



1966

325441

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

por "UN INSTRUMENTO DE PERCUSION, PORTATIL", a favor de GRAPISA, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, Marqués de Sentmenat, 54.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de introducción se refiere a un instrumento de percusión, portátil, accionado por una fuerte tensión alterna (p. ej. la red de corriente alterna), y destinado especialmente a clavar clavos y grapas por la acción de un bobinado de trabajo, hallándose reunidos dentro de la caja del instrumento de percusión todos los elementos para el accionamiento eléctrico.

Desde hace mucho tiempo existe una necesidad de instrumentos de percusión portátiles, por ejemplo para clavar, remachar, estampar, insertar clavijas, etc. En el caso de los instrumentos eléctricos de percusión (a diferencia de las herramientas neumáticas), la dificultad principal consiste en producir una fuerza suficiente, sin aumentar el peso del aparato hasta tal punto que resulte imposible manejarlo y accionarlo con una sola mano.

Ya se ha sugerido construir un instrumento de percusión eléctrico y portátil, de tal forma que la operación necesaria se



AR. 1965

3254 4 1

- 2 -

- efectúe con varios golpes, reduciéndose considerablemente la energía necesaria para cada golpe individual. Además del inconveniente de que con ello el tiempo necesario para cada operación aumenta considerablemente, resulta deseable para determinados
5. trabajos que la operación se haga con un solo golpe. Por ejemplo, es mucho más indicado clavar un clavo en la madera con un solo golpe que con varios, ya que en este último caso, el riesgo de torcerlo es más grande. Además, en los instrumentos eléctricos de percusión que trabajan con varios golpes se produce un mayor
 10. calentamiento a consecuencia de la duración más prolongada del trabajo, lo cual plantea el problema de la evacuación del calor.

- La presente invención tiene como principal objetivo desarrollar un instrumento portátil de percusión accionado por una fuente de corriente alterna, que sea capaz de clavar con un
15. solo golpe en la pieza incluso clavos relativamente grandes, y que al mismo tiempo sea relativamente ligero y compacto, que reúna en su caja todos los elementos necesarios para su funcionamiento, y que no necesite accesorios extra.

- En relación con tales instrumentos portátiles de percusión o similares, accionados por una fuente de corriente alterna y que trabajan con varios golpes, ya se ha formulado la idea de alimentar el bobinado de trabajo periódicamente con una corriente de semiondas seleccionadas, a través de un rectificador con mando. Independientemente del hecho de que tal idea
20. no se refiere a un dispositivo de golpe único, esta solución ha de descartarse para el problema de la invención, entre otras razones porque el momento de la conexión del rectificador en semejante sistema, depende del momento en que se accione el interruptor manual, o sea que la conexión del rectificador puede efect
 25. tuarse en cualquier momento, por ejemplo también en medio de un
 30. semiperíodo de la polaridad deseada, con lo que resultaría que



1966

- 3. -

325441

sólo quedaría disponible la parte restante del semiperíodo para la producción de energía, con la consecuencia de imposibilitar la consecución de unos golpes que tengan siempre la misma fuerza.

- En cambio, la esencia de la invención radica en conectar directamente con la fuente de tensión alterna y a través de una unidad de mando, un bobinado de trabajo de poca impedancia, y ello sólo por la duración de los semiperíodos completos de la polaridad deseada que sigan el accionamiento, en cualquier momento y por cualquier duración, de un interruptor manual, para conseguir unos golpes únicos.

Los detalles de la invención se desprenden del dibujo y de la descripción de un ejemplo de ejecución (figuras 1 y 2).

La figura 1 representa una sección vertical a través de un instrumento de percusión según la invención.

15. La figura 2 representa un esquema de conexión de los dispositivos eléctricos del instrumento.

- La figura 1 ilustra el instrumento portátil de percusión según la invención, en sección; se trata de una máquina de clavar designada con el símbolo de referencia general -10-; o sea, de un dispositivo para clavar clavos o grapas. La máquina de clavar -10- consiste en una caja no magnética -12-, con un cabezal -12a- en disposición vertical, que contiene una cámara -14-, y con una pieza de manipulación -12b- que se extiende hacia atrás y que contiene una cámara -16-. Un bobinado de trabajo -18- de poca impedancia está dispuesto en la parte inferior de la cámara -14- y rodea una cavidad cilíndrica -20- que en estado de reposo recibe el extremo inferior del pistón magnético de percusión -22-. Este pistón de percusión está conectado con una hoja de percusión -24- que al accionar el instrumento de percusión, coge el primero de los clavos que se encuentren en el cargador -26- y lo clava en la pieza. Un resorte -28- conec-



1966

- 4 -

325441

tado con la caja y con el pistón de percusión, hace que éste vuelva a su posición de reposo una vez finalizada la carrera de trabajo.

- La alimentación eléctrica del instrumento de percusión -10- se consigue con un cable flexible -30- directamente enchufado con una red de corriente alterna normal, que tenga por ejemplo 110/220 voltios y 60 períodos. En la cámara -16- de la pieza hueca -12b- de manipulación va alojada una unidad de mando, que lleva el número de referencia -32-. Dicha unidad de mando -32- está conectada con el bobinado de trabajo -18- y con un interruptor -34-, igualmente colocado en la cámara -16-; el interruptor -34- se acciona mediante una palanca manual -36-. Al accionar el interruptor -34-, la unidad de mando -32- elige el primer semiperíodo entero de la polaridad deseada que siga al accionamiento del interruptor, y conecta el bobinado de trabajo -18- por la duración de dicho semiperíodo con la fuente de corriente a la que conduzca el cable -30-, de modo que por la duración de este semiperíodo fluye una corriente muy intensa a través del bobinado de trabajo -18-. Debido a la inductividad del bobinado de trabajo -18-, la duración de este flujo de corriente puede ser algo mayor que la duración del semiperíodo elegido. La alimentación del bobinado de trabajo -18- con corriente resultante de este breve impulso de energía muy intensa, produce un fuerte campo magnético que actúa sobre el pistón magnético -22-, empujándolo rápidamente hacia abajo junto con la hoja de percusión -24-, por lo que el clavo o la grapa se clava en la pieza. Al desaparecer el campo magnético después de terminado el semiperíodo elegido, el resorte -28- hace volver el pistón -22- con su hoja de percusión -24- a su posición inicial.

Los detalles de la construcción mecánica del instru-



1966

325441

- mento de percusión -10- pueden inspirarse en cualquier construcción ya conocida. El ejemplo de ejecución ilustrado en la figura 1 permite alojar la unidad de mando -32- directamente en la caja -12- del instrumento de percusión, con lo cual se obtiene
5. un instrumento portátil de percusión que encierra en sí todos los elementos necesarios y que produce la energía requerida para clavar un clavo de un solo golpe. La forma exterior de la unidad de mando -32- admite diferentes variantes; preferentemente comporta una caja adecuada que contenga los elementos individuales ocluidos en una masa adecuada de fraguado para permitir una reparación fácil y rápida, se coloca de tal modo la unidad de mando -32- en la caja -12- que pueda cambiarse con pocas manipulaciones. La pared superior de la pieza de manipulación -12b- presenta un hueco -14- que puede cubrirse con una tapa
 15. móvil -38-. Al retirar la tapa -38-, puede sacarse la unidad de mando -32- a través de la apertura -40-, para cambiarla por otra nueva. El cambio de la unidad de mando resulta sumamente fácil, gracias a unas conexiones eléctricas fácilmente desconectables, que conectan la unidad de mando -32- con los demás
 20. elementos del instrumento -10-.

En sus detalles, la construcción se presenta de la forma siguiente: La unidad de mando -32- contiene varias clavijas de conexión -42- que van unidas a los correspondientes elementos de la unidad de mando. La caja -12- del instrumento -10-,

25. al igual de la caja del interruptor -34-, lleva varias piezas de conexión -44-, aisladas respecto a la caja -12-. Las dos clavijas -42- en el extremo derecho (figura 1) de la unidad de mando -32-, se conectan con dos piezas de conexión -44-, que a su vez van unidas al cable -30-. Las dos piezas de conexión -44- del
30. interruptor -34-, se conectan con las dos clavijas -42- en el extremo izquierdo de la unidad de mando -32-, para conectar el



1966

325441

- 6 -

interruptor -34- con la unidad de mando; las dos clavijas restantes -42- de la unidad de mando -32- se conectan con las piezas de conexión -44- que a su vez están conectadas con el cable -46- que conduce al bobinado de trabajo -18-. Las clavijas -42- y las piezas de conexión -44- permiten un cambio fácil y rápido de la unidad de mando -32-.

La unidad de mando -32- regula la conductividad de un interruptor electrónico, por ejemplo de un rectificador de silicio -60- con mando, que conecta el bobinado de trabajo -18- directamente con la fuente de tensión alterna, a través de los conductores del cable -30-, por la duración del primer semiperíodo positivo que siga el accionamiento del interruptor -34-. Una resistencia regulable -62-, conectada en serie con uno de los conductores del cable -30-, sirve para limitar la corriente que fluya a través del bobinado de trabajo -18-, con lo que puede ajustarse al valor deseado la energía suministrada al instrumento -10- durante el semiperíodo elegido. La resistencia -62- puede montarse directamente en la pieza de manipulación -12b- de la caja -12- (figura 1), que lleva una escala para regular la resistencia -62-. La resistencia -62- está conectada con una de las piezas de conexión -44- y con uno de los conductores del cable -30-.

En estado de reposo de la unidad de mando -32-, la corriente fluye durante cada semiperíodo positivo a través de un divisor de tensión que contiene la resistencia -66-, el diodo -68- y la resistencia -70-. La tensión que se produce en los extremos de la resistencia -70-, se utiliza para cargar a través de un segundo diodo un condensador -74-, con el cual está conectada en paralelo una resistencia -75-. Este potencial se transmite además por el contacto -34a- normalmente cerrado del interruptor -34-, a un segundo condensador -77-, para cargar éste



1966

325441

último. Por lo tanto, los condensadores -74- y -77- se cargan en estado de reposo de la unidad de mando, con un potencial que depende de los valores de las resistencias -66- y -70- del divisor de tensión. Durante el semiperíodo negativo de la fuente de tensión alterna, los condensadores -74- y -77- se descargan un poco, a través de la resistencia -76- y del círculo colector-emisor de un transistor -78-, cuya tensión previa es algo superior al punto en que deja de ser conductor. Sin embargo, cada vez que la carga de los condensadores -74- y -77- se reduce a un valor inferior al deseado, vuelven a cargarse a través del diodo -72- durante el semiperíodo positivo inmediatamente posterior.

Para la regulación del rectificador con mando -60-, se ha previsto una conexión que contiene el condensador -80- y la resistencia -82-. Los bordes anterior y posterior de la semionda positiva, esencialmente rectangular, que aparece en los extremos de la resistencia -70-, se diferencian a través de la conexión -80-, -82- y se convierten en impulsos positivos y negativos que se transmiten directamente a la base del transistor -78-. Los impulsos positivos corresponden a los bordes anteriores de las ondas rectangulares que se producen al principio de cada semionda positiva de la fuente de tensión alterna; aumentan la conductividad del transistor -78-. Dicho transistor trabaja en conexión de emisión consecutiva con intensificación de corriente, de modo que cada impulso de entrada positivo que se transmite a su base, produce un impulso de salida positivo en la resistencia emisora -84-. Dicho impulso de salida positivo tiene la tendencia de dirigir una corriente de mando sobre el electrodo de mando de un interruptor electrónico, por ejemplo de un rectificador de silicio mando -86-, cuyo ánodo está conectado con los condensadores -74- y -77-. Pero teniendo en cuenta que el



APR 1966

325441

- 8 -

cátodo de dicho rectificador está conectado con el contacto -34b- normalmente abierto del interruptor -34-, el rectificador -86- no puede conducir corriente mientras la unidad de mando -32- está en su estado de reposo. Por lo tanto, la unidad de mando permanece

5. en dicho estado hasta que se accione el interruptor -34-.

Para accionar el instrumento de percusión, se aprieta la palanca -36-, con lo cual se acciona el interruptor manual -34-. Ello hace que se cierre el contacto -34b- normalmente abierto, y que se abra el contacto -34a-, normalmente cerrado. La apertura del contacto -34a- interrumpe el circuito de corriente de carga del condensador -77-, y desconecta el colector del transistor -78- y el ánodo del rectificador -86- en todas las fuentes de potencial, excepto del condensador cargado -77-. El cierre del contacto -34b- conecta el cátodo del rectificador con mando -86-

10. con el electrodo de mando del rectificador con mando -60-. No obstante, el rectificador -86- sólo se vuelve conductor cuando la fuente de tensión alterna conectada con el cable -30- entra en el principio de un semiperíodo positivo, ya que sólo en este momento se transmite una señal de entrada a la base de transistor

15. -78-.

Al empezar el semiperíodo positivo, la conexión diferenciadora compuesta entre el condensador -80- y la resistencia -82-, genera un impulso positivo que se transmite a la base del transistor -78-, por lo que éste se vuelve fuertemente conductor

20. y produce en los extremos de la resistencia emisora -84- una baja de potencial, en sentido positivo. Dicha baja de potencial en los extremos de la resistencia -84-, hace que el electrodo de mando del rectificador -86- se vuelva positivo respecto a su cátodo, por lo que el rectificador -86- se vuelve conductor, de modo que el

25. condensador -77- ahora se descarga en el electrodo de mando del rectificador -60-, a través del transistor conductor -78- y del

30.



1966

325441

- 9 -

rectificador -86-, así como a través del contacto cerrado -34b-. Por ello, el rectificador -60- se vuelve conductor, de modo que el bobinado de trabajo -18- a través de la resistencia regulable -62- se conecta directamente con los conductores del cable -30-, por lo tanto, con la fuente de tensión alterna. Consecuentemente, el bobinado de trabajo -18- se excita fuertemente, accionando el instrumento de percusión.

Al final del semiperíodo positivo, el rectificador -86- entre el cátodo y el ánodo, carece de potencial suficiente, por lo que el rectificador -60- deja de ser conductor. Si el interruptor -34- está todavía conectado al empezar el semiperíodo positivo siguiente de la fuente de corriente alterna, la base del transistor -78- recibe nuevamente un impulso positivo. Sin embargo, dicho impulso positivo no es suficiente para hacer que el rectificador -60- vuelva a ser conductor, ya que la carga del condensador -77- se ha agotado y las piezas -78- y -86- carecen de potencial colector y anódico. Al desconectarse nuevamente el interruptor -34-, se cierra el contacto -34a- y se abre el contacto -34b-, por lo que la corriente deja de fluir a través del rectificador -86- por haberse abierto el contacto -34b-, y se cierra nuevamente el circuito de corriente de carga para el condensador -77- en el contacto -34a-, de modo que dicho condensador vuelve a ser cargado por el condensador -74- y por la fuente de tensión alterna. Así, la unidad de mando -32- está en condiciones para iniciar una nueva operación.

La construcción descrita de la unidad de mando -32- permite la creación de un instrumento de percusión portátil -10-, accionado eléctricamente, que cierra todos los elementos necesarios en su caja y sólo necesita ser conectado con una red de corriente alterna normal. Con el hecho de que el rectificador mandado -60- se vuelve conductor sólo por la duración de un semipe-



MAR 1966

- ríodo positivo de la fuente de tensión alterna, después de haberse accionado el interruptor -34-, se evita un calentamiento excesivo del bobinado de trabajo -18- y del instrumento -10-, al tiempo que se genera una energía suficiente para accionar
5. la hoja de percusión -24-.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del instrumento descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

10. Se reivindica como objeto de esta Patente de introducción:
- 1.- Un instrumento de percusión, portátil, accionado por una fuente de tensión alterna (red de corriente alterna o fuente de corriente continua pulsante), especialmente destinado a
15. a clavar clavos o grapas, con un pistón de percusión, cuyo bobinado de trabajo se alimenta a través de un rectificador con mando por una corriente de semiondas elegidas, caracterizado por el hecho de que, para conseguir unos golpes individuales de fuerza siempre constante, un bobinado de trabajo de poca
20. impedancia se conecta directamente con la fuente de tensión alterna a través de una unidad de mando, y ello sólo por la duración del semiperíodo entero de la polaridad deseada que siga al accionamiento, en cualquier momento y por cualquier duración, de un interruptor manual.
25. 2.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de mando está dotada de un mando electrónico y está colocada en la caja envolvente del instrumento.
- 3.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 2, caracterizado porque la unidad de mando está alojada en
30. la pieza de manipulación de la caja, para permitir su cambio



MAR. 1966

325441

fácil y rápido.

- 4.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 3, caracterizado porque la unidad de mando lleva unas clavijas de contacto que permiten su rápida unión con las piezas correspondientes del instrumento.
5. 5.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 4, caracterizado porque la pieza de manipulación de la caja presenta una abertura que puede cubrirse con una tapa móvil y que permite un cambio rápido de la unidad de mando.
10. 6.- Un instrumento de percusión, portátil, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la unidad de mando contiene un primer interruptor electrónico, que efectúa la conexión del bobinado de trabajo con la fuente de tensión alterna.
15. 7.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 6, caracterizado porque la unidad de mando contiene un segundo interruptor electrónico para el mando del primer interruptor electrónico, a través de un contacto del interruptor manual.
20. 8.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 7, caracterizado porque el mando del segundo interruptor electrónico es ejercido por un transistor.
25. 9.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación 8, caracterizado porque el transistor tiene mando por una conexión que al principio del semiperíodo elegido, genera un impulso de mando de una primera polaridad, y al final de dicho semiperíodo, un impulso de mando de la polaridad opuesta.
30. 10.- Un instrumento de percusión, portátil, según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque la unidad de mando está construida de tal modo que conecte el bobinado de trabajo con la fuente de tensión alterna, sólo por la duración del primer semiperíodo que sigue al accionamiento del interruptor manual.
- 11.- Un instrumento de percusión, portátil, según la reivindicación



1966

- 12 -

325441

ción 10, caracterizado porque los dispositivos electrónicos que mandan el primer interruptor electrónico, reciben su tensión de trabajo a través de un condensador que se desconecta del circuito de corriente de carga al accionar el interruptor 5. manual, de modo que se descarga durante el semiperíodo elegido y, por lo tanto, impide una nueva conexión del primer interruptor electrónico durante el semiperíodo siguiente, mientras el interruptor manual permanezca en su posición.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran 10. en la esencialidad de la Patente de introducción, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

12.- "UN INSTRUMENTO DE PERCUSION, PORTATIL".

Consta la presente memoria de doce hojas foaliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a 15. la misma.

Barcelona, 31 MAR. 1966

P.A. de GRAPISA, S.A.,

GRAPISA, S.A.

325441

NOVA CIVICA

325441

325441



3 MAR 1966

3 MAR 1966

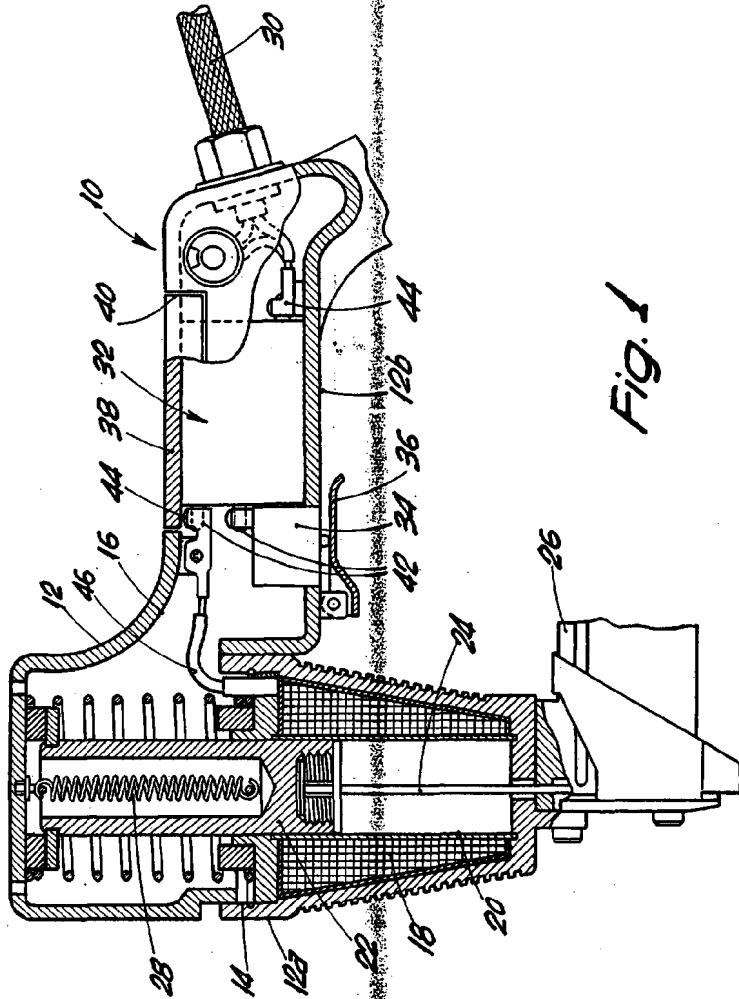


Fig. 1

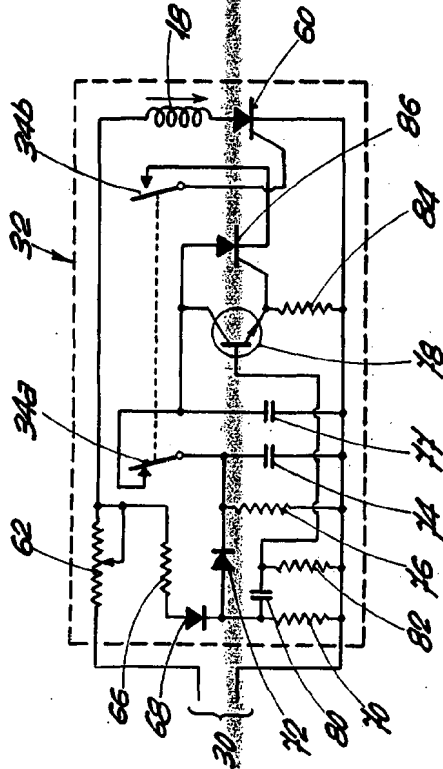


Fig. 2

BARCELONA, 3 MAR 1966

P. A.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE

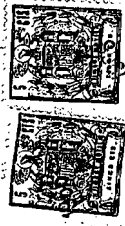
GRAPISA, S.A.

325441

NOVA CÍNICA

325441

325441



325441

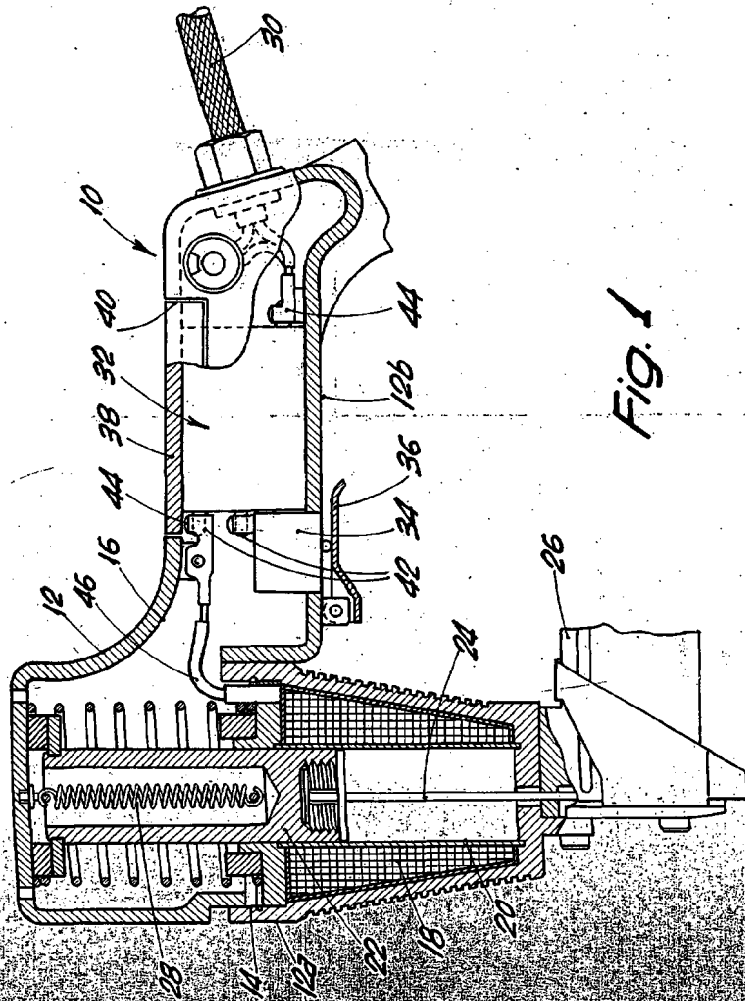


Fig. 1

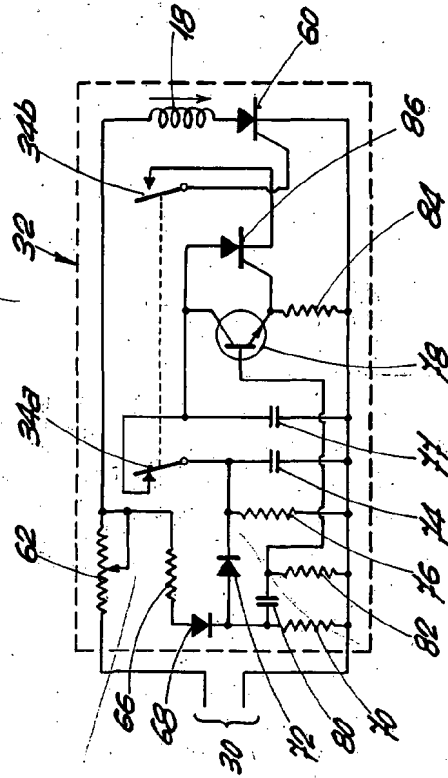


Fig. 2

BARCELONA 3 MAR 1966
P. A.

ESCALA VARIABLE