

PATENTE DE INVENCION

Case 1097.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>601</u>
SUBCLASE <u>S</u>



Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA DETECTAR LA POSICION DEL
CANTO DE UNA BANDA EN MOVIMIENTO.

380212

Solicitante: ARMCO STEEL CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en 703 Curtis Street, Middletown, Ohio,
EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un procedimiento y
aparato para la detección sónica de la posición de una
banda en movimiento y comprende la utilización de medios
accionados por una señal de fluido generada por un sen-
sor sónico para efectuar un movimiento de corrección

5.

380212



relativo entre la banda y un dispositivo de accionamiento colocado para que actue sobre la banda.

5. Hasta el momento presente se han empleado diversos medios de detección para verificar la posición de una banda en movimiento o banda continua e iniciar el movimiento de corrección de la banda en el caso de que se desplace de una línea predeterminada de avance. Por ejemplo, se han utilizado precisamente células fotoeléctricas para estos fines disponiéndose las células fotoeléctricas y sus fuentes luminosas correspondientes de forma que las variaciones en la posición del borde de la banda produjeran la activación o desactivación de las células fotoeléctricas, dependiendo del sistema empleado, actuando la circuitería correspondiente para activar un mecanismo que entra en acción para efectuar el movimiento de ajuste de la banda continua. También se han empleado diversos dispositivos detectores mecánicos en contacto físico con la banda, detectándose mecánicamente las variaciones en la posición de la banda e iniciándose el movimiento de corrección.
- 10.
- 15.
- 20.

25. No obstante, hay situaciones en las que los dispositivos sensores del carácter citado no se pueden utilizar eficazmente, bien debido a la incapacidad de hacer un contacto mecánico con la banda, por ejemplo cuando ésta lleva un recubrimiento todavía sin solidificar, o cuando la detección debe tener lugar en un medio ambiente perjudicial para el uso de células fotoeléctricas u otro equipo electrónico, por ejemplo cuando existen temperaturas relativamente elevadas en la zona donde tiene lugar la detección.
- 30.

380212

17



A pesar de que en principio se comprenderá que el presente invento se puede utilizar en las diversas circunstancias en que se desee detectar con precisión el borde de un banda, este invento se describirá con relación a la detección del borde de una banda de acero en continuo movimiento según sale de un baño de recubrimiento fundido y se somete a una operación de acabado por chorro de aire para producir una chapa recubierta de un medio liso y uniforme. A pesar de que en la descripción se utilizará acabado por chorro de aire, se comprenderá que se podrían emplear como medio de acabado vapor de agua u otros gases. En la operación de acabado, la banda recubierta avanza en sentido ascendente entre un par de cuchillos de aire dispuestas en sentido generalmente horizontal, que se extiende por todo el ancho de la chapa y se disponen para que dirijan chorros continuos de aire contra los lados opuestos de dicha chapa, actuando los chorros de aire para eliminar el exceso de material de recubrimiento y proporcionar al mismo tiempo un recubrimiento liso y uniforme. En una operación de acabado de este carácter, se ha averiguado también que es conveniente habilitar prolongaciones de las toberas en una relación angular o aletas de borde en los extremos opuestos de las cuchillas de aire, dispuestas para inferirse sobre los bordes marginales de la banda y evitar la acumulación de cantidades en exceso de material de recubrimiento, que de otro modo se producirían a lo largo de los cantos marginales de la banda. Como las prolongaciones de las toberas deben quedar próxima a los cantos de la banda, es evidente que cualquier variación en la línea de avance de

380212



la banda se deberá detectar e iniciar un movimiento de corrección para mantener la debida posición de las prolongaciones de tobera o aletas con relación a los cantos de la banda.

5. Resultará evidente que en estas circunstancias, se debe detectar la posición de los cantos de la banda en un punto a corta distancia del dispositivo de acabado, que necesariamente situa el dispositivo detector en una zona donde existen temperaturas relativamente elevadas. Este medio ambiente es muy perjudicial para el uso de dispositivos sensores electrónicos, como son las células fotoeléctricas, y los medios detectores mecánicos son igualmente ineficaces debido a que el recubrimiento se encuentra en estado fundido en el momento en que debe tener lugar la operación de detección.
- 10.
- 15.

El presente invento resuelve las dificultades citadas proporcionando un dispositivo y un procedimiento para la detección de los cantos de una banda, que son insensibles a un medio ambiente perjudicial y que no exigen contacto mecánico con la banda observada y comprobada.

20. Al mismo tiempo, el invento proporciona un procedimiento de detección que se caracteriza porque las pequeñas variaciones transitorias en la posición de la banda son insuficientes para iniciar el movimiento de corrección, evitando de este modo un seguimiento o rastreo innecesario del dispositivo; no obstante, se iniciara un movimiento de corrección siempre que el canto de la banda se desplace por fuera de una zona predeterminada de operación.
- 25.

30. Según el invento, se proporciona un procedimiento



380212

- to para detectar la posición de un canto de una banda en movimiento, que comprende las etapas de establecer una línea de avance para un canto de la citada banda; emitir vibraciones sónicas en un transmisor sónico y un receptor sónico situados en lados opuestos de dicha banda, pasando dichas vibraciones sónicas a través de la citada línea de avance y causando variaciones en dichas vibraciones sónicas producidas por el desplazamiento general del borde de la banda desde dicha línea de avance, para
5. efectuar el movimiento de corrección y devolver el citado canto de la banda a la citada línea de avance. El aparato según el invento comprende un sensor sónico compuesto por un transmisor sónico y un receptor sónico capaz de convertir vibraciones sónicas en señales de fluido;
10. medios para montar de una forma graduable dicho sensor con dicho transmisor sónico y dicho receptor sónico en lados opuestos de la banda en movimiento junto a un borde de la misma, y medios sensibles a la señal de fluido generada por dicho transmisor sónico al efectuarse el desplazamiento del citado borde de la banda de que una línea
15. predeterminada de avance con el fin de efectuar el movimiento de ajuste relativo entre dicho canto de la banda y dicho sensor sónico. De preferencia se alimentan señales de aire a baja presión a un regulador que incorpora
20. medios lógicos de fluido que actúan mediante convertidores para accionar un mecanismo de corrección que desplaza la banda o desplaza el sensor y sus componentes de accionamiento correspondientes, como son las prolongaciones de las toberas del dispositivo de acabado, con relación a la
25. banda. Por ejemplo se pueden emplear convertidores de se-
- 30.



380212

5. fiales neumáticas a eléctricas para alimentar señales de regulación a un motor eléctrico que forma parte del mecanismo de corrección, o bien se pueden utilizar directamente las señales de aire a baja presión para regular un cilindro de aire comprimido que forma parte del mecanismo de corrección.

10. En una modalidad de preferencia del invento, el sensor sónico o de fluido puede ir montado en un soporte ajustable mediante el cual se puede situar con precisión con relación a la línea de avance de la banda. En el caso de que los componentes de funcionamiento asociados con la banda que desplacen con relación a la misma, por ejemplo cuando las prolongaciones de las toberas o aletas de los bordes de las cuchillas de aire se tengan que desplazar con relación a la banda, el soporte para el sensor de fluido puede contener una parte del soporte de las prolongaciones de las toberas, teniendo el dispositivo tales características que las toberas y el sensor se desplacen al unisono. Cuando se haya de alterar la línea de avance de la banda, por ejemplo empleando rodillos alimentadores ajustables o medios de desviación de la banda, el sensor de fluido se puede montar en un soporte fijo. Para evitar el seguimiento o rastreo debido a pequeñas variaciones transitorias en la posición del canto de la banda, es preferible programar el regulador estableciendo una serie de zonas o regiones de operación a través de las cuales puede pasar el canto de la banda, iniciandose el movimiento de corrección solamente cuando el canto de la banda se desplaza de una zona de operación previamente establecida en zonas adyacentes de corrección.

15.

20.

25.

30.

380212



A continuación se hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

5. La figura 1 es una vista esquemática de costado de una línea de proyección de revestimiento metálico con la que se puede utilizar el presente invento.

La figura 2 es una representación esquemática de un sistema de regulación según el presente invento.

10. La figura 3 es un esquema que ilustra el movimiento del canto de la banda entre zonas de operación y las zonas de corrección.

15. La figura 4 es una vista en planta fragmentada, que ilustra el sensor de fluido asociado con la cuchilla de aire y prolongaciones de las toberas utilizadas en una operación de recubrimiento del tipo ilustrado en la figura 1; y

La figura 5 es una vista tomada a lo largo de la línea irregular de corte vertical 5-5 de la figura 4.

20. Según se ha indicado anteriormente, a pesar de que la utilidad del invento no queda limitada a lo descrito en la presente memoria, dicho invento se describirá relacionado con una línea de producción de recubrimiento donde una banda de acero en continuo movimiento se sumerge en un baño de recubrimiento fundido, y a medida que sale la banda del baño se somete a una operación de acabado que se caracteriza porque se elimina el exceso de material de recubrimiento y el recubrimiento restante se raspa dejándolo en un estado liso y uniforme por la acción de un par de cuchillas de aire opuestas.

25. El funcionamiento básico se ilustra esquemáticamente en la figura 1 de los dibujos, donde la banda

30.



17 JUN 1970

380212

5. metálica 1 se introduce en un baño de recubrimiento fundido 2 desde el cual asciende entre las cuchillas de aire 3 que efectúan la operación de acabado, después de lo cual la chapa recubierta se suele someter a la acción de uno o más fuegos de mecheros de gas 4 que sirven para regular el enfriamiento de recubrimiento.

10. Refiriéndonos ahora a la figura 4 y 5, cada una de las cuchillas de aire 3 comprende una tobera normal de chorro de fluido del tipo profundamente empleado en la industria de los recubrimientos. Una modalidad de dicha tobera se describe con detalle en la patente estadounidense nº 3.314.163, concedida el 18 de abril de 1967 a J.B. Kohler. La tobera se suministra con aire comprimido procedente de una fuente apropiada (no ilustrada) y dirige un chorro alargado de aire transversal a la banda en movimiento 1 a través de una abertura alargada de descarga 5. La prolongación de las toberas o aletas de los bordes 6 se disponen en los extremos opuestos de la banda, teniendo cada una de las prolongaciones una ranura 7 alineada con la abertura de descarga 5 de la cuchilla de aire adyacente. Las prolongaciones de las toberas sirven para reducir la distancia entre la banda recubierta 1 y las aberturas de descarga 5 de las cuchilla de aire en zonas relativamente estrechas adyacentes a los cantos de la banda. Las prolongaciones sirven de este modo para aumentar la acción de barrido a lo largo de los cantos de la banda donde se ha visto que se acumula recubrimiento en exceso. No obstante, es evidente que si variara la línea de avance de la banda, se debería efectuar un movimiento de corrección para mantener los cantos de la banda en la

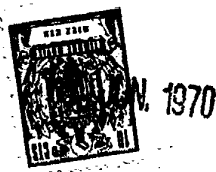
15.

20.

25.

30.

380212



5. debida posición con relación a las prolongaciones de las toberas. En la modalidad ilustrada cada una de las prolongaciones de las toberas 6 va montada en un brazo 8 sujeto a un casquillo 9 que se desliza a lo largo de una barra 10 sujeta por sus extremos opuestos a soportes 11 que pueden ir sujetos convenientemente fijos al cuerpo de la cuchilla de aire. Es evidente que las prolongaciones de las toberas se pueden ajustar con relación a la banda 1 deslizandolas a lo largo de la barra 10. Los pares opuestos de prolongación de las toberas se pueden ajustar individualmente, aún cuando es preferible interconectarlos para que efectuen un movimiento conjunto.

10. Según el invento, la necesidad de movimiento de ajuste de las prolongaciones de las toberas está determinada por el sensor sónico de los cantos de la banda 15. indicado de un modo general por el número 12, que es un dispositivo sensor de accionamiento fluido que tiene un silvido acustico de alta frecuencia 13 y un receptor de fluido sensible al sonido u oreja de fluido 14. El silvido acustico y la oreja de fluido son de construcción conocida y van montados en los brazos opuestos de un yugo 15 sujeto a un soporte 16 que se une por su extremo exterior a un casquillo 17 sujeto de una forma deslizante en la barra 10. De este modo, el yugo y el sensor montado en 20. el mismo se puede ajustar con relación al canto extremo de la banda 1 deslizando el conjunto a lo largo de la barra 10.

25. De preferencia, el sensor 12 y las prolongaciones de las toberas 6 se interconectarán para que efectuen un movimiento conjunto, y con esta finalidad se pueden 30.

380212



5. unir por medio de una barra de ajuste 18 cuyos extremos opuestos se conectan por medio de tornillos de ajuste a las orejas 19 y 20 sujetas a los casquillos 9 y 17 respectivamente. Las aletas de los bordes y el sensor se pueden ajustar inicialmente de este modo entre si y con relación al canto de la banda, después de lo cual se pueden mover al unisono para compensar las variaciones en la posición de la banda. Dicho movimiento de ajuste se puede efectuar por medio del árbol roscado 21 que funciona conectado al casquillo 17 por medio de un taco de rosca interna 22 y soporte 23. El árbol roscado puede girar en dirección opuesta por medio de una caja de engranaje 24 que se conectará por medio del eje motor 25 a un motor apropiado (no ilustrada).

10. El sensor sónico 12 funciona con aire a baja presión suministrado a través del conducto 26, habiendo un conducto ramificado 27 conectado al silvato acústico 13 y un conducto ramificado 28 conectado a las orejas de fluido 14. A medida que fluye aire a presión a través del silvato acústico, se generan ondas sónicas de alta frecuencia que se dirigen hacia la oreja de fluido 14 donde las ondas sónicas producen turbulencia en un chorro de aire que fluye a través de la oreja. Una burbuencia normal produce una descarga controlada de aire a presión reducida desde la oreja de fluido a través del conducto regulador 29. La señal de aire así generada es enviada por el conducto 29 al regulador que funciona por fluido 30, ilustrado esquemáticamente en la figura 2. El regulador contiene un cuadro lógico de fluido sensible a las señales generadas por la oreja de fluido. De este modo cuando las

15.

20.

25.

30.

380212



ondas sónicas generadas por el silvato 13 queden interrumpidas, por ejemplo por el desplazamiento del canto de la banda interceptando la trayectoria de las ondas sónicas, la turbulencia inducida en el flujo de aire a través de la oreja de fluido quedara alterada con una variación resultante en las señales de fluido generadas por la oreja y enviadas al regulador. Las nuevas señales actúan por medio del cuadro lógico de fluido para activar convertidores de señales neumáticas a señales eléctricas que funcionan conectadas por medio de circuitos 31 al mecanismo de corrección 32 que comprende el motor u otro dispositivo impulsor que funciona conectado al eje motor 25. De este modo se efectuan el movimiento de ajuste con relación al punto de referencia establecido por el ajuste inicial del sensor con relación al margen o canto de la banda.

Como las señales de aire generadas por la oreja de fluido variaran a medida que varien la posición del canto de la banda a partir de un punto de referencia dado, se puede progresar el cuadro lógico de fluido en el regulador para iniciar un movimiento correctivo solamente cuando el borde o canto de la banda se desplace por fuera de una región predeterminada con relación a un punto de referencia elegido. Por ejemplo, en una línea de producción de recubrimiento de tipo en consideración, se general señales de corrección solamente cuando el canto de la banda se desplaza por fuera de una zona de 3,18 mm. De este modo, se evita el seguimiento o rastreo cuando ocurren pequeñas variaciones transitorias en la posición del canto de la banda.

La zona de control de la posición del canto de la

380212



1970

- banda se ilustra esquemáticamente en la figura 3. Según se observará en este figura las líneas A, B y C son líneas de referencia que definen las zonas Z1, Z2, Z3 y Z4. Las zonas Z2 y Z3 pueden estar definidas como zonas de operación, comprendidas a cada lado de la línea de referencia B que pueden comprender el punto de referencia del canto de la banda en la línea de avance de la misma. No obstante, el canto de la banda quedara a uno u otro lado de la línea de referencia B. A medida que avanza la banda, el canto de la misma puede cruzar por uno y otro lado entre las zonas Z2 y Z3 sin iniciar un movimiento de corrección. De este modo, si el punto de referencia P representa la posición inicial del canto de la banda dentro de la zona de operación Z2, la posición del canto de la banda fluctuará hacia delante y hacia atrás en cualquier punto dentro de las zonas de operación Z2 y Z3 según se ilustra esquemáticamente por medio de los puntos de referencia P1, P2, P3 y P4 sin iniciar movimiento de corrección del mecanismo colector.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- No obstante, si la posición del canto de la banda cruza cualquiera de las líneas de referencia A o C, para entrar en la zona Z1 o Z4, entonces se iniciaria el movimiento de corrección. De este modo, si la banda se desplaza del punto de referencia P5 al punto P6, cruzando de este modo la línea de referencia C y penetrando en la zona Z4, se iniciaria el movimiento de corrección para devolver el canto de la banda al punto P7. Se observará que el canto de la banda ha cruzado dos líneas adyacentes de referencia durante el movimiento de corrección y que no se ha movido simplemente de la zona Z4 a través



380212

de la línea de referencia C a la zona Z3, sino que vuelve a la zona Z2, asegurando de este modo que el canto de la banda quede bien desplazado de la línea de referencia C y por lo tanto no oscile entre las zonas Z3 y Z4 si
5. posteriormente tuvieran lugar pequeñas variaciones transitorias en la posición de la banda.

Lo mismo ocurre si el canto de la banda se desplazará en dirección opuesta a partir de la zona Z2 a través de la línea de referencia A a la zona de corrección Z1. De este modo, si el canto de la banda se desplazará del punto P8 al punto P9, se iniciaría un movimiento de corrección para devolver el canto de la banda al punto P10, cruzando de este modo el canto de la banda ambas líneas de referencia A y B y recorriendo por lo tanto la
10. zona de operación Z2 y penetrando en la zona de operación Z3.
15.

Si el canto de la banda está comprendido inicialmente en la zona de corrección Z3 según indica el punto P11, y posteriormente se desplaza a través de la zona de operación Z2 entrando en la zona de corrección A1, según indica el punto P12, el movimiento de corrección se iniciará devolviendo el canto de la banda a la zona de operación Z3 según indica el punto P13. De un modo similar, si el canto de la banda se desplaza de la zona de operación Z2, según indica el punto P14, a través de la zona de operación Z3 pasando a la zona de corrección Z4, según indica el punto P15, el movimiento de corrección se iniciaría para devolver el canto de la banda a la zona de operación Z2 según indica el punto P16.
20.
25.

30. De este modo resultará evidente que el movimiento



380212

de ajuste de la posición del canto de la banda se estabilizará en todas las condiciones de funcionamiento para eliminar un seguimiento o rastreo que de otro modo podría ocurrir. Los anchos de las zonas de operación Z2 y Z3 se pueden elegir acomodarlos a las condiciones de uso.

5. Por ejemplo, cuando el sensor verifique la banda recubierta, las líneas de referencia A, B y C estarán paradas en una distancia de 1,59 mm, proporcionando de este modo una zona de operación de 3,18 mm., iniciándose el movimiento de corrección siempre que el canto de la banda se desvie fuera de la zona de operación de 3,18 mm.

10.

El invento proporciona de este modo detección sónica de la posición del canto de una banda, utilizando un mecanismo sensor de construcción simple pero resistente utilizándose el silvato sónico y el receptor sónico u oreja de fluido en ambientes donde se suelen encontrar temperaturas relativamente elevadas. Además, el aparato sensor sónico es más barato que sus contrapartidas electrónicas y exige bastante menos entretenimiento en la práctica.

15.

20.

Se comprenderá que se pueden efectuar diversas modificaciones en el invento sin desviarse de su espíritu y finalidad. El invento se ha descrito aplicado a una línea de producción de recubrimiento para aplicar metal fundido en chapa de acero; no obstante, es evidente que el invento tiene utilidad en diversas aplicaciones donde los bordes de una banda en movimiento tengan que mantenerse en una línea predeterminada de avance, teniendo el dispositivo las características necesarias para que el movimiento relativo de corrección se inicie al desviarse la banda de

25.

30.



380212

de su línea de avance predeterminada en un incremento cualquiera previamente elegido.

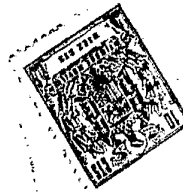
N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del in-

5. vento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo
10. que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento y aparato para detectar la posición del canto de una banda en movimiento; caracterizándose por lo siguiente:
- 1.- Procedimiento para detectar la posición del :
15. canto de una banda en movimiento, caracterizado porque comprende las etapas de establecer una línea de avance para un canto de dicha banda; emitir vibraciones sónicas entre un transmisor sónico y un receptor sónico dispuestos e
- en lados opuestos de dicha banda, pasando las citadas vi-
20. braciones a través de la citada línea de avance; y causar variaciones en dichas vibraciones sónicas producidas por desplazamiento lateral del canto de la banda a partir de
- la citada línea de avance para efectuar un movimiento re-
- lativo de corrección y devolver el citado canto de la banda
25. a la citada línea de avance.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
- rizado porque comprende etapas de establecer un ancho pre-
- determinado para dicha línea de avance, y dividirlo por el
- medio en un par de zonas adyacentes de operación; estable-
- cer zonas de corrección situadas al exterior de cada zona

30.

380212



de operación; y al desviarse el canto de la banda de cualquiera de las zonas de operación a la zona de corrección adyacente, efectuar el movimiento de corrección del canto de la banda desde dicha zona de corrección a la zona de operación contraria.

5.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque las citadas zonas de operación tienen una anchura de aproximadamente 1,59 mm.

10.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque comprende las etapas de convertir las vibraciones sónicas recibidas en señales de fluido y hacer que dichas señales de fluido efectuen el movimiento de corrección del citado canto de la banda.

15.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende la etapa de convertir dichas señales de fluido en señales eléctricas y hacer que un dispositivo corrector de funcionamiento eléctrico devuelva el citado canto de la banda a la citada línea o zona de avance.

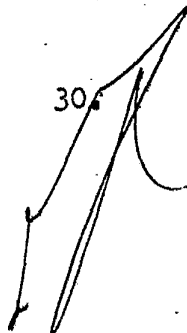
20.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado movimiento de corrección se efectúa desplazando conjuntamente dicho transmisor sónico y dicho sensor sónico con relación al citado canto de la banda.

25.

7.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende la etapa de establecer una zona de operación dentro de la cual las desviaciones del canto de la banda a partir de su línea de avance establecida sean insuficientes para general señales de fluido que pudieran actuar efectuando un movimiento de corrección

30.



380212



5. relativo entre dicho canto de la banda y su línea de avance y una zona de corrección comprendida a cada lado de dichas zonas de operación, por lo que las desviaciones de la banda a cualquiera de dichas zonas de corrección actuarían para general señales de fluido que actúan efectuando un movimiento de corrección relativo entre dicho canto de la banda y la citada línea de avance.

10. 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende la etapa de dividir dicha zona de operación en dos partes lado con lado, cuando el citado canto de la banda se desplaza a cualquiera de las citadas zonas de corrección, iniciando un movimiento de corrección suficiente para mover el citado canto de la banda a la parte contraria de dicha zona de operación.

15. 9.- Aparato para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque comprende un sensor sónico compuesto por un transmisor sónico y un receptor sónico capaz de convertir vibraciones sónicas en señales de fluido; medios para montar de una forma ajustable dicho sensor con el citado transmisor sónico y el citado receptor sónico en lados opuestos de la banda en movimiento junto a un canto de la misma; y medios sensibles a la señal de fluido generada por dicho transmisor sónico al efectuarse el movimiento de dicho canto de la banda a partir de una línea predeterminada de avance para efectuar un movimiento de ajuste relativo entre dicho canto de la banda y dicho sensor sónico.

30. 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende medios de acabado dotados de medios desplazables con relación al citado canto de la banda



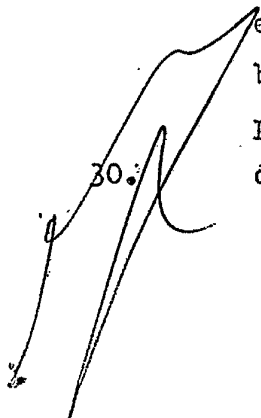
380212

y medios de accionamiento para desplazar los citados medios en respuesta a las señales generadas por dicho sensor sónico.

5. 11.- Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque los citados medios de acabado comprenden una cuchilla de aire comprendiendo los medios desplazables con relación a dicho canto de la banda una aleta de canto ajustable, cuya aleta de canto funciona conectada al citado sensor para efectuar un movimiento conjunto con el mismo.

10. 12.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende un regulador que funciona conectado a dicho receptor sónico, cuyo regulador comprende medios de accionamiento sensibles a las variaciones habidas en las señales de fluido generadas por dicho receptor sónico; funcionando los citados medios sensibles a la señal de fluido conectados a dicho regulador y estando gobernados por los citados medios de accionamiento para efectuar un movimiento de ajuste relativo entre el canto de la banda y dicho sensor sónico al desviarse el citado canto de la banda de una línea predeterminada de avance.

15. 20. 25. 30. 13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque los medios ajustables que llevan montado dicho transmisor sónico y dicho receptor sónico comprenden un yugo que tiene sus brazos opuestos comprendidos en los dos opuestos de la banda, con el transmisor sónico montado en uno de dichos brazos y dicho receptor sónico en el otro brazo, y medios de soporte que llevan montado dicho yugo para que efectue un movimiento paralelo al plano de la banda.



380212



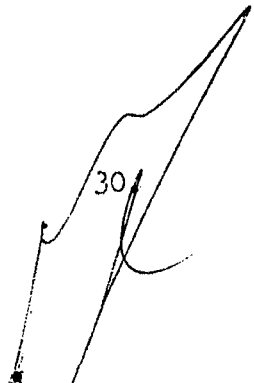
5. 14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque dichos medios de soporte conectan dicho yugo a un elemento de casquillo, cuyo elemento de casquillo se desliza montado en una barra de sustentación montada paralelo al plano de la banda y transversal a su línea de avance.

10. 15.- Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque, los medios que funcionan para efectuar el movimiento de ajuste relativo entre el canto de la banda y dicho sensor sónico, comprenden medios que funcionan para desplazar dicho casquillo con relación a la barra en la que va montado con movimiento deslizante.

15. 16.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho sensor sónico funciona conectado a un mecanismo que actúa sobre la banda y que se desplaza conjuntamente con el mismo.

20. 17.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque comprende medios de ajuste para efectuar el ajuste relativo entre dicho sensor sónico y el mecanismo que actúa sobre la banda.

25. 18.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque comprende medios para desplazar dichos medios de montaje hacia el citado canto de la banda y en sentido contrario al mismo en un plano prácticamente perpendicular al plano de dicha banda, por lo que el citado transmisor sónico y el citado receptor sónico se pueden alinear con precisión relativa a la línea predeterminada de avance de dicho canto de la banda.



19.- Aparato según la reivindicación 18, caracterizado porque los citados medios de montaje comprenden

380212



5. un yugo que contiene un par de brazos opuestos comprendidos en lados opuestos de la línea de avance de dicha banda, y medios que funcionan conectados a dicho sensor sónico para desplazarlo con relación al citado canto de la banda al desviarse este de su línea predeterminada de avance.

10. 20.- Procedimiento y aparato para detectar la posición del canto de una banda en movimiento, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

17 JUN 1970

ARMCO STEEL CORPORATION

A. GOMEZ ACEBO Y MODEY

u. n. Firmados: F. Hernández Ruiz

380212

ESCALA
VARIABLE

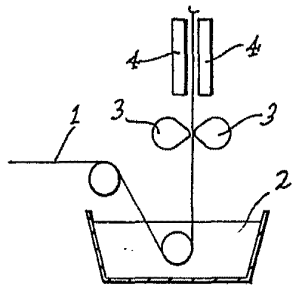


FIG. 1

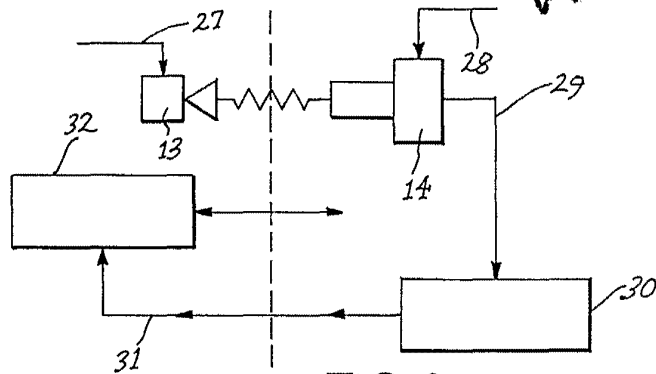


FIG. 2

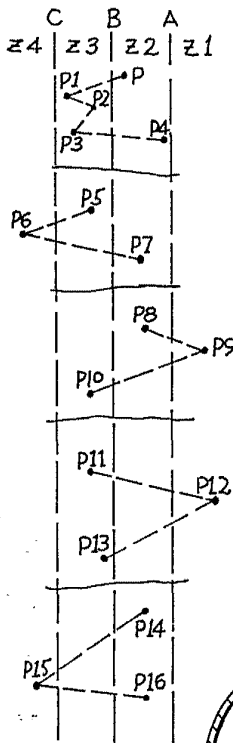


FIG. 3

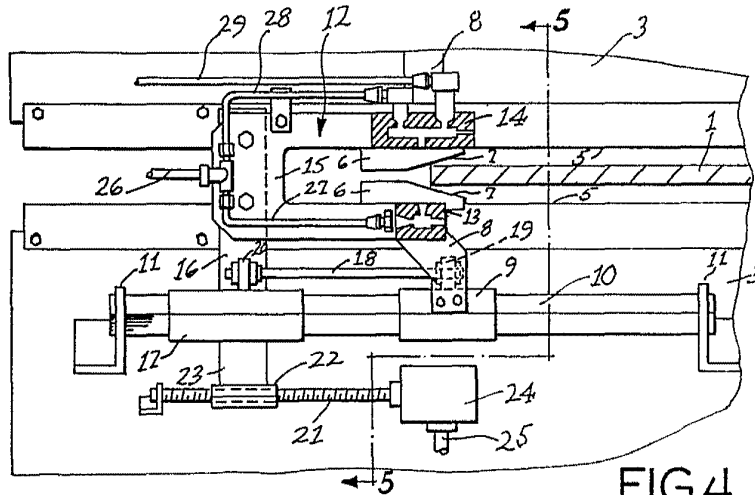


FIG. 4

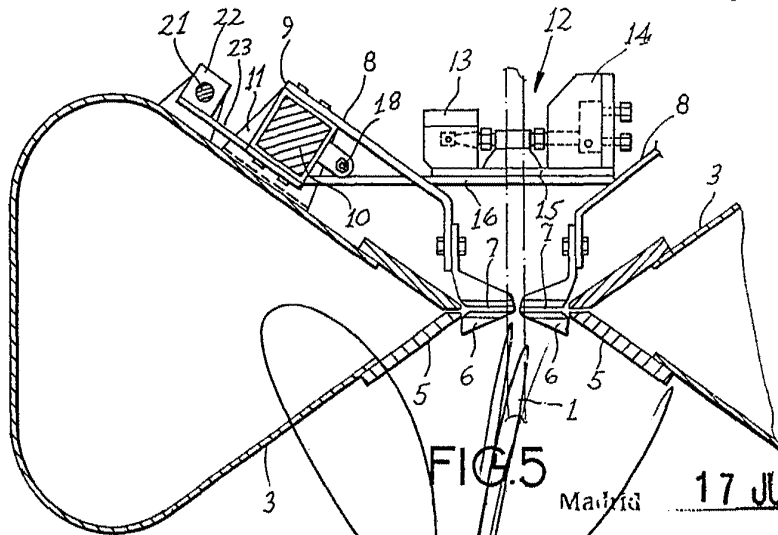


FIG. 5

Madrid 17 JUN. 1970

A. GOMEZ ACEBO Y MODET
Firmador: F. Hernández Ruiz