

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

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

NUMERO	470556
FECHA DE PRESENTACION	6 JUN. 1978

10 A1

5 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 27 27 227.1	16.6.1977	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 03 F	

54 TITULO DE LA INVENCION

"Instalación de control para la evaluación densitométrica de pliegos impresos"

71 SOLICITANTE (S)

HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT (sociedad alemana)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

69 HEIBELBERG (Alemania) Alte Eppelheimer Strasse 15-21

72 INVENTOR (ES)

1) Willi JESCHKE
2) Hugo RAMBAUSEK
3) Rudolf-Karl UHRIG (todos de nac. alemana)
4) Gerhard LÜFFLER

73 TITULAR (ES)

- - - - -

74 REPRESENTANTE

D. Carlos Roeb Ungeheuer

1 Para juzgar la calidad de productos impresos, especialmente en la reproducción de imágenes de color, ya no es suficiente el juicio de valor subjetivo del impresor, en muchos casos.

5 Sólo la introducción de magnitudes mesurables, respectivamente el enlace de varios de estos valores de medición, mesurables individualmente en sí, en relaciones matemáticas formulables, posibilita una formación objetiva de juicio.

10 Dando previamente tolerancias convenidas pueden evitarse diferencias de opinión entre el impresor, el reprográfico y el consumidor final, y, finalmente, el proceso de impresión también puede conducirse de un modo óptimamente económico. Para la evaluación de calidad en la técnica de la medición existen numerosos procedimientos.

15 Como cercanos a la práctica y concretamente suficientes han demostrado ser aquellos que utilizan, para juzgar, el pliego impreso, así llamadas tiras de medición de impresión, impresas simultáneamente, fuera de la verdadera superficie de la imagen (como por ejemplo la tira medidora de FOGRA, GATT, UGRA, BRUNNER, etcétera). Las tiras, contienen, en general, campos de medición para la densidad del tono total, retículos de puntos de diferentes grados de recubrimiento de superficie, así como retículos de líneas, frecuentemente también, campos de medición de superficie completa para la evaluación dentro de la técnica de la medición, de la aceptación de color en presión superpuesta de los colores sucesivos. Las densidades ópticas de los distintos campos de medición se miden mediante densitómetros, que eventualmente, se ponen en relación recíproca. La evaluación se efectúa,

20

25

30

1 en general, utilizando tablas, reglas de cálculo, nomogramas
y otros medios auxiliares de cálculo. También se emplean pa
ra ello calculadores de bolsillo programados previamente.
Es inconveniente en estos procedimientos de que tiene que
5 medirse un campo de medición tras otro de la tira o de las
tiras de control también en cantidad, dispuestas sucesiva-
mente en la dirección de la marcha del pliego, es decir, un
campo tras otro cronológicamente en sucesión. En ello, se-
gún el color del campo de medición adicionalmente tienen -
que conmutarse los filtros de color de los densitómetros.
10 Los valores de medición tienen que ser anotados. Incluso ha-
ciendo uso de medios calculadores el trabajo de evaluación
hace perder el tiempo y requiere esfuerzo siendo posibles
los errores. Especialmente la vigilancia continuada de la
15 impresión de avance requiere habilidad y capacidad de con-
centración en el evaluador. Si bien, es obvio y también pu-
diera ser conocido al alojar varios densitómetros, despla-
zados lateralmente uno al lado de otro, en una sujeción co-
mún, para reducir el número de los procesos de medición, sin
20 embargo, hasta ahora, no se conoce una disposición especial-
mente ventajosa de los densímetros para la obtención de re-
sultados máximos de información en sólo pocas operaciones
de medición.

25 La misión del invento es la creación de una instalación en
que especialmente en la impresión policrómica, se obtiene
una información lo más comprensible posible sobre la calidad
del pliego de impresión que debe juzgarse, con solamente un
proceso de medición, que puede realizarse rápidamente, en
30 lo que el gasto de costes para la instalación se encuentra

1 en una relación económica respecto a toda la instalación de
la máquina, la tira de control de impresión necesaria sobre
el pliego impreso no ocupa más superficie que la ^{ahora} ~~hasta~~ usual,
es decir, que una tira de control única, estrecha, que se
5 extiende a través de la anchura del pliego impreso en cuatro
colores, permite un aprovechamiento económico del material
de impresión.

A la solución, según el invento, del problema, conduce pri-
meramente el conocimiento, de que deben diferenciarse dos
10 categorías de informaciones a partir de los valores de me-
dición.

Desviaciones de los resultados de medición respecto a valo-
res previamente dados de la densidad de tono completo, en ge-
neral, se corrigen por variación de la cantidad de tinta,
15 que debe suministrarse al periodo de impresión. En ello, se
trata de variaciones de cantidad de tinta que, o bien tie-
nen que ser eficaces a través de toda la anchura del pliego
o de aquellas que solo se requieren en determinadas zonas
elegidas. De ello resulta la exigencia de que las densida-
20 des de tono completo deben comprenderse de un modo lo más
uniforme posible sobre los campos de medición distribuidos
a través de la anchura del pliego. Solo así es posible, co-
nociendo todas las densidades de tono completo de las zonas
medidas el dar la orden de corrección correspondiente, bien
25 sea una variación de toda la entrega de tinta, respectiva-
mente por variación de la anchura de tiras de color en el
ductor o una variación de la entrega de tinta en la zona,
que se desvía del valor de densidad dado previamente, por
30 modificación de la posición del tornillo ajustador de zonas,

1

5

10

15

20

25

30

respectivamente en el mecanismo impresor del correspondiente color.

Mientras que la densidad de tono completo, por la razón arriba mencionada, debe comprenderse lo más frecuentemente posible en cada color, este no es el caso, en la segunda categoría de informaciones. En esta categoría se clasifican las informaciones sobre el contraste de impresión, el aumento de puntos de retícula y la presencia de corrimientos y duplicaciones, es decir aquellos valores que se forman por enlace matemático de valores de tono completo y/o de tonos de retícula. Cuando los campos de medición para los distintos componentes de información están densamente adyacentes en la tira de control por relación al valor nominal que debe formarse, también en el caso de desviación de la densidad de tono completo a través de la anchura del pliego, los valores formados por enlace son ampliamente independientes de estas desviaciones.

El invento utiliza este conocimiento en el cumplimiento de su tarea, cuyo problema se resuelve porque en una sujeción común, a distancias elegibles entre sí, formando intersticios entre ellos, se disponen densitómetros, exclusivamente para la medición de la densidad de tono concreto y en estos o entretros intersticios elegibles a voluntad pueden insertarse densitómetros para la medición de los valores de tono completo y/o de tono de retícula necesarios para el enlace matemático de los valores nominales para juzgar la calidad.

El ulterior desarrollo especialmente favorable del invento se caracteriza porque la sujeción común con los densitóme-

1 tros puede correrse axilmente entre si a varias posiciones co
respondientes a las amplitudes de los campos de medición de la
tira de control, en cada caso a intervalos iguales.

5 En ejecución ventajosa del invento, la sujeción común es des-
plazable correspondiendo a los cuatro colores de impresión de
cuatricromía a cuatro posiciones de medición. Por el corrimien
to lateral de la sujeción, por ejemplo en cuatro posiciones
(tres corrimientos a partir de la posición básica) los densitó
metros distribuidos preferentemente de modo uniforme sobre la
anchura del pliego, para la medición exclusiva de la densidad
10 de tono completo pueden oponerse sucesivamente a las superfi
cies de tono completo de los cuatro colores, dispuestos en la
vía de control, mientras que los densitómetros para la medición
de los valores nominales que juzgan la calidad para el enlace
matemático de los valores necesarios de tono completo y/o de
15 tono de retículo en un color abarcan, sucesivamente, las super
ficies de medición necesarias para el enlace del color respec
tivo (retículos de diferente recubrimiento de superficie, su
perficies de tono completo, etcétera).

20 En ulterior desarrollo de la idea del invento, está coordina
do a todos los densitómetros para la medición exclusiva de la
densidad de tono completo, un listón de filtros de color esta
cionario, situado opuestamente, sobre el que, en la zona de los
intersticios entre estos densitómetros, no están dispuestos
25 ninguna clase de filtros.

30 En este caso, es necesario que a los densitómetros, para la me
dición de los valores nominales para el enlace matemático con
el fin de juzgar la calidad, se les coordinen filtros de color
propio, necesarios para obtener los valores de tono completo

1 y/o de tono de retículo. Tal disposición hace posible ejecu
tar el listrón de filtros estacionario sin filtros en la zona
de los intersticios, por lo que está dada una mayor libertad
en la constitución de las tiras de control de impresión.
En la disposición, por ejemplo de solo cuatro densitómetros pe
5 ra la medición de los valores necesarios para el enlace mate
mático de tono completo y/o de tono de retículo, cuyos filtros
se desvían entre sí, los valores que deben formarse por el
enlace matemático, puedan obtenerse en el mismo proceso de me
10 dición que es el necesario para comprender los valores de to
no completo en los cuatro colores.
Para hacer posible una colocación a voluntad de la tira de me
dición en la imagen, la posición con los densitómetros, conjun
tamente con el listrón de filtros de color, están apoyados co
15 rredizamente de modo paralelo en una guía respecto al canto
delantero del pliego y pueden fijarse respecto a éste.
El invento se explicará más detalladamente en lo que sigue
por medio de un ejemplo de ejecución ilustrado en el dibujo.
Muestran:
20 La fig. 1, una vista total de la instalación de medición.
La fig. 2, una sección vertical a modo de esquema, ilustrada
muy simplificada, a través de la sujeción para una de
las posiciones posibles, de densitómetros.
La fig. 3, la coordinación de los densitómetros respecto a
25 tiras de medición y al listrón de filtros de color para una
de las posibles disposiciones de densitómetros y
La fig. 4, un recorte de una tira de control de impresión.
Sobre una mesa medidora 1 se encuentra un pliego 2 que debe
30 ser juzgado con un tira 3 de control de impresión, impresa

encima.

Una sujeción 4, designada a continuación como viga medidora, se encuentra por encima de la tira 3 de control de impresión sobre el pliego 2. (En la figura 1, la tira 3 de control de impresión está tapada por la viga medidora 4). La viga medidora 4 se corrediza a lo largo de una barra guidora 5 y pueda retenerse sobre esta en cualquier posición deseada mediante un dispositivo de apriste 6. La mesa medidora 1 contiene una instalación evaluadora electrónica no ilustrada y descrita en detalle, que está unida con densitómetros 7 y 8 por medio de conductores tampoco ilustrados. Elementos de servicio 9 y exposiciones 10, posibilitan la evaluación de los resultados de medición; elementos de servicio 11 posibilitan el desplazamiento de miembros de ajuste para la entrega de color a la máquina impresora.

La viga medidora 4 está provista de una barra guidora 12, que presenta cuatro retenciones 13, cuya distancia corresponde aproximadamente a una división 14 de campo de medición sobre la tira 3 de control de impresión. Una carcasa 15 de alojamiento de cabezal medidor, corrediza sobre la barra guidora, tiene una retención de bola 16, con cuya ayuda puede sostenerse la carcasa 15 alojadora del cabezal medidor en cuatro posiciones de medición dadas previamente 17, 18, 19 y 20. La carcasa 15 receptora del cabezal medidor pueda correrse con un mango 21, a las correspondientes posiciones medidoras 17 a 20. El mismo posee espacios de alojamiento 22 para la recepción de los ya mencionados densitómetros 7 y 8, que están dispuestos extraíblemente para la conservación eventualmente para colocarles en otros espacios de

1 alojamiento 22 de la carcasa 15 de alojamiento del cabezal
medidor. La división distanciadora para los espacios de re-
cepción 22, corresponde aproximadamente a cuatro divisiones
de campo de medición 14, respectivamente es algo mayor que
estas, si entre los distintos bloques 23 y 33 de campo de
5 medición quedan intersticios en la tira 3 de control de im-
presión.

La división de las distancias para los espacios de alojamien-
to de cabezal medidor corresponde, preferentemente a la di-
10 visión de zonas de los medios ajustadores de color no ilus-
trada, por lo que esta dada una coordinación de la medición
al lugar de la colocación en la máquina.

En la barra guidora 12 está dispuesto un listón 19 de fil-
tro de color, que, por lo tanto, no participa en el corri-
miento de la carcasa 15, de alojamiento de cabezal medidor,
15 relativamente a la barra guidora 12. Su posición respecto
al pliego de impresión permanece invariable, según esto, du-
rante los procesos de medición.

Los densitómetros 7 sirven exclusivamente para la medición
20 de tono completo, de todos los cuatro colores, los mismos
están insertos en cada segundo de los espacios 22 de aloja-
miento y están enfrentados a los filtros de color 27 en la
posición 17 de medición, carcasa 15 de alojamiento de cabe-
zal medidor a la derecha en el retén exterior. En la posición
25 de medición 18, en la que la carcasa 15 de alojamiento de
cabezal medidor está retenida en el segundo retén a la dere-
cha, los densitómetros 7 están enfrentados con los filtros
28, en la posición 19 con la carcasa 15 de alojamiento de
30 cabezal medidor, retenida en el tercer retén de la derecha,

1 están enfrentados a los filtros 29 y, en la posición 20, a los filtros 30, en lo que la carcasa 15 de alojamiento de cabezal medidor está retenida en el cuarto retén de la derecha.

5 En la figura 3 están señalados los filtros de color, para el color rojo, con la cifra de referencia 27, los filtros de color, para el color verde, con la cifra de referencia 28, los filtros de color, del color azul, con la cifra de referencia 29, así como el filtro de claridad con la cifra de referencia 30.

10 A los diferentes filtros de color 27 a 29, así como al filtro de claridad 30 están coordinados los correspondientes colores de tinta de impresión C (Ciano), M (Magenta), Y (Amarillo) y B (Negro) sobre la tira 3 de control de impresión.

15 Los densitómetros B, tienen montado dentro de su propio fil de color 31. En la figura 3, se ilustra, por ejemplo, el filtro de color rojo 31 empleado para la medición en un bloque de campo de medición 33 de la tira de control en el color ciano.

20 Mientras que los bloques de campo de medición 23 contienen sucesivamente las superficies de medición 32 para las densidades de tono completo en los colores ciano, magenta, amarillo y negro, los bloques de medición de campo 33 sucesivamente presentan un campo de medición 34 con un recubrimiento de superficie de 80% (sobre la película de retículo, es decir, no referido al estado efectivo), una superficie 35 de tono completo, un campo de medición 36 con 39% de recubrimiento de superficie en la película y finalmente, un

25

30 campo de medición 37, con 7% de recubrimiento de superficie

1

en la película. Tal bloque de campo de medición está ilustrado con fuertes aumentos en la figura 4.

5

Medidos sucesivamente, estos campos de medición 34 hasta 37 de los bloques de campos de medición 33, suministran por ejemplo, los contrastes de impresión para los tres retículos, según la fórmula conocida,

$$K = \frac{D_V - D_R}{D_V}$$

10

significando K = contrastes; D_V = densidad de tono completo y D_R = densidad de tono de retículo en la impresión.

15

Por comparación de recubrimiento teórico de superficie en la película, con el recubrimiento óptimo eficaz de superficie en la impresión, que, también se calcula de relaciones conocidas, puede obtenerse el aumento de puntos de retículo para los recubrimientos de superficie de 7%, 39% y 80%, lo que ocurre en la electrónica evaluadora no ilustrada, que, comprende la totalidad de los valores de medición, los almacena, efectúa el enlace matemático correspondiente para los valores obtenidos por los densitómetros 8 y los mantiene preparados para la llamada en la posición 10 para la indicación. Por ello, por ejemplo, es exactamente conocida, de modo suficiente, la línea característica de transmisión como escala de medida para la calidad del proceso de impresión.

20

25

En los restantes bloques 33 de campo de medición se efectúa para los otros colores, simultáneamente la misma medición. Aproximadamente en un pliego con una anchura de 1 metro, por ejemplo, deben ajustarse 32 zonas en la caja de tinta, no

30

1
5
10
15
20
25
30

ilustrada, de la máquina impresora. La viga medidora 4 presenta entonces 32 espacios de alojamiento 22, en la que, en cada segunda, puede insertarse por ejemplo, un densitómetro 7 para la medición de tono completo, es decir, en total 16 piezas. Estos densitómetros 7 garantizan la recogida de la densidad de tono completo a través de toda la anchura del pliego. Otros 4 densitómetros 8, que se insertan en cualesquiera de los espacios 18 de alojamiento, que han quedado libres entre los densitómetros 7, suministran informaciones de calidad en los cuatro colores, según la constitución de la tira 3 de control de impresión sobre contraste, aumento de puntos, corrimiento y duplicación, etcétera. Por corrimiento lateral del pliego 2 en lugar de la carcasa 15 de alojamiento de cabezal medidor también puede llevarse se bloques 33 de campo de medición de otra composición, por encima de los densitómetros 8, que en la posición básica. Esto significa que en una etapa de medición adicional, pueden obtenerse, todavía, más informaciones que las descritas más arriba.

Naturalmente que en el ejemplo de ejecución, anteriormente descrito, no deberá representar ninguna limitación del invento. Por el contrario, son posibles numerosas variantes técnicas del mismo se encuentran en el alcance definido por el presente invento.

La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Instalación de control para la evaluación densitométrica de pliegos impresos, para asegurar la calidad de productos impresos, con tiras de control de impresión, impresas encima, caracterizada porque en una sujeción común, a distancias elegibles entre sí, formando intersticios recíprocamente, están dispuestos densitómetros para la medición exclusiva de la densidad de tono completo y, en todos estos intersticios o en intersticios elegibles a voluntad, son insertables densitómetros para la medición de los valores de tono completo y/o de tono de retículo necesarios para el enlace matemático en magnitudes nominales para juzgar la calidad.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por que la sujeción común con los densitómetros es axialmente -
corrediza entre sí, en cada caso, con intervalos iguales mutuos a varias posiciones de medición, correspondientes a las amplitudes de los campos de medición de la tira de control.

3.- Instalación según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque correspondiendo a los cuatro colores de impresión de cuatricromía, la sujeción común es desplazable a cuatro posiciones de medición.

4.- Instalación según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque a todos los densitómetros para la medición exclusiva de la densidad de tono completo les está coordinado un listón de filtros de color estacionario, situado opuestamente sobre sí que en la zona de los intersticios, entre estos densitómetros no están dispuestos ninguna clase de filtros.

5.- Instalación según la reivindicación 1 a 4, caracterizada

1 porque a los densitómetros que sirven para la medición de los valores de tono completo y/o de tono de retículo, necesarios para el enlace matemático están coordinados filtros de color propio.

5 6.- Instalación según la reivindicación 1 a 5, caracterizada porque la sujeción con los densitómetros, conjuntamente con el listón de filtros de color, está apoyada conjuntamente de modo correcto en una guía paralelamente al canto delantero del pliego y es fijable respecto a éste.

10 7.- "Instalación de control para la evaluación densitométrica de pliegos depreesos".

Según se describe y reivindica en la pr-esente memoria descriptiva. Consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y de los dibujos que a la misma se acompañan.

15 Madrid, a = 6 JUN. 1978

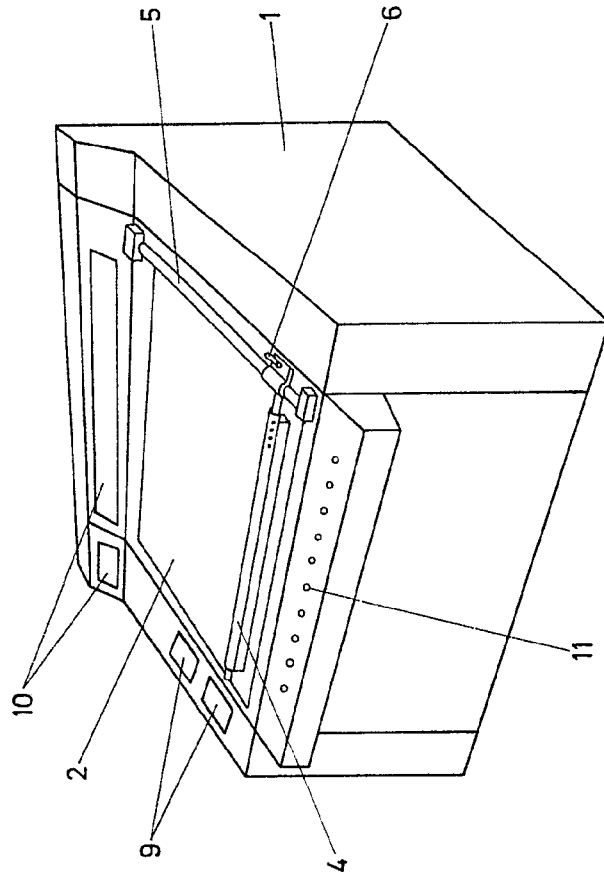
CARLOS ROEB
P. P.

20 Fdo.: Pedro Matamoros

25

30

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
CALLES 102B
P. P.
Fdo: Pedro Matamorón

HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN
AKTIENGESELLSCHAFT

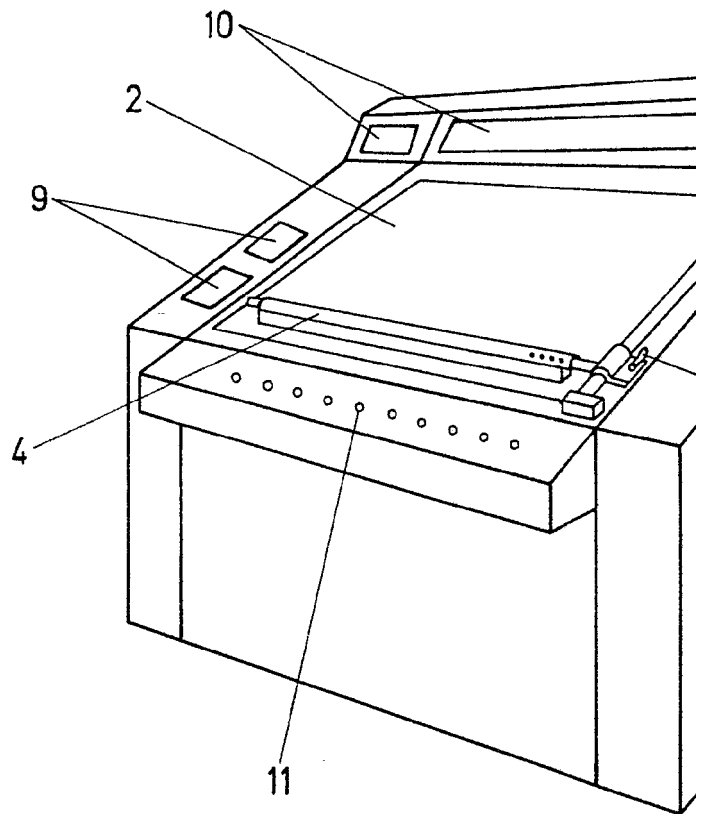
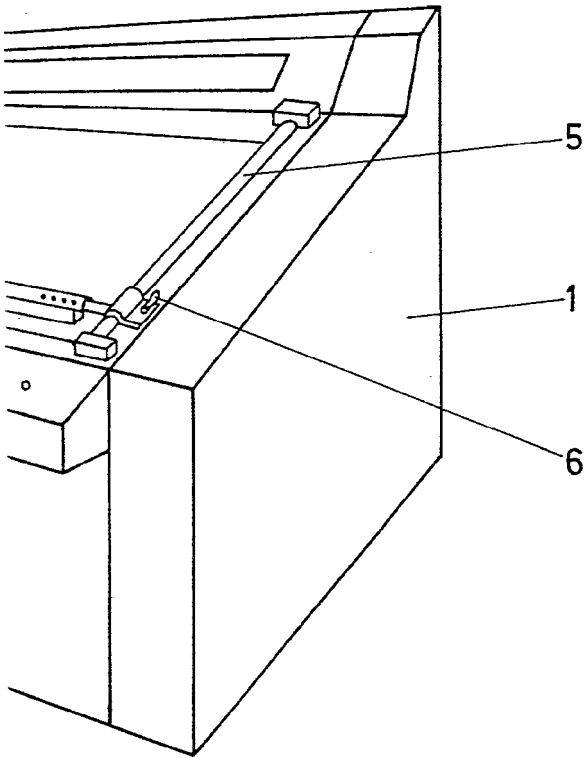
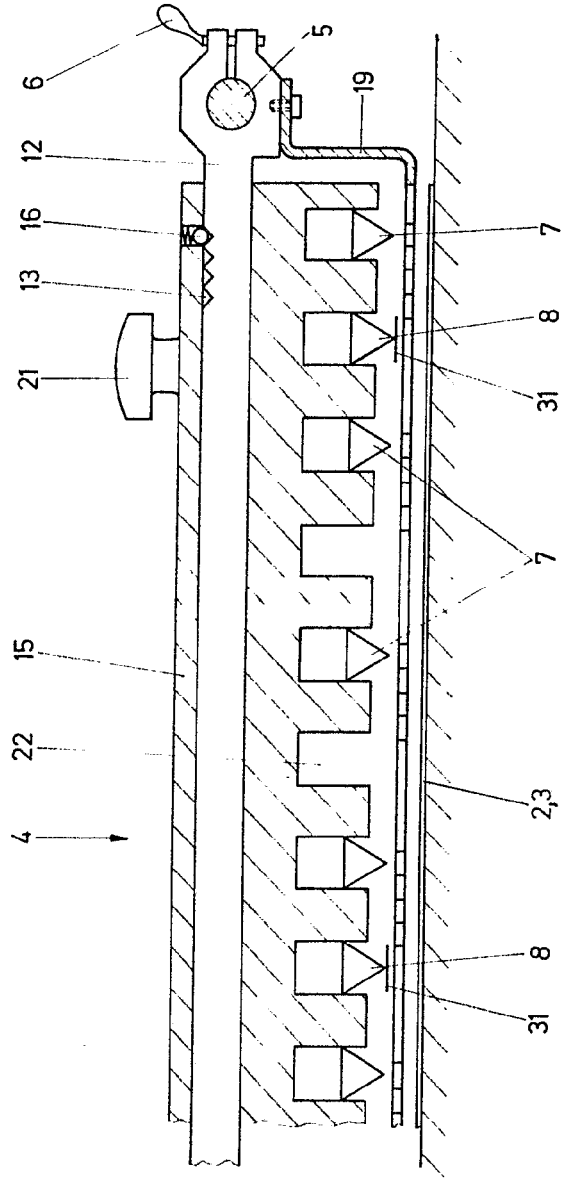


Fig. 1



ESCALA VARIABLE
CARLOS FOEB
P. P.
Fdo.: Pedro Matamorón

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
CATALUNYA
P. P. 3
Edo: Pedro Matamorón

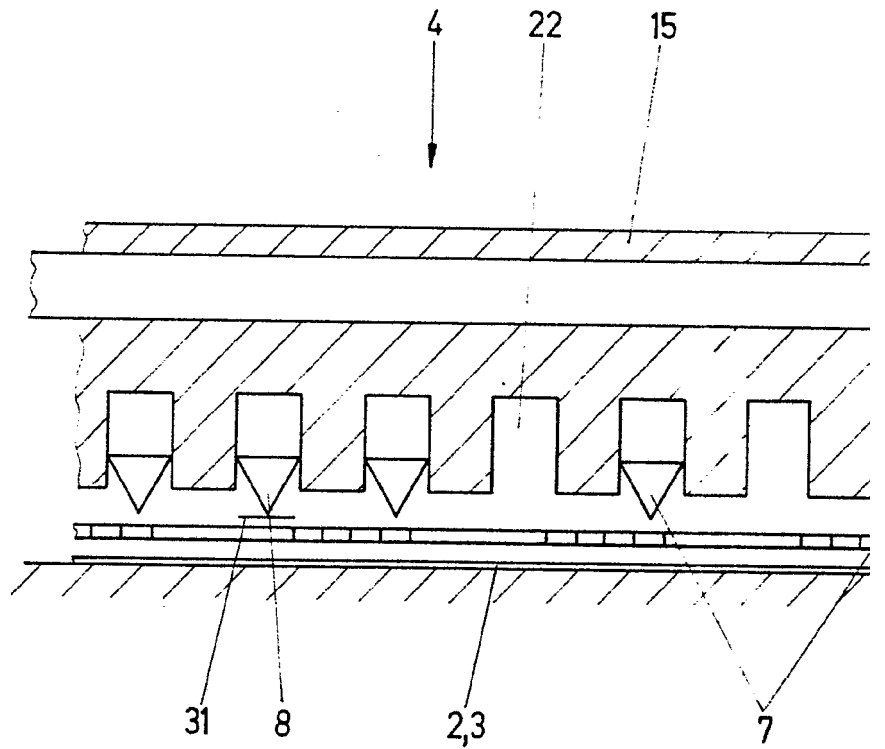


Fig. 3

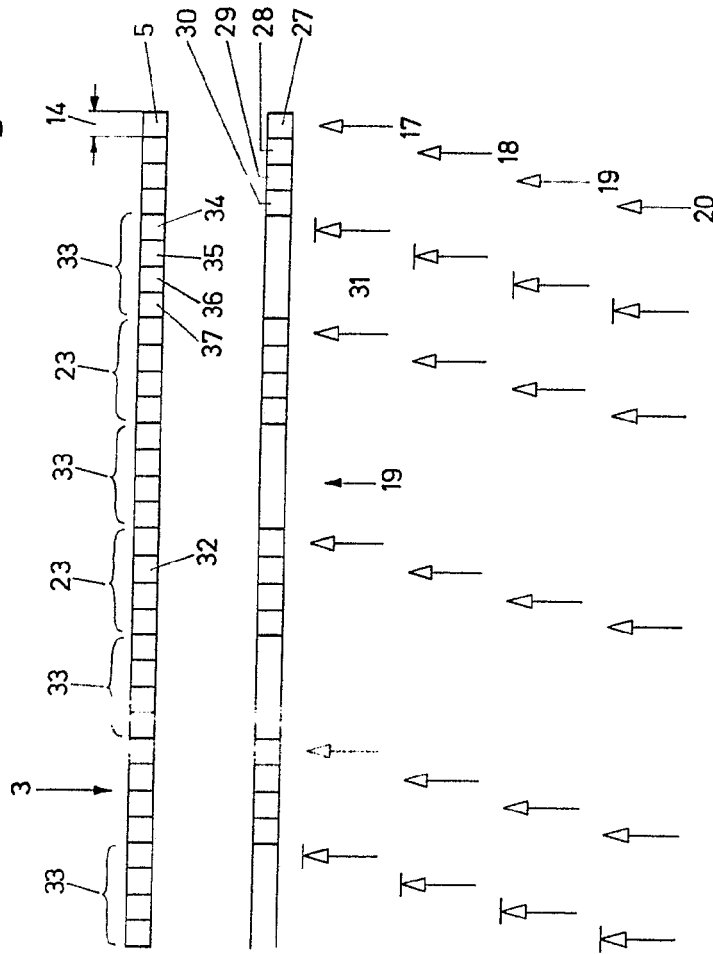
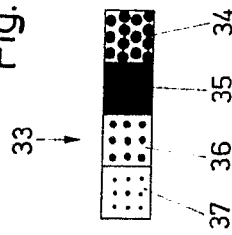


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.
Edo. Pedro Matamorós

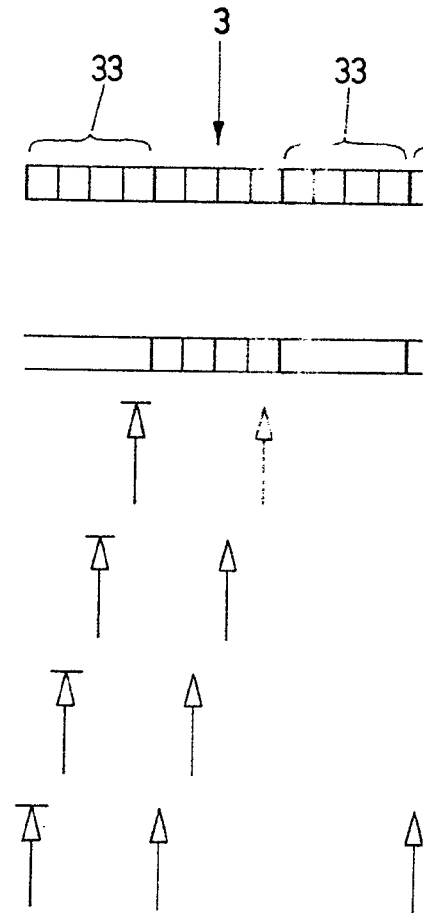
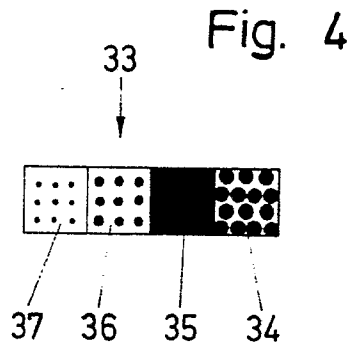
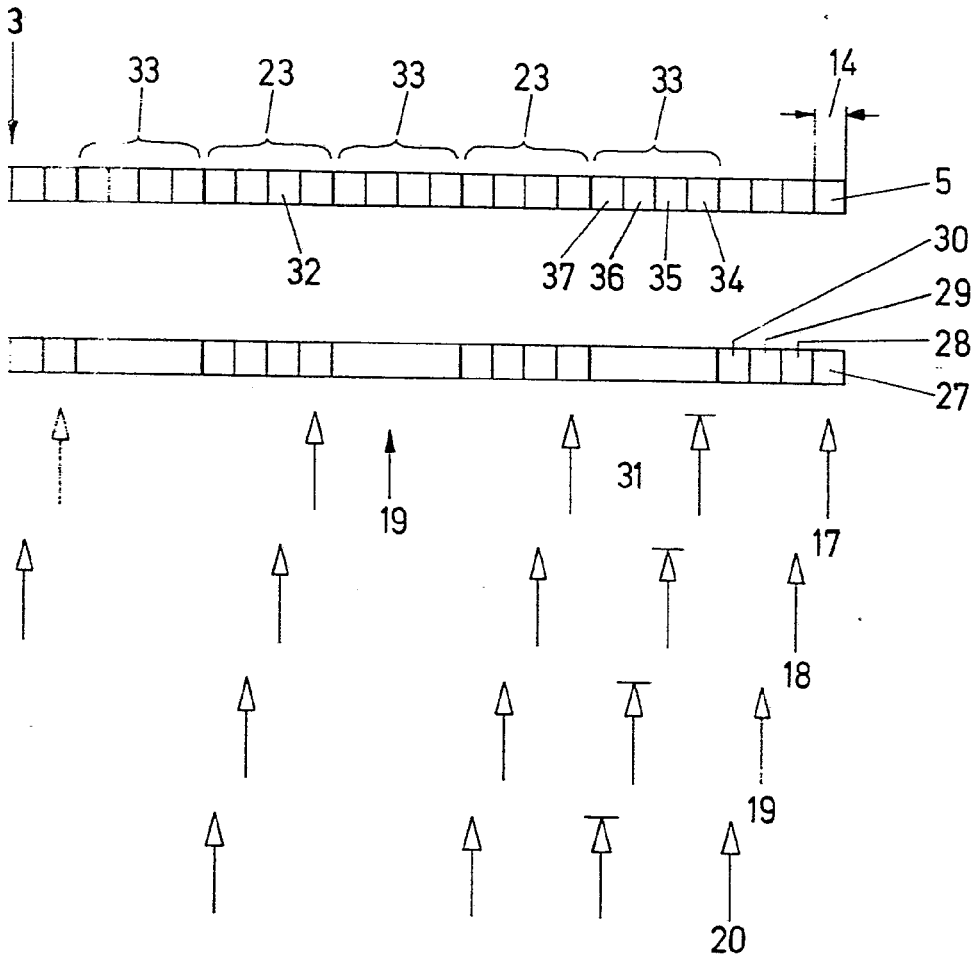


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Pedro Matamorós