

20 JUL. 1978

ES

NUMERO

466524

A 1



ESPAÑA

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

FECHA DE PRESENTACION

01.FEB.1978

466524

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77/03017	3.2.77	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"INSTALACION PARA LA IDENTIFICACION DE LOS MOLDES DE UNA LINEA DE FUNDICION"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROËN		(Dr. 1228)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
117 a 167, Quai André Citroën, 75747 Paris Cedex 15, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Jack Lamoureux		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 67.814)

El invento se refiere a una instalación para la identificación de los moldes de una línea de fundición de desplazamiento o desfile continuo o intermitente, cuya línea comprende:

5 - una serie de carros de cadena que recorren un trayecto determinado llevando cada carro de cadena, al menos un molde, siendo la longitud de un carro de cadena igual al paso de la cadena.

10 - al menos un carro de colada con un caldero de colada que contiene el material, en particular el metal, en fusión destinado al llenado de los moldes, siendo apropiado este carro de colada para ser desplazado a lo largo de un frente de colada correspondiente a una parte del trayecto de los carros de cadena, y para ser llevado
15 a proximidad de un carro de cadena para asegurar el llenado del o de los moldes de este carro de cadena.

Generalmente, las líneas de fundición están constituidas por uno o varios bucles de movimiento continuo o intermitente que aseguran el desplazamiento de los
20 moldes, llevados por los carros de cadena, que pasan por diferentes puestos de tratamiento, tales como, en particular, colocación de los machos, y colada de la materia líquida en los moldes.

En ciertas líneas de fundición, el desplazamiento de los carros de cadena es intermitente, con parada de duración conveniente en cada puesto de trabajo; la colada del material en el molde tiene lugar, entonces, en
25 puesto fijo, siendo colocado el carro de colada en la proximidad de un carro de cadena.

30 Ciertas líneas de fundición son de desplaza-

miento continuo, lo que implica la colada en puesto móvil, estando el desplazamiento del carro de colada generalmente subordinado al desplazamiento de los carros de cadena. En el caso de tal línea de desplazamiento continuo, el operario coloca el carro de colada en posición conveniente, por 5 mando manual relativamente a un carro de cadena; un piloto automático es a continuación conectado de tal manera que el carro de colada sea obligado a seguir a los carros de cadena a la misma velocidad. El operario liberado del gobierno de los desplazamientos del carro, puede controlar 10 la colada. Desconecta a continuación el gobierno automático para poder asegurar el llenado de otro molde.

Generalmente, varios carros de colada, por ejemplo dos, están previstos para aprovisionar alternativamente los moldes de los carros de cadena, a excepción 15 de los períodos de llenado de estos carros de colada. Durante tal período, un solo carro de colada asegura el aprovisionamiento de todos los moldes.

El contenido de un caldero de colada es tal que es posible llenar un número relativamente importante 20 de moldes.

Cualquiera que sea el tipo de línea de fundición, con desplazamiento intermitente o continuo, parece que el llenado de los moldes, a partir de los calderos de los carros de colada, será efectuado por el operario de 25 una manera relativamente anárquica, en la mejor de las circunstancias del momento y que es prácticamente imposible imponer un orden de llenado determinado a tal operario.

Es, sin embargo, muy importante identificar, 30 permanentemente los moldes, en particular de manera que se

5 pueda decidir, según la calidad del molde, efectuar o no una colada en este molde; es igualmente importante saber por cual caldero de colada y con qué colada ha sido llenado cada molde, de manera que pueda decidirse después de análisis en laboratorio de la materia contenida en un caldero de colada, aceptar o rechazar todas las piezas salidas de un caldero de colada.

10 El invento tiene por objeto, sobre todo, suministrar una instalación tal que responda mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica y en particular tal que permite, en cualquier momento, asegurar la identificación de los moldes y de los carros de cadena y conocer la correspondencia entre los carros y calderos de colada y los carros de cadena que les están asociados.

15 Según el invento una instalación para la identificación de los moldes de una línea de fundición con desfile continuo o intermitente tal como se ha definido precedentemente, está caracterizada por el hecho de que comprende:

20 - medios de referencia de cada carro de cadena a su paso por un puesto fijo, comprendiendo estos medios de referencia un número previsto para cada carro, siendo la longitud del carro a su vez dividida en n_1 subdivisiones provistas de índices de referencia y de medios de lectura tales como un codificador, colocados en un lugar fijo para leer el número y los índices de referencia de los carros que desfilan;

25 - medios para indicar la posición del carro de colada a lo largo del frente de colada, comprendiendo estos medios una escala que se extiende a lo largo del frente

te de colada graduada por números espaciados según un paso igual al paso de la cadena, estando cada intervalo entre los números de esta escala a su vez dividido en n_2 subdivisiones, provistas de índices de referencia y medios de lectura, tales como un codificador, llevados por el carro de colada y apropiados para leer el número y el índice de referencia de la escala enfrente de los cuales se encuentra el codificador del carro de colada;

- y medios de cálculo apropiados para determinar, a partir de las informaciones suministradas por los medios de lectura afectos a los carros de cadena y al carro de colada, el número de carro de cadena asociado a un carro de colada determinado.

Ventajosamente, la instalación comprende una imagen a escala reducida de la línea de fundición con sus carros de cadena y, eventualmente, del carro de colada móvil; los medios de lectura asociados a los carros de cadena y, eventualmente, al carro de colada están previstos para trabajar sobre esta imagen de la línea de fundición, estando unidos los carros de cadena y, eventualmente, el carro de colada de la imagen, en sincronismo, a los carros de cadena y al carro de colada de la línea de fundición.

De preferencia el número n_1 de subdivisiones de cada paso de cadena y el número n_2 de subdivisiones del intervalo entre los números de la escala del carro de colada, son iguales entre sí; de preferencia aún $n_1 = n_2 = 10$.

Ventajosamente, los números de referencia y los índices de la escala fija del carro de colada crecen en el sentido del desplazamiento de los carros de cadena; los números y los índices de referencia de los carros de

-cadena son tales que crecen, por ejemplo, cuando los carros de cadena desfilan por delante de un punto fijo.

Los números de los carros están formados por números enteros correlativos; igualmente, los números de la escala del carro de colada están formados por números enteros correlativos. Los índices de referencia de los ca rros de cadena y de la escala del carro de colada están formados por cifras (fraccionarias) añadidas a los números enteros de pasos representados por el número de carro de cadena o el número de la escala del carro de colada.

Estos índices de referencia representan, de alguna manera, los deslizamientos relativos del carro de cadena y del carro de colada.

Según un primer modo de realización, el codificador de los carros de cadena está situado en el origen de la escala del carro de colada. Para la determinación del carro de cadena asociado a un carro de colada, una constante igual al índice de referencia de un semi-paso es, en la realización particular considerada, añadida a la lec tura del número y del índice de referencia de la escala del carro de colada; el resultado de esta adición es a con tinuación restado de la lectura del número y del índice de referencia de los carros de cadena; solo el número entero del resultado de esta sustracción es conservado para la de terminación del carro de cadena correspondiente al carro de colada.

Según un segundo modo de realización, la escala del frente de colada está desplazada en un semi-paso con relación al codificador de los carros de cadena, de tal manera que la determinación del carro de cadena, asociado a un carro de colada sea obtenida, en la realización parti-

cular considerada, restando directamente el número y el índice de referencia del carro de colada del número y del índice de referencia del carro de cadena.

5 Ventajosamente, cuando la línea de fundición es del tipo de colada efectuada en puesto móvil, con desplazamiento del carro de colada, arrastrado en sincronismo con el carro de cadena correspondiente, durante la colada, la sincronización del carro de colada es gobernada por los índices de referencia o almenas de los carros de cadena
10 leídos por el codificador de los carros de cadena.

Se pueden prever medios de cálculo y de mando apropiados para asegurar la orientación de los carros y calderos de colada a los carros de cadena, según una ley determinada.

15 El invento se refiere igualmente a un procedimiento para la identificación de los moldes de una línea de fundición con desfile continuo o intermitente, tal como la definida precedentemente, estando caracterizado este procedimiento por el hecho de que:

- 20 - se asigna a cada carro de cadena un número correspondiente a un número entero, siendo correlativos los números correspondientes de los carros sucesivos;
- se divide la longitud de cada carro en n_1 subdivisiones que están provistas de índices de referencia;
- 25 - se leen, en un punto fijo, estos números e índices de referencia, de tal manera que la posición de un carro con relación a este punto fijo venga determinada por un número entero seguido de una cifra fraccionaria correspondiente al índice de referencia;
- 30 - se determina la posición del carro de cola-

da a lo largo del frente de colada previendo una escala que se extienda a lo largo de este frente de colada, graduada por números formados por números enteros sucesivos; espaciados según un paso igual al paso de la cadena, estando cada intervalo entre los números de esta escala dividido a su vez en n_2 subdivisiones provistas de índices de referencia;

5 - se leen el número y el índice de referencia de la escala correspondiente a la posición del carro de colada, estando así esta posición determinada por un número entero correspondiente al número de la escala y por una cifra fraccionaria correspondiente al índice de referencia;

10 - y de que se determina, a partir de las informaciones suministradas sobre las posiciones de los carros de cadena y del carro de colada, un número entero correspondiente al número del carro de cadena asociado al carro de colada.

15 El invento consiste, dejadas aparte las disposiciones expuestas anteriormente, en algunas otras disposiciones de las que se hablará más explícitamente a continuación, a propósito de modos de realización particulares descritos con referencia a los dibujos adjuntos, pero que no son en ninguna forma limitativos.

20 La fig. 1 de estos dibujos, muestra esquemáticamente una parte de una línea de fundición con desfile de carros de cadena con una instalación de identificación de los moldes, según un primer modo de realización del invento, siendo efectuada la colada en puesto móvil.

25 La fig. 2 es un esquema que ilustra la realización de una imagen de la línea de fundición para la identificación

tificación de los moldes.

La fig. 3 muestra, semejantemente a la fig. 1, una instalación según el primer modo de realización del invento, siendo el carro de colada fijo, mientras que los ca
5 rros de cadena desfilan con relación a este carro de colada durante la operación de colada.

La fig. 4 muestra, semejantemente a la fig. 1 un segundo modo de realización de la instalación del inven
to, siendo efectuada la colada en puesto móvil.

10 La fig. 5 es un esquema que ilustra el segundo modo de realización del invento, siendo fijo el carro de colada, y desfilando los carros de cadena durante la operación de colada.

La fig. 6, finalmente, es un esquema que ilus
15 tra el segundo modo de realización en el caso en que un carrro de colada se desplaza mientras la línea de los carros de cadena está inmóvil durante la operación de colada.

Con referencia a la fig. 1, se puede ver una parte de una línea de fundición l, que comprende carros
20 de cadena c, esquemáticamente representados por rectángulos, en paso continuo o intermitente. Estos carros de cadena recorren un trayecto determinado, generalmente un bucle cerrado del que se ha representado una parte b en la fig. 1.

25 Cada carro de cadena lleva al menos un molde m esquemáticamente representado en el dibujo. Los carros de cadena se suceden extremo con extremo y la longitud p de un carro c es igual al paso de la cadena.

30 Se concibe que la identificación de un carro de cadena sea equivalente a la identificación del molde o

del conjunto de moldes llevados por este carro de cadena.

Al menos está previsto un carro de colada A que lleva un caldero de colada que contiene el metal en fusión destinado al llenado de los moldes m. Este carro A es apropiado para ser desplazado a lo largo de un frente de colada f correspondiente a una parte, en particular rectilínea del trayecto de los carros de cadena. Este carro de colada A puede ser llevado a la proximidad de un carro de cadena para asegurar el llenado del o de los moldes del carro de cadena.

El carro de colada que lleva el caldero y la cabina (no mostrada) del operario circula sobre carriles en el suelo. El vertido del metal líquido en el molde es efectuado por basculamiento del caldero. Una cremallera S está prevista por encima del carro A; a lo largo del frente de colada f para hacer desfilar un codificador L', del que se hablará más adelante, llevado por el carro A delante de una escala fija g.

El contenido del caldero de colada A es tal que los moldes de varios carros de cadena pueden ser llenados antes de que sea necesario proceder al llenado del carro de cadena A. Unos medios de soporte están previstos para permitir conducir este carro A a un puesto de llenado.

Este ejemplo de realización del carro de colada A no es sin embargo limitativo. Se podrían prever calderos de colada cuyo contenido corresponda a un solo molde, aprovisionándose los calderos después de cada colada.

Generalmente, están previstos varios carros de colada A, por ejemplo dos carros de colada, para una misma línea de fundición, de manera que se asegura altern

tivamente el llenado de los moldes; cuando uno de los carros de colada parte para ser llenado, el otro carro asegura solo el llenado de los moldes de los carros de cadena.

5 Unos medios de arrastre E están previstos para arrastrar los carros de cadena c por ejemplo según el sentido de la flecha de la fig. 1, es decir, en el sentido de las agujas de un reloj.

10 Están previstos unos medios de referencia de cada carro de cadena c a su paso por un punto fijo H.

15 Estos medios de referencia comprenden un número previsto para cada carro. Como es visible en la fig. 1, los números de los carros representados aumentan de derecha a izquierda de 207 a 211, de tal manera que estos números crecen cuando desfilan por delante del punto H.

Estos números pueden estar asociados al carro bajo cualquier forma apropiada, por ejemplo en forma de inscripciones magnéticas u ópticas.

20 Los números de los carros están formados por números enteros sucesivos, correlativos como los carros de cadena.

25 La longitud p de cada carro está a su vez dividida en n_1 subdivisiones provistas de índices de referencia i. El intervalo entre dos índices i sucesivos es por tanto igual a p/n_1 .

Ventajosamente $n_1=10$ y los índices i están formados por las cifras sucesivas 1, 2...9. Estos índices de referencia i están realizados de cualquier forma apropiada como los números de los carros de cadena.

30 Unos medios de lectura, tales como un codifi-

codador L, están colocados en el lugar fijo H para leer el número del carro de cadena y el índice de referencia que pasa enfrente de este punto fijo. El codificador L está unido a medios de cálculo D, a los que son transmitidas las informaciones leídas por este codificador.

Se comprende que a partir del número del carro de cadena que se encuentra enfrente del punto H, se puede deducir la posición de no importa qué otro carro de cadena, ya que se conoce la distribución de estos carros de cadena en la línea de fundición.

Están igualmente previstos unos medios para indicar la posición del carro de colada A a lo largo del frente de colada f.

Estos medios están referidos en altura por encima de la línea de fundición l y comprenden la escala g que se extiende a lo largo del frente de colada, graduada por números espaciados según un paso igual al paso p de la cadena.

Los números de la escala g están formados por números enteros sucesivos que aumentan progresivamente de izquierda a derecha, es decir, según el sentido de desplazamiento de los carros de cadena c; en la fig. 1 los números indicados son 0, 1.....4.

Según el modo de realización de la fig. 1, el origen 0 de la escala g se encuentra a la derecha del punto fijo H donde es efectuada la lectura por el codificador L de los números e índices de los carros de cadena.

Cada intervalo entre los números de la escala g está dividido en n_2 subdivisiones igualmente provistas de índices de referencia i. De preferencia n_2 es igual a

10 y los índices de referencia de la escala g, entre dos números, están formados por las cifras 1 a 9, como se ha representado en la fig. 1.

5 Los números y los índices de referencia de la escala g están realizados en cualquier forma apropiada para poder ser leídos, por ejemplo en forma magnética o en forma óptica, como ya se ha considerado para los carros de cadena.

10 Unos medios de lectura, tales como un codificador L' son llevados por el carro de colada A, de manera que lean el número y el índice de referencia de la escala g enfrente de los cuales se encuentra el codificador L'. En la representación esquemática de la fig. 1, se ha representado el codificador L' en una posición tal que lee el
15 número y el índice de la escala g que se encuentran a la derecha de la extremidad izquierda del carro A.

Este carro A ha sido representado con una longitud igual a la de un carro de cadena y por tanto igual al paso p de la cadena. Es evidente, sin embargo, que todas las explicaciones que siguen son válidas cualquiera que sea la longitud del carro A.
20

El codificador L' está unido a los medios de cálculo D para transmitirles sus lecturas.

25 Los índices de referencia de los carros de cadena permiten caracterizar el deslizamiento relativo de cada carro con relación al punto fijo de origen H. El índice de referencia de la subdivisión viene a colocarse a continuación del número del carro y constituye una cifra fraccionaria.

30 Lo mismo sucede para los índices de referen-

cia de la escala g del carro de colada, que permiten caracterizar el deslizamiento relativo del carro de colada A con relación al origen de la escala.

5 Los medios de cálculo D determinan, a partir de las informaciones proporcionadas por el codificador L y el codificador L' el número de carro de cadena asociado al carro de colada A. En el modo de realización de la fig. 1, esta determinación consiste simplemente en aumentar la lectura hecha por el codificador L' en un semi-paso, es decir, en 0,5, y luego en sustraer esta lectura así aumentada de la lectura efectuada por el codificador L. En el resultado de la sustracción, no se conserva más que el número entero que corresponde al número del carro de cadena asociado al carro de colada A.

10 Un primer ejemplo de funcionamiento del modo de realización de la fig. 1 está dado a continuación, para el caso en que la colada es efectuada en puesto móvil.

15 Se recuerda que el carro de colada A es llevado, por un operario, al lado de un carro de cadena, por un mando manual y luego, cuando la posición relativa del carro de colada A y del carro de cadena parece conveniente, el operario conecta un piloto automático de tal manera que el carro de colada A sea obligado a seguir al carro de cadena a la misma velocidad. La subordinación de los desplazamientos del carro A puede ser realizada por cualquier medio apropiado; por ejemplo una dinamo taquimétrica puede ser arrastrada por los medios de arrastre E de los carros de cadena para dar una señal proporcional a la velocidad de los carros de cadena. Esta señal es puesta en oposición con una segunda señal correspondiente a la velocidad

de desplazamiento del carro de colada A.

La diferencia de las dos señales da una señal de error proporcional a la diferencia de velocidades. Esta señal de error actúa sobre el motor, arrastrando el carro de colada A en el sentido que tiende a igualar las velocidades.

Una vez recordado esto, se explicará el funcionamiento suponiendo, por ejemplo, como se ha representado en la fig. 1, que el operario ha llevado, por mando manual, el carro de colada A al lado del carro de cadena nº 209; el operario conecta el piloto automático cuando la posición del carro A con relación al carro 209 le parece conveniente.

Se supondrá que el carro A está perfectamente centrado, con relación al carro de cadena 209, en el momento de la conexión del piloto automático; se supone igualmente que la conexión del piloto automático se efectúa en el momento en que el codificador de cadena L lee 210,0, es decir, en el momento en que la línea de separación entre el carro de cadena 209 y el carro de cadena 210, pasa por delante del codificador L. En este instante, si la instalación no presenta ningún error, el codificador L' del carro de colada va a leer 0,0 sobre la escala g.

El carro A va entonces a desplazarse a la misma velocidad que el carro de cadena 209 y los codificadores L y L' van a enviar sus informaciones a los medios de cálculo D.

Estos medios de cálculo añaden a la lectura del codificador L' un semi-paso, es decir 0,5; esta suma es a continuación restada de la lectura del codificador L.

La tabla I, que se encuentra al final de esta descripción, indica:

- en la columna I, la sucesión de las lecturas efectuadas por el codificador L

5 - en la columna II la sucesión de las lecturas efectuadas por el codificador L' del carro de colada A;

10 - en la columna III la constante de desplazamiento igual a un semi-paso, es decir, igual a cinco índices de referencia en el ejemplo considerado, que es añadida a la lectura del codificador L';

15 - en la columna IV la operación para determinar el número de carro de cadena asociado al carro de colada por diferencia entre la lectura de la columna I y la suma de las columnas II y III;

20 - en la columna V, el resultado de la operación de la columna IV; el número del carro de cadena asociado al carro de colada, corresponde a la parte entera de la diferencia; la parte fraccionaria de esta diferencia constituye un índice de centrado del carro de colada con relación al carro de cadena.

25 El examen de las diferentes columnas muestra que las lecturas de los codificadores L y L' progresan simultáneamente, de tal manera que el número de identificación del carro permanece igual a 209 y el índice de centrado igual a 5.

30 Un índice de centrado igual a 5 corresponde a un centrado perfecto, tal como el representado en la fig. 1; el carro de colada A se deslaza permaneciendo constantemente centrado con relación al carro de cadena

209.

En la tabla, se puede comprobar que para la posición representada en la fig. 1, que corresponde a la lectura 212,0 por el codificador L, la lectura por el codificador L' es 2,0 de tal manera que después de adición del semi-paso y sustracción, se encuentra siempre, en la columna V, el número 209,5 cuya parte entera 209 corresponde al carro de cadena que se encuentra al lado del carro de colada A.

Un defecto de centrado del carro de colada A con relación al carro de cadena en el momento de la conexión del piloto automático, o un defecto de regulación del aparato mismo puede hacer que el codificador L' del carro de colada A lea un índice de referencia diferente de 0 en el momento en que el codificador L de los carros de cadena lee 210,0.

Por ejemplo, el codificador del carro de colada puede leer en el instante inicial 0,2. En estas condiciones, se ve inmediatamente que en la columna V en lugar de obtener el número 209,5, se obtendrá el número $210,0 - (0,2 + 0,5) = 209,3$.

El número entero 209 corresponderá siempre al mismo número de carro, sólo el índice de centrado habrá variado: ya que en este segundo caso, este índice de centrado será igual a 3, traduciendo un centrado peor que cuando el índice es igual a 5.

Se ve que la identificación correcta del molde subsiste en tanto que la suma de los errores acumulados permanezca inferior a un semi-paso.

En el ejemplo numérico de la tabla I, se en-

cuentra el caso en que el número leído por el codificador L es superior al leído por el codificador L' del carro de colada.

5 Puede suceder que el número leído por el codificador L sea inferior al leído por el codificador L'. Para la determinación del número de carro de cadena asociado al carro de colada, se añade, entonces, a la lectura del codificador L, el número total de los carros de cadena contenidos en el bucle cerrado de la línea de fundición.

10 Un ejemplo numérico dado con referencia a la fig. 3 y a la tabla nº II dada, también, al final de la descripción, permitirá comprender mejor este caso. Este ejemplo numérico corresponde, además, a un carro de colada A fijo y a carros de cadena que desfilan al lado de este
15 carro de colada.

La lectura inicial del codificador L es 1,4, mientras que la lectura inicial del codificador L' del carrro de colada es 2,0 como es visible de acuerdo con la primera línea de la tabla II y de acuerdo con la fig. 3. Las
20 columnas de la tabla II corresponden a las de la tabla I.

El número de carros de cadena es igual por ejemplo a 323, de tal manera que el último carro del bucle de la línea de fundición lleva el número 322, mientras que el carro siguiente, que corresponde al primer carro de
25 la línea lleva el número 0.

Para todos los casos en que la lectura del codicificador L sea inferior a la del codificador L', se añade a la lectura de L el número 323 antes de restarle la suma de la lectura de L' y de la constante de desplazamiento.

30 Se ve, de acuerdo con la columna V de la ta-

bla, que el primer número de identificación del carro de cadena asociado al carro de colada es igual a 321,9.

5 Con referencia a la fig. 3, se ve que un poco más de la mitad (seis décimas partes de la longitud) del carro de colada A, se encuentra al lado del carro de cadena nº 321. No reteniendo más que el número entero de 321,9, se encuentra efectivamente 321.

La indicación proporcionada para la instalación de identificación es por tanto satisfactoria.

10 Los carros de cadena continúan avanzando, mientras que el carro de colada A permanece fijo, cuando el codificador L lee 1,5 (segunda línea de la tabla II), el número que sirve para la identificación será igual a 322,0 (segunda línea de la columna V de la tabla II). No
15 reteniendo más que el número entero 1, se obtiene el número 322 de carro de cadena.

Hay que observar que el índice de centrado igual a 0, significa que el defecto de centrado es máximo; con referencia a la fig. 3 e imaginando que los carros de
20 cadena se han desplazado una subdivisión hacia la derecha, de tal manera que el lector L lee 1,5, se comprende que la mitad de la longitud del carro de colada A se encuentra al lado del carro de cadena 322 y la otra mitad al lado del carro de cadena 321.

25 A la subdivisión siguiente, más de la mitad del carro A se encontrará al lado del carro de cadena 322. Cuando la lectura por el codificador L resulte igual o superior a las del codificador L', se cesa de añadir a la
lectura de L el número total de los carros de cadena para
30 efectuar directamente la sustracción. Esta situación se

produce en la doceava linea de la tabla II.

Los medios de cálculo D están dispuestos para efectuar estas operaciones.

5 Se concibe que basta prever medios electrónicos comparadores, clásicos, para efectuar la comparación de las lecturas hechas por L y L' y, según el resultado de la comparación, añadir o no el número total de los carros de cadena, o, de una manera más general, efectuar las operaciones necesarias para la determinación del número de
10 carro de cadena.

Según un segundo modo de realización, esquemáticamente representado en la fig. 4, la escala g del frente de colada, está desplazada en un semi-paso con relación a la posición del codificador L de los carros de cadena. Como es visible en la fig. 4, el origen O de la escala graduada g está desplazado a la izquierda con relación al origen fijo H donde son efectuadas las lecturas del codificador L; la graduación 0,5 de la escala g, correspondiente a un semi-paso, se encuentra a la derecha del
15 codificador L.
20

Adoptando esta disposición, se hace leer al codificador L' del carro de colada A, una graduación automáticamente aumentada en un semi-paso con relación al caso de las figs. 1 y 3.

25 En estas condiciones, los medios de cálculo D no tienen que efectuar ya la adición previa, de un semi-paso.

Estos medios de cálculo D indican el carro de cadena asociado al carro de colada A efectuando directamente la sustracción del número y del índice de referen
30

cia del carro de colada, del número y del índice de referencia del carro de cadena, y no conservando más que la parte entera del resultado de la sustracción.

5 Esta parte entera corresponde al número del carro de cadena en cuestión.

10 Cuando la lectura del codificador L' es superior a la del codificador L, los medios de cálculo D añaden a la lectura del codificador L el número total de los carros de cadena contenidos en la línea de fundición, como se ha explicado precedentemente.

Tres ejemplos numéricos correspondientes a este segundo modo de realización son tratados a continuación con referencia a las figs. 4 a 6 y a las tablas III a V.

15 La fig. 4 corresponde a una colada efectuada en questo móvil es decir que el carro de colada A se desplaza en sincronismo con los carros de cadena.

20 En el ejemplo representado, se ha supuesto que el operario ha llevado, actuando sobre el mando manual, el carro de colada A al lado del carro de cadena 209, asegurando un centrado perfecto del carro de colada A. Esta colocación del carro de colada A ha sido efectuada antes de que el carro de cadena 210 pase por delante del codificador L. El piloto automático ha sido conectado a continuación, de tal manera que el carro A es arrastrado a la misma velocidad que el carro de cadena 209, de manera que permanezca al lado de él.

25 Las lecturas efectuadas sucesivamente por el codificador L y el codificador L' durante el paso de los carros de cadena y del carro de colada, están relacionadas en las columnas I y II de la tabla III, dada al final de la

descripción.

5 Cuando el codificador L lee 210,0, es decir cuando el plano de separación entre el carro 209 y el carro 210 pasa por delante del codificador L, en razón del desplazamiento de origen de la escala g, el codificador L' del carro de colada A va a leer 0,5. La determinación del carro de cadena asociado al carro de colada es obtenida, como se ha indicado en la columna III de la tabla III restando la columna II de la columna I. El resultado de la sustracción está indicado en la columna IV. Este resultado 10 209,5 permanece constante cuando la sincronización de los desplazamientos del carro de colada 30a es correcta.

15 Se puede observar, en particular, que la fig. 4 ilustra la posición correspondiente a la última línea de la tabla III, para la que el codificador L lee 212,0, mientras que el codificador L' lee 2,5. La diferencia es igual a 209,5.

20 La parte entera de esta diferencia, a saber 209, corresponde al número del carro de cadena asociado al carro de colada A.

25 La fig. 5, en combinación con la tabla IV, de la página 29, ilustra el caso de una línea de fundición, según el segundo modo de realización del invento, en el que el carro de colada A permanece fijo y los carros de cadena desfilan durante las operaciones de colada.

Las columnas de la tabla IV corresponden a las de la tabla III.

30 La posición representada en la fig. 5, corresponde a la primera línea de la tabla IV, para la que la lectura efectuada por el codificador L es inferior a la

lectura del codificador L'. Como, se ha explicado precedentemente en relación con la tabla II, y con la fig. 3, el número total de los carros de cadena de la línea de fundición a saber 323 en el ejemplo considerado, es añadido a la lectura del codificador L, figurando en la columna I de la tabla IV; luego se efectúa la sustracción para determinar el número del carro de cadena asociado al carro de colada A.

Se ve que la primera línea de la tabla IV corresponde a una separación de centrado de un semi-paso. A medida del desplazamiento de los carros de cadena de la izquierda hacia la derecha, de la fig. 5, el índice de centrado del carro de cadena 322 mejora, pasa por el valor 5 correspondiente al centrado perfecto, y luego se separa de este valor. En efecto, el carro de cadena 0 va a suceder al carro de cadena 322, al lado del carro de colada A.

Cuando la lectura del codificador L resulta igual o superior a la lectura del codificador L', la determinación del carro asociado al carro de colada es efectuada por sustracción directa como en el caso de la tabla III.

Esta situación se vuelve a encontrar en las dos últimas líneas de la tabla IV.

La instalación de identificación de los moldes, según el invento, puede convenir igualmente en el caso en que la colada es efectuada con un carro de colada A móvil, mientras que los carros de cadena permanecen inmóviles.

La fig. 6 y la tabla V (que figura al final de esta descripción) correspondiente, ilustran esta posi-

bilidad en el caso de un segundo modo de realización, con la escala graduada g desplazada en un semi-paso.

5 La posición del carro de colada A móvil, representada en la fig. 6, corresponde a la posición de la primera línea de la tabla V con centrado perfecto al lado del carro 0.

10 Las explicaciones precedentes permiten leer e interpretar, sin dificultades, la tabla V cuyas columnas corresponden a las de las tablas III y IV. En la séptima línea de esta tabla, se encuentra de nuevo la situación ya explicada en la que la lectura del codificador L resulta inferior a la del codificador L'.

15 Todas las operaciones de lectura y de identificación de los carros de cadena y del carro de colada pueden ser efectuadas sobre una imagen 3 (fig. 2) de la línea de fundición, a escala reducida. Esta imagen puede estar formada por una banda sin fin correspondiente al bucle de la línea de fundición, estando representados los carros de cadena y los moldes que montan esquemáticamente en esta
20 banda; los números e índices de referencia de los carros de cadena son llevados igualmente sobre la banda, por ejemplo, en forma de trazos o de bandas que corresponden según un código, a las cifras y números inscritos en las figuras de los dibujos. El arrastre de la banda es efectuado en
25 sincronismo a partir del arrastre de la línea de fundición por medios de transmisión T. El conocimiento de la posición de un carro de cadena sobre la banda permite deducir la posición de todos los demás carros.

30 La escala graduada que permite referenciar la posición del carro de colada A puede, eventualmente,

estar también formada por una imagen g' , a la misma escala que la imagen de la línea de fundición. Una correspondencia perfecta es asegurada entre las posiciones respectivas de los carros de colada y carros de cadena reales y carros de colada y carros de cadena imagen.

La imagen de la línea de fundición real está ventajosamente dispuesta al abrigo, en un recinto.

Según el invento, en el caso de una colada efectuada en puesto móvil, se puede asegurar la sincronización del desplazamiento del carro de colada A por un piloto con ayuda de los índices de referencia o almenas de los carros de cadena leídos por el codificador de cadena L. Por ejemplo, la subordinación del carro de colada A al carro de cadena asociado, será realizada con ayuda de un motor paso a paso que arrastra el carro de colada A; este motor será gobernado por el codificador de cadena L. En el ejemplo representado en los dibujos en que las subdivisiones de los carros de cadena tienen la misma longitud que las subdivisiones de la escala del frente de colada g , la lectura por el codificador L de cada subdivisión provocará una rotación del motor de un número de pasos que asegure un desplazamiento del carro de colada A de amplitud igual a la que separa dos subdivisiones de los carros de cadena.

Los medios de cálculo D pueden estar dispuestos, además, de manera que aseguren la orientación de los carros de colada A a carros de cadena predeterminados, de manera que se optimicen las coladas. Se asegura así, el llenado de los moldes, por un caldero dado, según una distribución establecida antes.

La instalación según el invento permite iden
tificar, sin error, los carros de cadena asociados a los
carros de colada, en tanto que las faltas de certeza acu-
muladas no sobrepasan un semi-paso de cadena lo que, prác
ticamente, no se produce.

5

En caso de parada de la línea de fundición,
se encuentra de nuevo, durante la puesta en marcha, sin
error, la identificación correcta.

10

Se puede resaltar, además, que los índices
de centrado formados por las cifras fraccionarias que si-
guen al número de identificación del carro de cadena, per
miten en el caso de una línea de colada en puesto móvil,
apreciar la calidad de la sincronización de los despla-
zamientos del carro de colada A.

15

En efecto, un defecto de sincronización se
traducirá en una variación del índice de centrado, mien-
tras que una buena sincronización se traduce por un índice
de centrado constante.

20

Se concibe que pueden ser introducidas modi-
ficaciones en los modos de realización descritos, sin sa-
lir del marco del invento. En particular los números n_1
y n_2 de subdivisiones pueden ser diferentes uno del otro
y diferentes de 10, quedando todos números enteros.

25

Se recuerda que los números y los índices de
referencia pueden ser realizados, materialmente, por cua-
lesquiera signos apropiados, tales como trazos de longitud
variable, etc., estando previsto un código de corresponden-
cia entre los números y cifras de la descripción y de los
dibujos, y los signos materiales utilizados.

30

Se puede observar que, en los ejemplos descri

tos, la identificación del carro de cadena asociado al carro de colada hacía intervenir una sustracción de dos lecturas.

5 Según las circunstancias otra operación puede intervenir para esta determinación; si la cadena de los carrros circulase en sentido inverso, se utilizaría una adición.

10 Se puede igualmente concebir, por ejemplo, en el caso en que la cadena sea fija, utilizar números e índices de referencia que progresen en un sentido o en el otro.

15 De una manera general, se puede por tanto decir que la determinación del carro de cadena asociado al carro de colada, hace intervenir una operación aritmética (sustracción o adición) que depende de las condiciones de numeración (sentido de numeración) y de funcionamiento (sentido de desplazamiento de la cadena).

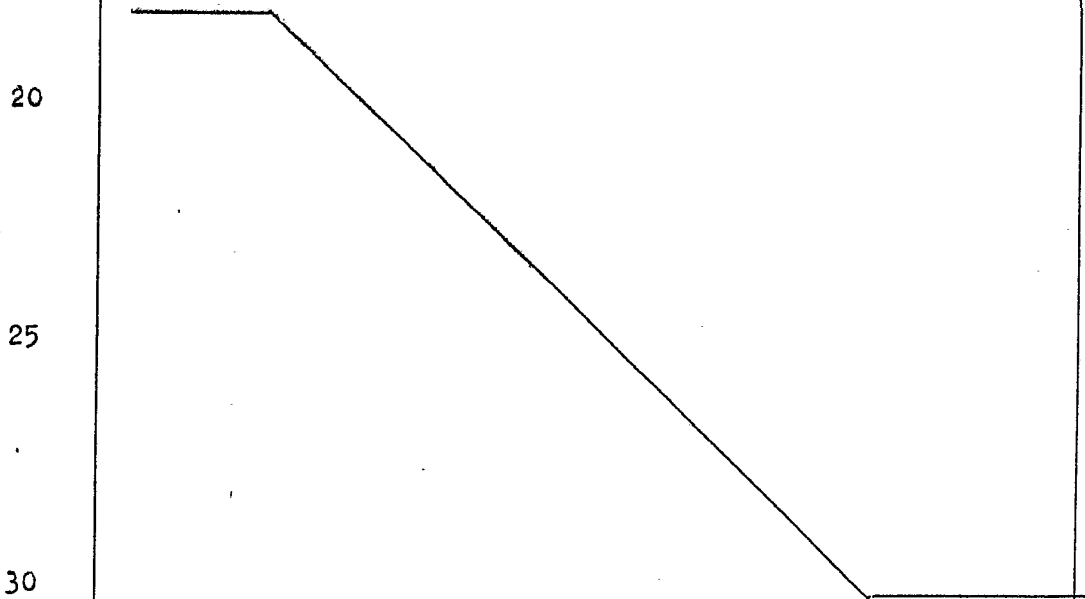


TABLA I

	I	II	III	IV	V
5	210.0	0.0	0.5	$210.0 - (0.0 + 0.5) =$	209.5
	210.1	0.1	0.5	$210.1 - (0.1 + 0.5) =$	209.5
	210.2	0.2	0.5	$210.2 - (0.2 + 0.5) =$	209.5
	210.3	0.3		$210.3 - (0.3 + 0.5) =$	209.5
	210.4	0.4		$210.4 - (0.4 + 0.5) =$	209.5
10	210.5	0.5		$210.5 - (0.5 + 0.5) =$	209.5
	210.6	0.6		$210.6 - (0.6 + 0.5) =$	209.5
	210.7	0.7		$210.7 - (0.7 + 0.5) =$	209.5
	210.8	0.8		$210.8 - (0.8 + 0.5) =$	209.5
	210.9	0.9		$210.9 - (0.9 + 0.5) =$	209.5
15	211.0	1.0		$211.0 - (1.0 + 0.5) =$	209.5
	211.1	0.1			209.5
	211.2	0.2			209.5
20	212.0	2.0		$212.0 - (2.0 + 0.5) =$	209.5

25

30

TABLA II

	I	II	III	IV	V
5					
	1.4	2.0	0.5	(323 + 1.4)-(2.0+0.5):	321.9
	1.5	2.0	0.5	(323 + 1.5)-(2.0+0.5):	322.0
10	1.6	2.0	0.5	(323 + 1.6)-(2.0+0.5):	322.1
	1.7	2.0	0.5	(323 + 1.7)-(2.0+0.5):	322.2
	1.8	2.0	0.5		:322.3
	1.9	2.0	0.5		:322.4
	2.0	2.0	0.5		:322.5
15	2.1	2.0	0.5		:322.6
	2.2	2.0	0.5		:322.7
	2.3	2.0	0.5		:322.8
	2.4	2.0	0.5	(323.0+2.4)-(2.0+0.5):	322.9
20	2.5	2.0	0.5	2.5-(20+0.5):	:000.0
	2.6	2.0	0.5	2.6-(20+0.5):	:000.1
	2.7	2.0	0.5	2.7-(20+0.5):	:000.2

25

30

20018

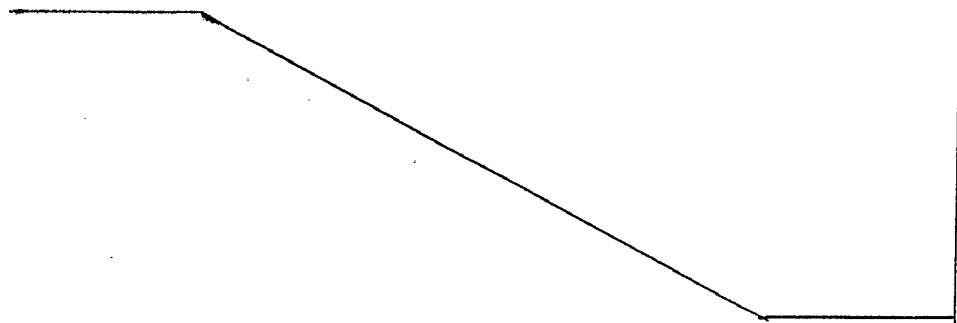


TABLA III

	I	II	III	IV
5	210.0	0.5	$210.0 - 0.5 =$	209.5
	210.1	0.6	$210.1 - 0.6 =$	209.5
	210.2	0.7	$210.2 - 0.7 =$	209.5
	210.3	0.8	$210.3 - 0.8 =$	209.5
10	210.4	0.9	$210.4 - 0.9 =$	209.5
	210.5	1.0	$210.5 - 1.0 =$	209.5
	212.0	2.5	$212.0 - 2.5 =$	209.5

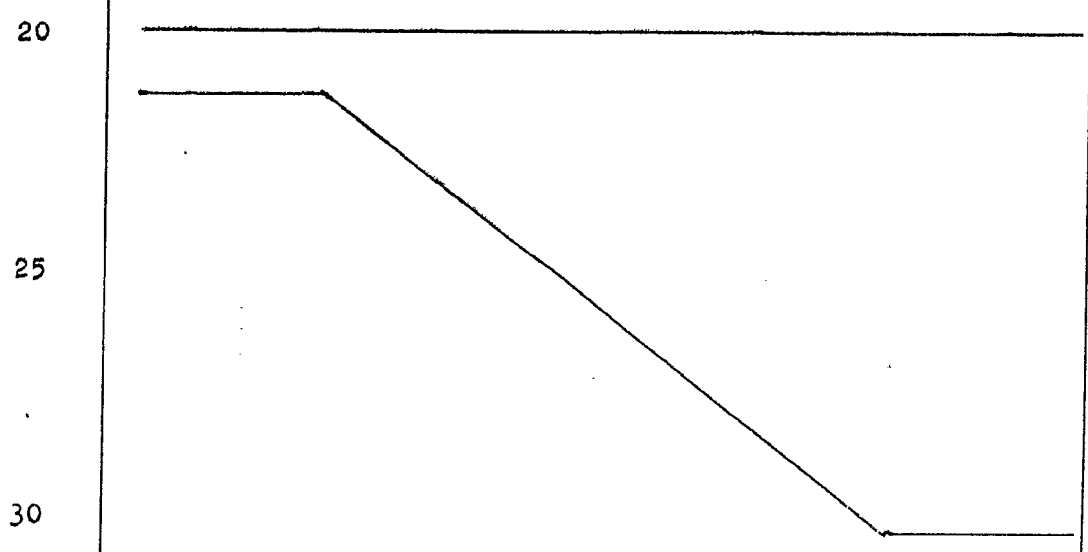
15

TABLA IV

	I	II	III	IV
20	1.5	2.5	$(323 + 1.5) - 2.5$	322.0
	1.6	2.5	$(323 + 1.6) - 2.5$	322.1
	1.7	2.5	$(323 + 1.7) - 2.5$	322.2
	1.8	2.5		322.3
	1.9	2.5		322.4
	2.0	2.5		322.5
	2.1	2.5		322.6
25	2.2	2.5		322.7
	2.3	2.5		322.8
	2.4	2.5	$(323 + 2.4) - 2.5$	322.9
	2.5	2.5	$2.5 - 2.5$	000.0
30	2.6	2.5	$2.6 - 2.5$	000.1

TABLA V

	I	II	III	IV
5	2.0	1.5	2.0-1.5 =	000.5
	2.0	1.6	2.0-1.6 =	000.4
	2.0	1.7	2.0-1.7 =	000.3
10	2.0	1.8	2.0-1.8 =	000.2
	2.0	1.9	2.0-1.9 =	000.1
	2.0	2.0	2.0-0.2 =	000.0
	2.0	2.1	(323 + 2) - 2.1	322.9
	2.0	2.2	(323 + 2) - 2.2	322.8
15	2.0	2.3	(323 ± 2) = 2.3	322.7
	2.0	2.4	(323 + 2) - 2.4	322.6
	2.0	2.5	(323 + 2) - 2.5	322.5
	2.0	2.6	(323 + 2) - 2.6	322.4



20018

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.- Instalación para la identificación de los moldes de una línea de fundición con desfile o paso continuo o intermitente, cuya línea comprende: una serie de carros de cadena que recorren un trayecto determinado, llevando cada carro al menos un molde, siendo la longitud de un carro de cadena igual al paso de la cadena; al menos
15 un carro de colada con un caldero de colada que contiene el material, en particular el metal, en fusión destinado al llenado de los moldes, siendo apropiado este carro de colada para ser desplazado a lo largo de un frente de colada, correspondiente a una parte del trayecto de los carros
20 de cadena, y para ser llevado a proximidad de un carro de cadena para asegurar el llenado del o de los moldes de este carro de cadena, caracterizada por el hecho de que comprende: medios de referencia de cada carro de cadena a su paso por un punto fijo, comprendiendo estos medios de referencia un número previsto para cada carro, estando la
25 longitud del carro propiamente dicha, dividida en n_1 subdivisiones, provistas de índices de referencia, y medios de lectura, tales como un codificador, colocados en un lugar fijo para leer el número y los índices de referencia
30 de los carros que desfilan; medios para indicar la posi-

ción del carro de colada, a lo largo del frente de colada, comprendiendo estos medios una escala que se extiende a lo largo del frente de colada, graduada por números espaciados que siguen un paso igual al paso de la cadena estando cada intervalo entre los números de esta escala dividido a su vez en n_2 subdivisiones, provistas de índices de referencia, y medios de lectura, tales como un codificador, llevados por el carro de colada y apropiados para leer el número y el índice de referencia de la escala enfrente de las cuales se encuentra el codificador del carro de colada; y medios de cálculo, apropiados para determinar, a partir de las informaciones proporcionadas por los medios de lectura asignados a los carros de cadena y al carro de colada, el número de carro de cadena asociado a un carro de colada determinado.

2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que comprende una imagen a escala reducida de la línea de fundición con sus carros de cadena, y eventualmente del carro de colada móvil, estando previstos, los medios de lectura asociados a los carros de cadena y, eventualmente, al carro de colada para trabajar sobre esta imagen de la línea de fundición, estando unidos, los carros de cadena y, eventualmente, el carro de colada de la imagen, en sincronismo a los carros de cadena y, eventualmente, al carro de colada de la línea de fundición.

3ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el número n_1 de subdivisiones de cada paso de cadena y el número n_2 de subdivisiones del intervalo entre los números de la escala del carro de colada son iguales entre

sí, y ventajosamente iguales a 10.

5 4ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los números de los carros están formados por números enteros correlativos, así como los números de la esca
10 la del carro de colada, estando formados los índices de referencia del carro de cadena y de la escala del carro de colada por cifras añadidas en forma fraccionaria; después de números enteros de paso representados por el núme
ro del carro de cadena o el número de la escala del carro de colada.

15 5ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los números y los índices de referencia de la esca
la fija del carro de colada crecen en el sentido del desplazamiento de los carros de cadena y que los números y los índices de referencia de los carros de cadena son tales que crecen por ejemplo, cuando los carros de cadena desfilan por delante de un punto fijo, comprendiendo la
20 determinación del carro de cadena asociado al carro de co
lada una operación aritmética (sustracción o adición) dependiente de las condiciones de numeración y de funcionamiento.

25 6ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que los medios de lectura en particular el codificador de los carros de cadena está situado en el origen de la
escala del carro de colada, siendo obtenida la determinación del carro de cadena asociado a un carro de colada por
30 adición a la lectura del número y del índice de referencia

de la escala del carro de colada de una constante igual al índice de referencia de un semi-paso, siendo a continuación el resultado de esta adición según las condiciones de numeración y de funcionamiento, sustraído de o sumado a la lectura del número y del índice de referencia del carro de cadena, conservándose solo el número entero del resultado de esta operación para la determinación del carro de cadena correspondiente al carro de colada.

7ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada por el hecho de que la escala del frente de colada está desplazada en un semi-paso con relación a los medios de lectura, en particular al codificador, de los carros de cadena, de manera tal que la determinación del carro de cadena, asociado a un carro de colada sea obtenida, según las condiciones de numeración y de funcionamiento por sustracción o por adición directa del número y del índice de referencia del carro de colada, y del número y del índice de referencia del carro de cadena.

8ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes para la línea de fundición del tipo de colada efectuada en puesto móvil con desplazamiento del carro de colada, arrastrado en sincronismo con el carro de cadena correspondiente durante la colada, caracterizada por el hecho de que la sincronización del carro de colada es gobernada por los índices de referencia o almenas de los carros de cadena leídos por el codificador de cadena.

9ª.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho

1 de que comprende medios de cálculo y de mando, apropiados para asegurar la orientación de los carros de colada al carro de cadena según una ley determinada.

5 10a.- INSTALACION PARA LA IDENTIFICACION DE LOS MOLDES DE UNA LINEA DE FUNDICION.

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.

10 Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 02.MAR.1978

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder




Fig. 1

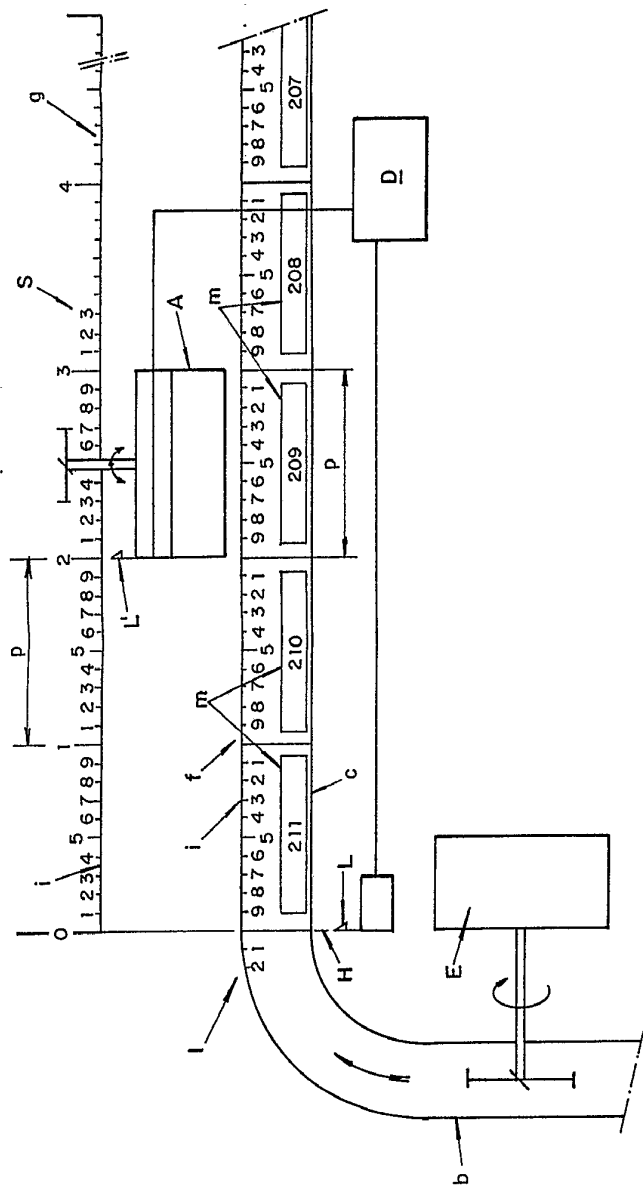
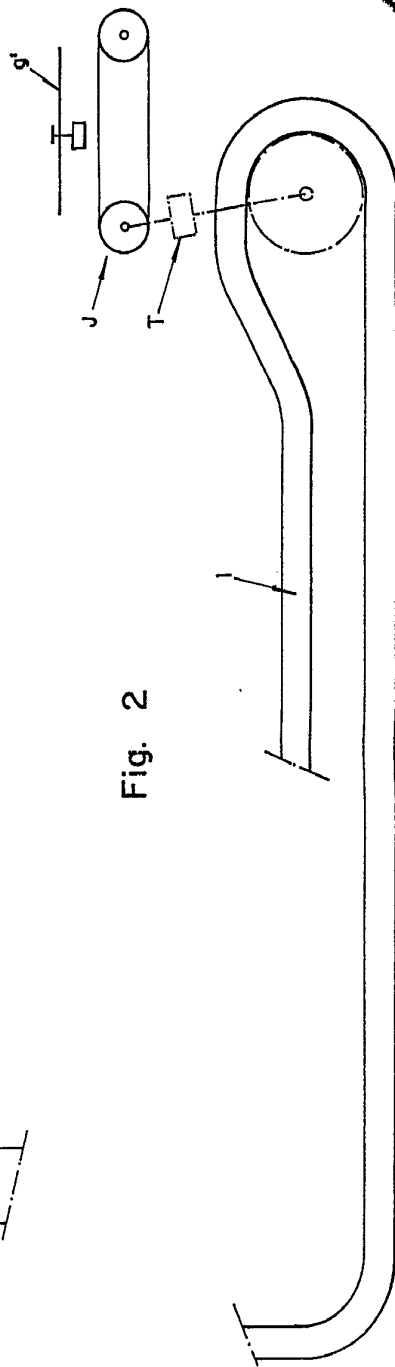


Fig. 2



Albino & Elzaburu
Portugal

Fig. 1

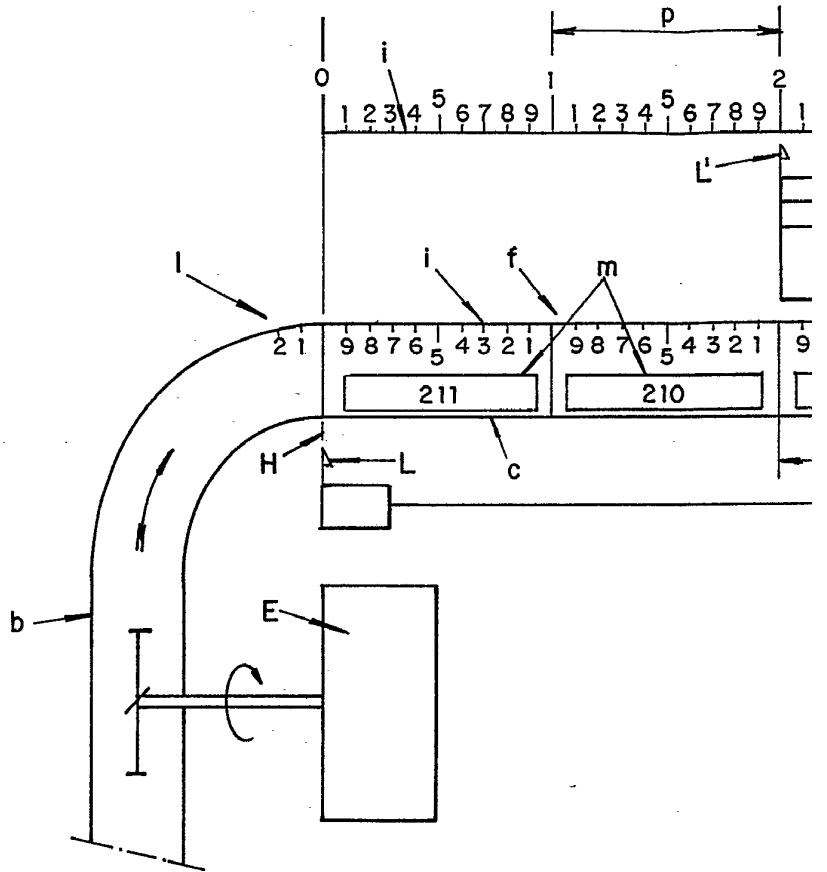
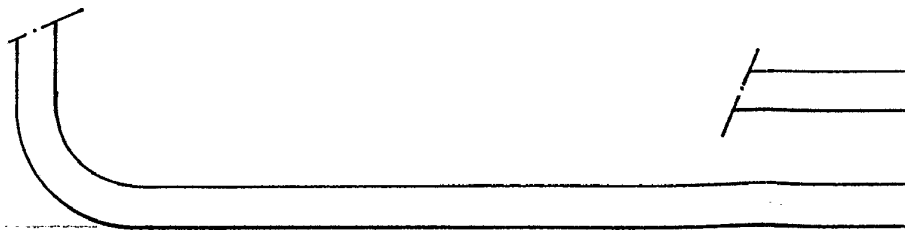
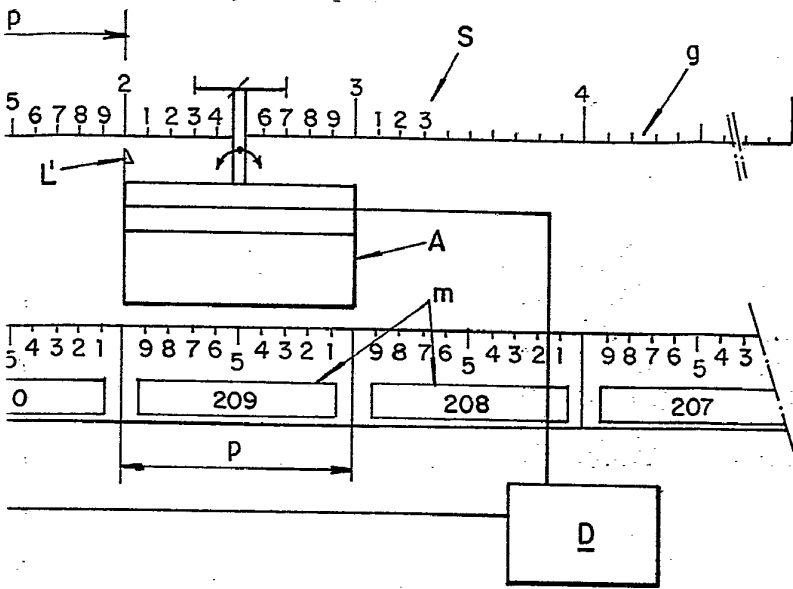


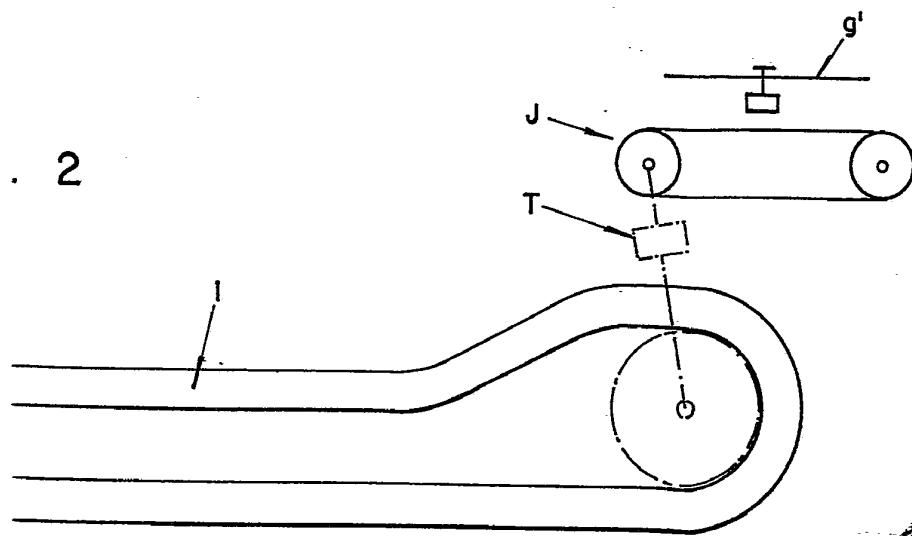
Fig. 2



g. 1



2



Alberto de Elzaburu
Por Poder

Fig. 3

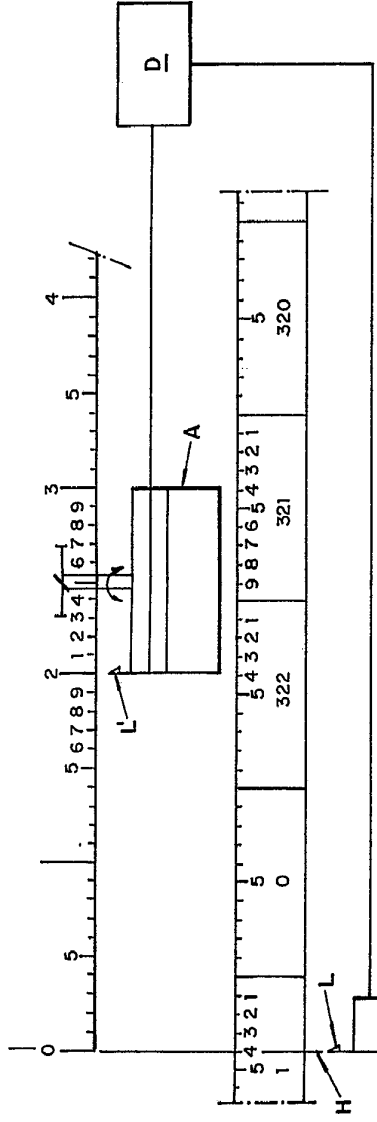


Fig. 4

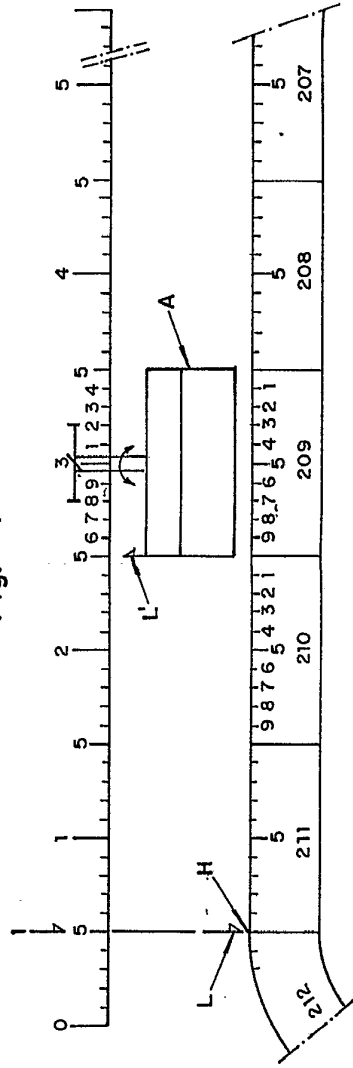


Fig. 3

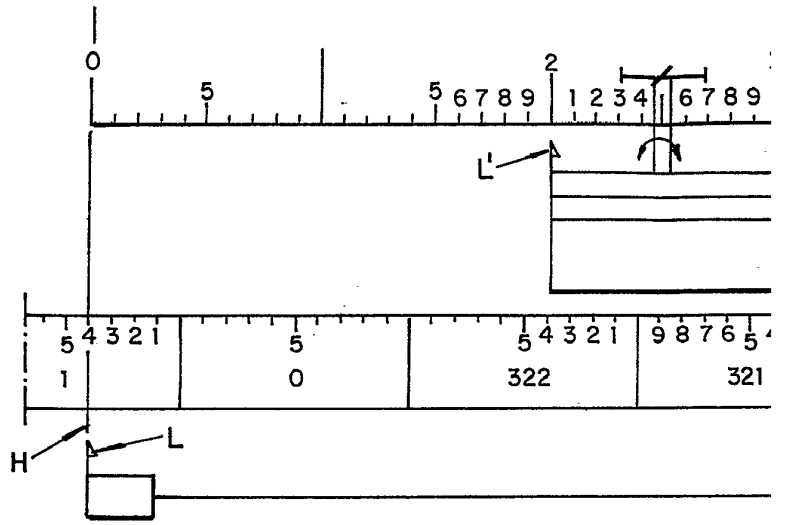
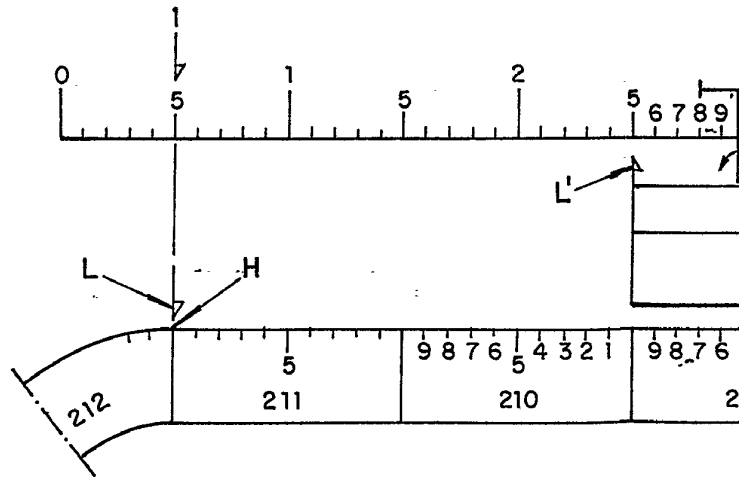
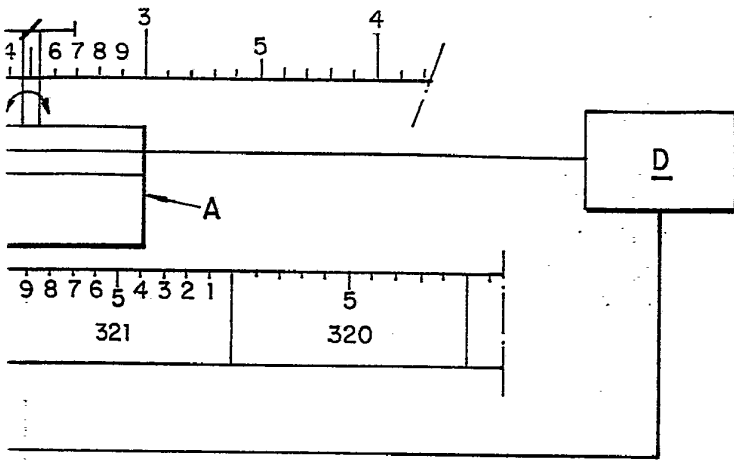


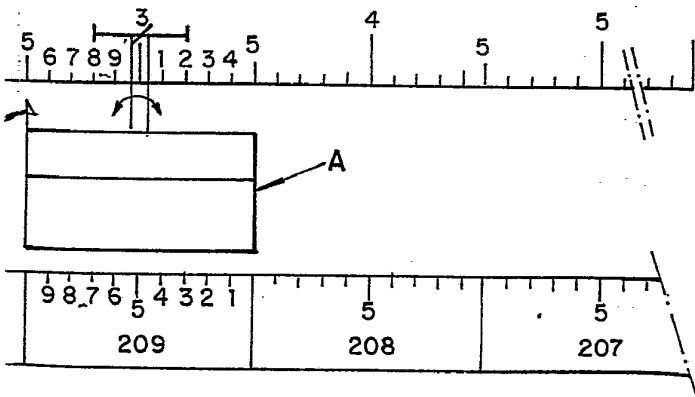
Fig. 4



g. 3



4



Alberto de Elizaburu
Por Poder

Fig. 5

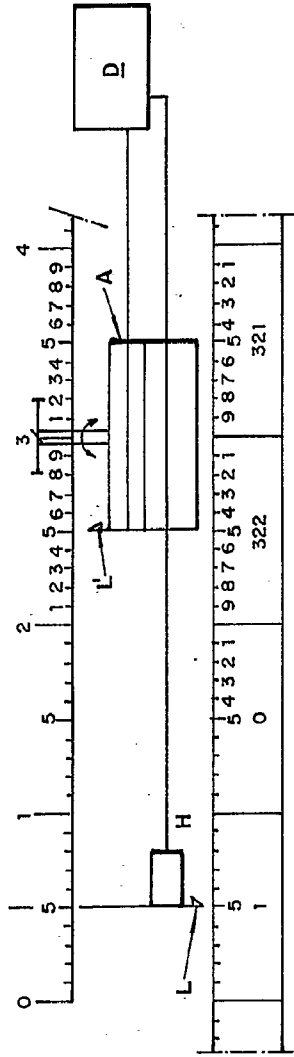
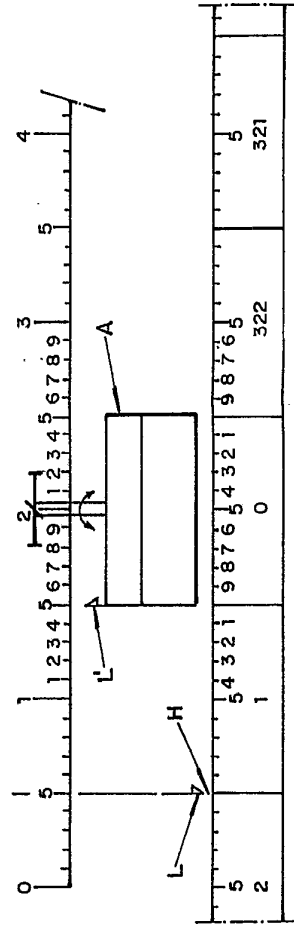


Fig. 6



Alberto de E. Sabido
Per 15097

Fig. 5

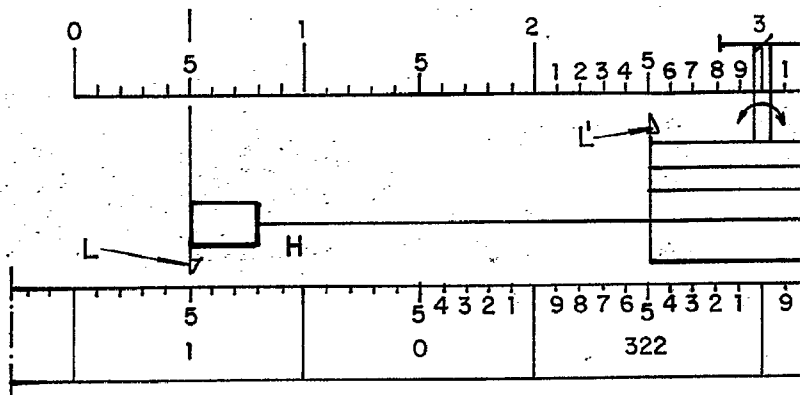
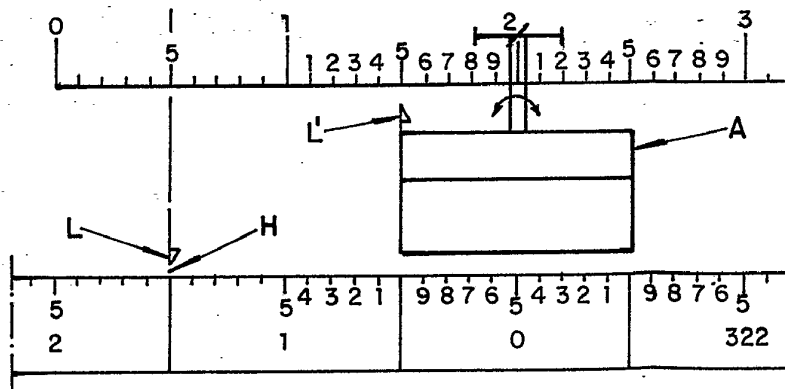
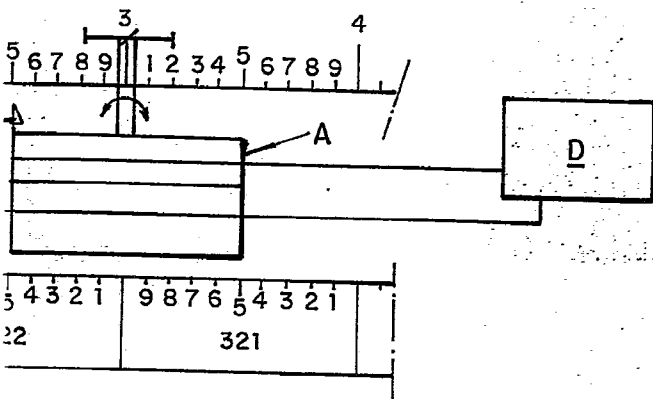


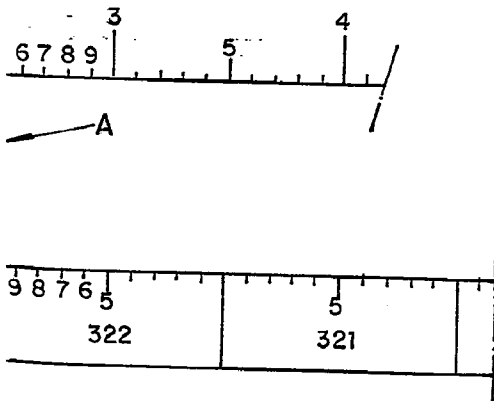
Fig. 6



g. 5



j. 6



Alberto de E. Ech. S.
Per Poder.