

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

- 7 MAR. 1978

|    |                            |         |
|----|----------------------------|---------|
| ES | (11) NUMERO                | (10) AI |
|    | (21) 455466                |         |
|    | (22) FECHA DE PRESENTACION |         |



**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

|                   |            |           |
|-------------------|------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: | (32) FECHA | (33) PAIS |
| (31) NUMERO       |            |           |
| 76 00928          | 29-1-76    | Holanda   |

|                          |                                  |  |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| (34) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                          | F 16L 47/06                      |  |

(24) TITULO DE LA INVENCION

"TUBO DE ENCHUFE DE MATERIA PLASTICA Y METODO DE FORMACION DE DICHO TUBO".

(71) SOLICITANTE (S)

La Sociedad holandesa de Responsabilidad Limitada:  
WAVIN B.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

251, Händellaan, ZWOLLE (Holanda)

(72) INVENTOR (ES)

C17

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO.

N/Ref.: 32.506/av.  
S/Ref.: 77 6008 vdV/am.

"TUBO DE ENCHUFE DE MATERIA PLASTICA Y METODO DE FORMACION DE DICHO TUBO".

La invención se refiere a un tubo de enchufe de plástico, preferiblemente un tubo de enchufe moldeado por inyección de material termo-plástico con una ranura para recibir una porción de forma anular de un cuerpo de estanqueidad, comprendiendo dicha ranura una porción de cabeza que se extiende radialmente. Se conoce ya un tubo de enchufe moldeado por inyección de material termo-plástico de este tipo. En el caso de este tubo de enchufe moldeado por inyección ya conocido, la ranura es formada recalcando la porción de cabeza axialmente como resultado de lo cual, a consecuencia del estrechamiento, se obtiene el tubo de enchufe moldeado por inyección deseado.

Este tubo de enchufe moldeado por inyección ya conocido, tiene, sin embargo, la desventaja de que la fabricación es más bien complicada y exige bastante tiempo así como una maquinaria compleja ya que hay que hacer uso de varias partes de máquinas para obtener el estrechamiento deseado.

Otra desventaja de este tubo de enchufe moldeado por inyección ya conocido es que el extremo libre de la porción de cabeza se extiende en dirección axial por lo que, en caso de una caída libre sobre el fondo, esta porción terminal de la porción de cabeza que se extiende en dirección axial puede romperse fácilmente, debido a lo cual el tubo de enchufe resulta en la mayoría de los casos inadecuado para su posterior utilización. Esto es lo que ocurre con mayor frecuencia pues, en caso de caída de ciertos materiales termo-plásticos, la grieta se produce exactamente en la porción más externa, que se extiende radialmente, de la ranura.

Es ahora un objeto de la invención proporcionar un -



tubo de enchufe de material termo-plástico del tipo antes mencionado que no posea estas desventajas, que sea fabricado fácilmente y con el que se impida el riesgo de rotura de una porción que se extiende en dirección axial de la porción de cabeza.

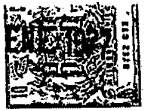
- 5.
- De acuerdo con la invención, se alcanza este objeto por medio de un tubo de enchufe de material termo-plástico con una ranura para recibir una porción de forma anular de un cuerpo de estanqueidad, comprendiendo dicha ranura una porción de cabeza que se extiende radialmente, en el que la ranura comprende una cavidad que se extiende dentro de una porción de pared engrosada dispuesta en el extremo del enchufe, extendiéndose esta porción de pared engrosada entre el lado interior del enchufe y el lado exterior del mismo, y una parte del enchufe que se extiende desde la ranura hacia el interior tiene un diámetro interior mayor que la parte restante del enchufe.
- 10.
- 15.

En tal tubo de enchufe la porción de forma anular del cuerpo de estanqueidad será mantenida fácilmente en la ranura.

- 20.
- Preferiblemente la porción de cabeza es enteriza con el tubo de enchufe.

- En tal tubo de enchufe, obtenido preferiblemente por moldeo mediante inyección puede formarse la ranura muy fácilmente por deformación radial de la porción de cabeza puesto que dicha cavidad forma automáticamente una porción para retener a la porción de forma anular de un cuerpo de estanqueidad por lo que en caso de existir fuerzas de tracción no puede ser extraído fácilmente de la ranura.
- 25.

- Igualmente, cuando se deforma la porción de cabeza, esta última sólo tiene que ser deformada radialmente y ya no
- 30.



hay necesidad de estrechar esta porción de cabeza, pudiendo ser fabricado el tubo de enchufe de una manera mucho mas simple y - por medio de una maquinaria igualmente mas sencilla.

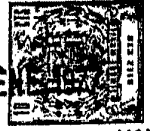
5. Ello presenta la ventaja especial de que la porción - terminal libre de la porción de cabeza se extiende en dirección radial con lo que se impide el riesgo de rotura de una porción terminal que se extiende axialmente de la porción de cabeza en el curso de su caída.

10. Otra ventaja de un tubo de enchufe de plástico de --- acuerdo con la invención es que, ya en el curso de la fabrica--- ción, puede acomodarse la porción de forma anular del cuerpo de estanqueidad dentro de la ranura.

15. Ventajosamente, la cavidad posee bordes redondeados - en la porción de pared engrosada con el fin de obtener un tubo de enchufe de plástico con excelentes propiedades de resistencia.

20. Preferiblemente, la porción de cabeza que se extiende en dirección radial puede extenderse interiormente con el fin - de impedir completamente que la porción de forma anular del --- cuerpo de estanqueidad sea sacada bajo la acción de las fuerzas de tracción.

25. La invención se refiere también a un método de forma- ción de un tubo de enchufe de plástico de material termo-plásti- co con una ranura interna para la recepción de una porción de - forma anular de un cuerpo de estanqueidad, comprendiendo dicha ranura una porción de cabeza que se extiende radialmente, en el que un tubo de enchufe comprende una cavidad que se extiende --- dentro de una porción de pared engrosada dispuesta en el extremo del enchufe, extendiéndose esta porción de pared engrosada en--- tre el lado interior del enchufe y el lado exterior del mismo y 30. una parte del enchufe que se extiende desde la ranura hacia el



interior tiene un diámetro interior mayor que la porción restante del enchufe y está provista de una porción de cabeza que se extiende radialmente.

5. Preferiblemente una porción de cabeza que es enteriza con el tubo de enchufe es plastificada y deformada en una dirección radial.

10. Tal método puede ser llevado a cabo fácilmente porque solo hay que deformar en dirección radial la porción de cabeza enteriza con el enchufe, lo que puede realizarse de una manera simple plastificando la porción de cabeza y prensando la misma hacia el interior.

Se prefiere deformar el extremo libre de la porción de cabeza de tal modo que se extienda virtualmente en dirección radial después de la deformación.

15. Si se desea, puede ser recomendable deformar el extremo libre de la porción de cabeza radial e interiormente.

De este modo, se asegura una buena retención de la porción de forma anular del cuerpo de estanqueidad en la ranura.

20. Será ilustrada ahora la invención mediante un ejemplo de una forma de realización y con ayuda de los dibujos, en los que:

La figura 1 muestra una sección longitudinal de un enchufe de plástico de acuerdo con la invención;

25. La figura 2 es parte de un extremo de un tubo de enchufe moldeado por inyección con una porción de cabeza unida al mismo;

30. La figura 3 es la misma porción del extremo de un tubo de enchufe moldeado por inyección después de la deformación radial de la porción de cabeza y deformando hacia el interior dicha porción de cabeza deformada radialmente, y



La figura 4 es la misma porción mostrada en la figura 2 del extremo de un tubo de enchufe después de realizar solamente la deformación radial de la porción de cabeza con una parte de tubo macho.

5. La figura 1 muestra un enchufe doble extrusionado 1 de material termo-plástico, tal como cloruro de polivinilo, - con una parte de enchufe 2a en ambos extremos y una brida de tope interna 16 entre ellos. En una ranura 3 es recibida una porción de forma anular 4 de un cuerpo de estanqueidad 18, --
10. siendo dicha porción de forma anular 4 enteriza con un mangui to de estanqueidad 5. Además de la ranura, el extremo de en-- chufe 2 tiene un diámetro interior mayor que la porción de en-- chufe 2a. El extremo de enchufe 2 sirve para acomodar el mangui to 5 del cuerpo de estanqueidad 18 cuando es empujada una par--
15. te de tubo macho 21 dentro de la parte de enchufe 2a con el fin de que el manguito 5 se acople de manera estanca con la parte - de tubo macho 21 y por otra parte la porción de tubo macho 21 - puede tener un diámetro exterior sensiblemente igual que el diá metro interior de la parte de enchufe 2a que tiene una pared in
20. terior 17.

La ranura 3 para la recepción de la porción de forma anular 4 comprende una cavidad 6 que está dispuesta en la porción de pared engrosada 7 del extremo de enchufe 2, porción de pared engrosada 7 que se extiende entre la pared interna 8 del

25. extremo de enchufe y la pared interna 9 de la porción de cabeza 10 que se extiende mas allá del extremo libre 11 del extremo de enchufe 2.

La cavidad 6 de la porción engrosada 7 está provista de bordes redondeados.

30. Para formar la ranura se deforma en dirección radial

28 ENE 1950



- una parte terminal 19 de la porción de cabeza 10 de tal modo que después de la deformación la parte terminal 19 de la porción de cabeza 10 se extienda radialmente, con preferencia -- virtualmente en dirección radial. Para obtener buenas propiedades de resistencia, cuando se deforma la parte terminal 11, hay que tener la precaución de asegurar un buen redondeado 12 en el exterior de la transición entre la parte terminal deformada radialmente 19 de la porción de cabeza 10 y la pared externa 9 del tubo de enchufe final.
- 5.
10. Ventajosamente, el extremo de cabeza 15 de la parte terminal 19 de la porción de cabeza 10 puede ser deformado ligeramente hacia el interior, debido a lo cual se reduce la -- abertura 13 existente entre el extremo libre 11 del enchufe y el extremo 15 de la parte terminal deformada radialmente 19 -
15. de la porción de cabeza 10 con el fin de evitar que sea extraída la porción de forma anular 4 del cuerpo de estanqueidad 18 en caso de existir fuerzas de tracción.
- Para fabricar un tubo de enchufe moldeado por inyección de acuerdo con la invención, se forma un tubo de enchufe
20. por moldeo por inyección que es calentado entonces parcialmente, por ejemplo, con aire caliente, por medio de aceite o por medio de vibración ultrasónica, haciendo que por lo menor <sup>5</sup> una parte de la porción de cabeza 10 alcance una temperatura a la que se puede deformar esta porción. Para tal fin, puede
25. considerarse temperaturas de, por ejemplo, 120 a 200°C para - el caso del cloruro de polivinilo.
- Al calentar la porción de cabeza 10, es aconsejable llevarlo a cabo muy rápidamente con el fin de aumentar la producción al máximo posible.
30. La herramienta en forma de un molde rebordeado que



hay que usar para deformar la porción de cabeza 10 tiene que poseer preferiblemente una temperatura elevada, por ejemplo superior a 50°C con el fin de evitar que se vuelva quebradiza la porción de cabeza deformada radialmente, lo que tiene

5. una influencia muy poco ventajosa sobre las propiedades de resistencia.

Al calentar la porción de cabeza a deformar radialmente, debería tenerse cuidado para asegurar un calentamiento de la porción de cabeza 10 tal que esta porción de cabeza

10. reciba la temperatura de plastificación deseada en toda su extensión con el fin de conservar las propiedades de resistencia mas altas posibles del producto terminado.

Antes de deformar la porción de cabeza 10 puede resultar ya aconsejable instalar la porción de forma anular 4

15. del cuerpo de estanqueidad 18 en la cavidad 6 después de lo cual, por deformación radial de la parte terminal 19 de la porción de cabeza 10, puede obtenerse entonces la fijación deseada de esta porción de forma anular 4.

En la presente invención, resulta particularmente

20. ventajoso el empleo de moldes de inyección simple para formar el producto de partida a partir del cual puede formarse el tubo de enchufe moldeado por inyección por aplicación de herramientas muy simples.

Al deformar la parte terminal 19 de la porción de

25. cabeza 10, es aconsejable formar también una parte redondeada 14 en el lado interior de la transición entre la parte deformada de la porción de cabeza 10 y la parte restante no deformada de la porción de cabeza 10.

La figura 4 muestra un tubo 20 provisto de un enchufe 2 y una parte de tubo macho 21. En esta realización la par

30.

te terminal 19 de la porción de cabeza 10 se extiende sustancialmente en una dirección radial después de la deformación. La porción de forma anular 4 es mantenida en la ranura debido a la presencia de la cavidad 6.

5. Preferiblemente, la cavidad adicional 6 se extiende sustancialmente en una dirección axial.

N O T A

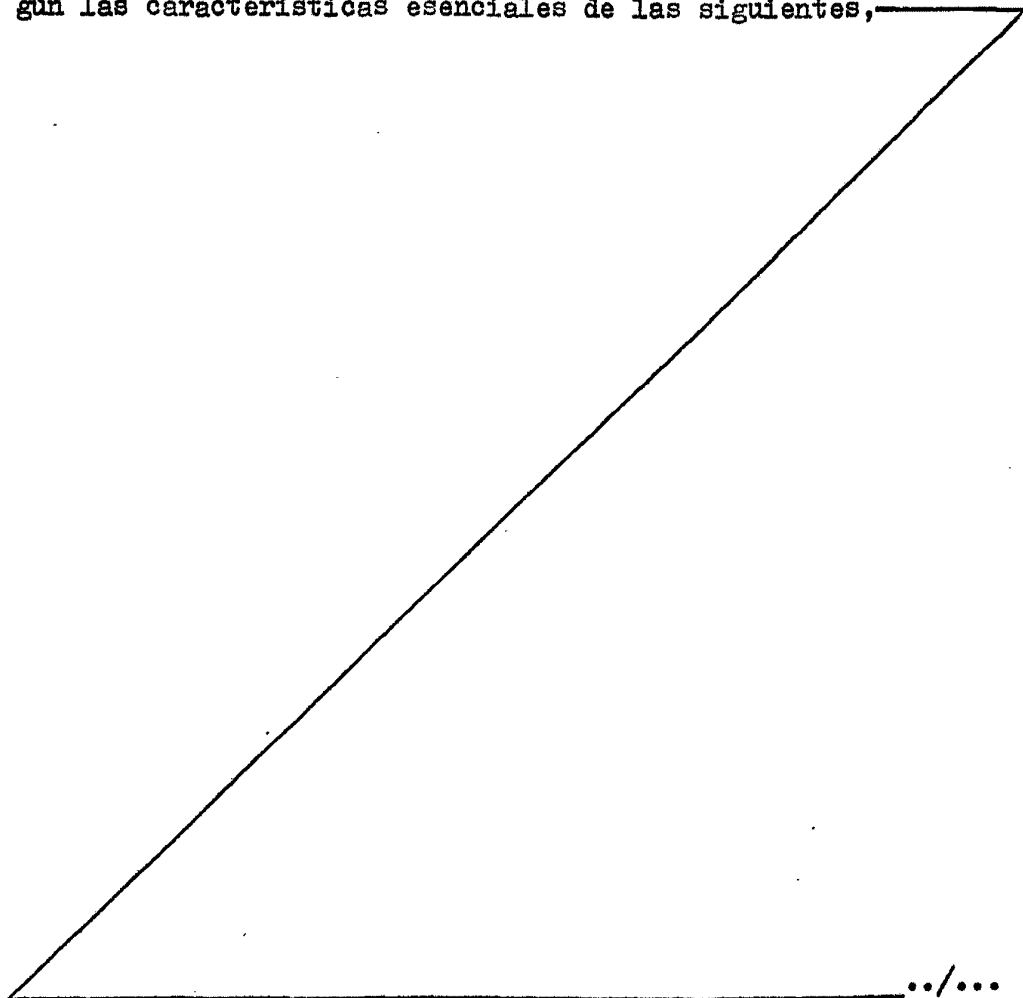
La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "TUBO DE ENCHUFE DE MATERIA PLASTICA Y METODO DE FORMACION DE DICHO TUBO", con Prioridad de la demanda de Patente en Holanda nº 76 00928 de fecha 29 de Enero de 1.976, según las características esenciales de las siguientes,

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

1ª.- Tubo de enchufe de materia plástica y metodo de formación de dicho tubo, cuyo tubo de enchufe dispone de una ranura para recibir una porción de forma anular de un cuerpo de -  
5. estanqueidad, limitada dicha ranura por una porción de cabeza - que se extiende radialmente, y en el que la ranura comprende -- una cavidad adicional que se extiende dentro de una porción de pared engrosada, dispuesta en el extremo del enchufe, extendien-  
10. dose esta porción de pared engrosada entre el lado interior del enchufe y el lado exterior del mismo, y una parte del enchufe - que se extiende desde la ranura hacia el interior tiene un diámetro interior mayor que la parte restante del enchufe.

2ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la porción de cabeza que -  
15. se extiende radialmente es enteriza con el tubo de enchufe.

3ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la porción de cabeza que se extiende radialmente ha sido obtenida por deformación radial de una parte terminal de la porción de cabeza plastificada.

20. 4ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la cavidad de la porción de pared engrosada posee bordes redondeados.

5ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la transición entre la por-  
25. ción de cabeza no deformada del tubo de enchufe y la parte que se extiende radialmente de la porción de cabeza está redondeada.

6ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la parte terminal libre de  
30. la porción de cabeza se extiende sustancialmente en una direc-

ción radial.

7ª.- Tubo de enchufe de materia plástica de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la parte terminal libre de la porción de cabeza se extiende radialmente y hacia el interior.

5.

8ª.- Tubo de enchufe de materia plástica de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la ranura está provista de una porción de forma anular de un cuerpo de estanqueidad.

9ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 8ª, en el que la porción de forma anular del cuerpo de estanqueidad es enteriza con un manguito de estanqueidad, a acomodar en la parte del enchufe que se extiende desde la ranura hacia el interior y que tiene un diámetro interior mayor que la parte restante del enchufe.

10.

10ª.- Tubo de enchufe de materia plástica, de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la cavidad adicional se extiende sustancialmente, en una dirección axial.

15.

11ª.- Método de formación de un tubo de enchufe de material plástico según las reivindicaciones anteriores, con ranura interna para la recepción de una porción de forma anular de un cuerpo de estanqueidad, limitada dicha ranura por una porción de cabeza que se extiende radialmente, en el que un tubo de enchufe que comprende una cavidad adicional que se extiende dentro de una porción de pared engrosada, dispuesta en el extremo del enchufe, extendiéndose esta porción de pared engrosada entre el lado interior del enchufe y el lado exterior del mismo y una parte del enchufe que se extiende desde la ranura hacia el interior tiene un diámetro interior mayor que la parte restante del enchufe, está provisto de una porción de cabeza que se extiende radialmente.

20.

25.

30.

12ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11ª, -  
en el que una porción de cabeza que es enteriza con el tubo de enchufe, es plastificada y deformada en una dirección radial.

13ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11, -  
5. en el que la cavidad de la porción de pared engrosada posee -  
bordes redondeados.

14ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11ª,-  
en el que la porción de cabeza deformada radialmente está re-  
dondeada en la región en que la porción de cabeza deformada -  
10. radialmente pasa dentro de la porción de cabeza no deformada  
radialmente.

15ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11, en  
el que una parte terminal libre de la porción de cabeza es de-  
formada de tal modo que este extremo libre se extienda sustan-  
15. cialmente en una dirección radial.

16ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11ª, en  
el que la porción de cabeza deformada es deformada también inte-  
riormente.

17ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11ª, en  
20. al que una porción de forma anular de un cuerpo de estanqueidad  
es acomodada en la cavidad antes de deformar la porción de cabe-  
za.

18ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 17, en  
el que la porción de forma anular del cuerpo de estanqueidad -  
25. es enteriza con un manguito de estanqueidad, que puede ser aco-  
modado en la parte del enchufe que se extiende desde la ranura  
hacia el interior y que tiene un diámetro interior mayor que -  
la parte restante del enchufe.

19ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 11, en  
30. el que la cavidad adicional se extiende sustancialmente en una

dirección axial.

20ª.- "TUBO DE ENCHUFE DE MATERIA PLASTICA Y METODO DE FORMACION DE DICHO TUBO".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 28 ENE. 1977

WAVIN B.V.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

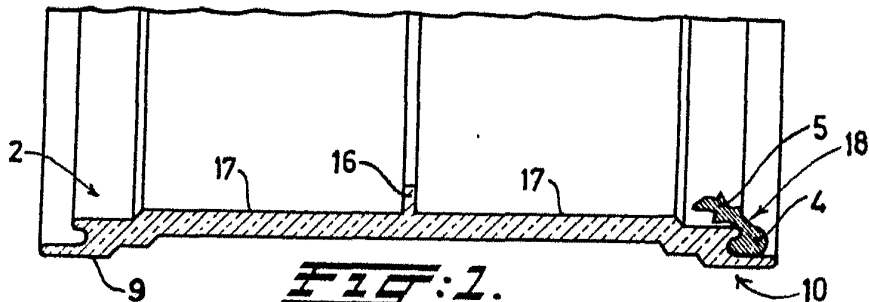
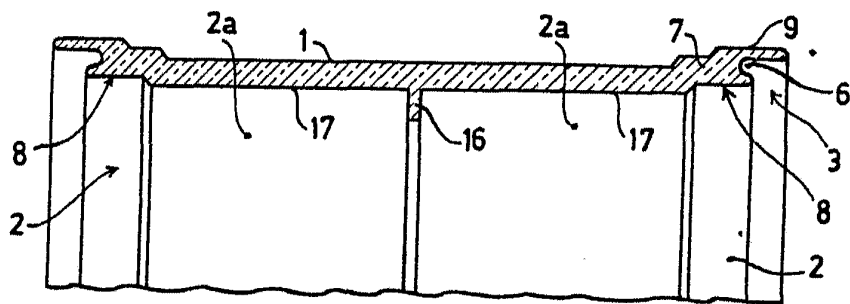


FIG: 1.

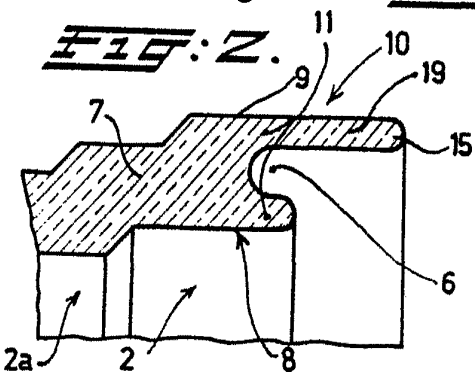


FIG: 2.

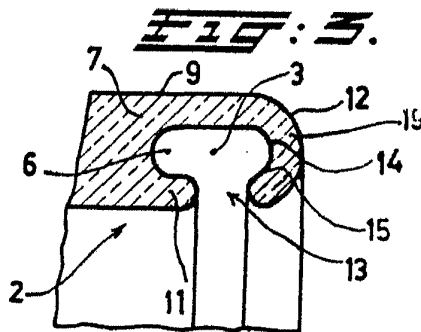


FIG: 3.

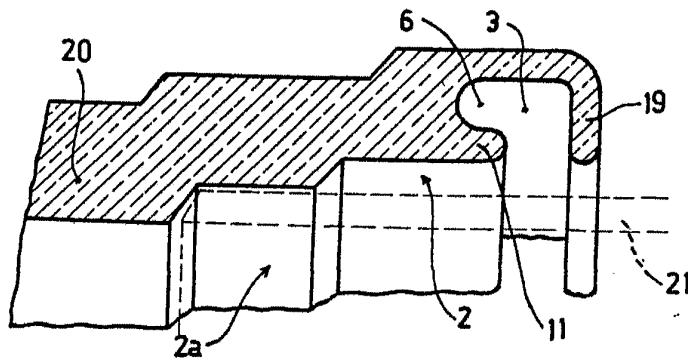


FIG: 4.

Escala variable

Madrid, P.R.  
*[Signature]*