

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A1
(21)	477944	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	21 FEB. 1979	

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

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G01N, G01J	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
Dispositivo para la comprobación de defectos en pliegos y bandas impresos según el procedimiento Offset. Desglose de la patente invención, nº 471.657.		
(71) SOLICITANTE (S)		
HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT. (Sociedad alemana).		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
69 HEIDELBERG (ALEMANIA FEDERAL) Alte Eppelheimer Strasse 15-21.		
(72) INVENTOR (ES)		
1) Willi JESCHKE. 2) Gerhard LÜFFLER. (Ambos de nacionalidad alemana).		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.		

1 El invento se refiere a un dispositivo para la comprobación de defectos en pliegos y bandas impresos, especialmente de corrimientos y/o duplicaciones, con ayuda de un instrumento medidor de remisión y de campos de medición.

5 En el proceso de impresión por el sistema offset, al lado de otras dos magnitudes, son decisivos simultáneamente para la reproducción del valor del tono: en primer lugar la densidad de color de tono completo y, por otra parte, la densidad de color de tono de retículo. En ello la densidad de color de tono de retículo es el factor más importante -

10 para la reproducción de valor de tono de una imagen reticulada. La variación de magnitud de los puntos de retículo en la impresión de aplicación adosada y superpuesta, a consecuencia de influencias del procedimiento, por ejemplo, por variación de la fluidez de la tinta de imprenta, por variación del material a imprimir, de la copia de la placa impresora, del paño de goma, de la preparación de impresión, del desarrollo, así como por el duplicado en la impresión de -

15 offset de colores múltiples, hace necesario un control por medición de la densidad de tono de retículo para crear, por ello, la posibilidad de intervenir en el proceso de impresión, elevando a un grado óptimo por medio de los valores de medición obtenidos.

20 Un componente esencial de los sistemas de control conocidos son las tiras de medición, respectivamente de control, impresas sobre el producto impreso. Como el sitio sobre el producto de imprenta está dimensionado a veces, respectivamente es costoso, estas tiras de medición, respectivamente de control, por una parte, tienen que suministrar, -

25

30

1 sobre una superficie lo menor posible, un número, lo mayor
posible, de informaciones mesurables sobre densidad de color
de tono completo, valores de tono de retículo, desarrollo,
aceptación de tintas y semejantes. Por otra parte, estos -
5 campos de medición, respectivamente de control, sin embargo,
deben presentar un tamaño mínimo, ya que para la medición -
de la densidad integral de un campo de medición de retículo,
mediante un densitómetro, y para la obtención de un valor -
de medición representativo, se necesita un determinado diá-
metro de mancha de medición.

10 En los procedimientos de medición conocidos, a partir de las
tiras de medición, respectivamente de control, en su mayor
parte solamente se determinan los valores de densidad de to-
no de retículo, respectivamente de color de tono completo.-

15 Las informaciones sobre el aumento en la presión a consecuen-
cia de corrimiento y/o duplicación en su mayor parte, sólo
se hacen en base de juicios visuales de correspondientes -
campos de retículos en líneas. Deducciones en magnitud de -
tanto por ciento y dirección del corrimiento y/o de la dupli-
20 cación, no se hacen en los procedimientos de medición cono-
cidos, a partir de las tiras de medición.

25 El invento tiene como base el problema de desarrollar un dis-
positivo de medición, con el que no sólo se comprueban va-
riaciones respecto a la reproducción de valor de tono, sino
también variaciones en la imagen de impresión a consecuencia
de corrimiento y/o duplicación en magnitud y dirección y pue-
den aprovecharse para la utilización directa para correccio-
nes en la máquina.

30 Este problema se resuelve por la compresión en técnicas de

1 medición de los valores de revisión de cuatro campos de medición, siendo uno de ellos el campo de tono completo y los tres restantes son campos de medición de líneas de retículo, cuyas líneas de retículo presentan ángulos de retículo diferentes pero igual amplitud de retículo e iguales valores de tono de retículo en la película, la determinación mediante cálculo del valor de tono de retículo en la impresión, deduciendo la influencia del corrimiento y de la duplicación a partir de los cuatro valores de revisión medidos, respectivamente de los valores de tono de retículo -
5 obtenibles de ellos, en los tres campos de medición de retículo de líneas y por la indicación a elección de estos valores.

10 Con tal dispositivo con reducido gasto técnico pueden determinarse rápidamente, tanto los valores de tono de retículo, como también errores de corrimiento y % de duplicación y pueden corregirse por correspondiente intervención en el proceso de imprenta, de modo que por ello se evita una mayor producción de maculatura y tiempos de parada adicionales de la máquina, así como se consigue una elevada -
15 calidad de impresión a través de toda la edición.

20 Un dispositivo, a título de ejemplo, para la ejecución por el procedimiento, consiste en que, sobre el pliego a comprobar o sobre las bandas a comprobar están impresos reunidos cuatro campos de medición en un bloque de campos de medición, de los que un campo de medición, es un campo de medición de tono completo y los tres restantes son campos de medición de retículo de líneas, cuyos ángulos de retículo son diferentes, porque un aparato de medición de revisión
25
30

1 está previsto para la evaluación de los campos de medición
y porque además está previsto un calculador para enlazar -
los valores de remisión obtenidos y un aparato indicador.
Una ventaja especial de este dispositivo consiste en que,
5 mediante un único aparato medidor de revisión, pueden com-
probarse, de modo simple y preciso, tanto errores en la re-
producción de valor de tono como también defectos de corri-
miento y/o duplicación.

10 Un dispositivo, a título de ejemplo, para la ejecución del
procedimiento, se describirá más detalladamente lo que si-
gue, por medio de un ejemplo de ejecución ilustrado en el -
dibujo.

Muestran:

15 La figura 1, una vista de arriba esquemática, de un disposi-
tivo para la ejecución del procedimiento, según el invento,
La figura 2, una ejecución básica de un bloque de campos de
medición,

La figura 3, una forma de ejecución ampliada del bloque de
campo de medición, según la figura 2, y

20 La figura 4, una ilustración vectorial aumento de valor de
tono de retículo en la impresión por corrimiento y/o dupli-
cación en los tres campos de medición de líneas de retículo.

Según la figura 1, sobre un pliego 1 está impreso un bloque
2, de campo de medición al principio de la impresión. El blo-
25 que 2 de campo de medición está subdividido en cuatro cam-
pos individuales de medición, de los que uno de ellos, está
constituido como campo 3 de medición de tono completo y los
tres restantes, como campos 4, 5 y 6 de medición de retícu-
lo de líneas. Las líneas del retículo del campo 4 de medi-
30

1
5
10
15
20
25
30

ción de líneas de retículo están alineadas en ello paralelamente al canto delantero del pliego 1. Las líneas de retículo del campo 5 de medición de líneas de retículo transcurren en un ángulo de 60° y las líneas de retículo del campo 6 de medición de líneas de retículo transcurren en un ángulo de 120° respectivamente a las líneas de retículo del campo 4 de medición de líneas de retículo.

Según esto, las líneas de retículo de los tres campos 4, 5 y 6 de medición de líneas de retículo, presentan entre sí iguales diferencias angulares, en cada caso de 120° . Además, presentan las mismas para una medición densitométrica, por lo menos, las dimensiones requeridas.

Los campos 4, 5 y 6 de medición de retículo de líneas, tienen la ventaja, frente a los campos de retículo, de puntos usados con mucha mayor frecuencia, que la proporción adicional en tantos por ciento de un corrimiento eventual en el aumento del valor del tono de retículo, en la impresión, puede recogerse y calcularse mediante la técnica de medición. Además, posibilita la elección de tres de tales campos 4, 5 y 6 de líneas de retículos con líneas de retículo, en cada caso, con igual diferencia de ángulos de inclinación entre sí, la aplicación de fórmulas de cálculo, especialmente simples.

Por la disposición de otro campo 14 de retículo de líneas, entre ambos campos 5 y 6 de medición de retículo de líneas, en una forma de ejecución ampliada del bloque 2 de campo de medición, se le da al impresor la posibilidad de un control visual adicional del producto de impresión respecto al corrimiento de la impresión. En ello, el campo 14 de retículo

1 de líneas esta ejecutado con menor anchura que los restantes campos de medición 4 hasta 6 y cuyas líneas de retículo están alineadas igualmente que aquellas del campo 4 de medición de retículo de líneas, paralelamente al canto delantero del pliego.

5 Para el control visual, se aprovechan en ello el campo 14 de retículo de líneas en combinación con sus dos campos vecinos 5, 6 de medición de retículo de líneas, en lo que el juicio de si está presente un corrimiento de la impresión se efectúa por su observación general y la impresión obtenida en ello, de un eventual ensanchamiento de líneas en uno o varios de los tres campos 5, 6 y 14 de medición de retículo de líneas.

10 El bloque 2 de campos de medición es adecuado para comprender las siguientes magnitudes:

- 15
- 1.- Densidad de color en tono completo D_v
 - 2.- Valor de tono de retículo, en la impresión inclusive corrimiento y/o duplicación $F(\%)$
 - 3.- Valor de tono de retículo, en la impresión, sin corrimiento y/o duplicación $F_D(\%)$.
 - 20 4.- Aumento de valor de tono de retículo en la impresión sin corrimiento y/o duplicación $Z_D(\%)$.
 - 5.- Aumento del valor de tono de retículo en la impresión por corrimiento y/o duplicación $Z_g(\%)$.
 - 25 6.- Angulo α de corrimiento -y/o dirección de duplicación, según la figura 4.

30 Para la evaluación de los campos de medición de 3 a 6 del bloque 2 de campos de medición, mediante un instrumento medidor de remisión, se coloca el pliego 1, en el ejemplo de

1 ejecución, sobre una mesa medidora 7. Puede emplearse, como
aparato medidor de remisión, un densitómetro 8, libremente
móvil, que pueda colocarse a elección en cualquier lugar de-
seado del pliego 1. En el ejemplo de ejecución, el densitó-
metro 8, está dispuesto corredizamente sobre toda la anchu-
5 ra del pliego 1, en una viga medidora 9. La viga medidora
9, a su vez, es corrediza sobre dos guías laterales 10 sobre
toda la longitud de la mesa medidora 7 por encima del plie-
go 1, de modo que puede medirse, en cualquier lugar deseado
del pliego 1, con el densitómetro 8.

10 Naturalmente que la viga medidora 9 también puede estar -
equipada de un número mayor de densitómetros 8, para la me-
dición simultánea de los campos de medición de 3 hasta 6 de
varios bloques 2 de campos de medición. Los densitómetros,
15 pueden estar dispuestos, de modo estacionario o móvil.
En el lado izquierdo de la mesa medidora 7, en el ejemplo de
ejecución, está previsto un calculador 11 para el enlace de
los valores de remisión medidos, con un teclado 12 de intro-
ducción y de emisión y un aparato indicador 13.

20 Como para la formación de un valor de tono de retículo, como
es conocido, se requiere una medición de tono completo y una
de tono de retículo, el primer paso del procedimiento para
la evaluación del bloque 2 del campo de medición se miden e
los valores de remisión del campo 3 de medición de tono com-
25 plete, así como de los tres campos 4, 5 y 6 de medición de
retículo de líneas mediante el densitómetro 8. Se obtiene,
por ello, al lado de la densidad de tono completo, tres va-
lores de tono de retículo.

30 Según la elección, ahora están dadas dos posibilidades de

1 evaluación de cálculo con diferente complicación. En una -
primera posibilidad de evaluación no se calcula el aumento
de valor de tono de retículo en la impresión por corrimien-
to y/o duplicación Z_S y el ángulo de dirección α , sino só-
lo el valor del tono de retículo en la impresión F_D (elimi-
5 nado el corrimiento y/o la duplicación).

El método exacto para la determinación del valor de tono de
retículo, en la impresión F_D se produce en ello de la si-
guiente manera.

10 El valor de tono de retículo en la impresión F_D (corrimien-
to y/o duplicación eliminados) es igual a la suma de los va-
lores F de tono de retículo obtenidos (con corrimiento y/o
duplicación) de aquellos de los dos campos, con los valores
más bajos, deduciendo el valor F obtenido de valor de tono
de retículo (con corrimiento y/o duplicación) del tercer -
15 campo, es decir, de aquel con el valor más alto.

En una segunda posibilidad de evaluación, al lado del valor
de tono de retículo, mencionado arriba, en la impresión F_D
(eliminados corrimiento y/o duplicación) se calcula, median-
te el calculador 11, adicionalmente, el aumento de valor de
20 tono de retículo en la impresión por corrimiento y/o dupli-
cación Z_S y se mencionan a la persona de servicio, por medio
del aparato indicador 13, del calculador 11.

De si esta presente corrimiento y/o duplicación, se deduce
de una comparación de los tres valores de retículo calcula-
dos en la impresión F . En ello, las direcciones de corrimien-
to, respectivamente de duplicación, pueden indicarse en los
tres alcances $\alpha = 0^\circ$ hasta 60° , 60° hasta 120° y 120° hasta
25 180° , así como los casos especiales de $\alpha = 0^\circ$, 30° , 60° , 90° ,
30

1
5
10
15
20
25
30

120º y 150º.
En un método de aproximación, el aumento de valor de tono de retículo por corrimiento y/o duplicación Z_S es aproximadamente igual al valor F obtenido del tono de retículo de cada campo, con el valor más alto, menos el valor F_D ya obtenido del tono de retículo (eliminados corrimiento y duplicación) en la impresión.
El aumento del valor de tono de retículo por corrimiento y/o duplicación Z_{S_4} , Z_{S_5} y Z_{S_6} en los distintos campos de medición de retículo de líneas 4, 5 y 6 depende del respectivo ángulo de corrimiento; sin embargo, éste ha dejado de considerarse en el método de aproximación arriba indicado. Por lo tanto, para la determinación exacta del aumento de valor de tono de retículo por corrimiento y/o duplicación Z_S también tiene que comprenderse el ángulo de corrimiento y el en el cálculo.
En la figura 4, se ilustra vectorialmente el aumento del valor del tono de retículo en la impresión por corrimiento y/o duplicación Z_{S_4} , Z_{S_5} y Z_{S_6} en los tres campos de medición de retículo de líneas 4, 5 y 6. En ello, puede observarse claramente su dependencia del ángulo de corrimiento. Como base de partida para la determinación exacta del aumento del valor de tono de retículo en la impresión, por corrimiento y/o duplicación Z_S está vigente que el valor de tono de retículo de un campo de medición de retículo se compone de la suma del valor de tono de retículo conocido en la película F_F , del aumento de valor de tono de retículo en la impresión sin corrimiento y/o duplicación Z_D y el aumento de valor de tono de retículo en la impresión por corrimien

1
5
10
15
20
25
30

to y/o duplicación Z_s , en lo que, tanto el aumento del valor de tono de retículo en la impresión sin corrimiento y/o duplicación Z_D , como también el aumento de valor de tono de retículo en la impresión por corrimiento y/o duplicación Z_s se desconocen y Z_s además depende de la dirección de corrimiento α . Por lo tanto, para la determinación de las tres incógnitas Z_D , Z_s y α se requieren tres ecuaciones que, a su vez, también presuponen tres valores de medición de tono de retículo F (inclusive corrimiento y/o duplicación) que se obtienen correspondientemente de los tres campos 4, 5 y 6 de medición de retículo de líneas.

De acuerdo con las relaciones trigonométricas entre los vectores Z_s , Z_{s_4} , Z_{s_5} y Z_{s_6} en la figura 4, está vigente, según esto, para el campo 4 de medición de retículo de líneas:

$$Z_{s_4} = Z_s \cdot \text{seno } \alpha.$$

Además esta vigente, como se ha descrito en lo que preceda:

$$F = F_F + Z_D + Z_s, \text{ así como}$$

$$F_D = F_F + Z_D, \text{ es decir, también}$$

$$R = F_D + Z_s, \text{ referido al campo 4 de medición de retículo de líneas por lo tanto,}$$

$$F_4 = F_D + Z_{s_4}$$

Por lo tanto, correspondientemente, deben establecerse también las fórmulas para los otros dos campos de medición de retículo de líneas 5 y 6.

El ángulo de corrimiento α del vector Z_s , ilustrado en la figura 4, puede estar situado entre 0° y 360° , según de si la impresión se corre y/o duplica, referido a la dirección de corrimiento del material a imprimir hacia delante o hacia atrás o exactamente paralelo a ello. Como el densitómetro

1
5
10
15
20
25
30

8, sin embargo, no puede hacer ninguna indicación de si el aumento del valor de tono de retículo está situado por corrimiento y/o duplicación Z_3 hacia delante o hacia atrás, hacia la derecha o hacia la izquierda, sino solamente puede indicar valores absolutos, independientes de la dirección, resultan, análogamente a los tres campos de medición de retículo de líneas, tres zonas de cálculo, para las que están vigentes las ecuaciones diferenciales. Por consiguiente, - puede hacerse una indicación solamente para el ángulo de la línea de acción del corrimiento y/o duplicación, para lo - que tienen que transformarse las ecuaciones de partida correspondientemente, como programa de cálculo en la calculadora 11.

Por ejemplo, si en el campo 6 de medición de retículo de - líneas, se mide el valor mas alto F de tono de retículo, en tonces, está fijo el ángulo de la línea activa del corrimiento y/o duplicación entre $\alpha > 0^\circ$ hasta $\alpha < 60^\circ$. Por conversión trigonométrica de las ecuaciones antes descritas - resulta el valor exacto para dejar

$$\alpha = \arctan \frac{\frac{1}{2} \sqrt{3}}{\frac{F_6 - F_4}{F_6 + F_5} + 0,5}$$

El aumento exacto obtenido, con ayuda del ángulo de corrimiento α por corrimiento y/o duplicación Z_3 se calcula, entonces, a partir de

$$Z_3 = \frac{F_6 - F_5}{\sin \alpha}$$

Análogamente a esta primera zona resultan las ecuaciones para las zonas dos y tres correspondientemente.

1

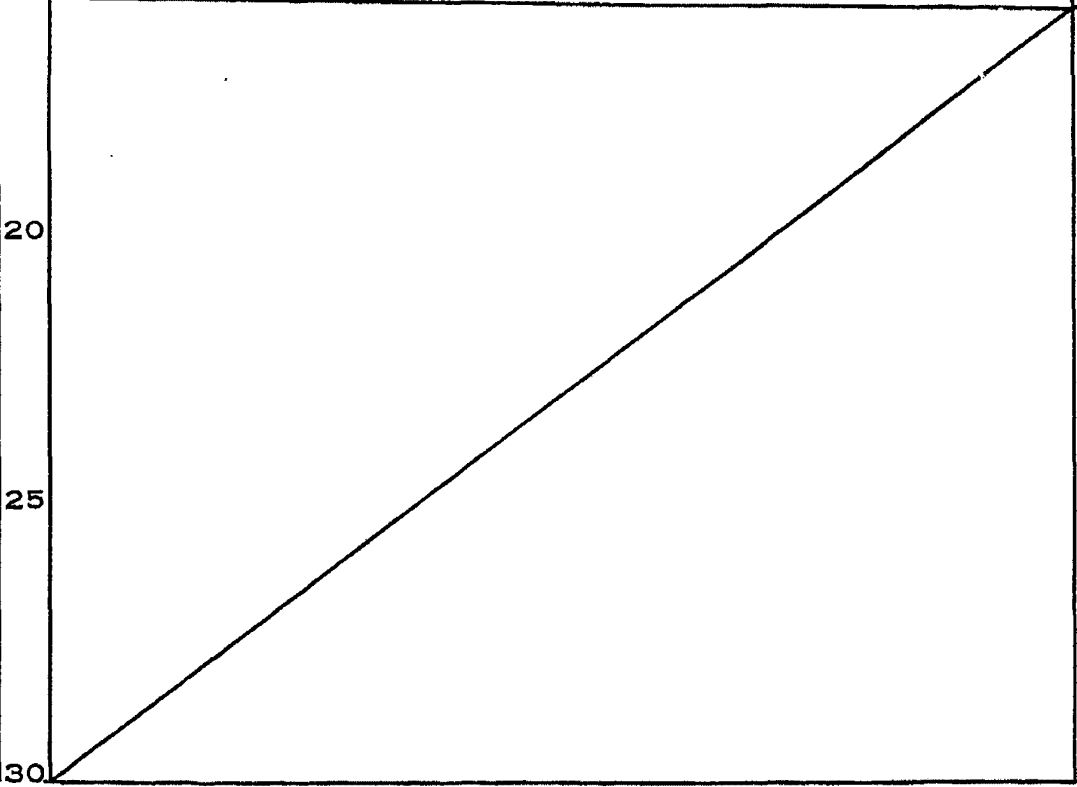
Los valores determinados de esta manera por la calculadora 11 respecto al aumento del valor del tono de retículo en la impresión por corrimiento y/o duplicación Z_g del ángulo α de corrimiento, así como de los valores del tono de retículo en la impresión F_0 (eliminados corrimiento y/o duplicación), pueden hacerse visibles en el aparato indicador, mediante orden dada por medio de un teclado de entrada y de salida, 12, o por medio de un programa de indicación de la calculadora 11, de modo que, por ello, se hace posible, una inmediata intervención de corrección en el proceso de impresión. Naturalmente que este procedimiento puede aplicarse individualmente en los distintos colores de una impresión policrómica.

5

La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

10

15



REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1 - Dispositivo para la comprobación de defectos en pliegos y bandas impresos según el procedimiento Offset, caracterizado porque sobre el pliego o las bandas a comprobar están impresos reunidos en un bloque de campos de medición cuatro campos de medición, de los que uno de los campos de medición es un campo de tono completo y los tres restantes son campos de medición de retículo de líneas, cuyos ángulos de retículo son diferentes, porque está previsto un instrumento medidor de remisión para la evaluación de los campos de medición y porque además están previstos, una calculadora para la evaluación de los valores de remisión obtenidos y un aparato indicador.

2 - Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el bloque de campos de medición está equipado adicionalmente de otro campo de retículo de líneas, porque, con menor anchura que los campos de retículo de líneas, está dispuesto entre dos de éstos.

3 - Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque los ángulos de retículo de los tres campos de medición de retículo de línea entre sí presentan iguales diferencias angulares, en cada caso de 120° .

4 - Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las líneas de uno de los tres campos de medición de retículo están situados paralelamente al canto delantero del pliego.

5 - Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque para la indicación de la magnitud en tan-

MCI

MC

1

tes por ciento del corrimiento y/o de la duplicación, teniendo en cuenta tolerancias previamente elegibles, está previsto un aparato indicador:

6 - Dispositivo para la comprobación de defectos en pliegos y bandas impresos según el procedimiento Offset:

5

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva la cual consta de 14 hojas escritas y fóliadas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan:

Madrid, a 21 de Febrero de 1979

10

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo.: Pedro Matamoros

15

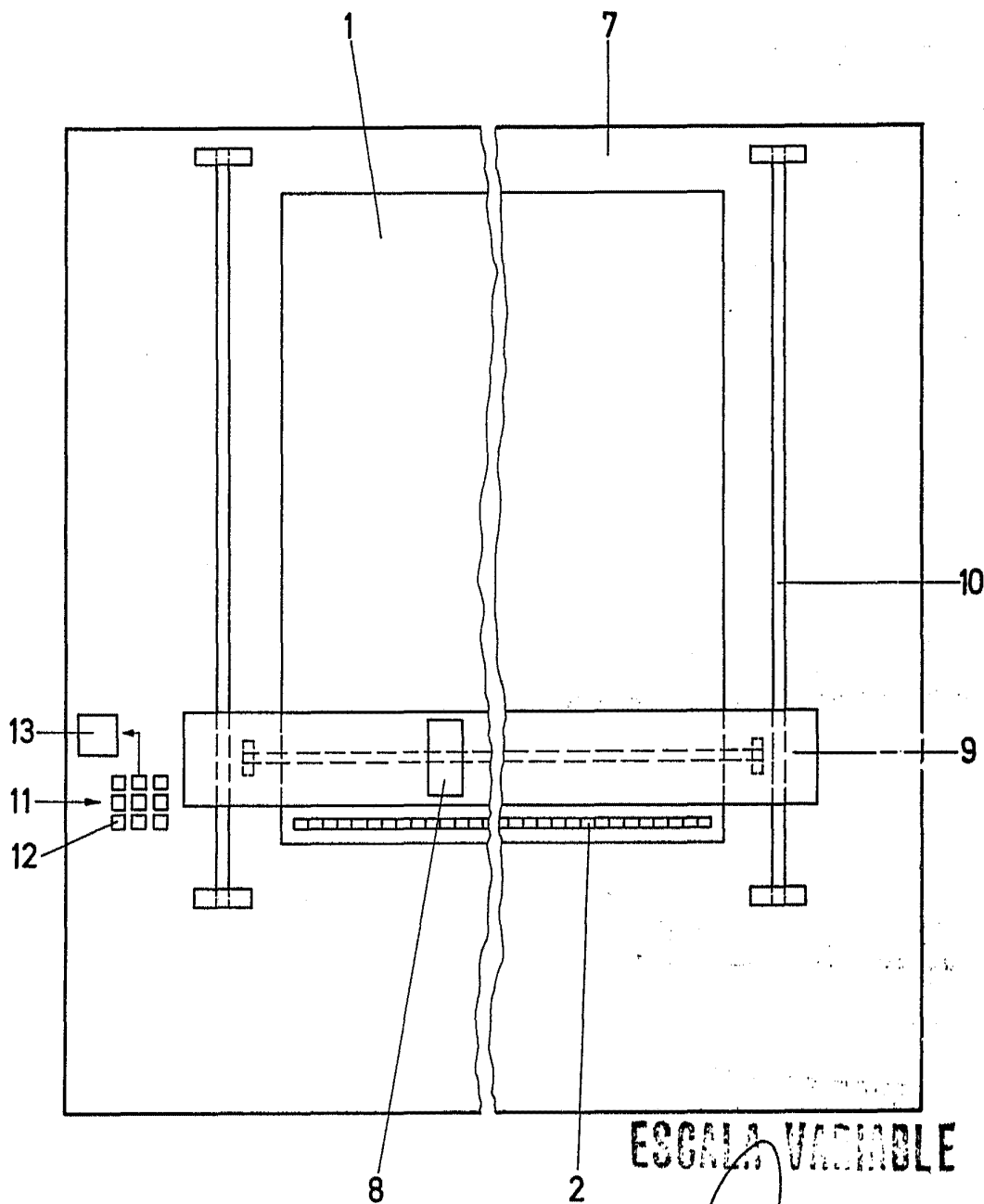
20

25

30

mle

Fig. 1



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fig. 2

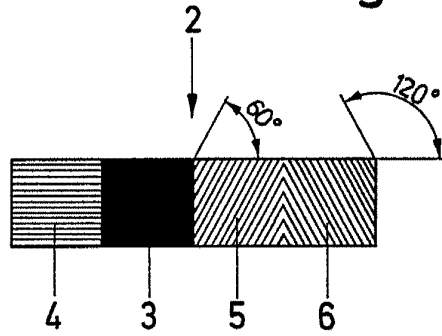


Fig. 3

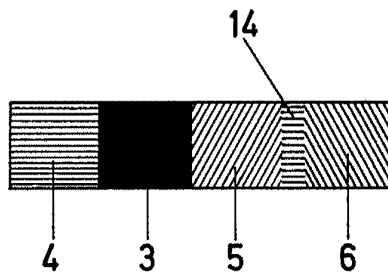


Fig. 4

