada porque el dispositivo realizador consta de medios destinados a mantener las precitadas partes superiores e inferiores presionadas una contra otra durante la operación formadora.

4.- Máquina, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los precitados cuchillos superior e interiores de dicho dispositivo realizador, tienen un perfil de sección transversal deformable de una manera continua en correlación con el movimiento de las expresadas partes superiores e inferiores.

5.- Máquina, según la reivindicación 4, caracterizada porque las precitadas partes del dispositivo realizador están constituidas por placas o análogo, y los referidos cuchillos están formados, cada uno, por dos elementos constituyendo las caras de un diedro, articulados uno a otro según la arista de dicho diedro, estando, por otra parte, los dos elementos que forman el precitado cuchillo superior respectivamente



301230

- articulados a las dos placas superiores, mientras que los dos
cuchillos interiores tienen su elemento externo respectivamen-
te articulado a las dos placas interiores y sus elementos veci-
nos respectivamente articulados a un elemento intermedio segun
5. dos lados opuestos de una y otra parte de éste, estando forma-
das dichas articulaciones por ligazones a charnela paralela a
la arista del referido diedro, y habiendo provistos medios para
mantener el expresado elemento intermedio en posición sensible-
mente horizontal y desplazarlo verticalmente de manera que sus
10. charnelas de extremo permanezcan equidistantes del plano verti-
cal que pasa por la arista del diedro del cuchillo superior.
- 6.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1 a 4, c a -
r a c t e r i z a d a porque en su plato inferior hay, a lo me-
nos una porción central de superficie superior sensiblemente
15. plana y horizontal que es la que soporta libremente los dos cu-
chillos interiores precisados que están en contacto deslizando
con dicha superficie y ligados uno a otro por medios de llamada
elástica de separación o resortes de compresión horizontal, so-
portando asimismo ese plato inferior dos pares de partes preci-
20. tadas superior e inferior, superpuestas, por intermedio de ór-
ganos elásticos o resortes de compresión vertical, siendo cada
una de las dos partes interiores simétricamente solidaria de,
a lo menos, un órgano de guía de perfil en rampa de empuje, coo-
perando respectivamente con los referidos cuchillos interiores
25. para aproximarlos entre sí cuando el movimiento relativo de las
expresadas partes interiores, mientras que el plato superior de
la máquina lleva solidarizado el precisado cuchillo superior lle-
vado por dichas partes superiores por intermedio de órganos elás-
ticos o resortes de compresión vertical, habiendo a lo menos en
30. los referidos platos de la máquina dos pares de órganos de guía



301830

de perril en rampa de empuje respectivamente solidarios de los mismos y destinados a cooperar, cuando los platos se aproximan uno a otro, respectivamente con los dos pares de partes inferiores y superiores de manera de desplazarlas simétricamente, horizontal y simultáneamente, ya sea mediante la aproximación mutua de ambos platos o sea solamente uno de los platos el que se aproxima al otro que permanece estacionario.

7.- Máquina automática de plegar y dispositivo realizador que produce dos series secantes de ondulaciones paralelas en un palastro.

Segun se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas rolladas y mecanografiadas por una sola cara y de cuatro láminas de dibujos.

Madrid, a 10 de Julio de 1964.

GILBERT F O U R N I E R
T E C H N I C A S

P. a. P.

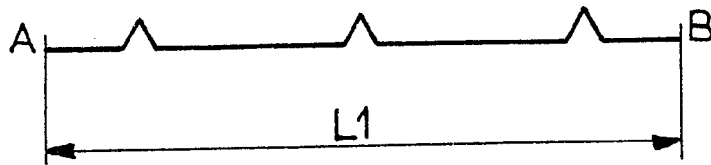
J A I M E I S E R N

P. P.

do An

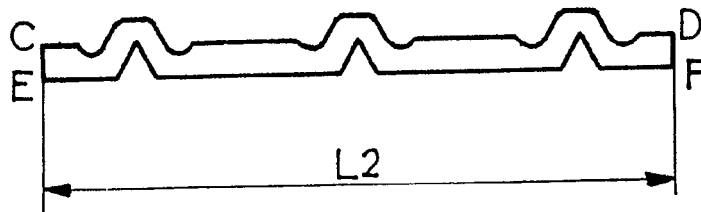


Fig: 1.



301930

Fig: 2.

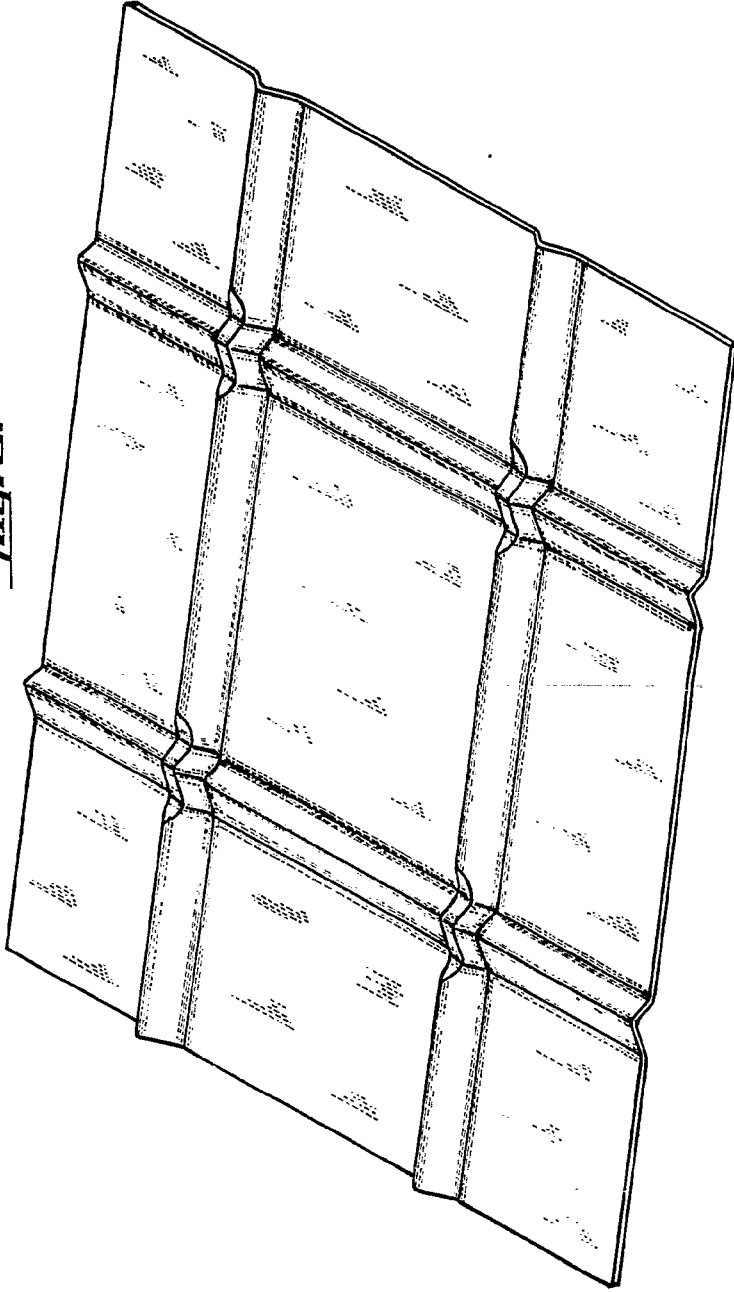


Madrid, a 10 de Julio de 1964

JAIMÉ ISERN



Fig. 3.



Madrid, a 10 de Julio de 1964

JAMER ISEFA

E. P.



DON GILBERT FOURNIE
TECHNIQUE

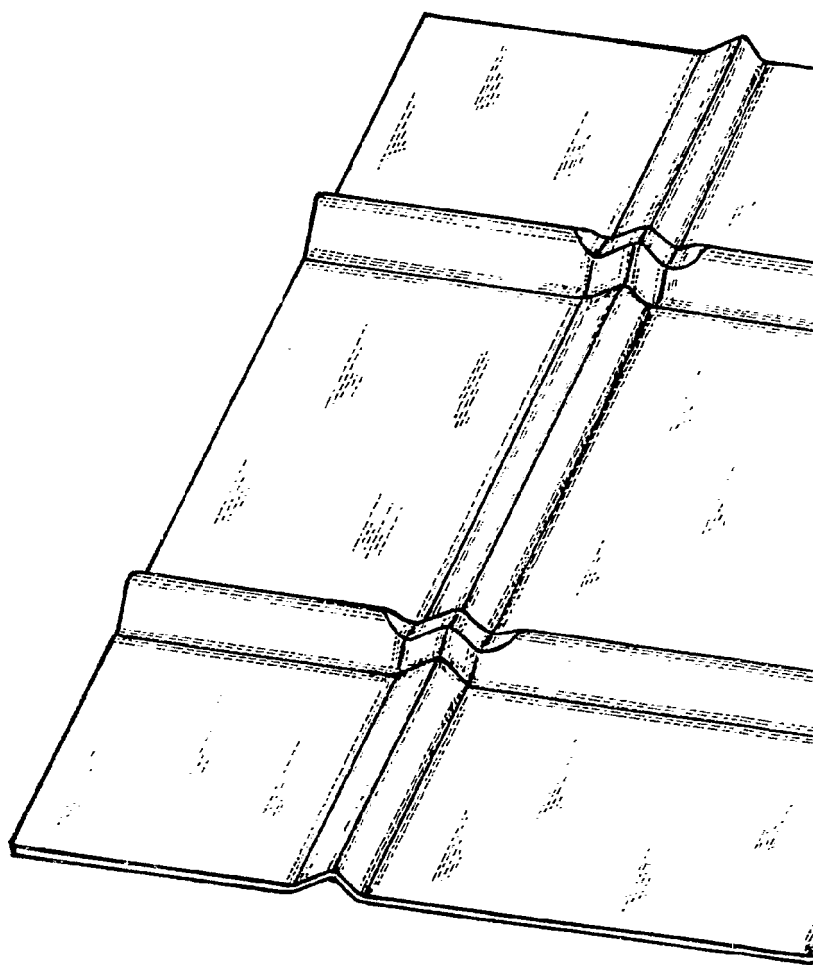
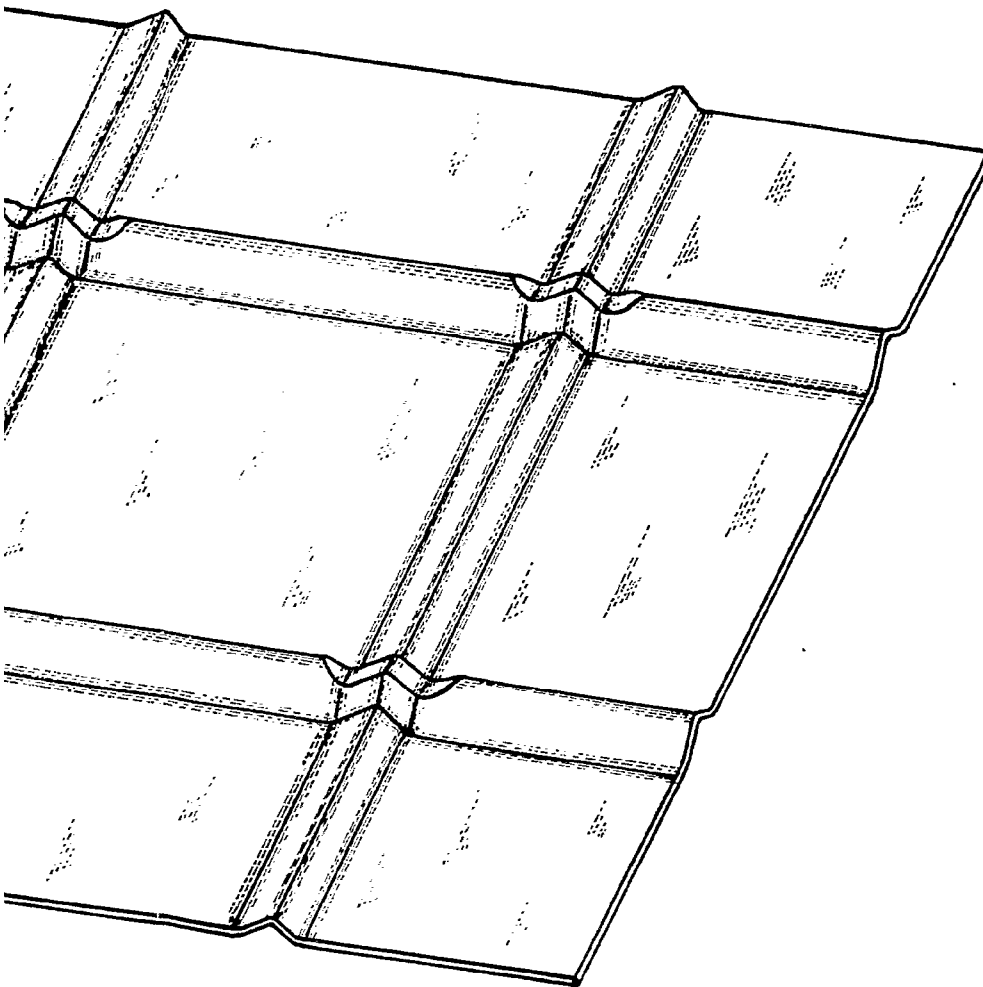




Fig. 3.

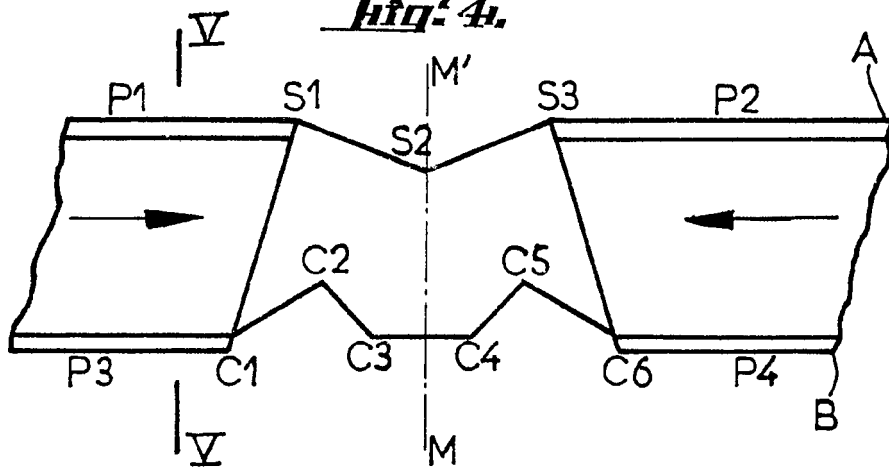


Madrid, a 10 de Julio de 1964

CAMERON

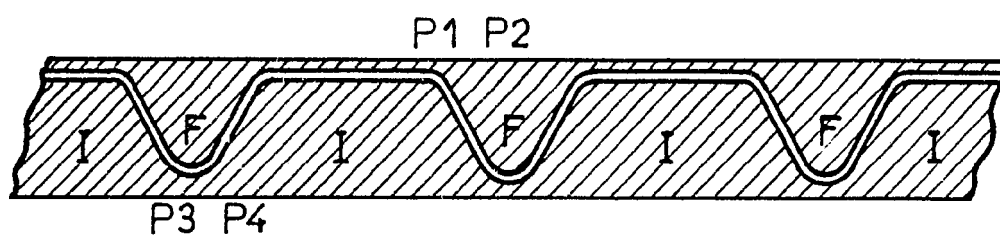


Fig. 4.



30 1930

Fig. 5.



Madrid, a 10 de Julio de 1964

JAVIER BERON
e. p.

Escala variable



Fig. 6.

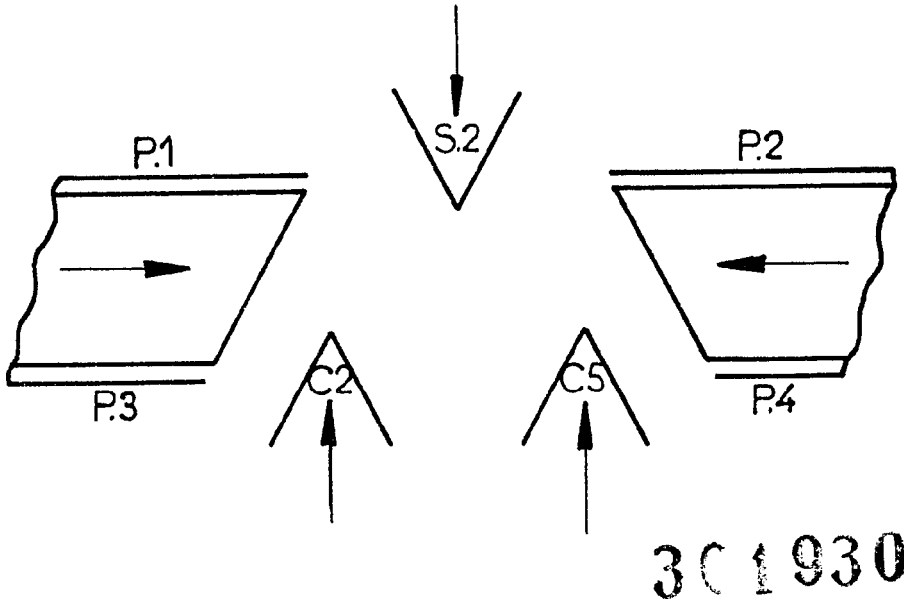
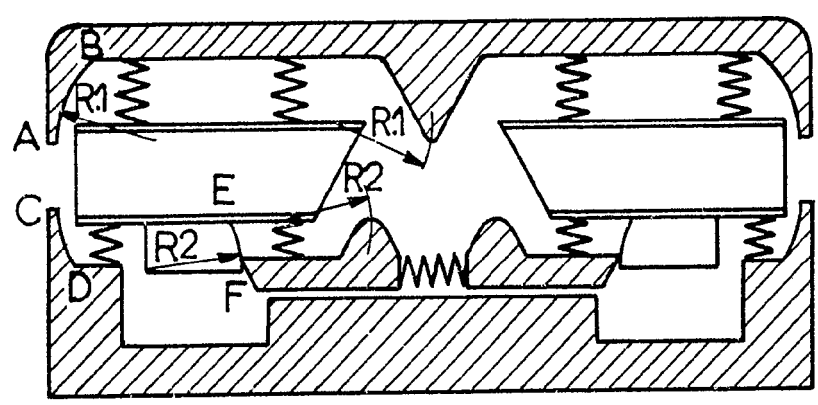


Fig. 7.



Madrid, a 10 de Julio de 1964

Escala variable