

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282783	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 6-6-1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

9 - DIC. 1985

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 31 24 020.8	(32) FECHA 19-6-1981	(33) PAIS Rep. Fed. Alemana
---	-------------------------	--------------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29D 27/00 // F15C 5/00
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"BLOQUE ADAPTADOR PARA EMPLEO EN LA TECNICA DE LOS FLUIDOS"

(71) SOLICITANTE (S)

FESTO-MASCHINENFABRIK GOTTLIEB STOLL (D 8563/17 Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Ulmer Strasse 48, 7300 Esslingen, Rep. Fed. Alemana

(72) INVENTOR (ES)

Kurt Stoll y Hans-Heinrich Glättli

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 83.657)

El invento se refiere a un bloque adaptador que presentan canales de agente o medio de presión según el preámbulo de la reivindicación 1ª.

5 En el establecimiento de uniones entre elementos consumidores de agente de presión y fuentes y sumideros de agente de presión, así como en el establecimiento de uniones entre circuitos lógicos accionados por un agente de presión y perceptores y cargas cooperantes con éstos, se utilizan también en medida creciente uniones por enchufe múltiple normalizadas. Estas se caracterizan no solo por una pequeña demanda de espacio, sino que existe también menos riesgo de establecimiento de uniones defectuosas en comparación con el empalme de tuberías individuales de agente de presión.

10 Para crear ahora una unión entre los empalmes de agente de presión normalizados de los dispositivos de unión por enchufe y los empalmes de agente de presión individualmente diferentes de los componentes de agente de presión activos y pasivos, se utilizan bloques adaptadores que tienen en cuenta la geometría especial de la posición de empalme de los últimos. Estos bloques tienen en una de sus superficies de empalme unos empalmes de agente de presión en las posiciones corrientes normalizadas y en su superficie de empalme opuesta unas aberturas de empalme con geometría específica para el componente. En posición intermedia están situados unos canales internos de los bloques adaptadores que establecen las uniones deseadas, configurándose de preferencia estos canales en parte como canales superficiales que dan como resultado primeramente un canal de agente de presión cerrado junto con una superficie frontal herméticamente asentada de la carga que se ha de empalmar.

30

A.G.

06084

La fabricación de tales bloques adaptadores es hasta ahora muy costosa. Para la fabricación en pequeñas series se practican con arranque de virutas los taladros y canales superficiales en un bloque de material macizo (en general de material sintético termoplástico o duroplástico). Esta mecanización es muy engorrosa y exige muchas herramientas a consecuencia de las propiedades mecánicas de los materiales sintéticos empleados; además, se obtienen siempre paredes de los canales con superficie relativamente áspera.

La fabricación de tales bloques adaptadores utilizando moldes de inyección compensa en todo caso para números de unidades muy grandes, dado que tales moldes de inyección son muy caros. Si se utiliza un material sintético duroplástico, se necesitan además grandes prensas para el cierre de los moldes de inyección, y un repasado mecánico ulterior eventualmente necesario todavía, el cual puede resultar necesario, por ejemplo, en el caso de una geometría de canales muy complicada, es caro y peligroso (fractura del material quebradizo). Si se utiliza material termoplástico, se tiene que luchar, por un lado, con el problema de la contracción irregular del material, y también aquí se pueden realizar solo en malas condiciones los eventuales trabajos de repasado mecánico, puesto que el material es relativamente tenaz.

Por tanto, mediante el presente invento se pretende resolver el problema de hacer posible una fabricación de bloques adaptadores trabajados con precisión, dotados de canales superficiales y taladros de unión que discurren perpendicularmente al plano de los últimos, incluso en pequeños números de unidades y junto con unos bajos costes

de fabricación.

Este problema se ha resuelto de acuerdo con el invento por medio de un molde de espumado adecuado.

5 La utilización de espuma integral es ciertamente ya conocida de por sí para la fabricación de componentes diferentes. Sin embargo, este material no se ha utilizado hasta ahora para la fabricación de componentes neumáticos o hidráulicos, Se ha apreciado ahora que precisamente un material de espuma integral es especialmente idóneo para la fabricación de bloques adaptadores, dado que en las superficies del molde se obtiene automáticamente una piel firme y lisa que asegura una distribución de circulación laminar libre de perturbaciones en las paredes del canal. De este modo, no se pueden depositar tampoco impurezas de ninguna clase en las paredes de los canales, y tampoco se obtienen en el bloque adaptador una caída de presión no deseada y retardos de flujo no deseados.

10 Por el contrario, en las superficies de empalme trabajadas mecánicamente hasta obtener su planicidad se tiene una capa superficial de poros recortados del material en sí de poros cerrados, la cual puede absorber especialmente bien, por un lado, asperezas superficiales de una superficie de contacto de otro componente, mientras que, por otro lado, hace posible también un anclaje excelente de pegamento.

15 Gracias al trabajado mecánico previsto en el procedimiento de acuerdo con el invento se eliminan al mismo tiempo también restos de agente de desprendimiento que serían desventajosos para una unión pegada firme en las superficies de empalme.

20 Los bloques adaptadores fabricados según el invento tienen una buena resistencia mecánica junto con una elevada resistencia a los impactos y un peso reducido.

Se logra también un considerable ahorro de material sintético caro en comparación con el procedimiento de fabricación convencional, en el que los bloques adaptadores se han fabricado a base de material macizo.

5 Gracias al invento se hace posible también prever taladros de unión exactamente cilíndricos, dado que el desmoldeo de piezas conformadas integrales espumadas no necesita ángulos de desmoldeo especiales.

10 La fabricación de bloques adaptadores medianamente espumado de material de espuma integral es ventajoso también debido a que el molde que sirve para ello está sometido durante la fabricación solamente a una pequeña presión interior, de modo que son ya suficientes dispositivos de enclavamiento con pequeña fuerza de cierre. Esto es ventajoso también en cuanto a una fabricación de bloques adaptadores en pequeñas empresas y en pequeños números de unidades.

15 Con un desarrollo ulterior del invento, se obtiene una coherencia mecánica especialmente firme en las superficies de empalme mecanizadas.

20 Un desarrollo ulterior del invento permite compensar por compresión del material del bloque adaptador ciertas tolerancias de fabricación en componentes que son rígidos en comparación con el bloque adaptador y que se unen con este bloque. Se obtiene de este modo un ahorro considerable en costes de fabricación, dado que estos componentes rígidos no necesitan ser muy exactos en sus dimensiones.

25 En un molde de espumado utilizado por el invento se tiene una rígida separación entre la función de la primera parte extrema del molde y de la segunda parte extrema del molde. La primera proporciona solamente la conforma-

ción de los canales superficiales en una de las superficies de empalme del bloque adaptador, mientras que la segunda parte extrema del molde, junto con las clavijas de molde soportadas por ella, es responsable exclusivamente de la producción de taladros de unión. Esto permite una estructura especialmente sencilla del molde, una utilización flexible del molde para diferentes tipos de bloques adaptadores, un fácil mantenimiento del molde, una fácil extracción del bloque adaptador terminado de espumar y una aleación independiente del material para la primera parte extrema del molde. Se puede utilizar para la última en particular un material tenaz, algo deformable elásticamente, que resultaría poco adecuado para una mecanización con arranque de virutas.

Un molde en el que la primera parte extrema del molde está hecha de material elásticamente capaz de ceder, permite una aplicación prieta de cierre de forma de las clavijas de molde a esta parte extrema del molde, de modo que en estas superficies de contacto no puede penetrar material sintético que conduzca a la formación de rebabas o delgados puentes de material que tendrían que ser eliminados mecánicamente después del desmoldeo del bloque adaptador.

Un desarrollo ulterior del invento es ventajoso en cuanto a una utilización flexible de la segunda parte extrema del molde con primeras partes extremas de molde diferentes.

Con un desarrollo ulterior del invento se garantiza que incluso bajo una geometría de contacto desfavorable quede excluida una penetración de material sintético hacia la superficie de contacto entre la superficie frontal de una clavija del molde y la primera parte extrema del molde.

A continuación se explica con más detalle el invento con ayuda de un ejemplo de ejecución haciendo referencia al dibujo adjunto. Muestran en éste:

5 La figura 1, una sección a través de un bloque adaptador de espuma integral y una parte de unión por enchufe unida con éste;

La figura 2, una sección a través de un molde de espumado para la fabricación del bloque adaptador en la figura 1; y

10 La figura 3, una sección a través de un nervio de molde de la parte extrema de molde inferior del molde de espumado mostrado en la figura 2 en la proximidad de una clavija de molde asentada sobre el mismo con cierre de fuerza.

15 En la figura 1 se ha designado en conjunto con 10 un bloque adaptador fabricado a partir de espuma integral, por ejemplo poliuretano espumado. Este bloque está unido en una superficie de empalme superior 12 con un enchufe macho normal 16 de material sintético a través de una capa de pegamento 14.

20 En el enchufe macho normal 16 está empotrada una pluralidad de contactos de enchufe positivos 18 de metal que se pueden insertar de manera hermética al agente circulante en contactos de enchufe negativos de una parte de unión por enchufe negativa no mostrada. Los contactos de enchufe 18 están situados en puntos normalizados del enchufe macho normal 16. Están alineados con ellos unos canales de agente de presión 20 del enchufe macho normal 16.

30 El bloque adaptador 10 tiene en su superficie de empalme 10 una pluralidad de aberturas de empalme 22, 24,

26 que están alineadas con algunos de los canales de agente de presión 20 del enchufe macho normal 16. En contactos de enchufe no necesarios 18 del enchufe macho normal 16, la superficie de empalme 12 discurre simplemente debajo del canal de agente de presión correspondiente 20 y cierra así a éste de manera hermética al agente de presión.

Las aberturas de empalme 22, 24, 26 están unidas con taladros de unión 28, 30, 32 del bloque adaptador 10 que discurren perpendicularmente a la superficie de empalme 12. El taladro de unión 30 discurre en línea recta a través del bloque adaptador 10 hasta una superficie de empalme inferior 34 en la que fija de antemano una abertura de empalme 36.

Los taladros de unión 28 y 32 desembocan en canales superficiales 38 y 40, respectivamente, de la superficie de empalme inferior 34 y conducen así a unas aberturas de empalme lateralmente desplazadas de un componente neumático 42 que se ha indicado solo con línea de trazos y que está pegado herméticamente a la superficie de empalme inferior 34 del bloque adaptador 10.

El bloque adaptador 10 está hecho de espuma dura de poliuretano y se produce espumando material líquido en un molde de espumado que determina previamente los canales de unión y los canales superficiales, de modo que las paredes de los canales están formadas por una película de material hermética lisa. En las superficies de empalme 12 y 34 se ha retirado mecánicamente después del desmoldeo la película de material durante el fresado plano del bloque adaptador.

La figura 2 muestra un molde de espumado para la fabricación del bloque adaptador 10. Este molde presenta

como partes principales una parte extrema de molde inferior 44, un bastidor intermedio 46 de aluminio, cerrado por todos los lados, una parte extrema de molde superior 48, una placa de apoyo inferior 50 y una placa de cierre superior 52.

5 La parte extrema de molde inferior 44 se ha fabricado utilizando un material sintético algo capaz de ceder mediante vaciado de un modelo positivo del lado inferior del bloque adaptador 10, que presenta solo los canales superficiales. Por tanto, dicha parte lleva nervios de molde de 54, 56 que corresponden a los canales superficiales 38, 40. La reproducción en negativo de los taladros de unión 28, 30, 32 tiene lugar utilizando clavijas de molde cilíndricas 58, 60, 62, cuyos extremos superiores están provistos cada uno de una cabeza 64. Las clavijas de molde 58, 60, 62 encajan con asiento deslizante en taladros de alojamiento 66 de la parte extrema de molde superior 48. Los taladros de alojamiento 66 están provistos de taladros antagonistas 68 que reciben las cabezas 64.

10 20 La parte extrema de molde superior 48 está provista de taladros de alojamiento 66 en todos los puntos en que posiblemente puedan desearse taladros de unión en un bloque adaptador, es decir, en los puntos de los lugares de contacto de enchufe normalizados. Los taladros de alojamiento 66 que no se necesitan para la fabricación de un tipo de bloque adaptador que se ha de fabricar en ese momento, se cierran por medio de clavijas ciegas 70 cuya superficie frontal libre está algo corrida hacia atrás respecto de la superficie de la parte extrema de molde superior 48.

25 30 Mediante la placa de apoyo 52, las clavijas de molde y las clavijas ciegas están fijadas con sus cabezas

axialmente sin holgura en los taladros antagonistas 68; la placa de apoyo inferior 50 sustenta la parte extrema de molde inferior 44 algo deformable elásticamente durante el espumado de la mezcla de poliuretano espumable. Las fuerzas de cierre que se han de ejercer sobre el molde durante el proceso de cierre se han indicado esquemáticamente mediante flechas en la figura 2. Sin embargo, estas fuerzas son en conjunto pequeñas, de modo que son suficientes sencillos dispositivos de enclavamiento. No se necesitan prensas para cerrar el molde.

Como puede verse en la figura 3, las clavijas de molde, por ejemplo la clavija 60, están configuradas abajo con una superficie frontal cóncava 72. Se obtiene así en la superficie frontal de las clavijas de molde un filo periférico que se puede hincar especialmente bien en el material algo capaz de ceder elásticamente de la parte extrema de molde inferior y que impide así con seguridad que pueda penetrar material espumable entre la superficie frontal de la clavija de molde considerada y el tramo de superficie opuesto de la parte extrema de molde inferior 44.

Para la fabricación de bloques adaptadores de un tipo deseado es necesario introducir en la parte extrema de molde superior 48, únicamente en los puntos correspondientes, unas clavijas de molde de la longitud necesaria en cada caso o unas clavijas ciegas. La parte extrema de molde 48 se encuentra entonces inmediatamente preparada para su utilización junto con el bastidor intermedio correspondiente 46 y la parte extrema de molde inferior respectiva 44.

Para la fabricación de un bloque adaptador se rocía entonces el recinto interior del molde con un agente

de desprendimiento, luego se introduce en el recinto interior del molde la mezcla de poliuretano espumable, a continuación se cierra el molde y se espera hasta que el material contenido en el interior del molde haya llenado completamente por espumado el recinto interior del molde y se haya consolidado. Seguidamente, se abre el molde y, utilizando expulsores que no se han reproducido con detalle en el dibujo y que están guiados en la parte extrema de molde superior 48, se expulsa del bastidor intermedio 46 el bloque adaptador terminado.

Después del desmoldeo se trabaja con una fresa pequeña o se rectifica el bloque adaptador en las superficies de empalme superior e inferior y aquél queda entonces disponible para su fijación a otro componente.

Por tanto, se puede considerar como cometido del invento la creación de un objeto que se arregla con pequeños costes de molde, trabajo, máquina y fabricación, hace posible una unión sencilla y segura de las placas individuales, y evita un alto peligro de rotura a consecuencia de la fragilidad del material de partida.

Forma parte del invento la utilización de una espuma integral. Dado que la presión interior en el molde no pasa de 5 bar, se pueden utilizar moldes de resistencia relativamente pequeña, por ejemplo de aluminio o material sintético, siendo especialmente interesante el hecho de que el molde negativo necesario para la conformación de los canales se puede fabricar por vaciado de un positivo en un material sintético, por ejemplo poliuretano, con notable elasticidad y alta resistencia a los impactos. La utilización de una espuma integral conduce a una superficie compacta y lisa que no favorece la deposición de suciedades contenidas eventualmente

en el aire o también en otros medios, ni tampoco origina un rozamiento incrementado con la pared, y, por tanto, grandes caídas de presión. Las placas de material espumado presentan un módulo de elasticidad sustancialmente más bajo que las

5 placas de material duroplástico y, por tanto, se adaptan bajo la prensa de pegado sin dificultades ya en el caso de pequeñas desviaciones de cotas y hacen posible el desmoldeo de las piezas sin un apéndice de tracción. Al rectificar las superficies de las placas individuales de material de espuma

10 integral se retira una capa compacta y se rectifica un gran número de poros cerrados. Al mismo tiempo, desaparecen eventuales restos de agente de desprendimiento que podrían ser un estorbo durante el pegado junto con el polvo de rectificado, y se origina una aspereza superficial como la que resulta ideal para el pegado: junto al agrandamiento de la

15 superficie que proporciona un intenso "endentado", los poros recortados, pero por lo demás generalmente cerrados, absorben cantidades apreciables de pegamento, de modo que el pegado no resulta sustancialmente crítico en lo que respecta a

20 la aplicación cuantitativa de pegamento. Como material es recomendable, por motivos de estabilidad mecánica y química y también por la sencilla capacidad de pegado, sobre todo una espuma dura integral de poliuretano (duroplástica), pero se puede trabajar también con espumas duras termoplásticas.

25 Las placas de material sintético colado son caras, quebradizas y pesadas, y en caso de que tengan faltas de exactitud no se pueden comprimir bien ni tampoco se pueden compensar las faltas de exactitud, a causa de la reducida deformabilidad elástica y plástica. El material no espumado presenta además

30 una densidad apreciablemente mayor. Sin espuma se necesita

más material de partida.

Pertenece también al invento la estructura especial del molde que sirve para la fabricación de las placas, mediante el cual se logra un descenso considerable adicional de los costes, que repercute también para números de unidades pequeños del orden de magnitud de aproximadamente 20 unidades en adelante. En este caso, se hace uso nuevamente de las propiedades especiales del material de espuma. La parte inferior del molde está constituida por dos partes, a saber, por un negativo de material sintético colado solo para los canales, sin agujeros de paso, y por un bastidor de aluminio que puede tener tamaño diferente según la forma deseada de las placas. La parte superior del molde está constituida por una placa agujereada y una placa antagonista que sirve para la fijación de las clavijas. Con ayuda de partes inferiores de bastidor diferentes se pueden producir tamaños de placa diferentes. El negativo de la parte inferior se ha vaciado a partir de un modelo original (positivo). Los agujeros se cierran con ayuda de clavijas preferiblemente cilíndricas. La utilización de clavijas cilíndricas en vez de cónicas es posible prácticamente solo en material de espuma (módulo de elasticidad relativamente pequeño). Los agujeros que deban atravesar la placa completa o bien que deban pasar desde el fondo de los canales hasta la superficie opuesta al lado de los canales, se moldean por medio de las clavijas mencionadas. Si no se debe moldear agujero alguno en un lugar determinado de la trama de agujeros, se inserta entonces en la placa agujereada una clavija cuya longitud está dimensionada de modo que se proyecte hacia adelante o hacia atrás en una medida pequeña (por ejemplo 0,1 mm) respecto de la placa

(marca realzada o hundida en la placa de material de espuma que desaparece con facilidad durante el rectificado posterior). Las clavijas que sirven para moldear un agujero hasta el fondo del canal, se dimensionan en su longitud (en el caso de aspirar a una profundidad uniforme de los canales) de modo que, con el molde cerrado, se alcen claramente sobre el dorso del nervio negativo que moldea el fondo del canal. Se evita de este modo una formación de piel que requeriría una mecanización ulterior. Las clavijas que originan los agujeros de paso a través de toda la placa, pueden ser de nuevo ligeramente más cortas o más largas que el espesor de la placa de material de espuma: en el primer caso resulta una piel que tiene que eliminarse durante el rectificado, mientras que en el segundo caso las clavijas se hincan de nuevo un poco en el molde negativo de material no demasiado duro. Por este motivo es deseable que el molde negativo esté constituido por un material que se pueda deformar elásticamente con fuerzas no tan altas.

La placa de alojamiento para las clavijas y expulsores constituye una herramienta especial. Si se aplican de antemano agujeros en una pluralidad de puntos en los que posiblemente haya de producirse un agujero a través de toda la placa hasta el fondo del canal, se puede utilizar entonces la misma herramienta para el espumado de todas las placas para una clase determinada de elementos hasta un cierto formato máximo. Como piezas moldeadas especiales para una placa determinada se necesitan a lo sumo el negativo de canal colado y eventualmente un bastidor para limitar el tamaño de la placa, en caso de que no se quiera cortar posteriormente el bloque pegado a la medida deseada. Al abrir el molde, las clavijas

cilíndricas o casi cilíndricas dan lugar a que la placa de material de espuma sea separada de los nervios de los canales que están provistos de apéndice de tracción. Por último, estando abierto el molde, la placa de material de espuma es separada de las clavijas de molde para los agujeros con ayuda de las clavijas expulsoras. A continuación, la placa de recuperación tira de las clavijas expulsoras hacia atrás.

El bloque de montaje se fabrica pegando entre sí varias placas y luego sigue una operación de rectificado.

Se obtienen bloques de montaje especialmente valiosos con uniones integradas cuando sobre el bloque de canales o de unión propiamente dicho se pegan plaquitas de montaje especiales para los elementos neumáticos a base de un material duroplástico compacto, por ejemplo resina fenólica. El mismo sistema se aplica también para partes de unión destinadas a la conexión de enchufes machos multipolares: es muy favorable, por ejemplo, una regleta de bornas múltiples con agujeros moldeados para recibir boquillas de enchufe obturados por medio de un anillo en U, la cual regleta dispone todavía también de manguitos roscados insertados o similares.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Bloque adaptador para empleo en la técnica de los fluidos, que consta de por lo menos dos partes pegadas entre sí, en donde por lo menos una parte se compone de material sintético, y están previstos canales que discurren en por lo menos una superficie del bloque y eventualmente taladros de unión, caracterizado porque la parte de material sintético se compone de espuma estructural, y su superficie que ha de pegarse está asperizada mecánicamente.

15

2ª.- "BLOQUE ADAPTADOR PARA EMPLEO EN LA TÉCNICA DE LOS FLUIDOS".

20

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.

25

30

A.G.

06084

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

Madrid, 28. AGO. 1984

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Pader.



5

10

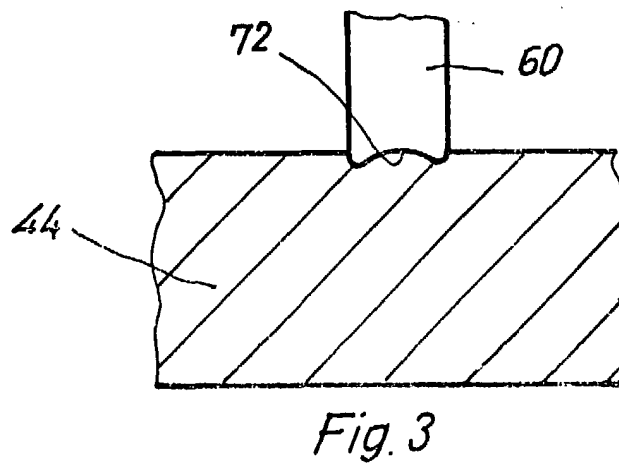
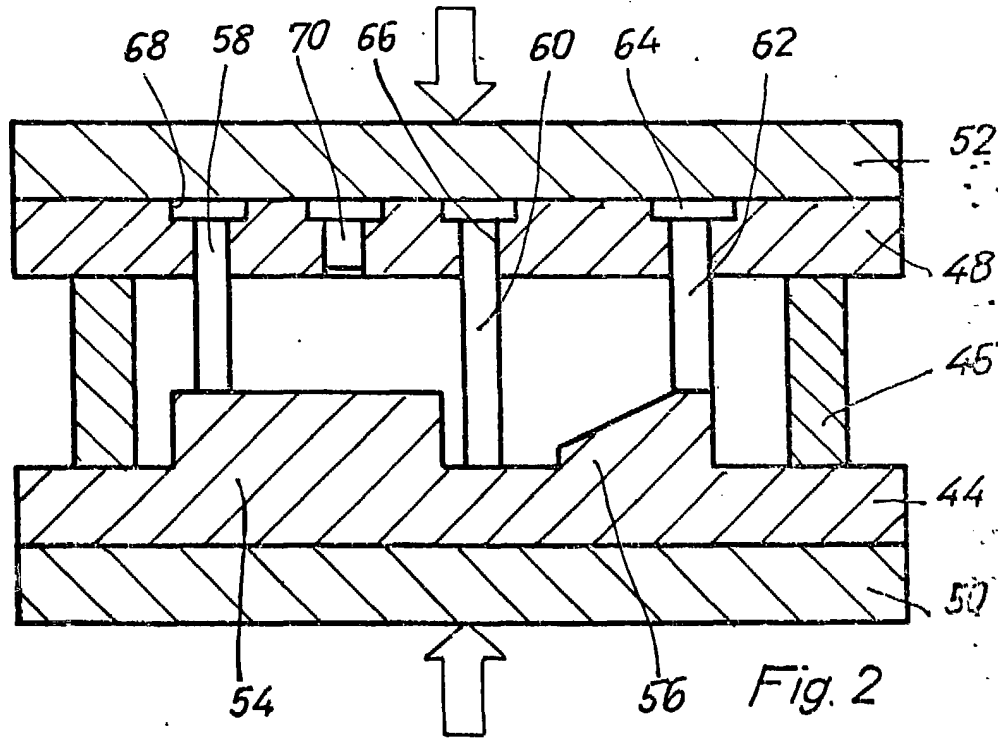
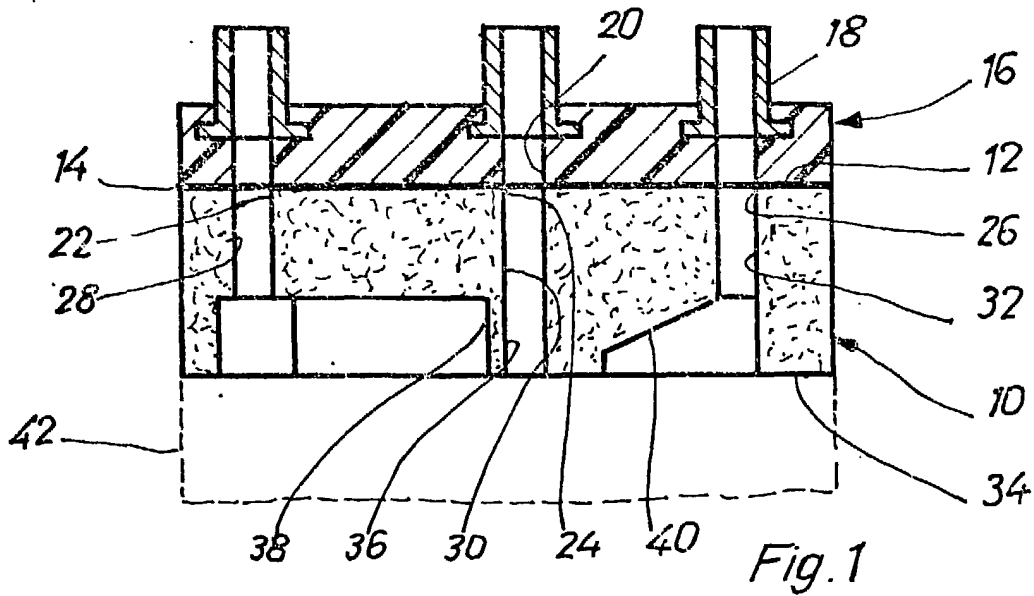
15

20

25

30

150



Alberto de ...
Per Pöden,
[Signature]