



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	1440259		
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B 23K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA FUSION DE LOS METALES"		
71 SOLICITANTE (S) ELECTRO MATERIALES KLK, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE GIJON (Oviedo)		
72 INVENTOR (ES) la misma		
73 TITULAR (ES) la misma		
74 REPRESENTANTE JOSE PONS Y TORRES		

El objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, se refiere a "Sistema de Soldadura de metales - utilizando energía química como fuente de calor para la fusión de los metales", cuyo resultado de la consecución posibilita el logro de las siguientes ventajas sobre lo ya conocido:

a) Mediante la ayuda del molde apropiado puede unirse cables en empalme lineal.

b) Mediante la ayuda del molde apropiado puede unirse cables con derivaciones en T.

c) Mediante la ayuda del molde apropiado puede unirse cables con derivaciones en "cruz"

d) Permite mediante la ayuda del molde apropiado la unión de cables a picas de puesta a tierra.

e) Permite mediante la ayuda del molde apropiado la unión de redondos y en general conducciones de líquidos, gases y depósitos a cables eléctricos.

f) Permite mediante la ayuda del molde apropiado las uniones de estructuras metálicas a conductores eléctricos, como torres metálicas, estructuras de edificios, maquinaria en general, raíles, etc.

En los adjuntos planos para facilidad de la descripción, a título de ejemplo y sin carácter limitativo alguno por lo tanto se ha representado una forma preferida de materialización, del presente sistema, posibilitándose un resultado industrial.

Las figuras 1, 2, 3, y 4 representan las secciones de cuatro posibles moldes a utilizar.

De la figura 5 a la figura 17 se representa distintas posibilidades de empalmes y uniones de cables, utilizando distintos moldes.

La figura 18 representa una vista de las pinzas para el cierre y sujeción del molde.

La figura 19 representa un detalle de colocación del disco metálico de obturación.

35 Las figuras 20 y 21 son respectivamente detalles en planta y alzado de la arandela.

La presente memoria se refiere a un sistema de soldadura de metales utilizando la energía química como energía de fusión. La citada energía se genera a base de utilizar la muy antigua y conocida reacción aluminotérmica que tiene lugar cuando, dándose las circunstancias químicas convenientes, entran en reacción los óxidos de cobre y aluminio.

40 El presente sistema requiere la utilización del siguiente utillaje:

- 45
- Moldes.
 - Tenaza de soporte y cierre del molde y
 - Accesorios.

Dado que en el proceso de soldadura por el método mencionado en el párrafo anterior se libera una gran cantidad de energía que oscila entre temperaturas de 3.000 a 4.000 °C, y que por tanto, el material de fusión puede, según la regulación que se estime conveniente de la ignición, alcanzar temperaturas similares, los moldes en que debe tener lugar la unión entre metales deben ser construidos de tal forma que puedan soportar estas altas temperaturas. El material que se adapta perfectamente a estas características de trabajo es el grafito, el cual debe cubrir unas especificaciones que se describen posteriormente.

55 La utilización de estos moldes con relación a otros diferentes sistemas de soldadura, además de un acabado

60

de mayor garantía, facilita la manipulación por su poco peso y pequeño volumen, por lo que los moldes siempre podrán ser transportados, a cualquier lugar que sea accesible al hombre, inconveniente que se presenta en los restantes sistemas de --
65 unión por soldadura que necesitan mover grandes masas y pe--
sos.

El grafito necesario para la realización de mol
des debe cumplir las siguientes características técnicas:

Densidad: 1,70 gr/cm³
70 Dureza Shore: 25 - 35
Dureza Brinell: 5/T: 10 Kp/ mm²
Resistencia a la tracción: 80 kp/cm²
Resistencia a la flexión: 120 kp/mm²
Resistencia a la presión: 300 kp/m²
75 Módulo de elasticidad: 60.000 kg/m²
Coeficiente de dilatación térmica: 0,3 cal/cm.

seg. °C.

Resistencia térmica en atmósfera reductora: --
2.500 °C.

80 Las citadas características permiten la reali-
zación del molde adaptándose no solo a los criterios selecti-
vos de temperatura, sino también a los criterios de mecaniza-
ción que son básicos para conseguir una resistencia mecánica
suficiente para evitar deterioros prematuros.

85 Esencialmente los moldes de grafito constan de
caja (1) y tapa (2) unidas por una bisagra robusta, pero con
holgura suficiente en el pasador para permitir posicionar fa-
cilmente y sin esfuerzo alguno la tapa sobre la caja, así co-
mo quitarla con un simple impulso ayudándose de un elemento -
90 mecánico una vez finalizado el proceso de soldadura, estando -

la tapa todavía a una elevada temperatura.

95 La caja consta de cuatro partes estrechamente relacionadas entre sí,. La proporción adecuada en las dimensiones de estas cuatro partes dará lugar a una soldadura sin necesidad de precalentamiento interno en cables de secciones pequeñas. Este precalentamiento es necesario e imprescindible en otras técnicas de soldadura aluminotérmica para que no se produzca un rápido enfriamiento en las masas pequeñas obteniendo una unión débil.

100 Al evitar el precalentamiento se eliminan las mazarotas y bebederos en la parte inferior, facilitando de esta forma la posterior operación de encintado con un material aislante necesaria en algunos casos, y la manipulación posterior a la soldadura.

105 Las cuatro partes del molde son:

- Depósito de la mezcla (3)
- Tobera (4)
- Cámara de soldadura (5)
- Canal de alojamiento de metales a unir (6)

110 Las formas y dimensiones de estas cuatro partes dependerán del calibre de las piezas a unir.

115 La caja, sea cual sea la forma de los elementos a soldar, estará seccionada en sentido longitudinal o transversal,. Esto permite la mecanización adecuada, facilita la acción de posicionar en los canales correspondientes a los metales a unir y principalmente permite realizar la apertura de los moldes una vez finalizado el proceso de soldadura ayudándose con unas tenazas soporte-cierre figura 18, evitando de esta forma la necesidad de un contacto anormal a temperatura elevada.

120

En una de las dos partes seccionadas se colocan dos piezas denominadas fijas (8) mientras que en la parte -- opuesta se realizar dos agujeros ciegos siendo necesario para un perfecto acoplamiento entre ambas partes de las cajas, la introducción de las fijas en los dos agujeros opuestos correspondientes.

De esta forma se asegura el acoplamiento correcto de las cuatro partes mencionadas en el párrafo anterior. - En los dos agujeros ciegos se introducen sendos casquillos -- metálicos que impiden que la presión que ejercen las guías - produzca la rotura del grafito alrededor de los agujeros.

La sección que une el depósito (3) de la mezcla y la tobera (4) tiene la forma adecuada para la fácil colocación de un disco metálico (7) de obturación (figuras 20 y 21 y el lugar, (3), donde se coloca en las figuras 1, 2, 3, 4, y 19), que impide el paso del polvo antes de la fusión, y que -- una vez iniciado el proceso de soldadura, se funde dejando libre el paso del material fundido por la tobera hacia la cámara de soldadura, y permitir un correcto deslizamiento de la masa fundida.

Para obtener un cierre hermetico y seguro durante el proceso de soldadura las dos partes seccionadas llevarán dos agujeros para introducir una tenaza soporte-cierre que a continuación se detalla según figura 18.

Dichas tenazas soporte-cierre están formadas por dos mangos de material aislante del calor (10) unidos mediante espárragos fijados por fusión (11) a dos piezas metálicas prolongadoras (12 y 13) articuladas mediante un tornillo de recorrido regulable (14) para conseguir un apriete constante independiente de la tolerancia admisible en la distancia en

tre taladros (15) de los moldes de grafito, expresamente rea-
lizados para la obtención de un cierre hermético.

155 Sobre cada una de las piezas metalicas prolon-
gadoras se fijan mediante pasadores, dos piezas soporte^dfundi-
ción, articuladas entre sí (16 y 17).

Sobre cada una de estas piezas soporte de fun-
dición se fijan dos vástagos (18) que forman los extremos de
la tenaza y que serán introducidos en las dos partes que for-
man la caja de grafito para cerrarlas hemeticamente.

160 Para ayudar a obtener un firme apoyo y conjunto
entre las piezas de grafito y las tenazas cierre-soporte en
los vástagos (18) se apoyan dos palomillas (19) que se adap-
taran a la caja de grafito mediante tornillos mariposa (20).

165 Estas tenazas presentan la gran ventaja de la -
articulación de las piezas soporte mediante tornillo regula--
ble que permite un cierre hermético en todos los casos.

170 Las dos partes en que está dividida la caja de
los moldes se mantienen unidas durante el período de embala-
je y manejo mediante un muelle de acero protegido contra co--
rrosión.

Este muelle evitará que, durante el manejo para
su exámen y preparación del proceso de soldadura, una de las
dos partes se caiga involuntariamente, evitando de esta forma
el peligro de rotura.

175 Este proceso de unión de metales presenta gran
des ventajas en la' Industria Electromecanica, ya que en la u-
nión de materiales portadores de corriente electrica se sub--
sanan los inconvenientes que normalmente pueden aparecer en -
las uniones que se realizan por presión, tales como pérdidas,
180 de contacto por oxidación y excesivos calentamientos o vibra-

ción teniendo, por tanto, garantizado en todo momento una perfecta continuidad del circuito eléctrico. Estas ventajas se acentúan en ambientes corrosivos.

185 Hay variedad de aplicaciones en la Industria Electromecánica para la soldadura aluminotérmica, pudiendo dividirla en las siguientes familias:

190 1.- Unión de cables de diferentes formas, utilizando el molde de la figura 1, empalmes según se aprecian en figuras 5 y 6, derivaciones en "T", según se aprecia a la figura 7, y derivaciones en "CRUZ", según se aprecia en la figura 8, estando la gama de secciones de cables comprendida -- desde 35 a 250 mm².

195 2.- Unión de cable a picas de puesta a tierra utilizando el molde de la figura 2 y de la misma forma que en el apartado 1, la gama de cables está comprendida entre 35 y 250 mm² y la gama de picas desde 14 a 25 mm. de diámetro, apreciándose las posibles soluciones, en la figuras 9 y 10.

200 3.- Uniones de redondos y en general, conducciones de líquidos, gases y depósitos a cables eléctricos, etc. utilizando el molde de la figura 3, con las soluciones indicadas en las figuras 11, 12, 13 y 14.

205 4.- Uniones de estructuras metálicas a conductores eléctricos, utilizando el molde de la figura 4 y con aplicación a torres metálicas, estructuras de edificios, maquinaria en general, raíles, etc. según se aprecian algunas de las posibles soluciones en figuras 15, 16 y 17.

210 Descrita suficientemente la invención, así como el modo de realizarla y la misma es susceptible de toda clase de modificaciones de detalle, en tanto que estas no alteraren su fundamento.

--:-- N O T A --:--

Los puntos de invención propios y nuevos que son objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por veinte años son los siguientes:

215

REIVINDICACIONES

220

1º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, caracterizada porque consta fundamentalmente de unos moldes en los que se realiza la unión entre metales y que deben ser contruidos de tal forma que puedan soportar altas temperaturas de 3.000 a 4.000 °C

225

2º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicación anterior, caracterizada porque el material de que está formado el molde, y que se amolda perfectamente a las características del proceso, es el grafito, el cual debe tener las siguientes características:

230

Densidad: 1,70 gr/cm³

Dureza Shore: 25 - 35

Dureza Brinell 5/T: 10 kp/cm²

Resistencia a la tracción: 80 kp/cm²

Resistencia a la flexión: 120 kp/mm²

Resistencia a la presión: 300 kp/m²

Módulo de elasticidad: 60.000 Kg/m²

235

Coefficiente de dilatación térmica: 0,3 cal/cm.

seg. °C

Resistencia térmica en atmosfera reductora: --
2.500 °C.

240

3º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME

TALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por-
que los moldes, por pesar poco debido a su constitución, pueden
transportarse fácilmente al lugar donde es necesario realizar
la soldadura.

245

4º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
TALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque
el material de que están hechos los moldes se pueden adaptar
no solo a los criterios selectivos de temperatura, sino tam-
bien a los criterios de mecanización que son básicos para --
conseguir una resistencia mecánica suficiente para evitar de-
terioros prematuros.

250

255

5º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
TALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por--
que los moldes de grafito constan de caja y tapa unidas por -
una bisagra robusta, con holgura suficiente en el pasador para
permitir posicionar fácilmente y sin esfuerzo alguno la tapa
sobre la caja, así como quitarla con un simple impulso ayu--
dándose de un elemento mecánico una vez finalizado el proceso
de soldadura estando la tapa todavía a una elevada temperatu-
ra.

260

265

6º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
TALES, según reivindicaciones anteriores porque la caja cons-
ta de cuatro partes estrechamente relacionadas entre sí, y -
la proporción adecuada en las dimensiones de estas cuatro --
partes dará lugar a una soldadura sin necesidad de precalen-
tamiento interno en cables de secciones pequeñas..

270

7º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO

ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al evitar el precalentamiento se eliminan los mazarotes y bebederos en la parte inferior, facilitando de esta forma la posterior operación de encintado con un material aislante necesaria en algunos casos y la manipulación posterior a la soldadura.

8º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque la caja está formada fundamentalmente de un depósito de la mezcla, una tobera, una cámara de soldadura y un canal de alojamiento de metales a unir.

9º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la caja, sea cual sea la forma de los elementos a soldar, estará seccionada en sentido longitudinal, o transversal permitiendo la mecanización adecuada y facilitar la acción de posicionar en los canales correspondientes a los metales a unir y principalmente permitiendo realizar la apertura de los moldes una vez finalizado el proceso de soldadura ayudandose con unas tenazas soporte-cierre, evitando de esta forma la necesidad de un contacto anormal a temperatura elevada.

10º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en una de las dos partes seccionadas se colocan dos piezas denominadas fijas mientras que en la parte opuesta se realizan dos agujeros ciegos, siendo necesario para un perfecto

acoplamiento entre ambas partes de las cajas la introducción de las fijas en los dos agujeros opuestos correspondientes.

305 11º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicación anterior caracterizado porque se asegura el acoplamiento correcto de las cuatro partes mencionadas en el párrafo anterior, introduciendo en los dos agujeros ciegos sendos casquillos metálicos para impedir que la presión que ejercen las guías produzca la rotura del grafito alrededor de los agujeros.

310 12º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la sección que une el depósito de la mezcla y la tobera tiene la forma adecuada para la fácil colocación de un disco metálico de obturación que impide el paso del polvo antes de la fusión y, que una vez iniciado el proceso de soldadura se funde dejando libre el paso del material fundido por la tobera hacia la cámara de soldadura, y permitir un correcto deslizamiento de la masa fundida.

315 13º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para obtener un cierre hermético y seguro durante el proceso de soldadura las dos partes seccionadas llevarán dos agujeros para introducir una tenaza soporte-cierre.

325 14º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO ENERGIA QUIMICA, COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS METALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las tenazas soporte cierre están formadas por dos mangos

de material aislante del calor, unidos mediante espárragos --
fijados por fusión a dos piezas metálicas prolongadoras arti-
culadas mediante un tornillo de recorrido regulable para con-
seguir una priete constante, independdente de la tolerancia -
335 admisible en la distancia entre taladros de los moldes de gra-
fito, expresamente realizados para la obtención de un cierre
hermetico.

15º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA, COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
340 TALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
sobre cada una de las piezas metálicas prolongadoras se fijan
dos vástagos que forman los extremos de la tenaza y que seran
introducidos en las dos partes que forman la caja de grafito -
para cerrarlas herméticamente.

16º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
345 TALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por--
que para ayudar a obtener un firme apoyo y conjunto entre las
piezas de grafito y las tenazas cierre-soporte, en los vást
350 gos, se apoyan dos palomillas que se adaptarán a la caja de -
grafito mediante tornillos mariposas

17º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
355 TALES, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por--
que las dos partes en que está dividido la caja de los mue--
lles se mantienen unidas durante el período de embalaje y ma-
nejo mediante un muelle de acero protegido contra corrosión.
Este muelle evitará que durante el manejo para su examen y -
preparación del proceso de soldadura una de las dos partes -
360 se caiga involuntariamente, evitando de esta forma el peligro

de roturas.

18º) SISTEMA DE SOLDADURA DE METALES UTILIZANDO
ENERGIA QUIMICA COMO FUENTE DE CALOR PARA LA FUSION DE LOS ME
TALES.

365

Tal y como se ha descrito en la memoria que an-
tecede y para los fines que en ella se han especificado,

Consta la presente memoria descriptiva de tre--
ce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2º Julio 1976

370

JOSÉ PONS TORRES

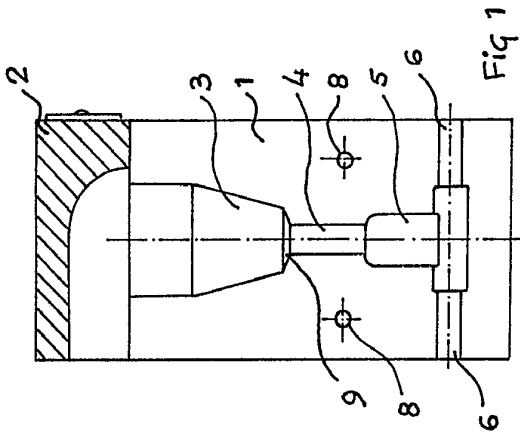


Fig 1

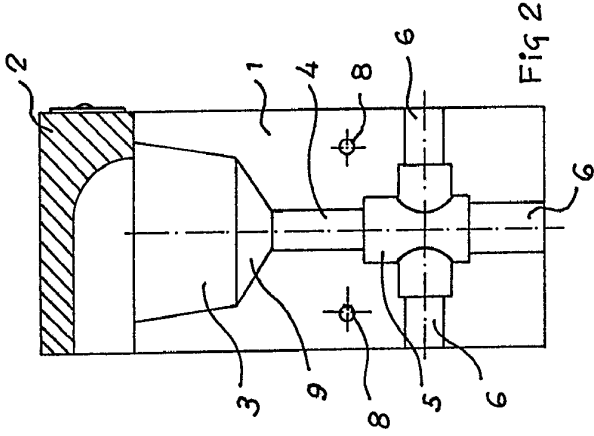


Fig 2

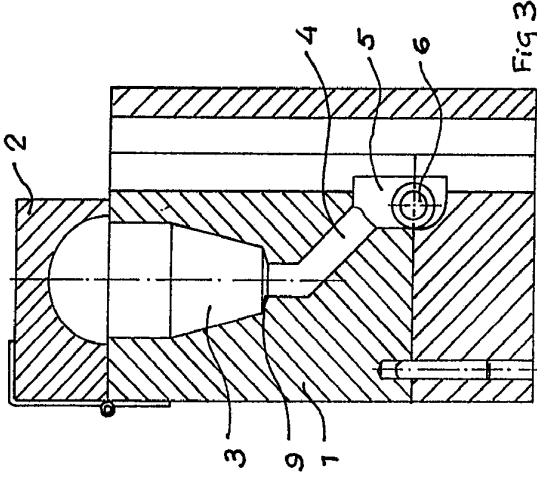


Fig 3



Fig 5



Fig 7

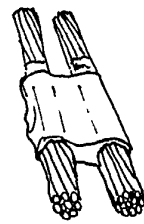


Fig 6

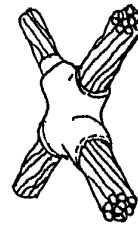


Fig 8

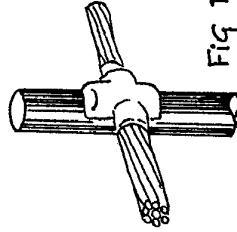


Fig 11

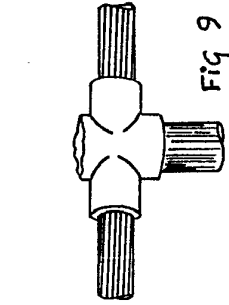


Fig 9

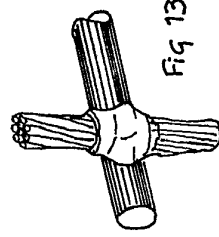


Fig 13

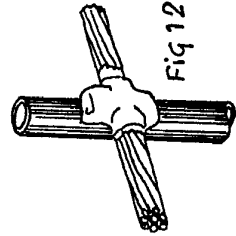


Fig 12

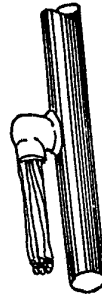


Fig 14

ESCALA VARIABLE

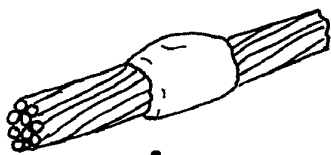
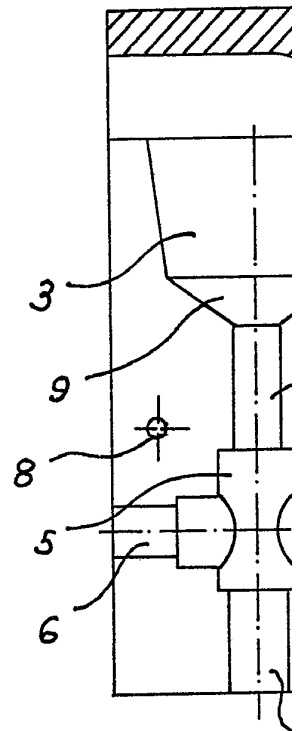
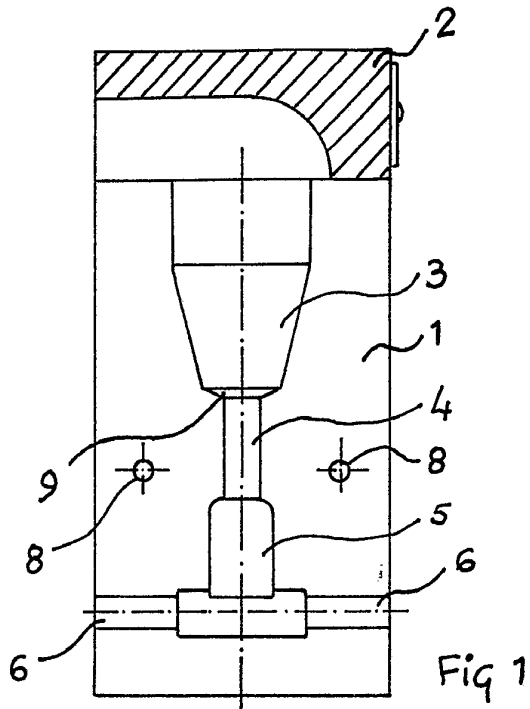


Fig 5

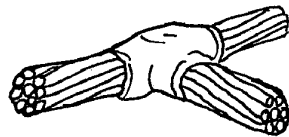


Fig 7

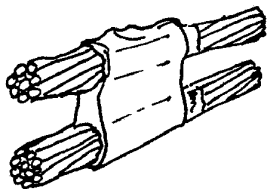
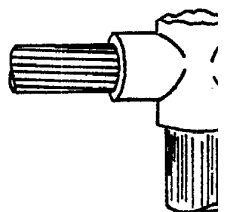


Fig 6

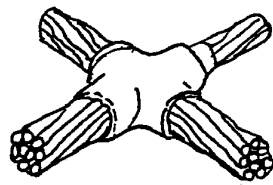


Fig 8



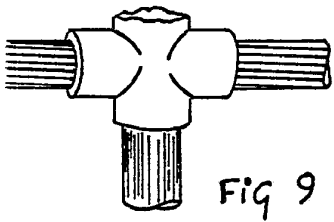
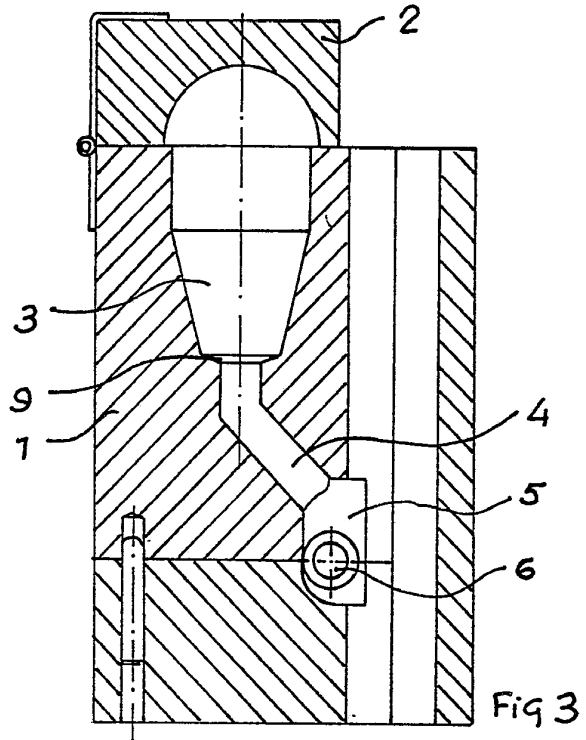
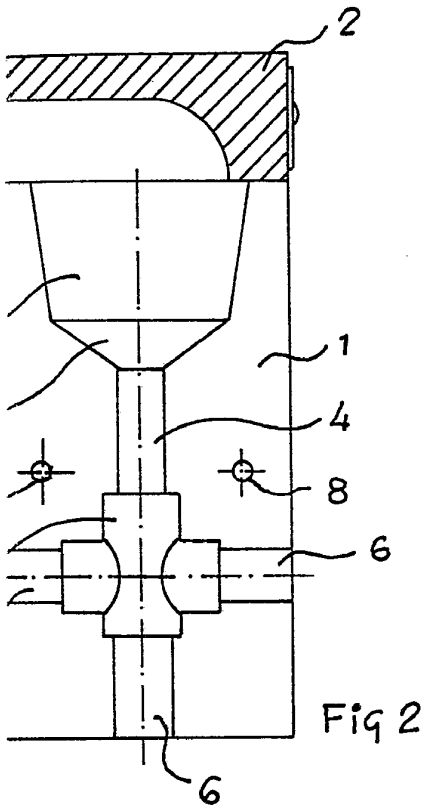


Fig 9

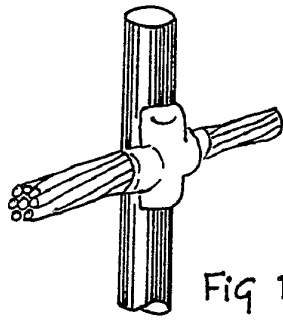


Fig 11

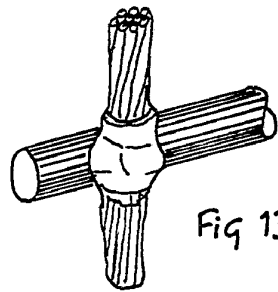


Fig 13

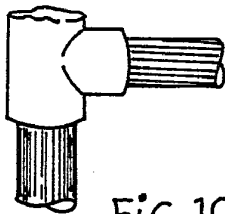


Fig 10

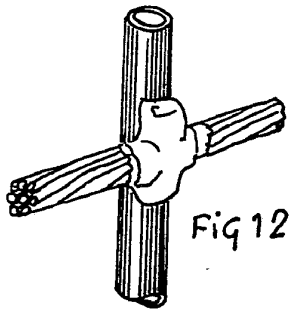


Fig 12

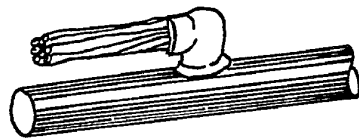


Fig 14

ESCALA VARIABLE

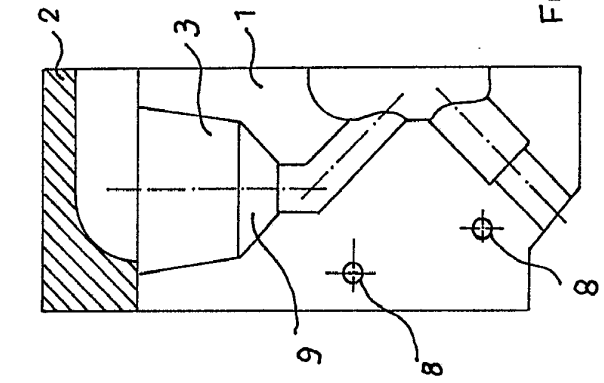
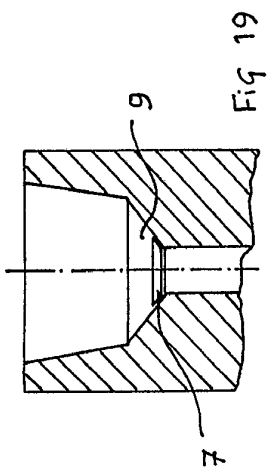


Fig 4 Fig 20 Fig 21

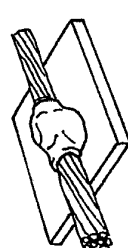
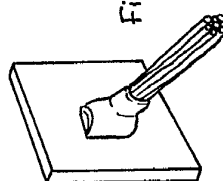


Fig 16



Fig 17

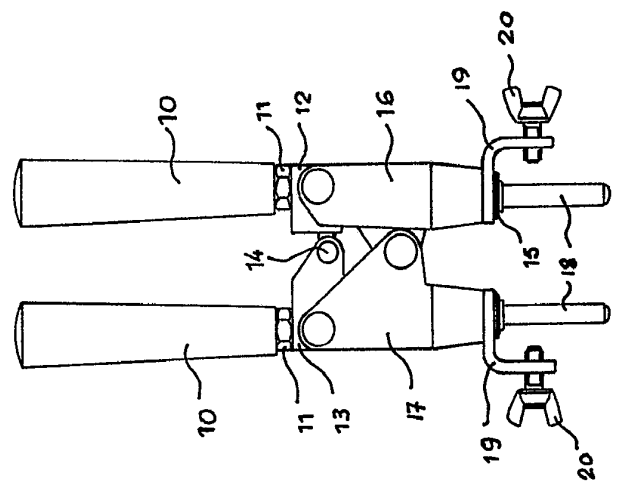


Fig 18

ESCALA VARIABLE

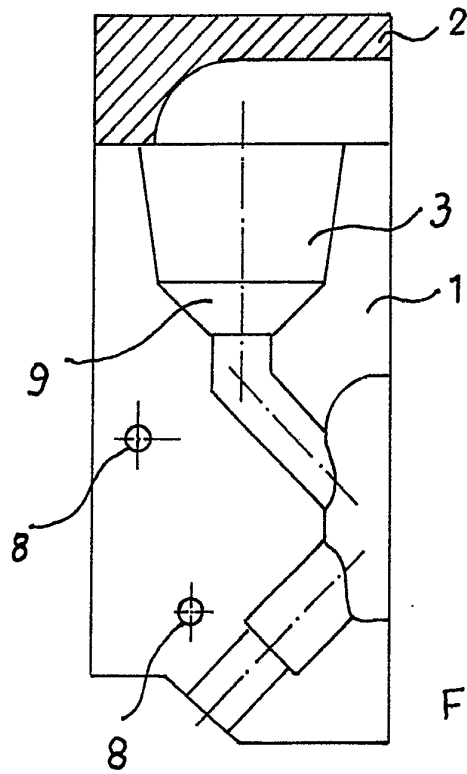


Fig 4

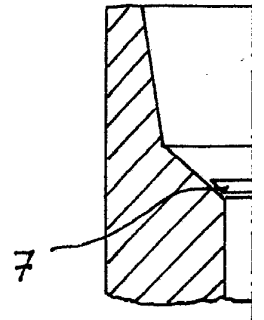


Fig 20

Fig 21

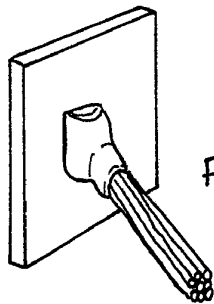


Fig 15

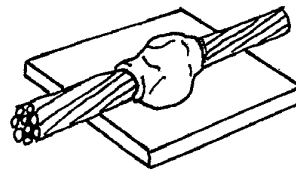


Fig 16

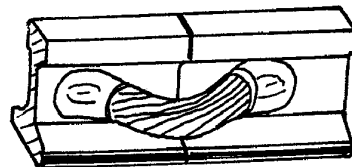


Fig 17

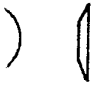
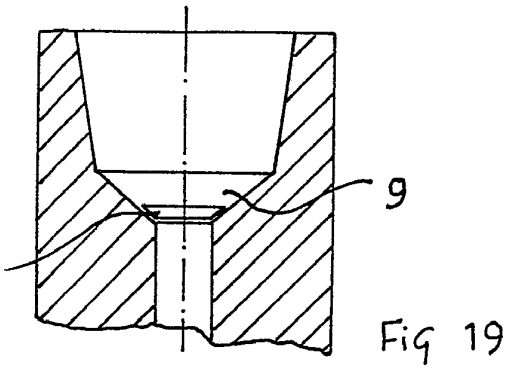
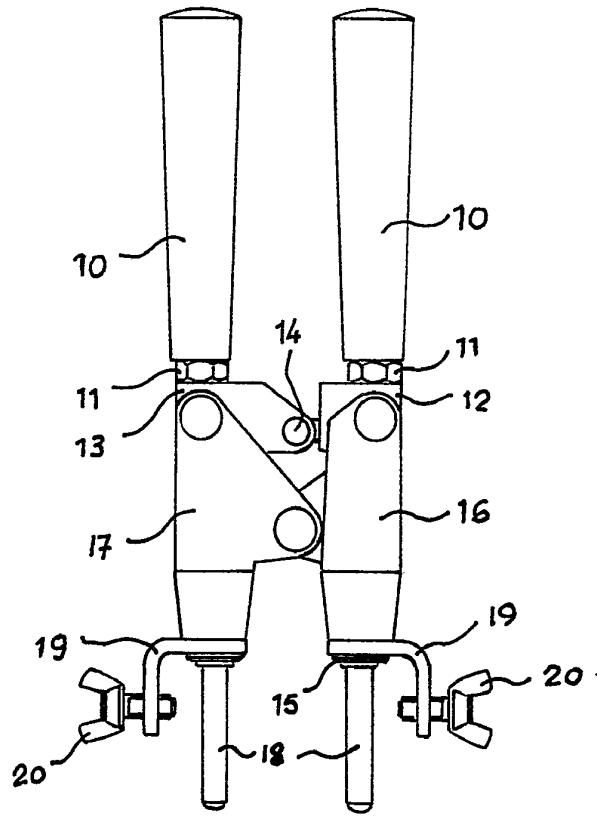


Fig 21

16



ESCALA VARIABLE

