



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 949**

51 Int. Cl.:
B25B 27/00 (2006.01)
B21J 15/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08776333 .0**
96 Fecha de presentación : **07.07.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2176034**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Pistola remachadora neumático-hidráulica.**

30 Prioridad: **10.07.2007 IT BO07A0469**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.08.2011

73 Titular/es: **OBER S.p.A.**
Via Don Minzoni, 19
40057 Cadriano di Granarolo dell'Emilia, IT

72 Inventor/es: **Preti, Giuseppe**

74 Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 363 949 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pistola remachadora neumático-hidráulica.

Sector de la técnica

La invención se refiere al sector técnico de las pistolas remachadoras, con referencia especial a aquéllas que tienen una activación servoasistida, usadas para remaches que tienen una forma cilíndrica, un orificio axial parcialmente roscado, un collar percutor en su cabeza y una parte debilitada especialmente en la que está ubicada la deformación plástica.

Estado de la técnica

Los remaches anteriormente descritos están destinados a unir de manera estable dos paredes, por ejemplo en lugar de soldadura por puntos, o para constituir un casquillo de anclaje roscado, con una solidez adecuada, para estructuras realizadas usando materiales que son demasiado blandos o demasiado delgados como para que puedan ofrecer roscas de sección decreciente suficientemente resistentes.

Los remaches anteriormente descritos pueden tener un tamaño considerable, y para instalarlos se requiere un equipo que pueda ejercer una elevada fuerza de compresión sobre los mismos.

El mismo solicitante presentó una solicitud de patente industrial italiana el 27/04/2007 con el número BO2007A000311, titulada "Pistola remachadora neumático-hidráulica", que comprende:

un motor neumático, que pone en rotación hacia la derecha o hacia la izquierda una varilla de acoplamiento roscada, para enganchar o desenganchar respectivamente la varilla de acoplamiento del orificio roscado axial de uno de los remaches;

un sistema oleodinámico para conferir una traslación axial al grupo motor-varilla de acoplamiento, con el fin de provocar una deformación plástica de la parte predeterminada del remache;

un amplificador de fuerza neumática que activa un pistón para comprimir el fluido en el sistema oleodinámico;

un sistema neumático, que comprende una válvula auxiliar, que se abre mediante la varilla de acoplamiento, que acciona el motor para que gire hacia la derecha, y una válvula principal, que se abre mediante un disparador, tras el cierre de la válvula auxiliar, para permitir la alimentación del amplificador de fuerza neumática y la rotación hacia la izquierda del motor;

una válvula de intercambio hidroneumática, conectada a los sistemas oleodinámico y neumático, que detecta una presión de fluido predeterminada en el sistema oleodinámico y, al alcanzarse ésta, enciende automáticamente la distribución de aire comprimido, interrumpiendo el flujo del mismo hacia el amplificador de fuerza y dirigiéndolo hacia el motor, poniéndolo en rotación hacia la izquierda mientras el disparador de la válvula principal anteriormente citada se mantenga pulsado;

un control de emergencia, asociado al sistema neumático y destinado a poner el motor en rotación hacia la izquierda, en condiciones de funcionamiento anormales y tras una maniobra de activación realizada por el operador. La pistola anteriormente descrita, de manera similar a otras de tipo conocido, comprende un cuerpo superior, que se desarrolla horizontalmente, en el que está alojado el grupo motor-varilla de acoplamiento, dentro del cual está insertada la válvula auxiliar.

Un mango se extiende hacia abajo desde el cuerpo

superior, mango en el que están alojados el sistema oleodinámico y la válvula principal del sistema neumático, dispuestos de manera que el respectivo disparador está en una posición ergonómica con respecto al mango.

Por debajo del mango está fijado de manera separable un depósito cilíndrico en el que está alojado el amplificador de fuerza neumática.

El cuerpo superior, el mango y el depósito cilíndrico también presentan canales internos para crear las conexiones funcionales predeterminadas entre los elementos.

El cuerpo superior y el mango están hechos preferiblemente de un solo bloque, usando un proceso conocido que en primer lugar implica obtener, mediante deformación plástica por moldeo en una prensa, una pieza en bruto semiacabada que se somete entonces a mecanizado usando máquinas herramientas, con la finalidad de conformar los alojamientos para los elementos anteriormente descritos, creando cualquier roscado para su fijación y perforando los canales internos.

El depósito cilíndrico para amplificar la fuerza puede realizarse, a su vez, usando la misma técnica o alternativamente puede hacerse mediante moldeo por compresión.

El resto de componentes, es decir la válvula hidroneumática y el control de emergencia, deben alojarse de manera que posibiliten las conexiones funcionales necesarias con los sistemas oleodinámico y neumático.

Según los requisitos de diseño seguidos hasta ahora, en el bloque constituido por el cuerpo superior junto con el mango, y/o en el depósito cilíndrico, se realizan abombamientos especiales, así como protuberancias y similares, todas ellas necesarias para obtener los volúmenes requeridos para obtener los alojamientos para los componentes anteriormente mencionados.

La ubicación de estos alojamientos suele ser, por tanto, un compromiso difícil entre las necesidades funcionales de las conexiones, la presencia de otros componentes, la posibilidad de realmente poder realizar el mecanizado de estos alojamientos y conductos de conexión, y el deseo de obtener, en cualquier caso, una forma global de la pistola que sea lo más compacta posible, ergonómica de manejar y visualmente agradable.

En ocasiones, para conciliar las diversas necesidades contrapuestas enumeradas anteriormente en el presente documento, se emplean sofisticadas herramientas y/o procesos de fabricación, con un considerable aumento en los costes de producción.

También requiere consideración el hecho de que la presencia adicional, en piezas ya complejas en sí mismas, de los alojamientos y canales requiere, durante la producción, un considerable aumento en el número de montajes, colocaciones y desmontajes de la pieza por parte de las máquinas herramientas, con todos los inconvenientes que se derivan de esto en cuanto a aumento en los tiempos muertos de producción, llevando todo ello inevitablemente a un aumento en los costes de producción.

Cabe destacar también que la presencia simultánea en una misma pieza de un elevado número de alojamientos y conductos de conexión aumenta la probabilidad de que un ligero error, que puede tener lugar en un único procesamiento, pueda, por un motivo u

otro, dar lugar a una pieza defectuosa que entonces casi siempre se desperdicia.

Un riesgo adicional es el de obtener un producto con una baja eficacia funcional, debido a la pérdida de carga que se deriva de la presencia de pasos de aire largos y estrechos.

Objeto de la invención

El objetivo de la invención es por tanto proporcionar una pistola remachadora neumático-hidráulica construida con soluciones técnicas que pueden satisfacer simultáneamente los requisitos funcionales de la misma y los necesarios para las operaciones de mecanizado.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una pistola que, gracias a sus peculiares características, es compacta, de forma ergonómica y dotada de cualidades estéticas agradables.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una pistola cuyos componentes pueden ensamblarse rápidamente y, cuando sea necesario, desmontarse para facilitar tiempos de mantenimiento particularmente contenidos.

Los objetivos anteriores se obtienen por medio de una pistola remachadora neumático-hidráulica, del tipo que comprende: un cuerpo superior, de desarrollo horizontal; un mango, sólidamente pegado al cuerpo superior y que se desarrolla en una dirección descendente; un depósito, destinado a asociarse de manera separable por debajo del mango; elementos operativos neumáticos e hidráulicos, interconectados entre sí en un esquema predeterminado por medio de conductos de conexión neumáticos y oleodinámicos; una conexión para conectar una fuente externa de aire comprimido destinada a alimentar los elementos neumáticos a través de los conductos neumáticos, estando la pistola caracterizada porque comprende además una brida de disco, interpuesta entre el extremo inferior del mango y el depósito cilíndrico, brida de disco que comprende: al menos un alojamiento para uno de los elementos operativos; al menos un orificio pasante axial para el paso de un correspondiente elemento operativo ubicado entre el depósito y el mango; una serie de canales que definen una parte de los conductos de conexión y ubicados en comunicación con una parte restante de los conductos realizados en el mango superpuesto y en el depósito subyacente; medios para bloquear de manera separable el mango, la brida de disco y el depósito cilíndrico.

Descripción de las figuras

Las características de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la invención, conforme a lo indicado en las reivindicaciones adjuntas con ayuda de las figuras adjuntas de los dibujos, en las que:

la figura 1 es una vista esquemática de una pistola remachadora del tipo de la invención, en la que se muestran las conexiones funcionales entre los diversos elementos operativos;

la figura 2 es una vista lateral esquemática de la pistola de la invención, con los subgrupos de los que está compuesta mostrados en vistas en despiece ordenado, uno de los cuales se observa en sección vertical;

la figura 3 ilustra una sección adicional del subgrupo en sección de la figura 2, según el plano III-III del mismo.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras anteriormente mencionadas de los dibujos, (100) indica en su totalidad

la pistola remachadora neumático-hidráulica de la invención.

La pistola (100) considerada es, por ejemplo, del tipo descrito en el preámbulo y comprende:

5 un cuerpo (101) superior, de desarrollo horizontal; un mango (102), sólidamente pegado al cuerpo (101) superior y que se desarrolla en una dirección descendente;

10 un depósito (200), destinado a asociarse de manera separable por debajo del mango (102);

un motor (1) neumático, alojado en el cuerpo (101) superior;

15 un sistema (4) oleodinámico, alojado en el mango (102);

un amplificador (5) de fuerza neumática, alojado en el depósito (200);

20 un sistema (6) neumático, que comprende una válvula (60) auxiliar, asociada al grupo motor-varilla de acoplamiento, y una válvula (61) principal, alojada en el mango (102);

una válvula (10) de intercambio hidroneumática, conectada al sistema (4) oleodinámico y al sistema (6) neumático;

25 un control (63) de emergencia asociado al sistema (6) neumático.

Los elementos anteriormente descritos están interconectados por una serie de conductos, cuyo diseño puede verse muy claramente en la figura 1; entre éstos se encuentran:

30 un conducto (64) de entrada, alimentado con aire comprimido procedente de una fuente externa (no ilustrada) y que se ramifica hacia la válvula (60) auxiliar, la válvula (61) principal y el control (63) de emergencia;

35 un conducto (65) de alimentación de aire comprimido procedente de la válvula (61) principal y dirigido a la válvula (10) de intercambio hidroneumática; un primer conducto (66) de distribución de aire comprimido, que conecta la válvula (10) de intercambio con el amplificador (5) de fuerza; un segundo conducto (67) de distribución de aire comprimido, que se origina en la válvula (10) de intercambio y dirigido al motor (1) neumático; un conducto (41) ramificado, ocupado por el fluido del sistema (4) oleodinámico, para conectar el sistema oleodinámico con la válvula (10) de intercambio.

40 La pistola (100) de la invención comprende la válvula (10) de intercambio, el control (63) de emergencia y una conexión (360) destinada a conectar la pistola (100) con la fuente externa de aire comprimido, todos ellos alojados en una brida (300) de disco interpuesta de manera separable entre el extremo inferior del mango (102) y el depósito (200) cilíndrico.

45 Por consiguiente, una parte de los conductos de conexión anteriormente mencionados debe realizarse en la brida (300) de disco, tal como se detallará de manera más precisa en el presente documento más adelante, de manera que se conecten con los conductos realizados en el mango (102) y el depósito (200) para obtener el esquema de conexión mostrado en la figura 1.

50 La brida (300) de disco está hecha preferiblemente de un solo bloque, siguiendo la misma técnica que para el cuerpo (101) superior y el mango (102), lo que incluye obtener en primer lugar una pieza de trabajo semiacabada (no ilustrada) mediante deformación plástica por moldeo en una prensa.

De este modo se obtiene una alta densidad de ma-

terial (por ejemplo una aleación de aluminio), lo que garantiza características de resistencia mecánica considerables, incluso cuando las paredes sean finas.

La pieza de trabajo semiacabada se somete entonces a mecanizado con máquinas herramientas, para realizar:

un orificio (350) axial para el paso de un tubo (201) parcialmente roscado, que sobresale por arriba del depósito (200) y destinado a engancharse en un correspondiente asiento roscado previsto en el mango (102) y no ilustrado en detalle;

un primer alojamiento (310), ubicado a un lado del orificio (350) axial con un eje perpendicular al mismo, que presenta un lado abierto hacia fuera y destinado a alojar la conexión (360);

un segundo alojamiento (320), ubicado a un lado del orificio (350) axial con un eje perpendicular al mismo, que presenta un lado abierto hacia fuera y destinado a alojar la válvula (10) de intercambio hidroneumática;

un tercer alojamiento (330), ubicado a un lado del orificio (350) axial con un eje perpendicular al mismo, que presenta un lado abierto hacia fuera y destinado a alojar el control (63) de emergencia;

parte del conducto (64) de entrada;

parte del conducto (65) de alimentación;

parte del primer conducto (66) de distribución;

parte del segundo conducto (67) de distribución;

parte del conducto (41) ramificado.

La pistola (100), una vez ensamblada, presenta por tanto características funcionales idénticas a las mencionadas en el preámbulo del presente documento.

La presente descripción de la brida (300) de disco, en relación a un tipo particular de pistola remachadora, no debe considerarse evidentemente limitativa, en la medida en que la solución constructiva proporcionada en el presente documento puede adaptarse naturalmente a pistolas remachadoras de diferentes tipos; en estos casos, pueden alojarse otros componentes específicos de manera conveniente en la brida (300), y

pueden realizarse diferentes conductos de conexión hacia el mango superpuesto y el depósito subyacente.

Lo anterior se obtiene de manera ventajosa con una pistola conformada de manera que las fases inherentes a la propia realización, en particular aquellas que se refieren al mecanizado con máquinas herramientas, son más sencillas con respecto a las fases correspondientes que se requerían para la realización de pistolas conformadas de manera convencional.

Esta simplicidad permite, al mismo tiempo, contener los costes y reducir la probabilidad de tener que desechar piezas de trabajo.

Incluso en el caso de que se cometa un error, sin embargo, el daño causado será de menor importancia, ya que quedará circunscrito a un subgrupo (cuerpo-mango, brida, depósito) que, individualmente, requiere un menor número de mecanizados que los que se requerían para cada subgrupo de pistolas construidas según la técnica anterior.

La presencia de la brida, con el movimiento a la misma de componentes de tamaño no despreciable, permite obtener una pistola ergonómicamente correcta, en particular en la zona de agarre, limitando el tamaño del cuerpo superior, con evidentes ventajas para la maniobrabilidad de la misma en espacios angostos.

La racionalidad de la forma, que es particularmente compacta, contribuye a obtener conductos de longitud limitada, con una considerable reducción en las pérdidas de carga y una consiguiente mejora en la eficacia de la pistola remachadora con respecto a las de la técnica anterior, en particular por lo que respecta al aumento en la rapidez de ejecución del ciclo de trabajo y la precisión de la regulación de las fuerzas de tracción sobre el remache.

Una característica importante adicional, que viene dada por la forma compacta de la misma, es una apariencia agradable que, aunque no es de fundamental importancia en una herramienta de trabajo, sí es un buen argumento de venta.

REIVINDICACIONES

1. Pistola remachadora neumático-hidráulica, del tipo que comprende:

un cuerpo (101) superior, de desarrollo horizontal; un mango (102), sólidamente pegado al cuerpo (101) superior y que se desarrolla en una dirección descendente;

un depósito (200), destinado a asociarse de manera separable por debajo del mango (102);

elementos operativos neumáticos e hidráulicos, interconectados entre sí en un esquema predeterminado por medio de conductos de conexión neumáticos y oleodinámicos;

una conexión (360) para conectar una fuente externa de aire comprimido destinada a alimentar los elementos neumáticos a través de los conductos neumáticos;

una brida (300) de disco, interpuesta entre el extremo inferior del mango (102) y el depósito (200) cilíndrico, brida (300) de disco que comprende al menos un alojamiento para uno de los elementos operativos, al menos un orificio (350) pasante axial para el paso de un elemento operativo correspondiente, ubicado entre el depósito (200) y el mango (102), una serie de canales (41, 64, 65, 66, 67) que definen una parte de los conductos de conexión y ubicados en comunicación con una parte restante de los conductos realizados en el mango (102) superpuesto y en el depósito (200) subyacente;

medios (201) para bloquear de manera separable el mango (102), la brida (300) de disco y el depósito (200) cilíndrico, estando la pistola (100) remachadora **caracterizada** porque comprende además:

un motor (1) neumático, alojado en el cuerpo (101) superior, para poner en rotación una varilla (2) de acoplamiento roscada;

un sistema (4) oleodinámico, alojado en el mango (102), para conferir una traslación axial a un grupo constituido por el motor (1) y la varilla (2) de acoplamiento;

un amplificador (5) de fuerza neumática, alojado en el depósito (200), para comprimir un fluido (F) del sistema (4) oleodinámico;

un sistema (6) neumático, que comprende una válvula (60) auxiliar, asociada al grupo mo-

tor-varilla de acoplamiento, y una válvula (61) principal, alojada en el mango (102);

una válvula (10) de intercambio hidroneumática, conectada al sistema (4) oleodinámico y al sistema (6) neumático;

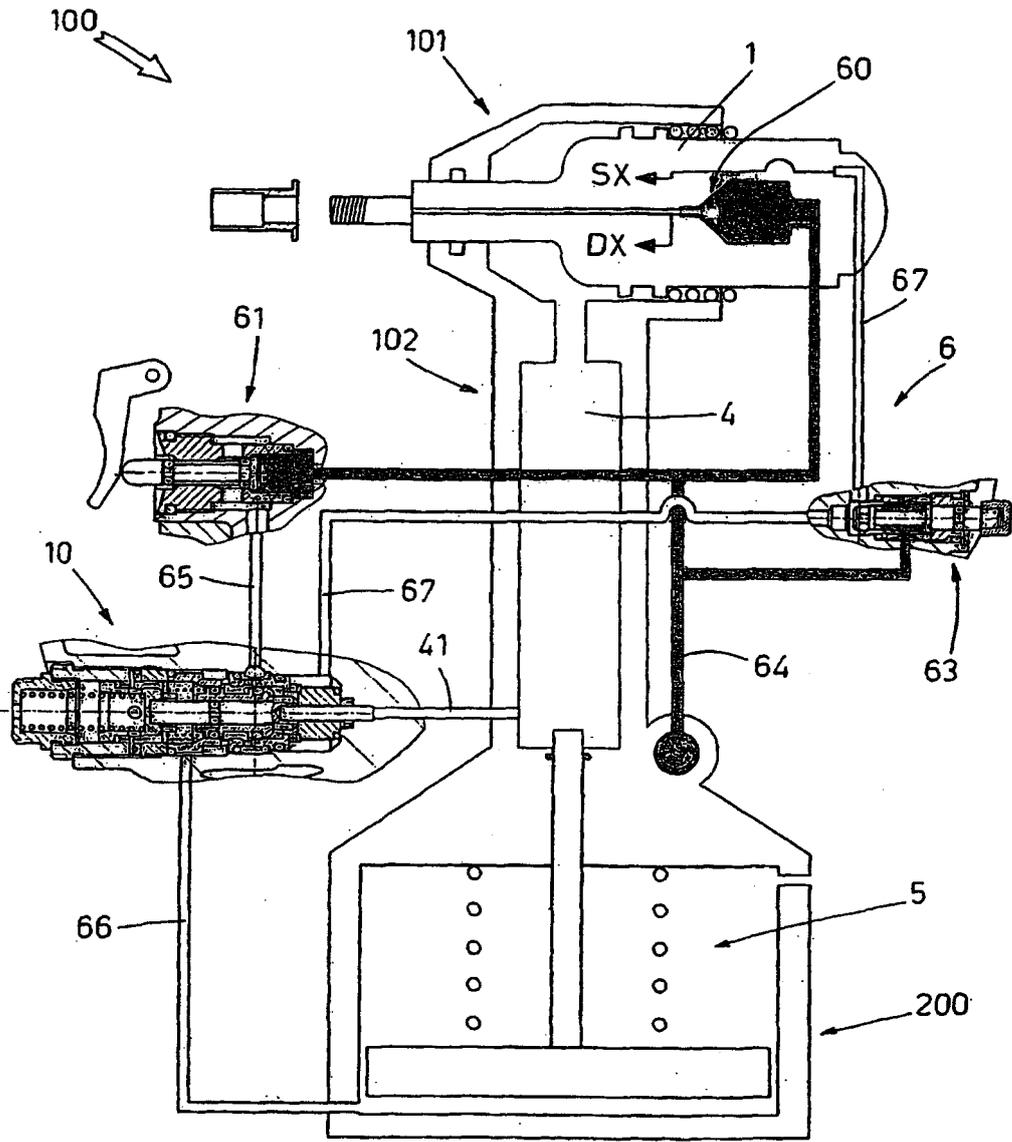
un control (63) de emergencia, asociado al sistema (6) neumático, y porque la brida (300) de disco comprende además: un primer alojamiento (310) ubicado a un lado del orificio (350) axial con un eje perpendicular al mismo, que presenta un lado abierto hacia fuera y que aloja la conexión (360), para la alimentación del sistema (6) neumático; un segundo alojamiento (320), ubicado a un lado del orificio (350) axial que tiene un eje que es perpendicular al mismo,

que presenta un lado abierto hacia fuera y que aloja la válvula (10) de intercambio hidroneumática; un tercer alojamiento (330), situado a un lado del orificio (350) axial y que tiene un eje perpendicular al mismo,

que presenta un lado abierto hacia fuera y que aloja el control (63) de emergencia; primeros conductos (65, 66, 67) para la distribución del aire comprimido al sistema (6) neumático; segundos conductos (41) para la conexión de la válvula (10) de intercambio al sistema (4) oleodinámico.

2. Pistola remachadora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los primeros conductos comprenden: parte de un conducto (64) de entrada, aguas abajo de la conexión (360); parte de un conducto (65) de alimentación, procedente de la válvula (61) principal y dirigido a la válvula (10) de intercambio; parte de un primer conducto (66) de distribución para conectar la válvula (10) de intercambio con el amplificador (5) de fuerza; parte de un segundo conducto (67) de distribución, dirigido al motor (1).

3. Pistola remachadora según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios (201) separables para el bloqueo están constituidos por un tubo parcialmente roscado, para pasar a través del orificio (350) axial de la brida (300) de disco y engancharse en un correspondiente asiento roscado conformado en el mango (102).



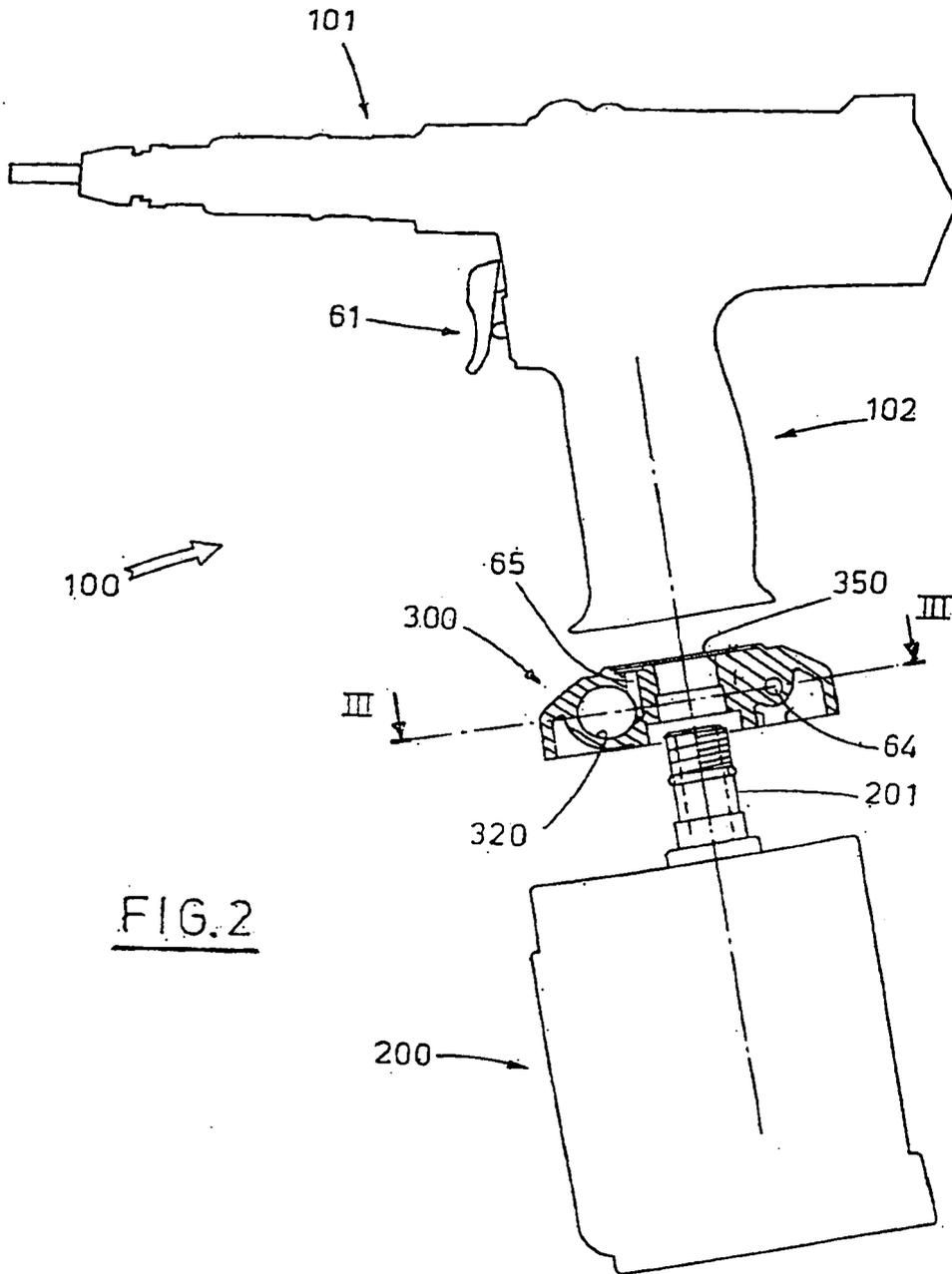


FIG. 3

