

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial

ES 5 EN 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presentación de solicitud según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

470.611

10

AI

FECHA DE PRESENTACION

8-6-1978



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 26 473.9-14	11-6-1977	R.F.A.
P 28 22 582.3	24-5-1978	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21B; B21C	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UNA INSTALACION DE CONDUCCION DE AGENTE REFRIGERANTE Y GUIA DE MATERIAL DE LAMINACION"

71 SOLICITANTE (S)

STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG

(2224/27n)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

3150 Peine, R.F.A.

72 INVENTOR (ES)

Hans Paulitsch y Dr.-Ing.Constantin Vlad

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.-69.210)

jga

El invento se refiere a una disposición o instalación de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación para efectuar la refrigeración intermitente de material de laminación especialmente para alambre, perfiles de acero de pequeña sección y similares, en el que la disposición de guía de material de laminación está colocada concéntricamente alrededor del eje longitudinal del material de laminación que está circulando. El invento parte en tal caso del estado conocido de la técnica, a partir de la memoria de modelo de utilidad alemán 7.134.676 o de la memoria de patente alemana 1.211.277.

Boquillas de enfriamiento rápido para alambre laminado, en las que, en un sector parcial se aporta a la superficie del alambre un medio refrigerante, tal como por ejemplo agua, y en otro sector parcial se evacúa con rapidez el medio refrigerante, son conocidas de modo general como tubos de refrigeración. Además es conocido disponer unos tras de otros varios de estos tubos de refrigeración para el establecimiento de un tramo de refrigeración más largo con varias etapas de enfriamiento rápido y de calentamiento.

Para la producción de clases o calidades especiales de alambre, en las cuales se haya de producir por ejemplo un núcleo con perlita en franjas finas y una capa de borde martensítica de espesor determinado, son poco apropiados los tubos de refrigeración hasta ahora conocidos con boquillas de enfriamiento rápido. Aún cuando estos tubos de refrigeración conocidos admiten en parte una rápida introducción del medio refrigerante, no obstante el

5 medio refrigerante no puede ser retirado con suficiente rapidez desde la superficie del alambre. Esta es, sin embargo, la condición previa para la producción ajustada a la finalidad pretendida de determinadas clases y calidades de aceros de calidad constante y permanente, debiendo lograrse en breve tiempo tanto máximas diferencias de temperatura entre la temperatura del núcleo del alambre y la de la superficie de alambre, como también en tiempo igualmente corto por nuevo calentamiento desde el núcleo del alambre, una más rápida compensación de las temperaturas hacia la superficie del alambre.

10 La utilización de los tubos de refrigeración hasta ahora conocidos es inapropiada para la producción de estas clases de aceros, dado que los tramos de refrigeración son demasiado largos y por lo tanto, en el caso de elevadas velocidades de laminación, los tramos para la retirada del medio de enfriamiento rápido o de refrigeración deben ser estructurados con demasiada longitud, para poder lograr un suficiente alejamiento del medio refrigerante con respecto al material a laminar.

15 Dichas disposiciones son conocidas, por ejemplo, de la memoria de patente de los Estados Unidos 1.211.277 y del modelo de utilidad alemán 7.134.676.

20 En el caso de ambas disposiciones no es posible introducir un medio refrigerante en gran cantidad sobre un largo sector de material de laminación, dado que el material de laminación está cubierto en esta zona con respecto al agente refrigerante por largos tubos de guía. El agente refrigerante puede ser rociado sólo en una pequeña e insuficiente cantidad, a través de una estrecha

25

30

boquilla situada junto al extremo del tubo de guía, sobre el material de laminación. La evacuación del agente refrigerante se efectúa en estas disposiciones conocidas mediante un pequeño número de pequeños taladros situados junto al extremo del tubo de refrigeración, que forzosa-  
5 mente general considerables efectos de acumulación y se oponen a la necesaria salida rápida del agente refrigerante desde el tubo de guía.

Además de ello, resulta insuficiente la guía del alambre en estos tubos de guía perforados provistos con taladros o rendijas para la evacuación de agente refrigerante, ya que los extremos de los alambres se agarrotan con facilidad en las perforaciones y no pueden evitarse perturbaciones en el funcionamiento.

Otra disposición para refrigerar barras metálicas se ha conocido de la memoria de patente alemana 557.455, en la cual el material de laminación es guiado y refrigerado a través de una envolvente de refrigeración con varios elementos desprendedores de agua con forma anular. A causa de la guía del material de laminación, los elementos desprendedores de agua con forma anular son dispuestos apretadamente unos tras de otros y por lo tanto no admiten una necesaria refrigeración del material de laminación a través de un mayor sector de material de laminación entre los elementos desprendedores de agua individuales. Mediante el rociado del agente refrigerante por encima del material, no es posible un enfriamiento rápido uniforme de toda la superficie del material de laminación, tal como se necesita para producir las clases y calidades de aceros descritas al comienzo. Esto es así además tam-  
15  
20  
25  
30

—bién porque inmediatamente detrás de cada elemento des-  
prendedor se efectúa una refrigeración adicional y no pue  
de realizarse un necesario nuevo calentamiento a partir  
del núcleo del material de laminación.

5 El invento se basa por consiguiente en la mi-  
sión de desarrollar una disposición de conducción de agen-  
te refrigerante y de guía de material de laminación para  
la refrigeración intermitente de material de laminación,  
especialmente de alambre, perfiles de acero de pequeña  
10 sección y similares, en el cual un agente refrigerante  
pueda ser introducido en gran cantidad repentinamente en  
un mayor sector de material de laminación y pueda ser eva-  
cuado en brevísimo tiempo del material de laminación, pa-  
ra lograr un enfriamiento rápido extraordinariamente inten-  
15 so de la superficie del material de laminación, y lograr  
una gran diferencia de temperaturas entre la superficie  
del material de laminación y el núcleo del material de la  
minación. Otra misión del invento consiste en estructurar  
especialmente cortos los tramos de refrigeración para una  
20 refrigeración intermitente de material de laminación y  
por consiguiente estructurarlos de manera rentable, y me-  
jorar de manera óptima la guía del alambre, de modo que  
se excluyan ampliamente perturbaciones de funcionamiento  
por agarrotamiento o bloqueo del material de laminación  
25 circulante y se pueda lograr una guía centrada del mate-  
rial de laminación sin apoyo por los lados.

Para resolver la misión establecida se propone  
de acuerdo con el invento una disposición de conducción  
de agente refrigerante y de guía de material de lamina-  
30 ción para la refrigeración intermitente de material de la

minación especialmente para alambre, perfiles de acero de  
pequeña sección y similares, del tipo descrito al comien-  
zo, la cual está caracterizada por varias barras apoyadas  
en una parte de introducción o pieza final, cuyos extre-  
mos del lado de la entrada están dispuestos a lo largo  
de un círculo parcial mayor que sus extremos del lado de  
salida, estando previstas las distancias entre las barras  
individuales de menor tamaño que las dimensiones de sec-  
ción transversal del material de laminación guiado a tra-  
vés de la disposición, y estando cubierto parcialmente  
por las barras un embudo de guía de la pieza final.

Mediante la disposición de acuerdo con el in-  
vento se ofrece al medio refrigerante, por ejemplo des-  
pués de la salida desde la boquilla del dispositivo de re-  
frigeración, una condición previa especialmente favorable  
para una salida rápida con poca resistencia, mediante  
grandes secciones transversales de salida entre las ba-  
rras y una circulación favorable en cuanto a la corrien-  
te, alrededor de las barras con sección transversal re-  
donda. La misma circulación favorable en cuanto a la co-  
rriente se logra con la disposición de acuerdo con el in-  
vento, de conducción de agente refrigerante y de guía de  
material de laminación en unión con una envolvente para  
la aportación del agente refrigerante con el fin de en-  
friar rápidamente el material de laminación. De este mo-  
do se logra un enfriamiento repentino del material de la-  
minación como consecuencia de la aportación óptima del  
agente refrigerante sobre un sector mayor del material  
de laminación. La utilización de la disposición según el  
invento en ambas zonas parciales "a" y "b" permite la fa-

5  
bricación de tramos de refrigeración especialmente cortos y una refrigeración uniforme de toda la superficie del material de laminación a través de una guía centrada sin que el material de laminación se apoye en una pared del dispositivo de refrigeración a causa del efecto de empuje del último bastidor de laminación, y de este modo se produzca un enfriamiento irregular.

10  
En tal caso se conduce siempre agente refrigerante con la misma temperatura y con igual turbulencia en gran cantidad sobre toda la superficie de un mayor sector de material de laminación, y de este modo se garantiza un uniforme enfriamiento rápido de la superficie del material de laminación.

15  
A pesar de las secciones transversales de salida favorables para la corriente y de gran superficie, por medio de la disposición convergente y cónica de las barras se garantiza una guía con extraordinariamente poco rozamiento del material de laminación, en especial en el caso de elevada velocidad de movimiento, en donde las barras individuales mejoran de una manera ideal, prácticamente de modo adicional, la alimentación del embudo de intrroducción por medio de su pequeño ángulo de inclinación.

20  
Conservando la colocación precedentemente descrita de barras para la zona parcial que sirve para la evacuación del agente refrigerante se puede mejorar para una serie de casos de utilización la disposición en su zona parcial que sirve para la introducción del agente refrigerante, de manera tal que al efectuarse la introducción de agente refrigerante se realice una refrigeración más intensa y también se haga posible una óptima acomoda-

25  
30

ción de las condiciones de presión, incluida una disminución de presión ajustada a la finalidad deseada para el proceso de rotura de la película de agente refrigerante en la siguiente zona parcial. Esto se logra, de acuerdo con otra forma de realización del invento, mediante el

5 recurso de que la zona parcial, que sirve para la introducción de agente refrigerante, está formada por dos sectores de toberas sucesivos, coaxiales, enfrentados uno a otro con su diámetro mayor en cada caso con un curso cónico de las paredes interiores, el sector cónico de tobe-

10 ras, delantero en la dirección de avance del material, está provisto con orificios para la entrada de agente refrigerante, extendidos longitudinalmente y dispuestos repartidos por su periferia, los cuales orificios desembocan

15 por el exterior en una cámara para aportación de agente refrigerante con forma anular, y el sector cónico de toberas siguiente en la dirección de avance tiene una longitud mayor que la del sector cónico de toberas delantero en una dimensión tal que la presión de agente refrigerante

20 junto al orificio del lado de entrada del sector cónico de boquillas delantero es mayor que la que existe en el orificio del lado de salida del subsiguiente sector cónico de toberas. Se ha puesto de manifiesto que mediante esta estructuración del recinto que rodea al material

25 de laminación al introducir el agente refrigerante, y de los orificios para entrada de agente refrigerante, es posible una carga o sollicitación muy intensa con el agente refrigerante del material de laminación sobre una gran superficie, y al mismo tiempo se puede lograr una acomodación óptima, controlable con exactitud, de las condi-

30

5 ciones de presión en la zona parcial de la disposición que realiza la introducción del agente refrigerante, que por un lado también realiza la refrigeración más intensa y también produce por otro lado una disminución de presión ajustada a la finalidad pretendida para el proceso de rotura de la película de agente refrigerante en la subsiguiente zona parcial, formada por la colocación de las barras.

10 Para el control de las condiciones de presión y especialmente para la disminución de presión ajustada a la finalidad pretendida, se ha manifestado como especialmente conveniente que en tal caso, en una forma de realización adicional del invento, la proporción de la longitud del sector cónico de boquillas, delantero, a la  
15 longitud del subsiguiente sector cónico de boquillas ascienda al menos aproximadamente a 1:1,5.

Para una introducción intensa y ajustada a la finalidad pretendida del agente refrigerante es conveniente además que, en otra forma de realización del invento estén redondeadas o biseladas las aristas, dirigidas hacia la cámara de introducción de agente refrigerante, de los orificios para entrada de agente refrigerante.  
20

Otros detalles, particularidades y ventajas del invento se deducen de las reivindicaciones y de las subsiguiente descripción de varios ejemplos de realización del invento, ayudándose de los dibujos. En ellos:  
25

la figura 1 muestra la disposición de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación de acuerdo con el invento representada en sección longitudinal;  
30

la figura 2 muestra una vista en alzado en sección a lo largo de A-A en la figura 1;

la figura 3 muestra una vista en alzado en sección a lo largo de B-B en la figura 1;

5 la figura 4 muestra una vista en alzado en sección, similar a las de las figuras 2 y 3 con sección transversal en forma de elipse de las barras;

10 la figura 5 muestra una representación longitudinalmente seccionada de una parte de la disposición de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación con una envolvente para la introducción del agente refrigerante en la zona parcial "a", como otra forma de realización del invento;

15 la figura 6 muestra una vista en alzado, parcialmente seccionada en sentido longitudinal, de la disposición de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación de acuerdo con el invento, con la zona parcial "b" para la evacuación del agente refrigerante, en unión con una forma de realización de la disposición con la envolvente para la utilización en la zona parcial "a" para la introducción del agente refrigerante;

20 la figura 7 muestra una sección longitudinal a lo largo de la línea I-I en la figura 8 a través de otra forma de realización de la zona parcial "a" de la disposición, que sirve para la introducción del agente refrigerante;

la figura 8 muestra una vista en alzado en sección a lo largo de la línea II-II en la figura 7.

30 La constitución de la disposición 1 de conduc-

ción de agente refrigerante y guía de material de laminación, de acuerdo con el invento, para la evacuación del agente refrigerante y la guía del material de laminación se representa en sección longitudinal en la figura 1. En la parte para introducción 19 está dispuesto alrededor de la boquilla final 8 un número cualquiera de barras 4 sobre un círculo parcial 7; las barras 4 están dispuestas concéntricamente alrededor del eje longitudinal 2, y discurren convergentemente hacia la pieza extrema 14. Las distancias libres 9 entre los extremos delanteros 5 de las barras 4 en la parte de introducción 19 son de máximo tamaño junto al extremo de la boquilla final 8 y ofrecen en esta zona la máxima sección transversal libre para una evacuación repentina del medio refrigerante  $3_1$ . Prácticamente se evitan los efectos de acumulación del medio refrigerante  $3_1$ , dado que la salida alrededor de la sección transversal redonda 15 de las barras 4 es extraordinariamente favorable para la corriente. En la figura 2 se representa este sector, con el fin de efectuar explicación, en la sección A - A.

La pieza final 14 está provista convenientemente con un soporte 17, con el fin de hacer posible una fijación ajustable de la disposición 1 de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación, en un tramo de refrigeración. Con 22 se designan en la figura 1 disposiciones de retorno, mientras que 17<sub>1</sub> representa otro soporte y 6 la dirección de movimiento del material de laminación.

En la figura 3, la sección B-B muestra la colocación de los extremos 11 del lado de la salida, en la

pieza extrema 14. El círculo parcial 12 de las barras 4 corresponde al máximo diámetro del embudo de guía 13, de manera que en cada caso aproximadamente la mitad de la sección transversal 15 de las barras penetra dentro del embudo de guía 13, con lo cual se mejora esencialmente la introducción de material de laminación en la pieza final 14, y siempre se garantiza un paso con poco rozamiento y exento de perturbaciones del material de laminación 10 a través del dispositivo de refrigeración.

Con el fin de lograr una salida todavía más favorable en cuanto a la corriente del medio refrigerante  $3_1$  se propone, de acuerdo con la figura 4, disponer las barras 4 con sección transversal ovalada o elipsoidal 16. La distancia libre 9 entre las barras 4 puede acrecentarse óptimamente de este modo, para lograr una superficie ensanchada de sección transversal para la salida del medio refrigerante  $3_1$ , sin perjudicar a la guía del material de laminación 10.

La colocación de las barras 4 más favorable para la corriente se logra cuando los ejes mayores de las secciones transversales elipsoidales 16 están orientados radialmente con respecto al eje longitudinal 2.

En la figura 5, la disposición 1 de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación está provista con una envolvente 18 para la introducción del agente refrigerante en la zona parcial "a".

La envolvente 18, provista con conducciones de introducción 20 para el agente refrigerante 3, está provista por ejemplo con extremos de forma tubular, que son encajados sobre la parte para introducción 19 y la

pieza final 14, y están estanqueizados frente a éstas mediante elementos de estanqueidad en sí conocidos, por ejemplo anillos tóricos 21. De este modo se logra una aportación óptima, favorable para la corriente, del agente refrigerante 3 hacia el material a laminar 10, tal como se representa mediante las flechas del transcurso de la corriente. La aportación del agente refrigerante puede efectuarse en tal caso de modo ventajoso en sentido tangencial, de modo que se inicia una rotación del agua de refrigeración alrededor del material de laminación y por consiguiente se logra una mejora adicional de la transmisión de calor por medio de la gran turbulencia del agente refrigerante.

La especial ventaja en cuanto a la técnica de fabricación de la presente disposición consiste en que las disposiciones 1 de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación fabricadas de manera unificada se pueden insertar tanto para la zona parcial "a", mediante simple encaje de la envolvente 18 por encima, como también sin envolvente 18 en la zona parcial "b", de un modo universal, tal como se representa en la figura 6. De este modo es posible, con una estructura unificada, construir económicamente en un número cualquiera tramos de refrigeración especialmente cortos y altamente eficaces para la refrigeración intermitente de material de laminación con etapas de enfriamiento rápido, con lo cual se puede realizar una moderna refrigeración por intervalos a presión para la producción de acero de alta calidad de constitución constante.

Además, existe la posibilidad de combinar las

mencionadas disposiciones 1 de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación, según la figura 1 para utilizarse en la zona parcial "b", o también según la figura 5 para su utilización en la zona parcial "a", con conocidas disposiciones convencionales en tramos de refrigeración, con el fin de lograr en determinados sectores una refrigeración intermitente más intensa.

Las figuras 7 y 8 muestran otra forma de realización de la zona parcial "a", que sirve para la introducción del agente refrigerante, de la disposición de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación.

La zona parcial de la disposición de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación, que se representa en los dibujos, y sirve para la introducción de agente refrigerante, tiene un cuerpo de boquillas 31 que contiene la conducción de afluencia 32 para el agente refrigerante. En el cuerpo de boquillas 31 están sostenidas dos piezas de inserción 33 y 34, y la pieza de inserción 33 forma con las paredes interiores del cuerpo de boquillas 31 sobre su sector que discurre en el cuerpo de boquillas 31, una cámara 35 de forma anular para la introducción de agente refrigerante, dentro de la cual desemboca la conducción de aportación 32. La dirección de laminación o de avance para el material de laminación no representado se designa con la flecha 36. Por consiguiente, la pieza de inserción 33 se encuentra en posición delantera en la dirección de avance del material de laminación. En la pieza de inserción 33 está formado primeramente un embudo de entrada 37 para el material de la-

minación, que en la dirección de avance del material de laminación se estrecha cónicamente hasta un diámetro mínimo en 38. Junto al sector cilíndrico 38 con el más pequeño diámetro sigue sobre las paredes interiores de la pieza de inserción 33 un sector de boquillas 39 cónicamente ensanchado en la dirección 35 de avance de material de laminación. Este sector cónico de boquillas, delantero, 39 está provisto con orificios 40 para entrada de agente refrigerante extendidos longitudinalmente y dispuestos de modo repartido por su periferia los cuales orificios estén orientados en su sección transversal hacia el eje longitudinal del material de laminación.

Inmediatamente a continuación del sector cónico de boquillas, delantero, 39 está formado en la parte de inserción 34, por el interior, otro sector cónico de boquillas 41 subsiguiente adicional. Este sector de boquillas 41 tiene, dirigido hacia el sector de boquillas 39, su máximo diámetro y se estrecha en la dirección 36 de avance del material de laminación, hasta un sector cilíndrico 42 con su más pequeño diámetro. Por lo tanto, dentro del cuerpo de boquillas 31 con sus piezas de inserción 33 y 34 están formados dos sectores de boquillas coaxiales 39 y 41 que se suceden uno a otro, orientados uno hacia el otro con su mayor diámetro. A la pieza de inserción 34 con el sector cilíndrico 42 de su pared interior le sigue otro canal de guía 43 para el material de laminación mojado con la película de agente refrigerante con otra parte de suplemento 44 adicional. En esta parte de suplemento 44 están sostenidas las barras de la zona parcial subsiguiente para la evacuación de agente refri-

gerante, tal como se señala en 45.

5 Los sectores cónicos de boquillas 39 y 41 están dimensionados de manera tal que el sector cónico de boquillas 41 subsiguiente en la dirección de avance del material de laminación, tiene una longitud mayor que la del sector cónico de boquillas, delantero, 39 en una magnitud tal que la presión del agente refrigerante, en el orificio 38 del lado de la entrada del sector cónico de boquillas delantero 39, es mayor que la presión de agente refrigerante en el orificio 42 del lado de la salida del subsiguiente tramo cónico de boquillas 41. Convenientemente, la proporción de la longitud del sector cónico de boquillas delantero 39 a la longitud del sector cónico de boquillas subsiguiente 41, se dimensiona por lo  
10 menos aproximadamente en 1:1,5.  
15

Las aristas dirigidas hacia la cámara 35 para introducción de agente refrigerante de los orificios de entrada de agente refrigerante 40 pueden estar redondeadas o biseladas.

20 Tal como lo muestran los dibujos, mediante la estructuración del espacio interior de boquillas en la forma de un doble cono 39, 41 se forma alrededor del material de laminación un recinto para alojamiento de agente refrigerante, estructurado de modo especial, el cual  
25 hace posible la pretendida carga o sollicitación más intensa con agente refrigerante de la superficie del material de laminación y la deseada acomodación de las condiciones de presión dentro de la zona parcial de la disposición, que sirve para la introducción de agentes refrigerante. En tal caso la estructuración expuesta de  
30

los orificios 40 para entrada de agente refrigerante favorece la carga intensa por el agente refrigerante, siempre dirigida hacia el eje longitudinal del material de laminación.

5

Mediante el descrito dimensionamiento de los sectores cónicos de boquillas 39 y 41 se logra especialmente que la presión de agente refrigerante en la zona 38, es decir el lado de entrada, sea mayor que la presión en la zona 42, es decir el lado de salida, y por lo tanto la deseada disminución de presión ajustada para la finalidad pretendida en la dirección de avance del material de laminación para el proceso de rotura de la película de agente refrigerante.

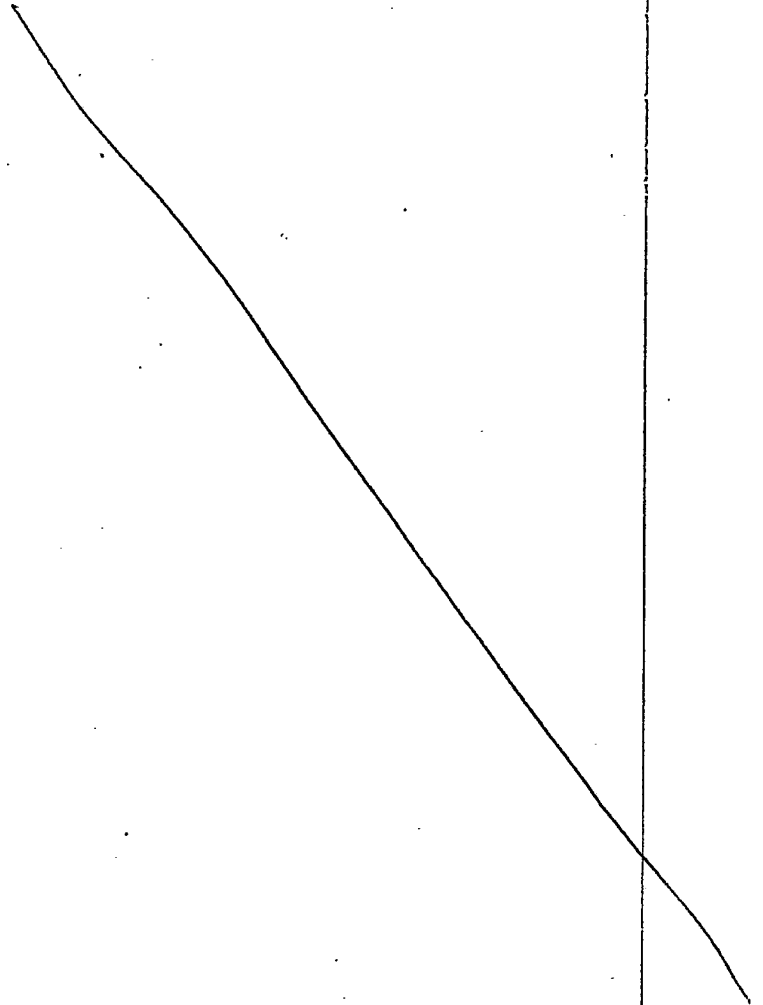
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Una instalación de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación para la refrigeración intermitente de material de laminación especialmente para alambre, perfiles de acero de pequeña sección y similares, en el cual la disposición de guía de material de laminación está dispuesta concéntricamente al-  
15                    rededor del eje longitudinal del material de laminación que está circulando, caracterizada por varias barras apoyadas en una parte de introducción o pieza final, cuyos extremos del lado de la entrada están dispuestos a lo lar-  
20                    go de un círculo parcial mayor que sus extremos de lado de la salida, estando previstas las distancias entre las barras individuales de menor tamaño que las dimensiones de sección transversal del material de laminación guiado a través de la instalación y estando cubierto parcialmen-  
25                    te por las barras un embudo de guía de la pieza extrema.

30                    2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el menor círculo parcial de las barras no es mayor que el diámetro mayor delantero del embudo de guía, o penetra en el embudo de guía aproximadamente en la mitad de sección transversal de las barras individuales.

3ª.- Instalación según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque las barras tienen una sección transversal de forma circular.

5 4ª.- Instalación según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizada porque las barras tienen una sección transversal de forma elipsoidal y están dispuestas de manera tal que los ejes mayores de la sección transversal estén orientados radialmente hacia el eje longitudinal del tubo de refrigeración.

10 5ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque la instalación de conducción de agente refrigerante y guía de material de laminación, para la utilización en la zona parcial "a", está unida de modo soltable con una envolvente dispuesta  
15 concéntricamente alrededor del eje longitudinal, que la rodea desde la parte de introducción hasta la pieza final y está estanqueizada frente a la parte de introducción y frente a la pieza extrema por medio de elementos de estanqueidad en sí conocidos, por ejemplo anillos tó-  
20 ricos.

25 6ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque la zona parcial que sirve para la introducción de agente refrigerante está formada por dos sectores de boquillas coaxiales, que se siguen uno a otro, orientados uno hacia el otro con su mayor diámetro, en cada caso con transcurso cónico de las paredes interiores, el sector cónico de boquillas delantero en la dirección de avance del material de laminación  
30 está provisto con orificios para entrada de agente refrigerante extendidos longitudinalmente, dispuestos de modo

repartido por su periferia, que desembocan por el exterior en una cámara de forma anular para introducción de agente refrigerante, y el sector cónico de boquillas siguiente en la dirección de avance del material de laminación tiene una longitud mayor que la del sector cónico de boquillas delantero, en una magnitud tal que la presión de agente refrigerante junto al orificio del lado de la entrada del sector cónico de boquillas delantero es mayor que la presión junto al orificio del lado de la salida del sector cónico de boquillas subsiguiente.

7ª.- Instalación según la reivindicación 6ª, caracterizada porque la proporción de la longitud del sector cónico de boquillas delantero a la longitud del sector cónico de boquillas subsiguiente asciende por lo menos aproximadamente a 1:1,5.

8ª.- Instalación según las reivindicaciones 6ª ó 7ª, caracterizada porque están redondeadas o biseladas las aristas, dirigidas hacia la cámara para introducción de agente refrigerante, de los orificios para entrada de agente refrigerante.

9ª.- "UNA INSTALACION DE CONDUCCION DE AGENTE REFRIGERANTE Y GUIA DE MATERIAL DE LAMINACION".


Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 07. JUL. 1978

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Per Rech.



5

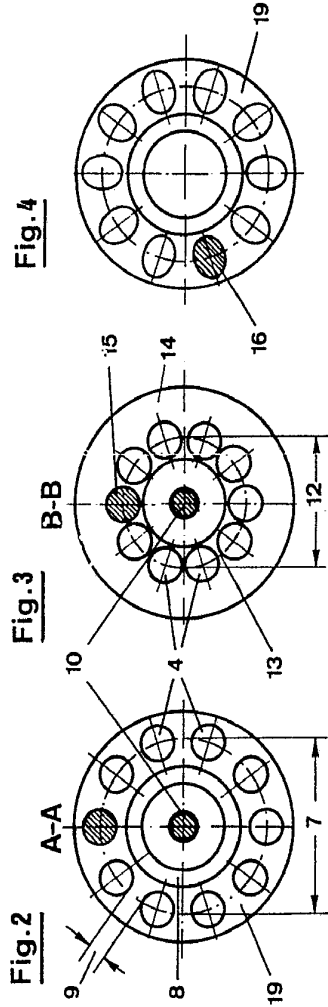
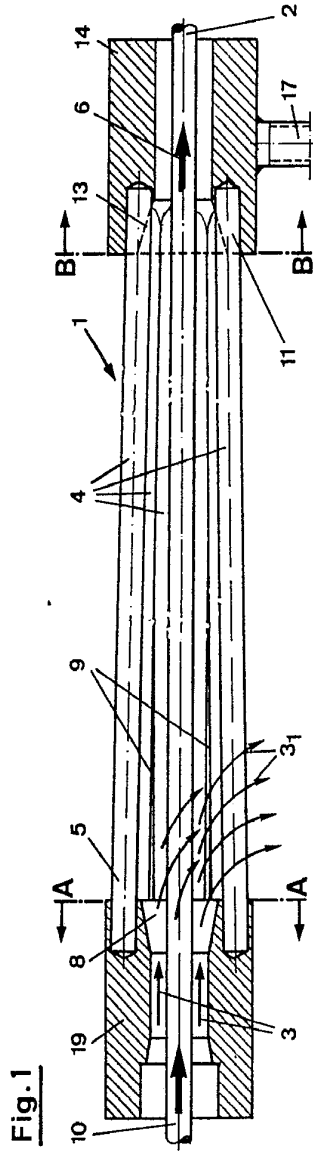
10

15

20

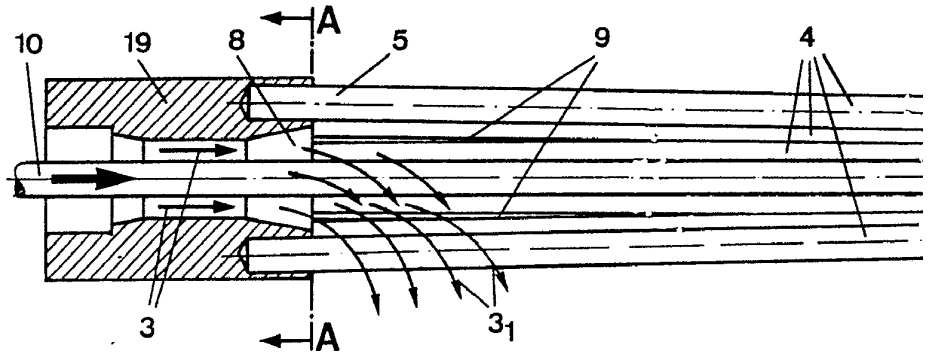
25

30  
27.6.78  
JMM/.

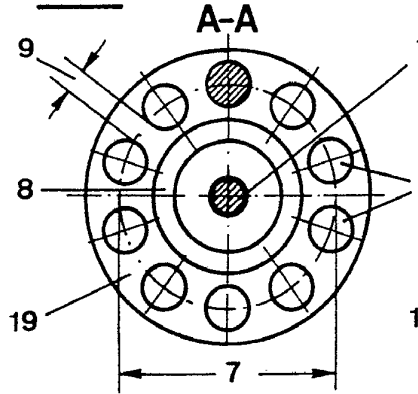


Alberto Eizopulu  
Pat. Legar

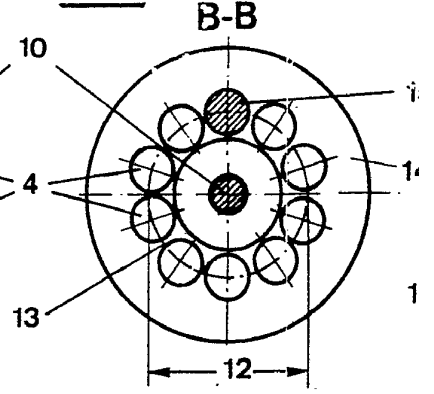
**Fig. 1**

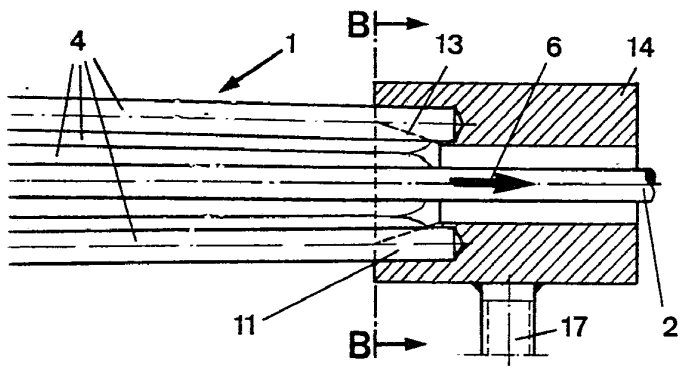


**Fig. 2**

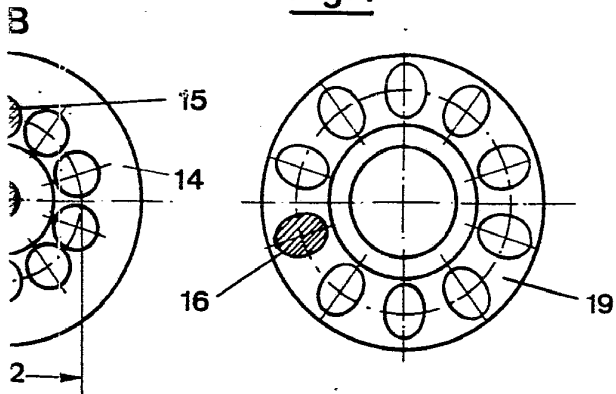


**Fig. 3**





**Fig. 4**



Alberto de Elzaburu  
Perforador

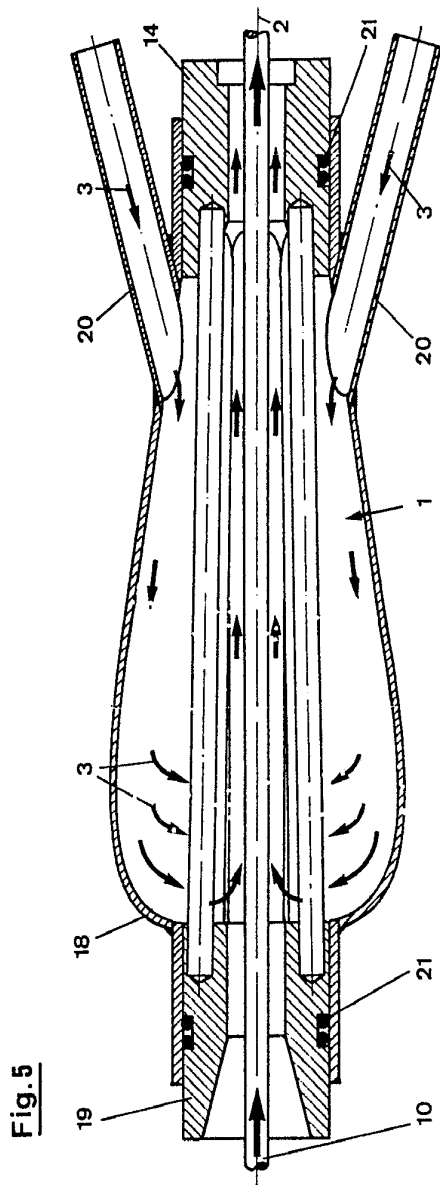
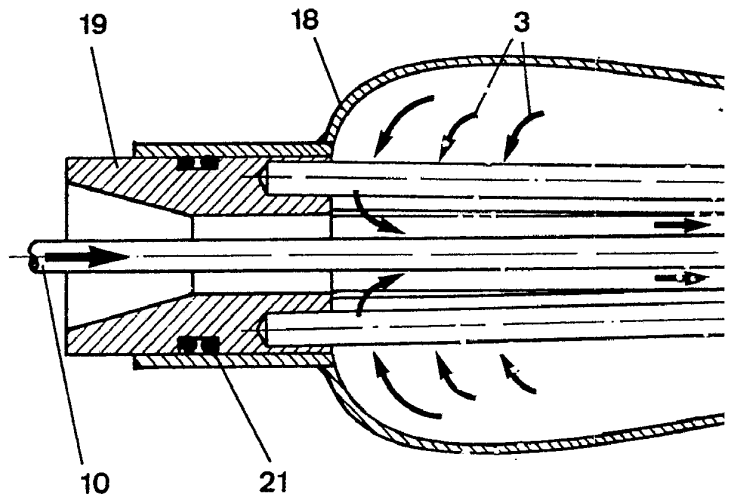
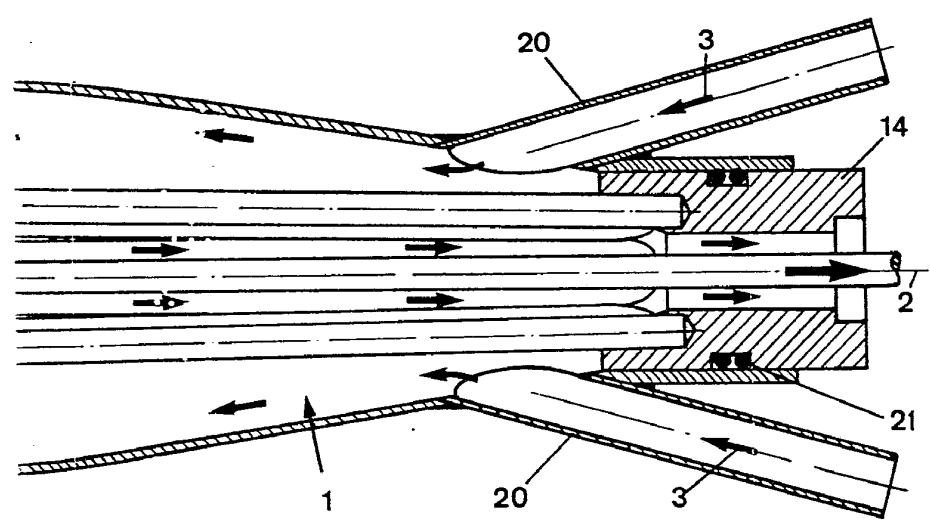


Fig. 5

Alberio de Alzabes  
For Forster

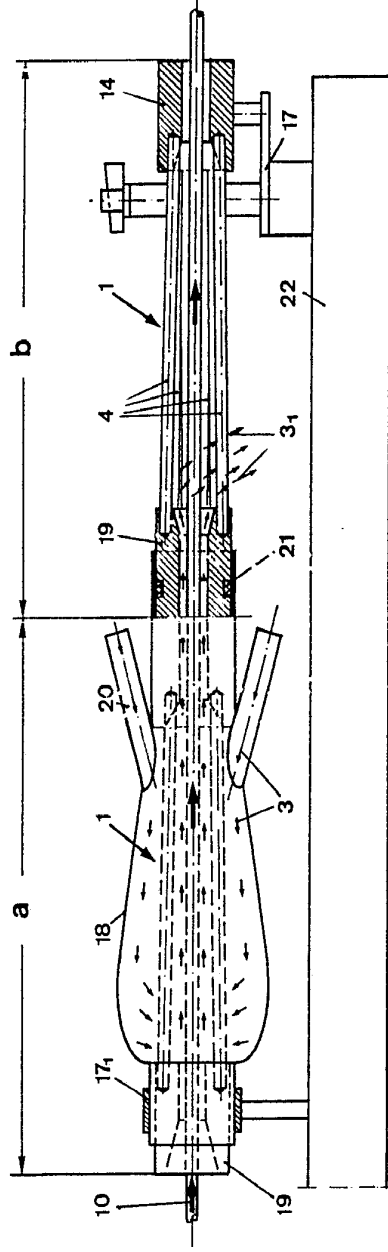
**Fig. 5**





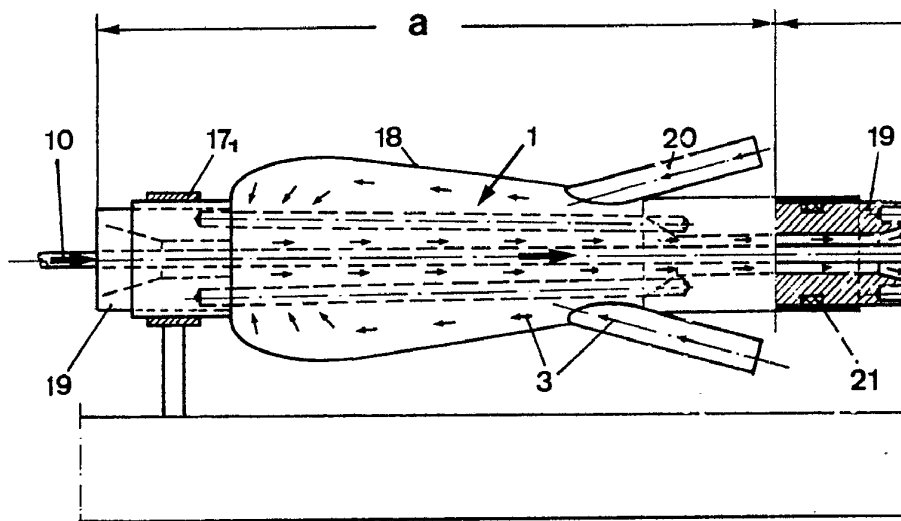
Alberio de Alzabars  
Por Poder,  
*Alberio de Alzabars*

**Fig. 6**

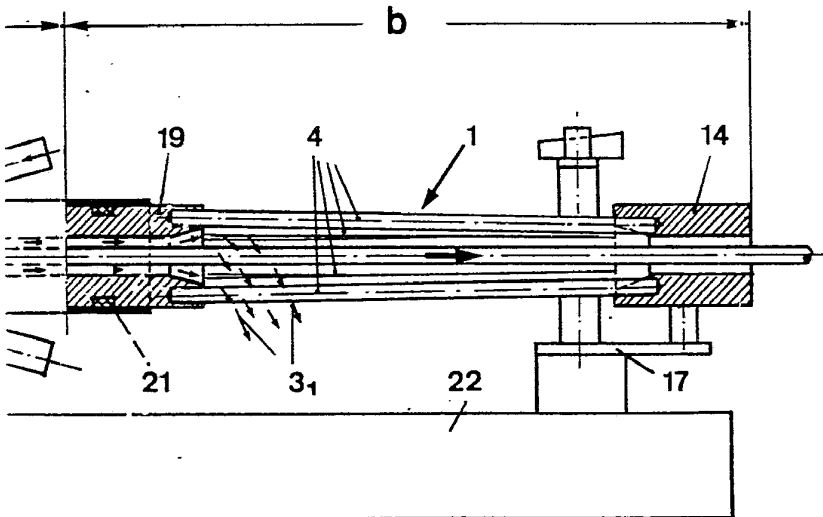


Alfredo Elzaburu  
Por Placer

**Fig. 6**



69210



Alberto El Abury  
For Porden

Fig. 8

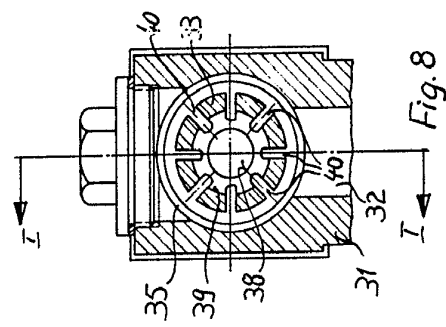


Fig. 8

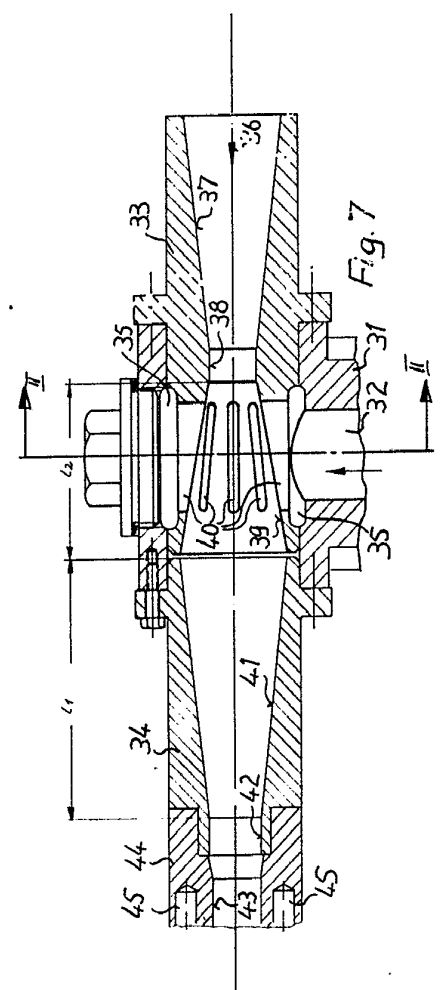
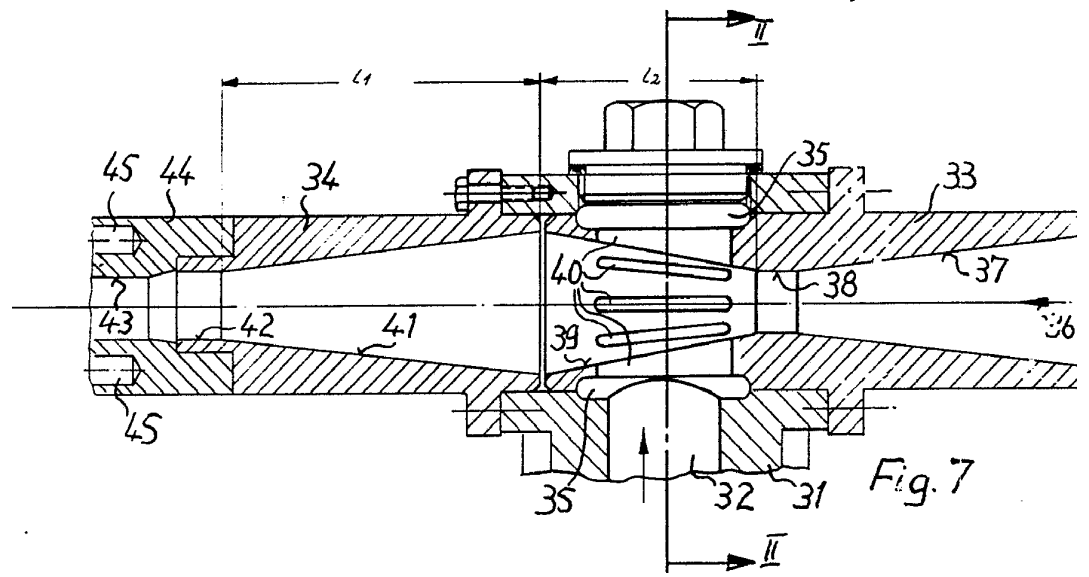


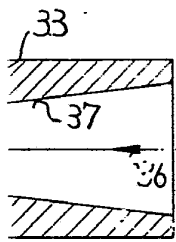
Fig. 7

$$L_1/L_2 = 1/5$$

ALTA  
ELECTRONICS  
FOR PRODUCTION



$$L_1/L_2 = 1,5$$



3.7

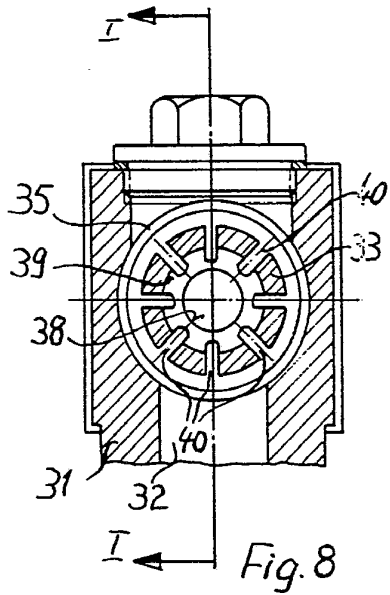


Fig. 8

Alfred G. Elzore  
For Patent

