

37157



F15 B 15/00 B217 15/00

371573

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE B-25
SUBCLASE D

PATENTE DE INVENCION

a favor de

GEORGE TUCKER EYELET COMPANY LIMITED - de nacionalidad británica - con domicilio en Walsall Road, BIRMINGHAM (Inglaterra),

por :

"Aparato para colocar remaches sin sufridera".

====:oOo:=====

Memoria descriptiva



La presente invención se refiere a perfeccionamientos en o con relación a aparatos aptos para empleo en remachado sin sufridera, y especialmente aunque no exclusivamente, con los aparatos accionados mecánicamente por aire comprimido.

La expresión "remachado sin sufridera" se emplea en esta descripción para indicar un procedimiento en el que un remache hueco alojado en un orificio de la pieza de trabajo se coloca en un lado de la misma ejerciendo una tracción sobre un mandril que aplica el remache en dicho lado de la pieza de trabajo y sobresale del remache por el otro lado de la pieza de trabajo. En una forma común de remachado sin sufridera se utiliza un conjunto de remachado que comprende un remache hueco provisto de un cuerpo cilíndrico tubular que en uno de sus extremos tiene un reborde o cabeza, y un mandril poseedor de una cabeza que se acopla al cuerpo del remache en o cerca del otro extremo y es demasiado gruesa para pasar a través del remache sin deformarlo, cuyo mandril tiene un vástago que sobresale desde el extremo de cabeza del remache y es apto para romperse por tracción continuada después de haber sido colocado el remache. Un conjunto de esta clase es lo que significa la expresión "un conjunto de remachado sin sufridera del tipo indicado" empleada más adelante.

La frase "un aparato apto para utilización en remachado sin sufridera" se emplea para indicar un aparato para la colocación de remaches que comprende elementos de apoyo que se aplican contra el remache para contener todo el movimiento del remache con relación a la pieza de trabajo du-



rante la colocación del mismo, y un dispositivo de tracción que se acopla con el mandril y aplica una tracción del mismo y moverlo con respecto a los elementos de apoyo para colocar el remache.

5 Se conocen aparatos accionados neumáticamente para remachado sin sufridera de un tipo que comporta un dispositivo de tracción que comprende un pistón y puede ser accionado para ejercer tracción de un mandril mediante la acción de fluido hidráulico sobre el pistón, elevándose la presión en el fluido hidráulico por elementos que comprenden un pistón de diámetro efectivo mayor que el del dispositivo de tracción, accionado por aire comprimido. Considerando que los aparatos de este tipo los cuales han resultado seguros y eficaces durante muchos años, constan de una porción portátil que comprende los elementos de apoyo y el dispositivo de tracción y una porción multiplicadora de presión que descansa en el suelo y comprende el pistón accionado neumáticamente, cuyas dos porciones están interconectadas por tubos flexibles, se han realizado intentos de vez en cuando para proveer un aparato más compacto y ligero. De tales intentos han resultado aparatos portátiles que comprenden los medios de apoyo, el dispositivo de tracción y el multiplicador como una unidad integral, pero se han presentado dificultades para asegurar una satisfactoria combinación de potencia de tracción, hermeticidad por lo que respecta a escapes de fluido, ligereza y posibilidad de ser manejados fácilmente.

Desde el punto de vista del fabricante, es conveniente un aparato en el que el multiplicador de presión pueda ser



371573

montado solidariamente con los elementos de apoyo y el dispositivo de tracción o conectado mediante un tubo flexible lo bastante largo para que el multiplicador se pueda llevar por ejemplo, en el bolsillo del traje de trabajo de un operario. Asimismo parece conveniente que el multiplicador de dicho aparato debe, no sólo ser ligero de peso, sino también apto para ser conectado a los elementos de apoyo y al dispositivo de tracción por medio de tubos flexibles que entran en una caja del multiplicador a través de orificios adyacentes a un extremo.

Uno de los varios objetos de la presente invención es proveer un aparato hidráulico-neumático mejorado para el remachado sin sufridera, cuyo aparato es lo bastante ligero para ser trasladado por el operario y que comprende una porción portátil fácilmente manejable.

Otro de los varios objetivos de la invención es el de proveer un multiplicador de presión perfeccionado que se puede emplear como parte de un aparato para remachado sin sufridera y que en un extremo de una caja de tal multiplicador está provisto de orificios neumáticos e hidráulicos adyacentes entre sí.

Los objetos citados y otras de las varias finalidades de la invención se comprenderá mejor en la siguiente descripción y con referencia a los dibujos adjuntos de un aparato para remachado sin sufridera ilustrativo de la invención. Se debe hacer constar que este aparato ilustrativo ha sido elegido en la descripción solamente a título de ejemplo y no limitativo de la invención.



En los dibujos :

La figura 1 es una vista en alzado lateral de la parte portátil del aparato ilustrativo.

La figura 2 es una vista en sección considerada por el plano II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección longitudinal del multiplicador de presión neumática del aparato ilustrativo; y

La figura 4 es una vista parcial en sección practicada por el plano IV-IV de la figura 3.

El aparato ilustrativo es apto para empleo en montajes por remachado sin sufridera de la clase citada y comporta una porción portátil -10- (figura 1), que comprende elementos de apoyo y un dispositivo de tracción, y un multiplicador de presión -12- (figura 3) que es de tamaño y forma adecuados para que un operario pueda llevarlo en un bolsillo de su traje de trabajo.

Exceptuando una válvula neumática de accionamiento y un orificio que conduce a un cilindro hidráulico del interior de la porción -10-, ésta está construida y dispuesta en el aparato ilustrativo exactamente de la misma manera que la porción correspondiente del aparato descrito detalladamente en la memoria de la solicitud de patente inglesa nº 19560/68 y que no se describirá con detalle en la presente explicación. Cuando sea necesario, las partes de la porción portátil del aparato designadas más adelante se identificarán con las referencias numéricas asignadas a las partes correspondientes del aparato representado en los dibujos que se acompañan a la



precitada memoria, cuyas referencias numéricas se indicarán entre paréntesis.

El multiplicador -12- del aparato (figura 3) comprende de una caja cilíndrica -14- que comporta una tapa troncocónica -16- amovible y provee un cilindro neumático -18-. En el interior de la caja -14- está montado axialmente un árbol escalonado hueco -20- que por uno de sus extremos, designado de aquí en adelante como el extremo superior, está soportado en un tubo -21- que sobresale a través de un reborde anular -22- dirigido hacia el interior en el extremo superior de un cuello -24- de la caja, cuyo árbol -20- queda soportado por su extremidad inferior por la tapa -16-. El extremo inferior del árbol -20- tiene una parte de menor diámetro que pasa a través de la tapa y está roscada para recibir una contratuerca -26-.

El árbol -20- del aparato tiene una porción inferior -30- de diámetro mayor y una porción superior -32- de menor diámetro, entre cuyas porciones se halla un escalón anular -34-. El árbol -20- sostiene un dispositivo de pistón -36- que comprende un manguito tubular -38- poseedor de una porción -40- de diámetro interior mayor deslizable sobre el tramo -30- de más diámetro del árbol, cuyo manguito -38- tiene una parte -42- de diámetro interior menor deslizable sobre el tramo -32- de menor diámetro del árbol, reuniéndose las porciones -40- y -42- por medio de un resalto anular interior -44-. Así entre las porciones -32- y -40- y entre el escalón -34- y el resalto -44- se define alrededor del árbol -20- una cámara anular -46- cuyo volumen se puede reducir



desplazando hacia abajo el manguito -38- sobre el árbol -20-. En la porción -32- de menor diámetro del árbol -20- se encuentra un orificio axial que determina un conducto -48- que se extiende desde orificios radiales -47-, cuyo
5 conducto está abierto desde la cámara anular -46- junto al escalón -34- hasta el extremo superior del árbol. Una prolongación -49- del conducto sigue hasta el extremo inferior del árbol -20-, donde se halla cerrada mediante una bola obturadora hermética -50- sujeta por un tornillo sin cabeza
10 sin cabeza -52- dispuesto en una porción extrema interiormente roscada del orificio. La cámara -46-, el conducto -48- y la prolongación -49- se llenan de fluido hidráulico. En la porción -40- del manguito del dispositivo de pistón -36- está montada una junta anular de estanqueidad -54-, de ma-
15 nera que el manguito queda acoplado herméticamente y en forma deslizante sobre la porción -30- del árbol -20-. En la porción -32- del árbol se halla dispuesta una junta anular estanca -56-, con lo que la porción -42- del manguito resulta acoplada en forma hermética y deslizable sobre la por-
20 ción -32- del árbol.

El pistón -36- del aparato comprende asimismo un pistón anular -60- fijado al manguito -38- mediante clips anulares elásticos -62-, estando interpuestas entre estos clips y el pistón unas arandelas -64-. Una junta anular estanca
25 -66-, montada en el pistón, se apoya en el manguito -38-, y una junta anular de estanqueidad -68-, también montada en el pistón, se apoya contra la pared del cilindro -18-. Un tubo flexible neumático -70- conduce a una toma -72- situada en

37 1573



una pared superior extrema de la caja -14- junto al cuello
-24- para la entrada de aire a presión en el cilindro -18-
encima del pistón -60-. La porción de menor diámetro -32-
del árbol -20- sobresale así del dispositivo de pistón -36-
5 por el lado del dispositivo que está sometido a presión de
aire durante el funcionamiento del aparato. La tapa -16- se
halla acoplada a rosca interiormente al cilindro -18- y de-
termina un resalto anular -74- destinado a limitar el despla-
zamiento del dispositivo de pistón hacia abajo. El cilindro
10 -18- de la caja -14- tiene una salida de descarga a la atmós-
fera en el lado del dispositivo de pistón -36- opuesto al so-
metido a presión de aire en el funcionamiento del aparato y
constituida por un orificio -76- de la tapa -16-. Esta tapa
tiene, además, un entrante interior cilíndrico -78- en el que
15 encaja deslizablemente una porción inferior -80- del tramo de
mayor diámetro -40- del manguito -38-. Manteniendo engrasa-
dos el entrante -78- y la porción extrema -80-, se obtiene un
efecto de amortiguamiento que modera el movimiento de descen-
so del dispositivo de pistón cuando termina su carrera opera-
20 tiva, encajando la porción -80- en el entrante -78- con la
precisión suficiente para aminorar el choque resultante de la
rotura de un vástago de mandril.

Dentro de la porción -42- del manguito -38- del apa-
rato el tubo -21- rodea una parte de menor diámetro de la por-
25 ción -32- del árbol -20- que queda entre el extremo del árbol
y la junta anular de cierre estanco -56-, cuya parte, como se
puede apreciar en la figura 4, presenta unos rebajos longitu-
dinales planos -82-. El tubo está montado a presión sobre la



371573

parte de diámetro reducido de la porción -32-, y no está completamente comprimido en el extremo de dicha parte para permitir el paso del aire a través del tubo, entre éste y los rebajos planos. Como el tubo está expuesto a la atmósfera en su extremo superior se provee aire en el lado del anillo de junta -56- que está sometido a la presión del fluido hidráulico en su extremo inferior, entre la porción -42- del manguito y el árbol no sometida a la presión de fluido hidráulico, para ser abierta al aire a la presión atmosférica.

5

10 El tubo -21- pasa a través de anillos de junta -84-, -86- montados en el manguito -38-, en el extremo superior de la porción -42-, y en el reborde -22- del cuello -24- de la caja respectivamente.

En su extremo superior, para proveer medios de conexión entre el conducto -48- y el cilindro hidráulico (110), el árbol -20- (y de este modo la caja -14-) está conectado a un tubo hidráulico flexible -90- que comunica con la porción portátil -10- del aparato y a un conducto -91- (figura 2) que comunica con el cilindro hidráulico. (El tubo neumático -70- y el tubo hidráulico -90- desembocan en el mismo extremo de la caja -14-). Así, la presión de aire admitida en el cilindro neumático -18- hace que el resalto -44- del dispositivo de pistón -36- se aproxime al escalón -34- del árbol -20- para impulsar fluido hidráulico desde la cámara anular -46- al cilindro hidráulico (110) y efectuar el dispositivo de tracción una carrera de colocación de remache.

15

20

25

El tubo neumático -70- se halla también conectado a la porción portátil -10- del aparato y a un conducto -92-



que desemboca en una cámara cilíndrica de válvula -94- determinada por una caja de válvula -96- que sobresale por un lado de una garganta de la porción -10-. La garganta y la caja de válvula proporcionan una cómoda empuñadura para la mano derecha del operario el cual apoya su dedo pulgar en la parte superior de la caja de válvula y pasa el índice alrededor de la garganta para accionar un botón pulsador tipo válvula de carrete -98-.

Un segundo tubo flexible neumático -100- va desde un alimentador principal a la porción -10- del aparato y a un conducto -102- que desemboca en una parte delantera de la cámara -94-. La válvula de carrete -98- tiene una cabeza que está montada en un tramo de mayor diámetro de la cámara -94- y es portadora de un anillo de junta -104-. El vástago del carrete se desliza en una parte de menor diámetro de la cámara -94- y está provisto de un anillo de junta -106-. A través de la pared de la caja -96- está insertada una espiga -108- que se introduce en un entrante -112- de la cabeza del carrete para limitar su movimiento hacia adelante.

La cabeza de la válvula de carrete -98- del aparato proporciona una zona efectiva sometida a presión de aire mayor que el vástago en el anillo de junta -106-. Así, la válvula de carrete es constantemente empujada hacia una posición delantera en la que el anillo de junta -106- se encuentra entre los tubos flexibles -102- y -92-. Al mismo tiempo el conducto -92- se halla en comunicación, por intermedio de la cámara -94-, con un conducto de descarga -114- que conduce a la atmósfera. Así, el fluido hidráulico, sometido a la



acción de elementos elásticos constituidos por los muelles (178) y (180) que actúan sobre el dispositivo de tracción, retrocede a la cámara anular -46- y obliga al dispositivo de pistón -36- a volver a su posición superior, manteniéndolo en la misma. La depresión de la válvula de carrete efectuada por el dedo del operario después de haber introducido el vástago de un mandril de un conjunto de remachado sin sufridera del tipo citado a través de la porción delantera (152) y entre las mandíbulas (160) y después de insertar el remache en un orificio de una pieza de trabajo, mueve el anillo de junta -106- de manera que éste sobrepasa el conducto -92- y entra aire a presión desde el tubo flexible -100- a través del tubo flexible -70- al cilindro -18- por encima del pistón -60-, con lo que éste desciende para imprimir al dispositivo de tracción una carrera operativa de colocación de remache. El choque resultante de la súbita bajada de tensión cuando se rompe el mandril es amortiguado por el aire alojado en el entrante -78-. La liberación de la válvula de carrete -98- da por resultado un empuje de la misma hacia adelante por la presión del aire de la cámara -94-, que conecta el cilindro -18- para descargarse a través de los conductos -92-, -114-, lo que permite a los muelles (178) y (180) restituir el dispositivo de tracción a su posición adelantada y al dispositivo de pistón -36- a su posición superior.

La porción portátil -10- del aparato está conformada de manera que los cuatro conductos -91-, -92-, -102- y -114- se extienden hacia abajo (ver figura 1) hasta una cara inferior de la porción -10- situada debajo de la mano del opera-



rio. Los tres tubos flexibles y el escape de aire están en una posición en que no estorban, y solamente uno de los tubos, el tubo flexible -100-, comunica con un alimentador principal. Sólo los dos tubos flexibles -70- y -90-, proceden del multiplicador de presión -12-, y salen de orificios adyacentes al extremo superior. Los tubos flexibles -70- y -90- son convenientemente de una longitud aproximada de 0,60 m. es decir, lo suficiente para que la caja -14- del multiplicador -12- pueda ser llevada sobre el cuerpo del operario, permitiéndole libertad de movimientos para manejar la porción portátil -10- del aparato ilustrativo, aunque la longitud de dichos tubos puede ser elegida de acuerdo con las preferencias del operario. Si se desea, el tubo -90- puede ser, por ejemplo, de una longitud de sólo unos 2,5 cm., o aún menor, en cuyo caso el aparato se podrá manejar como una unidad integral con el multiplicador -12- soportado en forma no rígida por la porción -10-. Desde luego, se puede proveer una unidad interconectada rígidamente si se necesita un aparato unitario rígido, haciendo el tubo -90- de metal o de otro material rígido. Si se utiliza dicho tubo -90- modificado más corto, el tubo -70- se acortará, desde luego, y puede ser flexible o rígido como mejor convenga a las condiciones de empleo del aparato.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención :

5 1. - Aparato para colocar remaches sin sufridera, que comprende un multiplicador de presión neumática, caracterizado porque el multiplicador comporta un dispositivo de pistón (36) deslizable sobre un árbol hueco (20) en un cilindro neumático (18) de una caja (14) y un fluido hidráulico es expedido a través del árbol (20) sobre el mismo lado del dispositivo de pistón cuando se aplica aire a presión, por lo que
10 dos tubos flexibles neumático (70) e hidráulico (90) pueden entrar y salir en orificios adyacentes situados en un extremo de la caja.

15 2. - Aparato para colocar remaches sin sufridera, del tipo que comprende un pistón hidráulico y una instalación de cilindro para accionar un dispositivo de tracción, y un multiplicador de presión neumática para desarrollar una presión relativamente elevada de fluido hidráulico en el cilindro hidráulico desde una fuente neumática de presión relativamente
20 baja, caracterizado porque un dispositivo de pistón (36) del multiplicador, deslizable en un cilindro neumático (18) provisto de una caja (14), comprende un manguito tubular (38) con tramos (40, 42) de diferente diámetro interior que se reúnen en un resalto (44), cuyo manguito es deslizable sobre
25 un árbol escalonado (20) fijado a la caja, deslizándose la porción (42) de menor diámetro interior del manguito sobre un tramo de menor diámetro (32) del árbol, y deslizándose una



porción (40) de mayor diámetro interior del manguito sobre un tramo de mayor diámetro (30) del árbol, comprendiendo el aparato una cámara anular (46) situada alrededor del árbol entre el resalto del dispositivo de pistón y un escalón (34) formado entre las porciones de mayor y menor diámetro del árbol, el cual está provisto de un conducto (48) que se extiende desde la cámara anular junto al escalón hasta un extremo del árbol y está conectado durante el funcionamiento del aparato al cilindro hidráulico, penetrando aire a presión en el cilindro neumático durante dicho funcionamiento para determinar que el resalto del dispositivo de pistón se aproxime al escalón del árbol y hacer que pase fluido hidráulico desde la cámara anular al cilindro hidráulico.

3. - Aparato para colocar remaches sin sufridera, según la reivindicación 2, caracterizado porque el conducto (48) del árbol (20) se extiende a través del tramo (32) de menor diámetro del árbol, el cual sobresale del dispositivo de pistón (36) en el lado del dispositivo sometido a presión de aire durante el funcionamiento del aparato.

4. - Aparato para colocar remaches sin sufridera, según la reivindicación 3, caracterizado porque los tubos flexibles hidráulico y neumático, que interconectan el multiplicador y una porción portátil del aparato, entran en el multiplicador a través de orificios adyacentes a un extremo de la caja (14).

5. - Aparato para colocar remaches sin sufridera, según la reivindicación 4, caracterizado porque la caja (14) tiene un entrante cilíndrico (78) en el que la extremidad



(80) de la porción (40) de mayor diámetro del manguito encaja exactamente al final de una carrera de colocación del dispositivo de pistón (36).

5 6. - Aparato para colocar remaches sin sufridera, según la reivindicación 5, caracterizado porque en una reducida porción del tramo (32) de menor diámetro del árbol (20) se encuentran rebajos planos longitudinales (82), sobre los que está encajado, entre el árbol y el manguito (38), un tubo (21), el cual desemboca en un extremo a la atmósfera de modo
10 que el lado de una junta (56), montada sobre el tramo (32) de menor diámetro del árbol (20) acoplado herméticamente y en disposición deslizante con la porción (42) de menor diámetro del manguito (38), no sometida a presión de fluido hidráulico durante el funcionamiento del aparato, está sometido
15 do a presión de aire atmosférico en todas las etapas de dicho funcionamiento.

7. - Aparato para colocar remaches sin sufridera.

Esta memoria consta de quince páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 6 SET. 1969

P. A.

374573

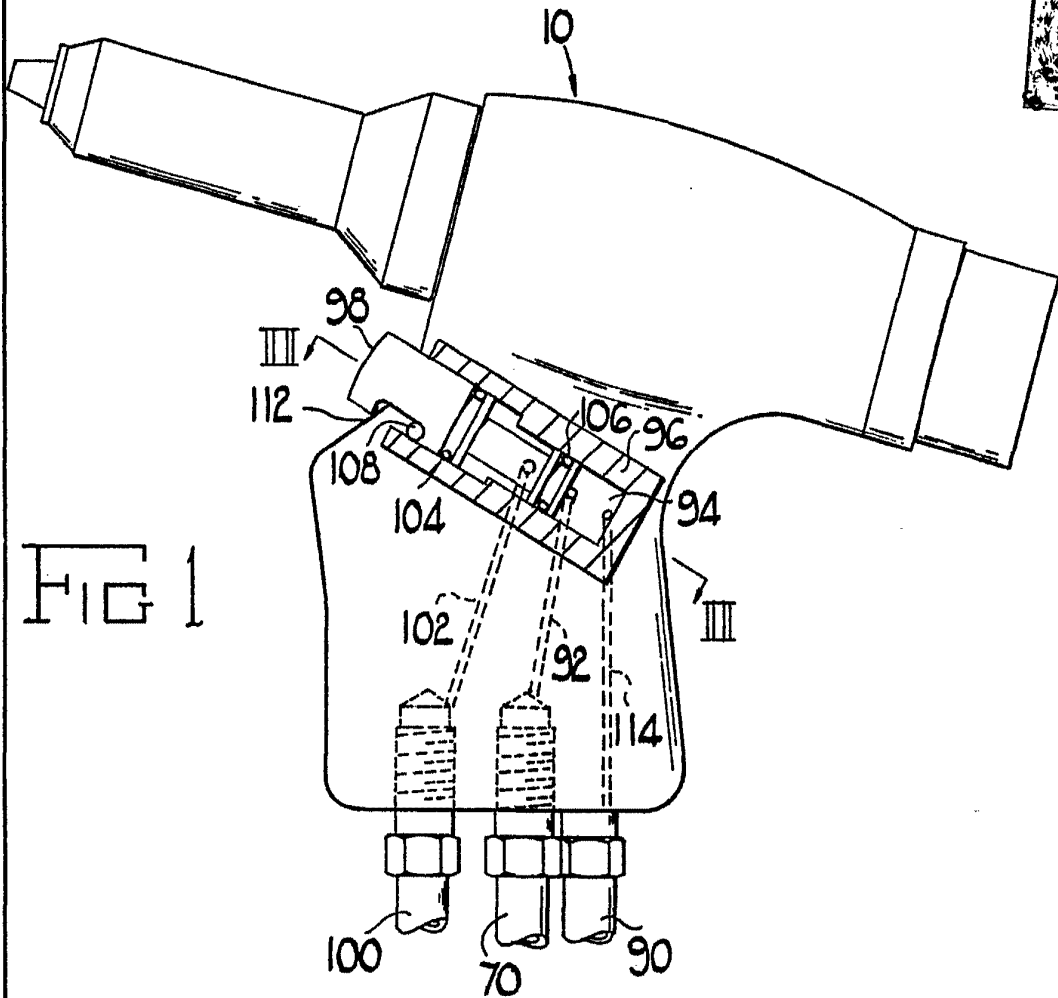


FIG 1

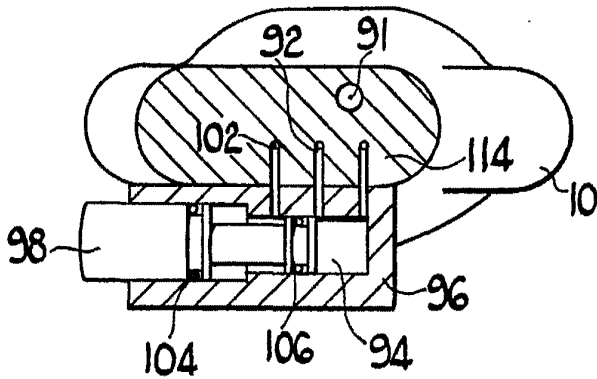
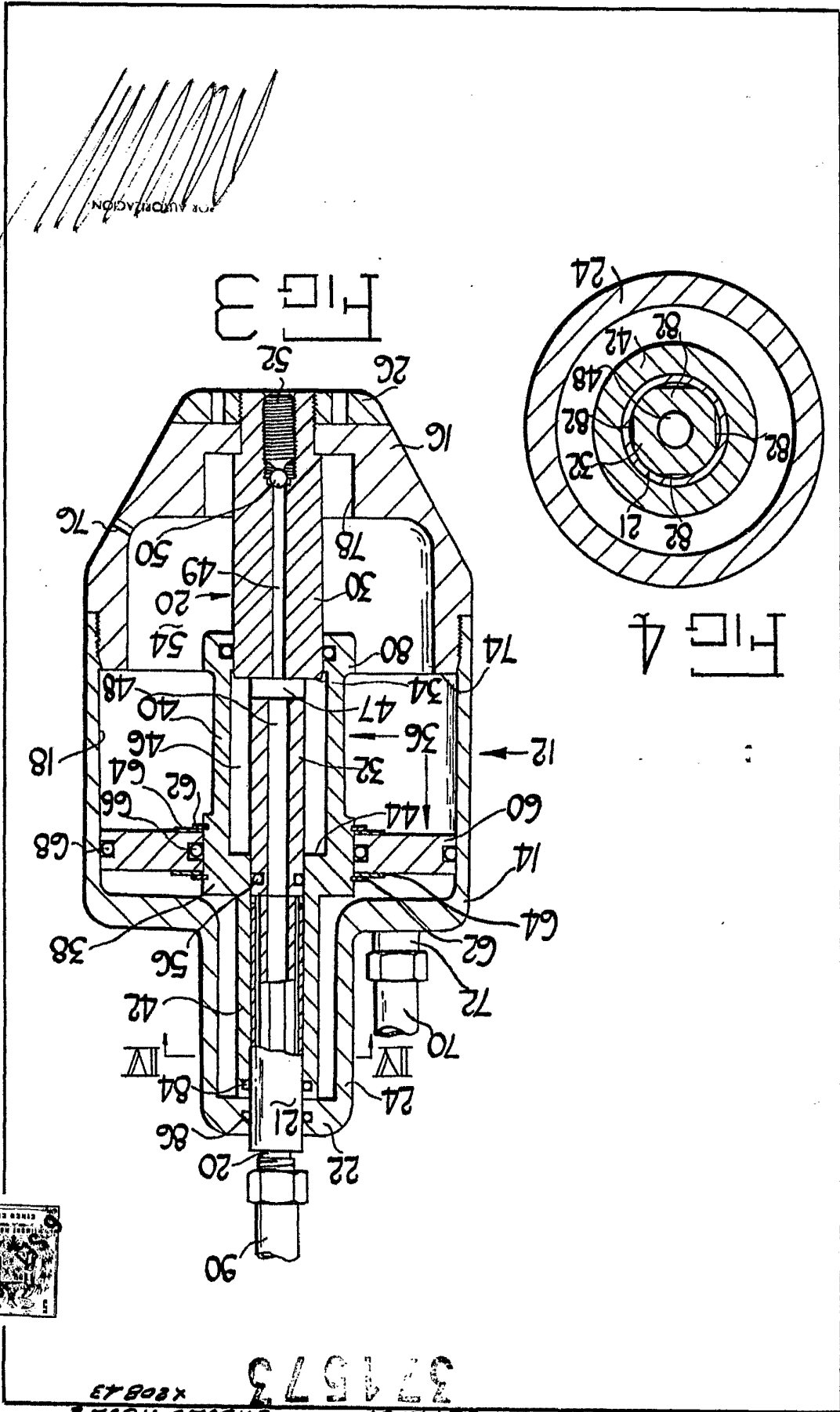


FIG 2

FOR AUTHORIZATION

[Handwritten signature or scribble]



GEORGE TUCKER EYEST CO. LTD.
 371573
 SHOLAS HOLES
 27883



THE INVENTION
 FIG 3

FIG 4