

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

19 ES	11 21	NUMERO <b>469349</b>	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION <b>2 MAR. 1978</b>	

**20 DIC. 1978**

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO <b>5622/77</b>	32 FECHA <b>5 Mayo 1.977</b>	33 PAIS <b>Suiza</b>
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>B22D</b>	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION <b>"PROCEDIMIENTO PARA LA ADERISION DEL CALDO METALICO A UN MOLDE DE FUNDICION DE TIPO ORUGA".-</b>		
71 SOLICITANTE (S) <b>FIRMA PROLIZENZ AG,</b>		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>CHU (SUIZA), Bahnhofstrasse, 12</b>		
72 INVENTOR (ES) <b>Ivan Gyöngyös y Martin Dolliger</b>		
73 TITULAR (ES) <b>FIRMA PROLIZENZ AG.</b>		
74 REPRESENTANTE <b>C.V. DE LA TORRE.</b>		

**BAD ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para efectuar la colada en continuo de hierro y de metales no férricos se han desarrollado ya máquinas con coquillas de tipo de oruga, en las que el molde de fundición queda constituido por una fila doble de mitades de coquillas que están unidas para formar dos cadenas circulatorias de tipo sin-fin. Por el extremo de entrada de la fundición, las mitades de las coquillas que entre sí se encuentran opuestas, se unen entre sí, se desplazan en ésta posición por un determinado tramo, en que tramo corren paralelamente entre sí constituyendo la coquilla de tipo oruga propiamente dicho. A continuación, las mismas se separan para encontrarse de nuevo, después de poco tiempo, en el extremo de la entrada de fundición.-

De las máquinas para la fundición de placas de aluminio y de aleaciones de aluminio se ha impuesto en la práctica, desde hace casi 20 años la máquina de la firma Hunter-Douglas Corporation. Con ésta máquina de Hunter-Douglas, la fundición se realiza en sentido horizontal. El metal es aportado por medio de una tobera plana de material refractario. Este material refractario, por ejemplo, se compone, de una mezcla de 30% de fibras largas de amianto; de 20% de silicato sódico (peso en seco), y de 20% de cal (para la formación de silicato de calcio, que resiste más al calor que el silicato sódico); el silicato sódico es añadido al resto de las partes componentes en forma de silicato de potasa, siendo moldeada a continuación la masa pastosa y cocida bajo reducida presión. Un procedimiento de fabricación para éste material refractario está descrito en la pg

tente Estado-Unidense nº 2.326.516.-

30 En los últimos tiempos se ha llegado a conocer otra -  
máquina de fundición de tipo de oruga para la fundición de ban-  
das anchas de metal máquina ésta que se usada en sentido hori-  
zontal ó bien en una posición ligeramente inclinada con respec-  
to a la horizontal. Una tobera de alimentación desarrollada pa-  
re ésta última máquina de fundición de tipo de oruga, ha sido -  
35 describe en la patente Suiza nº CH-PS 508.433.-

En la fundición de placas relativamente finas cintas  
en coquillas de tipo de oruga horizontales ó bien ligeramente -  
inclinadas con respecto a la horizontal, para la admisión de la  
coleda de metal a la cámara hueca del molde, las ya conocidas -  
40 toberas de alimentación, que cierran prácticamente de una mane-  
ra hermética la sección transversal de ésta cámara hueca del ---  
molde para la coleda metálica se han de encontrar bajo una deter-  
minada presión metalostática desde el recipiente de alimenta- -  
ción. Esto ocurre por ejemplo, en el caso de la tobera de ali-  
45 mentación de acuerdo con la patente Estado-Unidense nº 2.752.640  
así como de la tobera según la patente Suiza nº CH - PS 508.433  
y la patente Estado-Unidense nº 3.774.670, respectivamente.-

Según la hasta ahora conocida forma de trabajo en la  
fundición de bandas por medio de tobera plana dentro de la co-  
50 quilla del tipo de oruga, que se encuentra ligeramente inclinada  
con respecto a la horizontal, ésta última actúa en forma de co-  
quilla dependiente del horno, debiéndose entender en ésta caso  
por horno también cualquier recipiente de fundición como, por -  
ejemplo, el recipiente de alimentación (expresado en lengua in-

55 glasses: "Open-end mould dependent on the furnace or on another -  
molten metal receptacle" = Molde de extremo abierto dependiente  
del horno ó bien de otro recipiente para el metal fundido). Du-  
rante el proceso de fundición, la coquilla del tipo de oruga es  
mantenida siempre llena hasta la boca de la tobera, por lo que -  
60 durante el trabajo no se produce dentro de la misma ninguna maza  
rota con reflector metálico.-

Ahora bien, el procedimiento de la presente invención  
para la alimentación de caldo metálico en la fundición de bandes  
anchas de metales no ferromagnéticos, con preferencia de aluminio  
y de aleaciones de aluminio, pero también de cobre y aleaciones  
65 de cobre, de zinc y de aleaciones de zinc, de magnesio y de alea-  
ciones de magnesio dentro de un molde fundición del tipo de oru-  
ga, inclinado por 3 hasta 30° con respecto a la horizontal, por  
medio de una tobera de alimentación de material refractario; se  
70 caracteriza ahora por el hecho de que el caldo metálico es condu-  
cido hacia una mazarota dentro de la cámara hueca de fundición -  
dispuesta por debajo del reflector ó nivel metálico, en evitación  
de un contacto prematuro con la pared de las mitades de las co-  
quillas circulatorias, de tal manera que el caldo metálico llega,  
75 a través de ésta mazarota, a las paredes de la cámara hueca del  
molde de fundición prácticamente sin presión.-

Como contraposición a la forma de trabajo conocida hag  
ta ahora en el caso del procedimiento de la presente invención,  
se forma por lo tanto en el extremo de la entrada de la tobera -  
de alimentación, una mazarota con reflector ó nivel metálico, al  
80 igual que en la fundición vertical dentro de una coquilla corta

de deslizamiento (en inglés "D.C.Casting"). La coquilla del tipo de oruga, inclinada con respecto a la horizontal, se emplea, por consiguiente y de acuerdo con la presente invención, como coquilla independiente del horno; la mazarota con el reflector metálico se forma dentro de aquella coquilla que en el comienzo de la fundición se encuentre cerrada por medio de un fondo de iniciación ó por una cuerda de colada de iniciación, respectivamente, que después de la formación de la mazarota se sacado de la coquilla, en conformidad con la velocidad de fundición. En el caso de las ya conocidas coquillas del tipo de oruga, que están dependientes del horno y son horizontales ó bien forman con la horizontal un ángulo agudo de, por ejemplo, 1 hasta 30°, el reflector ó nivel metálico existe tan sólo dentro del recipiente de alimentación, pero no así en la misma coquilla.-

Extensos ensayos realizados por los inventores han demostrado que durante el proceso de fundir, por ejemplo, aluminio puro, la presión metalostática existente dentro de una máquina de fundición del tipo de oruga la cual está ligeramente inclinada con respecto a la horizontal tiene unos efectos perjudiciales, en el caso de la actual forma de trabajo con formación de un reflector metálico, tan sólo en el recipiente de alimentación por la brusquedad del enfriamiento, si bien las condiciones de la temperatura no los hacían suponer. Los ensayos han dado por resultado, por lo tanto, que la solidificación inicial no debe ser demasiado brusca. Sin la presión metalostática en la alimentación del caldo metálico conforme al procedimiento de la presente invención, la colocación a tope de la fundición, en proceso

110 de solidificación, con la superficie de la coquilla no es tan  
pronunciada como en el caso de la alimentación bajo presión me-  
talostática y, por consiguiente, el enfriamiento no resulta tan  
brusco en el comienzo de la solidificación. La costra metálica  
de una solidificación brusca sufre unas tensiones por las que -  
115 se pueden producir unos abombamientos y como consecuencia de los  
últimos unos levantamientos de tipo local de la superficie  
de la coquilla. Por los lugares levantados se producen en la  
banda fundida unos rechupes ó bien unas fuertes porosidades.-

La brusquedad en la solidificación que ha tenido lu-  
gar se puede determinar, por vía metalográfica, por medio de la  
120 finura de las células de la fundición (en lengua inglesa: "Fino-  
ness of the cellular structure" = finura de la estructura celu-  
lar).-

En máquinas de fundición del tipo de oruga, equipadas  
con mitades de coquillas de acero, cuya pared de molde de fundi-  
125 ción tiene al introducir un caldo de fundición de aluminio con  
una pureza del 99,2% y de un calor de 680 hasta 700°C. una tem-  
peratura de, por ejemplo, 105 hasta 115°C, se produce durante la  
fundición con tobera de alimentación cerrada, tal como lo misma  
ha sido descrita, a título de ejemplo, en la patente Suiza nº -  
130 CH-PS 508,433, hasta aproximadamente 0,3 mm. por debajo de la  
costra de la fundición una estructura de fundición con una magni-  
tud celular de 5 hasta 30  $\mu$ m; al ser empleada una tobera corre-  
da, la presión metalostática de la fundición actúa desde el re-  
cipiente de alimentación, lo que tiene por consecuencia un en-  
135 friamiento brusco dentro del hueco del molde de fundición y los

inconvenientes arriba mencionados. Si se deja, no obstante, entrar la colada de aluminio, sin ninguna presión metalostática desde el recipiente de alimentación, en el hueco del molde de fundición se produce como consecuencia de la solidificación más suave hasta aproximadamente 0,3 mm, por debajo de la costra de la fundición una estructura de fundición con una magnitud celular de 30 hasta 70  $\mu$ m, y no se presentan los inconvenientes -- arriba indicados.--

Hasta ahora no era conocido, ni tampoco era de esperar a priori, que la presión metalostática existente dentro de una máquina de fundición del tipo de oruga, la cual está inclinada, por ejemplo, por 1 hasta 15° con respecto a la horizontal, tuviere una influencia tan pronunciada sobre la brusquedad de la solidificación inicial.--

Condiciones similares existen en el caso de aluminio con otras purezas y de aleaciones de aluminio, al igual que con otros metales no ferro-magnéticos como magnesio, cinc, cobre y las aleaciones de los mismos.--

Se había intentado de reducir la brusquedad del enfriamiento en máquinas de fundición del tipo de oruga por la aplicación de un unto a la pared de las mitades de coquilles, por ejemplo, por el empleo de mitades de coquilles de materiales con una más reducida conductibilidad térmica que la del acero (como por ejemplo, de acero al cromo-níquel y de fundición gris) ó -- también por medio de una temperatura más elevada de las mitades de coquilles; estos intentos que si bien condujeron a una solidificación más suave, sin embargo, produjeron, por el otro lado, de

factos en la superficie. Estos defectos de la superficie consistían ante todo en unas exudaciones.-

165

Para una mayor simplificación, ésta forma de alimentación sin presión metalostática ha de ser denominada como "alimentación prácticamente sin presión". En los ensayos no solamente se había descubierto que las tensiones por solidificación en la banda metálica, que ante todo pueden conducir a la formación de grietas, han sido reducidas considerablemente, sino que, además, y de una forma sorprendente, la superficie de la banda ya no tenía ó bien, si las tenía, tan sólo en una manera esencialmente reducida las usuales exudaciones de superficie. Tales exudaciones de superficie causan el rayado en las chapas laminadas a partir de las bandas fundidas.-

170

175

Sobre la base de los resultados de los ensayos arriba mencionados, los inventores se había puesto como objetivo el — conducir el caldo metálico al hueco del molde de fundición de una coquilla inclinada del tipo de oruga, no tan sólo prácticamente sin presión, sino también con la evitación de un contacto prematuro de la pared del molde de las mitades circulantes de las coquillas por parte de éste caldo metálico. Un tal contacto previo con la pared del molde de las mitades de las coquillas — tendría lugar, si el caldo de fundición se vertiese, en forma de un chorro, en la mazarota que se ha formado en el hueco del molde.-

180

185

Se ha demostrado en primer lugar que el ángulo de inclinación de la coquilla del tipo de oruga no debe ser demasiado pequeño, ya que, de lo contrario, el reflector ó nivel de la

190 mazarote, que se está constituyendo, es demasiado largo y el ca-  
lor de la solidificación es evacuado, en su mayor parte, por la  
mitad inferior de la coquilla; la punta de lodo es decir, la  
punta del lodo metálico líquido dentro de la mazarota, se des-  
195 plaza en éste caso desde el centro de la banda en la sección  
transversal longitudinal hacia arriba, por lo que se produce  
una solidificación asimétrica en el grueso de la banda, acumu-  
lándose burbujas en la cercanía de la superficie superior de la  
banda. Como medida, una solidificación fuertemente asimétri-  
ca también puede conducir a unas dificultades en el procesamien-  
200 to ulterior. Por éste motivo, en la alimentación del metal, la  
que es prácticamente sin presión, el ángulo de la inclinación -  
de la coquilla del tipo de oruga no debe ser menor de 3°. Con -  
preferencia, se hace la fundición con una inclinación mucho me-  
yor como, por ejemplo, de 10 hasta 15°. El procedimiento ofrece  
205 unos resultados buenos todavía con una inclinación de 30°.-

En los ensayos se ha descubierto, además que en el ca-  
so de una entrada sencilla del caldo metálico al interior del -  
hueco del molde de fundición, tal como, por ejemplo, desemboca  
un arroyo en un lago, se forma en la superficie de la mazarota  
210 se forma como consecuencia de unos fenómenos de turbulencias --  
una capa de óxido de aluminio mayor que en el caso de un nivel  
reposado del metal; ésta mayor capa de óxido penetra también --  
en la mazarota. La misma es arrastrada por la pared de las mita-  
das de coquillas y perjudica tanto la superficie como el inte-  
215 rior de la banda de fundición. Se había conseguido eliminar de  
una manera eficaz la formación de ésta mayor capa de óxido de -  
tal manera que el caldo metálico es conducido a la mazarota por

debajo del nivel metálico.-

220 En la realización del procedimiento conforme a la presente invención se ha de procurar que el nivel metálico se mantenga durante el proceso de fundir en la misma magnitud, en la medida en que ésto sea posible, lo cual puede ser conseguido -- por medio de una constante velocidad en la fundición.-

225 Una velocidad de fundición aproximadamente constante se produce por el hecho de que el caldo metálico es conducido, a través de una sección transversal de paso previamente determinada, hacia la cámara hueca de moldes para formar en ésto último lugar una mazarota. La velocidad de fundición es regulada sobre la base de palpar la altura de la mazarota.-

230 La alimentación con el caldo metálico por debajo del nivel metálico de la mazarota dentro de una coquilla del tipo de oruga, inclinada con respecto a la horizontal, se puede llevar a efecto por dos maneras diferentes: ó directamente por debajo del nivel metálico ó bien a través de éste nivel metálico y por  
235 medio de una tobera de alimentación (lo cual se llama en inglés: "underpouring"), lo que se realiza en ambos casos, de una forma conveniente, por la anchura de la banda.-

240 Las dos clases de alimentación están representadas en el plano adjunto por medio de unos ejemplos de dispositivos de alimentación. El plano indica asimismo el ejemplo de un dispositivo para el palpado de la altura del nivel metálico. Todas las figuras son notamento esquemáticas, y no se ajustan a ninguna escala.-

La figura 1 muestra en sección longitudinal un dispositi

- 245      tivo para la alimentación del caldo de aluminio directamente por debajo del nivel del metal, mientras que la figura 2 muestra en sección longitudinal un dispositivo para la alimentación del caldo metálico a través de éste mismo nivel metálico;
- 250      - la figura 3 muestra en sección longitudinal un dispositivo para la alimentación del caldo metálico a través de éste nivel metálico el cual está equipado con un dispositivo para la alimentación del caldo metálico a través de éste nivel metálico, el cual está equipado con un dispositivo de palpado para el nivel metálico;
- 255      - la figura 4 muestra, en representación esquematizada, una instalación para la indicación del nivel metálico, junto con aparato indicador, de acuerdo con la punta de la tobera de la figura 2, y
- 260      - la figura 5 ilustra, en representación esquematizada, una instalación para la indicación del nivel metálico, en la que el aparato indicador no está ilustrado correspondiente a la punta de la tobera de figura 1.-

En la figura 1, con referencia 10 se indica el extremo inferior de una tobera plana (de una tobera de alimentación plana de material refractario de fibras de amianto y de silicato, tobera ésta que está acoplada al recipiente de alimentación del caldo metálico, que aquí no han sido ilustrado, y vá provista de varios canales de alimentación 11 (como, por ejemplo, de teledro), que están repartidos prácticamente por toda la anchura de la tobera plana 10, lo que en sí corresponde prácticamente a la anchu

265

270

ra de la banda que ha de ser fundida. El soporte fijador de la tobera puede ser igual, por ejemplo, a aquél que está descrito en la patente Suiza nº CH-PS 508.433 ó bien en la Patente Estadg Unidense nº 3.774.670. En el caso de una gran anchura resulta conveniente componer la tobera de elementos individuales que se ensamblan para una sola unidad que luego corresponde prácticamente a la anchura de la banda.-

Para la fundición de bandas de un ancho de, por ejemplo, 1.500 mms se fijan convenientemente, tres toberas de un ancho de 500 mms. cada una puestas juntas, la una al lado de la otra, en el soporte fijador. En lugar de tres toberas de 500 mms. de ancho cada una, para la fundición de las bandas con un ancho de 1.500 mms. también pueden ser empleadas seis toberas de un ancho de 250 mms. cada una, y para la fundición de las bandas con un ancho de 1.000 mms. se podrán emplear, por ejemplo, cinco toberas de una anchura de 200 mms. cada una; ó cuatro toberas de una anchura de 250 mms. cada una, ó bien dos toberas de una anchura de 500 mms. cada una.-

Con la referencia 12 se han indicado los distanciadores que tienen la forma de piezas supletorias de deslizamiento de grafito; estos distanciadores impiden que la tobera 10 entre en contacto con las mitades de las coquillas 13, que para una mayor simplificación tan sólo han sido meramente indicadas. Durante el funcionamiento, el caldo de aluminio llega, a través de los canales de alimentación 11, en primer lugar a un taladro transversal 14 que sirve como cámara de compensación y que se extiende por casi toda la anchura de la tobera 10. Desde éste último lugar, el caldo llega a una ranura ancha 15(15) (que puede es

300 tar sustituida por taladros que en filas estén dispuestos de forma  
paralela entre si y en el sentido del peso de la colada) y/ó  
señala en 16 la mezarota 17 por debajo del nivel metálico 18. Con  
el fin de que la colada entre en la carcasa de éste nivel metá-  
lico, es decir, por la parte superior de la mezarota, la tobera  
305 18 está equipada con una protuberancia 19. Gracias a ésta protu-  
berancia, el caldo metálico se distribuye de mejor manera dentro  
de la mezarota, y no perjudica la formación de la costra infe-  
rior de solidificación 20. Durante el funcionamiento, el nivel -  
metálico 18 ha de estar siempre más alto que el labio 21 de la -  
310 protuberancia 19. La capa de óxido de aluminio, que se forma en  
el nivel metálico 18, no se perturbada por el caldo metálico en-  
trante; la misma es arrastrada por la pared de moldeo de las mi-  
tades superiores de las coquillas 13 y tiene prácticamente apenas  
influencia sobre la superficie superior de la banda. La cara in-  
315 ferior de la banda no arrastra ninguna capa de óxido, no obstante,  
en éste mismo lugar se forma una tal capa procedente de la -  
misma colada metálica bajo la acción del oxígeno de aire, que no  
se puede mantener del todo alejado de la superficie de la protu-  
berancia 19 y de la pared de moldeo de las mitades inferiores de  
320 las coquillas, en parte también debido a la capa de materia lubri-  
ficante que, en su caso, cubre la pared de moldeo.-

Para el caso de que los canales de alimentación 11 es-  
tán constituidos por unos taladros, los mismos tienen un diámetro  
de, por ejemplo, 8 mm, con una tobera para la fundición de unas  
325 bandas con un grueso de 25 mm. en tal caso, el diámetro del talg

dro transversal 14 es de, por ejemplo, 14 mms. y la altura de -  
la ranura 15 es de 4 mms.-

330 Las bandas de aluminio con un grueso de aproximadamen-  
to 25 mms. y de un ancho de 1.000 mms, fundidas por medio del -  
dispositivo conforme a la figura 1, acusaban una excelente cali-  
dad de superficie, si bien aquella de la superficie inferior de  
la banda no era como consecuencia de unas muy leves exudaciones  
no tan buena como aquella calidad de la superficie o cara supe-  
rior de la banda.-

335 Mientras que la tobera conforme a la figura 1 hace pos-  
sible dejar entrar el caldo metálico en la mazarota directamen-  
te por debajo del nivel, metálico, el caldo metálico puede ser  
conducido por medio de la tobera según la figura 2, sin embargo,  
a través del nivel metálico, hacia la mazarota.-

340 En la figura 2 se ha indicado con 22 el extremo infe-  
rior de una tobera plana de material refractario de fibras de  
amiante y de silicato; tobera ésta que está acoplada al reci- -  
piente de alimentación de caldo metálico al que aquí no ha sido  
representado y la que tiene varios canales de alimentación 23 -  
345 (por ejemplo, taladros), que están repartidos sobre prácticamen-  
te toda la anchura de la tobera plana 22. También en éste caso  
resulta conveniente formar, al tratarse de unas grandes anchuras,  
la tobera de elementos individuales, es decir, de toberas indi-  
viduales de una anchura más reducida, que están ensambladas pa-  
350 ra una unidad, estando dispuestas en unas filas paralelas. Con  
la referencia 24 se han indicado distanciadores en forma de pig-  
zas supletorias de deslizamiento, hechas de grafito. Durante el

funcionamiento,, el caldo metálico llega, a través de los canales de alimentación 23, en primer lugar al interior de un taladro transversal 24 dispuesto con todo el ancho de la tobera 22 y que sirve como cámara de compensación; a continuación, el caldo metálico llega a la mexerota 25 por debajo del nivel metálico 26 por medio de una ancha ranura 27 dispuesta en la boquilla 28 de la tobera. Se constituye un menisco 29 alrededor de todo el nivel metálico 26, y otro menisco 30 alrededor de la boquilla 28 de la tobera. La ranura 27 puede ser sustituida por una serie de taladros enfilados paralelamente contiguos, al igual que la ranura 18 del dispositivo según figura 1.-

De una manera sorprendente se ha puesto de manifiesto que la existencia del menisco 29 en la superficie de moldeo de las mitades inferiores 31 de las coquillas, las que están indicadas tan sólo meramente, ejerce un efecto muy favorable sobre la calidad de la superficie inferior de la banda de aluminio fundido. Aquí no se trata de explicar éste fenómeno científicamente, pero no obstante, parece que existe efectivamente una relación causal entre el menisco en la pared de moldeo de las mitades inferiores 31 de las coquillas y la calidad de la superficie de la cara inferior de la banda. En el caso del dispositivo según la figura 1 es así que posible tiene un efecto perturbador el paso del labio exterior de la protuberancia 19 a la pared de moldeo de las mitades inferiores de las coquillas.-

En las figuras 3, 4 y 5 se ha indicado, como en el extremo delantero de los bordes laterales 33 de una tobera 10, 22 de material refractario de fibras de amianto y de silicato, es-

380 tén incorporados cuatro palpadores de grafito 34 que en parte -  
están conectados por medio de hilos eléctricos 35, insertados -  
en los bordes 33 de la tobera con un aparato indicador 36, que  
vé provisto de lamperitas 37 y se encuentra colocado en un pupi-  
tre de mando 38, estando el mismo conectado a una fuente de co-  
385 rriente eléctrica de, por ejemplo, 8 voltios. Por estos palpado-  
res de grafito 34 es cerrado el circuito de corriente eléctrica,  
tan pronto como su extremo libre entre en contacto con la maza-  
rota líquida 39 o con el nivel metálico 40 de la misma, respec-  
tivamente. Debido al cierre del circuito de corriente se produce  
390 cada vez la iluminación de las lámparitas ó pilotos 37 de ésto  
aparato de indicación 36, por lo que se indica la altura de -  
la mazerota 39 con una precisión que depende de la distancia de  
los palpadores de grafito entre sí, por lo tanto, del número de  
los mismos. Según las figuras 3 hasta 5, en cada bordo longitu-  
dinal de la tobera 33 se han dispuesto cuatro palpadores de gra-  
395 fito 34. En la figura 3, la mazerota 39 alcanza los dos terceros  
palpadores de grafito desde abajo, por lo que en el aparato de  
indicación se iluminan cada vez las tres lamperitas inferiores  
37.-

400 Durante el proceso de fundir, la posición del nivel -  
metálico 40 se mantiene, tal como ésto lo indica la figura 3,  
por ejemplo, entre los dos palpadores de grafito máximo superio-  
res y los palpadores situados inmediatamente por debajo de los  
mismos. Si se iluminan las dos lamperitas máximo superiores 37,  
405 el nivel metálico ha de ser bajado, lo que puede efectuarse de  
la mejor manera mediante un aumento de la velocidad de fundición

(por aumento de la velocidad en la circulación de las mitades --  
de las coquillas). Si el nivel metálico baja demasiado, se apa--  
gan las segundas lamparitas desde arriba, en el aparato de indi--  
410 cación, dado que queda interrumpido el circuito de corriente en  
los dos segundos palpadores de grafito desde arriba, para estable  
cer de nuevo el régimen exigido se ha de reducir la velocidad de  
fundición.--

Para efectuar el palpado de la altura de la mezaxote --  
415 también pueden ser empleados, por ejemplo, los elementos térmicos  
de envuelta mínima. El aparato indicador puede ser empleado netu  
ralmente también para el control automático de la velocidad de --  
fundición.--

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la  
420 presente invención se hace constar que en la misma podrán ser va  
riables los materiales y dimensiones y en general aquellos otros  
detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ó modi  
fiquen la esencialidad propuesta.--

Los términos en que queda redactada ésta memoria son --  
425 ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpre  
tar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.--

REIVINDICACIONES

1<sup>a</sup>.- Procedimiento para la admisión del caldo metálico a un molde de fundición de tipo oruga durante la fundición de bandas en  
430 chas de metales no-ferromagnéticos, en especial de aluminio o -  
aleaciones de aluminio a un molde de fundición de tipo oruga, in-  
clinado ligeramente por 3<sup>o</sup> hasta 30<sup>o</sup> con respecto a la horizon-  
tal, a través de una tobera de alimentación de material refrac-  
tario, caracterizado porque, en evitación de un contacto prematu-  
435 ro con la pared de moldeo de las mitades de coquillas en circu-  
lación el caldo metálico es conducido a una mazareta en el espa-  
cio hueco del molde de fundición por debajo del nivel metálico  
de tal manera, que el mismo alcanza a través de dicha mazareta  
prácticamente sin presión las paredes del espacio hueco del mol-  
440 de de fundición.-

2<sup>a</sup>.- Procedimiento; según reivindicación 1, caracterizado por-  
que el caldo metálico es conducido a la mazareta por la anchura  
de la banda, que está formándose, directamente por debajo del -  
nivel metálico.-

445 3<sup>a</sup>.- Procedimiento; según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado por-  
que el caldo metálico es conducido por la anchura de la banda -  
en formación a la mazareta mediante la tobera de alimentación y  
a través del nivel metálico.-

4<sup>a</sup>.- "PROCEDIMIENTO PARA LA ADMISION DEL CALDO METALICO A UN MOL-  
DE DE FUNDICION DE TIPO ORUGA".-

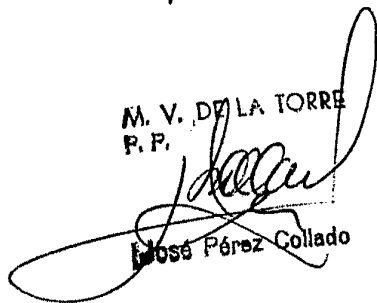
Consta la presente memoria descripti-

va de diecinueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola,  
a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

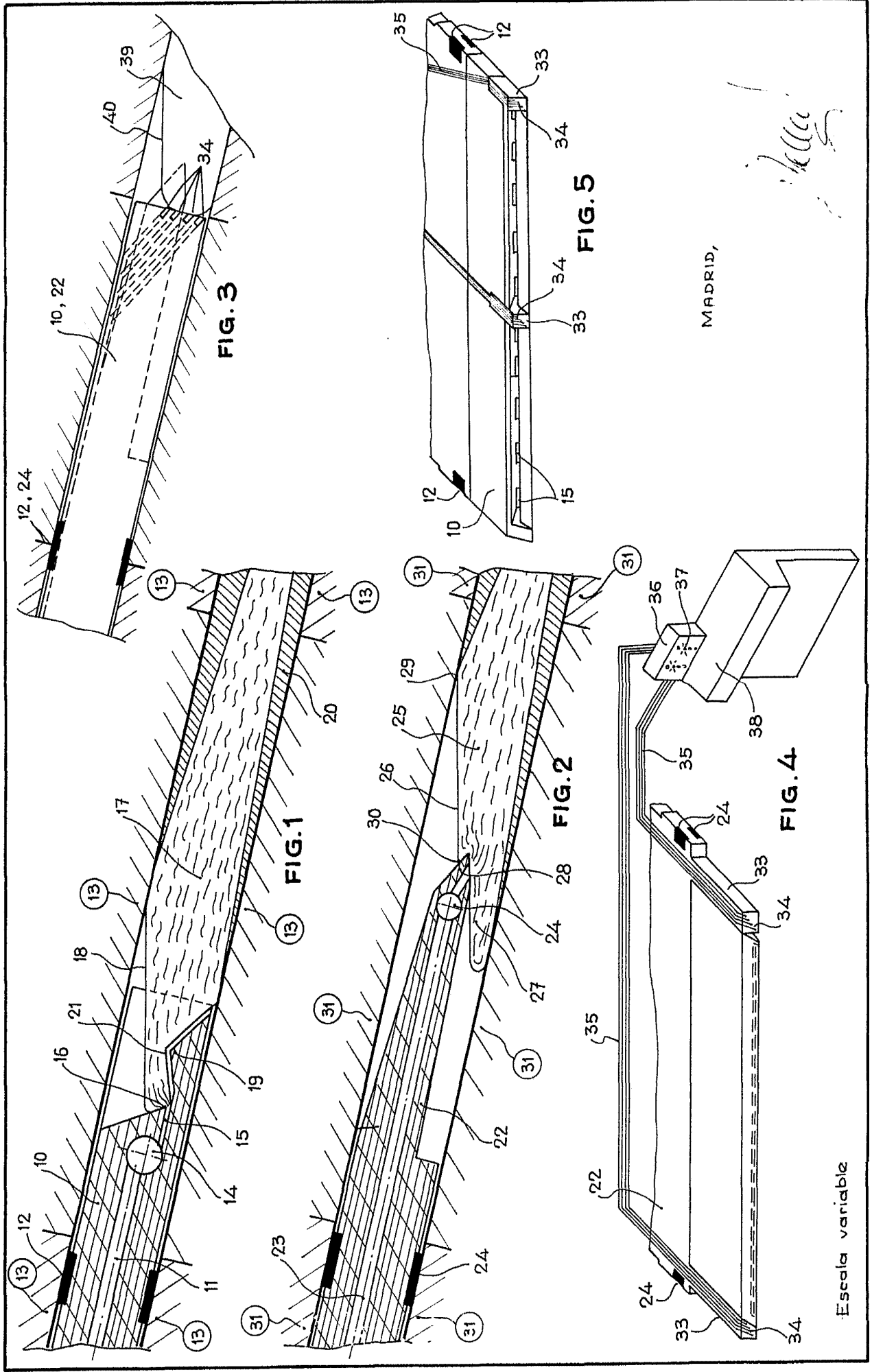
Madrid,

2 MAY. 1978

M. V. DE LA TORRE  
P. P.



José Pérez Collado



MADRID,

Escala variable

PROLIZENZ A.G.

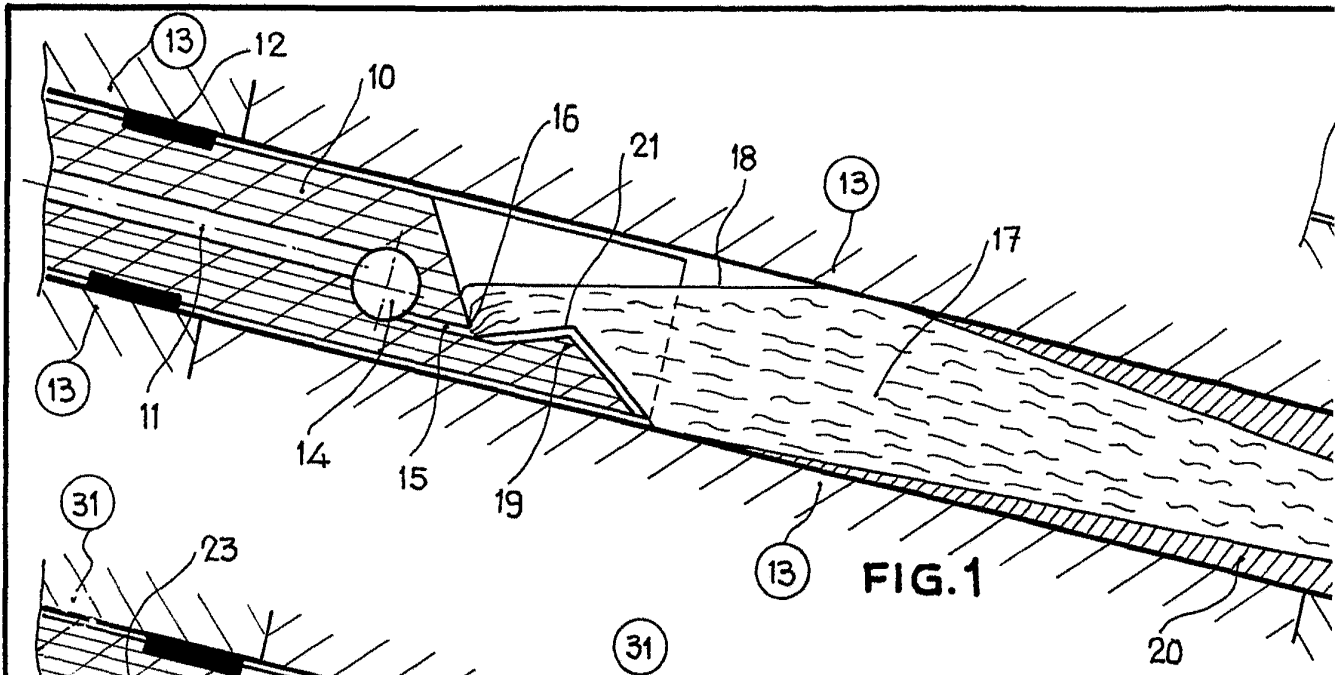


FIG. 1

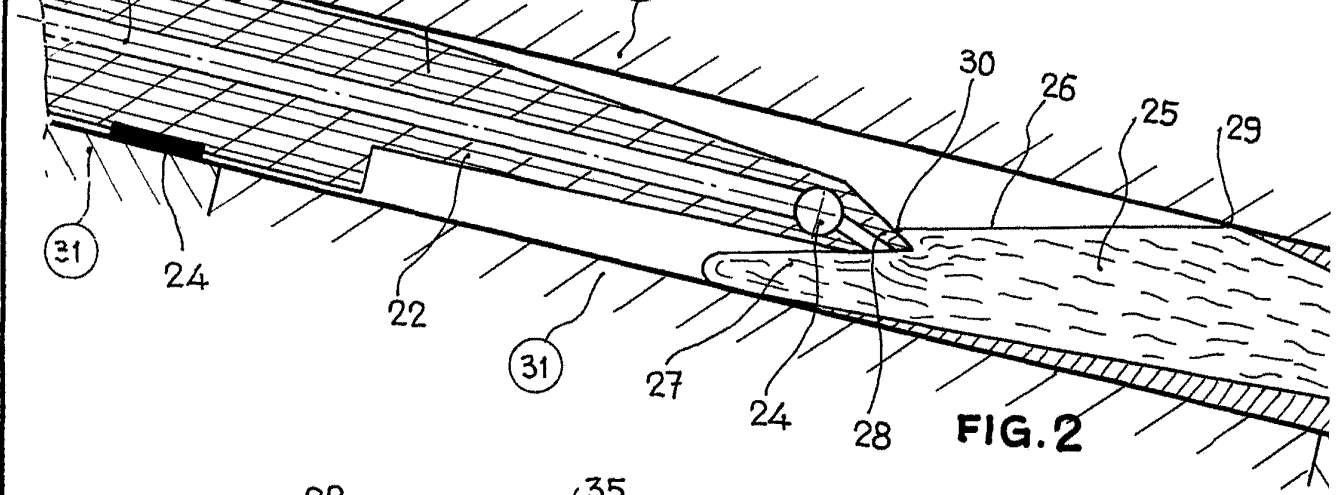


FIG. 2

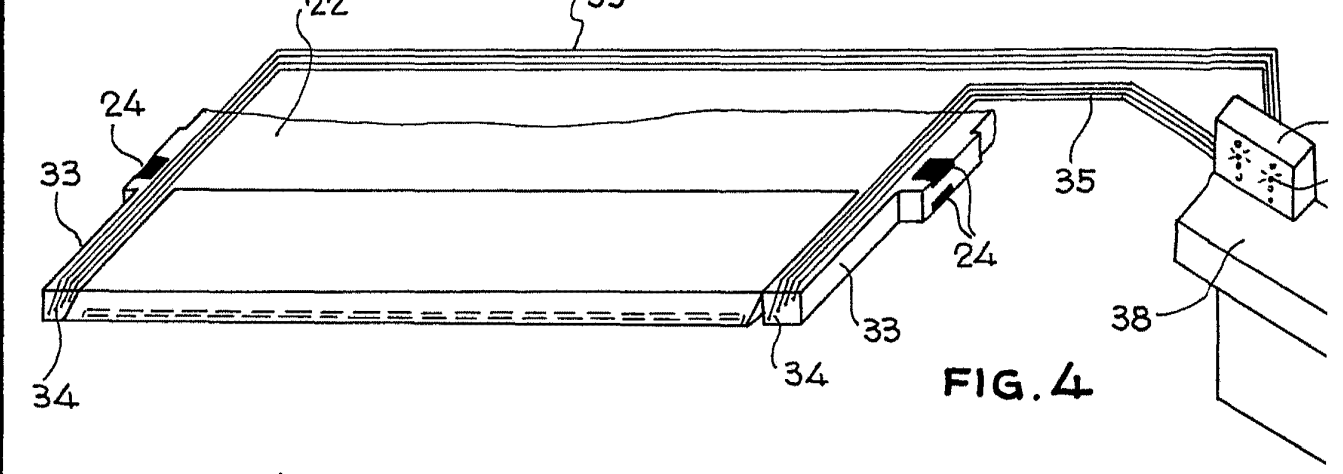


FIG. 4

Escala variable

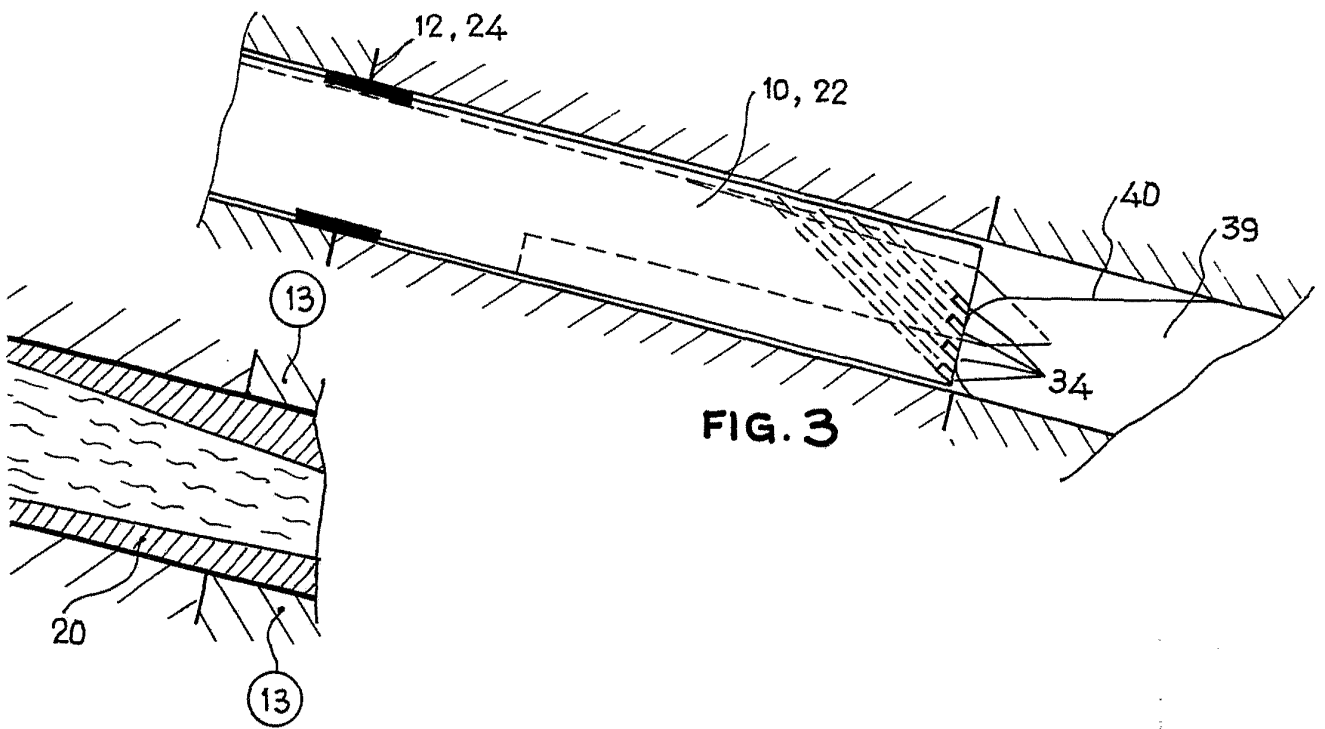


FIG. 3

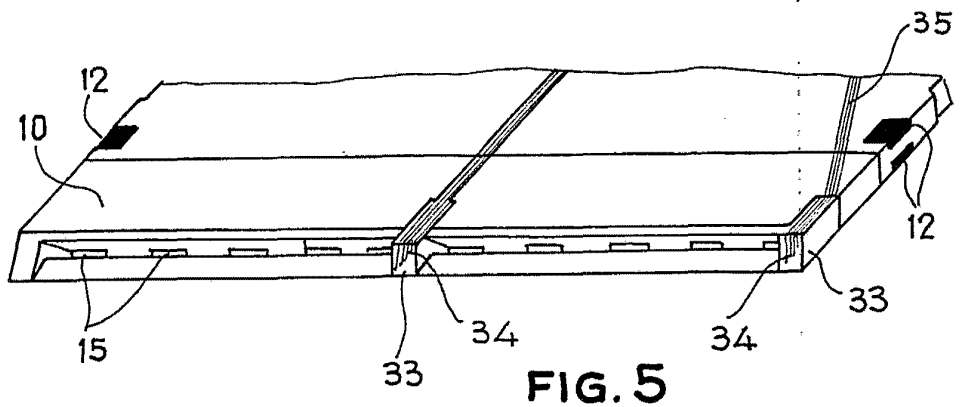
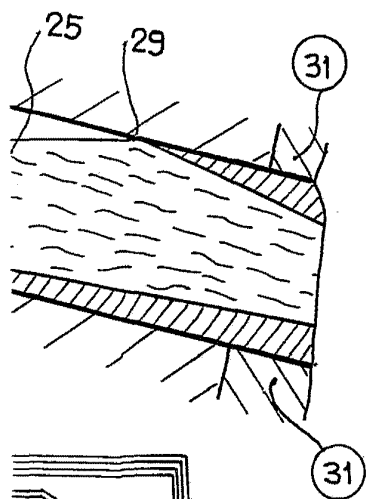
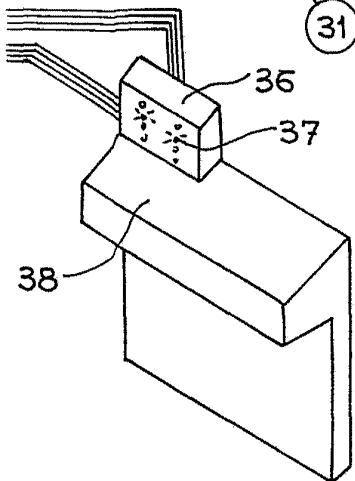


FIG. 5



MADRID,

*Alca*