



PATENTE DE INVENCION

412716

Case No. M 56838.

412716

F.C. 8-4-75

Inst. No. 14026

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos para sujetar simultáneamente conectores alrededor de los extremos coincidentes de conductores en dos cables de conductores múltiples.

.==.==.==.==.==.==.

Solicitante: USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC., entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE.UU de A.

.==.==.==.==.==.==.

Este invento se refiere a un aparato para unir cables de conductores múltiples y, de un modo más particular, para empalmar simultáneamente los extremos conductores de cables eléctricos de conductores múltiples durante una operación de empalme. Antes de unirse los conducto

412716



- 2 -

- res, se quita una parte del revestimiento del cable y se cortan los conductores, incluyendo los hilos de tierra, a la longitud apropiada y se elimina el aislamiento de los conductores. Entonces se introducen dos extremos de los conductores con la misma polaridad en un casquillo de cobre o medio similar y los extremos del casquillo se engarzan para unir los conductores cortados anteriormente. Con anterioridad a nuestro invento, el engarce se ha realizado comúnmente con herramientas manuales conectándose los conductores sucesivamente y no de una forma simultáneamente. El funcionamiento de estas herramientas manuales se basaban normalmente en una configuración final fija de engarce sin tener en consideración las variaciones en el espesor de pared y volumen de los conectores engarzados. Frecuentemente esto dá por resultado una resistencia a la tracción del empalme insuficiente o a una reducción excesiva en la sección transversal del conductor con el consiguiente fallo prematuro por fatiga. Asimismo, las longitudes desiguales de los conductores engarzados en el mismo cable se producen con frecuencia con el consiguiente fallo prematuro del conductor más corto puesto que tiene que llevar toda la carga inducida en el cable.

- Según el presente invento, se proporciona un aparato para sujetar conectores simultáneamente alrededor de los extremos coincidentes de conductores en dos cables de conductores múltiples, separándose los extremos coincidentes unos de otros en dirección a la longitud del cable, que se caracteriza por comprender partes de troqueles en cooperación, un par por cada conector, dos retenes de troquel dispuestos para disponer de movimiento guiado, uno con relación al otro, desde una posición abierta que recibe los extremos del cable, hasta una posición cerrada que sujeta los conectores, teniendo cada re-



- tén de troquéel ranuras dirigidas en sentido transversal a la longitud del cable y dispuestas en dirección longitudinal en posiciones correspondientes a la separación de los extremos coincidentes que se han de conectar, teniendo cada ranura un
5. troquel de conductor sujeto a la misma, comprendiendo el dispositivo, medios para mover los retenes de los troqueles hacia la posición cerrada.
10. Uniendo de una forma soltable los troqueles de los conductores a los retenes de los troqueles, el aparato se puede adaptar fácilmente para empalmar conductores de diversos tamaños y formas. Asimismo, se puede obtener con todos los conductores una uniformidad de acción de engarce con gran facilidad.
- El invento se describe a continuación, a título de ejemplo, tomando como referencia los dibujos adjuntos.
15. La figura 1, es una vista frontal del aparato del invento.
- La figura 2, es una vista tomada a lo largo de la línea II-II de la figura 1.
20. La figura 3, es una vista tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 1.
- La figura 4, es una vista inferior en planta del conjunto del troquéel superior.
- La figura 5, es una vista en perspectiva de un troquel inferior de conductor.
25. La figura 6 es una vista en perspectiva del troquel inferior del conductor de tierra.
- La figura 7, es una vista en perspectiva del troquel superior del conductor de tierra.
30. La figura 8, es una vista en planta superior de nuestro aparato, que comprende las guías.

412716



- 4 -

La figura 9 es una vista frontal de la figura 8.

La figura 10 es una vista de dos extremos de cable que se han de empalmar.

5. La figura 11 es una vista del conector del conductor de tierra; y

La figura 12 es una vista de los extremos del cable empalmados.

10. Refiriéndonos de un modo más particular a los dibujos, el número de referencia 2 indica la parte superior del carro o mesa donde vá montado el aparato del invento. Una caja en-
garzadora inferior 4 va montada sobre la parte superior de la mesa 2. Comprende una parte de base 6 que descansa sobre la parte superior de la mesa 2 y que tiene un agujero 8 que la atraviesa en cada una de sus cuatros esquinas para recibir
15. un perno 10. Una bancada 12 se sitúa por debajo de la parte inferior de la mesa 2 y está provista de agujeros 14, cada uno de ellos alineados con cada uno de los agujeros 8. El perno 10
20. atraviesa cada uno de los agujeros 8, un agujero 16 en la mesa 2 y el agujero alineado 14, colocándose a rosca una tuerca 18 en la parte inferior del perno 10 para sujetar las partes montadas. Según se ilustra en la figura 3, la caja 4 está pro-
vista de un taladro roscado 20 para recibir un cilindro de fluido 22 que tiene un vástago de pistón 24 montado en el mis-
mo de una forma deslizante. Una placa de presión 26 se sujeta
25. a la parte superior del vástago del pistón 24 y se aloja en la parte superior sin rosca adyacente a la abertura 20. La caja 4 comprende dos pares de orejetas separadas y dirigidas hacia arriba 28. Cada par de orejetas 28 tiene agujeros alineados
30. 30 que las atraviesan y una abertura 32 entre las mismas. Una caja superior 34 tiene dos juegos de tres orejetas separadas



36. Cada juego de orejetas 36 tiene agujeros alineados 38 que las atraviesan, estando las orejetas de cada juego separadas para recibir las orejetas 28. Un pasador 42 atraviesa los agujeros alineados 30 y 38 de un juego de orejetas superior e inferior, y un pasador 44 similar, que tiene un asidero 46 en un extremo se sitúa de una forma separable en los agujeros alineados 30 y 38 del otro juego de orejetas superior e inferior.

10. Un retén de troquéel inferior 50, que tiene tres ranuras 52, 54 y 56 dispuestas en un ángulo 58 de 84° respecto a la línea central longitudinal, se sujeta a la parte superior de la placa de presión 26 por medio de tornillos de cabeza 48 (figura 2). Los agujeros 60, 62 y 64 están previstos en ranuras 52, 54 y 56, respectivamente, para recibir tornillos de cabeza 66, 68 y 70, respectivamente. Los troqueles de los conductores 72 se alojan en ranuras 52 y 56 y se sujetan en su sitio por medio de los tornillos de cabeza 66 y 70 montados a rosca en los taladros 74, (figura 5), en el troquéel 72 y en los taladros 60 y 64. Cada uno de los troqueles 72 tiene orejetas separadas dirigidas hacia arriba 76 con canales cilíndricos alineados 78 en su parte superior. Unos pasadores verticales separados 80 se extienden en dirección ascendente entre las orejetas 76. Una matriz o troquel inferior del conductor de tierra 82 se sujeta en la ranura 54 por medio del tornillo de cabeza 68 montado a rosca en el taladro 84 (figura 6) en la parte inferior del troquel 82 y en el taladro 62. El troquel 82 tiene un canal longitudinal 86 en su parte superior.

25. La caja superior 34 (figura 1) tiene un canal 88 para alojar el retén del troquéel superior 90 que se sujeta a la caja 34 por medio de tornillos de cabeza 92. El retén del troquéel 90 (figura 4) es en esencia de mano opuesta al retén del

30.

412716



- 8 -

5. troquel 50 y tiene ranuras 92, 94 y 96 dispuestas por encima de las ranuras 52, 54 y 56, respectivamente. Los troqueles de los conductores 98 son idénticos a los troqueles 72, a excepción de que los pasadores 80 se sujetan en ranuras 92 y 96 del mismo modo que los troqueles 72 se sujetan al retén del troquel inferior 50. Un troquel inferior o matriz del conductor de masa 100, (figura 7) se sujeta en la ranura 94 del mismo modo que el troquel inferior 82. El troquel 100 tiene un saliente dirigido hacia abajo 102 con la anchura necesaria para que se pueda alojar en el canal 86, teniendo su parte inferior un canal longitudinal arqueado 104.

10. Un canal de guía del cable 106 (figuras 8 y 9) se une a cada extremo de una placa de montaje 107 por medio de tornillos de cabeza avellanada 108. Una abrazadera 110 se monta en cada extremo de la placa de montaje y se extiende sobre el canal de guía 106.

15. Suponiendo que los cables C, (figura 10) que se han de conectar tengan dos conductores aislados S y S_1 y un hilo conductor de tierra W, los extremos de los cables se preparan quitando el revestimiento exterior J de los extremos del cable y quitando el aislamiento de una pequeña parte de los extremos de los conductores S y S_1 . Las partes terminales de los hilos conductores de tierra W y las longitudes terminales desnudas de los conductores aislados S y S_1 , que se han de conectar, se separan de los extremos de los revestimientos aislantes J de los cables respectivos C en distancias que alcanzan un lugar escalonado de las conexiones por los troqueles de los conductores. Con los extremos de cable preparados de éste modo, se coloca un cable en el canal de guía 106 y se sujeta en su sitio por medio de una abrazadera 110. Los conec-

**POOR
QUALITY**



- tores tubulares 112 (figura 12), que tienen canales diámetralmente opuestos 114, se colocan sobre los extremos desnudos de los conductores S y S₁ alojándose unas espigas 80 en los canales 114. Los extremos correspondientes de los conductores
5. del otro cable se introducen entonces en los conectores respectivos 112 y se sujetan en su sitio en el otro canal del cable 106. Si los conductores de tierra W son rectangulares, se sujetan entre sí por medio de un conector 116 (figura 11) que se sitúa en el canal 86 del troquel inferior 82 con su base
10. 116B en la parte inferior. Los extremos de los hilos o conductores de tierra W se introducen entonces en el conector 116 y la rama larga del conector se dobla sobre la rama corta del mismo. La caja superior 34 se cierra entonces y la espiga 44 se introducen para fijar las capas superior e inferior entre
15. sí. Entonces se introduce fluido en la parte inferior del cilindro 22 y el vástago 24 se desplazará verticalmente para unir los troqueles superior e inferior entre sí y engarzan los conectores en los conductores y el hilo de tierra. La presión se induce preferiblemente mediante una bomba o compresor
20. neumático de accionamiento manual, y se habilita una válvula de desahogo de presión (no ilustrada) para evitar el engarzado en exceso o en defecto. Entonces se quita el pasador 44 y la caja superior 34 se hace bascular a su posición abierta. Después de haberse soltado las mordazas 110, los cables conectados se retiran y los empalmes se completan aislando los conductores individuales y colocando una camisa alrededor de los
25. conductores ensamblados. Cuando se emplama cables de otros tamaños, formas y/o construcción, los troqueles y bloques de troquel se pueden quitar fácilmente y reemplazarse por otros
30. troqueles y bloques del troquel diseñados para el cable parti-

412716



- 8 -

5. cular. Si el cable no tiene conductor de tierra, entonces se omiten los troqueles superior e inferior 80,100. Hemos descubierto que resulta conveniente disponer los troqueles a un ángulo inferior a 90° con relación al eje longitudinal de la caja y los pasadores 42 y 44, según se ilustran, en lugar de que queden paralelos al eje longitudinal. Es preferible que el ángulo no sea inferior a 80° . Esta disposición facilita el montaje de los conectores en los conductores.

10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número Ser No. 235.181 de 16 de marzo de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA SUJETAR SIMULTANEAMENTE CONECTORES ALREDEDOR DE LOS EXTREMOS COINCIDENTES DE CONDUCTORES EN DOS CABLES DE CONDUCTORES MULTIPLES, caracterizándose por lo siguiente.

25.

30. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para sujetar simultáneamente conectores alrededor de los extremos coincidentes de conductores en dos cables de conductores múltiples, separándose los extremos coincidentes entre sí en dirección a la longitud del cable, caracterizados porque comprenden dicho aparato



- pares de troqueles de conductores en cooperación, un par por cada conector, dos retenes de troquel dispuestos para efectuar un movimiento guiado, uno con relación al otro, desde una posición abierta en la que reciben los extremos del cable
5. hasta una posición cerrada de sujeción de los conectores; ranuras en cada retén de troquel que se dirigen transversales a la longitud del cable y se disponen en sentido longitudinal al mismo en posiciones correspondientes al espaciamiento de los extremos coincidentes que se han de conectar, teniendo
10. cada ranura un troquel de conductor sujeto a la misma; y porque comprenden dichos aparatos medios para mover los retenes de troquel hacia la posición cerrada.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque uno de dichos retenes de troquel es estacionario con relación al otro durante la sujeción de los conectores, y porque el otro retén de troquel se sujeta a una
15. placa de presión móvil mediante un dispositivo accionado por fluido a presión.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la placa de presión se dispone de una
20. forma móvil en una caja estacionaria y porque el citado retén de troquel se dispone en una parte de la caja móvil desde una posición abierta hasta una posición cerrada estacionaria de los retenes de troquel.
25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la caja estacionaria se sujeta a la parte superior de una mesa y la parte de caja móvil se une pivotalmente a la caja estacionaria para efectuar un movimiento basculante entre las posiciones abierta y cerrada, y porque
30. unos medios soltables fijan ambas cajas en posición cerrada.

ME

412716



- 10 -

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque comprenden una guía de cable en cada extremo de la caja estacionaria, y una abrazadera de cable asociada con cada guía del cable.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada ranura se dispone en un ángulo inferior a 90° con respecto al eje longitudinal del cable.

10. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada troquel de conductor está provisto de talones separados en la dirección longitudinal del cable, y porque cada talón tiene un canal longitudinal para recibir el conector y engarzarlo a los extremos coincidentes en la posición cerrada de los retenes de troquel.

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque comprenden pasadores o espigas verticales separadas transversalmente entre dichos talones para colocar un conector penetrando en un canal de los mismos.

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden un par de troqueles en cooperación para un conector de tierra dispuesto en un lugar intermedio entre pares de troqueles en cooperación de dos conductores, teniendo uno de los troqueles del conector de tierra un saliente alojado en el otro troquel y formando un canal entre los troqueles que engarza el conector de tierra en la posición cerrada de los retenes de troquel.

30. 10.- Perfeccionamientos en aparatos para sujetar simultáneamente conectores alrededor de los extremos coincidentes de conductores en dos cables de conductores múltiples, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

ME

412716



- 11 -

Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18 MAR. 1973

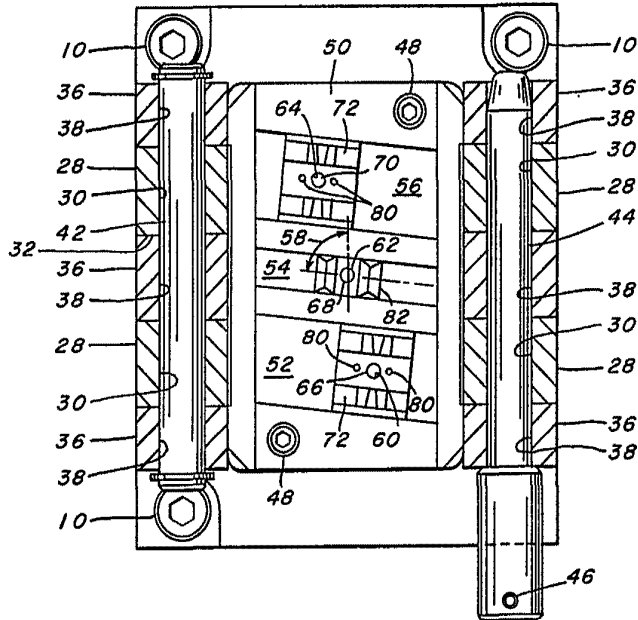
USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC,

J. GOMEZ ACEDO Y MODET
p. p. Firmados L. Goeta Fernández

412716

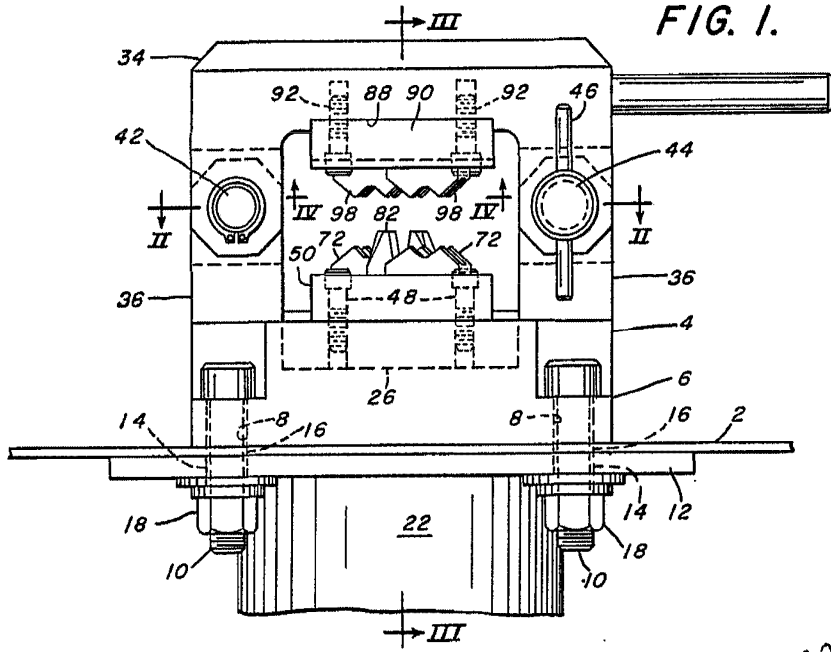


FIG. 2.



ESCALA VARIABLE

FIG. 1.



16 MAR. 1973

Verificad

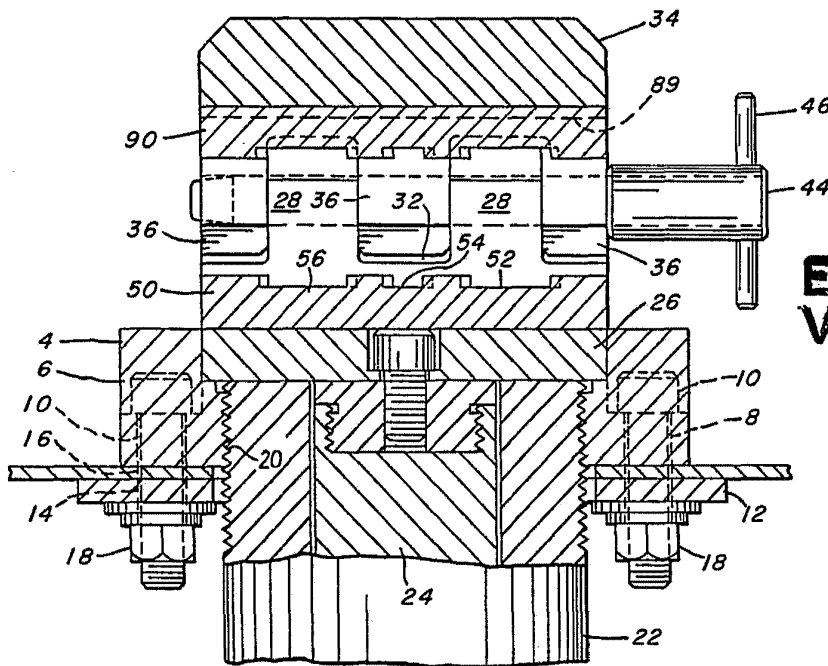
I. GOMEZ ACEBO Y MODER

Firmador: L. Gasta Fernández

412716



FIG. 3.



ESCALA VARIABLE

FIG. 10.

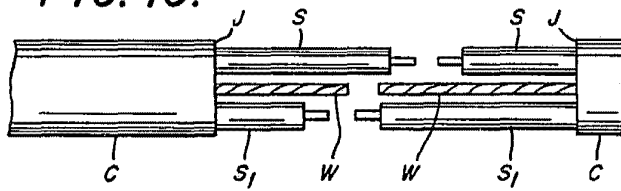


FIG. 12.

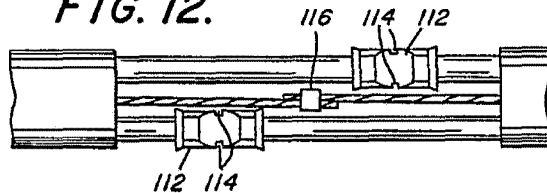
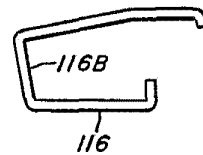


FIG. 11.



16 MAR. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOYA
p. p. Firmado: L. Ceola Fernández

412716



FIG. 4.

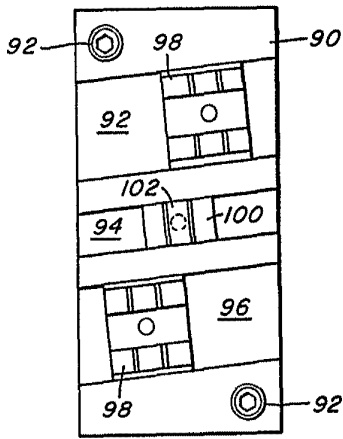
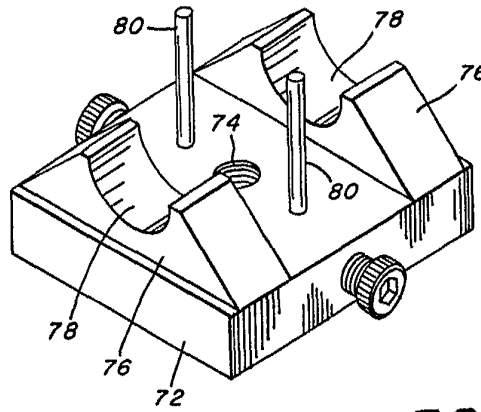


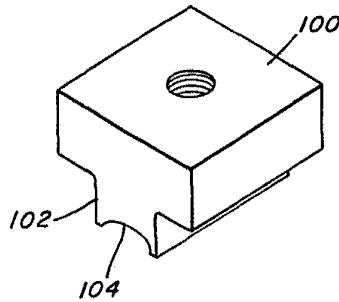
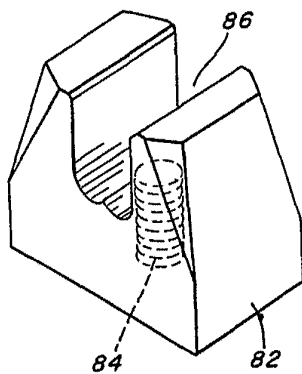
FIG. 5.



ESCALA
VARIABLE

FIG. 7.

FIG. 6.



16 MAR. 1973

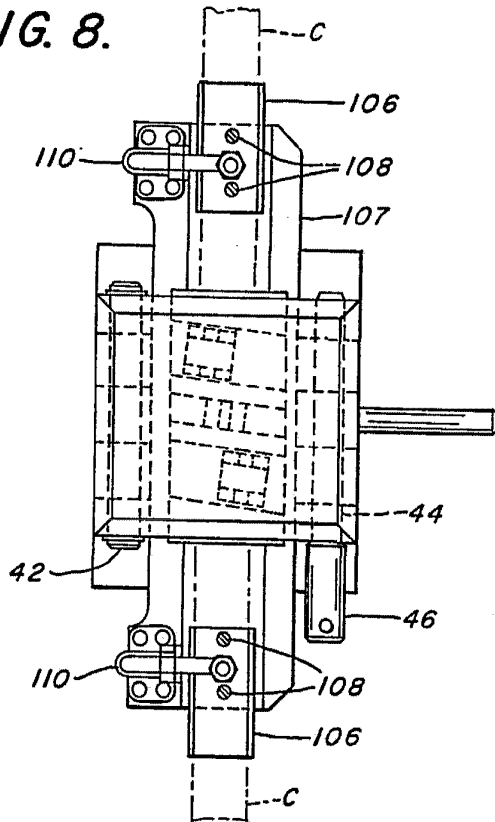
Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODELL
p. p. Firmador: L. Goeta Ferrández

412716

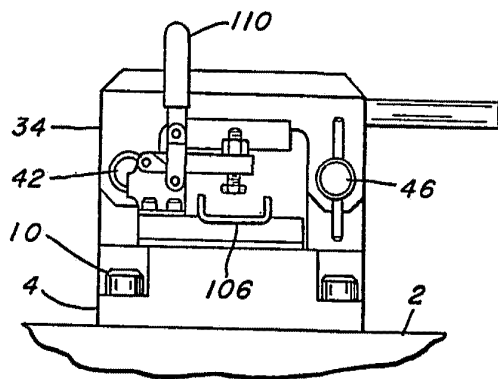


FIG. 8.



ESCALA
VARIABLE

FIG. 9.



16 MAR. 1973

Madrid

I. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
p. p. Firmador L. García Fernández