

422846  
422046

23



P.- 56.592

File No. 8263 RU

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: F15B, B25D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de AMP INCORPORATED

entidad norteamericana

establecida en Eisenhower Boulevard, Harrisburg,  
Pensilvania, Estados Unidos de América.

por: "UNA HERRAMIENTA NEUMATICA"

(Clase Internacional F15 b, B25d)

18.3.74

- 1 -

422846

23 MAR



El invento, debido a Daniel Baker Grubb, está relacionado con una herramienta neumática.

Una herramienta neumática conocida a partir de la patente norteamericana Núm. 3.554.088 comprende un cabezal de trabajo conectado operativamente a un primer conjunto de pistón y cilindro que consta de un grupo de pistones situados en unos cilindros respectivos y fijados juntos en tándem sobre un vástago común de pistón, y medios de válvula accionables en una primera posición para conectar fluido a presión neumática a una cara de como mínimo uno pero no de todos los pistones en el primer conjunto para abrir el cabezal de herramienta, y en una segunda posición para conectar aire a las otras caras de todos los pistones del primer conjunto con el fin de cerrar el cabezal de herramienta en una carrera de trabajo.

Una desventaja de esta herramienta conocida es que no están previstos medios para dar una compensación gradual del cabezal de trabajo antes de la carrera final de trabajo, cuya compensación es deseable cuando se pone a punto una pieza en el cabezal con el fin de alinear con precisión la pieza con el cabezal.

El invento se caracteriza por un segundo conjunto de pistón y cilindro dispuesto en tándem y acoplable con el primer conjunto, teniendo el segundo conjunto un pistón con un cabezal de trabajo y una carrera menores que cual-



quiera de los pistones del primer conjunto y admitiendo fluido los medios de válvula solamente a una cara del pistón menor en una posición intermedia, ocasionando de este modo que el pistón se acople y mueva al primer conjunto para cerrar parcialmente, el cabezal con el fin de proveer una compensación.

5 Por tanto, el segundo conjunto de pistón y cilindro permite cerrar parcialmente el cabezal antes de la carrera final de trabajo de la herramienta, con lo que se puede alinear con precisión la pieza en el cabezal.

10 De acuerdo con una disposición preferida, el vástago de pistón del primer conjunto es hueco, teniendo una entrada de aire en un extremo axial y unas lumbreras radiales de aire a lo largo de su longitud para proveer un paso de aire entre la otra cara de un primer pistón en el extremo axial mencionado y las caras correspondientes de los restantes pistones del primer conjunto durante la carrera de trabajo, siendo desplazable el pistón del segundo conjunto en el cilindro del primer pistón, para 15 cerrar de este modo la entrada de aire durante la compensación.

20 Esto impedirá que la presión total de fluido se transmita a todos los pistones antes de que se haya producido toda la compensación, es decir, si la palanca de accionamiento se acciona incorrectamente cuando se ajuste 25



422843

la pieza. Además, se logra una disposición sencilla y compacta.

5 A continuación se describe un ejemplo específico de una herramienta de acuerdo con el invento, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en corte transversal, que muestra la herramienta en su posición neutra;

10 La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, mostrando la herramienta en su posición retirada;

La figura 3 es una vista similar a la de la figura 1, mostrando la herramienta en su posición avanzada;

15 La figura 4 es una vista en corte transversal, tomado por la línea 4-4 de la figura 1, que muestra la posición de las válvulas de control en la herramienta cuando la herramienta se encuentre en su posición neutra;

20 La figura 5 es una vista en corte transversal, tomado por la línea 5-5 de la figura 2, que muestra la posición de las válvulas de control cuando la herramienta está en su posición retirada; y

La figura 6 es una vista en corte transversal, tomado por la línea 6-6 de la figura 3, que muestra la posición de las válvulas de control cuando la herramienta está en su posición avanzada.

25 La herramienta neumática 10 comprende una sección



inferior 12 de válvula, una sección media 14 de pistón  
y cilindro, y una sección superior 16 de accionamiento,  
o cabezal. La sección 12 de válvula incluye una paso 18  
de entrada de aire extendido verticalmente que admite aire  
5 comprimido desde una fuente, (no representada), a la herra-  
mienta 10. Una sección superior 22 de la entrada 18 forma  
un cilindro para un pequeño pistón 24 que está dotado de  
una brida 25 en su extremo inferior para acoplarse a la  
superficie inferior de una pared extrema inferior 27 del  
10 conjunto 14, con el fin de limitar la subida de un pistón  
24 respecto a un cilindro 22.

Unos pasos horizontales 20 se extienden desde los lados  
opuestos del paso 18 en unos lugares situados debajo de la  
sección superior 22, y cada extremo de un paso 20 comuni-  
15 ca con las partes delanteras de un par de pasos horizon-  
tales 26 extendidos longitudinalmente, que están situados  
debajo del plano del paso 20. Cada paso 26 incluye un  
estrechamiento 28 que tiene unos asientos cónicos 30 de  
válvula para una válvula de retención de dos partes y dos  
20 posiciones instalada para el movimiento alternativo dentro  
del paso 26 por la acción de la presión neumática de la  
entrada o de un vástago 36 de control, para abrir o cerrar  
los pasos 48 y 50 que se extienden hacia arriba desde el  
estrechamiento y comunican con la sección 14 de pistón  
25 y cilindro. El vástago 36 de control está situado dentro



601 0. . .

de una cámara trasera 38 y está sujeto a un eje 44 extendido verticalmente que puede girarse mediante un disparador 46 de control por palanca acodada afirmado al extremo superior del eje y situado en la sección 16 de accionamiento. El disparador 46 de palanca acodada está apretado con muelle a una posición neutra en la que el vástago 36 de control no hace contacto con ninguna de las dos válvulas 32, como se muestra en la figura 4. Las partes traseras de los pasos 26 están conectadas a la cámara trasera 38, que incluye un paso trasero 47 de escape que comunica con la atmósfera.

La sección 14 de pistón y cilindro comprende un alojamiento cilíndrico que incluye dos paredes divisorias horizontales 62 y 64 dispuestas entre una pared extrema superior 66 y una pared extrema inferior 27 para definir tres cilindros 54, 68 y 70 dispuestos en tándem y que tienen pistones 56, 72 y 74, respectivamente.

Los pistones 56, 72 y 74 están fijos a un perno 76 axial y hueco que provee un paso 77 de aire que tiene unas salidas 94 y 92 para interconectar las cámaras 68 y 70 de pistón (debajo de los pistones 74 y 72) con la cámara 54 de pistón. Una tuerca hueca 78 afirma el extremo inferior del perno 76 al pistón 56, y el extremo superior del perno 76 está sujeto a un vástago de accionamiento 79 por un perno 80, cuyo vástago 79 mueve, por ejemplo, un ca-

422846



5 bezal 82 de corte de cable de tres conductores respecto a un conjunto 84 de fijación como el descrito en nuestra solicitud de patente Núm. 412.253. La tuerca 78 queda dentro de una parte avellanada 86 del pistón, de manera que cuando el conjunto de pistón está en su posición más baja (figura 2), la cara inferior del pistón 56 está a paño con la pared 27. El vástago 79 está situado enfrente del disparador 46 y dentro de una parte entrante 87 de dicho disparador, permitiendo así que el disparador 46  
10 gire alrededor del eje vertical de rotación del eje 44.

Debe hacerse notar que las partes 92 y 94 están situadas en partes avellanadas de los pistones 72 y 74, de manera que dichas partes 92 y 94 no están cerradas cuando los pistones se encuentran en sus posiciones más bajas. La  
15 envuelta 14 incluye también dos lumbreras radiales 96 y 98 para evacuar a la atmósfera el aire de escape de las partes superiores de las cámaras 68 y 70 de pistón.

Un paso 50 se extiende a través de una pared extrema 27 de la envuelta cilíndrica 14 para comunicar con el cilindro 54 por debajo de un pistón 56, y un paso 48 comunica con un paso lateral 58 que a su vez se une a un paso vertical 60.  
20

El paso 60 se abre a una lumbrera radial 61 practicada en la envuelta 14 para suministrar aire por encima del  
25 pistón 56.

23 MAR



422848

5 En la posición neutra o de reposo del disparador mos-  
trada en las figuras 1 y 4, el vástago 36 de control no  
acciona ninguna de las dos válvulas 32. Por consiguiente,  
la presión de aire que existe en los pasos 26 (procedente  
de los pasos 18 y 20) hace que las válvulas 32 asienten  
contra sus respectivos asientos 30 de válvula para cortar  
el suministro de aire a los pasos 48 y 50. En consecuen-  
cia, no puede entrar aire al cilindro 54 ni por encima ni  
por debajo del pistón, pero la presión de aire existente  
10 en la sección superior 22 del paso 18 hace que el pistón  
24 suba hasta que su parte 25 de brida llegue a hacer tope  
con la superficie inferior de la pared extrema cilíndrica  
27; el pistón 24 también eleva al conjunto de pistón me-  
diante el acoplamiento de la tuerca 78.

15 Para mover la herramienta hasta su posición totalmente  
retirada (por ejemplo, para introducir una pieza a trabajar  
tal como un cable de tres conductores, entre el conjunto 82  
de corte y el conjunto 84 de fijación), se gira el dispa-  
rador 46 en un sentido contrario al de las agujas del re-  
20 loj para girar el vástago 36 de control de manera que el  
vástago se acople a la superficie trasera 40 de la válvula  
izquierda 32 según se ve en la figura 5, con el fin de des-  
pegar del asiento a la parte delantera 34 de válvula y de  
asentar la parte trasera 42 de válvula. La válvula derecha  
25 32 permanece en la misma posición en que se encontraba an-



teriormente cuando la herramienta estaba en su condición neutra.

Como consecuencia de que la válvula 34 se despega del asiento, la presión de aire entra al conducto 48, al conducto 60 y a la parte superior de la cámara 54 de pistón, y actúa en la superficie superior del pistón 56 ocasionando la retirada de todo el conjunto de pistón, y del vástago 79 de accionamiento y del conjunto 82 de corte. Aunque la presión de aire continúa actuando sobre el pistón 24, la superficie del pistón 56 es mucho mayor, y por tanto el pistón 24 también se mueve hacia abajo, como se muestra en la figura 2. El gas residual contenido entre los pistones 72 y 74, y las paredes divisorias 62 y 64, respectivamente, se escapa a través del paso 47 por medio de las lumbreras 92 y 94 de aire, el paso axial 77 (figura 1) y los pasos 50 y 26. El aire contenido debajo del pistón 56 se escapa similarmente por los pasos 50 y 47.

Para devolver la herramienta a su posición neutra, con el fin de coger la pieza a trabajar entre el conjunto 82 de corte y el conjunto 84 de fijación, se suelta el disparador 46, y el vástago 36 de control y, por tanto, las válvulas 32 se hacen volver a las posiciones mostradas en la figura 4. Por consiguiente, el aire no puede entrar a los pasos 48 y 50 desde la fuente, y el aire residual en exceso contenido encima del pistón 56 se escapará por la

20 MAR.



42

lumbarrera radial 61 y los pasos 60, 48, 26 y 47. El aire residual en exceso contenido por encima de los pistones 72 y 74 se escapará por las lumbarreras radiales 96 y 98, respectivamente.

5                   Una vea que se ha ajustado apropiadamente la pieza a trabajar, se gira el disparador 46 en el sentido de las agujas del reloj, haciendo así que la otra válvula se despegue de su asiento delantero 34 (figura 6), lo cual permite que entre aire al conducto 50 desde la fuente.

10                   Por consiguiente, el aire de entrada se introduce en el cilindro 54, obligándolo a trasladarse hacia arriba para dejar al descubierto la entrada practicada en el perno 78 cuando el aire de entrada se introduce también en el paso axial 77 y en los cilindros 68 y 70 para actuar asimismo sobre los pistones 72 y 74. De este modo la presión se aplica a tres conjuntos de pistón dispuestos en tándem, con lo que al cabezal se le aplica una fuerza aumentada para completar la operación particular de fabricación.

15                   Debe hacerse notar que el aire residual contenido encima del pistón 56 se escapará por la lumbarrera 61, los conductos 60 y 48, y el conducto de escape 47, mientras que el aire situado sobre los pistones 72 y 74 se escapará por las lumbarreras 96 y 98 respectivamente, durante

20                   el mencionado movimiento ascendente.

25

422846

23



5 Para volver a situar la herramienta en su posición neutra, se suelta el disparador 46, permitiendo de este modo al vástago 36 volver a ocupar su posición mostrada en la figura 4, y a la válvula derecha 32 volver a su posición neutra bajo la influencia de la presión del aire entrante. Con ello termina el suministro de aire a la cámara 54 de pistón, y el aire residual contenido debajo de los pistones 72 y 74 se escapa por las lumbreras 92 y 94 y el paso axial 77 a la cámara 54 de cilindro.

10 El aire contenido dentro de la cámara 54 se evacua a la atmósfera a través de los pasos 50 y 47.

15 Por tanto, la herramienta es de una construcción relativamente sencilla y puede proveer una gran fuerza de accionamiento del tipo de impacto en relación a su tamaño, mientras que la posición neutra o intermedia permite reajustar la pieza a trabajar en la herramienta para asegurar una alineación precisa durante la operación final.

20 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 2 de Febrero de 1973, bajo el Núm. 329.248, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

23 MAR



422913

- REIVINDICACIONES -

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5

1ª.- Una herramienta neumática que comprende un cabezal de trabajo conectado operativamente a un primer conjunto de pistón y cilindro que consta de un grupo de pistones situados en unos cilindros respectivos y fijados juntos en tándem sobre un vástago común de pistón, y medios de válvula accionables en una primera posición para conectar fluido de presión neumática a una cara de como mínimo uno, pero no de todos los pistones del primer conjunto con el fin de abrir el cabezal de herramienta, y en una segunda posición para conectar aire a las otras caras de todos los pistones del primer conjunto con objeto de cerrar el cabezal de herramienta en una carrera de trabajo, caracterizada por un segundo conjunto (24 y 22) de pistón y cilindro dispuesto en tándem con el primer conjunto (56, 72 y 74; 54, 68 y 70) y acoplable con dicho primer conjunto, teniendo el segundo conjunto (24 y 22) un pistón (24) con un cabezal de trabajo y una carrera menores que cualquiera de los pistones (56, 72 y 74) del primer conjunto (56, 72 y 74; 54, 68 y 70), admitiendo fluido los medios (42 y 34) de válvula solamente a una cara del

10

15

20

25

18.3.74



5 pistón más pequeño (24) en una posición intermedia, para hacer de este modo que el pistón (24) se acople y mueva al primer conjunto (56, 72 y 74; 54, 68 y 70) para cerrar parcialmente el cabezal (16) con el fin de proveer compensación.

10 2ª.- Una herramienta neumática de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el vástago (76) de pistón del primer conjunto (56, 72 y 74; 54, 68 y 70) es hueco, teniendo una entrada (78) de aire en un extremo axial y unas lumbreras radiales (92 y 94) de aire a lo largo de su longitud para proveer un paso de aire entre la otra cara de un primer pistón (56) en el extremo axial mencionado y las caras correspondientes de los restantes pistones (72 y 74) del primer conjunto (56, 72 y 74; 54, 68 y 70) durante la carrera de trabajo, siendo desplazable el pistón (24) del segundo conjunto en el interior del cilindro (54) del primer pistón (56) para cerrar de este modo la entrada (78) de aire durante la compensación.

20 3ª.- Una herramienta neumática.

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.

18.3.74



422846 23 MAR.



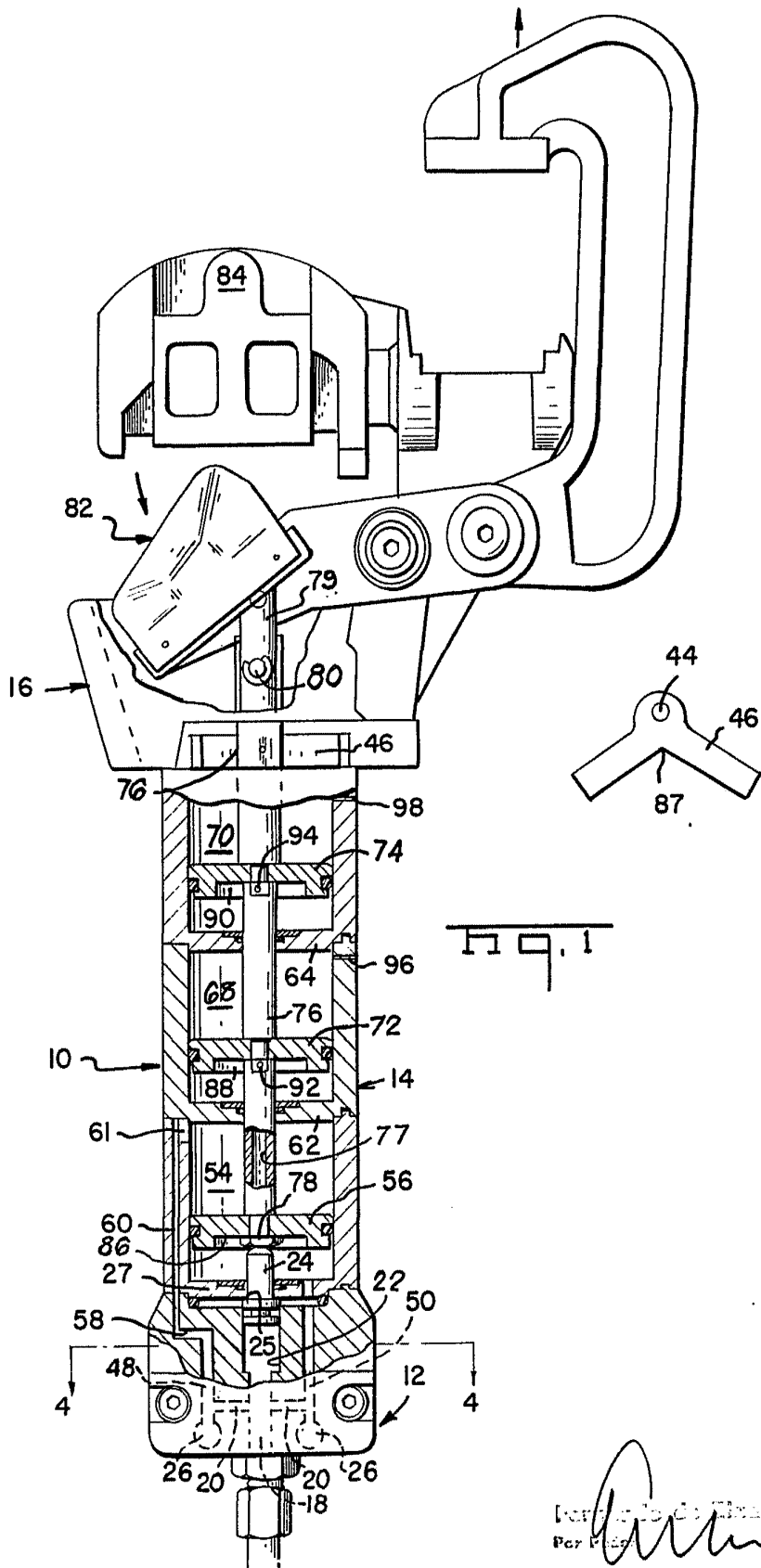
Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23 MAR. 1974

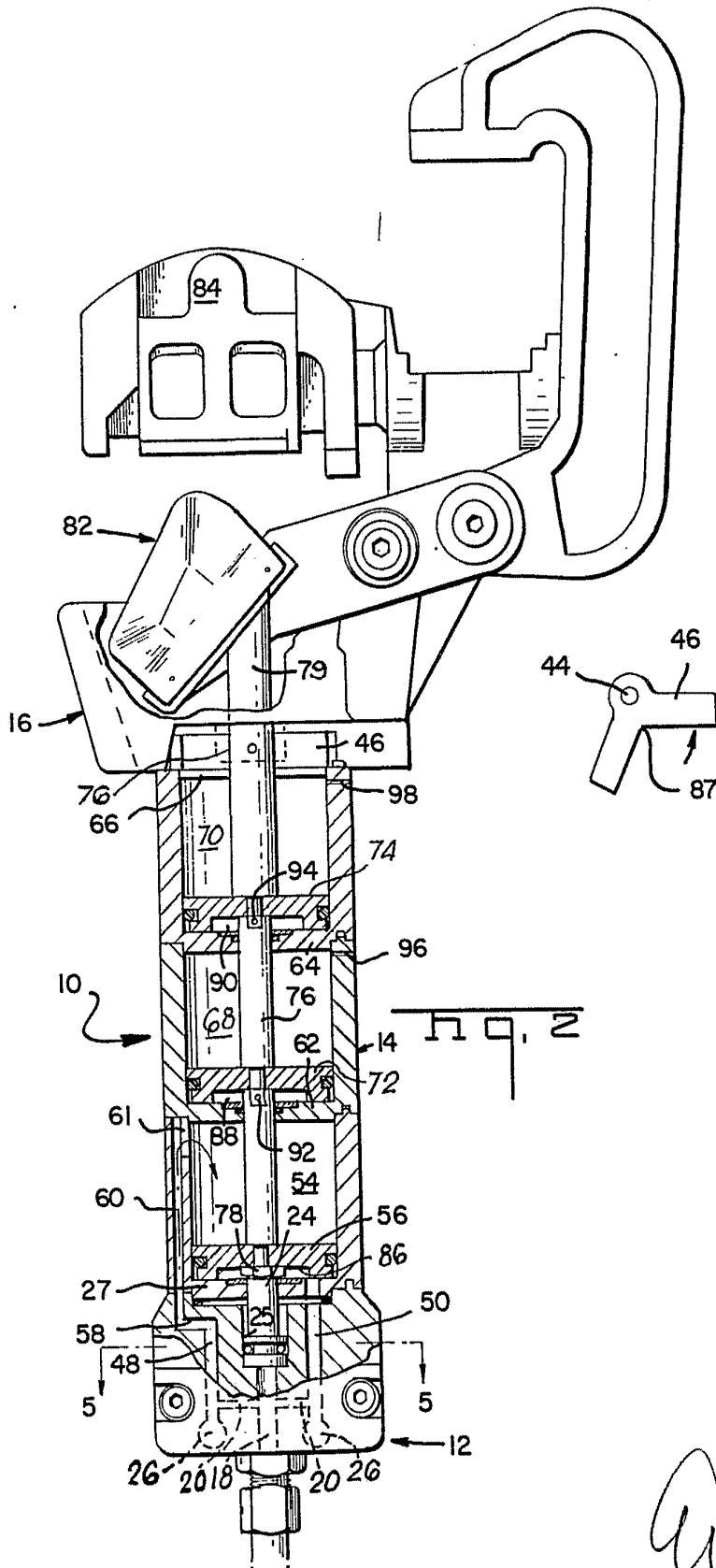
P.A.

Expusición de Madrid  
1874  
*Arle*





PO 50-22

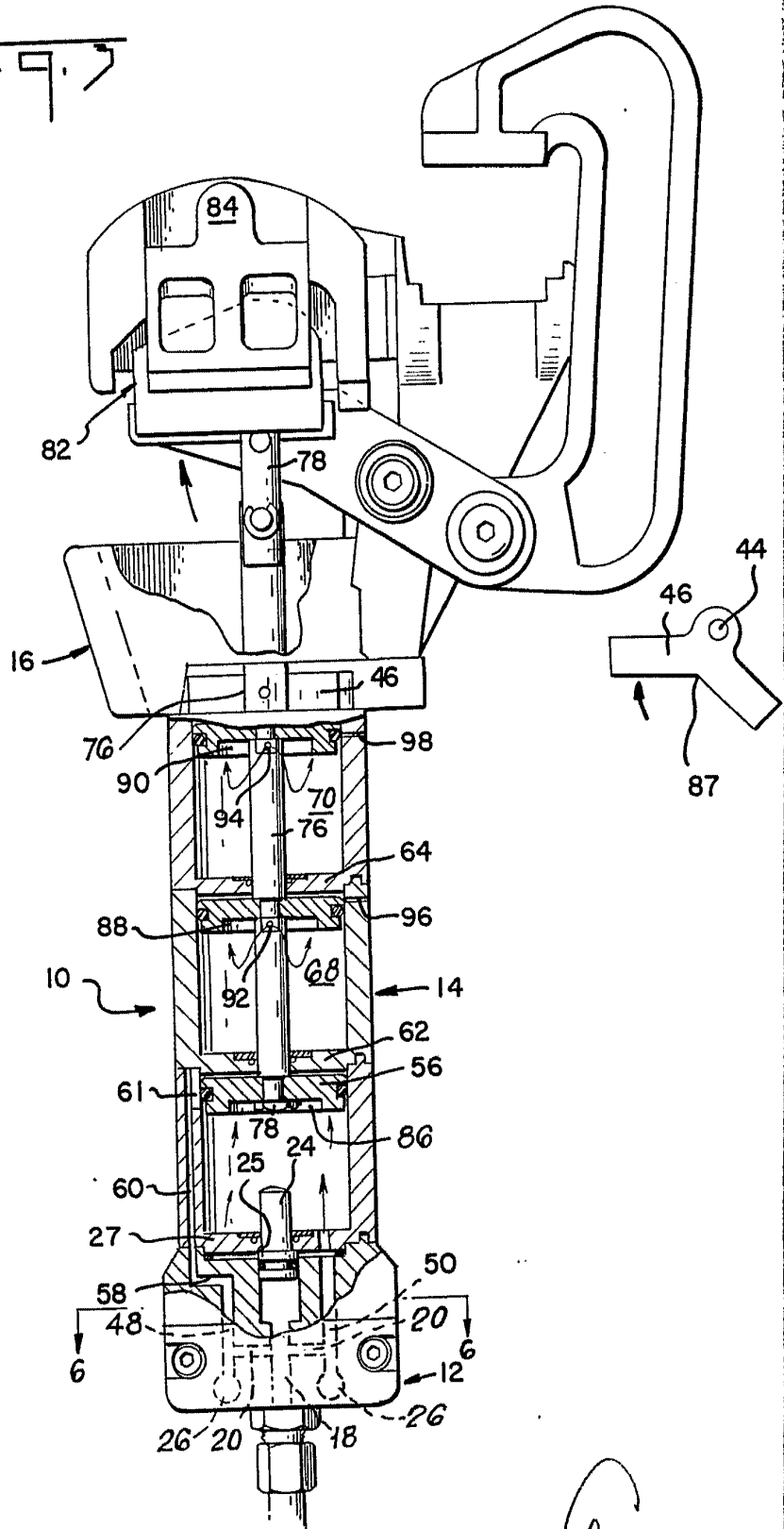


*Amu*

10614



Fig. 3



205557  
23



429

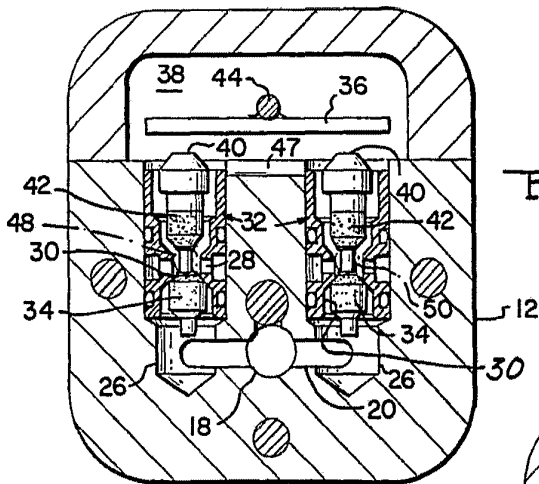


Fig. 4

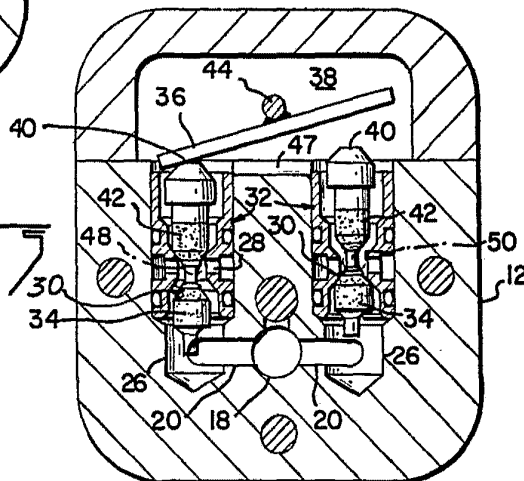


Fig. 5

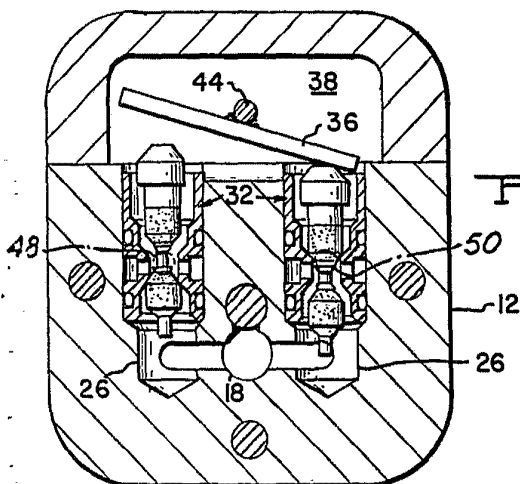


Fig. 6

*Amu*