

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Este invento se refiere generalmente a la técnica de impresión con chorro de tinta sin impacto y, más particularmente, a un cartucho de tinta para las cabezas de impresión de chorro de tinta. En esta memoria se describen también los sistemas de suministro de tinta para dichas cabezas.

Un tipo de cabeza de chorro de tinta de inyección de gotitas por desplazamiento de volumen asíncrono se describe en la Patente de Estados Unidos número 3.946.398, de Kyser y otros (1976) y la solicitud de patente número de serie 489.985, presentada el 19 de julio de 1974, ambas cedidas al cesionario de la presente solicitud. Un elemento piezoeléctrico está asociado con una cámara de chorro de tinta, que da lugar a la expulsión de una gotita de tinta desde la boquilla de la cámara con suficiente velocidad para que recorra un medio de registro. Una de tales gotitas forma una parte de un carácter a imprimir. Una pluralidad de cabezas de impresión, tal como siete o nueve, de este tipo están preferiblemente construidas como una simple estructura que es barrida mecánicamente a través de un medio de registro sobre el cual está teniendo lugar la impresión línea por línea. En cada columna de la línea de impresión son disparadas el número apropiado de las cámaras de chorro de tinta independientemente controlables, mediante impulsos de sus elementos piezoeléctricos respectivos para expulsar gotitas de tinta desde ellas.

Dichas cabezas de chorro de tinta requieren, naturalmente, un suministro de tinta para sus cámaras con el fin de sustituir la tinta que es expulsada en gotitas. Un sistema de suministro de tinta para el tipo asíncrono de cabeza de chorro de tinta que utiliza un cartucho de tinta pre

Viamente relleno, insertable, se describe en la solicitud de patente número de serie 807.219, presentada el 16 de junio de 1977, una divisional de la solicitud de patente número de serie 694.064, presentada el 7 de junio de 1976, ahora patente número 4.074.284, concedida el 14 de febrero de 1978, que han sido cedidas ambas al mismo cesionario de la presente solicitud. El objeto de los primeros diseños de suministro de tinta ha sido entregar tinta a presión constante y exenta de burbujas e impurezas. Otros esfuerzos han sido dirigidos a fabricar recipientes de tinta rellenables o intercambiables. Sin embargo, mucho de éste trabajo de la técnica anterior no es enteramente efectivo para muchas aplicaciones particulares.

Es un objeto del presente invento proporcionar una técnica mejorada para suministrar tinta a una impresora por chorro de tinta a presión constante, fuera de tiempo, que es superior a la atmosférica.

Es otro objeto del presente invento entregar tinta exenta de contaminación por burbujas e impurezas.

Es un objeto más del presente invento suministrar tinta de manera que el recipiente de tinta puede ser retirado fácilmente y sustituido por otro recipiente.

RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con este invento, un recipiente de tinta adopta la forma de un cartucho de tinta que incluye un pistón, un alojamiento de pistón que forma la mayor parte del cuerpo del cartucho y un diafragma flexible para obturar el pistón con respecto al alojamiento. Todos estos elementos están hechos de materiales impermeables a los fluidos. Está previsto un tabique en el pistón para permitir la

comunicación de fluido entre el interior del cartucho y la tubería de suministro a la cabeza de impresión por chorro de tinta a través de una aguja hueca montada en el receptáculo del cartucho. Una cubierta cargada hacia arriba por un muelle en el receptáculo se aplica al pistón al introducirse el cartucho en el receptáculo y pone a presión el cartucho. Entonces se hace girar el cartucho y unos fiadores del receptáculo se aplican al alojamiento del cartucho para mantenerlo en posición. Una rotación adicional o rotación en el sentido opuesto desaplica los fiadores y el cartucho es levantado, completándose la retirada. Al extraer tinta del cartucho, el pistón se mueve hacia arriba bajo la influencia del muelle para mantener el volumen reducido de tinta bajo presión.

También montado en la cubierta hay un acoplamiento verticalmente movable que está igualmente cargado hacia arriba por un muelle. El acoplamiento contiene un capuchón, tapón o tapa de caucho que se mueve sobre la aguja hueca al producirse la retirada del cartucho de tinta del receptáculo. Esto obtura la tubería de suministro de tinta de las burbujas de aire e impurezas no deseadas. El acoplamiento deslizante guía adicionalmente el cartucho a la posición correcta con respecto a la aguja y al receptáculo y permite a la aguja perforar el tabique del cartucho antes de que sea presionado hacia abajo completamente y hecho girar para aplicarse a los fiadores del recipiente para montaje. Por lo tanto se establece comunicación de fluido antes de que el pistón del cartucho sea cargado hacia arriba para efectuar la puesta a presión total del cartucho de tinta y se evita así la salpicadura de tinta. No se almacena tinta

En el cartucho a presión antes de la instalación en el receptáculo.

Además, la prevención de fugas de tinta se mejora con el uso de una aguja hueca, redondeada, a través de un tabique perforado, en lugar de la aguja y tabique normales de la técnica anterior.

Así, mediante los anteriores medios se puede suministrar a una impresora de chorro de tinta con presión constante hasta el agotamiento del cartucho de tinta. El cartucho es retirado fácilmente y se introduce otro para impresión continuada. El cartucho y el receptáculo están obturados completamente cuando se separan uno de otro. No puede ocurrir contaminación de la tinta por el aire o las impurezas. Un resultado más es que existen pocas probabilidades de que se manchen las manos del operario en la operación de sustitución del cartucho.

Objetos adicionales, ventajas y características de los diversos aspectos del presente invento resultarán evidentes de la siguiente descripción de sus realizaciones preferidas, que se deben tomar en combinación con los dibujos que se acompañan:

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en sección vertical de un receptáculo de cartucho de tinta con un cartucho de tinta montado en el mismo;

La figura 2 es una vista en sección del receptáculo de cartucho de tinta de la figura 1, pero con el cartucho de tinta retirado de la misma;

Las figuras 3 y 4 ilustran variaciones de ciertos componentes de receptáculo de la realización de las

Figuras 1 y 2;

La figura 5 ilustra una estructura preferida de un componente de la realización de cartucho de tinta de las figuras 1 y 2, en vista en planta;

5 La figura 6 es una vista en sección del componente de la figura 5 tomado por la sección transversal 6-6 del mismo; y

Las figuras 7 y 8 ilustran, a mayor escala, dos estructuras alternativas concretas de un componente de la realización de receptáculo mostrada en las figuras 1 y 2.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15 El cartucho de suministro de tinta (figura 1) comprende un pistón 10 que desliza en un alojamiento de cartucho 12, que consiste en un alojamiento lateral 14 y una parte superior 13 de cartucho. Un diafragma flexible 16 impermeable a los fluidos obtura el pistón con respecto al alojamiento 12 del cartucho, mientras permite que el pistón deslice. La obturación para el pistón tiene lugar en forma de un diafragma rodante. Los bordes del diafragma, hechos preferiblemente de caucho blando, que es químicamente resistente a la tinta, tal como butilo, están engrosados de manera que sean sujetados por salientes anulares 21 y 22 de la parte superior 13 y un alojamiento lateral 14, respectivamente, para formar una junta de obturación. Además, puesto que es preferible moldear el alojamiento lateral 14 y la parte superior 13 de plástico de poliestireno, resistente al elevado impacto y a la reacción química con la tinta, la parte superior y el alojamiento lateral se pueden soldar ultrasónicamente para formar una junta de obturación adicional contra

Las fugas de tinta. Unas patillas 18 están montadas en la parte superior 13 para aplicarse a los fiadores 32 en un receptáculo 30 para mantener en posición el recipiente de suministro de tinta.

5

Se ha encontrado que es preferible sujetar un tabique 17 al centro del pistón 10, aunque son posibles otras posiciones en el alojamiento. El tabique 17 está previamente perforado para recibir una aguja 39 a través del mismo. Además, el tabique 17 puede ser moldeado convenientemente como parte del diafragma 16, como un elemento unitario estanco al fluido. En el moldeo del tabique 17, es mejor hacerlo ligeramente mayor que el pistón 10 para permitir que el tabique 17 se aplique a fricción a los lados de la entrada circular 11. El tabique 17 puede ser empujado dentro de la entrada 11 y permanecerá en ella sin el uso de adhesivos. Asimismo, el ajuste apretado entre la entrada 11 y el tabique 17 hace que el caucho esté en compresión. Las fuerzas de compresión hacen que el caucho del tabique 17 se cierre íntimamente detrás de la aguja 39 cuando es extraída del cartucho, obturándose de nuevo el cartucho.

10

15

20

25

30

Las figuras 5 y 6 muestran una realización preferida del tabique 17. Este diseño para el tabique permite que éste quede en posición por la fuerza de fricción. Cuando se inserta una aguja, extiende el caucho del tabique creando una fuerza todavía mayor contra la pared lateral. Se aumenta la fuerza de retención de fricción. Esto ayuda a contrarrestar la fuerza axial sobre el tabique generada por la presión de la aguja que presiona a través del tabique, que tiende a empujar el tabique fuera de la entrada. Así, una característica del diseño es que la fuerza de fricción

de la pared lateral se hace mayor que la fuerza de la aguja que tiende a empujar el tabique fuera de la entrada.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, el tabique 17 está representado por las tres zonas horizontales 62, 64 y 66. Un orificio previamente perforado 60 pasa a través del centro del tabique 17 y a través de las tres zonas. Este orificio es precisamente cortado con una aguja que tiene una punta aguda y una conicidad más larga. Entonces se usa una aguja hueca 39 que tiene una punta redondeada para establecer comunicación de fluido con el interior del cartucho. Estas agujas no cortan el caucho, sino que abren con acción de palanca las paredes del orificio previamente abiertas en el caucho. Así, la aguja hueca 39 usa continuamente la misma vía de paso, evitando orificios adicionales en el tabique y permitiendo una obturación más eficaz. Las figuras 7 y 8 muestran dos realizaciones de agujas huecas de punta redondeada que pueden ser utilizadas como la aguja 39 (figuras 1 y 2).

Está claro que el uso de un tabique previamente perforado y de una aguja hueca de punta redondeada no precisa ser restringido a cartuchos susceptibles de ser puestos a presión según se describe en la presente memoria, sino que pueden ser sustituidos por cualquier sistema anterior de tabique y aguja.

Para ayudar a dirigir la aguja hueca en el orificio 60 previamente perforado, se sitúa en el fondo del orificio 60 una parte de zona 62 con una entrada cónica 61. En la zona 62, el caucho del tabique 17 incluye muescas 63 que proporcionan espacio para la dilatación del caucho a medida que la aguja pasa a través del mismo. Las muescas redu

5 Ten la fuerza axial que tiende a empujar el tabique fuera de su posición. Entre las muescas, unos nervios 65 de caucho transmiten fuerzas de compresión a las paredes de la entrada 11 del pistón que aumentan la fricción que tiende a retener el tabique en posición. Cuando se retira la aguja, las fuerzas de compresión permanecen en el caucho debido al soporte desde las paredes laterales y así el orificio 60 se cierra por aplastamiento.

10 En la zona 64 hay un caucho macizo respaldado por soporte desde las paredes. El caucho está en compresión antes de la inserción de la aguja y después de la retirada de la aguja. Estas fuerzas obturan el orificio previamente cortado. Al ser la zona 64 delgada en comparación con su diámetro, actúa como un diafragma. Cuando se aplica la
15 aguja en el centro, el caucho se estira. El estiramiento pone el caucho en tensión y reduce la fuerza requerida para la penetración de la aguja. También reduce la fuerza de retención de fricción en las paredes en la zona 64, siendo la fuerza de retención en la zona 62 suficiente para impedir
20 la deformación del tabique. Si el caucho no se combara y estirara en la zona 64, la fuerza requerida para insertar la aguja sería probablemente inaceptablemente alta.

25 En la zona 66 no hay soporte de pared lateral y así tampoco fuerza de compresión en el caucho inicialmente. Cuando la aguja penetra en la zona 66, el caucho se abre y extiende dentro del espacio abierto previsto. La fuerza requerida para la penetración es baja debido a que no hay
30 otra resistencia al movimiento del caucho que las fuerzas de tracción del propio caucho. La zona 66 no produce fuerza de retención de tabique. Se produce una fuerza de obturación

cuando se retira la aguja de la zona 66 mediante las fuerzas de tracción internas combinadas con la presión de la tinta en el cartucho.

5 El cartucho de tinta se llena perforando primeramente el tabique 17 con precisión mediante una aguja de aguda conicidad. A través de este orificio previamente cortado, una aguja hueca permite que fluya la tinta a la cámara creada por el diafragma 16 y la parte superior 13 del cartucho. Cuando se llena el cartucho, el pistón alcanza su
10 posición más baja o más extendida. En este punto, los fiadores del alojamiento de cartucho impiden que el pistón se desaplique del alojamiento de cartucho. Debido a la ligera pendiente hacia el centro de la parte superior 13, el aire tiende a fluir dentro del espacio cónico 15 previsto en el
15 centro de la parte superior 13. Durante el proceso de llenado del cartucho con tinta, se inserta una aguja hueca a través del tabique. Su punta pasa por la parte superior del espacio 15 y expulsa cualquier gas o aire que se haya recogido allí.

20 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el receptáculo 30 incluye un alojamiento de receptáculo 31 en el que están montados fiadores 32 que fijan el cartucho de tinta en posición. La fijación se realiza haciendo girar el cartucho alrededor de su eje después que está completamente
25 insertado, aplicándose a los fiadores, como se muestra en la figura 1. Mediante un conector 38, un muelle de carga 33 empuja hacia arriba una cubierta 34 que contiene un muelle 33 y limita su extensión. La cubierta 34 tiene ranuras o hendiduras que reciben patillas en el alojamiento 31 para
30 permitir el movimiento vertical sin rotación. El muelle 33

aplica una fuerza contra el pistón 10 del cartucho cuando el cartucho está situado en el receptáculo, poniendo así a presión la tinta situada en el interior del recipiente. El muelle 33 proporciona también una fuerza contra el alojamiento de cartucho 14 que lo retiene en los fiadores del alojamiento de receptáculo 14. Un acoplamiento deslizante 36 montado en el centro de la cubierta 34 se aplica al recipiente de tinta, y también posiciona y guía una aguja hueca 39 de punta redondeada en el receptáculo hasta el centro del tabique 17 cuando se hace bajar el cartucho dentro del receptáculo. Además, el acoplamiento 36 proporciona un tapón o capuchón de caucho 37 sobre la aguja para obturarla contra el aire y las impurezas cuando se retira el recipiente (véase la figura 2). Asimismo, puesto que la entrada 11 del pistón del cartucho para recibir el tabique se pone en contacto con el acoplamiento 36 para guiar el cartucho a la colocación apropiada en el receptáculo y para proporcionar la trayectoria de fuerza a lo largo de la cual se pone a presión el cartucho, la carga sobre el pistón cuando el cartucho es insertado se dirige hacia el centro. Se puede transmitir menos par entre el cartucho y el receptáculo cuando el cartucho es hecho girar contra la presión del muelle para fijarlo en los fiadores.

Un conector 38 retiene la aguja 39 utilizada para la penetración del tabique en el recipiente y conecta la aguja a la tubería flexible 40 para alimentar la tinta a una cabeza de impresión de chorro de tinta. Un muelle de acoplamiento 35 aplica una fuerza entre el acoplamiento 36 y el conector 38 para tirar de un tapón de caucho 37, que forma parte del acoplamiento 36, sobre el extremo de la

5 aguja 39 y obturarlo cuando no está en el receptáculo un
cartucho. Cuando está insertado un cartucho en el receptá-
culo, el muelle 35 está comprimido. El acoplamiento 36 se
mueve con relación al conector 38, haciendo que la aguja
10 39 salga del tapón de obturación 37 y penetre el tabique
del cartucho. El muelle de acoplamiento 35 se elige de ma-
nera que sea más débil que el muelle de carga 33 de modo
que la aguja penetrará en el tabique del cartucho antes de
que el muelle de carga sea comprimido para poner a presión
15 completamente la tinta del cartucho. De esta manera se re-
duce en gran medida la salpicadura de tinta, ya que el car-
tucho es atravesado mientras está sólo puesto a presión li-
geramente por el muelle de acoplamiento. Después de estable-
cer comunicación de fluido, el muelle de carga es deprimido
20 cuando el cartucho se fija en posición sobre el receptáculo
para poner completamente a presión el cartucho.

En lo que se refiere a la construcción, to-
das las partes rígidas del receptáculo, excepto los muelles
metálicos, están hechas de plástico fácilmente moldeable.
20 Un plástico no inflamable, una marca comercial de la Gene-
ral Electric Corp, vendida bajo el nombre de "Noryl", se
utiliza para la cubierta 34 y el alojamiento de receptáculo
31. El acoplamiento 36 y el conector 38 usan plástico de
acetilo para sus bajas fricción y resistencia. Los materia-
25 les que son blandos, resistentes a la intemperie y tienen
baja consolidación en compresión, tales como neopreno y eti-
leno propileno, se deben elegir para el tapón de caucho 37
y la almohadilla de contacto 41.

Las figuras 3 y 4 muestran dos realizaciones
30 diferentes del acoplamiento 36 de las figuras 1 y 2 que im-

piden que una gota de tinta procedente de la aguja o del tabique sea depositada o bien sobre el tabique o en el receptáculo en el punto del paso de aguja cuando es retirada la aguja del recipiente de tinta y extraída hasta su funda de caucho en el receptáculo. Ambas realizaciones sitúan un contacto de caucho en el receptáculo que se pondrá en contacto con el tabique y en compresión antes, durante y después del paso de la punta de la aguja. La compresión no será liberada hasta después que otros mecanismo en el receptáculo y cartucho puedan obturar el interior del recipiente y receptáculo de la superficie de acoplamiento.

La figura 4 representa una realización de este tipo. El tapón de caucho 37 está unido al acoplamiento 36. Su longitud es tal que se extiende por encima de la superficie contra la que se asienta el pistón. Esto hace que el tapón esté en compresión en la cara de acoplamiento, realizando la función de obturación o cierre hermético durante el paso de la aguja. La realización de la figura 3 tiene una almohadilla o taco de contacto 41 de caucho, que sobresale separadamente, y una guía 42 de aguja fija directamente debajo del acoplamiento 36. De consideración entre las dos realizaciones es que la de la figura 4 sitúa la guía 42 de aguja más separada del punto de entrada de la aguja en el tabique que la realización de la figura 3. Sin embargo, la fuerza elástica proporcionada por la funda de aguja, de caucho, tiende a empujar a la aguja hacia la línea central para que entre apropiadamente a través del tabique. Además, esta realización de la figura 4 es ligeramente menos cara debido a que incluye menos piezas.

Los diversos aspectos del presente invento

han sido descritos con respecto a realizaciones particulares del mismo, pero se comprenderá que el invento es susceptible de protección dentro del pleno alcance de las reivindicaciones siguientes. Por ejemplo, se puede reconocer fácilmente que el presente invento se puede usar con líquidos distintos de tinta y en campos distintos del de la impresión.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un cartucho de tinta cerrado herméticamente, que puede ser puesto a presión e intercambiable, para una impresora por chorro de tinta que tiene un receptáculo de cartucho con un conector de suministro de tinta que puede sobresalir desde el mismo, comprendiendo dicho cartucho: un alojamiento destinado a ser recibido por el
15 receptáculo de la impresora; un pistón aplicado a deslizamiento dentro de dicho alojamiento; medios para proporcionar una junta estanca al fluido entre el pistón y dicho alojamiento cuando aquél desliza en vaivén en el mismo; y un tabique llevado por dicho pistón y que forma una entrada
20 obturada que es penetrable por dicho conector de receptáculo, con lo que se consigue comunicación de fluido entre el interior del cartucho y el receptáculo y además con ello se puede poner a presión el cartucho moviendo dicho pistón con respecto a dicho alojamiento para reducir el volumen de
25 fluido en el mismo.

2ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación 1ª, en el que la junta de obturación para fluido del pistón comprende un diafragma rodante impermeable al fluido.

30 3ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación

ción 1ª, que comprende además medios que forman parte de dicho alojamiento de cartucho para conectar de manera desprendible dicho cartucho a dicho receptáculo de manera que unos medios elásticos del receptáculo se apliquen al pistón con respecto al alojamiento, con lo que se pone a presión el cartucho de tinta al insertarlo en el receptáculo, el cual lleva unos medios de montaje del cartucho.

4ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación 1ª, en el que el alojamiento de cartucho es de forma generalmente cilíndrica, con un extremo cerrado, estando dispuesto un diafragma de rodadura en forma de tapón o capuchón que tiene una sección engrosada sobresaliente hacia fuera en su eje geométrico y que es atravesable por dicho conector de receptáculo, estando dicho diafragma fijado con obturación a las paredes interiores de dicho alojamiento hacia el extremo cerrado, con lo que se forma un recipiente obturado o estanco al fluido; y el pistón tiene una abertura en su eje geométrico, estando dicho pistón montado a deslizamiento dentro de dicho alojamiento y aplicándose a dicho diafragma de manera que dicho diafragma forma un bucle enular alrededor de los lados de dicho pistón y la abertura retiene fijamente la sección sobresaliente de dicho diafragma.

5ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación 4ª, en el que la sección engrosada sobresaliente hacia fuera de dicho diafragma está retenida fijamente en la abertura de dicho pistón de tal manera que la sección engrosada permanece en la abertura tras la penetración por el conector de receptáculo y permanece obturada al retirar el conector.

6ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación 4ª, en el que la sección engrosada del diafragma está previamente perforada para recibir dicho conector de receptáculo.

5 7ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación 1ª, que está adaptado para sujetarse de manera retirable al receptáculo de cartucho y en el que el alojamiento tiene un extremo cerrado y el pistón está situado dentro de dicho alojamiento de manera que sea deslizable desde una posición hacia un extremo opuesto de dicho alojamiento hasta una posición hacia dicho extremo cerrado, teniendo dicho pistón una abertura en el mismo y estando dispuesto un diafragma de rodadura en forma de tapón o ta
10 pe, fijado de manera obturada a las paredes interiores del alojamiento para formar una cámara estanca al líquido, aplicándose dicho pistón a dicho diafragma de manera que dicho diafragma forma un bucle anular en los lados de dicho pistón con el fin de que el movimiento de dicho pistón con relación al alojamiento varíe el volumen de dicha cámara, conteniendo dicho diafragma una zona alineada con di
15 cha abertura de pistón que es penetrable por dicho conducto, pero que está normalmente cerrada al flujo de líquido a su través.

25 8ª.- Un cartucho de tinta según la reivindicación 7ª, en el que el alojamiento de cartucho es hueco y generalmente de forma cilíndrica, teniendo un extremo cerrado; el pistón es generalmente circular y está situado dentro de dicho alojamiento de tal manera que sea deslizable desde una posición hacia un extremo opuesto de dicho
30 alojamiento a una posición hacia dicho primer extremo ce-

rrado, teniendo dicho pistón una abertura en el mismo en su centro; y el diafragma estanco al líquido, de forma de tapón, tiene una sección sobresaliente engrosada que está montada a compresión dentro de la abertura de dicho pistón, estando dicho saliente perforado en una posición alineada para recibir una aguja de suministro de tintas a través del mismo cuando dicho alojamiento de cartucho esté sujeto a los medios de recepción de cartucho del receptáculo, estando soportada dicha aguja por un elemento cargado elásticamente, formando además dicho diafragma un compartimiento de líquido encerrado en combinación con dicho alojamiento; con lo que se forma un recipiente de líquido obturado que es capaz de suministrar líquido a través de dicha aguja cuando se empuja a través de la parte perforada de dicha sección sobresaliente del diafragma bajo una presión determinada por la influencia de dicho elemento cargado elásticamente contra el pistón de cartucho.

9ª.- Un cartucho de tinta según cualquiera de las reivindicaciones 7ª u 8ª, en el que dicha cámara de líquido contiene tinta de un tipo especialmente destinado a utilizar en una impresora de chorro de tinta.

10ª.- "UN CARTUCHO DE TINTA CERRADO HERMETICAMENTE, QUE PUEDE SER PUESTO A PRESION E INTERCAMBIABLE, PARA UNA IMPRESORA POR CHORRO DE TINTA".

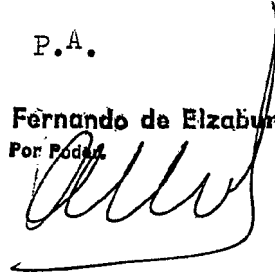
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. ABR. 1979

P.A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder



5

10

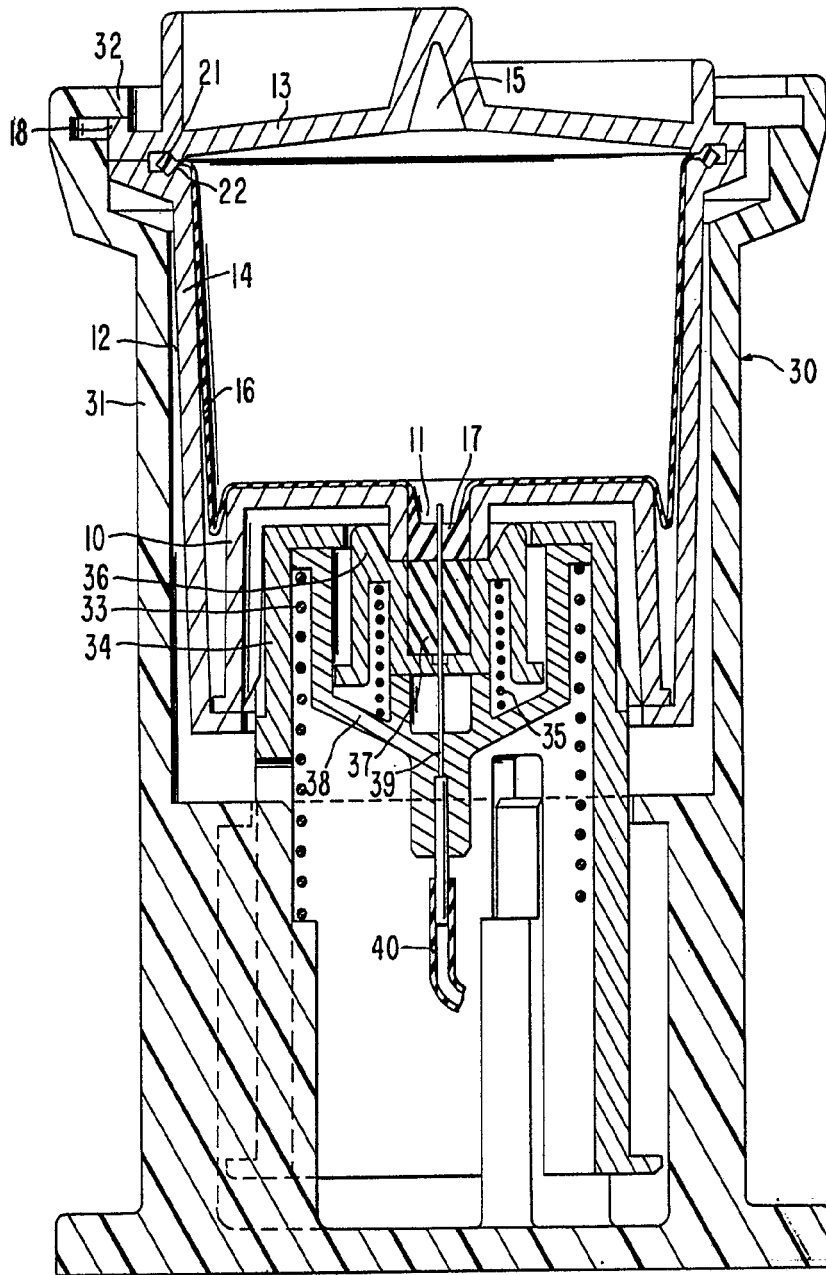
15

20

25

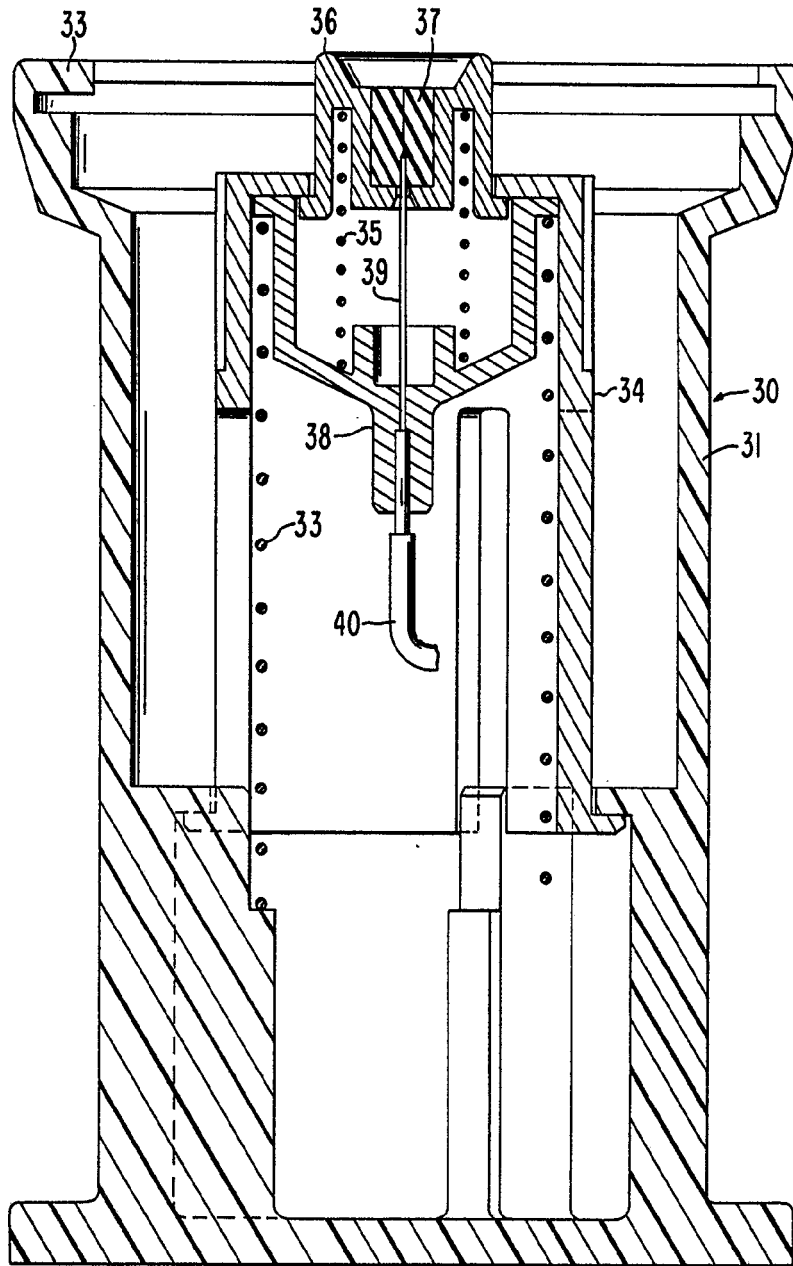
30
14.3.79
JMM/.

FIG. 1



Manufactured by Engineering
Furnace, Inc. Philadelphia
PA 19104

FIG. 2



Handwritten signature
FOR PUBLICATION

FIG. 3

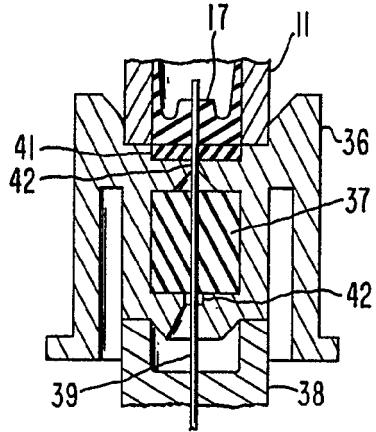


FIG. 4

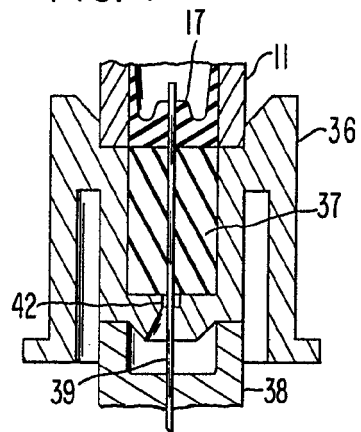


FIG. 6

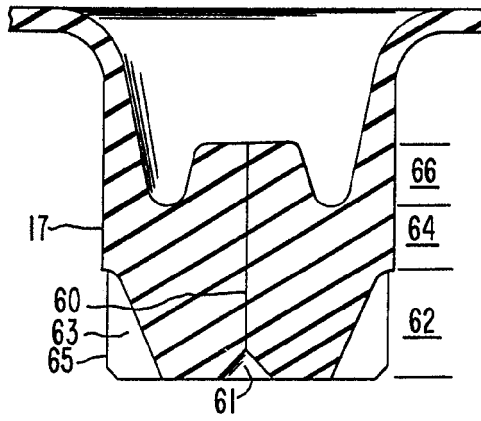


FIG. 7



FIG. 5

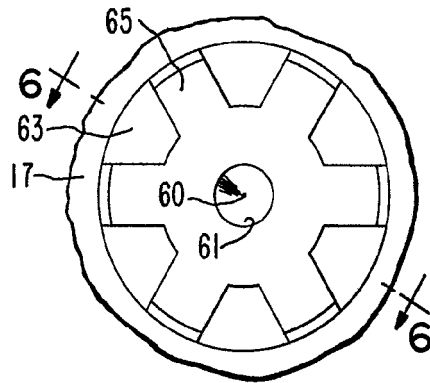


FIG. 8



Handwritten signature or logo