

406395



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un perfeccionamiento en los moldes alisadores de vainas de cable" - - - - -

a favor de: INDUSTRIE PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

CLASIFICACION: H 01 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un molde alisador perfeccionado, particularmente apto para ser empleado en la fabricación de cables con vaina elastomérica (goma, material plástico, etc) especialmente, pero no exclusivamente, de cables con neutro concéntrico, al fin de obtener un diámetro del cable, medido por la superficie externa de la vaina, lo más posible constante por toda la pieza considerada.

Los moldes alisadores hasta ahora en uso son de calibre fijo.

Un molde alisador conocido está prácticamente constituido por un manguito cuya superficie interna está formada de modo que presenta una corta superficie troncocónica en la embocadura (entendiéndose por embocadura la entrada del cable a alisar) con inclinación preferiblemente de 45º hacia una breve superficie interna cilíndrica. El canto en cortante de encuentro entre superficie troncocónica y superficie anular cilíndrica ejerce de cortante



alisador, apto de quitar el material elastomérico en exceso. El molde opera en caliente: el calor le es transmitido por el porta molde que está provisto de medios de calentamiento oportunos.

En los cables con neutro concéntrico, como es sabido, éste último está formado por hilos metálicos (preferiblemente cobre o aluminio), dispuestos por lo general longitudinalmente y con dirección sinusoidal en la superficie cilíndrica de la vaina elastomérica del cable, de modo de formar una armadura tubular, capaz de hacer intervenir instantáneamente las protecciones, cuando una causa accidental llevase el neutro en contacto con uno de los conductores de fase. Porque aún cuando los hilos del neutro puedan disponerse en la armadura tubular de modo uniforme, es necesario que el cable tenga un diámetro externo medido sobre la vaina, constante a lo largo de toda su longitud y por lo menos, variable sólo dentro de oportunas tolerancias que son función del diámetro de los hilos y de su densidad de distribución.

Para obtener la deseada constancia de diámetro, se acostumbra pasar el cable, apenas salido de la trefila antes de ser cubierto por los hilos del neutro, por un molde alisador calibrado para el valor nominal del diámetro externo del cable, medido sobre la vaina elastomérica. El molde alisador quita el exceso de material elastomérico. El cable resultante de esta operación deberá, teóricamente, poseer un diámetro externo de valor correspondiente al valor nominal. En la práctica sucede a veces que una parte de material elastomérico en exceso es efectivamente quitada por el molde, pero una parte es simplemente comprimida. Esta última sufre, seguidamente después del molde alisador, un retorno elástico que determina un aumento del diámetro externo del cable, medido sobre la vaina, respecto a su valor nominal.

406395

- 3 -

Más allá del molde alisador, el cable es revestido de los hilos del neutro por una armadura y hecho seguidamente avanzar en un molde de la misma que tiene función de hacer penetrar ligeramente los hilos del neutro en la vaina elastomérica, para hacerlos enganchar a ésta y para que no se desenrollen en las operaciones sucesivas a las que el cable deberá ser sometido. En el caso que los aumentos de diámetro del cable en la vaina, debidos al retorno elástico, estén contenidos dentro de un margen superior compatible con el calibre del molde de la armadura, durante el avance del cable en este molde; los hilos del neutro se hundan profundamente en la vaina elastomérica. Si a su vez los aumentos del diámetro exceden el margen superior compatible con el calibre del molde de la armadura, el paso en esta última viene a aplicar al cable unos esfuerzos no previstos que lo dañan y, frecuentemente pueden provocar la rotura. El daño sufrido en este caso es notable, porque se produce el desecho del cable en una fase final de su fabricación.

El inconveniente no es eliminable al estado de la técnica, no siendo posible establecer a priori cual es el calibre óptimo del molde alisador a usarse en cables de un cierto diámetro.

La elección del calibre deberá hacerse teniendo en cuenta los retornos elásticos, que no obstante no son constantes ni aún para elastómeros del mismo tipo; ni las mezclas para producir vainas son todas iguales entre sí y ni aún homogéneas: el retorno elástico varía entre pieza y pieza, sino también entre sección y sección de una misma pieza, no obstante variando en esta última de modo por lo común gradual.

El fin de la presente invención es aquel de obviar los inconvenientes citados arriba, creando un molde alisador de diá-



metro registrable que permita quitar limpiamente el material elastomérico en exceso de la vaina del cable dando, como producto resultante, un cable con diámetro externo, medido sobre la vaina, constante.

5 Con más precisión el objeto de la presente invención es un perfeccionamiento en los moldes alisadores aptos para ser empleados en la fabricación de cables con vaina elastomérica, particularmente, pero no exclusivamente, cables con neutro concéntrico, con cuchillo anular de forma interna del tipo que presenta en la embocadura una forma con superficie troncocónica, desarrollándose hacia una breve superficie cilíndrica, ejerciendo el canto con cortante circular de encuentro entre las dos superficies de cortante alisador, caracterizado por el hecho que dicho cuchillo anular presenta un filo por toda la propia anchura y espesor, el plano medio de dicho corte estando inclinado
10 respecto a dicho canto con cortante circular o cortante alisador en un ángulo distinto de 90°, la superficie externa del cuchillo anular colaborando con oportunos medios de regulación, aptos de regular el calibre del cortante alisador por medio de una variación de la distancia entre los dos lados de dicho filo.
15 lo.

Los dibujos adjuntos ilustran, a sólo título de ejemplo no limitativo, una manera de práctica realización de la invención; más precisamente:

- 25 - la figura 1 representa, parcialmente seccionada según el eje, una vista lateral de un molde alisador según la invención;
- la figura 2 es un detalle aumentado de la parte del molde encerrada en la circunferencia C a trazos de la figura 1;
- la figura 3 ilustra una vista frontal del molde de la figura 1.

En la figura 1 con 10 se indica un conjunto de elementos



406395

- 5 -

que forman un molde alisador. Este último comprende un cuchillo
anular 11 cuya forma interna (véase la figura 2) presenta una
breve superficie troncocónica 12, desarrollándose hacia una
corta superficie cilíndrica 13, que tiene diámetro igual a la
5 base menor del tronco de cono delimitado por la superficie
12. El encuentro entre la superficie troncocónica 12 y la super-
ficie cilíndrica 13, define un canto con cortante 14 de períme-
tro circular que ejerce de cortante alisador. En el caso ilus-
trado la superficie troncocónica 12 forma con la superficie ci-
10 líntrica 13 un ángulo φ de 45°.

El cuchillo anular 11 es, preferiblemente, de material me-
tálico suficientemente elástico (por ejemplo acero templado y
rectificado) y presenta, por toda la propia anchura l y espe-
sor g , un filo 15 que hace del cuchillo anular 11 una tira elás-
tica.

15 El plano medio π (figura 2) de dicho filo 15 (por plano
medio se entiende el plano que contiene la sección media del
filo 15 y definido, en el plano del dibujo, por la recta indi-
cada ni más ni menos con π y determinada por el encuentro
de dicho plano medio con el mismo plano del dibujo) está in-
clinado en un ángulo φ distinto a 90°, preferiblemente igual
20 a 45°, respecto al cortante alisador 14. La anchura d del fi-
lo 15 es variable y es igual a la distancia entre los lados
15' y 15'' del filo mismo.

A la variación de la anchura o distancia d se han prepuesto
oportunos medios de regulación, que colaboran con la superfi-
cie externa 11' del cuchillo anular 11, para variar la dimen-
25 sión radial. Dichos medios de regulación están constituidos por
ejemplo en las figuras 1 y 2 por esferas 16 (otras formas de
regulación podrán suministrar pestillos de forma diversa, cilin-



driles, muelles, entre otros), que colaboran con la superficie anular troncocónica 17 y actúan sobre la superficie cilíndrica externa 11' del cuchillo anular 11.

5 En una ulterior forma de realización podría ser cilíndrica la superficie 17 y estar a su vez formada en tronco de cono la superficie externa 11' del cuchillo anular 11. En otra forma de realización podrían ser cilíndricas tanto la superficie 17 como la superficie 11', mientras que podrían estar oportunamente formados los medios de regulación.

10 El cuchillo anular 11 es mantenido en una garganta definida por un resalte anular 20 y por un tope anular 19. El resalte anular 20 forma parte de una extremidad 22", normal al plano que contiene el cortante alisador 14, de un manguito 22 (de aquí en adelante llamado segundo manguito) de diámetro mayor del máximo
15 calibre permitible al cuchillo alisador 14 (por calibre entendiéndose concretamente el diámetro del cortante alisador 14) y apoya sobre una corona libre frontal 34 del cuchillo anular 11.

20 La parte de extremidad 22" que sostiene dicha garganta está provista de una pluralidad de orificios 16' que resultan por consiguiente radialmente alineados con el cuchillo anular 11 y que alojan cada uno a lo menos un medio de regulación de la dimensión radial de dicho cortante alisador 14.

25 El resalte 20 del cual se ha dicho arriba podría ser reducido de modo de unirse a la superficie troncocónica 12 (esta realización no está ilustrada) para cubrir la pequeñísima luz que se forma entre él y la embocadura del cuchillo anular 11. Un elemento de trampa (forma de realización no ilustrada), oportunamente formado, podría lograr el mismo fin.

El tope anular 19 pertenece al primer manguito 23 y apoya sobre la corona libre dorsal 34' del cuchillo anular 11.

406395

25



- 7 -

El primer manguito 23 es un cuerpo hueco alargado, alineado axialmente y adyacente al cuchillo anular 11. La forma interna del primer manguito 23 comprende una primera cavidad cilíndrica 23' seguida de una cavidad troncocónica 23'' de unión con una segunda cavidad cilíndrica 23''', de diámetro mayor que dicha primera cavidad cilíndrica 23'. En cada parte del manguito 23, o sea el tope anular 19, la primera y la segunda cavidad cilíndrica 23' y 23''' tienen diámetro interno mayor que el máximo calibre admisible para el cortante alisador 14.

El primer manguito 23 está insertado en un segundo manguito 22 cuya superficie interna se adapta a él y cuya extremidad libre posterior 22' forma tope contra la brida 25 del primer manguito 23 que sobresale de éste radialmente.

La superficie externa posterior 26 del segundo manguito 22 está formada en tronco de cono para ser recibida en acoplamiento en un porta molde a ella adaptable (no ilustrado).

La superficie externa posterior 26 del segundo manguito 22 está formada en tronco de cono para ser recibida en acoplamiento en un porta molde a ella adaptable (no ilustrado).

La superficie externa anterior 27 (figura 1) del segundo manguito 22 es de forma cilíndrica y presenta un fileteado. En la superficie fileteada 27 está atornillada una boquilla 31 provista de una extremidad anular 32, que se extiende radialmente y frontalmente a dicho segundo manguito 23, hasta aproximarse a la extremidad 22'' (dirigida normalmente al plano del cortante alisador 14) sobre cuya parte anterior hay formada una muesca 28 (o cualquiera otra señal). esta última sirve de punto de referencia para el 0 de una escala graduada 37, figura 3, que va de - n' a - n y está expresada preferiblemente en décimas de milímetro.

La boquilla 31, en el caso particular representado, está provista de una entalladura 36 que la subdivide parcialmente en

**POOR
QUALITY**



dos piezas: una 31' está dotada de la extremidad anular 32 y la otra 31" está unida a la primera mediante un tornillo de bloqueo 35.

5 Dos empuñaduras 33 y 33' u otros oportunos medios de los que esté provista la boquilla 31 permiten el atornillamiento en el fileteado 27.

10 El cable con vaina elastomérica que proviene de la trefila (por completo no ilustrada) avanza hacia el molde 10 en el sentido de la flecha F. En el momento del paso del cable por el cortante alisador 14 se puede verificar que el diámetro externo del cable mismo, medido sobre la vaina elastomérica, sea mayor, igual o menor del calibre de taradura del cortante alisador 14.

15 Si en particular, por ejemplo, se estuviere procediendo a la armadura de un cable con neutro concéntrico o tipo Ceander, el cable, avanzando en la dirección F, en seguida después del molde alisador 10 entra en una armadura y de aquí pasa a un molde de la armadora. El operador observa el comportamiento del cable a la salida de este último molde. Si notara un excesivo diámetro de la vaina procedería seguidamente a restringir el calibre del cortante alisador 14. Para disminuir el calibre del cortante alisador 14 se atornilla, rodandola en sentido horario, la boquilla 31 que se mueve en el sentido de avance del cable. Con esta operación se mueven hacia el eje del molde alisador 10 las esferas 16 las cuales obligan al cuchillo anular 11 a restringirse, reduciendo el calibre del cortante alisador 14 en 25 la magnitud deseada, basándose en la escala graduada 37 referida a la muesca 28.

Si a su vez fuese necesario aumentar el diámetro de la

406395



- 9 -

vaina del cable, se operaría una corrección opuesta a la descrita.

Los detalles constructivos de la invención podrán naturalmente variar según la necesidad, quedando entendido que entran en el círculo de la presente invención todas las variantes que utilicen el principio inventivo expuesto.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un perfeccionamiento en los moldes alisadores de vainas de cable eléctrico, en particular en los adecuados para ser empleados en la fabricación de cables con vaina elastomérica, especialmente, pero no exclusivamente, de cables con neutro concéntrico, con cuchillo anular con forma interna del tipo que presenta en la embocadura una corta superficie troncocónica, que se desarrolla hacia una breve superficie cilíndrica, ejerciendo el canto de cortante circular de encuentro entre las dos superficies, de cortante alisador, caracterizado por el hecho que dicho cuchillo anular presenta un filo por toda la propia anchura y espesor, el plano medio de dicho filo estando inclinado respecto a dicho canto cortante circular o cortante alisador en un ángulo distinto de 90°, la superficie externa del cuchillo anular colaborando con oportunos medios de regulación, aptos de regular el calibre del cortante alisador por medio de una variación de la distancia entre los dos lados de dicho filo.

2.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 1., caracterizado por el hecho que dicho cuchillo anular está realiza-



do de metal elástico.

3.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 2,^o caracterizado por el hecho que dicho metal es de acero templado y rectificado.

5 4.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que dicho ángulo formado por el plano medio del filo con dicho cortante alisador es igual a 45°.

10 5.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho que dicho cuchillo anular está guiado en las propias variaciones radiales, debidas a variaciones de calibre del cortante alisador, en una garganta definida por un tope anular, que apoya sobre la corona libre dorsal de dicho cuchillo anular y de un resalte anular, que apoya sobre la corona libre

15 frontal del mismo cuchillo anular.

6.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 5, caracterizado por el hecho que dicho tope anular pertenece a un primer manguito constituido por un cuerpo hueco alargado, coaxial

20 con dicho cuchillo anular con forma interna que comprende una primera cavidad cilíndrica, seguida de una cavidad troncocónica de unión con una segunda cavidad cilíndrica de diámetro mayor que dicha primera cavidad, siendo los diámetros internos de dicho tope y de dicha primera y segunda cavidad mayores que el

25 máxime calibre admisible para el cortante alisador.

7.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 5 o 6, caracterizado por el hecho que dicho primer manguito está inser-

RR

406395

- 11 -



tado en un segundo manguito, que tiene forma interna que se adapta a la forma externa de dicho primer manguito y a lo menos la superficie externa anterior de forma cilíndrica, dotada de fileteada apta de recibir una boquilla provista de una extremidad anular que se extiende radialmente paralela a dicho cuchillo anular y frontalmente a dicho segundo manguito dirigida normalmente al plano del cuchillo alisador y provista, tangencialmente a dicha corona libre frontal de dicho cuchillo anular de un resalte anular que tiene diámetro interno mayor que el máximo calibre permitible al cuchillo alisador.

8.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 7, caracterizado por el hecho que dicha extremidad anular de dicho segundo manguito subtendiente dicha garganta está provista de a lo menos una pluralidad de orificios radialmente alineados con dicho cuchillo anular, orificios alojando cada uno a lo menos un medio de regulación de la dimensión radial de dicho cortante alisador.

9.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 8, caracterizado por el hecho que dicho elemento de regulación de la dimensión radial es una esfera.

10.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en 9 o 9, caracterizado por el hecho que la superficie anular interna de dicha extremidad anular de la boquilla tiene forma troncocónica.

11.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en una cualquiera de las reivindicaciones de 8 a 10, caracterizado por el hecho que la superficie externa de dicho cuchillo anular es cilíndrica.

12.- Un perfeccionamiento tal como el especificado en

MM

406395



- 12 -

una cualquiera de las reivindicaciones de 7 a 11, caracterizado por el hecho que en la parte anterior de dicha extremidad anular de dicho segundo manguito hay marcada una muesca que hace de punto de referencia para el 0 de una escala graduada aportada en la parte frontal de dicha extremidad de la boquilla y que indica las variaciones de calibre del cortante alisador.

13.- "Un perfeccionamiento en los moldes alisadores de vainas de cable".

Barcelona, 25 de Agosto de 1972.

406395

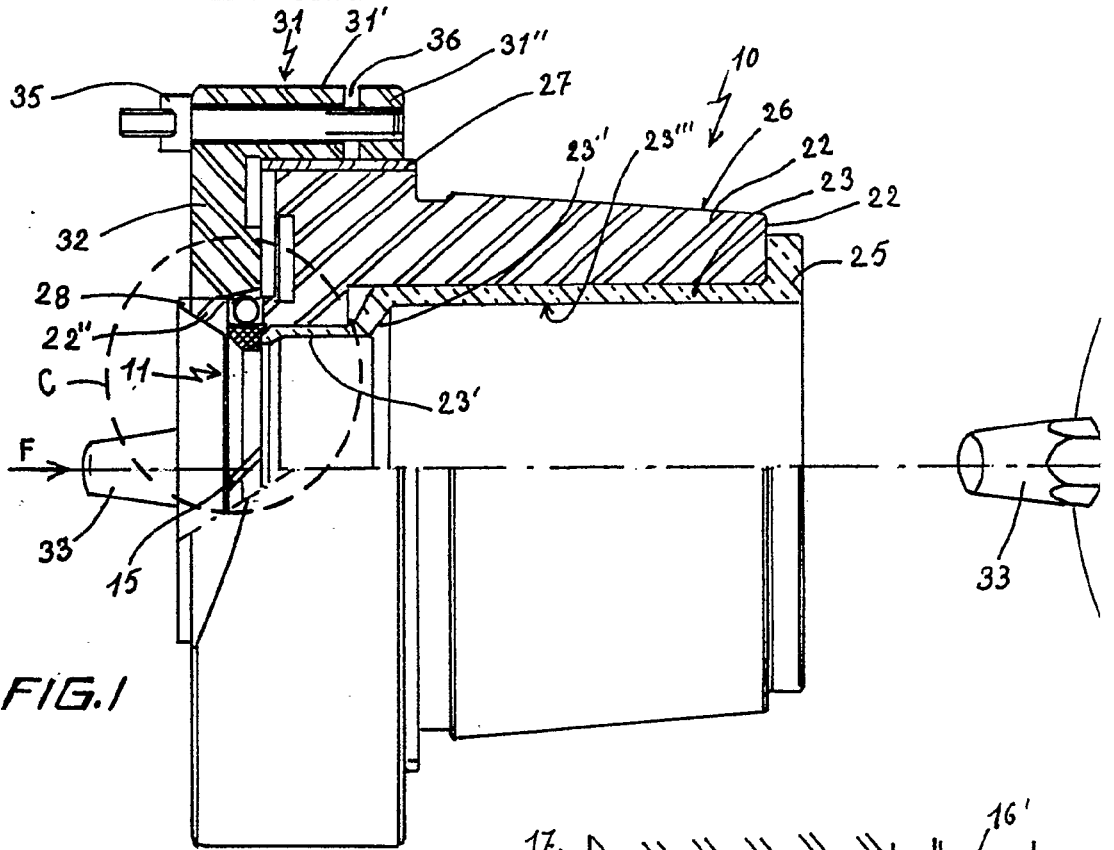
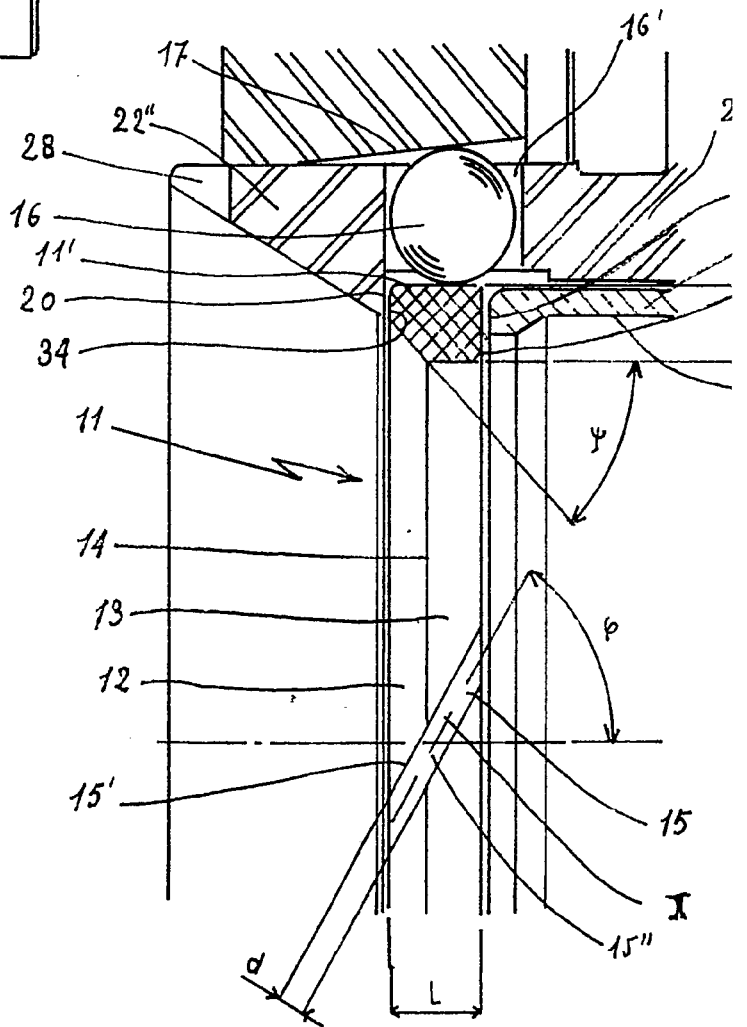


FIG. 1



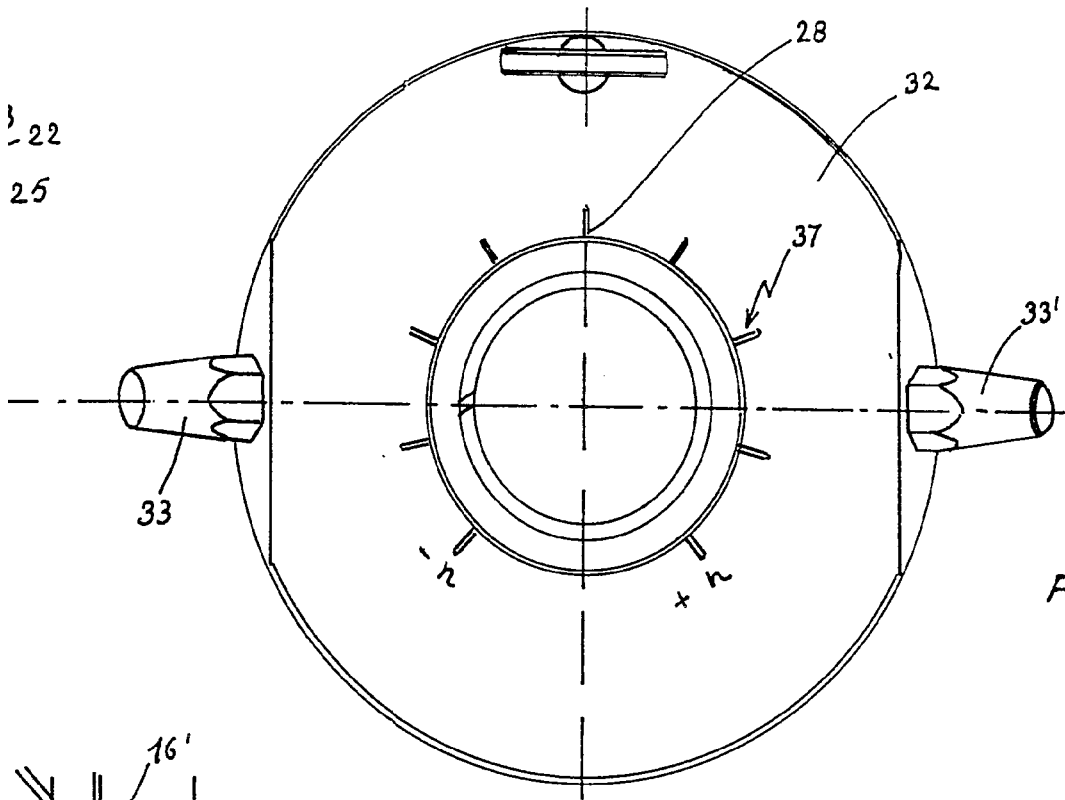


FIG. 3

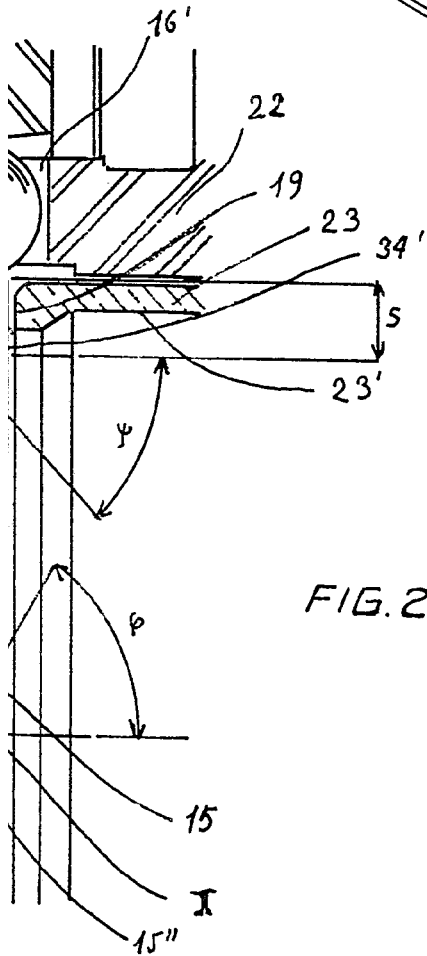


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
25 AGO. 1972