



ESPAÑA

| | | | | | | |
|----|----|----|-----------------------|--------|----|---|
| 19 | ES | 11 | NUMERO | 224756 | 10 | Y |
| | | 21 | | | | |
| | | 22 | FECHA DE PRESENTACIÓN | | | |

MODELO DE UTILIDAD
224.756

| | |
|---|--------------------------------|
| 30 PRIORIDADES: | |
| 31 NUMERO | 32 FECHA |
| 47.467 /75 | 18 de Noviembre de 1975 |
| | 33 PAIS |
| | INGLATERRA |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL |
| | B29F |
| 54 TITULO DE LA INVENCIÓN | |
| "Un conjunto de troqueles de extrusión para la fabricación de cables eléctricos forrados" | |
| 71 SOLICITANTE (S) | |
| PIRELLI GENERAL CABLE WORKS LIMITED | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | |
| 3-4 Holborn Circus, LONDON, EC 1N 2QA, (England) | |
| 72 INVENTOR (ES) | |
| Peter PASEMKO y David FALCONER | |
| 73 TITULAR (ES) | |
| PIRELLI GENERAL CABLE WORKS LIMITED | |
| 74 REPRESENTANTE | |
| Don CARLOS BONET SOLER | |

Este invento se refiere a los perfeccionamientos relativos a la fabricación de cables eléctricos forrados (cuyo término comprende los alambres y, o, conductores para los mismos) del tipo en el cual el recubrimiento, por ejemplo, de material elastomérico y, o, plástico sintético, es extruido directamente sobre el núcleo del cable. Ejemplos bien conocidos de tales revestimientos son las composiciones de caucho natural, composiciones como caucho de butilo, caucho de propileno etileno (EPR) y materiales de plástico sintético, tales como el polietileno degradado.

La extrusión del revestimiento sobre el núcleo está fuertemente acoplada a un proceso de tratamiento que requiere la aplicación de calor para el curado o reforzado del revestimiento extruido y la aplicación de la presión para hacer que el revestimiento extruido caiga firmemente sobre el núcleo conforme sale de la máquina de extrusión. Este proceso de tratamiento es realizado normalmente haciendo pasar el núcleo revestido continuamente a través de una cámara de tratamiento herméticamente sellada al cabezal del extrusor. Esta cámara contiene comúnmente un fluido como el del vapor a una presión super-atmosférica, típicamente del orden de $1,7 \text{ MN/m}^2$ durante un periodo apropiado a la composición del material de recubrimiento. El proceso de tratamiento también incluye una fase de refrigeración que implica la aplicación de un líquido refrigerante, tal como el agua bajo la correspondiente alta presión.

Para realizar el extrusionado de tal recubrimiento sobre un núcleo de cable, se ha considerado convencional el emplear una máquina de extrusión que tenga un troquel macho interior y un troquel hembra exterior yuxtapuestos en la cabeza del extrusor. El núcleo del cable se hace pasar a través de los orificios del troquel macho y el troquel hembra y el material de recubrimiento, que es el extruido, se suministra a un anillo que está definido entre los troqueles macho y hembra en virtud de su yuxtaposición. Los troqueles están formados de manera que soporten y sitúen el núcleo del cable y que dispongan la distribución del material de recubrimiento alrededor del núcleo conforme pasa a través de la cabeza del extrusor.

Tal como ha sido mencionado más arriba, el revestimiento extruido en el núcleo está sometido a un proceso de tratamiento que incluye convencionalmente la introducción del núcleo forrado en un líquido sometido a una alta temperatura de presión. La presión del fluido actúa sobre el material de revestimiento conforme sale de la cabeza del extrusor y, para asegurar que el material de revestimiento no está obstaculizado y obligado a retroceder a través del orificio del troquel macho interior entre el troquel y el núcleo, el revestimiento es extruido bajo una presión suficiente para soportar la sobrepresión media del fluido. Para reducir la posibilidad de que el fluido sometido a presión rompa a través del extrudado, el espacio libre entre el orificio del troquel macho interior y el propio núcleo debe ser mínimo y, en el caso de núcleos formados de sección transversal no circular,

esto ha requerido que los orificios de los troqueles macho y hembra sean formados de manera que se correspondan exactamente con la forma de sección transversal del núcleo. Las disposiciones del anterior artificio han tenido que ser muy cuidadosamente diseñadas, al objeto de tener en cuenta los criterios de diseños que, antes del presente invento, se sostenía que eran pertinentes para el diseño de los troqueles de forrado de cable. El perfil del troquel, sus curvas de corriente, los ángulos de entrada del troquel, sus longitudes terrestres y sus espacios libres sobre el núcleo han sido corrientemente considerados como características exactas del diseño del troquel. Además, cuando los núcleos formados en sección transversal van a ser revestidos, hay que prestar una firme atención a las orientaciones pertinentes de los troqueles interior y exterior, puesto que esto afecta rigurosamente a la configuración del recubrimiento extruido obtenido.

Por las antemencionadas consideraciones, puede verse que el establecimiento de un proceso para el revestimiento de un núcleo de cable por medio de extrusión ha sido convencionalmente oneroso. Los troqueles han tenido que ser hechos para que tengan estrechas tolerancias con los acabados lisos y los diseños aerodinámicos y, al objeto de acomodar variaciones dimensionales entre una longitud de núcleo y otra del mismo tamaño nominal e incluso dentro de la misma longitud de núcleo ha sido necesario habilitar una gama grande de troqueles de tamaños diferentes estrechamente graduados.

Adicionalmente, la necesidad de una orientación precisa

de los troqueles en relación a otro, ha presentado convencionalmente problemas respecto a disminuir el tiempo de fijación de una marcha de producción y también presenta problemas respecto al mantenimiento de la estabilidad dimensional del recubrimiento extruido durante todo el curso de un recorrido. Así pues, los gastos del herramental, la fijación de tiempos y el costo de los desechos producidos por los desordenadamente largos tiempos de colocación han venido convencional y considerablemente a aumentar el costo total de la fabricación de cables eléctricos forrados.

El presente invento surge de los esfuerzos realizados para evitar o, por lo menos, reducir de manera significativa los problemas más arriba mencionados y los resultados de la reconsideración del diseño de los troqueles de extrusión y la adopción de configuraciones de troquel que, en un mayor o menor grado, se apartan del hasta ahora comúnmente mantenido criterio de diseño.

De acuerdo con un aspecto del invento se ha habilitado un conjunto de troqueles de extrusión para uso en la fabricación de cables eléctricos forrados por medio de extrusión de un recubrimiento directamente sobre el núcleo del cable, conforme el núcleo pasa a través de los orificios formados en los troqueles dicho conjunto de troqueles comprendiendo un troquel de núcleo que tiene un orificio formado de manera que se corresponde exactamente con la forma de sección transversal del núcleo del cable que ha de

forrarse y un troquel de anillo que tiene un orificio substancialmente mayor que el orificio del troquel del núcleo, estando dicho troquel de núcleo y troquel de anillo adaptados para estar yuxtapuestos en un cabeza del extrusor con los orificios del troquel en registro para permitir que un núcleo de cable sea rosca-
do a través de los troqueles y estando formado de manera que, cuando los dos troqueles están así yuxtapuestos, se defina entre las superficies oponentes de los dos troqueles un pasaje anular que sirva, para uso de los troqueles, para la entrega del material de recubrimiento al núcleo del cable conforme sale del orificio del troquel del núcleo y pasa a través del orificio del troquel de anillo, estando definido dicho orificio de troquel de anillo entre la superficie del troquel de anillo el cual, en yuxtaposición con el troquel del núcleo delimita dicho pasaje anular y una superficie divergente del troquel de anillo delimitando una salida del troquel de anillo el cual diverge del orificio del troquel y que substancialmente no tiene alcance en la dirección del pasaje del núcleo de cable a través de los troqueles cuando están en uso. El invento, y las ventajas del mismo, serán mejor comprendidas mediante la consideración y estudio de la siguiente descripción y la discusión relativa a cuatro incorporaciones ejemplares del invento vontrastadas con dos anteriores disposiciones del orificio, todos los cuales están representados en los adjuntos dibujos en los que:

La figura 1 es una vista parcial de sección transversal

de una anterior disposición del troquel empleado para revestir núcleos de cable de sección transversal circular;

5 La figura 1A es una vista parcial de sección transversal similar a la Figura 1, de una anterior disposición del troquel empleado para el revestimiento de núcleos de cable sectoral;

10 Las Figuras 2A y 2B representan, respectivamente, una vista parcial elevacional lateral de sección transversal y una vista elevacional final de una primera incorporación del invento.

Las Figuras 3A y 3B representan vistas, similares a las Figuras 2A y 2B, de una segunda incorporación del invento;

15 La figura 4 representa una tercera incorporación del invento de la vista parcial de sección transversal; y Las Figuras 5A y 5B representan, respectivamente, vistas elevacionales del extremo y de sección transversal, de una cuarta incorporación del invento.

20 En los adjuntos dibujos, las Figuras 1 y 1A representan disposiciones anteriores mostradas en sección transversal axial. La disposición de la Figura 1 ha sido empleada por nosotros para revestir un conductor de aluminio de sección circular con un material extruido de plástico, y la disposición de la Figura 1A ha sido
25 utilizada para revestir un conductor de forme de sector. Según se representa, un troquel macho interior 1 (en lo sucesivo mencionado como troquel de núcleo) está yuxtapuesto con un troquel hembra exterior (en lo
30 sucesivo denominado como troquel de anillo), de manera

que delimite entre las superficies de los dos troqueles un pasaje cónico de sección anular para la admisión del extrusado.

La Figura 1 representa una anterior disposición que ha sido utilizada por nosotros para el extrusionado de revestimiento de termoplásticos sobre un núcleo de aluminio de sección circular. Los orifios de los troqueles Macho y Hembra 1 y 2, respectivamente, son de sección circular, con el diámetro del orificio del troquel macho hecho de manera que se ajuste estrechamente al núcleo con un elevado grado de tolerancia. El troquel hembra está formado con un saliente o borde (esto es, una prolongación más allá del extremo del troquel macho 1, el cual hace contacto y forma el extrudado sobre el núcleo) el cual, en algunos casos, ha sido de considerable longitud. Puede verse por la Figura que los troqueles 1 y 2 están diseñados para un caudal de extrudado laminar con el ángulo de entrada del extrudado pasando a través del paso de corriente 3 al núcleo, convencionalmente diseñado para un acercamiento substancialmente tangencial o, por lo menos, agudo del extrudado al núcleo. Otros detalles de la disposición del troquel pueden apreciarse en la Figura y el criterio considerado para sacar este diseño ya han sido mencionados anteriormente en el presente. No solamente la fabricación de los troqueles implica una mecanización de rigurosa tolerancia, sino también la colocación de los troqueles para el funcionamiento y mantenimiento de las colocaciones del troquel es un proceso exigente si es que se desea obtener un consis-

tente revestimiento del núcleo. Tal como se ha mencionado anteriormente, estas desventajas se consideran que son muy significativas e importantes. Las desventajas son, incluso más serias cuando los troqueles del tipo general ilustrado en la figura 1 son utilizados para el revestimiento de núcleos de cable de otra clase que no sea la sección transversal circular, por ejemplo núcleos sectoriales; en esos casos, ha sido nuevamente convencional el formar los orificios del troquel según se representa en la Figura 1A para que se adapten rigurosamente a la forma de sección transversal del núcleo.

Descritos más adelante, e ilustrados en los adjuntos dibujos, están los conjuntos ejemplares de troqueles de acuerdo con el invento, los cuales han demostrado que proporcionan resultados mejores perfeccionados en comparación con el anterior tipo de troqueles que acabamos de describir. Según se apreciará claramente por las siguientes descripciones, los troqueles conforme al invento se apartan significativamente del establecido criterio de diseño, del que se ha hablado anteriormente en varios aspectos. Por ejemplo, mientras que el orificio del troquel del núcleo está formado de manera que se corresponda con la forma de sección transversal del núcleo del cable que ha de revestirse, por ejemplo el orificio del troquel del núcleo tiene la forma de sector para un núcleo de forma de sector, el orificio del troquel de anillo es en cada caso circular, independientemente de la forma del orificio del troquel del núcleo y es con-

siderablemente mucho mayor que el orificio del troquel del núcleo. También, en los conjuntos de troquel de acuerdo con el invento de ahora en adelante descrito, no es cuestión de la provisión de ninguna formación, tal como el saliente 10 de la anterior disposición del troquel de las Figuras 1 y 1A. Más bien el orificio del troquel de anillo es delimitado, típicamente en las incorporaciones descritas, mediante el empalme entre la entrada troncocónica y las secciones de salida del troquel de anillo que divergen en direcciones opuestas desde el orificio del troquel, no teniendo el orificio del troquel substancialmente ningún alcance en la dirección axial de las secciones troncocónicas. Se observará que, en las incorporaciones de las Figuras 2A y 2B, y las Figuras 3A y 3B las dos secciones troncocónicas que definen y delimitan el orificio del troquel de anillo son ambas de la misma dimensión transversal en la situación del orificio, mientras que, con las incorporaciones de las Figuras 4 y Figuras 5A y 5B, las correspondientes dimensiones son diferentes; en la Figura 4, la sección de salida del troquel de anillo comienza con una dimensión substancialmente mayor que la dimensión terminal de la sección de entrada y, en la incorporación de las Figuras 5A y 5B se produce el caso contrario. Podrá apreciarse por estas diferencias, todas las cuales presentan un apartamiento substancial del criterio de diseño establecido anterior, que muchas modificaciones y variaciones son posibles dentro del ámbito general del invento y que las incorporaciones descritas e ilustradas son solamente ilustrativas del invento y no se in-

tenta con ellas limitar el objeto del invento.

Las Figuras 2A y 2B representan una primera incorporación del invento en vista de sección transversal, estando los troqueles ilustrados adaptados para el revestimiento de un núcleo de aluminio de forma sector.

5 Podrá verse que el troquel de núcleo se compensa con la entrada cuidadosamente angulada, anteriormente considerada esencial y, además, en el troquel exterior, no solamente está el saliente o borde del troquel com-

10 pensado, sino que, de hecho, está provisto un pequeño ángulo de descarga o desahogo en el lado de corriente descendente del orificio del troquel. La relación espacial de los dos troqueles proporciona una trayectoria de salida para el extrudado, lo cual constituye

15 la antítesis de la corriente aerodinámica considerada anteriormente como esencial. Otra separación más del anterior se encuentra en el hecho de que, mientras el orificio del troquel de núcleo es de forma para que se ajuste a la sección transversal de forma de sector

20 del núcleo, el troquel exterior tiene un sencillo orificio circular, el cual es considerablemente mayor que el orificio del troquel de núcleo. Pruebas de funcionamiento con los troqueles de las Figuras 2A y 2B han dado como resultado la producción satisfactoria de un

25 núcleo forrado en el cual la subordinación y dependencia con el diámetro del troquel de anillo D y la fijación de presión P, la relación del espesor del recubrimiento en las esquinas del núcleo, en su espesor medio, fué entre 80 y 88%.

30 Una forma modificada del troquel representado en las

Figuras 2A y 2B está ilustrada en las Figuras 3A y 3B
La disposición modificada utiliza un ángulo de extru-
sión aumentado en comparación con la disposición de
las Figuras 2A y 2B y en los ensayos realizados con
5 esta disposición, la antemencionada relación de espe-
sor o grosor de esquinas para un grosor medio ha sido
aumentada a 93.5%.

La Figura 4 representa una disposición de acuerdo con
el invento para revestimiento de un núcleo de sección
10 circular. Esta Figura puede muy utilmente ser contras-
tada con la anterior disposición representada en la
Figura 1. Las pruebas realizadas con los troqueles re-
presentados en la Figura 4 indicaron que son posibles
contratiempos mayores en los funcionamientos para la
15 producción libre .

Las Figuras 5A y 5B representan una disposición pos-
terior para su uso en el revestimiento de núcleo de
sector. El orificio del troquel de núcleo está forma-
do de manera que se adapte a la forma de sección trans-
20 versal del núcleo. pero el orificio del troquel exte-
rior es una forma sencilla circular considerablemente
mayor que el orificio del troquel de núcleo. La des-
viación del diseño de los troqueles representados en
las Figuras 5A 5 B del criterio anteriormente mencio-
25 nado en el presente resulta autoevidente.

En el uso de los troqueles de acuerdo con el invento,
el principio básico es el extruido de un tubo de gro-
sor de pared constante alrededor del núcleo que avanza,
y después hacer que la presión de fluido de una fase
30 siguiente de curado y reforzado efectúe la compresión

del extruido sobre el núcleo. Mientras que con los troqueles de extrusión del tipo anterior representado en la Figura 1 la orientación del perfil del troquel exterior en relación con el perfil del troquel interior es crítica, puesto que el grosor de aislamiento está totalmente controlado en el punto de salida, los troqueles perfeccionados del invento, el método que los emplea, está sujeto a la forma de los troqueles solamente en el hecho de que la uniformidad del revestimiento depende de la relativa concentricidad de los troqueles interior y exterior. El espesor del revestimiento obtenido depende solamente de la presión del material extruido y de la proporción en que el material es decantado por el núcleo móvil del cable.

En el empleo de las disposiciones del troquel perfeccionado de acuerdo con el invento, una cantidad controlada de apretado es deseable y con la presión del tratamiento de fluido exterior, medio permitido para formar el extrudado sobre el núcleo, se ha observado que la resistencia del material extruido es completamente suficiente para evitar cualquier retroceso entre el núcleo y el troquel del núcleo. El problema de la extrusión retrocedida ha sido particularmente grave en las disposiciones anteriores de troquel y medidas muy amplias y complejas han sido propuestas para evitar este problema. Por ejemplo, una técnica de presión diferencial ha sido desarrollada y la misma aparece expuesta en la Especificación de la Patente Británica 1201528. De acuerdo con esta técnica, la tendencia a que el extruido sea obligado a retroceder a través del

troquel del núcleo, bajo la acción de la presión aplicada a la salida de la cabeza del extrusor, al objeto de hacer caer el revestimiento firmemente sobre el núcleo es rechazada mediante la inyección de fluido en el troquel del núcleo de forma que proporcione una contrapresión. El fluido inyectado en el troquel del núcleo es conservado a una presión inferior a la del fluido en el orificio de extrusión, siendo así creada una magnitud de la presión diferencial que está dispuesta de manera que sea suficiente para hacer abatir uniéndolo el material de revestimiento firmemente sobre el núcleo, pero que sea insuficiente para obligar a que el material extruido retroceda a través del troquel del núcleo. Aún cuando este método ha resultado satisfactorio, precisa de la provisión de un cierre de presión en el extremo de corriente ascendente del tubo del núcleo (que conduce al troquel del núcleo) a través del cual el núcleo que ha de recubrirse debe pasar con el consiguiente riesgo de soportar averías. Además se requiere la habilitación de uno medios para inyectar fluido sometido a presión en el interior del tubo del núcleo y también medios para controlar y mantener la presión diferencial. La complejidad y los gastos que implica el equipo requerido para llevar a cabo esta técnica no es insignificante. Se ha observado que utilizando las disposiciones de troquel, de acuerdo con el invento, pueden ser utilizados con toda seguridad mayores espacios libres entre el troquel del núcleo y el núcleo del cable, ello sin riesgo de extrusión inversa, retrocedida. Este espacio libre incre-

mentado resulta adicionalmente ventajoso por el hecho de que disminuye grandemente el riesgo del atascamiento del núcleo en el troquel del núcleo y permite más fácilmente el rendimiento de núcleos ligeramente de-

5 formados, juntas soldadas y material que tenga perfiles que difieren ligeramente.

Mediante el uso de la disposiciones del troquel, de acuerdo con el invento según se describe más arriba, pueden obtenerse prolongados funcionamientos de pro-

10 ducción continua proporcionando un rendimiento consistentemente de alta calidad. Una reducción importante en el periodo de paralización de la máquina y en la producción de un producto sub-standard pueden conseguirse. Además, mediante el abandono de la mayoría de

15 los criterios establecidos de diseño de troquel, la fabricación de los troqueles se facilita mucho más con la consiguiente reducción en los costos del herrementa.

20

REIVINDICACIONES

1- Un conjunto de troqueles de extrusión para la fabricación de cables eléctricos forrados mediante la extrusión de un recubrimiento sobre el núcleo del cable conforme el núcleo pasa a través de orificios formados en
5 los troqueles, dicho conjunto de troqueles comprendiendo un troquel de núcleo que tiene un orificio formado de manera que se corresponda exactamente a la forma de sección transversal del núcleo del cable que ha de revestirse, y un troquel de anillo que tiene un orificio
10 substancialmente mayor que el orificio del troquel del núcleo, estando dicho troquel del núcleo y troquel de anillo adaptados para ser yuxtapuestos un una cabeza de extruso con los orificios del troquel en registro para permitir que un núcleo de cable sea roscado a través de los troqueles y estando formado de manera que,
15 cuando los dos troqueles están así yuxtapuestos, delimiten entre las superficies opuestas de los dos troqueles un pasaje anular que sirve, en la utilización de los troqueles, para la descarga del material de recubrimiento en el núcleo del cable conforme sale del
20 orificio del troquel y pasa a través del orificio del troquel anillo, estando dicho orificio del troquel de anillo delimitado entre esa superficie del anillo, la cual, en yuxtaposición con el troquel del núcleo, delimita dicho pasaje anular y una superficie divergente
25 del troquel de anillo delimitando una salida del troquel de anillo la cual diverge del orificio del troquel y no tiene substancialmente ningún alcance en la dirección del pasaje del núcleo del cable a través de

los troqueles cuando ellos están en funcionamiento.

2- Un conjunto de troqueles de extrusión, tal como el especificado en 1, en el cual el orificio del troquel del núcleo y el orificio del troquel de anillo están formados diferentemente el uno del otro.

3- Un conjunto de troqueles de extrusión, tal como el especificado en 2, en el cual el orificio del troquel del núcleo está hecho de forma que se corresponda con la forma de sección transversal de un núcleo de cable que tiene una sección transversal no circular, y el orificio del troquel de anillo es circular.

4- Un conjunto de troqueles de extrusión, tal como el especificado en 3, en el cual el orificio del troquel del núcleo tiene forma de sector.

5- Un conjunto de troqueles de extrusión, tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho troquel del núcleo está construido como un troquel macho, teniendo una porción adaptada para que pueda ser colocada y ajustada a un hueco formado complementariamente en el troquel de anillo, el cual está construido como un troquel hembra.

6- Un conjunto de troqueles de extrusión, tal como el especificado en 5, en el cual dicha porción del troquel macho tiene una superficie cónica exterior y dicho hueco en el troquel de anillo tiene una superficie interna cónica, delimitando dichas superficies externa e interna cónicas de los troqueles el mencionado pasaje anular cuando los troqueles están yuxtapuestos.

7- Un conjunto de troqueles de extrusión, tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones

- 1 a 5, en el cual dicho troquel macho tiene una cara delantera lisa, y dicho hueco del troquel de anillo tiene una cara interior lisa para ser yuxtapuesta con la cara delantera lisa del troquel macho al objeto de delimitar dicho pasaje anular.
- 5
- 8- Un conjunto de troqueles de extrusión, para su utilización en la fabricación de cables eléctricos forrados, tal como el especificado en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho orificio del troquel de anillo está delimitado entre una entrada troncocónica en el troquel de anillo, y una salida troncocónica en el troquel de anillo, cuya salida diverge hacia fuera del orificio.
- 10
- 9- Un conjunto de troqueles de extrusión, para su utilización en la fabricación de cables eléctricos forrados, tal como el especificado en 8, en el cual las secciones troncocónicas que definen dicha entrada y dicha salida del troquel de anillo están diferentemente dimensionadas transversales a los ejes cónicos en la situación de dicho orificio de troquel de anillo.
- 15
- 20
- 10- Un conjunto de troqueles de extrusión para la fabricación de cables eléctricos forrados, del tipo que tiene un núcleo con una sección transversal no-circular mediante la extrusión de un recubrimiento sobre el núcleo del cable, conforme el núcleo pasa a través de orificios formados en los troqueles, teniendo dicho troquel macho una proyección saliente para ser yuxta-
- 25

2
5
10
15
puesta con un hueco complementariamente formado en el troquel hembra, de forma que delimite un pasaje de caudal anular entre la superficie exterior del troquel macho y la superficie interna yuxtapuesta del troquel hembra, convergiendo el mencionado pasaje a un emplazamiento en el cual el orificio del troquel macho coincide con el orificio del troquel hembra para permitir que el núcleo del cable que será revestido sea roscado a través de los dos troqueles yuxtapuestos, revestimiento que será mediante el material de recubrimiento descargado en dicho lugar por vía del citado pasaje anular, siendo el citado orificio del troquel macho hecho de forma que se corresponda a la forma de sección transversal no-circular del núcleo de cable que ha de ser recubierto, y dicho orificio del troquel hembra siendo circular y substancialmente mayor que dicho orificio del troquel macho.

20
25
30
11- Un conjunto de troqueles de extrusión para la fabricación de cables eléctricos forrados, mediante la extrusión de un recubrimiento sobre el núcleo del cable, conforme el núcleo pasa a través de orificios formados en los troqueles, dicho conjunto de troqueles comprendiendo un troquel macho que tiene una cara delantera generalmente cónica que termina en un orificio en el lado de la cima del mismo, estando dicho orificio hecho de forma que se corresponda a la forma de sección transversal del núcleo del cable que se intenta recubrir mediante el conjunto de troqueles, y un troquel hembra que tiene una sección de entrada troncocónica hueca que converge hacia un orificio substancialmente mayor que el orificio del

troquel macho, desde donde diverge una sección de salida troncocónica, siendo dicho troquel macho adaptado para ser yuxtapuesto con dicho troquel hembra con la cara delantera cónica del troquel macho recibida en la

5 sección de entrada troncocónica del troquel hembra, de manera que se delimita un pasaje anular entre los mismos y con el orificio del troquel macho coincidiendo con el orificio del troquel hembra, siendo la disposición tal que, con dichos troqueles macho y hembra así

10 yuxtapuestos, un núcleo de cable rosado a través de los orificios del troquel, coincidiendo uno con otro, puede ser revestido mediante el material suministrado por la vía del mencionado pasaje anular.

12- Un conjunto de troqueles de extrusión, substancialmente como hasta ahora descrito con referencia a las

15 Figuras 2A y 2B, o las Figuras 3A y 3B, o la Figura 4, o las Figuras 5A y 5B de los adjuntos dibujos, para la fabricación de cables eléctricos mediante la extrusión de un recubrimiento directamente sobre el núcleo

20 del cable conforme el núcleo pasa a través de orificios formados en los troqueles.

13-"Un conjunto de troqueles de extrusión para la fabricación de cables eléctricos forrados".

Consta la presente memoria descriptiva de veinte hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 16 de Noviembre de 1976.



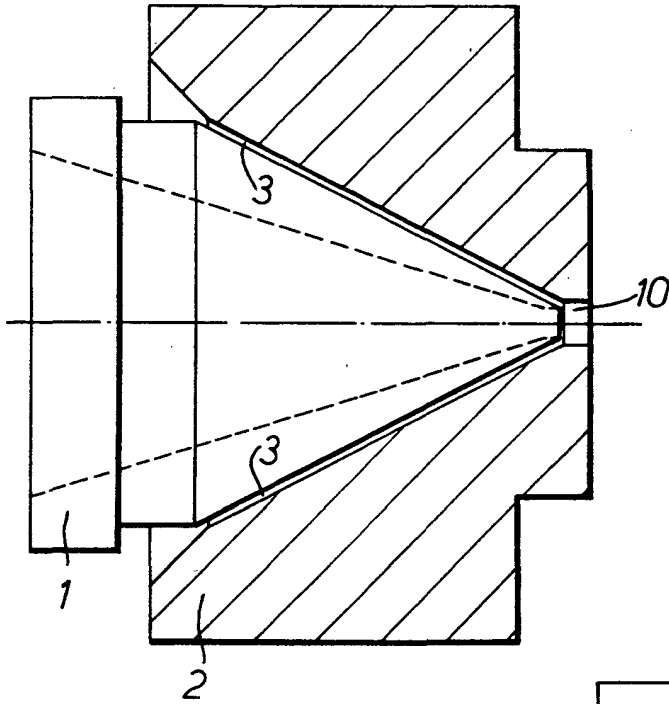


FIG. 1.

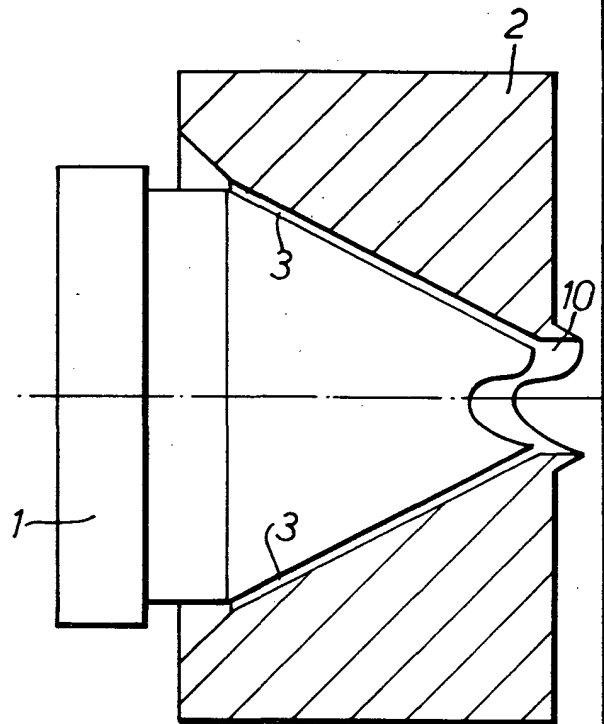


FIG. 1A.

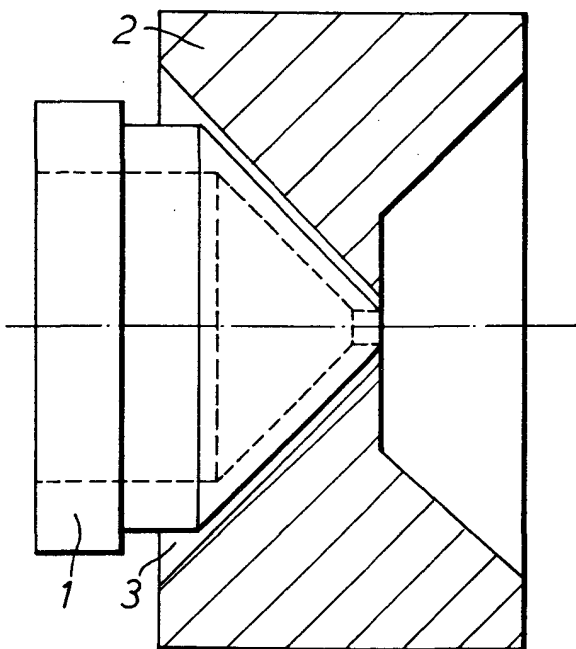


FIG. 4.

ESCALA VARIADA
Barcelona 12 NOV. 1976

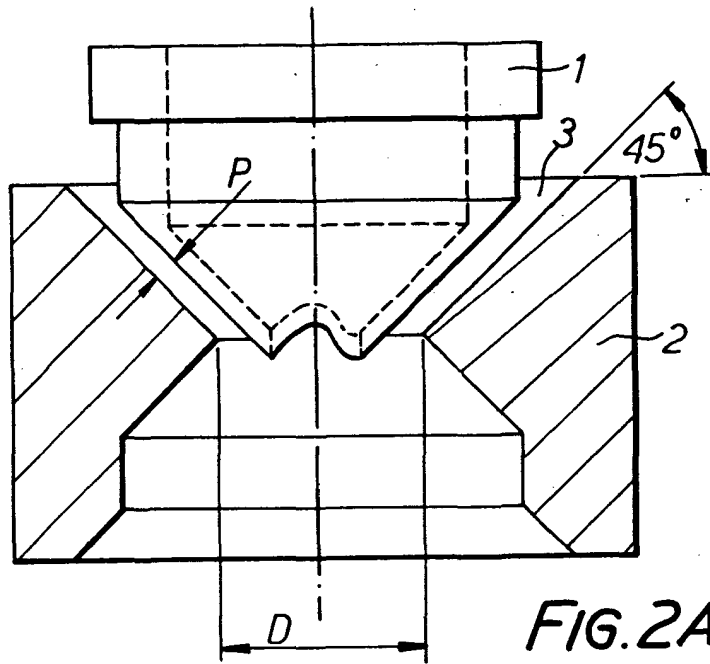


FIG. 2A.

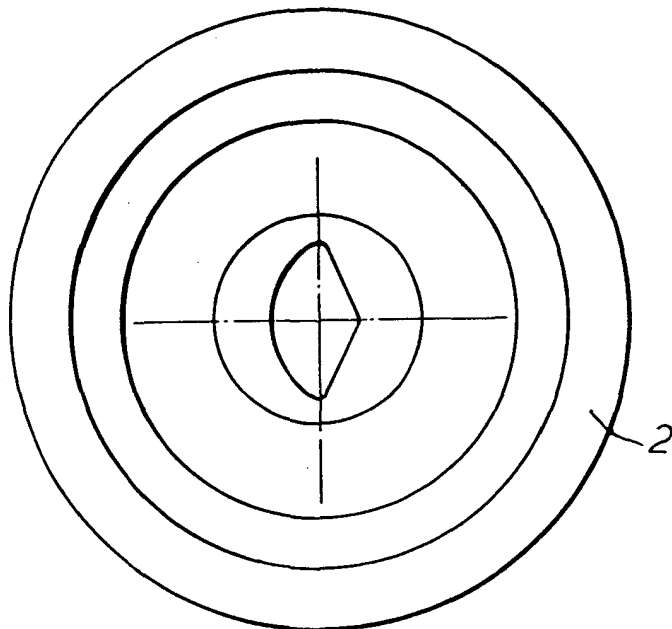


FIG. 2B.

ESCALA VARIABLE
Barcelona 16 NOV 1976

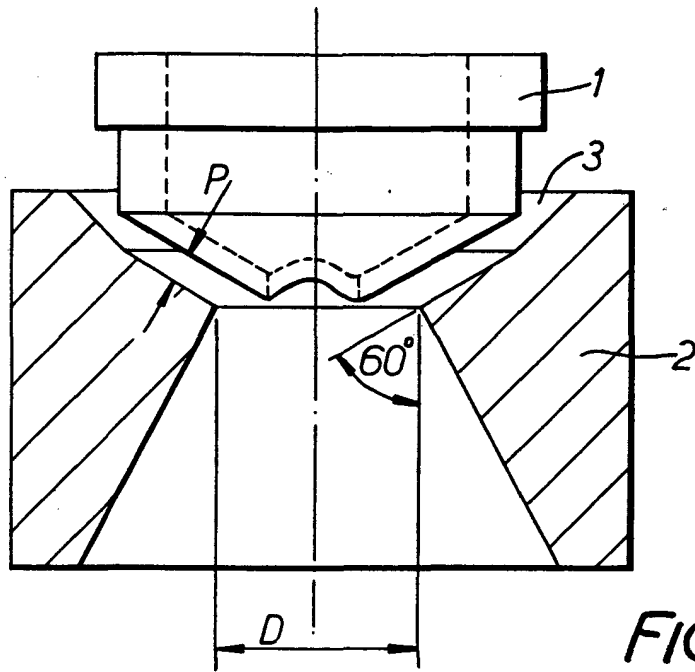


FIG. 3A.

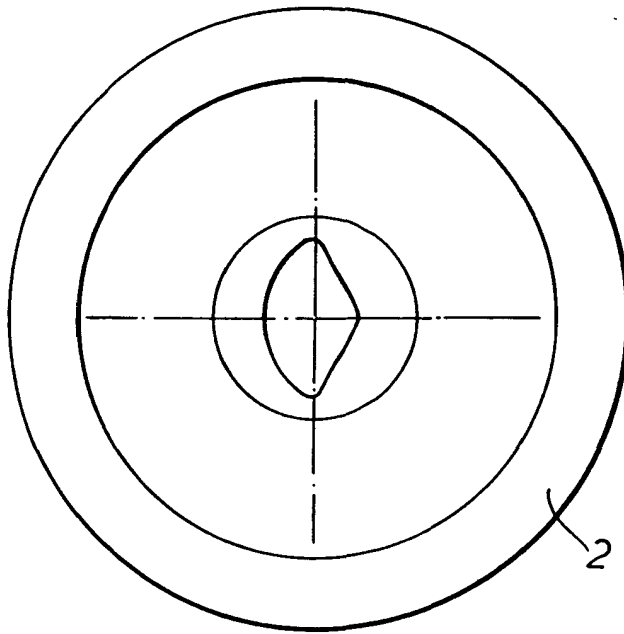


FIG. 3B.

ESCALA VARIABLE

Berlona 16 NOV 1975

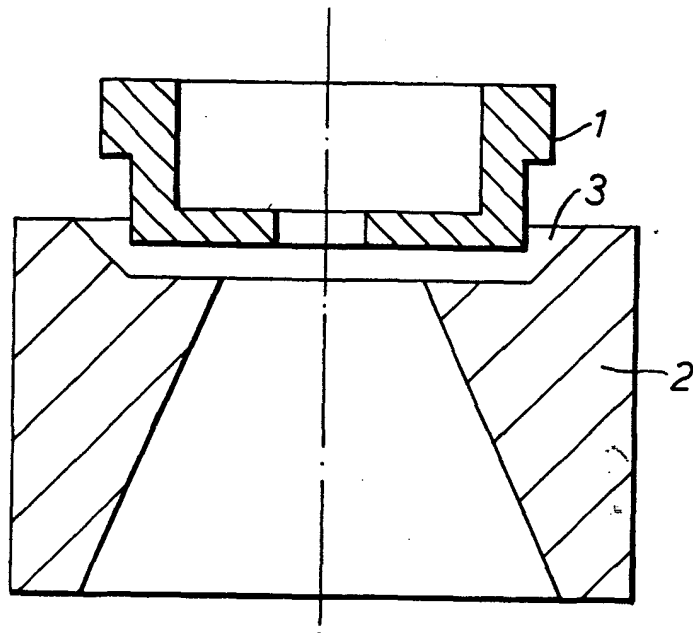


FIG. 5A.

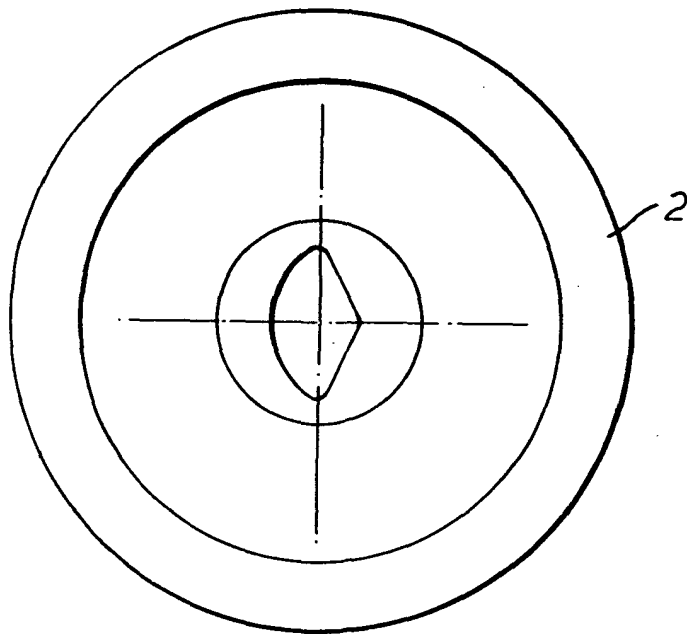


FIG. 5B.

ESCALA Variable
Barcelona 16 NOV. 1976