

434660

P.- 59.707

NLM/KM/9129

Memoria descriptiva

Int. Cl. B41F 17/28

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de CHROMAX LIMITED

entidad ~~CONCESTRADORA~~ britanica

con domicilio en Woodside, Perrywood Walk, Perrywood, Worcester,
Worcestershire, Inglaterra

por: "UN MANDRIL PARA RETENER Y CENSTRAR UN RECIPIENTE DE SEC
CION TRANSVERSAL CIRCULAR, ABIERTO POR SU PARTE SUPERIOR"

(Clase Internacional B41F)

17.4.75.

- 1 -

Este invento está relacionado con mandriles para soportar recipientes con la parte superior abierta y sección transversal circular, por ejemplo recipientes cilíndricos o troncocónicos, y concierne de un modo más particular, pero no exclusivamente, a los mandriles adecuados para utilizarlos en una máquina impresora de varios cilindros como la que se describe e ilustra en la memoria de patente británica N^o 1.316.272.

En la impresión de recipientes montados en mandriles rotativos, es esencial, para lograr resultados satisfactorios, que los recipientes estén centrados con precisión respecto al eje geométrico de rotación del mandril, ya que de no ser así, la presión entre la plancha impresora y el recipiente variaría durante la rotación del mandril. Se han propuesto diversas construcciones de mandriles dilatables que comprenden unos collarines deslizables a lo largo de núcleos estrechados para sujetar y centrar los recipientes en las máquinas impresoras, pero dichos mandriles no son apropiados para emplear los con recipientes de paredes delgadas que tengan poca resistencia a la deformación transversal, puesto que la presión entre la plancha impresora y una parte del recipiente soportada por un collarín del mandril tiende a ser mayor que la presión entre la plancha impresora y una parte del recipiente que no esté soportada de esa manera.

De acuerdo con el presente invento, se provee un mandril para sujetar y centrar un recipiente con la parte superior abierta y sección transversal circular, que comprende un cuerpo rotativo que tiene un extremo exterior que está destinado a extenderse en el interior del recipiente a través de la parte superior abierta del mismo, dos anillos de centrado separados axialmente y sujetos a dicho cuerpo o que forman una sola pieza con dicho cuerpo, estando destinados los dos anillos a acoplarse a las paredes del recipiente y a centrar el recipiente respecto al eje geométrico del mandril tras el movimiento axial del recipiente sobre el mandril hacia el extremo interior del mismo, y subdividiendo dichos anillos el espacio comprendido entre el recipiente y el cuerpo del mandril contenido en el mismo en una cámara extrema entre el extremo exterior del mandril y la base del recipiente y en una cámara anular entre el cuerpo del mandril y el costado del recipiente, unos medios de conducto de aspiración para extraer aire de dicha cámara extrema, y unos medios de conducto de presión para suministrar aire u otro fluido a presión a dicha cámara anular, con lo que, en funcionamiento, la diferencia entre la presión en la cámara extrema y la presión atmosférica ejerce una fuerza sobre la base del recipiente que sujeta al recipiente contra los anillos de centrado, y la pre

sión del fluido en la cámara anular soporta la parte de la pared del recipiente situada entre los anillos de centrado.

5 El mandril del invento es particularmente adecuado para utilizarlo en la impresión sobre recipientes de paredes delgadas en máquinas impresoras de varios cilindros, puesto que la presión de aire en la cámara anular asegura un contacto sustancialmente uniforme entre los cilindros impresores y la parte del recipiente soportada por la presión de aire, independientemente de la existencia de pequeñas irregularidades en la forma del recipiente o en los cilindros impresores.

10 Además, el mandril del invento puede ser de construcción sencilla y de poco peso, de tal manera que un portamandril revólver de una máquina impresora que sujete una pluralidad de mandriles se puede graduar a mayor velocidad, dando por resultado una mayor producción de la máquina, de lo que ocurriría si el portamandril revólver estuviese dotado de mandriles de una construcción más pesada.

15 A continuación se describen ejecuciones del invento, a título de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una vista en alzado y en corte de una máquina impresora en flexografía de varios cilindros.

dros dotada de mandriles para soportar recipientes cilíndricos de acuerdo con el invento,

5 La figura 2 es una vista en alzado y en corte, a una escala ampliada, de una parte de la máquina de la figura 1, mostrando uno de los mandriles y su mecanismo de soporte y accionamiento,

10 La figura 3 es una vista en planta de un anillo de distribución de aire que controla el suministro de aire a presión y la aplicación de vacío a los conductos de los mandriles instalados en el portamandril revólver de acuerdo con el giro del portamandril revólver,

15 La figura 4 es una vista detallada de una construcción modificada de anillo de centrado en el mandril y el extremo cerrado de un recipiente colocado en el mandril,

La figura 5 es una vista detallada de una construcción modificada de anillo de centrado entre el mandril y el extremo abierto de un recipiente colocado en el mandril, y

20 La figura 6 ilustra un mandril de acuerdo con el invento, adecuado para utilizarlo con un recipiente troncocónico que se muestra montado en posición en el mandril.

25 La máquina impresora en flexografía, de varios cilindros, mostrada en la figura 1, es sustancialmente

igual que la máquina impresora mostrada y descrita en la memoria de patente británica N^o 1.316.272, con la excepción de que el portamandril revólver está dotado de mandriles de acuerdo con el presente invento. En la presente memoria se da a continuación una breve descripción de la construcción y funcionamiento de la máquina impresora, para facilitar la comprensión del funcionamiento de los mandriles ilustrados en los dibujos, pero se han utilizado los mismos números de referencia para identificar las partes similares de las dos máquinas impresoras, y para una descripción más completa de las partes de la máquina no relacionadas con los mandriles se puede hacer referencia a la memoria descriptiva de patente N^o 1.316.272.

Refiriéndose ahora a los dibujos de la presente solicitud de patente, la máquina mostrada en la figura 1 comprende una base 10 que tiene una pared periférica 11, varios cilindros impresores 12 montados uno en cada una de las estaciones impresoras independientes B espaciadas alrededor del exterior de la pared 11, un portamandril revólver 13 montado rotativamente en un eje vertical 14 sobre la base 10, teniendo el portamandril revólver una pluralidad de mandriles 15 espaciados en iguales intervalos angulares alrededor de la periferia del portamandril revólver, una unidad principal 16 de engranajes montada rotativamente en el portamandril revólver y destinada a

hacer girar en sincronismo los cilindros impresores 12 y los mandriles 15, y un mecanismo graduador 17 en cruz de Malta, accionable para graduar el portamandril revólver en un sentido de giro con el fin de hacer coincidir sucesivamente cada mandril en una estación A de carga (figura 3), con cada una de las estaciones impresoras B anteriormente citadas, con cada una de varias estaciones C de secado dispuestas una entre cada par adyacente de estaciones impresoras, con una estación final X de secado, y después en una estación Y de descarga. Los recipientes que se van a imprimir están montados en los mandriles. Un anillo 100 de distribución de aire, fijo al bastidor de la máquina, controla el suministro de aire a presión y la aplicación de vacío a unos conductos que llegan a los mandriles para sujetar y soportar los recipientes montados en los mandriles de acuerdo con la rotación del portamandril revólver, como se describe a continuación en la presente memoria.

Como se muestra en la figura 2, cada mandril 15 está instalado en el extremo exterior de un eje 101 montado rotativamente en el portamandril revólver 13 mediante unos cojinetes 102 y 103 separados por dos espaciadores anulares 104, siendo radial el eje geométrico del eje respecto al eje geométrico de rotación del portamandril revólver. La parte extrema interior del eje

está dotada de un engranaje cónico 29 que engrana con un engranaje cónico 41 que forma parte de la unidad principal 16 de engranajes montada rotativamente en el porta mandril revólver, con lo que la rotación del engranaje 41 hace girar en sincronismo a todos los ejes 101 y mandriles 15.

Cada mandril 15 comprende un cuerpo cilíndrico tubular 110 sujeto al extremo exterior del eje correspondiente 101, estando abierto el cuerpo tubular 110 en su extremo exterior, un anillo 111 de centrado instalado en el extremo exterior del cuerpo y que forma un asiento troncocónico 112 en el extremo exterior del mandril, y otro anillo 113 de centrado sujeto al extremo interior del cuerpo 110 y que forma un saliente troncocónico 114 de mayor diámetro que el cuerpo 110, siendo el estrechamiento en el asiento troncocónico y en el saliente troncocónico en el sentido radial hacia fuera. El recipiente mostrado en el mandril en la figura 2 tiene una pared cilíndrica 116, una base circular 117, y una pared troncocónica 118 que forma la unión entre la pared 116 y la base 117, siendo el recipiente de un tamaño tal que su pared cilíndrica 116 se encuentre con ajuste holgado en el cuerpo 110 del mandril, su pared troncocónica 118 se acople de un modo plano contra el asiento troncocónico 112 en el mandril, y la boca del recipiente se acople

en el saliente troncocónico 114 en el mandril. De ese modo, los anillos 111 y 113 de centrado centran al recipiente en el eje geométrico del mandril, y además el asiento 112 y el saliente 114 de estos anillos efectúan un acoplamiento obturador con el recipiente, de tal manera que el espacio comprendido entre el mandril y el recipiente se subdivide mediante los anillos de centrado en dos cámaras, a saber, una cámara extrema 120 entre la base 117 del recipiente y el cuerpo 110 del mandril, y una cámara anular 121 entre la pared cilíndrica 116 del recipiente y el cuerpo 110 del mandril.

Cada uno de los ejes 101 que soportan a los mandriles tiene su extremo exterior formado con una boquilla roscada 125 que se extiende a través de un obturador de aire 126 en una cámara separada 127 en el portamandril revólver, y un conducto axial 128 en el eje une la cámara 127 con la cámara 120 formada entre el mandril y la base de un recipiente instalado en el mismo. Un conducto 129 de aire del portamandril revólver une la cámara 127 a un orificio 130 practicado en la pared del portamandril revólver que se acopla con el anillo fijo 100 de distribución de aire.

Cada eje 101 está formado también con otro conducto axial 131, cuyo extremo exterior está unido por un conducto transversal 132 a la cámara anular 121

5 formada entre el mandril y un recipiente instalado en el mismo, y cuyo extremo interior está unido por un conducto transversal a la cavidad anular 134 formada entre los obturadores rotativos 135 de aire instalados en los separadores anulares 104 para los cojinestres 102 y 103. La cavidad 134 está unida por un conducto 136 de los separadores 104 y por un conducto 138 del portamandril revolver a una tubería 139 que conduce a un orificio 140 de la pared del portamandril revolver que se acopla con el anillo fijo 100 de distribución de aire.

10 El anillo fijo 100 de distribución de aire (figura 3) está formado con una acanaladura arqueada 145 que coincide con cada uno de los orificios 130 del portamandril revolver durante el movimiento del mandril correspondiente desde la estación A de carga a la estación impresora final B, y el anillo 100 también está formado con otra acanaladura arqueada 146 que coincide con cada uno de los orificios 140 del portamandril revolver durante el movimiento del mandril correspondiente desde la primera estación impresora B hasta la estación impresora final B. La acanaladura 145 está unida por una tubería 147 a una fuente de vacío, y la acanaladura 146 está unida por una tubería 148 a una fuente de aire a presión. El anillo 100 también está provisto de dos orificios 149 y 150 que comunican con la atmósfera y están

5 dispuestos para coincidir con cada par de orificios 130 y 140, respectivamente, del portamandril revólver cuando el mandril correspondiente a estos orificios se encuentra en la estación final X de secado. Un orificio adicional 151 del anillo 100 está unido a un suministro temporizado de aire comprimido y dispuesto para coincidir con cada orificio 130 del portamandril revólver cuando el mandril correspondiente se encuentra en la estación Y de descarga.

10 El funcionamiento de la máquina impresora se desarrolla del modo siguiente:

15 Se coloca un recipiente con ajuste holgado en cada mandril 15 cuando el mandril se gradúa en la estación A de carga (figura 3), y en esta posición, la acanaladura arqueada 145 del anillo 100 coincide exactamente con el orificio 130 y se está aspirando un vacío a través de la tubería 147. El vacío presente en los conductos 129 y 128 y en la cámara 120 arrastra entonces al recipiente sobre el mandril hasta que se forma una obturación entre el asiento troncocónico 112 del anillo 111 de centrado y la pared troncocónica 118 en la base del recipiente. En esta posición, el extremo abierto del recipiente se acopla al saliente cónico 114 del mandril para cerrar la cámara anular 121.

25 Cuando el portamandril revólver gira para si-

5 tuar al mandril y al recipiente en la primera estación im
presora B, el orificio 140 llega a coincidir exactamente
con la acanaladura arqueada 146, con lo que se suministra
aire comprimido a través de la tubería 139 y conductos 131
y 132 a la cámara anular 121. El aire a presión contenido
en la cámara anular 121 soporta la pared del recipiente du
rante la impresión en las diversas estaciones impresoras.

10 La diferencia entre la presión alta de aire en
la cámara anular 121 y la presión atmosférica ejerce una
fuerza sobre el recipiente que tiende a mover el recipien
te radialmente hacia fuera sobre el mandril, y la diferen
cia entre la presión de vacío de la cámara 120 y la pre
sión atmosférica ejerce una fuerza de sentido contrario
sobre el recipiente que tiende a mover el recipiente ra
dialmente hacia dentro sobre el mandril. Sin embargo, el
15 área de la sección transversal de la cámara 120 es consi
derablemente mayor que el área de la sección transversal
de la cámara 121, por lo que la fuerza debida al vacío de
la cámara 120 es considerablemente mayor que la fuerza de
bida al aire comprimido en la cámara 121, y por tanto el
recipiente queda sujeto con seguridad en el mandril.

20 Cuando el mandril y el recipiente se sitúan
en la estación final X de secado, los correspondientes
orificios 130 y 140 del portamandril revólver están en
coincidencia exacta con los orificios 149 y 150 comuni
cados con la atmósfera, con lo que se alivia el vacío
25 en la cámara 120 y se libera la presión en la cámara anu

lar 121. En la estación Y de descarga, el orificio 130 coincide exactamente con el orificio 151 del anillo 100, y un chorro temporizado de aire comprimido del orificio 151 entra a la cámara 120 y expulsa el recipiente del mandril en el instante apropiado en el ciclo de funcionamiento de la máquina.

Como se ha mostrado en la figura 4, el anillo de centrado instalado en el extremo exterior del mandril puede comprender un anillo obturador elástico 160 de caucho o de un material parecido al caucho, montado en una acanaladura anular de una pared troncocónica extrema del mandril, estando dispuesto el anillo 160 para acoplarse a la pared troncocónica 118 alrededor de la base del recipiente.

Como se ha mostrado en la figura 5, el anillo de centrado instalado en el extremo interior del mandril puede comprender un collarín 165 sujeto a una pared extrema interior del mandril, teniendo el collarín un nervio anular 166 que sobresale hacia dentro destinado a acoplarse al exterior de un recipiente montado en el cuerpo del mandril. Esta construcción tiene la ventaja de que la pared del recipiente es impulsada contra el nervio 166 al dilatarse el recipiente bajo la influencia de la presión de fluido reinante en la cámara anular 121 formada entre el mandril y el recipiente, aumentando de ese modo

la eficacia de la obturación entre el nervio 166 y el recipiente.

5 El mandril que se ha mostrado en la figura 6 para utilizarlo con recipientes troncocónicos comprende un cuerpo troncocónico 170 formado en sus extremos con unos salientes troncocónicos elevados 171 y 172 destinados a acoplarse con las superficies interiores del recipiente y de ese modo centrar el recipiente en el mandril, constituyendo el espacio comprendido entre la pared troncocónica del recipiente y los dos salientes la cámara anular 121 a la que se va a suministrar fluido a presión para soportar la pared del recipiente de acuerdo con el invento, y formando el espacio comprendido entre la base del recipiente y la pared extrema exterior del mandril la cámara 120 en la que se va a hacer el vacío para sujetar el recipiente en el mandril.

15 No es necesario que los recipientes que se utilizan con los mandriles del invento tengan las paredes rectas como se ha mostrado en los dibujos. Por ejemplo, los extremos abiertos de los recipientes pueden formar un cuello, es decir, el diámetro interior del extremo abierto puede ser menor que el diámetro interior del resto del recipiente, o la base del recipiente puede ser cóncava, vista desde el exterior del recipiente.

25 La presente solicitud, que corresponde a la

presentada en Gran Bretaña, el 13 de Febrero de 1974,
bajo el Nº 6620/74, se acoge a los beneficios del Artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

10 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:

15 1ª.- Un mandril para retener y centrar un reci-
piente de sección transversal circular, abierto por su
parte superior, que comprende un cuerpo rotativo que tie-
ne un extremo exterior que está destinado a extenderse
en el interior del recipiente a través de la parte supe-
rior abierta del mismo, dos anillos de centrado espacia-
dos axialmente y sujetos a dicho cuerpo o que forman una
20 sola pieza con dicho cuerpo, estando destinados los dos
anillos a acoplarse a las paredes del recipiente y a cen-
trar el recipiente respecto al eje geométrico del mandril
tras el movimiento axial del recipiente sobre el mandril
hacia el extremo interior del mismo, y subdividiendo di-
25 chos anillos el espacio comprendido entre el recipiente

y el cuerpo del mandril contenido en el mismo en una cámara extrema entre el extremo exterior del mandril y la base del recipiente y en una cámara anular entre el cuerpo del mandril y el costado del recipiente, unos medios de conducto de aspiración para extraer el aire de dicha cámara extrema, y unos medios de conducto de presión para suministrar aire u otro fluido a presión a dicha cámara anular, con lo que, en funcionamiento, la diferencia entre la presión reinante en la cámara extrema y la presión atmosférica ejerce una fuerza sobre la base del recipiente que sujeta el recipiente contra los anillos de centrado, y la presión del fluido en la cámara anular soporta la parte de la pared del recipiente entre los anillos de centrado.

15 2ª.- Un mandril según la reivindicación 1ª, en el que el anillo de centrado instalado en el extremo exterior del mandril es troncocónico y está destinado a acoplarse a una correspondiente parte troncocónica del recipiente que rodea la base del mismo.

20 3ª.- Un mandril según la reivindicación 1ª, en el que el anillo de centrado instalado en el extremo exterior del mandril es elástico y está destinado a efectuar un acoplamiento de obturación con una parte troncocónica del recipiente que rodea la base del mismo.

25

4ª.- Un mandril según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el que el anillo de centrado instalado en el extremo interior del mandril es troncocónico y está destinado a acoplarse al interior del extremo abierto del recipiente.

5

5ª.- Un mandril según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el que el anillo de centrado instalado en el extremo interior del mandril tiene un nervio anular que sobresale hacia dentro, destinado a acoplarse al exterior del recipiente montado en el cuerpo del mandril.

10

6ª.- Un mandril según la reivindicación 1ª y adecuado para retener y centrar un recipiente troncocónico, en el que el cuerpo del mandril es troncocónico y está formado en sus extremos con unos salientes elevados troncocónicos que constituyen dichos anillos de centrado, formando el espacio comprendido entre los salientes, el recipiente y el cuerpo del mandril dicha cámara anular, y formando el espacio comprendido entre la base del recipiente y la pared extrema exterior del cuerpo del mandril dicha cámara extrema.

15

20

7ª.- Un mandril para retener y centrar un recipiente de sección transversal circular, abierto por su parte superior.

25

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5

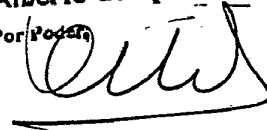
Madrid,

11 JUL. 1975

P.A.

Alberto de ~~Escobedo~~

Por Poder



10

1-7-75
jui

- 18 -

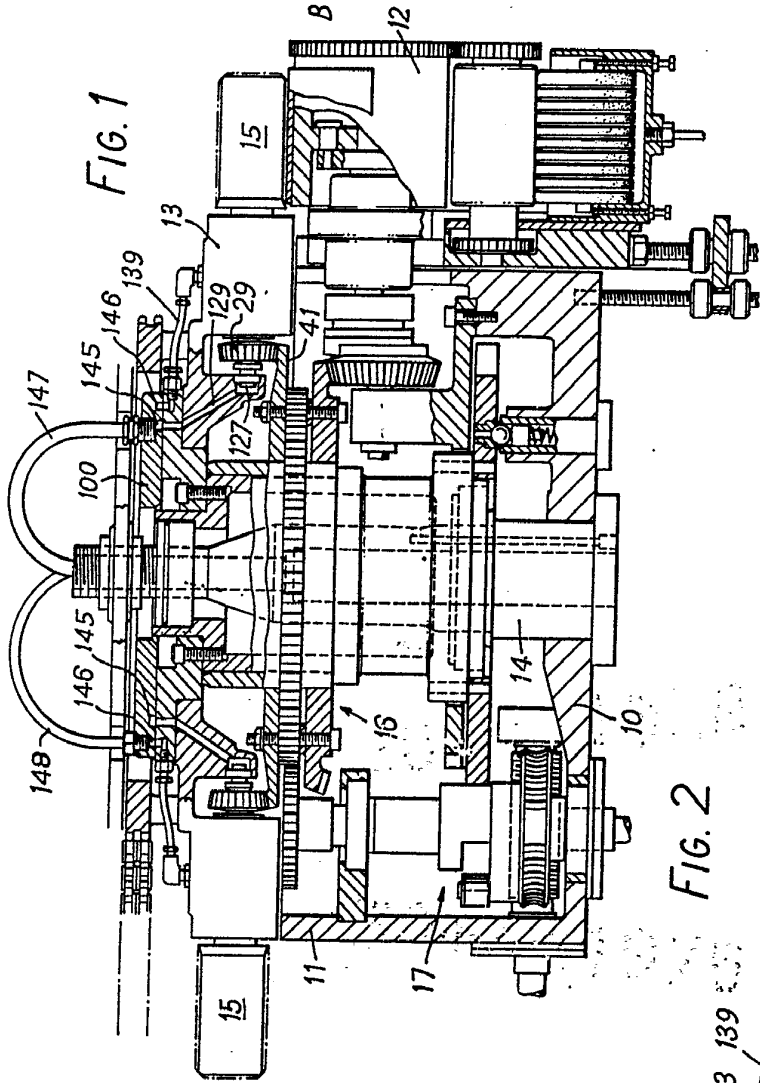


FIG. 1

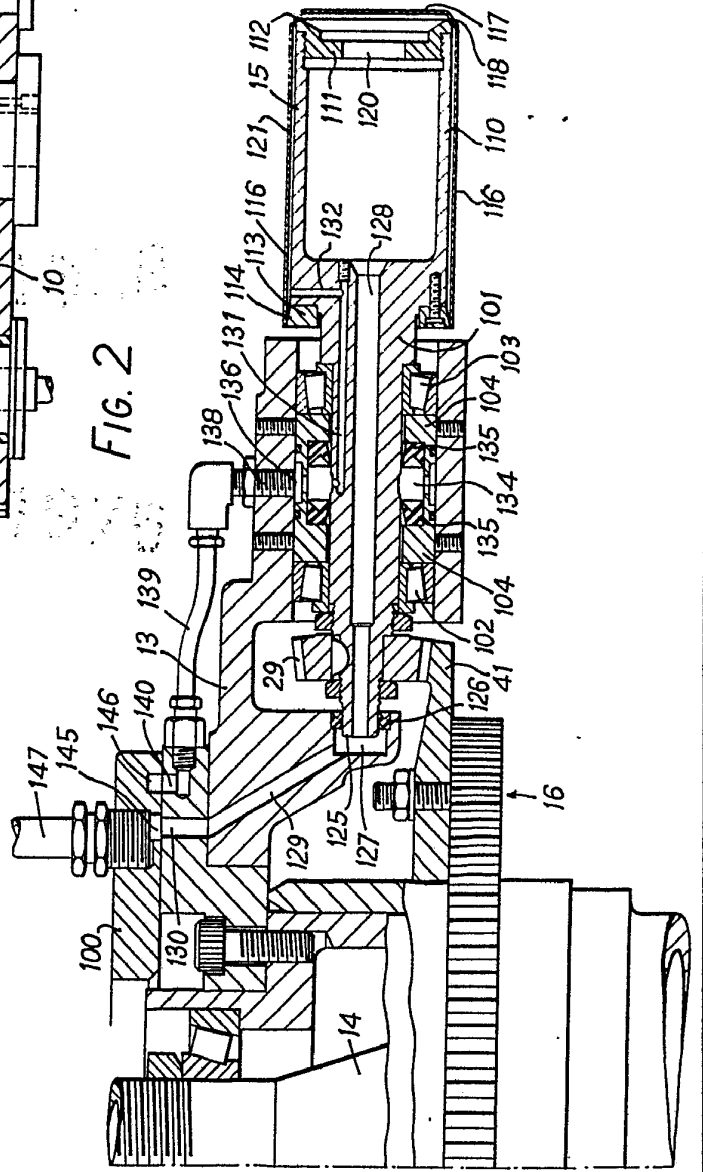
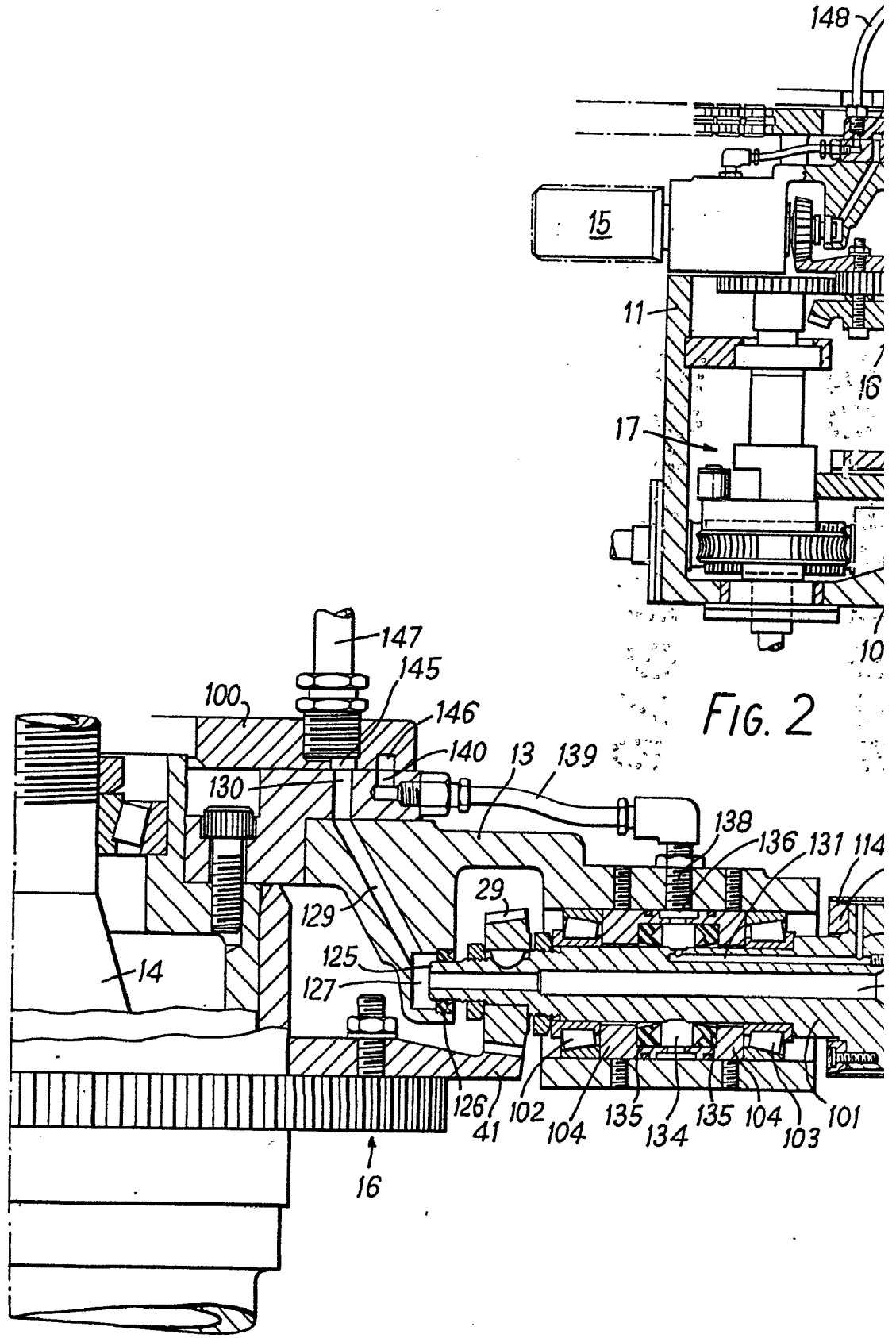


FIG. 2

Alberto de ~~Esposito~~
Per ~~Esposito~~



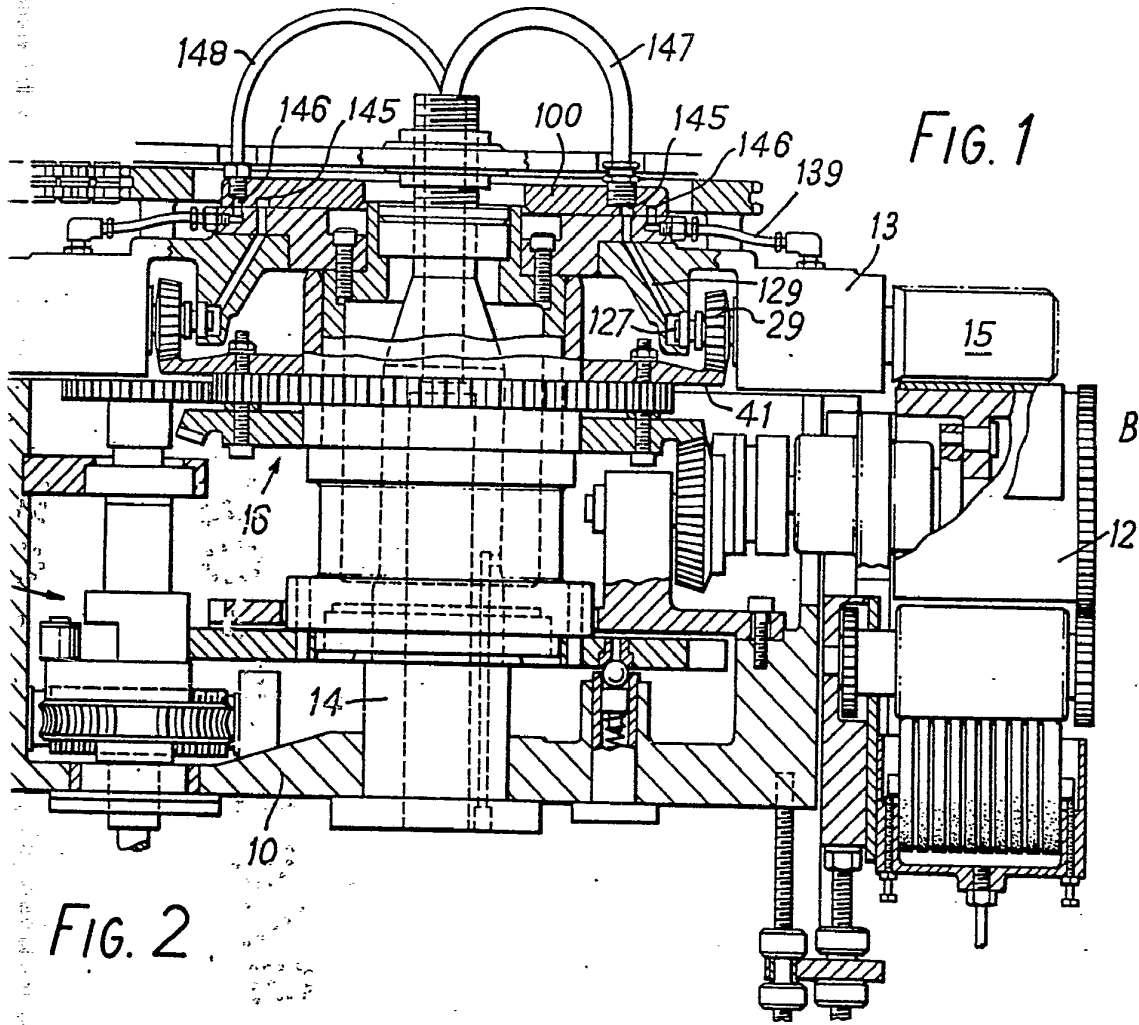
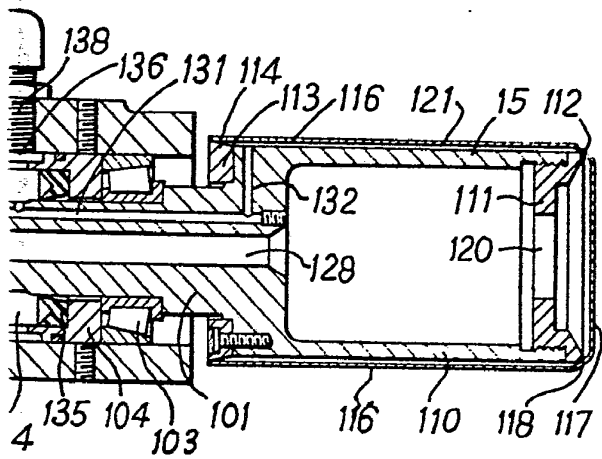


FIG. 1

FIG. 2



Alberto de Elazaru
Por Poder