

P.- 33.400

File 3819 Y



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 15 de Octubre de 1966, con el nº 332.300

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED, entidad norteamericana, esta-
blecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania,
Estados Unidos de América, por:

"APARATO PARA TRABAJAR UNA PIEZA DE TRABAJO DE CHAPA
METALICA EN ETAPAS SUCESIVAS"

=====

En las prensas para ejecutar operaciones progresi-
vas de conformación entre matrices, es usual montar una
serie de matrices fijas sobre una bancada de prensa, es-
tando montadas sobre un pistón de prensa unas matrices mó-
viles para cooperación con las matrices fijas. Puesto que
5 ambos grupos de matrices están m ntados de manera fija so-
bre las partes de la prensa por la que están soportados,
las matrices tienen que hacerse de un material que sea
bastante duro para resistir los choques intermitentes
10 que se producen durante el funcionamiento de la pren-
sa, como resultado del cierre de las matrices. Las matri-



ces de los dos grupos tienen que acoplarse entre sí de tal manera que se ejecute el trabajo deseado sobre el material de la pieza de trabajo tratado por la prensa. Es práctica normal calzar de manera regular las matrices para asegurar esto. Cuando las matrices se cambian de una prensa a otra, tiene que hacerse un trabajo considerable sobre las matrices para asegurar que el material de la pieza de trabajo sea trabajado correctamente.

Un aparato de acuerdo con la invención, para actuar sobre una pieza de trabajo, comprende un montaje que tiene una serie de matrices dispuestas en él a intervalos espaciados por toda su longitud, una serie de punzones o troqueles dispuestos de manera movable en el montaje a intervalos espaciados por toda su longitud, estando dispuesto cada punzón para cooperar con la correspondiente de las matrices, unos primeros medios de resorte que mantienen cada punzón normalmente en una posición inactiva, unos medios destinados a aplicarse a los punzones para moverlos a fin de que cooperen con las matrices para conformar el material de la pieza de trabajo, y unos segundos medios de resorte que actúan sobre al menos uno de los medios de aplicación a los punzones para asegurar que la presión aplicada por ellos a la pieza de trabajo no exceda de un valor dado.

Para comprender mejor la invención se hará ahora referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado frontal de una prensa;

La figura 2 es una vista en perspectiva, a mayor escala y en forma de despiece ordenado, mostrando el aparato confor-



mador de la pieza de trabajo de la prensa;

La figura 3 es una vista en sección, a mayor escala, mostrando el aparato de la figura 2;

Las figuras 4 y 5 son vistas en sección tomadas por las líneas IV-IV y V-V, respectivamente, de la figura 3; y

La figura 6 es una vista en perspectiva de una pieza de trabajo conformada de manera progresiva por la prensa.

Como se muestra en la figura 1, la prensa incluye una rueda de accionamiento 1 montada sobre un eje 2 que tiene un miembro excéntrico 3 para comunicar un movimiento de vaivén a un pistón de prensa 4 entre unas guías 5 de pistón. Una correa o cadena de transmisión 6 (indicada por líneas de trazos) está conectada al eje 2 para accionar una rueda 7 a la que está conectada excéntricamente y pivotadamente en 8 una palanca 9 (indicada por líneas de trazos) para accionar un dispositivo 10 de alimentación de la pieza de trabajo con el fin de alimentar intermitentemente una pieza de trabajo 11 a través de un conjunto de matriz D. El conjunto D está montado sobre una placa de base 12. El pistón 4 tiene una cabeza 13 que lleva unos medios PE de aplicación a los punzones del conjunto D para conformar la pieza de trabajo.

Se describirá ahora con detalle el conjunto D con referencia a las figuras 2 a 5. El conjunto D comprende una base 14 sobre la que están montados un montaje 15 de matrices y un montaje 16 de punzones. El montaje 15 incluye un bloque principal 17 dotado de una serie de aberturas espaciadas 17' que contienen, cada una, matrices con las referencias P a X, respectivamente.

En el rebajo 17" por debajo de las aberturas 17' y extendiéndose por toda la longitud del bloque 17, hay una piezas



insertas 18, una por debajo de las matrices P a U y la otra por debajo de las matrices W y X. Todas las matrices, a excepción de las matrices T y V, tienen superficies inferiores haciendo tope con las piezas insertas 18 que son de metal duro. El fondo de la matriz T se apoya en un bloque de apoyo 19 que, a su vez, se apoya en la pieza inserta 18 por debajo de la misma. El fondo de la matriz V está dispuesto en una ranura de perfil en U de un bastidor de cuna 20 recibido de manera deslizable en una ranura 14' de la base 14, estando fijada la matriz V al bastidor de cuna 20 por una espiga 21. El bastidor de cuna 20 tiene un agujero 22 que contiene un miembro 36 de un conjunto de balancín descrito más abajo.

Un miembro 23 de guía de la pieza de trabajo está dispuesto en un rebajo sobre la superficie superior del bloque 17 (como se ve en la figura 2) junto a las matrices P a S y parte de la matriz T. Otro bloque 24 está montado contra el bloque 17 junto a las matrices P a T, estando montadas unas placas de tapa 25 contra el bloque 17 junto a las matrices U a X. Los bloques 24 y 17 tienen unas aberturas 24' sobre los lados opuestos de la matriz T. El bloque 24 y las placas de tapa 25 pueden desprenderse del bloque 17 para proporcionar acceso a las matrices para su sustitución, reparación e inspección. Las matrices están retenidas en sus posiciones de trabajo sin la ayuda del bloque 24 y las placas de tapa 25. La base 14 comprende una sola pieza de metal que tiene un escalón 28 para proporcionar unas superficies de montaje paralelas 26 y 27 que están desplazadas entre sí. El montaje 15 está dispuesto sobre la superficie 26 a tope con el escalón 28.

La base 14 tiene junto a la matriz V un rebajo 29 (fi-



gura 4) que recibe un conjunto de balancín que comprende un brazo oscilante 30 estrechado en sentidos opuestos a partir de las partes de apoyo 31 y 32 que se aplican a unas piezas insertas 33 y 34, respectivamente, resistentes al desgaste.

5 El extremo derecho del brazo 30 (como se ve en la figura 4) tiene roscado en él un perno 35 que comprende una parte de apoyo 36, cuya superficie exterior está arqueada, como se ve en sección longitudinal a través del perno 35, y un extremo libre 37 de sección transversal cuadrada que puede ser cogido
10 por una llave de tuercas para ajustar la posición del perno 35 con relación al brazo 30. El perno 35 sobresale a través del agujero 22 del bastidor de cuna 20 con la parte 36 aplicándose a la pared del agujero 22, como se ve mejor en la figura 3. El otro extremo del brazo 30 tiene una ranura 30'
15 en la que está montado un extremo de un vástago de accionamiento 39 por un pivote 38, extendiéndose el vástago 39 a través de una abertura 40 de una placa de tapa 41. El vástago 39 tiene en su otro extremo una cabeza 39', actuando normalmente un resorte de compresión 42 entre la cabeza 39' y
20 la placa 41 sobre el vástago 39 y, por tanto, sobre el brazo 30 y la matriz V, para empujar la matriz V a una posición inactiva. En la base 41, coaxial con el miembro 39, hay un agujero terrajado 43 que recibe un tornillo de ajuste 44 para delimitar el movimiento de rotación del brazo 30.

25 Una placa de tapa 45 dotada de una ranura 46 de perfil en U está montada en un rebajo 47'' (figura 2) de la base 14 y actúa como guía del bastidor de cuna 20, permitiendo la ranura 46 el movimiento del extremo 37 en ella y proporcionando acceso al extremo 37, para ajustar el perno 35.

30 La parte 36 puede moverse libremente en la abertura 22 durante el movimiento de oscilación del brazo 30 alrededor de sus partes 31 y 32. El vástago 39 es guiado por la pared de



la abertura 40.

El montaje 16 de punzones, que está dispuesto sobre el montaje 15 de matrices, comprende un bloque 47 contra el que está montado un bloque 48. El bloque 47 tiene unas aberturas 47' en alineación con las aberturas 17' que reciben las matrices U a X, estando los punzones U' a W' montados de manera deslizable en las aberturas 47', con excepción del que va en el extremo de la izquierda (como se ve en la figura 3). Unas piezas insertas 49 de perfil en U están montadas en un rebajo 50 del bloque 47 entre las aberturas 47', estando las piezas insertas 49 dispuestas para actuar como medios de guía de la pieza de trabajo. Unas placas de tapa 51 sobre el bloque 47 retienen los punzones U' a W' en sus aberturas 47'. Cada placa 51 tiene una abertura 52 de inspección del punzón y de la pieza de trabajo. Unos resortes laminares 53 tienen, cada uno, un extremo fijado entre el bloque 48 y la placa 54 situada sobre él, estando el otro extremo de cada resorte 56 fijado en una ranura de uno de los punzones U' a W'.

Junto al bloque 47 hay otro bloque 55 dotado de unas aberturas 55' (figura 3), en cada una de las cuales está montado de manera deslizable uno de los punzones P' a S' pertenecientes a las matrices P a S. Frente a la matriz T hay dos aberturas 55'' (de las cuales solamente se muestra una) en el bloque 55 espaciadas por igual a cada lado de un plano vertical que se extiende a través de los punzones P' a S' y U' a W'. Las aberturas 55'' contienen punzones T'. Una placa 56 sobre el bloque 55 tiene unas aberturas 56' de superficie en sección transversal menor que la de las aberturas 55' y 55'', comunicando con las aberturas 55' y 55''. Como se muestra en la figura 3, los punzones P' a S' tienen unos vástagos 57 que se ex-



tienden a través de unas aberturas 56' y una cabeza 58 en las aberturas 55', estando el movimiento hacia arriba (como se ve en la figura 3) de los punzones P' a S' limitado en cada caso por apoyo de la cabeza 58 contra la placa 56. El

5 punzón P' tiene un resorte 59 entre su cabeza 58 y el fondo de la abertura 55' para mantener el punzón normalmente en una posición inactiva, en la que su cabeza 58 hace tope con la placa 56. Los vástagos 57 de los punzones Q' a S' tienen unas gargantas 57' por encima de la placa 56, que reciben

10 los extremos de unos resortes laminares 60 similares a los resortes 53. El otro extremo de cada resorte 60 está anclado entre unos bloques 61 y 62 sobre la placa 56, como se ve mejor en la figura 5. Los resortes 60 mantienen normalmente los punzones Q' a S' en una posición inactiva, en la que las

15 cabezas 58 de estos punzones hacen tope con la placa 56. Los punzones T' tienen sobre sus vástagos 57 unas cabezas 63 cogidas por arandelas 64, cogidas, a su vez, por unos conjuntos 65 de resorte de discos entre las arandelas 64 y la placa 56, para cargar los punzones T' hacia posiciones inactivas, en

20 las que los vástagos 57 están completamente extendidos. Los punzones T', tienen placas de tapa 66 (una de las cuales se muestra en la figura 2), siendo estas placas fácilmente desmontables para proporcionar acceso a los punzones T'. Un conocido dispositivo 67 de guía de la pieza de trabajo está mon-

25 tado sobre el bloque 55 para empujar la pieza de trabajo contra el miembro 23 de guía de la pieza de trabajo en el bloque 17. Los medios PE de aplicación a los punzones incluyen unos miembros P'' a W'' destinados a aplicarse a los respectivos punzones P' a W' para actuar sobre ellos al moverse hacia abajo

30 el pistón 4. Un bloque de retención 68 montado sobre la cabeza



13 tiene unas aberturas 68' (figuras 3 y 4), cada una de las cuales recibe uno de los miembros de aplicación a los punzones, a excepción de la abertura 68' enfrente de la matriz X. Los miembros Q" a S" de aplicación a los punzones están roscados a sus aberturas 68'. Las aberturas 68', que reciben los miembros Q" a S" , con coaxiales con las aberturas terrajadas 13' de la cabeza 13, en las que están roscados los miembros Q'' a S''. Los miembros U'' a W'' están recibidos en unas aberturas no terrajadas 13' de la cabeza 13. Fijado al bloque 68 hay un alojamiento 69 que recibe de manera deslizable el miembro P'' en una abertura 70 de mayor diámetro que la abertura 68' con la que es coaxial la abertura 70. Una placa 71 está montada por debajo del alojamiento 69 y tiene una abertura 72 de diámetro menor que el de la abertura 70 y que es coaxial con ella. El miembro P'' comprende un vástago 73, una pestaña 74 y un extremo de trabajo 75. Parte del vástago 73 se extiende dentro de la abertura 68'. La pestaña 74 se aplica a la pared de la abertura 70, aplicándose el extremo de trabajo 75 a la pared de la abertura 72. Un conjunto de resorte de discos 76 en la abertura 70, carga al miembro P'' hacia una posición inactiva en la cual la pestaña 74 se aplica a la placa 71. El extremo de trabajo 75 tiene un rebajo 76' para recibir el extremo del punzón P' (como se ve en la figura 3). La superficie más baja del extremo de trabajo 75 (como se ve en la figura 3) está dispuesta para aplicarse a la placa 56 con el fin de limitar el movimiento hacia abajo del punzón P'. El resorte 76 compensa el movimiento de la cabeza 13 más allá de una distancia predeterminada. Como se muestra en las figuras 3 y 4, los miembros U'' a W'' de aplicación a los punzones y un miembro REM de aplicación al balancín son similares al miembro



P'' de aplicación a los punzones, exceptuando que los vástagos de los miembros U'' a W'' se extienden dentro de las aberturas 13' en la cabeza 13. Una placa 76'' retiene estos miembros U'' a W'' de aplicación a los punzones en sus aberturas 68', estando el miembro ~~FPM~~ de aplicación al balancín retenido en posición en su alojamiento 78 por una placa 77.

Como se muestra en la figura 3, la matriz U tiene un miembro elevador 80 dispuesto de manera deslizable en una abertura 81 de la matriz, teniendo el miembro 80 una cabeza en la abertura 81 y estando empujado hacia arriba (como se ve en la figura 3) por un resorte 83 que se extiende dentro de la abertura 82. La abertura 17' que recibe la matriz W comunica con un rebajo 17a, dentro del que se extiende una prolongación 84 de la matriz W, para limitar el movimiento vertical de la matriz W, que es empujada hacia arriba (como se ve en la figura 3) por un resorte 86 en una abertura 85. Unos agujeros 87 se extienden a través de los miembros 14 y 18 coaxialmente con las matrices Q a S para recibir el material de la pieza de trabajo punzonado por los punzones Q' a S'. Otra de las aberturas 87 está dispuesta por debajo de la matriz P y para el mismo fin que las otras aberturas 87 en caso de que el punzón P' y la matriz P sean reemplazados por un punzón y una matriz similares a los punzones y matrices Q' a S' y Q a S.

La matriz P tiene un chavetero 88 en el que encaja un tornillo prisionero 89 roscado en un agujero 90 y que sirve para situar y ajustar la matriz P en su abertura 17'.

Se describirá ahora el funcionamiento de la prensa con referencia a la figura 6, que muestra una tira de material metálico conformada progresivamente para producir un conector eléctrico que comprende un casquillo esencialmente en forma de



U destinado a ser recalcado sobre un conductor eléctrico y una clavija estrechada de sección circular que se extiende desde el casquillo.

5 Para poner en funcionamiento la prensa, se monta el conjunto D de matrices sobre la base 12 y se monta el conjunto PE de aplicación a los punzones sobre la cabeza 13. Se sitúa la pieza de trabajo en los medios 10 de alimentación de la pieza de trabajo, que, al ser accionada la palanca impulsora 9, es hecha avanzar paso a paso a través de la prensa.

10 La pieza de trabajo es hecha avanzar intermitentemente a través de la prensa por el dispositivo 10 para que pase entre las matrices P a W y los punzones P' a W' respectivos, siendo el pistón 4 oprimido entre cada movimiento de la pieza de trabajo para hacer que la pieza de trabajo sea tratada por las
15 matrices y los punzones a través de la acción de los miembros de aplicación a los punzones. La parte de la pieza de trabajo 11 entre la matriz P y el punzón P' está estampada con indicaciones marcadas por PX en la figura 6, siendo las partes de la pieza de trabajo, entre las matrices Q a S y los punzones Q' a S', punzonadas con los agujeros QX a SX, actuando los
20 agujeros RX y SX como agujeros orientadores a través de los cuales pasan los punzones R' y S' para alinear la pieza de trabajo con relación a las matrices. Entre la matriz T y los punzones T', la pieza de trabajo es conformada al perfil indicado por TX en la figura 6. Esta parte perfilada de la pieza de trabajo es tratada entre la matriz U y el punzón U' para recalcar la pieza de trabajo, como se ha indicado por UX en la
25 figura 6, con el fin de conformar parcialmente la clavija de sección circular después de que es hecha avanzar la pieza de trabajo. Después del ulterior avance de la pieza de trabajo,
30



la matriz V y el punzón V' forman el casquillo y, además, forman la parte recalcada de la pieza de trabajo para confirmar la clavija. La matriz W y el punzón W' conforman la clavija a su configuración acabada, indicada por WX en la figura 6, después
5 del ulterior avance de la pieza de trabajo.

Cuando han de producirse los conectadores eléctricos en forma de tira, por ejemplo para su uso en una máquina de recalcado automática o semiautomática, no se ejecuta ninguna operación más sobre la pieza de trabajo. Sin embargo, cuando los conectadores han de ser de forma de "pieza suelta", se dispone
10 otro punzón en cooperación con la matriz X para cortar el conectador acabado de la pieza de trabajo, como se indica por XX en la figura 6. En este caso, el material cortado de la pieza de trabajo cae por un conducto 17b (figura 3).

15 Los resortes de los punzones y los miembros de aplicación a los punzones impiden una mala alineación entre los punzones y las matrices como resultado de los impactos entre los punzones y las piezas de trabajo, y aseguran que las presiones a las que se somete la pieza de trabajo no excedan de valores dados.
20 Por consiguiente, se evita labrar las matrices y los punzones en particular cuando el aparato de conformación de la pieza de trabajo es transferido de una prensa a otra. Pueden estar provistos unos medios para ajustar la tensión de estos resortes.

25 Los resortes de discos son preferiblemente resortes de discos SCHNORR.

El aparato que se acaba de describir puede modificarse de diversas maneras para ejecutar operaciones deseadas; por ejemplo, el aparato puede tener solamente un puesto de recal-
30 cado correspondiente a los puestos de recalcado que comprenden

las matrices y punzones T a W y T' a W'.

30 JUN 1954



- N O T A -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º.- Aparato para trabajar una pieza de trabajo de chapa metálica en etapas sucesivas, comprendiendo el aparato unos medios de montaje dotados de una serie de matrices dispuestas en ellos a intervalos espaciados en toda su longitud, caracterizado por una serie de punzones o troqueles, dispuestos de manera movable en los medios de montaje a intervalos espaciados por toda su longitud, estando cada punzón dispuesto para cooperar con la correspondiente de las matrices, unos primeros medios de resorte que mantienen cada punzón normalmente en una posición inactiva, unos medios destinados a aplicarse a los punzones para moverlos de manera que cooperen con las matrices para conformar el material de la pieza de trabajo, y unos segundos medios de resorte que actúan sobre al menos uno de los medios de aplicación a los punzones para asegurar que la presión aplicada por ellos a la pieza de trabajo no exceda de un valor dado.

25 2º.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de montaje comprenden un primer montaje dotado de una serie de aberturas espaciadas y alineadas, estando una de las matrices dispuesta en cada abertura, y un segundo montaje dotado de una serie de aberturas espaciadas y alineadas correspondientes a las aberturas



turas del primer montaje, estando al menos uno de los punzones montado de manera movable en cada una de las aberturas, estando los medios de aplicación a los punzones separados de cada uno de los punzones, y estando dispuestos para ser movi-
5 dos contra los punzones para accionarlos, y porque al menos una de las matrices es normalmente empujada a posiciones inactivas por los resortes.

3º.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque algunos de los punzones y de los medios de aplicación
10 a los punzones están montados de manera deslizable en unas aberturas cilíndricas, y cada uno comprende un par de vástagos encajados en aberturas de menor superficie en sección transversal que las aberturas cilíndricas, estando estos vástagos conectados por un collarín que se aplica a las paredes de la abertura cilíndrica.
15

4º.- Aparato según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque los montajes tienen unas placas de tapa que son movibles para inspeccionar las matrices y los punzones, mientras están situados operativamente en el aparato.

20 5º.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 2, 3 ó 4, caracterizado porque los montajes definen unas aberturas que permiten la inspección de algunas de las matrices y punzones durante su funcionamiento.

25 6º.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de aplicación a los punzones, accionados por los segundos medios de resorte, se extienden a deslizamiento a través de aberturas en un par de placas espaciadas, estando estos medios de resorte, que comprenden conjuntos de resortes de discos que rodean los medios de aplicación a los punzones, situados entre
30



las dos placas.

5 7º.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque algunos de los punzones están mantenidos normalmente en sus posiciones inactivas por resortes laminares que se extienden transversalmente a la dirección de movimiento de los punzones.

10 8º.- Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una de las matrices está montada sobre un bastidor de cuna móvil, estando un balancín conectado al bastidor de cuna y pudiendo ser cogido por unos medios que hacen que el balancín oscile para mover el bastidor de cuna con relación al montaje en que que esta dispuesta la matriz, habiendo un resorte conectado al balancín para mantener la matriz normalmente en una posición
15 inactiva.

9º.- Aparato para trabajar una pieza de trabajo de chapa metálica en etapas sucesivas.

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

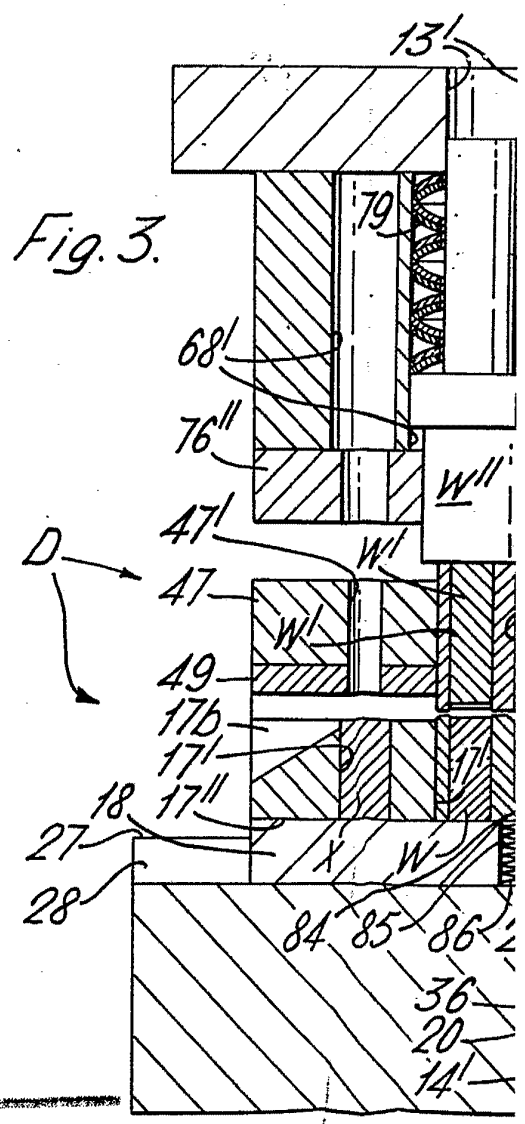
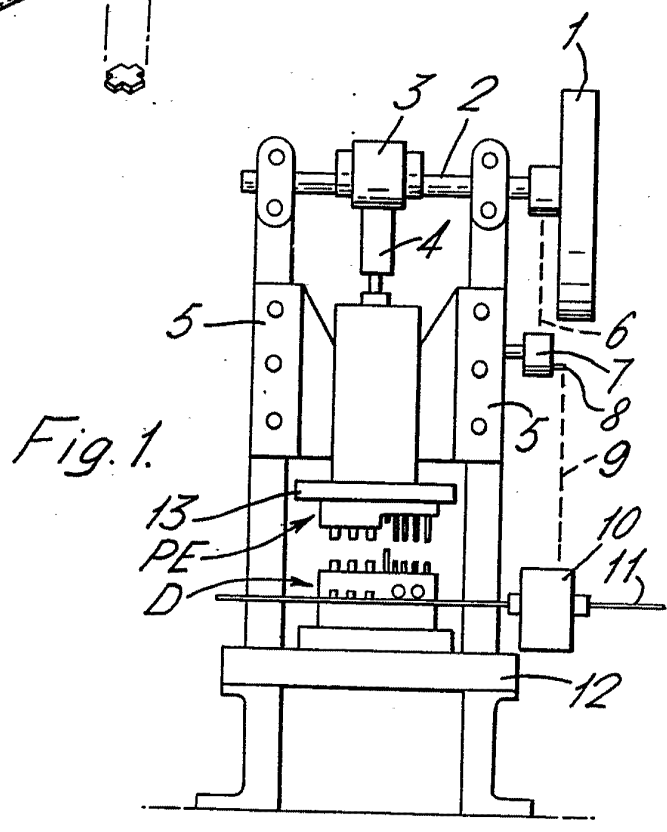
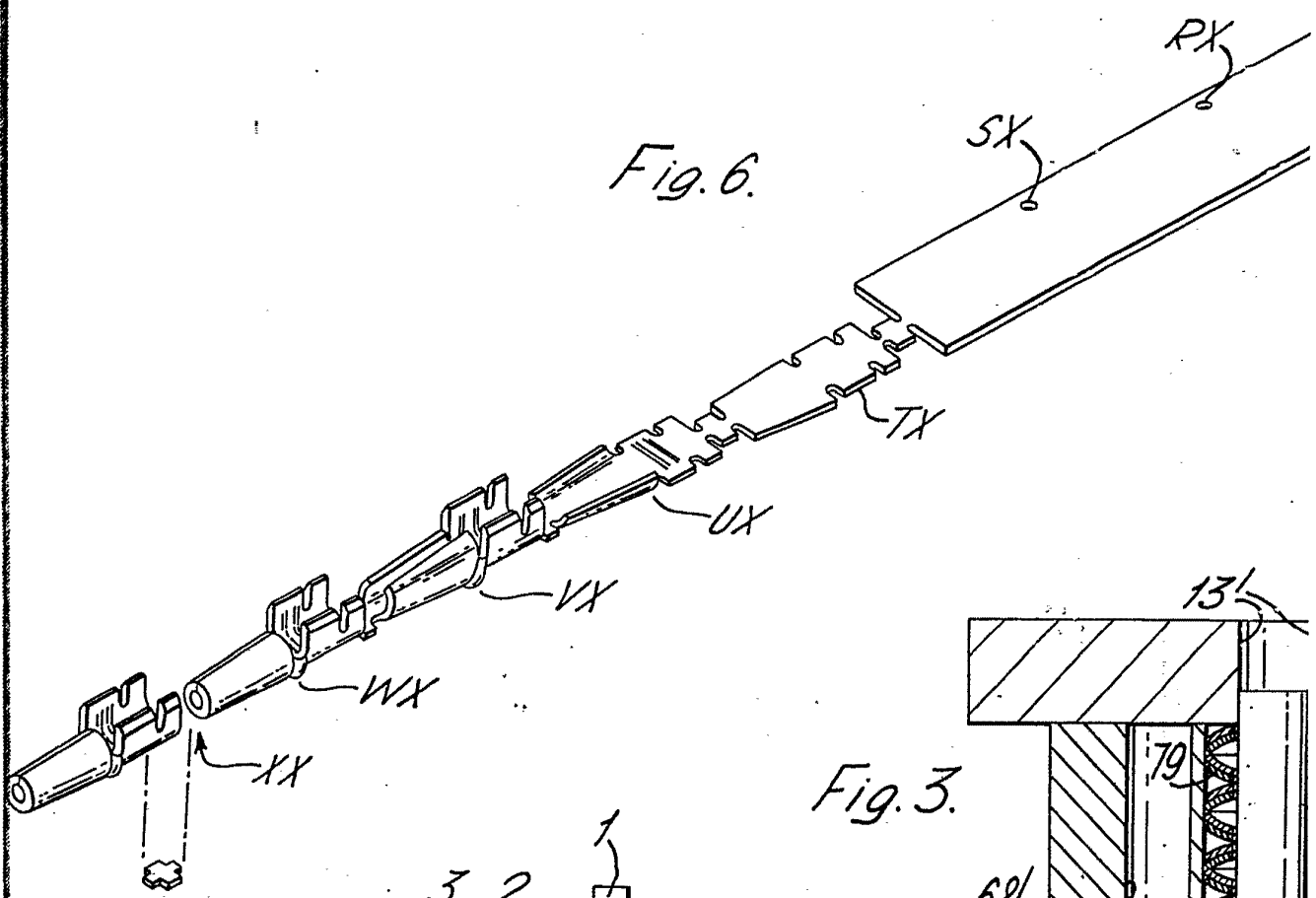
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

20 JUN 1967
Alberto de Echarri
Por Poder

AVS.



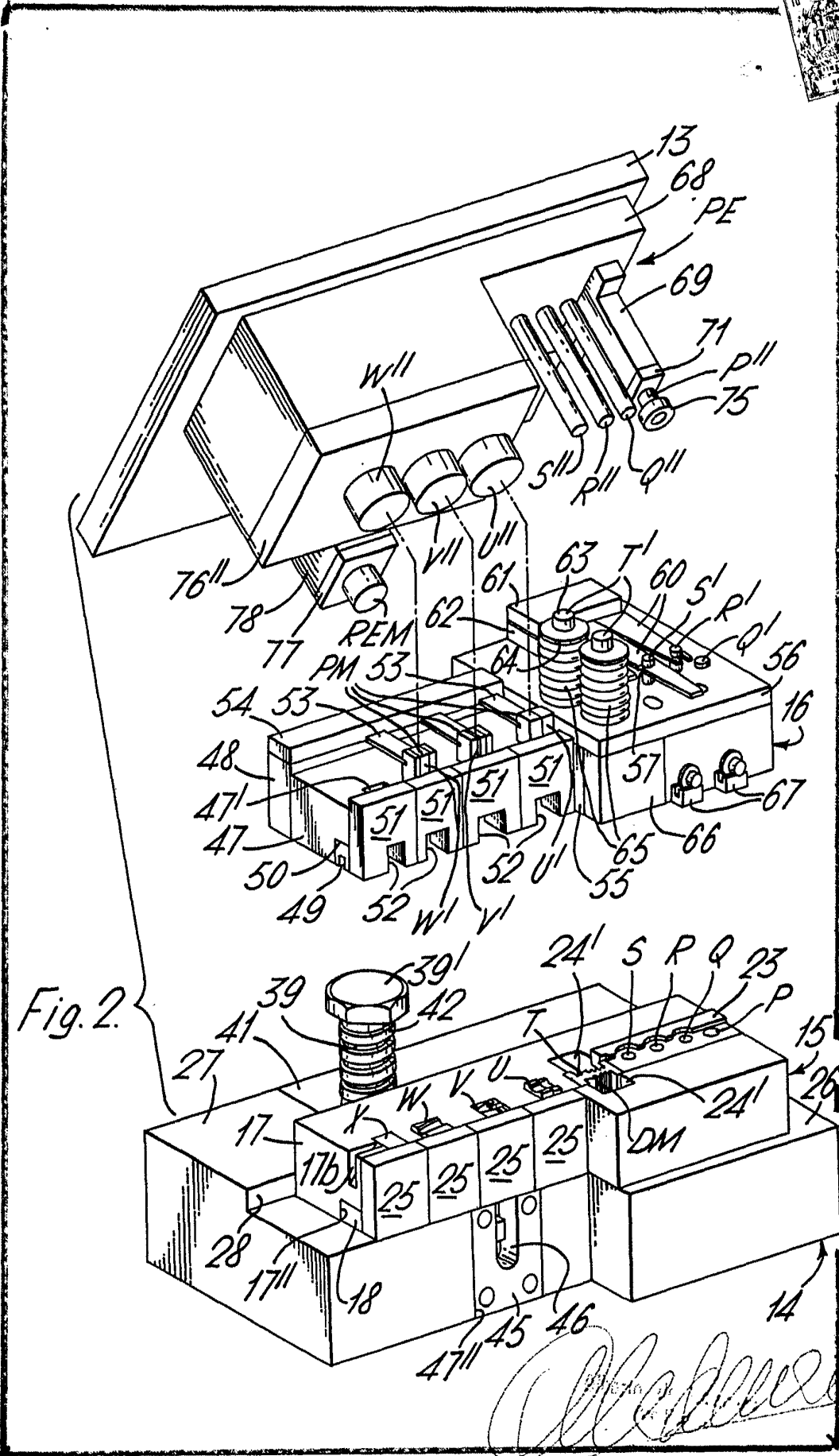


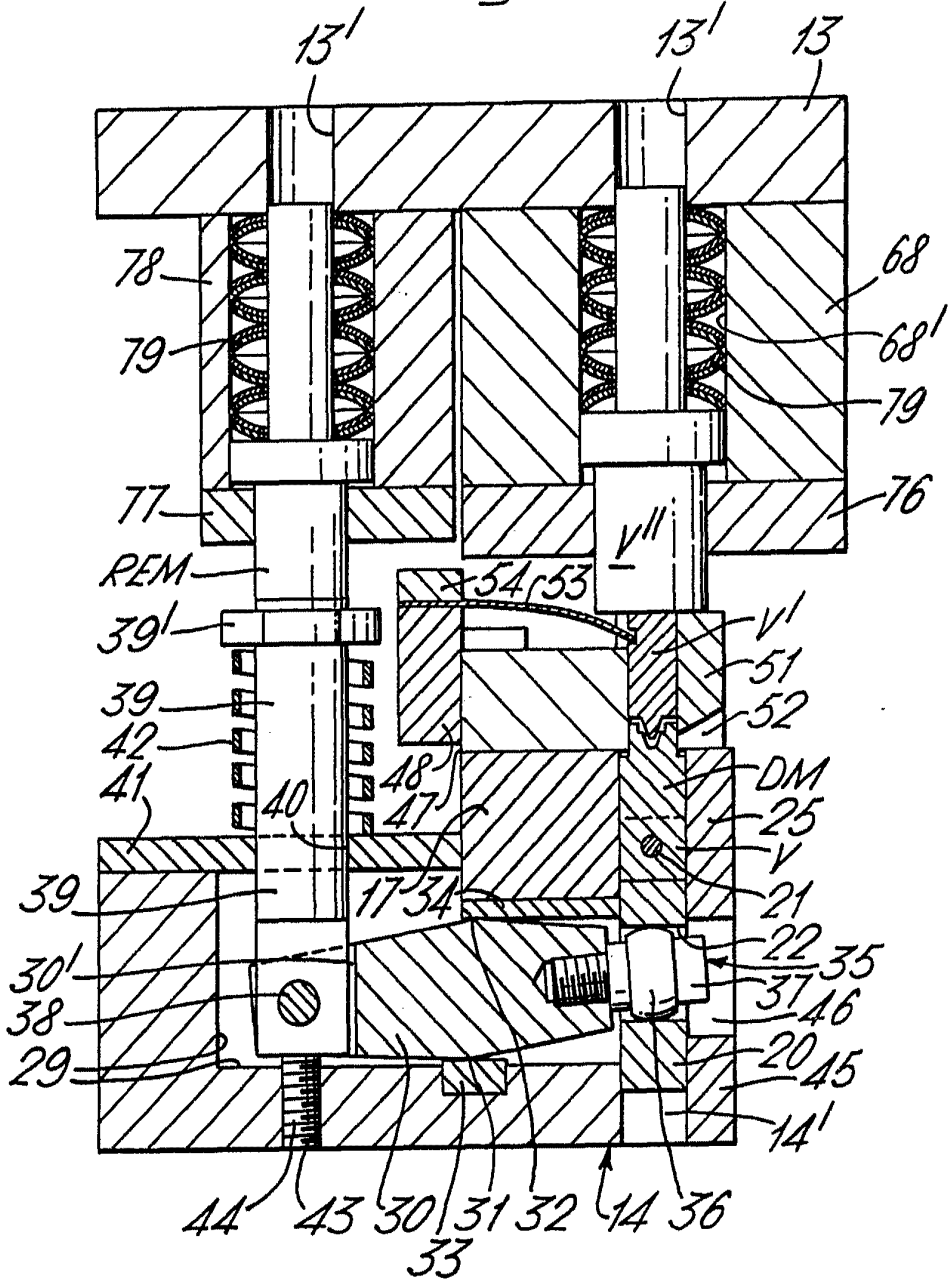
Fig. 2.

A. I. Inc.



33400-1500

Fig. 4.



[Handwritten signature]

