

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	451718	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		21 SET 1976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 12 347/75	23-9-1975	SUIZA.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A23J	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

Procedimiento para la obtención de almidón y gluten de trigo, centeno o cebada.

61 SOLICITANTE (S)

1.º - OY VEHNA AB. (sociedad finlandesa).
2.º - GEBRÜDER BÜHLER AG. (sociedad suiza).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1.º - 21200 RAISIO (FINLANDIA).
2.º - 9240 UZWIL (SUIZA).

72 INVENTOR (ES)

1.º - Harri RENNES. (finlandés).
2.º - Christian LIPPUNER. (suizo).

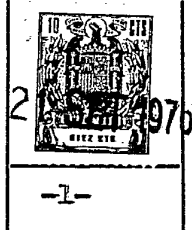
73 TITULAR (ES)

1.º - OY VEHNA AB. (sociedad finlandesa).
2.º - GEBRÜDER BÜHLER AG. (sociedad suiza).

74 REPRESENTANTE

D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.

451718



1 El invento se refiere a un procedimiento para la ob-
tención de almidón y gluten de trigo, centeno o cebada, dis-
persándose en agua fracciones de endospermio de la moltura
ción y separándose la dispersión por centrifugado en una
5 fracción más pesada, rica en almidón y una fracción lige-
ra, rica en gluten y en que la fracción ligera se trata a
temperatura más elevada hasta que el gluten forme aglome-
rados filiformes, y en que estos aglomerados después de
10 ello, por adición de agua y vigorosa elaboración de la mez-
cla líquida, se agrandan.

Tal procedimiento ofrece considerables ventajas fren-
te a los métodos convencionales con preparación de masa.
Su duración es breve y no existen pérdidas de sustancia
15 secas, el consumo de agua es mucho menor. En comparación
con los métodos más nuevos sin preparación de masa se tie-
ne la ventaja de un rendimiento más elevado de gluten. La
pureza y la calidad de estos glútenes son considerable-
mente mejores.

20 Este procedimiento se ha descrito en la memoria expo-
sitiva de patente alemana 2.345.129.

Como ya se ha mencionado, son expresas las ventajas
de este procedimiento frente a los métodos aplicados hasta
25 ahora. La economía de la aplicación industrial, sin embar-
go, sigue siendo una de sus cuestiones principales.

Por lo tanto, el invento tiene como base el problema
de conducir un procedimiento del tipo mencionado inicial-
mente de un modo todavía más económico. Este problema se
30 resuelve según el invento porque los productos de endos-



1976

-2-

1 permio de la molturación con modificación del diagrama de
molturación de trigo convencional, se muelen conservando
las máquinas usuales para ello, que han demostrado su buen
resultado. En ello difiere el producto de esta molturación
5 de aquel de la fabricación usual de harina. Según el pro-
cedimiento, mencionado inicialmente, se elabora para obte-
ner almidón y gluten.

10 Con el invento, de manera sorprendente se alcanza una
fuerte mejora del procedimiento conocido porque los rendi-
mientos de almidón gluten suben y la calidad de los produc-
tos se mejora.

15 El procedimiento, según el invento, se caracteriza
porque el trigo, respectivamente el centeno o la cebada,
se muelen en un molino con una cantidad de pasajes, que
presentan en cada caso por lo menos un par de cilindros
de un aparato cernedor por ejemplo, un cernedor plano, en
lo que el trigo, respectivamente el centeno o la cebada se
trituran en una sección de trituración convencional con un
20 número de pasajes, así como eventualmente, según el rendi-
miento con cernedores planos divisores y eventualmente se-
gún las exigencias en el rendimiento, con máquinas cepi-
lladoras, respectivamente con centrifugadores de salvado,
25 porque las seólas se reducen en pasajes con cilindros es-
tridados, porque los productos reducidos y los productos
finos, de la sección de trituración, se muelen ulterior-
mente por pasos de prensado y choque, que presentan en
cada caso un par de cilindros con cilindros lisos y con
30 pequeña relación de velocidades entre cilindro rápido y

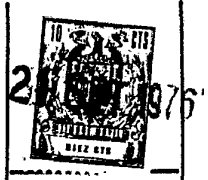


1 cilindro lento, así como un disgregador por choques, res-
pectivamente de golpeadores y porque los productos todavía
no acabados, de estos pasos de prensado y de choque se mue-
ven en un pequeño número de pasos de molturación final con-
5 vencionales con cilindros lisos, eventualmente finamente es-
triados hasta la terminación.

En comparación con un molino para harina de panifica-
ción existen menos pasajes, lo que da por resultado una
10 instalación más sencilla.

En ulterior desarrollo de la idea del invento, el pro-
ducto extraído en todos los pasajes, en cada caso, se hace
pasar a través de un tejido de cernedor con igual amplitud
de malla. El producto por lo tanto, tiene una granulación
15 relativamente uniforme mantenida dentro de estrechos lími-
tes. Esta medida ha demostrado ser ventajosa en el procedi-
miento según el invento, desde el punto de vista económico.

Para la ejecución del procedimiento del invento arri-
ba mencionado, se utiliza un molino con una trituradora
20 convencional y con un sistema de molienda final que presen-
tan varios pasajes en cada caso, por lo menos, con un par-
de cilindros y un aparato cernedor, por ejemplo, un cer-
nedor plano, en lo que los pares de cilindros de la sección
de trituración consisten en cilindros estriados con un va-
25 lor usual de la relación de velocidades entre el cilindro
lento y el cilindro rápido, por ejemplo, 1:2,5 y en que
esta sección de trituración eventualmente presenta un nú-
mero de máquinas cepilladoras, respectivamente centrifuga-
30 doras de salvado y eventualmente está provista de uno o



1 varios cernedores planos divisores.

Este molino se caracteriza porque el sistema de molienda final se compone de tres grupos de pasajes conectados uno tras otro, es decir;

5 De un grupo reductor, cuyos pasajes están provistos de pares de cilindros estriados para la reducción de sémo-la, con una relación de velocidad, que está situada en el alcance entre 1:1,3 y 1:1,8,

10 De un grupo de prensado y choque, cuyos pasos están provistos de pares de cilindros lisos, cuya relación de velocidad está situada en el alcance entre 1:1,0 y 1:1,2, en lo que los disgregador por choques, respectivamente de gol-peadores están conectados entre el par de cilindros y el cernedor plano (Alansichter).

15 De un grupo de molienda final, cuyos pasajes están provistos de pares de cilindros lisos, eventualmente de pares de cilindros finamente estriados, cuya relación de velocidad está situada entre 1:1,2 y 1:1,4, estando previstos disgregadores por choques, respectivamente golpeadores en determinados pasajes individuales.

20 Por la subdivisión del sistema de molienda final en tres diferentes grupos de pasajes se efectúa un trabajo óptimo que permite salir adelante con un número total muy pequeño de pasajes y que por los diferentes efectos de los distintos grupos conduce a una molienda protectora.

25 Los distintos tipos de la trituración, como se utilizan en el sistema de molienda final, ya han sido conocidos pero hasta ahora nunca se ha pensado en combinar y utilizar

30



1 sistemáticamente todos los tres tipos.

El invento muestra esquemáticamente, a título de ejemplo, el diagrama de una instalación para la realización del procedimiento, en que

5 La fig.1 ilustra el molino y

La fig.2, la instalación para la separación de almidón y gluten.

El molino (fig.1) tiene una sección de trituración convencional con cuatro pasaje de trituración, B1, B2, B3, B4. Cada pasaje contiene un par de cilindros estriados 11 y un aparato cernedor constituido como sección 12 cernedora plana, como es conocido, aumenta la finura del extriado de un pasaje a otro. La relación de velocidad entre el cilindro lento y el rápido imprta en cada caso 1:2,5 es decir, un valor usual. El cuarto pasaje de trituración B4 está subdividido en una fracción gruesa y una fina, que separadamente se suministran, en cada caso, a un par de cilindros estriados 11 B4 gr. para productos triturados gruesos y 11 B4 f para productos triturados finos. Las secciones cernedoras planas 12 contienen en cada caso una pila de cernedor 13. Los tamices 13 de una pila están provistos de tejido de cernedor de diferente amplitud de malla. Secciones de cernedor plano de varios pasos del molino se reúnen con una sola propulsión en un cernedores plano, que ejecuta el deseado movimiento cernedor, es decir, una translación horizontal circular. En lugar de cernedores planos podrían utilizarse cernedores forzados, por ejemplo, cernedores de

10

15

20

25

30

tambor.



1 El tamaño y el número de las estrias de los pares de
cilindros 11, la amplitud de malla de los distintos tejidos
de cernedor en las secciones 12 de cernedores planos, la
5 conducción de los productos dentro de estas secciones 12 de
cernedores planos, y de un pasaje a otro, están estableci-
dos correspondiendo a las reglas de la molinería y depen-
den del cereal de partida y de las condiciones climatoló-
gicas. Su establecimiento puede efectuarse por el respecti-
vo jefe de molineros del molino, así como también para los
10 ulteriores pasajes y máquinas del molino.

En una sección 12 de cernedor plano, se indica la sub
división de la pila de cernedores en grupos 14 de cernedo-
res de igual anchura de malla. Flechas indican, por una par-
15 te, la alimentación, por otra parte, los rechazos de cer-
nedor hacia ulteriores pasos del molino o las caídas a
través del cernedor, es decir, productos acabados de moler
que están destinados a la ulterior utilización en la ins-
talación para la separación de almidón y gluten.

20 En cada sección 12 de cernedor plano, en todo el mo-
lino, se extrae un producto que, en cada caso, ha caído a
través de tejidos de cernedor con igual anchura de malla.
En un molino para harina de panificación es igual utilizar
diferentes tejidos de cernedor. Los productos extraídos
25 desde todos los pasajes del molino de tal manera, se trans-
portan conjuntamente a un silo 15 y desde allí se aportan
a la instalación para la separación de almidón y gluten
según sea necesario.

30 Para la prolongación del cernido en los pasajes de



1976

-7-

1 trituración, los productos todavía no terminados de cerner
desde los cernedores planos 12 B1 y 12 B2 se suministran a
otra sección cernedora plana (divisor) 12 Div 1 para la cla
sificación, mientras que las sémolas gruesas se suministran
5 directamente al paso delantero del sistema de molienda fi-
nal. Los productos todavía no acabados de cerner, proceden-
tes de la sección cernedora plana 12 B3 se suministran a
otra sección cernedora plana (divisor) 12 Div.2.

10 Salvado de diferente tamaño, procedente del tamizador
plano 12 B4, para elevar el rendimiento de fracciones de
endospermio se entrega a los cepillos de salvado 17 Br 1,
17 Br 2, 17 Br 3, 17 Br 4. Desde éstos se extrae el salvado
como producto acabado. Los productos que han caído a través
15 de los tamices, se entregan a un turbo cernedor 18 DBr pa-
ra el cernido final. Su rechazo se conduce hacia la sección
cernedora plana 12 Div.2 y su producto, caído a través del
mismo, se suministra al silo 15. En lugar de cepillos de
salvado 17, también pueden utilizarse centrifugadores de
20 salvado.

El sistema de molienda final se compone de tres grupos
de pasajes conectados uno tras otro. El primer grupo es un
grupo reductor con dos pasajes R1, R2.

25 Estos pasajes presentan en cada caso un par 21 de ci-
lindros estriados en una relación de velocidades de 1:1,5
y una sección cernedora plana 12. Esta relación podría ele-
girse en el alcance entre 1:1,3 y 1:1,8. Al par de cilindros
estriados 21 R1, se aportan sémolas gruesas desde los cer-
30 nedores planos 12 B1, 12 B2 y 12 Div.1, y al par de cilin-



1 dros estriados 21 R2 se aportan sémolas más finas desde los tamizadores planos 12 Div. 1 y 12 R1. La trituración en los pasajes R1, R2 se efectúa por un efecto de corte, lo que significa una protección de los productos.

5 El segundo grupo del sistema de molienda final, es un grupo de prensado y choque, cuyos tres pasajes P1, P2, P3, están provistos, en cada caso de un par de cilindros lisos 23, un disgregador por choques 24, respectivamente un disgregador por choques 25 y un tamizador plano 12. La relación de velocidades de los pares de cilindros lisos es 1:1,05. Podría elegirse en el alcance desde 1:1,00 hasta 1:1,20. Los pasajes P1, P2, P3, en cada caso, se cargan con productos de sémola desde uno o varios de los pasos anteriores. Gracias a la pequeña relación de velocidades, el par de cilindros lisos 23 aprieta estos productos de sémola sin fricción. Por ello se delimitan los distintos granos a lo largo de su línea de fractura natural y en el disgregador de volteadores 24, respectivamente en el disgregador por choques del mismo paso, por lo tanto, se desmenuzan a lo largo de esta línea de fractura.

20 De nuevo se consigue una trituración protectora. Los gérmenes del trigo, se extraen en la flecha 26 desde el cernedor plano 12 P1 como producto acabado.

25 El tercer grupo del sistema de molienda final es un grupo de molienda final cuyos dos pasos E1, E2, están provistos de pares 27 de cilindros lisos, cuya relación de velocidades importa 1:1,25. Podría elegirse en el alcance entre 1:1,2 y 1:1,4. Además, existen cernedores planos 12.

30



1 El pasaje E1 está provisto de un disgregador por choques
25. En lugar de este choque 25 podría utilizarse un dis-
gregador de golpeadores. El pasaje E1 se carga con productos
5 procedentes de los cernedores planos 12 P2 y 12 P3, que to-
davía son muy limpios, es decir en que todavía no se adhie-
re ningún salvado. El pasaje E2 se carga con productos pro-
cedentes del cernedor plano 12 E1. Desde el cernedor plano
12 E2, al lado de productos deseados, se extrae todavía ha-
rina de pienso y salvado fino. Una parte de los productos
10 procedentes de cernedor plano 12 E2, se elabora para aca-
barse todavía sobre un turbo-cernedor 29, en lo que también
resultan de nuevo harina de pienso y salvado fino. El pasa-
je E2 podría proveerse de un par de cilindros finamente es-
15 triados.

A causa de la gran presión y de la considerable rela-
ción de velocidades de los pares de cilindros lisos 27 E1
y 27 E2, la molturación en estos pasaje ya no es protecto-
ra, pero solamente concierne todavía a un pequeño resto de
20 los productos, aproximadamente 4-8% del peso del cereal de
partida. Este grupo de molienda final permite terminar la
molienda sin gran gasto de máquinas.

Para la ulterior elaboración, el producto 41 desde el
silo 15, se suspende en agua y/o agua 42 de elaboración con
25 tinuamente en un mezclador previo 43 en la relación de 1:1,
2 -2,0, según la calidad del producto. La suspensión se con-
duce de tal modo a un mezclador 44, que el producto en el
agua se disperse en una dispersión gomogénea. Esta, después
30 de ello, en una centrifugadora 45 se separa en una fracción



1 más pesada, rica en almidón y en una fracción más ligera,
rica en gluten. La fracción más pesada, conteniendo almidón
A, se lava así en 47 con agua 46, después de lo cual el al-
midón limpio A se conduce hacia un secador 48. El agua de
5 elaboración 49 se devuelve al curso del procedimiento.

La fracción ligera, rica en gluten, cuya temperatura,
en medida adecuada, mediante agua de elaboración o de un in-
tercambiador térmico había sido elevada, se bombea a un re-
cipiente tranquilizador 50 y desde el mismo, con adición de
10 agua de elaboración 52 se sigue conduciendo hacia un mez-
clador 51, en que el gluten, que había formado, en el reci-
piente tranquilizador 50, aglomeraciones filiformes, por
razón de la acción de las aspas del mezclador, desde la fa-
15 se de agua, es decir desde la lechada de almidón, que con-
tiene el almidón de calidad menor (B) y otras materias só-
lidas y componentes solubles de la harina, se separa en
forma de grandes agrupaciones aglomeradas. La mezcla de la
aglomeración de gluten y de la lechada de almidón se sigue
20 entregando continuamente a un separador 53, en que las aglo-
meraciones de gluten se separan de la lechada de almidón.
Con las aglomeraciones de gluten, después de ello, se car-
ga un secador. La lechada de almidón procedente del sepa-
25 rador 53, se bombea a una centrifugadora 55, en que el al-
midón de calidad más baja (B) y los otros componentes só-
lidos se separan de la fase de agua y se bombean a un se-
cador 56. Una parte del agua de elaboración 57, que contie-
ne los componentes solubles de la harina, se devuelve al
30 curso del procedimiento, y el resto se desecha como desague.



1 El invento se explicará más detalladamente en el ejemplo siguiente:

Ejemplo de ejecución.

5 Trigo de invierno semi-duro finlandés se molió en un molino, según la descripción precedente y después en una instalación experimental, según el diagrama de la fig.2, se elaboró para obtener almidón y gluten.

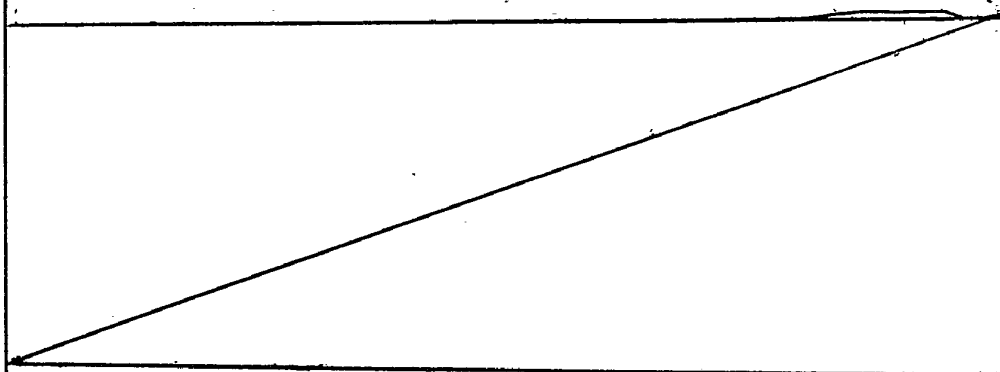
10 En la instalación según la fig.2, se trató continuamente el producto con un caudal de paso de 110 kg, por hora. La temperatura del agua 42 (de suspensión) se ajustó de tal modo que la temperatura del concentrado de proteínas, es decir de la fracción ligera, rica en gluten, después de la centrifugadora 45 separadora, importó aproximadamente 15 40°C. El tiempo de permanencia en el recipiente tranquilizador 50 importó 30 minutos.

20 Para comparación, también se molió trigo de invierno semiduro finlandés de la manera usual y después de ello en la mencionada instalación experimental se elaboró para obtener almidón y gluten.

Los resultados de estos ensayos se reunen en la tabla siguiente. En la tabla significan: almidón A, el almidón de calidad superior, y almidón B, el de calidad inferior.

25

30





1

TABLA 1

Con producto de endospermio, molido según el procedimiento del invento.

5

Producto	Rendimiento seco en % en base del producto de endospermio seco.	Contenido de proteína en base seca %
----------	---	--------------------------------------

Almidón A	64,6	0,45
Almidón B	16,6	8,7
A + B	81,2	-----
Gluten	14,6	81,2
Residuo desechado	4,2	-----

Con harina, molido de la manera usual:

15

Almidón A	59,4	0,50
Almidón B	21,1	6,6
A + B	80,5	-----
Gluten	14,4	80,8
Residuo desechado	5,1	-----

20

Se deduce que el rendimiento de almidón A y su calidad fueron mejorados. También el rendimiento en almidón total había aumentado algo. El gluten resultó en una cantidad más elevada y era de mayor pureza. El residuo desechado había descendido algo. Todo esto conduce a una mejora de la economía del procedimiento mencionado inicialmente.

25

o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

o-o-o-o-o

o-o

30



21601976

N O T A

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

1.-Procedimiento para la obtención de almidón y gluten de trigo, centeno o cebada, en que fracciones de endospermo de la molienda se dispersan en agua, y la dispersión por centrifugación se divide en una fracción más pesada, rica en almidón y una fracción más ligera, rica en gluten y en que la fracción más ligera a temperatura más elevada, se conserva hasta que el gluten forme aglomerados filiformes y en que estos aglomerados después de ello, por adición de agua y vigorosa elaboración de la mezcla líquida, se agrandan, caracterizado porque el trigo respectivamente el centeno o la cebada, se muelen en un molino con una cantidad de pasajes, que presentan en cada caso, por lo menos un par de cilindros y un aparato tamizador, por ejemplo, cernedor plano, en lo que el trigo, respectivamente el centeno o la cebada, se trituran en una sección de trituración convencional con una cantidad de pasajes, así como eventualmente con cernedores planos divisores y eventualmente con máquinas cepilladoras, respectivamente centrifugadoras de salvado, porque las sémolas se reducen en pasajes con cilindros estriados, porque los productos reducidos y los productos finos de la trituradora, se muelen superiormente por pasajes de prensa y de choque, que presentan, en cada caso, un par de cilindros con cilindros lisos y con pequeña relación de velocidades entre cilindro rápido y cilindro lento, así como un disgregador por cho-

1
5
10
15
20
25
30



-14-

1 ques, respectivamente de golpeadores y porque los productos
todavía no acabados, de estos pasajes de prensa y choque se
terminan de moler en un pequeño número de pasajes de molien-
da final, convencionales, con cilindros lisos, eventual-
5 mente finamente estriados.

2.-Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque el producto extraído en todos los pasajes en
cada caso, se hace pasar a través de tejidos tamizadores
con igual anchura de malla.

10 3.-Procedimiento para la obtención de almidón y glu-
ten de trigo, centeno o cebada.

Según se describe y reivindica en esta memoria des-
criptiva.

15 Se detalla e ilustra con los dibujos que se acompa-
ñan.

Y cuya memoria descriptiva consta de 14 hojas de tex-
to, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus ca-
ras.

20
25 Madrid,

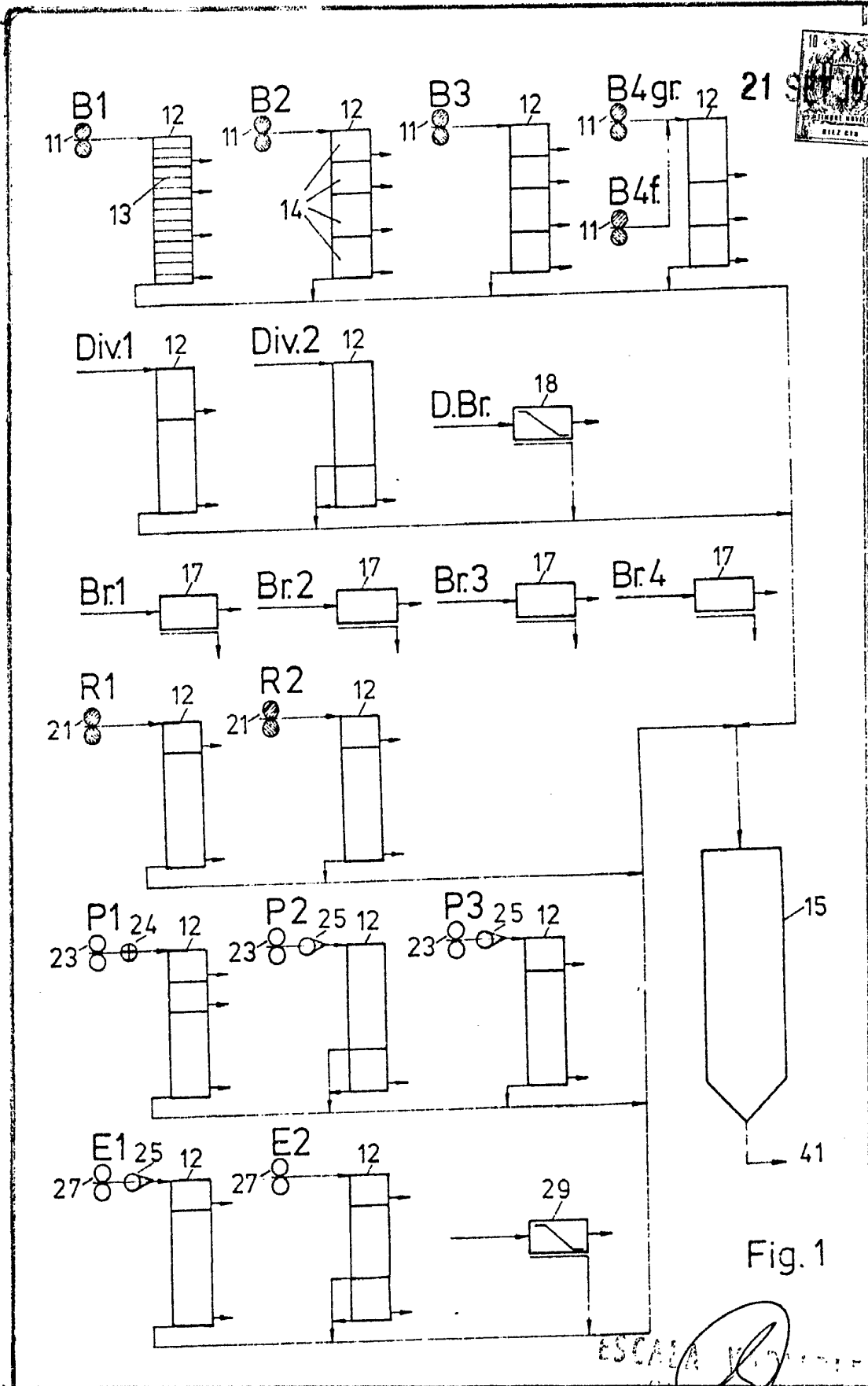
21 SET 1976

CARLOS ROEB

R. P.

Fdo.: Pedro Matamoros

30



ESCALA
Fdo.: Pedro Matamorón

POOR QUALITY

21 SET 1976

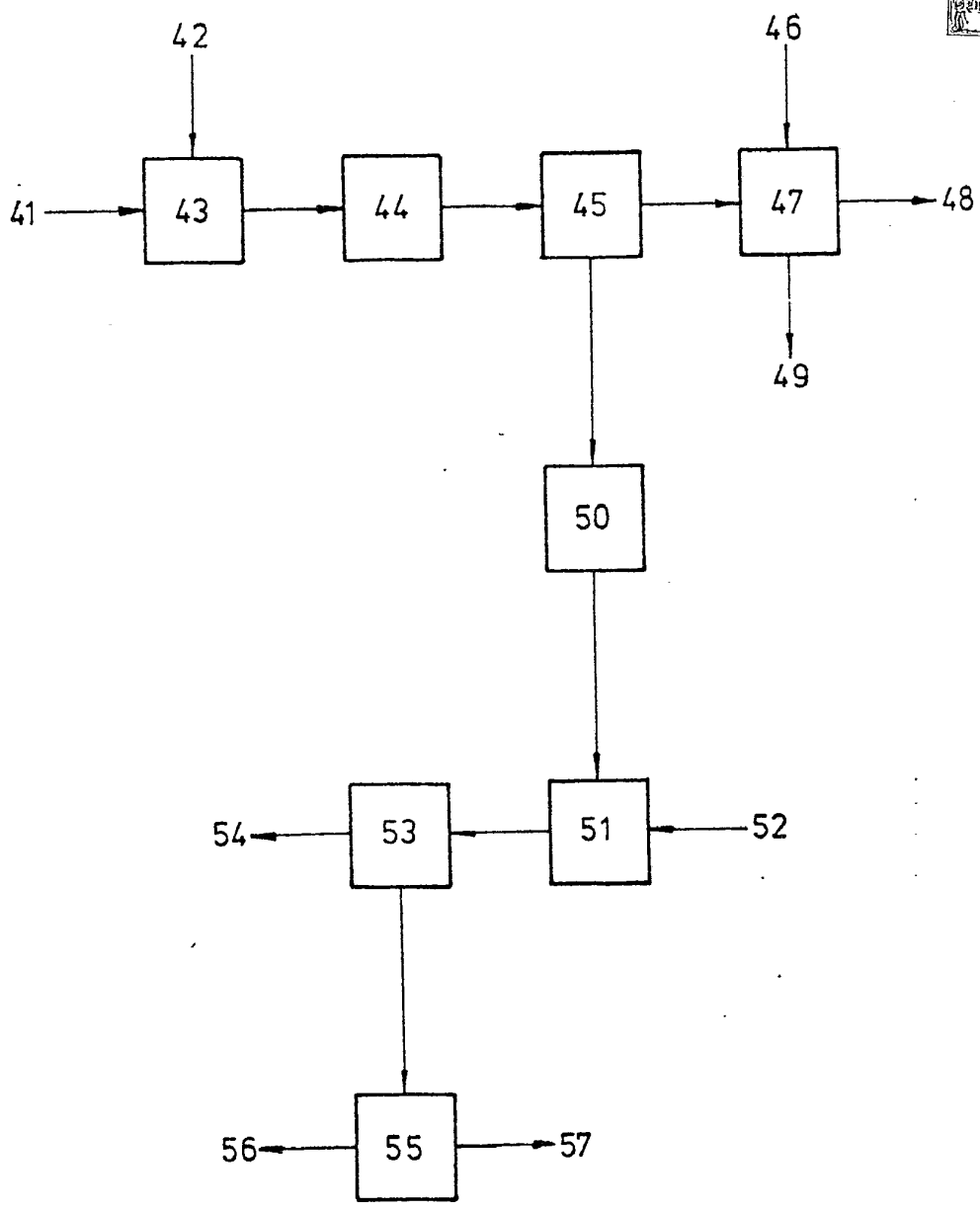


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
CARLOS...
P.P.

Fdo.: Pedro Matamorón

POOR
QUALITY