

161463

161463



P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "UN SISTEMA DE INTERRUPTOR DE ARRANQUE, ROTATIVO, EN TRIANGULO Y ESTRELLA", a favor de Don Luis Bolsa Anzano, de nacionalidad española, domiciliado en Barcelona.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un sistema de interruptor de arranque, rotativo, en triángulo y estrella.

Con el invento que se describe ha logrado el petionario suprimir el uso de interruptores de palanca para el arranque en los motores, pues su presencia hace muy difícil el montaje de dichos motores en las máquinas herramientas, ya que, o bien tienen que quedar los interruptores separados de la máquina, o sus palancas serán siempre un estorbo para los movimientos del operario. Por otra parte, el manejo de estos interruptores de palanca no es, en manera alguna, exacto, pues la palanca puede pasar rápidamente de la primera posición a la segunda, sin tiempo de poner en marcha al motor, con lo que éste sufriría la avería consiguiente por la súbita entrada de corriente.

15. El interruptor rotativo objeto de esta invención, con-



161463

5. siste en un dispositivo giratorio alojado en el centro de una caja, preferentemente construida de materia plástica moldeable; este dispositivo puede girar merced a una manezuela o cruseta que sale al exterior de la caja, cuya tapa lleva los signos indicadores de las diversas posiciones que automáticamente adquirirá dicha manezuela al ser accionada siempre en un mismo sentido.

10. Estos signos son: un cere para indicar la desconexión del interruptor con el motor; una estrella para indicar que el motor queda en estrella para el arranque, y un triángulo para representar la conexión de la línea con el motor.

15. El dispositivo giratorio mencionado es una columna compuesta de dos partes, alojadas una en otra; la parte interior o núcleo es un eje cilíndrico metálico, de tres cuerpos, ordenados de mayor a menor de arriba a abajo. Este eje está introducido en una columna prismática de material aislante, terminada inferiormente en un asiento circular que se aloja en una ranura de la base del interruptor.

20. La parte prismática de esta columna sirve para recibir, en orientaciones previstas, una serie de contactos de pinza, formados cada uno por dos brazos en ángulo, cuya abertura siempre es igual a $106^{\circ}-30'$. El núcleo de estos contactos lleva un taladro de acuerdo con la sección de la columna, cuyo taladro en unos tiene una orientación y en otros otra, a fin de que una vez colocados los contactos en la columna, sus pinzas resulten siguiendo una línea helicoidal con respecto al cilindro, resultante de intercalar entre cada contacto discos de separación de material aislante.

25. El número de contactos de pinza es de tres, situados uno sobre otro y con desplazamiento angular homogéneo de uno
30.



161463

5. al inmediato inferior. La placa o base del interruptor tiene, según una circunferencia concéntrica con el dispositivo anterior, nueve bornes para otros tantos contactos fijos. Estos contactos van en grupos de a tres de altura escalonada, para que simultáneamente puedan ser cogidos con las pinzas de los contactos móviles.

10. El eje interior de la parte giratoria, es independiente de la columna prismática, pero se hace solidario de ella merced a un dispositivo de trinquete y a un muelle helicoidal que reúne este dispositivo, con una cabeza o caperusa rematada en una placa con topes, cuya caperusa se acciona desde el exterior mediante la manezuela o cruceta.

15. La línea entra por tres bornes sucesivos, a la izquierda de los cuales y algo distanciados se encuentran otros tres ligados por un puente.

A la derecha y más próximos, se hallan otros tres en comunicación con el motor.

20. Con esta disposición, cuando se acciona la cruceta o manezuela siempre en el mismo sentido, a que obliga el muelle, se produce la puesta en estrella para arranque del motor y luego la en triángulo para conectar la línea con el motor citado.

25. A fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria unas láminas de dibujos, en las cuales se ha representado un caso de ejecución que se cita a título de ejemplo para la descripción.

En el dibujo:

la figura 1 representa, en proyección vertical, una sección diametral del interruptor completo;

30. la figura 2 indica, en I y II, los dos tipos de con-

161463

161463



tactos de pinzas;

la figura 3 representa, en vista lateral, un contacto fijo;

5. la figura 4 manifiesta, en proyección horizontal, la disposición del trinquete de acoplamiento de los cuerpos del dispositivo giratorio, y en el detalle se indica, en proyecciones, la rueda del trinquete;

10. la figura 5 es un esquema de la planta de la base del interruptor, indicándose en puntos grueses los diversos bornes del mismo;

la figura 6, también en forma esquemática, representa en alzado el desarrollo del contorno circular donde van los contactos fijos;

15. la figura 7, en proyección horizontal, es el esquema del montaje de los contactos móviles de pinzas en su columna; y

la figura 8, en proyección horizontal, indica la vista exterior superior de la caja del interruptor.

20. Consiste el invento en una base -1-, construída en material aislante, por ejemplo materia plástica o cualquier otro similar; esta base forma una concavidad en su reverse -2-, y en el contorno superior lleva un rebaje -3- con muescas o salientes para referir a ellos la tapa, a fin de que siempre quede igualmente colocada.

25. El centro de la base va taladrado según orificio -4-, que da paso a un eje metálico -5-, que es el eje de giro.

30. Según una circunferencia concéntrica al eje, lleva esta base una serie de taladros -6- (nueve en este caso), para colocar en ellos los bornes -7-, fijadores de los contactos fijos -8-.



161463

5. El eje de giro -5- es un cilindro metálico de tres cuerpos, de los cuales el intermedio, más largo, va alojado en el interior de la columna prismática -9-, construida en material aislante. Esta columna remata inferiormente en una cabeza circular de apoyo, que encaja en un hueco adecuado de la base. Este hueco servirá de rangua a la citada columna.

Sobre el cuerpo prismático de esta columna -9-, encajan de una manera alternada, los contactos de pinza móviles -10-, juntamente con arandelas aislantes de separación -11-.

10. El eje -5- queda impedido de todo movimiento de traslación axial, merced a una tuerca y arandela -12- situada en la parte inferior en la concavidad de la base.

Sobre la última arandela de separación -11-, de la parte alta, se coloca la rueda -13- del trinquete, cuya palanca -14- encaja en ella según indica la figura 4.

15.

Esta palanca -14- es giratoria en -15-, tiene un tetón de encaje -16-, y un muelle tensor -17-. El eje de giro de esta palanca y la fijación del extremo del tensor, van dispuestos sobre una placa fija -18-, que forma un puente elevado en el interior del interruptor.

20.

La rueda del trinquete -13- lleva tres muescas, según indica el detalle de la figura 4. Estas muescas tienen una separación angular de acuerdo con el funcionamiento del interruptor, siendo esta separación de $106^{\circ}-30'$ para cada una de las equidistantes de la central, y de 147° para la separación de éstas entre sí.

25.

La rueda -13- lleva también un orificio -19-, en donde encaja la punta inferior de un muelle helicoidal -20-, cuya punta vertical superior entra en otro orificio que lleva una tapa o caperuza -21-, que forma una caja cilíndrica para

30.



161463

alojamiento del muelle citado; esta caja se extiende, después, en forma de una placa circular -22- provista de tetones -23-, que accionarán a la palanca -14- del trinquete.

5. La parte exterior y superior de la caperaza -21- es de forma asimétrica, a fin de que la cruceta o manezuela -24- se coloque en ella siempre igualmente orientada. Esta manezuela se fija, por ejemplo, mediante el tornillo -25- sobre la cabeza del eje -5-.

10. La misión del trinquete -13-14- es hacer, mediante el muelle -20-, solidarios el eje -5- de la columna -9- (soporte de los contactos móviles de pinza).

15. La misión de los topes -23- del plato giratorio -22-, es la de apoyar sobre el saliente de la palanca -14- para hacerla safar de la muesca de la rueda del trinquete. Como en este momento el giro ha de proporcionar una máxima tensión en el arrollamiento del muelle, la libertad de la rueda del trinquete producirá el disparo de la columna -9- con sus contactos, produciéndose roturas bruscas y sin chispa.

20. Los contactos móviles de pinza -10-, son de dos tipos, según se indica en la figura 2, en I y II. El tipo I se caracteriza porque el hueco cuadrado de su centro -10bis- está orientado de manera que la normal m al lado, coincide con el eje del brazo n . El tipo II, en cambio, tiene su hueco cuadrado orientado de manera que dicha normal caiga fuera del ángulo de la pinza, formando con el brazo más próximo un ángulo de 35° - $30'$. La separación angular de los dos brazos de cada contacto es igual siempre a 106° - $30'$.

25. Los contactos fijos -8-, figura 3, son de forma semejante entre sí, pero de alturas escalonadas para que puedan ser abrazados por las pinzas de los contactos móviles. El

30.

161463

161463



escalonamiento de altura es por orden sucesivo, y en cada grupo. El número de grupos de estos contactos es de tres, y en cada uno existen tres contactos semejantes.

En la figura 5 se indica la conexión del interruptor.

5. La línea de energía L tiene su acoplamiento a los bornes p, q, r; la del motor M lo hace a los s, t, u; y los otros tres bornes v, w, x, se reúnen entre sí por una placa o puente -26- para formar la estrella.

En la figura 6 se aprecia, en el desarrollo de la

10. línea de contactos fijos -8-, su orden de escalonamiento semejante en todos los grupos.

En la figura 7 se ve, en proyección horizontal, como resultan orientados entre sí los contactos móviles con la columna -9-, quedando una parte de ésta sin presentar pinza de contacto. en una amplitud angular de acuerdo con las indicadas anteriormente.

15.

El funcionamiento es como sigue:

Si suponemos la manivela -24- según está en la figura 8, o sea indicando el cero, los contactos móviles se encontrarán tal como corresponde a la conexión del interruptor con la línea general, pero desconectado con el motor; estos contactos estarán sobre los bornes p, q, r, quedando las otras pinzas de los otros lados de dichos contactos, libres, por no alcanzar a los contactos fijos siguientes, debido a la separación angular entre ellos mayor que la de $106^{\circ}-30'$, según se ha indicado.

20.

25.

Para arrancar el motor, se hace girar la manivela hacia la derecha, en dirección a la señal de estrella, con lo que el muelle -20- se arrolla más, adquiriendo tensión, la que llega a un máximo cuando un tetón -23- se apoya sobre el

30.



161463

- extremo libre de la palanca -14- del trinquete, que se eleva y se zafa de su diente, actuando entonces el muelle -20- al recobrar su primitiva posición, arrastrando bruscamente en su giro a la columna -9- con independencia del eje -5-, pasando entonces los contactos de pinza a ligar los x, y, z de estrella, con los s, t, u, del motor, quedando éste en estrella debido al puente -26- de x, y, z. Siguiendo la rotación hacia el triángulo, se produce igual salto, pasando ahora, en cambio, los contactos móviles a relacionar los s, t, u, del motor con los p, q, r, de la línea, quedando éste ya en circuito.

- Este tipo de interruptor, obedeciendo a la misma idea de organización, puede utilizarse como conmutador de marcha para corrientes trifásicas o como interruptor simple tripolar, o como conmutador de corriente alterna, pues todo depende de la forma de efectuar las conexiones y del número de bornes utilizados.

- El invento, dentro de su misma esencialidad, puede ser llevado a la práctica en otras variaciones, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, ser construido en cualquier forma y tamaño, utilizando para su construcción los materiales más apropiados, colocando la cubierta o tapa por los medios adecuados para asegurar siempre una constante orientación de la misma: pues todo queda comprendido dentro del espíritu de la invención.

161463



NOTA

Hecha la descripción del presente invento, se declara como nuevas y de propia invención, las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Un sistema de interruptor de arranque, rotativo, en triángulo y estrella, esencialmente caracterizado por disponer de un dispositivo giratorio a voluntad, cuya dispositivo está formado por un eje metálico interior unido con facilidad de rotación a la base del interruptor, sobre cuyo eje se enclava una columna de material aislante que lleva calados, en posición alternada, contactos de doble pinza entre diecos aislantes, haciéndose solidario el eje interior con esta columna mediante un dispositivo de trinquete, que puede zafarse por la acción de la rotación de una placa provista de tetones, cuya placa participa de la rotación del elemento de mando, contribuyendo a esta ligazón un medio elástico que enlaza ambas partes y que, por su aumento de tensión, produce el disparo.
10. 2. Un sistema de interruptor de arranque, según queda descrito en la anterior reivindicación, en el cual la ligazón entre el eje interior y la columna de contactos móviles de pinza se efectúa, preferentemente, por un muelle helicoidal que va encajado por uno de sus extremos en la rueda del trinquete, y por el otro extremo en una placa o caperuza para recibir el elemento de mando, cuya placa o caperuza va calada sobre la cabeza del eje interior, sirviendo el muelle de ligazón
15. citado, para efectuar el disparo brusco de desconexión.
- 20.
- 25.

161463

161463



5. Un sistema de interruptor de arranque, según las precedentes reivindicaciones, en el cual el conjunto giratorio descrito anteriormente, va sobre una base de material aislante, en cuya base se hallan los bornes necesarios para producir los efectos sucesivos de la conexión, precisa para el arranque de un motor de corriente alterna.

10. 4. Un sistema de interruptor de arranque, tal como se viene describiendo en las reivindicaciones que preceden, en el cual el número de contactos fijos puede ser de nueve, agrupados en series de tres, con tamaños escalonados para estar en consonancia con la posición de las pinzas de los contactos móviles.

15. 5. Un sistema de interruptor de arranque, según queda descrito en las reivindicaciones que anteceden, en el cual los contactos móviles son piezas metálicas angulares planas, con pinza elástica de presión en cada extremo de sus brazos, estando estos brazos con una separación angular igual para todos los tipos de contactos, cuya separación puede ser $106^{\circ}-30'$ en caso de utilizar nueve contactos fijos en la base, siendo el número de contactos móviles tres, dispuestos en forma sobrepuesta con desviación angular de unos a otros, de modo que las pinzas queden según una línea helicoidal del cilindro soporte.

20.

25. 6. Un sistema de interruptor de arranque, según las reivindicaciones que preceden, en el cual la conexión para utilizarlo como de arranque para motor trifásico, consiste en reunir tres bornes a la línea de energía; tres a la del motor y los tres restantes entre sí, por medio de un puente, funcionando el interruptor solamente por el giro uniforme hacia un solo lado de la manesuela de mando, referida su posi-

30.

161463

161463



ción a indicaciones previstas en la tapa del interruptor.

7. Un sistema de interruptor de arranque, rotativo, en triángulo y estrella.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de once hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañada de unas láminas de dibujos.

Madrid, a 10 de mayo de 1943.-

LUIS BOLSA ANZANO.-

p.a.

401406

JON LUIS BOLSA ANZANO.

2 HOJAS.

161463 HOJAS 12-2.

Fig. 1

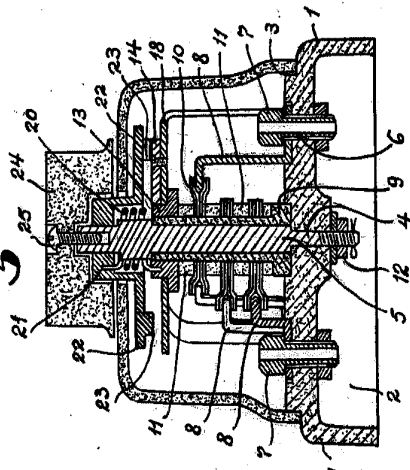
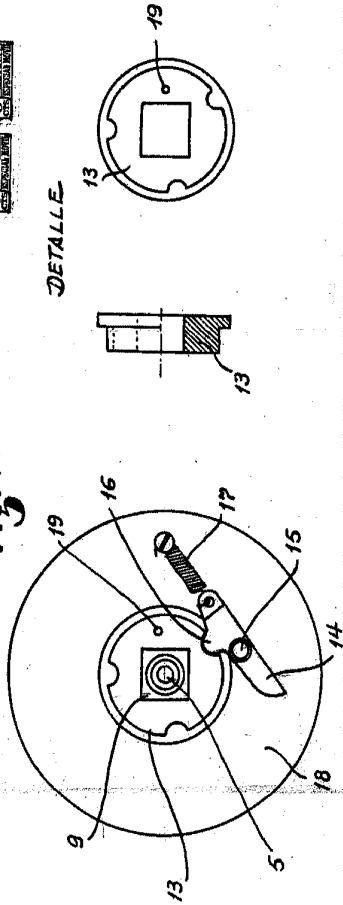


Fig. 4



DETALLE

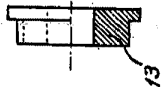


Fig. 8

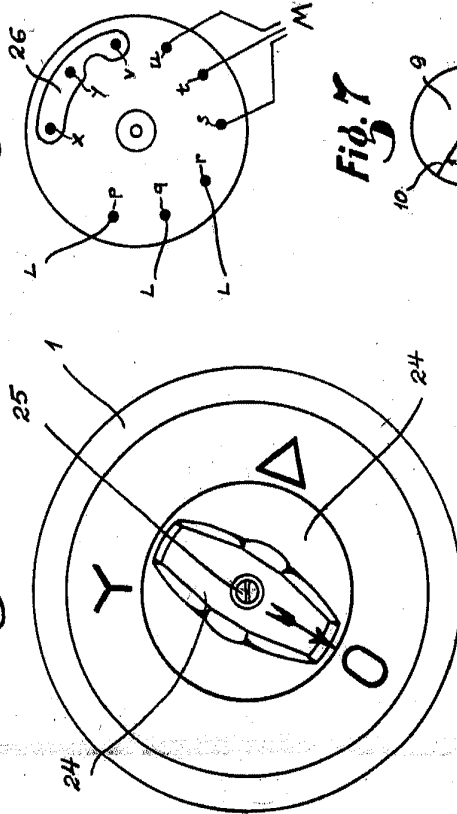


Fig. 5

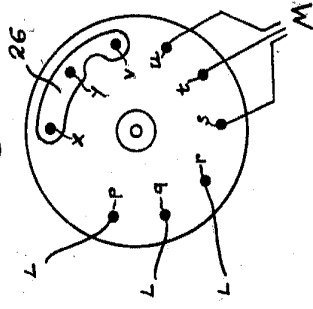


Fig. 7



Fig. 2

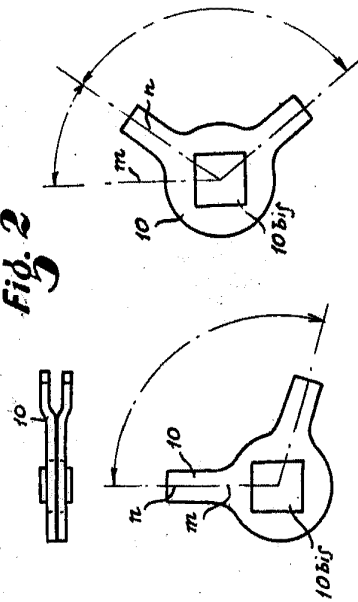


Fig. 6

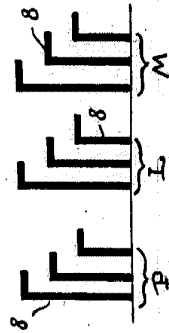
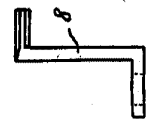


Fig. 3



MADRID, 10 MAYO 1943.

Jaime Izerra

Ap. *[Signature]*