



ESPAÑA

19	ES	11	NÚMERO	10	A1
		21	457.774		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			13-4-1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NÚMERO			
16 ENE. 1978					

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B4MF31/00		

54	TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA EN LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR.	

71	SOLICITANTE (S)
SALVAT EDITORES, S.A.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Mallorca -41-49 BARCELONA	

72	INVENTOR (ES)
D. Manuel Julian Lecha, de nacionalidad española, el cual ha cedido sus derechos a la entidad solicitante.	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU	

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 En una máquina de imprimir, que utilice tintas gra
sas, bien sea por el procedimiento (tipografía) letterset o
por el procedimiento offset, y dentro de éste con máquinas -
a hoja de uno o más colores, o con rotativas de bobina, es -
5 imprescindible el uso, en el depósito de tinta, de un siste-
ma de regulación de salida de tinta, en mayor o menor canti-
dad, para conseguir obtener la totalidad de color deseado.

 Evidentemente nos referimos, no a la totalidad de -
tinta que fluye en el tintero en el sentido longitudinal, -
10 que es regulada por los llamados distribuidores (ink vibra-
tor roller) fijos o desmontables y por los rodillos dadores
y tomadores (ink ductor roller and ink form roller); sino -
al sistema de salida parcial del tintero, que tradicional-
15 mente está constituida por una cuchilla, dividida casi siem-
pre en trozos de unos, 4 centímetros, y que posee una separa-
ción entre el filo de dicha cuchilla y el rodillo distribui-
dor.

 En una máquina de formato VI (100 centímetros de -
perímetro de cilindro y 140 centímetros de longitud de cilin-
20 dro) la cuchilla del tintero posee 140 centímetros y medio -
de longitud. Esta longitud está dividida entre 36 partes de
3 centímetros y 9 décimas cada una. A cada una de estas par-
tes corresponde una llave o válvula reguladora que accionada
25 manualmente hacia la derecha o hacia la izquierda, permite -
acercar o separar la cuchilla del distribuidor fijo, preci-
samente en la longitud correspondiente a dicha válvula.

 La finalidad perseguida con ésta operación es la de
obtener una mayor o menor cantidad de flujo de tinta en una
30 zona determinada. Por ejemplo, si existe una franja que no -
debe imprimirse a lo largo de todo el papel, es necesario --

1 cerrar el tintero en la zona correspondiente a dicha fran-
ja.

Para evitar errores, cada válvula de mando de accio-
namiento manual está identificada con un número.

5 En el caso de la máquina citada antes, del número
1 al número 36.

10 Estos números y la separación entre válvula y vál-
vula, están identificadas también sobre la pila donde se co-
locan las hojas impresas, de forma que si se observa un ex-
ceso o falta de color en un lugar determinado de la hoja im-
presa, pueda saberse instantáneamente que válvula del tinte-
ro debe abrirse o cerrarse para subsanar el error; así pues
con los medios actuales de accionamiento manual de las válvu-
las de las cuchillas del tintero se producen una serie de -
15 variaciones en el tintaje a medida que se van imprimiendo -
las hojas o bandas de papel; por otro lado como consecuencia
a su propia naturaleza la tinta pierde viscosidad con el ca-
lor y aún con una misma apertura de válvula, fluye a través
de ésta más o menos tinta según a la temperatura en que se -
20 encuentre dicha tinta.

Así pues al comienzo de la impresión la tinta tiene
una temperatura que está determinada por la temperatura am-
biente del local. Pasado un tiempo de trabajo (una hora apro-
ximadamente), el roce o fricción producido en el tintero ha-
ce aumentar la temperatura alrededor de 5°C, con lo que la -
25 viscosidad desciende notablemente. Una tinta para offset de
550 poises de viscosidad a 22°C. de temperatura, desciende a
375 poises a 27°C. de temperatura, y la cantidad de tinta -
que sale por el tintero, manteniendo la misma apertura o re-
30 glaje de la válvula de mando en ambos casos, aumenta en un -

1 15%. Este aumento de salida de tinta, se produce muy lentamente, al mismo ritmo que aumenta su temperatura.

5 Es perfectamente lógico que la desvirtuación del tono de color que éste aumento de flujo de tinta produce sea prácticamente imposible de ver por el operador de la máquina, y solo aparece la diferencia si se compara la hoja impresa número 1 con la hoja impresa número 5.000, por ejemplo. En la práctica el control del tono de color se hace así, —
10 comparando dos hojas entre sí, la 500 con la 1.000, la 1.000 con la 1.500 y así sucesivamente en verificaciones por muestreo. De todas formas el ritmo de aumento de la deficiencia es difícilmente visible.

15 Por otra parte, la acción de abrir o cerrar las llaves una vez observada una anomalía, tiene una reacción lenta, pues desde el instante en que la tinta sale del tintero hasta que llega a la hoja de papel, debe pasar por una batería de rodillos de distribución que retarda considerablemente la corrección. En máquinas M.A.N. de formato VI, —
20 por ejemplo, que disponen de 21 rodillos de distribución de tinta, se imprimen 100 hojas aproximadamente, desde que se modifica la apertura o reglaje de la válvula correspondiente del tintero hasta que la corrección es visible sobre el papel. Naturalmente estas 100 hojas son deficientes de color, pese a que se ha observado y corregido el defecto.

25 Cuando se añade tinta fresca al tintero, porque se está agotando la que contenía, el fenómeno vuelve a reproducirse pues la temperatura de la nueva tinta es diferente a la temperatura de la tinta que ya había.

30 Además el sistema actual de apertura y cierre de las válvulas de paso de tinta es imperfecto en razón a que —

1 no existe ningún indicador que señale cual es la apertura o
reglaje de válvula existente y cual es la corrección efec-
tuada. Solamente el criterio y experiencia del especialista
5 que ejecuta el reglaje, le dice el número de vueltas y el -
sentido de éstas que deben dar a la válvula para efectuar -
una corrección y, naturalmente, cada corrección debe efec-
tuarse varias veces, por tanteo, para conseguir un resulta-
do aceptable. Si tenemos en cuenta que cada corrección no -
es observable hasta después de 100 hojas impresas, nos dare
10 mos cuenta de que los problemas que plantean las deficien-
cias de tintaje son muy notables y preocupan seriamente al
impresor puesto que no puede garantizar el que todas las ho-
jas impresas presenten la misma tonalidad.

15 Todavía se agudiza más este problema cuando se -
trabaja a turnos, puesto que el reglaje de válvulas que de-
termina la apertura de cuchilla en el paso de tinta no es -
conocida por el turno entrante y debe de proceder a regular-
la por tanteo nuevamente .

20 Así pues la falta de regularidad en el color, a -
lo largo de una tirada, es uno de los defectos más comunes
a la impresión.

25 Si llamamos 100 a la máxima desviación posible, -
las diferencias mínimas obtenidas en una tirada realizada -
con los medios más perfectos y bajo la atención de un exper
to especialista, oscilan entre 15 y 20 puntos para una mis-
ma tirada; como único sistema capaz de paliar en lo posible
éste defecto es imprescindible establecer un sistema de con
30 trol, por personal muy especializado, que extraiga muestras
periódicas (cada 500 hojas por ejemplo) para compararlas con
una hoja patrón perfectamente identificada y hacer corregir

1 las desviaciones en función de las diferencias en más o en
menos que se aprecien.

5 Pese a ello es inevitable que se introduzcan en -
la tirada bastantes hojas con diferencias de tintaje; ello
es así por los dos motivos siguientes:

10 A.- Alrededor de las 1.000 primeras hojas de cada
tirada presentan diferencias de tintaje por-
que estando aún en la fase de ajuste fino de
dicho tintaje, los pliegos y hojas impresas,-
no siendo válidos, son en gran parte suficien-
temente buenos para ser aprovechados. Notese
que este defecto disminuye gradualmente (des-
de la hoja 0, primera hoja aprovechada) hasta
la hoja 1.000, aproximadamente.

15 B.- Cada vez que se procede a una corrección del
tintaje. Las hojas impresas con diferencias -
de tintaje, por razones técnicas (repintes -
por ejemplo) no se sacan de la pila de hojas
por lo que, posteriormente, y una vez seca la
20 impresión, se examina la pila de hojas para -
extraer las hojas defectuosas. El grado de -
desviación de tintaje que se acepta o se re-
chaza, depende de diversos factores:

- 25 - La urgencia en la entrega del trabajo (no hay -
tiempo para seguir imprimiendo).
- La cantidad de ejemplares obtenidos con respec-
to a la cantidad solicitada (el coste de la nue-
va entrada en máquina va a cargo del impresor).
30 - La edición de que se trate (primera o reimpre-
sión etc.).

1 Aún así, en una industria gráfica importante, en -
cuyas factorías se han obtenido los datos que se esgrimen a
lo largo de este escrito, durante el año 1.975 se han reti-
rado de las pilas 9.430 hojas impresas defectuosas de tinta-
5 je, en un número promedio por cada máquina ya que la verifi-
cación determinó que el defecto sobrepasaba los límites o -
tolerancias establecidos. El valor de éste papel es de —
64.000Ps y el coste del trabajo de 19.400Ps dando un total de
83.400Ps en las que no se tienen en cuenta, pero que son fa-
cilmente calculables, los costes de las hojas que debieran -
10 compensar las mermas.

 Por otro lado cada máquina de imprimir formato VI
realiza 420 arreglos cada año (promedio de 1.975) estos —
arreglos se dividen en dos clases:

- 15 A.- Para obras nuevas 105 arreglos.
 B.- Para reimpressiones 315 arreglos.

 El tiempo total de arreglo, 2'75 horas, se divide
en 4 grandes operaciones:

- 20 1º Sacar planchas del tiraje anterior y preparar-
 las para el almacén.
 2º Poner controles de válvulas a CERO, colocar —
 planchas nuevas, limpiar cauchos y planchas -
 etc.
25 3º Buscar registros es decir coincidencia entre -
 las impresiones de los distintos cuerpos.
 4º Buscar tono.

 Así pues las horas máquina de valor promedio inver-
tidas cada año en arreglos es de 1.155⁰⁰Ps.

30 Como consecuencia a la problemática expuesta, una
máquina de imprimir incorpora las siguientes servidumbres:

- 1 1º.- Especialista de control de calidad.
 2º.- Primer maquinista.
 3º.- Segundo maquinista.
 4º.- Ayudante.
5 5º.- Peón especializado o aprendiz.

Está claro que al valor de la hora de trabajo de máquina hay que agregar pues el coste de la mano directa de otros cinco servidores.

10 Así la consecución de una regularidad en el tono de la impresión de todos los ejemplares de la tirada es un objetivo a perseguir que está generalizado en los impresores.

Para conseguirlo se han desarrollado diferentes sistemas que pasamos a enumerar seguidamente:

15 A.- Control manual por densitometría y muestreo.

20 Consiste en la obtención bajo la dirección de un especialista en reglaje en las válvulas de cada uno de los tinteros, a partir de la apreciación subjetiva de un equilibrio ideal en el tono de la impresión. Una vez obtenido éste equilibrio por medio de un densitómetro manualmente operado, se toman lecturas densitométricas en cada uno de los registros de color que convencionalmente presentan cada una de las hojas impresas, obteniéndose de ese modo unos valores patrón que constituyen una base, con la que será comparada cada una de las lecturas que en verificación de muestreo (cada 500 hojas) se vayan practicando.

25 La ventaja que aporta el sistema se centra únicamente en que, por medios científicos se mantiene un análisis del tono de la impresión que permite mantenerse entre límites lo más cercanamente posible a la hoja impresa, tomada -
30

1 como modelo y base de la impresión.

Sin embargo todos los demás problemas que se han citado a lo largo de este escrito continúan existiendo.

5 B.- Sistema denominado "Telecolor" de la firma -
Cottrell-Marinoni.

10 Este sistema, instalado en una Rotativa Offset de la factoría en que se ha obtenido el estudio y que costó - 4.360.000Ps., comanda los tinteros a distancia y permite conocer la apertura relativa de cada válvula, asimismo, gracias a dichos valores, permite la obtención manual de datos en base a los cuales, también manualmente se confecciona un gráfico de posición de las válvulas de los tinteros, en atención a una futura reimpresión.

15 El "Telecolor" es un equipo electrónico, puesto a punto en USA, (donde existen ya más de 100 unidades trabajando sobre rotativas COTTRELL), que permite ver, sobre una pantalla de TV, la posición de apertura o cierre de cada una de las válvulas de los tinteros de las máquinas.

20 Al mismo tiempo, estas mismas llaves son comandadas a distancia desde un pupitre.

25 El mecanismo consiste en disponer sobre cada una de las válvulas de los tinteros, un pequeño motor cuyo eje está conectado a través de un juego reductor de engranajes a la válvula del tintero. El motor recibe órdenes de un pulsador, situado sobre el pupitre, y gira a derecha o izquierda, según se desee cerrar o abrir la válvula del tintero.

30 El engranaje de reducción está calculado para que a una cantidad dada de giro del pulsador, corresponda igual medida a la válvula del tintero, de modo que a media vuelta del pulsador corresponda media vuelta de la válvula.

1 La situación de la válvula del tintero aparece sobre la pantalla de TV, indicando la apertura sobre una escala de 0 a 100.

5 El aparato guarda memoria electrónica de las posiciones de cada válvula de cada uno de los tinteros y puede ser puesto sobre la pantalla de TV, instantáneamente.

10 Para reimpresiones posteriores puede obtenerse una memoria del tintaje, dibujando sobre un papel transparente la posición de cada válvula del tintero copiando de la pantalla de TV.

En caso de avería, todo el sistema puede ser desconectado y puede moverse todas las llaves manualmente.

De acuerdo con lo expuesto se deducen dos ventajas:

15 A.- Centralización del mando de los tinteros.

B.- Datos de la posición de las válvulas de cada uno de los tinteros para futuras impresiones.

20 Por otro lado la firma Suiza GRETAG ha desarrollado un sistema que mide la densidad de los registros de color impresos en bobina y transmiten la información a un monitor, en el que es posible corregir manualmente las desviaciones de densidad o tono de la impresión que se produzcan.

25 Actúa a través de un ordenador, su precio es de unos 6.000.000%. no obtiene datos para reimpresiones futuras y desde luego no se autocorriges.

En Francia, la Sociedad SOMAGRA ha desarrollado un sistema a partir de densitómetros y un pequeño ordenador que recoge la información de densidad de cada hoja impresa y las integra en una cinta perforada.

30 Al final de la tirada, dicha cinta, tratada por el ordenador determina un gráfico del promedio de densidades -

1 indicando los límites mínimo y máximo de desviación.

5 Esta información suministrada al cliente junto con el material impreso le resulta una garantía de los límites de desviación del tono y por tanto un dato importante para la conformidad o disconformidad con el material entregado.

10 En Inglaterra, la Sociedad de investigación PIRA, ha desarrollado un aparato para medir la densidad de la tinta y avisar al maquinista, cuando se producen variaciones de tintaje.

15 El cabezal de lectura se sitúa en un rodillo de la batería y determina la cantidad de tinta y por tanto la densidad de la impresión, según aumente o disminuya el diámetro de dicho rodillo, es decir que controla el grueso de la película de tinta adherida al rodillo.

20 Cuando se produce una variación, la información se transmite a un indicador de aguja que señala el más o el menos.

25 Cuando el maquinista observa el movimiento de la aguja procede a corregir manualmente las válvulas de los tinteros.

30 Este equipo cuyo coste aproximado es de 1.500.000Ps. lo fabrica la firma CROSFIELD de Alemania. Las limitaciones del aparato son evidentes.

35 Por otro lado, en Alemania el Instituto FOGRA ha desarrollado un aparato que mide también la densidad a través del aumento de diámetro de un rodillo de tinta, es decir midiendo el espesor de la tinta en el rodillo, pero además de indicar la densidad, como el sistema PIRA, introduce los datos en un ordenador tal como SOMAGA, a fin de obtener los índices de desviación del tono de la tirada.

1 Asimismo la firma ROLAND está trabajando para obtener un sistema de control de tintaje, aplicable a sus máquinas. Hasta el año 1.975 dicha firma partía de los sistemas - PIRA y FOGRA para conocer la densidad de la tinta impresa.

5 Pero como primera medida ha desarrollado un aparato que le ha permitido establecer que una variación del espesor de película de tinta colocada en un rodillo, de 0,0001 mmm, produce una variación densitométrica de 0,1.

10 Dado que normalmente solo puede medirse una variación de 0,01 ml. y aún sin exactitud ya que el rodillo sufre un desgaste, esto significaría una diferencia de 10 unidades densitométricas, suficiente para que hubiese un cambio del tono del color sin que el sistema lo detectara.

15 Finalmente M.A.N. ha desarrollado el sistema "MAVO" que consiste en un análisis de la densidad de los films antes de confeccionar la plancha.

20 La información obtenida del análisis de densidad de los films va a parar a un ordenador, que traduce las densidades en aperturas de tintero y perfora una tarjeta con las instrucciones.

25 La tarjeta se introduce en el lector de la máquina y transmite las instrucciones a un dispositivo que mueve las llaves de los tinteros a la apertura necesaria en función de los films analizados al principio.

30 Así pues a lo largo de todo lo expuesto hemos dejado claro que la falta de regularidad en el color a lo largo de una tirada es uno de los defectos más comunes de impresión, defecto que causa problemas absolutamente a todos los impresores. También está claro que estos problemas son causa de pérdidas económicas importantes.

1

Se ha reflejado también que esta circunstancia motiva a constructores e impresores hacia la búsqueda de una solución y que esta solución, a pesar de las experiencias realizadas y en relación no está lograda.

5

El objeto de la invención lo constituyen unos perfeccionamientos en el control de tinta en los tinteros de las máquinas de imprimir offset mediante los cuales se logra, a partir de un ajuste o reglaje del tono de la impresión llevado a cabo por un experto, el mantenimiento de dicho reglaje de modo continuo y automático a lo largo de toda la impresión eliminando, en la práctica cualquier posible variación.

10

15

Otra característica de la invención radica en el hecho de que el reglaje que ha determinado una primera impresión, queda en disposición de memoria utilizable para situar los controles en la posición adecuada de modo que, una segunda impresión, tomando como base de dicha impresión las mismas planchas, el mismo tipo de tinta y el mismo papel, se ejecute automáticamente y con resultados perfectos.

20

25

Tales perfeccionamientos consisten en disponer al paso de los registros de color previstos en cada una de las hojas de papel un elemento captador de la densidad de color que es comparado con un valor prefijado en la memoria de un microprocesador.

30

La lectura del captador de densidad a través de un convertidor de señal analógica a digital es enviada al microprocesador y éste a su vez envía una señal que comanda la alimentación de una pluralidad de servomotores que están accoplados a las válvulas de regulación de paso de tinta a los tinteros.

1

Los servomotores están constituidos por motores síncronos de sentido de giro reversible que están en número de válvulas de regulación de paso de tinta y determinan la apertura y/o el cierre de dicha válvula en función del valor -

5

prefijado en la memoria del microprocesador.
El elemento captador toma tres lecturas de las cuales una es con ausencia de luz, otra con presencia de luz y la tercera directamente sobre el registro de color; resultando de dichas mediciones tres variables de las cuales las dos primeras son relacionadas con la tercera y ésta comparada con el valor previsto en la memoria del microprocesador.

10

El valor de la memoria del microprocesador constituye el elemento patrón al que se llega en la primera impresión de una tirada por la decisión subjetiva del experto, es decir que en la preparación de máquinas sean accionados a control remoto los servomotores que actúan sobre las válvulas de los tinteros hasta que la impresión sea perfecta estableciéndose así los valores a mantener a lo largo de toda la impresión.

15

20

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, estos valores constituirán además un dato que, introducido en el sistema cada vez que se produzca una reimpresión, harán, innecesaria la preparación de máquina en el tintaje.

25

Los captadores de cada una de las válvulas reguladoras de tinta están simultáneamente activados y solo uno envía su señal al convertidor de señal analógica digital el cual tiene tantas puertas como captadores.

30

Por otro lado las puertas están gobernadas por el microprocesador en constante apertura y cierre progresivo mediante un dispositivo convencional multiplexor que identi-

1 fica constantemente al microprocesador cual es la válvula reguladora de tinta que está controlando y actua como puente para la respuesta del microprocesador hacia los motores síncronos.

5 Naturalmente el microprocesador está provisto de circuitos convencionales de entrada y salida de datos.

10 El elemento captador de la densidad de color es igual en número al número de válvulas de cada uno de los cuerpos de impresión, y cada uno de los captadores lee al paso de cada uno de los registros de color previstos en cada una de las hojas de papel.

Los elementos captadores podrán quedar dispuestos de dos formas:

15 - Includidos en el cuerpo de máquina.

- Fuera del cuerpo de máquina.

20 Dentro de la inclusión de los elementos captadores en la máquina, estos pueden quedar dispuestos en una misma alineación; a la salida del último cuerpo de impresión o en cuatro alineaciones correspondiendo cada una de ellas a cada uno de los cuerpos de impresión.

25 Evidentemente como más ventajosa, por la facilidad operativa y por razones de espacio, resulta adecuada la disposición de los elementos captadores en una alineación común a la salida del último cuerpo de impresión, sin embargo no debemos descartar la segunda solución puesto que es perfectamente factible.

30 En cualquiera de los casos la solución es ventajosa como consecuencia a que serán captadas, y por tanto comparadas, cada una de las hojas impresas de modo que el inicio de una alteración o desviación en el equilibrio de color será

1 captada y corregida desde la primera hoja en que se produzca.

5 Sin embargo por razones económicas puede resultar aconsejable el que los elementos captadores se situen fuera de la máquina de imprimir ya que con ello, y, mediante los medios de conexión y conmutación adecuados, podríamos con un solo equipo gobernar los servomotores que comandan las válvulas reguladoras del paso de tinta en los tinteros de varias máquinas de imprimir las cuales dispondrían cada una de su memoria o patrón de comparación en el microprocesador.

10 Uno de los problemas fundamentales que se han resuelto para lograr el funcionamiento de los perfeccionamientos descritos lo han constituido el captador.

15 En una primera etapa de realización de prototipo se ensayó como medio adecuado para la medición de los registros de color la luz reflejada de ese registro de color la cual era recogida por fototransistores cuya respuesta pasaba desde un multiplexor a un amplificador operacional diferencial cuya salida analógica fué dirigida a un convertidor de señal analógica digital.

20 Como elemento transmisor de la fuente de luz se utilizó la fibra óptica y como elemento conductor de la luz reflejada se empleó otra fibra óptica que conducía esa luz hacia un fototransistor con la previa intercalación de un filtro complementario del color medido.

25 Naturalmente cuando se tomaba lectura del color negro, la fibra óptica conductora de la luz reflejada no necesitaba ningún filtro complementario.

30 Sin embargo éste medio de lectura no es fiable porque cualquier variación de distancia existente entre el —

1 emisor de luz y el punto de incidencia varía el ángulo de -
reflexión.

5 Así pues tras la reconsideración del problema se -
llega a la conclusión de que el mejor método para captar la
densidad del color es por transparencia.

10 A éste fin bajo la hoja de papel se ha dispuesto -
una fuente de luz y sobre ésta, una pantalla opaca provista
de orificios en cada uno de los cuales se ha dispuesto un -
filtro de color complementario coincidente con un captador
estableciéndose un principio de medición absolutamente nue-
vo y original, es decir medición por transparencia.

15 En efecto de acuerdo con informes técnicos de la -
industria papelera para una misma calidad de papel y dentro
de la misma característica la opacidad del papel es constan-
te, variando únicamente en función de la densidad del color.

20 Por otro lado en este tipo de medición la relación
de distancia entre fuente de luz y papel admite dentro de -
las posibles variables, márgenes de tolerancia muy superio-
res a las variaciones reales de movimiento a las que puede
estar sometido dicho papel durante el proceso del papel.
Por otro lado la distancia entre fuente de luz y captador -
es constante.

25 Así pues, el elemento captador actúa por transpa-
rencia y toma tres lecturas de las cuales una es con ausen-
cia de luz, otra con presencia de luz y una tercera directa-
mente por el registro de color. En todos los casos la capta-
ción de luz se realiza por transparencia.

30 Las mediciones dan como resultado tres variables -
de las cuales las dos primeras (medición con ausencia de -
luz y medición con presencia de luz) son relacionadas con -

1 la tercera (medición directamente sobre el registro de color). El resultado de la comparación entre las dos primeras mediciones y la tercera es a su vez comparado con el valor
5 la orden de corrección que es tomada por el motor o motores sincronos de las válvulas correspondientes sobre las que actúan de inmediato.

10 Así pues podemos resumir que los perfeccionamientos constituyen un circuito cerrado en el que de modo automático se controla el tono de color de la impresión.

15 Las señales eléctricas emitidas por los captadores deben ser enviadas al microprocesador para su procesamiento y ésta unidad de procesamiento se situará probablemente a varios metros separada de la máquina o del lugar en que están situados los captadores. Si pretendemos conectar los captadores a la misma central, el cableado sería complicado y podría ser afectada la lectura por las distintas longitudes de las conexiones; para simplificar el conexionado y tener más precisiones en la lectura se llevarán todas las
20 señales de los captadores a un multiplexor situado junto a los mismos.

25 El multiplexor irá tomando sucesivamente lectura de todas las señales proporcionadas por los captadores y las transmitirá una tras otra al convertidor analógico digital previo paso por un amplificador de señal.

El convertidor analógico digital recibe las señales analógicas, dadas por los amplificadores de señal y las transforma en el equivalente numérico de su valor.

30 Las señales transformadas en valor numérico, pueden ser interpretadas por el microprocesador y además, al

1 ser representadas por el estado de cierto número de biestas-
bles no pueden ser afectadas por las longitudes de cable y
forma de cableado.

5 En el programa del microprocesador se habrá pre-
visto una instrucción mediante el cual se iniciará el proce-
so de control automático una vez recibida la señal del ope-
rador posterior a las pruebas necesarias para que se consi-
deren como adecuadas las aberturas asignadas a cada uno de
10 los tinteros. Serán cargadas en memoria todas las lecturas
de los captadores y el microprocesador comparará cada vez -
que pase una hoja las lecturas de los captadores con la me-
moria patrón. Si aprecia alguna diferencia en más o en me-
nos, decidirá en que magnitud y sentido tiene que mover la
servoválvula para corregir la desviación aparecida.

15 Si se desean, utilizar los datos de iniciación -
del proceso en futuras impresiones en las que necesariamen-
te coincidirán características de tinta, papel, etc. etc.
se conectará al microprocesador un perforador de cinta de -
papel el cual confeccionará una cinta en la que se conten-
drán todos los datos relativos al nivel de señal de los cap-
20 tadores y aberturas de los tinteros, más un código de identi-
ficación de tinta y papel.

25 Asimismo se habrá previsto un lector rápido en el
que la colocación de la cinta determinará una carga inmedia-
ta de los datos en la memoria del microprocesador el cual -
se situará todos los tinteros en la posición adecuada y se -
iniciará el control automático.

30 Con objeto de aclarar suficientemente cuanto hemos
expuesto se acompaña una hoja de dibujo en la que esquemati-
camente se ha representado un ejemplo de realización prácti-

1 ca de acuerdo con las características de la invención, sin que por ello se vean limitadas sus posibilidades.

5 En la hoja de dibujos aparece un esquema de bloques en el que solamente se representa uno de los captadores y una de las salidas hacia el elemento de comando. Ello es así por razones de clarificación del dibujo; no obstante es necesario insistir que existen tantos captadores como válvulas en los tinteros, que todos estos van conectados al multiplexor, y que también a la salida del multiplexor del microprocesador se han previsto las conexiones necesarias para el comando automático de cada una de las válvulas de regulación de los tinteros.

10

De acuerdo con las referencias numéricas que incorporan los dibujos señalamos:

15

1º.- Fuente de luz ventajosamente común para todos los captadores.

2º.- La lámina de papel sobre el que se efectúa la lectura.

3º.- Pantalla opaca.

20

4º.- Filtro complementario.

5º.- Captador.

6º.- Multiplexor.

7º.- Amplificador de señal.

8º.- Convertidor analógico digital.

25

9º.- Microprocesador.

10º.- Dirección de lectura.

11º.- Memoria para la lectura con ausencia de luz.

12º.- Memoria para la lectura con presencia de luz.

30

13º.- Memoria para la lectura con presencia de luz directamente sobre el registro de color.

1

14º.- Valor patrón.

15º.- Salida de dirección de corrección.

16º.- Salida de valor de corrección.

17º.- Multiplexor.

5

18º.- Conexión al servomotor que comanda la válvula de regulación del tintero.

19º.- Terminal de control del sistema convencionalmente denominado "C.R.T." conectado al microprocesador de una línea duplex.

10

20º.- Periféricos para entrada de datos.

15

----- Cuando se inicia la lectura el microprocesador 9 a través de la dirección de lectura 10 activa en el multiplexor el captador correspondiente el cual manda una señal correspondiente a su punto de funcionamiento en ausencia de luz, en una medición que corresponde a una lectura de oscuridad para ello se ha previsto un obturador ante el filtro

20

4. La señal emitida por el multiplexor es amplificada por el amplificador de señal 7 y a través del convertidor analógico digital 8 pasa a la memoria 11 del microprocesador. Seguidamente el captador 5 toma lectura de la luz transparentada a través del papel en una zona en donde no existe impresión mandando la señal a través del multiplexor al amplificador de señal y de hay a través del convertidor analógico digital 8 a la memoria 12 del microprocesador 9. A continuación el mismo captador 5 toma lectura de la luz transparentada por el papel en la zona en donde está el registro de color; dicho valor de lectura del mismo modo que los anteriores pasa a su memoria 13, simultáneamente las lecturas de las memorias 11 y 12 son relacionadas con la tercera lectura es decir la almacenada en la memoria 13 resultando de

25

30

1 esta medición una variable que es comparada con el valor -
previsto en la memoria 14. Dicho valor ha sido ajustado pre-
viamente en las pruebas de impresión realizadas.

5 Del microprocesador por el conductor 15 se orde-
na la actuación de la válvula 18 dicha orden expuesta en -
práctica por el multiplexor 17 a través del cual y por el -
canal de conexión de valor 16 llega desde el microprocesa-
dor 9 la magnitud y el sentido de la corrección que ejecuta
10 rá la válvula 18 a través, lógicamente de sus órdenes de -
comando.

Los demás captadores, son activados de modo suce-
sivo por el multiplexor siguiendo las indicaciones del mi-
croprocesador a través de la dirección de lectura 10, reali-
zándose de este modo un proceso continuo tal como el descri-
15 to.

Las órdenes y variaciones de programa del micropro-
cesador se establecerán a través del terminal del control -
del sistema (C.R.T.19).

20 Por otro lado, el periférico de entrada de datos -
20 nos permite almacenar e introducir por cualquiera de los
medios conocidos la información necesaria para la carga de
la memoria 14 y tras una puesta a 0 la regulación automáti-
ca de todas y cada una de las válvulas de los tinteros.

25 En páginas anteriores se han expuesto los arre-
glos por año y máquina a que se ven obligados los impreso-
res para subsanar los defectos de impresión, pues bien, los
perfeccionamientos descritos solucionan todos estos proble-
mas y permiten por otro lado la eliminación del siguiente -
30 personal:

1 1º Verificador del control de calidad. La persona
encargada de este trabajo se ocupa específicamente del con-
5 trol del tono de la impresión, el cual no pueda valorar el -
maquinista porque las variaciones de tono son progresivas y
lentas.

 2º. Segundo maquinista. Las funciones que realiza -
actualmente se centran principalmente en la obtención del to
no, actuando sobre los tinteros según las indicaciones del -
maquinista provenientes del control de calidad.

10 Por otra parte aunque no es cifrable economicamen-
te obtendremos una regularidad de tono a lo largo de toda la
tirada de la impresión que, al no ser mermada por descartar
hojas defectuosas de color, podrá ser más ajustada en su nú-
15 mero. Además el número de entrada en máquinas para regulari-
zar tiradas se habrá eliminado en todos aquellos casos en -
que la merma se produzca por diferencias de tintaje o tono.
Se ha podido establecer como valor promedio (durante el año
1.976) doce entradas por año y máquina que a un coste de -
20 9.000Pts. supone un beneficio de 108.000Pts. al que se suma la -
desaparición de hojas defectuosas de tintaje que ya ciframos
anteriormente en 83.400Pts.

 Así el menor tiempo de arreglo en preparación de
máquinas, bien sea en obras nuevas o en reimpresiones, da un
25 total de beneficio 705.600Pts., lo cual sumado al menor perso-
nal necesario viene a cifrarse por año y máquina en un bene-
ficio estimado de un millón trescientas mil pesetas, coste -
aproximado de los perfeccionamientos descritos explotados en
producción industrial.

30 Finalmente cabe destacar que la fiabilidad del -
conjunto es absoluta y que el mantenimiento es nulo.

1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
25 dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

30 En resumen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
guientes:

1

1a.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA EN
LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR, caracterizados -
esencialmente porque consisten en disponer al paso de los -
registros de color previstos en cada una de las hojas de pa-
pel, impresas por uno o todos los cuerpos de una máquina de
imprimir, un elemento captador de la densidad de color que
es comparada con un valor prefijado en la memoria de un mi-
croprocesador, el cual, a través de una señal analógica a -
digital, recibe la lectura del captador y envia una señal -
que comanda la alimentación de una pluralidad de servomoto-
res que acoplados a cada una de las válvulas de regulación
de paso de tinta a los tinteros, determinan la apertura y/o
el cierre de dicha válvula en función del valor prefijado -
en la memoria del microprocesador.

5

10

15

2a.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA EN
LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR, según reivindica-
ción anterior, caracterizados esencialmente porque el elemen-
to captador está constituido en cada uno de los registros -
de color por un fototransistor que, durante el avance de la
hoja impresa toma tres lecturas sobre su superficie, siendo
una de dichas lecturas tomada con ausencia de luz, mientras
que las otras lecturas son tomadas con presencia de luz, por
transparencia del papel.

20

25

3a.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA -
EN LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR, según reivindi-
caciones anteriores, caracterizados esencialmente porque el
papel está dispuesto para su lectura bajo una pantalla opa-
ca interfiriendo la trayectoria hacia dicha pantalla de un
haz luminoso emitido por una fuente de luz, estando dicha -
pantalla provista de tantos orificios como elementos capta-

30

1 dores y habiéndose previsto en cada uno de dichos orificios
un filtro compensador del color que mide el captador.

5 4a.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA -
EN LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR, según reivindi-
caciones anteriores, caracterizados esencialmente porque -
los captadores están todos conectados a un multiplexor al -
que llega desde el microprocesador una señal de indicación -
de lectura que activa el captador que ha de efectuar la lec-
tura, siendo una de las lecturas con presencia de luz toma-
10 da en la parte de papel no impresa, mientras que la otra es
tomada directamente sobre el registro de color.

15 5a.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA
EN LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR, según reivindi-
caciones anteriores, caracterizados esencialmente porque ca-
da una de las lecturas, a través de un amplificador de se-
ñal y un convertidor analógico a digital pasan a una memoria
del microprocesador el cual recibe separadamente las tres -
lecturas efectuadas, que constituyen tres variables de las -
20 cuales la tomada con ausencia de luz y la tomada con presen-
cia de luz en la parte del papel no impresa, son relaciona-
das con la tercera, dando un valor de comparación con el pre-
visto en la memoria del microprocesador.

25 6a.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA
EN LOS TINTEROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR, según reivindi-
caciones anteriores, caracterizados esencialmente porque -
los captadores de cada una de las válvulas reguladoras de -
tinta están simultáneamente activados y solo uno envía su -
señal al convertidor analógico digital, el cual tiene tantas
puertas captadores, estando dichas puertas gobernadas por -
30 el microprocesador en constante apertura y cierre progresivo

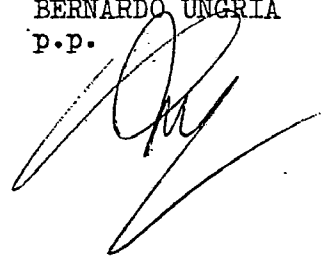
1
5
10
15
20
25
30

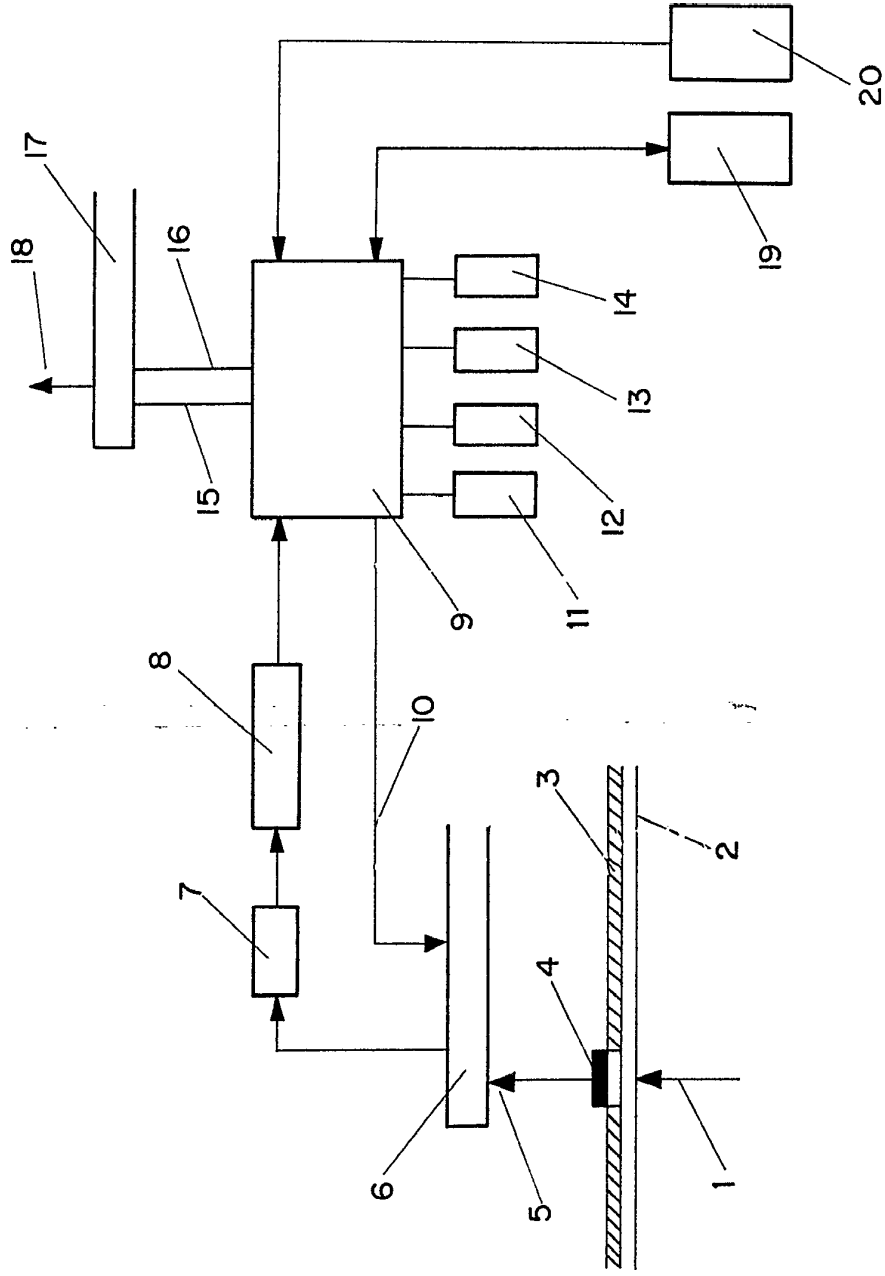
mediante un dispositivo convencional multiplexor que identifica constantemente al microprocesador, cual es la válvula reguladora de tinta que están controlando y actúa como puente para la respuesta del microprocesador hacia los motores sincrónicos, estando convencionalmente provisto dicho microprocesador de circuitos convencionales de entrada y salida de datos.

7ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: PERFECCIONAMIENTOS EN EL CONTROL DE TINTA EN LOS TINTE-
ROS DE LAS MAQUINAS DE IMPRIMIR.

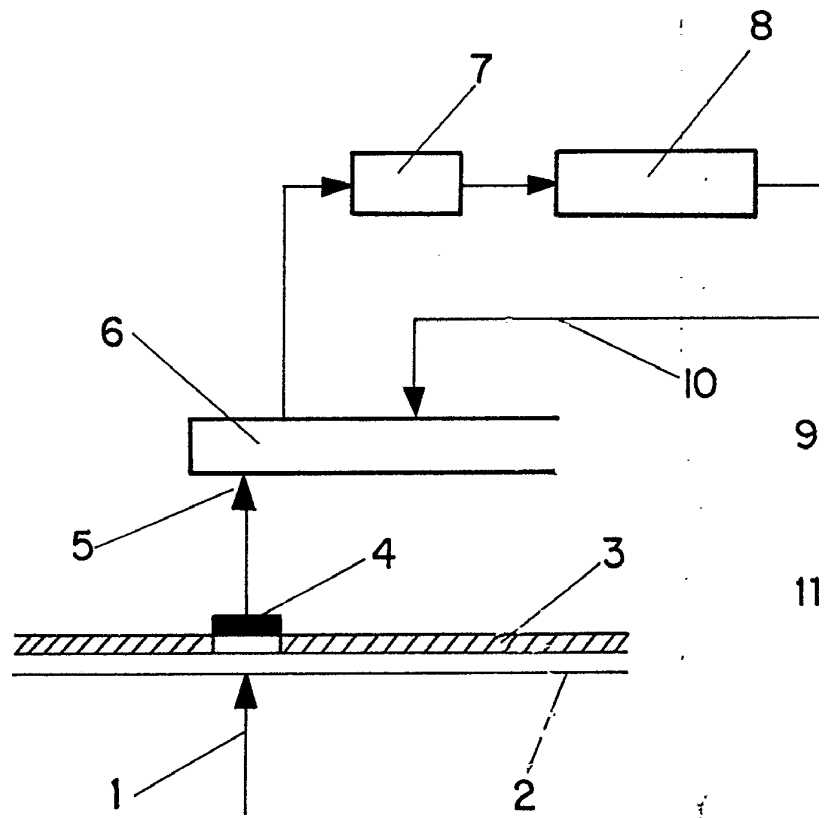
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

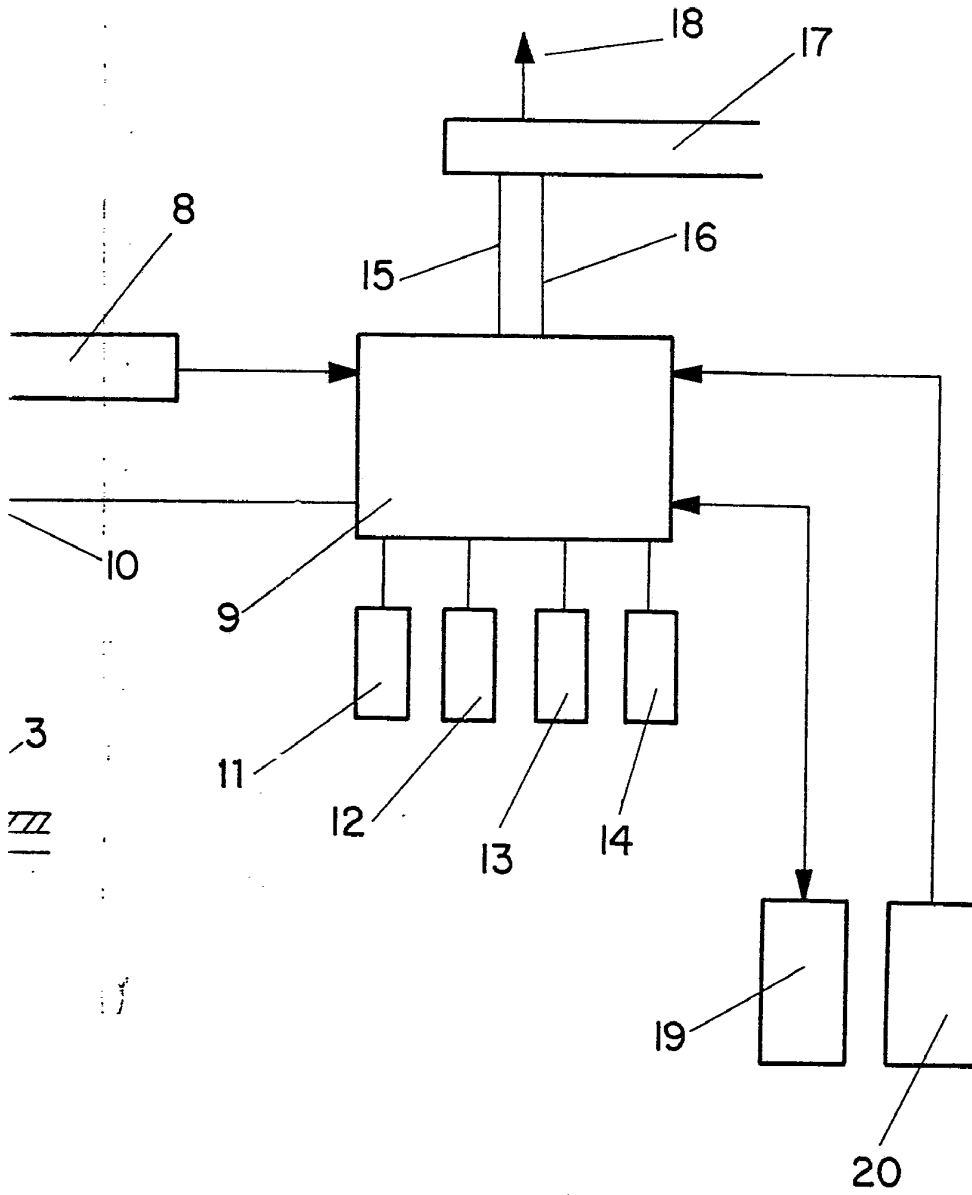
Madrid, 13 Abril 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 13 de Abril de 1977
BERNARDO UNGRIA
P.P.





ESCALA VARIABLE

Madrid, 13 de Abril de 1977

BERNARDO UNGRIA

P. P.