

321922



321922

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: Don FERNANDO ESCRIVA BURGUEA, de na-  
cionalidad española,

RESIDENCIA: VALENCIA, calle del Doctor Romagosa,

11

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN

PROCESO PARA EL ASERRADO CONTINUO DE

TRONCOS"

INVENTOR: El solicitante.

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

gl/me.



321922

1

La invención a que se refiere la presente Memoria constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial de fecha 26 de julio de 1.929, texto refundido publicado el 30 de abril de 1.930.

5

10

En la Patente española, número 308.448 se propone un equipo mecánico para aserrar troncos que incluye en combinación un aparato para escuadrar en serie en el cual son cortados los costeros de los troncos; una máquina para hacer tablilla en la que los troncos desprovistos de costeros son cortados preferentemente en sentido longitudinal, y una máquina para escuadrar los costeros que se seccionan de los troncos en el aparato de escuadrar en serie.

15

20

En el citado equipo el aparato de escuadrar en serie y la máquina para hacer tablilla se constituyen mediante una hilera de sierras cinta combinadas con un tren de arrastre que tiene un dispositivo mecánicamente capaz de hacer avanzar a los troncos de una sierra a otra; pero con la particularidad de que en el aparato de escuadrar el tronco es sometido a giros parciales a medida que avanza de una sierra a otra, mientras que el tren de arrastre de la máquina para hacer tablilla está facultado para aproximar el tronco desprovisto de costeros a las sierras cintas de esta máquina a medida que avanzan de una sierra a otra.

25

30

Por último la máquina de escuadrar costeros quedaba constituida mediante un tren de arrastre con el cual

321922



1 se combinan un par de elementos de sierra circular en dis-  
posición paralela, haciendose pasar entre estas sierras -  
los costeros de los troncos para que queden seccionados -  
sus bordes longitudinales bajo la influencia de un mecanis-  
5 mo convencional de sujeción y empuje que forma parte de la  
bancada de esta máquina.

la realización practica del equipo medánico pro-  
puesto por la citada patente ha dado, en efecto, los resul-  
tados previstos. Sin embargo el estudio crítico de su actua-  
10 ción funcional ha demostrado la posibilidad de perfeccionar  
el proceso de aserrado de los troncos, principalmente en ór-  
den a la supresión prácticamente total de la mano de obra -  
que interviene en las fases operativas de aserrado, y muy  
especialmente en cuanto que es posible obtener un rendimien-  
15 to máximo de las máquinas que desarrollan el proceso.

En este sentido el procedimiento mecánico peffec-  
cionado para el aserrado continuo de troncos, objeto de es-  
ta invención se caracteriza porque comienza con la clasifi-  
cación de troncos en series de diámetros similares, y luego  
20 los troncos de cada serie se llevan sobre una máquina de es-  
cuadrar que incluye en combinación con las sierras en hile-  
ra que seccionan los costeros, al menos dos sierras cintas  
finales, alineadas con las primeras, las cuales sierras cin-  
tas finales dividen el tronco desprovisto de costeros en -  
25 secciones longitudinales de tronco de igual o diferente an-  
cho.

Otra característica del invento consiste en que  
el tronco que sale de la última sierra de escuadrar habien-  
do sido sometido a giros parciales mientras avanzaba de una  
sierra a otra se hace pasar por la penúltima sierra de acuer-  
30

321922



1 do con un movimiento exclusivamente rectilíneo dividiéndolo en dos secciones de distinto ancho, para someter la --  
sección de mayor ancho a la acción de la última sierra del sistema, haciendo experimentar previamente a esta sección  
5 un giro de 180º, mediante el correspondiente dispositivo -  
de arrastre.

En el procedimiento todas y cada una de las sierras cintas que componen la máquina de escuadrar están dotadas de desplazamiento lateral respecto del tren de arrastre del tronco, regulándose simultánea o separadamente dicho desplazamiento cada vez que se trata de obtener costeros de series de troncos de diferente diámetro.

15 Un objeto del procedimiento se caracteriza porque en la máquina de escuadrar se ha previsto la disposición de una rampa lateral por la cual se hacen llegar los costeros a un órgano transportador que desemboca en una máquina de escuadrar costeros.

20 En el procedimiento la máquina de escuadrar costeros se constituye mediante una disposición de sierras -  
circulares paralelas, de las cuales las extremas seccionan los bordes longitudinales de dichos costeros, dividiendo las sierras intermedias a estos últimos en porciones longitudinales de costero.

25 Otro objeto del procedimiento consiste en que las sierras circulares que forman parte de la máquina de escuadrar costeros están dotadas de desplazamientos laterales entre sí siendo gobernado simultánea o separadamente este -  
desplazamiento cada vez que entran en la máquina series de costeros de distinta base de acuerdo con los diferentes -  
30 diámetros de cada serie de troncos de la que fueron seccio



321922

1 nados.

5 Una característica del procedimiento estriba en que las secciones de tronco producidas por las últimas sierras que incluye la máquina de escuadrar, se llevan, utilizando preferiblemente un transportador, sobre una máquina de obtener tablillas compuesta por una serie de sierras cinta en hilera, combinadas con un tren de arrastre que incluye - un dispositivo de aproximación del tronco a cada sierra, la cual comprende además una sucesión de salidas entre sierras por las que se vierten las tablillas seccionadas desembocando en un elemento transportador que las conduce a la planta de acabado.

15 Una importante característica del invento consiste en que las sierras que componen la máquina de hacer tablillas están dotadas de desplazamiento lateral con relación al tren de arrastre de los troncos sin costeros que se someten a la acción de las primeras, siendo ordenado simultánea o separadamente dicho desplazamiento en función de la entrada en la máquina de secciones de tronco de diferente ancho, de acuerdo con los cortes que les impriman las sierras finales que incluye la máquina de escuadrar.

25 Otra ulterior característica del invento consiste en establecer por debajo de las mesas de las sierras donde se sitúan los trenes de arrastre un órgano transportador - que discurre en sentido contrario al de corte de las secciones de tronco escuadrado, de manera que dicho transportador recoge los tacos de dicho tren de arrastre y los conduce en sentido contrario hacia la primera máquina de hacer tablillas, para ser sometidos de nuevo a la acción de las sierras que los convierten en tablillas.

30

321922



1

Para ayudar a la comprensión de la idea expuesta se ha confeccionado, a título explicativo y sin carácter restrictivo alguno tres láminas de dibujos. Ilustran la presente Memoria como un ejemplo de realización del objeto que nos ocupa.

5

La figura 1ª corresponde a una vista esquemática de una serie de troncos clasificados de acuerdo con la primera fase operativa que comprende el procedimiento. Como puede observarse los troncos -1- quedan clasificados en series de diámetros aproximadamente iguales o similares, por ejemplo en series de troncos de diámetro máximo.

10

La figura 2ª corresponde a otra vista diagramática de una serie de troncos clasificados para el ciclo de aserrado. Podemos comprobar que estos troncos de referencia -2- se agrupan también en series de diámetros similares, por ejemplo en series de troncos de diámetro intermedio.

15

La figura 3ª corresponde también a una vista diagramática de los troncos clasificados según el proceso para la fase operativa de aserrado continuo. Obsérvese que los troncos de referencia -3- quedan asimismo clasificados en series de diámetros similares, por ejemplo en series de troncos de diámetro mínimo.

20

25

La figura 4ª corresponde a una vista esquemática de la máquina de escuadrar en serie. Después de la clasificación de los troncos en serie de diámetros similares, los troncos -1-, -2- y -3- de cada serie, se llevan por series sobre la máquina de escuadrar que incluye en combinación con las sierras -4-, -5-, -6- y -7- que seccionan los costeros, al menos dos sierras cintas finales -8- y -9-

30

- 7 -  
321922



1 alineadas con las primeras, las cuales sierras cintas fi-  
nales dividen al tronco desprovisto de costeros en seccio-  
nes longitudinales de troncos de igual o diferente ancho a  
la salida de las verdaderas sierras de escuadrar.

5 Los detalles correspondientes a esta misma figu-  
ra nos muestran esquemáticamente el ciclo de escuadrado y  
división de los troncos previamente escuadrados:

10 a) corresponde al corte -10- que produce en un -  
tronco -1- la primera sierra cinta -4- de la máquina de es-  
cuadrar.

b) corresponde al corte -11- que produce en el  
mismo tronco -1- la segunda sierra -5- del aparato de es-  
cuadrar.

15 c) corresponde al corte -12- que produce en el-  
tronco -1- la tercera sierra -6- de la propia máquina de  
escuadrar y

d) corresponde al corte -13- que produce en el-  
tronco -1- la cuarta sierra -7- de la propia máquina de es-  
cuadrar.

20 Durante todo el ciclo de escuadrado el dispositi-  
vo que incorpora el tren de arrastre del tronco -1- ha ve-  
nido sometiendo a este último a giros de 90° a medida que  
el tronco -1- avanzaba traccionado por el tren de arrastre  
de la sierra -4- a la sierra -5-; de ésta a la sierra -6-  
25 y de la sierra -6- a la sierra -7-, con lo cual finaliza  
el ciclo de escuadrado.

30 En el ciclo de división del tronco escuadrado en  
secciones de troncos de distinto ancho, cuando el tronco  
ya escuadrado -1- sale de la última sierra -7- de escuadar,  
habiendo sido sometido a giros parciales mientras avanzaba

321922



1 de una sierra a otra, se hace pasar por la penúltima sierra-a -8- de acuerdo con un movimiento exclusivamente rec  
tilíneo, siendo dividido por la sierra -8- a través del -  
5 -1- y -15- de distinto ancho, para someter la sección de mayor ancho -1- a la acción de la última sierra -9- del sistema, haciendo experimentar previamente a esta sección un giro de 180º mediante el dispositivo de arrastre corres  
pondiente, con lo cual la sección -1- queda dividida por -  
10 medio del corte -16- en tres secciones de tronco -1-, -15- y -17- que pueden tener el mismo o distinto ancho entre -  
sí.

15 Todas y cada una de las sierras -4-, -5-, -6-, -7-, -8- y -9- que componen la máquina de escuadrar están dotadas de desplazamiento lateral respecto del tren de -  
arrastre -18- del tronco, regulándose simultánea o separa-  
damente dicho desplazamiento cada vez que se trata de obte-  
ner costeros de series de tronco de diferente diámetro. Así,  
20 por ejemplo, si en lugar de un tronco de la serie -1- -- (máximo diámetro) se sometiera a la acción de las sierras de la máquina de escuadrar, un tronco de la serie -2- (diá-  
metro intermedio), dichas sierras deberían ser aproximadas con relación al tren de arrastre para que a este tronco se  
le pueda dar el cuadrado o rectángulo que se desee, de acuer-  
25 do con la medida de su diámetro. Lo mismo sucedería si en lugar de un tronco de la serie -2- se sometiera a la acción de las sierras cinta de la máquina de escuadrar un tronco de la serie -3-, (diámetro mínimo), ya que, como es de su-  
poner, el desplazamiento otorgado a las sierras del sistema  
30 para seccionar costeros de un tronco de la serie -1-, resul

321922



300

1       taría inoperante para seccionar costeros de troncos de las series -2- ó -3-.

5       En cualquier caso en la máquina de escuadrar se ha previsto la disposición de una rampa lateral -19- por la cual se hacen llegar los costeros -20- a un órgano transportador -21-, por ejemplo a una cinta transportadora que desemboca en una máquina de escuadrar costeros.

10       La figura 5ª corresponde a una vista esquemática de la máquina de hacer tablillas que incluye el procedimiento mecánico para el aserrado continuo de troncos. En efecto, según podemos comprobar cualquiera de las secciones de troncos, -1-, -15- y -17- producidas por las últimas sierras -8- y -9- que incluye la máquina de escuadrar se lleva sobre una máquina de obtener tablillas compuesta por una serie de sierras cinta -22-, -23- y -24- en hilera, cuya máquina comprende además una sucesión de salidas entre sierras, por las que se vierten las tablillas -25- seccionadas desembocando, a través de rampas laterales -26- en un elemento transportador o cinta -27- que las conduce a la planta de acabado.

20       En esta máquina las sierras -22-, -23-, -24- y sucesivas que obtienen tablillas de las porciones -1-, -15- y -17- de troncos están dotadas de desplazamiento lateral con relación al sentido de corte, siendo ordenado simultánea o separadamente dicho desplazamiento en función de la entrada en la máquina de seccionar troncos -1-, -15- y -17- de diferente ancho de acuerdo con los cortes que les impriman las sierras finales -8- y -9- que incluye la máquina de escuadrar. La citada regulación del desplazamiento de las sierras -22-, -23-, -24- y sucesivas del sistema se or-

30

321922



1 dena cuando entran en dicha máquina secciones de troncos  
de diferentes anchos obtenidas por las sierras -8- y -9-  
de la serie de troncos -1-, -2- y -3-, y en función de ob-  
tener de estas secciones de troncos tablillas de distintas  
5 dimensiones, de acuerdo con el ancho que cada sección sa -  
que de las sierras finales -8- y -9- de la máquina de escua-  
drar en serie. Por debajo de las mesas de las sierras de -  
la máquina de escuadrar donde se sitúan los trenes de arras-  
tre, existe un órgano transportador -38- que discurre en -  
10 sentido inverso al de avance de los troncos. Este transpor-  
tador recoge los tacos que salen de la máquina de escuadrar  
y los lleva a la primera sierra -22- para que de nuevo ésta  
sierra y las sucesivas -23-24- los conviertan en tablillas.

15 La figura 6ª corresponde a una vista esquemática  
de la máquina de escuadrar costeros según el procedimiento.  
Esta máquina se constituye mediante un tren de arrastre -29-  
combinado con una disposición de sierras circulares parale-  
las -30-, preferentemente cuatro, de las cuales, las extre-  
mas seccionan los bordes longitudinales de dichos costeros,  
20 dividiendo las sierras intermedias a estos últimos en porcio-  
nes longitudinales de costeros. En la propia máquina de es-  
cuadrar costeros las sierras circulares -30- que forman par-  
te de la misma están dotadas de desplazamiento lateral entre  
sí, siendo gobernado simultánea o separadamente este despla-  
zamiento cada vez que entran en la máquina series de coste-  
25 ros -20 de distinta base de acuerdo con los diferentes diáme-  
tros de cada serie de troncos -1-, -2- y -3- de que fueron sa-  
ccionados.

30 El detalle g) correspondiente a esta figura nos -  
permite comprobar los cortes -31- y -32- que producen las -

321922



1 sierras intermedias de la máquina de escuadrar y los cortes  
extremos -33- que producen en los costeros -20- las sierras  
exteriores -30- del sistema , de modo que al ser atacado -  
5 por dichas sierras el costero -20- queda dividido en porcio  
nes de costero y simultáneamente escuadrado. Como puede com  
prenderse, en función del distinto diámetro de los troncos  
de las series -1-, -2- y -3-, los costeros tendrán distin  
ta base. Sin embargo, como los troncos se someten a la ac  
10 ción de las sierras de la máquina de escuadrar en series de  
igual diámetro, se producirán series de costeros de igual -  
base; en este caso, se rproducirá la regulación de la sepa  
ración entre sierras circulares para todos los costeros que  
tengan una base similar. Y después de escuadrados todos los  
15 costeros de base similar, volverá a producirse la regula  
ción de la separación entre sierras para escuadrar costeros  
que tengan una base distinta a los ya trabajados de acuer  
do con el diámetro del tronco que se haya escuadrado en la  
primera máquina de escuadrar.

20 De este modo, la regulación de la separación en  
tre sierras circulares se producirá por series de costeros  
de igual base, sin que la mano de obra presente en la plan  
ta tenga que preocuparse de regular dicha separación entre  
sierras hasta tanto entren en la máquina de escuadrar cos  
teros de base diferente.

25 Finalmente la figura 7ª corresponde a una vista  
diagramática del desarrollo del procedimiento. Según el -  
mismo, un tronco de la serie -1- es sometido a la acción  
de las sierras -4-, -5-, -6- y -7- de la máquina de escua  
drar, de donde sale convertido en un rectángulo o cuadrado.  
30 Los costeros -20- que producen dichas sierras de la máquina

321922



1 de escuadrar derivan a través de las rampas -19- hacia una cinta transportadora -21- que los conduce a la máquina -29- de escuadrar costeros, de la cual salen divididos en secciones hacia la planta -34- de acabado.

5 El rectángulo o tronco -1- es dividido por las sierras -8- y -9- en secciones -1-, -15- y -17- que pasan a través de una cinta transportadora -35- y derivan por las rampas laterales -36- a un transportador que los conduce a la máquina de hacer tablillas que comprende las sierras -22- -10 -23-, -24- y sucesivas en hilera. De esta máquina las tablillas obtenidas derivan a través de las rampas -26- a una cinta transportadora que las conduce a la planta de acabado -37-

15 Del procedimiento desarrollado se sobreentiende - que cuando un tronco de cualquier serie -1-, -2- y -3- entra en la combinación de aparatos que producen su aserrado se regulan los desplazamientos convenientes de las sierras de la máquina de escuadrar troncos, de la máquina de hacer tablillas y, de la máquina de escuadrar costeros, de modo que dicho tronco queda dividido en tablillas según un ciclo continuo que comprende una sucesión de fases operativas automáticas, siendo solo necesario volver a regular el desplazamiento de las sierras cuando se aporta al sistema series de tronco de distinto diámetro.

20 Los resultados prácticos del procedimiento descrito son decididamente ventajosos por cuanto que modifican las condiciones esenciales de los procedimientos conocidos para llevar a cabo el aserrado de troncos según un sistema continuo, en el cual queda suprimida casi en su generalidad la presencia de mano de obra, obteniéndose de forma simultánea un aumento del rendimiento útil de las máquinas, en orden a

25

30

321922



1 un aumento paralelo del coeficiente de producción y a un me-  
2 jor aprovechamiento de los maderos en orden a la clasifica-  
3 ción y estudio previo de sus diámetros, bajo una simplifica-  
4 ción fundamental de las fases operativas que intervienen en  
5 los sistemas convencionales de aserrado de troncos.

6 Hecha la descripción precedente es necesario añaa-  
7 dir que los detalles de realización de la idea expuesta pue-  
8 den variar sin que por ello cambie la esencia de la inven-  
9 ción, que es la que se desprende de los párrafos que antece-  
10 den y lo que se reivindica en la siguiente

N O T A

11 En resumen: La Patente de Invención que se solici-  
12 ta ha de recaer sobre las reivindicaciones siguientes:

13 1ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN PROCESO  
14 PARA EL ASERRADO CONTINUO DE TRONCOS, caracterizados esen-  
15 cialmente porque comienzan con la clasificación de troncos  
16 en series de diámetros similares, y luego los troncos de ca-  
17 da serie se llevan sobre una máquina de escuadrar que inclu-  
18 ye en combinación con las sierras en hilera que seccionan los  
19 costeros, al menos dos sierras cinta finales, alineadas con  
20 las primeras las cuales sierras cintas finales dividen el -  
21 tronco desprovisto de costeros en secciones longitudinales  
22 de tronco de igual o diferente ancho a la salida de las ver-  
23 daderas sierras de escuadrar.

24 2ª.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicación pri-  
25 mera caracterizados esencialmente porque el tronco que sale  
26 de la última sierra de escuadrar habiendo sido sometido a gi-  
27 ros parciales mientras avanzaba de una sierra a otra se ha-  
28 ce pasar por la penúltima sierra de acuerdo con un movimien-  
29 to exclusivamente rectilíneo dividiendolo en dos secciones  
30



321922

1 de distinto ancho, para someter la sección de mayor ancho a la acción de la última sierra del sistema, haciendo experimentar previamente a esta sección un giro de 180º mediante el correspondiente dispositivo de arrastre.

5 3ª.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque todas y cada una de las sierras cintas que componen la máquina de -  
escuadrar están dotadas de desplazamiento lateral respecto del tren de arrastre del tronco, regulándose simultánea  
10 o separadamente dicho desplazamiento cada vez que se trata de obtener costeros de series de troncos de diferente diámetro.

15 4ª.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque en la máquina de escuadrar se ha previsto la disposición de una -  
rampa lateral por la cual se hacen llegar los costeros a un órgano transportador que desemboca en una máquina de escuadrar costeros.

20 5ª.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque la máquina de escuadrar costeros se constituye mediante una disposición de sierras circulares paralelas, de las cuales las -  
extremas seccionan los bordes longitudinales de dichos -  
costeros, dividiendo las sierras intermedias a estos últimos en porciones longitudinales de costero.

25 5ª.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones anteriores caracterizados esencialmente porque las sierras circulares que forman parte de la máquina de escuadrar costeros están dotadas de desplazamientos laterales entre sí,  
30 siendo gobernado simultánea o separadamente este despla-

321922



1 miento cada vez que entran en la máquina series de coste-  
ros de distinta base, de acuerdo con los diferentes diáme-  
tros de cada serie de troncos de la que dichos costeros --  
fueron seccionados.

5 7a.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones  
anteriores caracterizados esencialmente porque las seccio-  
nes de tronco producidas por las últimas sierras que inclu-  
ye la máquina de escuadrar, se llevan, utilizando preferi-  
blemente un transportador, sobre una máquina de obtener ta-  
10 blillas compuesta por una serie de sierras cinta en hilera,  
combinadas con un tren de arrastre que incluye un disposi-  
tivo de aproximación del tronco a cada sierra, la cual com-  
prende además una sucesión de salidas entre sierras por las  
que se vierten las tablillas seccionadas desembocando en un  
15 elemento transportador que las conduce a la planta de aca-  
bado.

20 8a.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones  
anteriores caracterizados esencialmente porque las sierras  
que componen la máquina de hacer tablillas están dotadas de  
desplazamiento lateral con relación al sentido de corte de  
los troncos sin costeros que se someten a la acción de las  
primeras, siendo ordenado simultánea o separadamente dicho  
desplazamiento en función de la entrada en la máquina de -  
secciones de tronco de diferente ancho, de acuerdo con los  
25 cortes que les impriman las sierras finales que incluye la  
máquina de escuadrar.

30 9a.- PERFECCIONAMIENTOS, según reivindicaciones  
anteriores caracterizados esencialmente porque consisten en  
establecer por debajo de las mesas de las sierras donde se  
situan los trenes de arrastre, un órgano transportador que

321922



1966

1 discurre en sentido contrario al de corte de las seccio-  
nes de tronco escuadrado, de manera que dicho transporta-  
dor recoge los tacos de dicho tren de arrastre y los con-  
duce en sentido contrario hacia la primera máquina de ha-  
5 cer tablillas, para ser sometidos de nuevo a la acción de  
las sierras que los convierten en tablillas.

10 10ª.- Se reivindica por último, como objeto so-  
bre el que ha de recaer la Patente de Invención que se so-  
licita por " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN PROCESO  
PARA EL ASERRADO CONTINUO DE TRONCOS".

Todo tal y como queda descrito y reivindicado en  
la presente Memoria que consta de dieciseis hojas escritas  
a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 de Enero de 1.966

15 BERNARDO UNGRIA  
P.P.

Firmado: Juan Pedraza

20

25

30

321922

321922

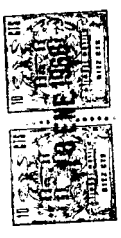


fig. 1ª

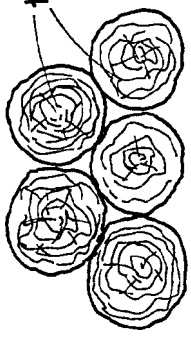


fig. 2ª

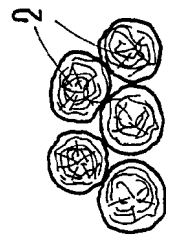


fig. 3ª

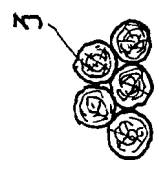
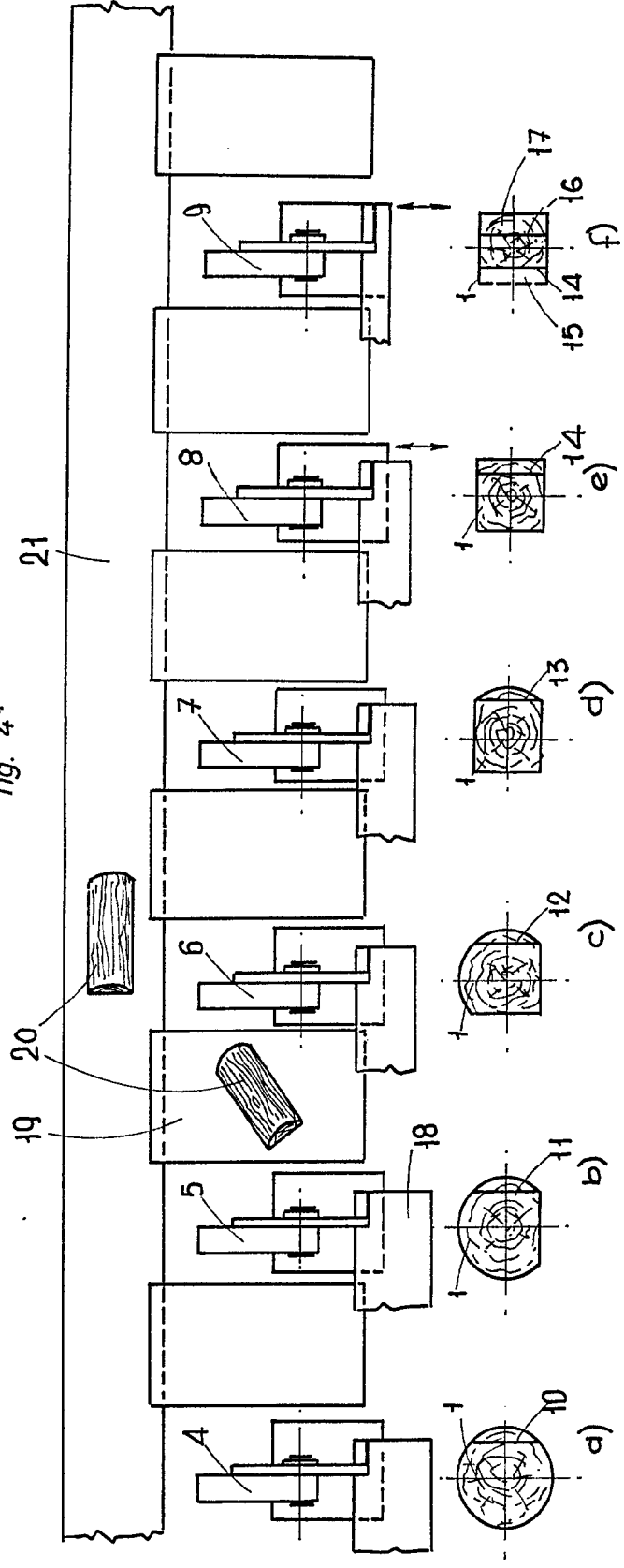


fig. 4ª



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 16 de enero de 1966  
 ALFONSO UNGRIA  
 IP.

321922

fig. 1<sup>a</sup>

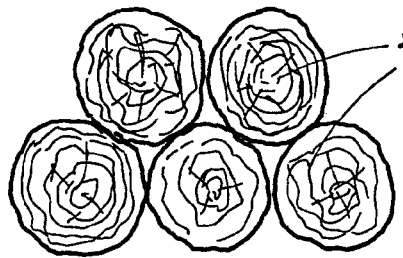


fig. 2

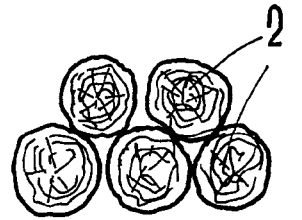
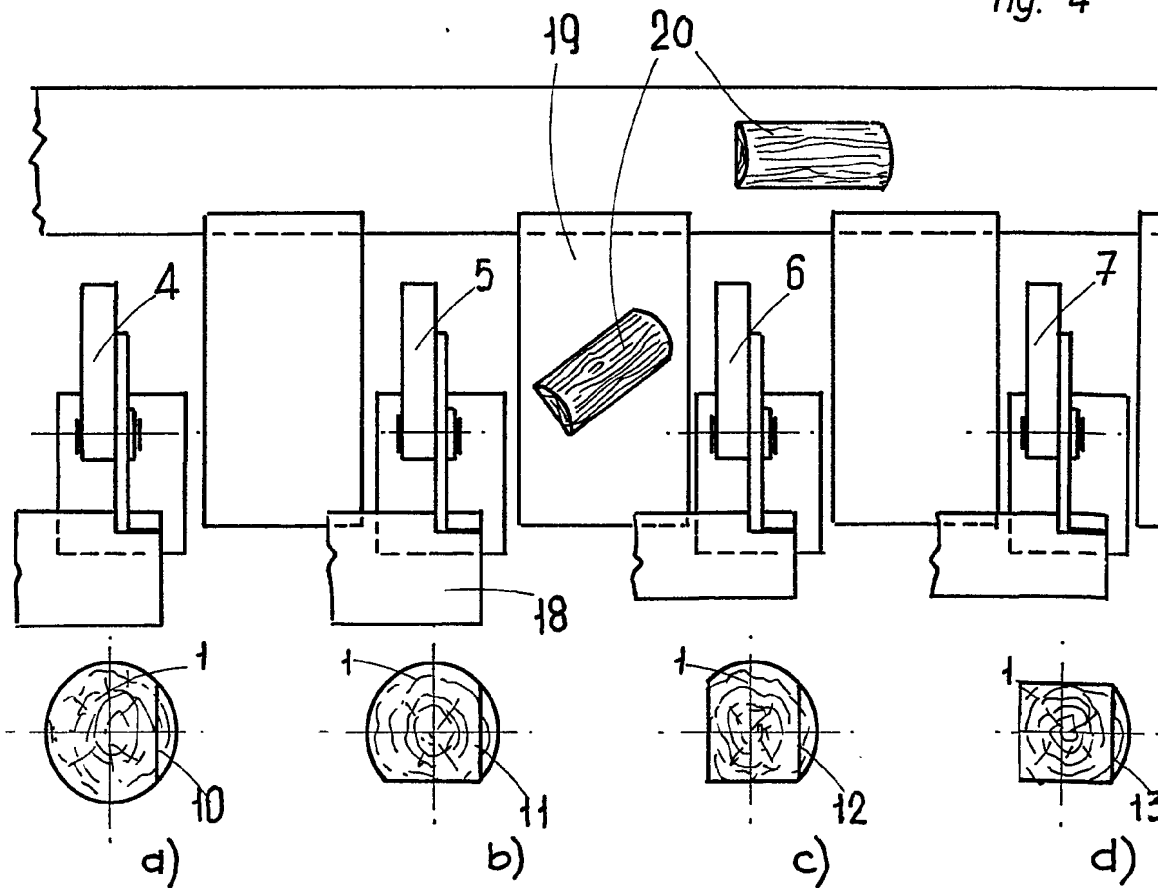


fig. 4<sup>a</sup>



321922



fig. 2ª

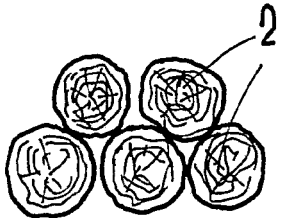


fig. 3ª

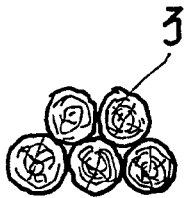
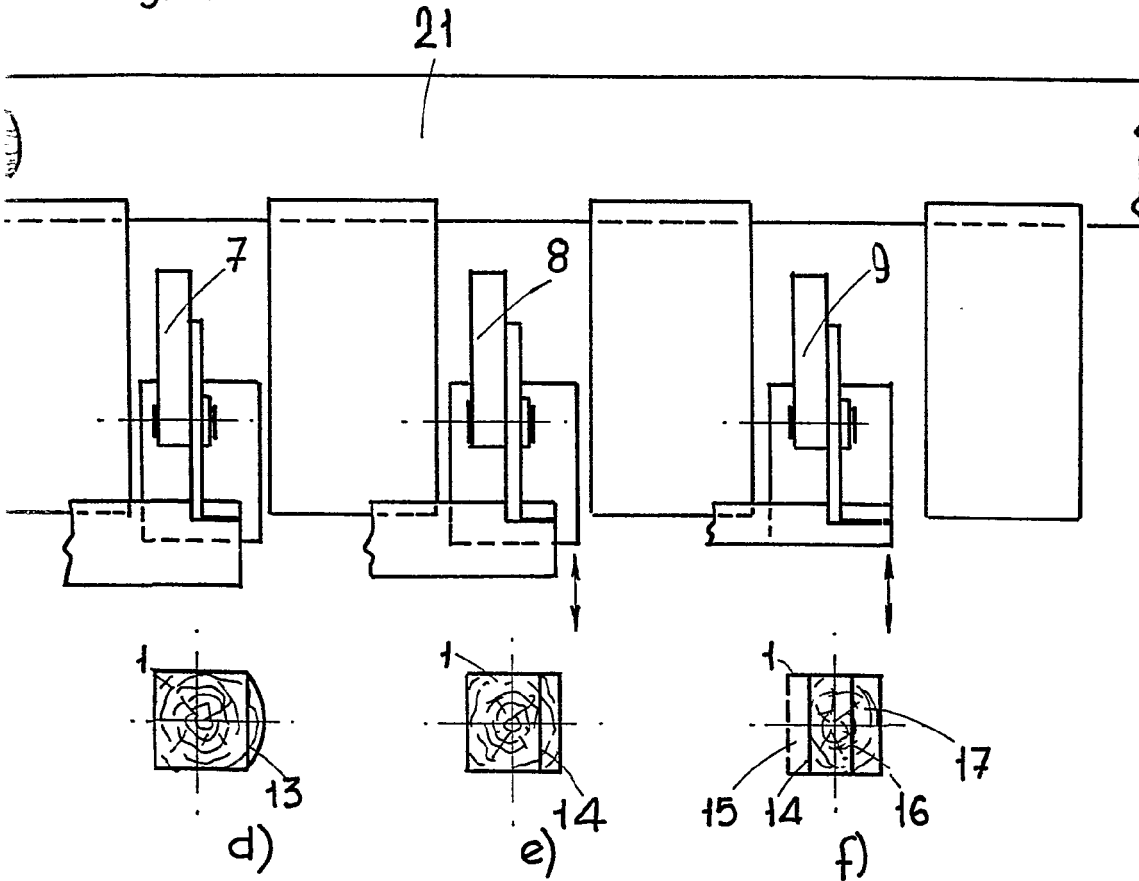


fig. 4ª



Escala Variable

Madrid, 18 de enero de 1966

ALFONSO UNGRIA

IP.

Firmado: Juan Pedraza

321922

321922

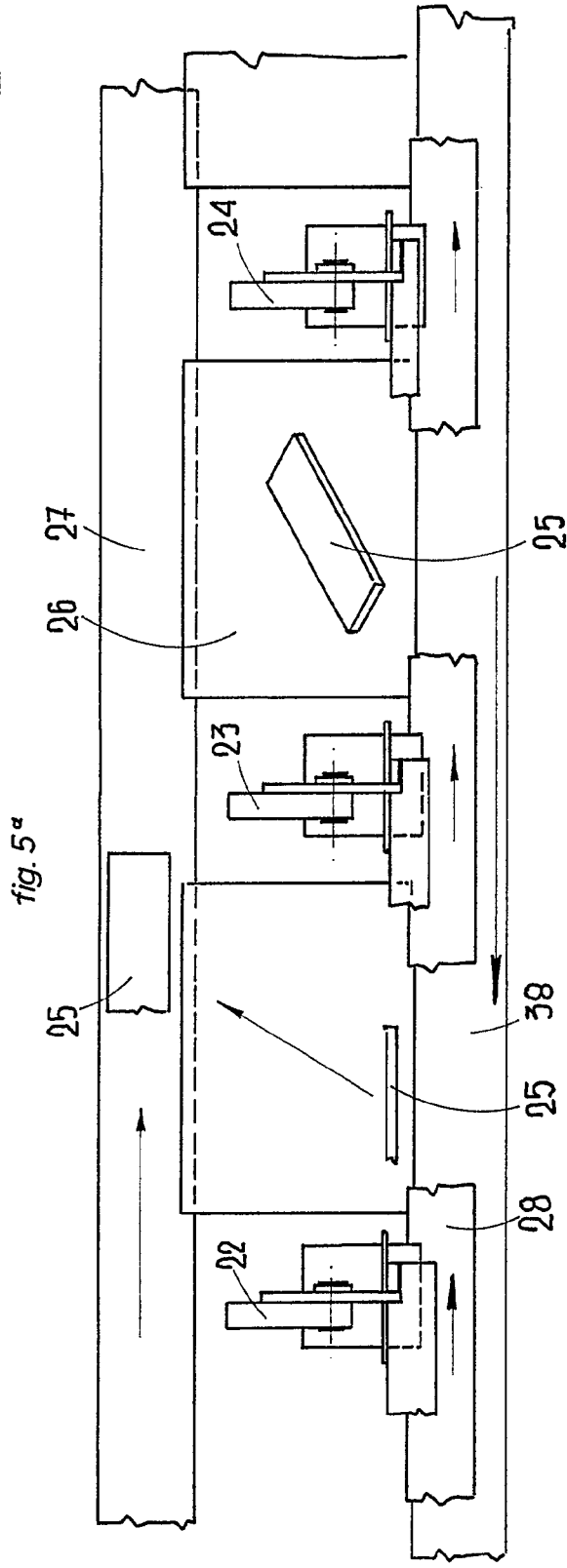
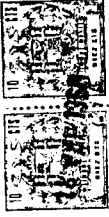
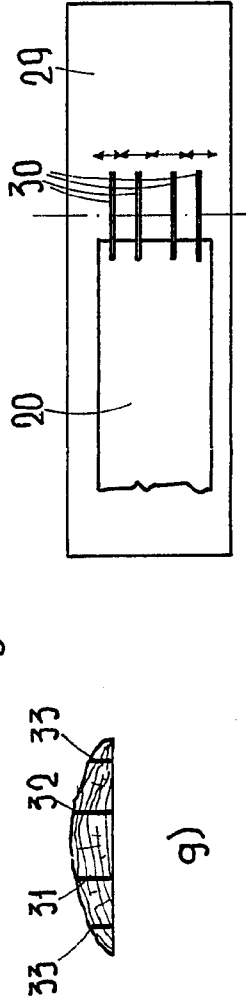


fig. 5ª

fig. 6ª



g)

ESCALA VARIABLE  
 de ALFONSO UNGRIA  
 Madrid, 18 de Mayo de 1966  
 P.P.

321922

fig. 5<sup>a</sup>

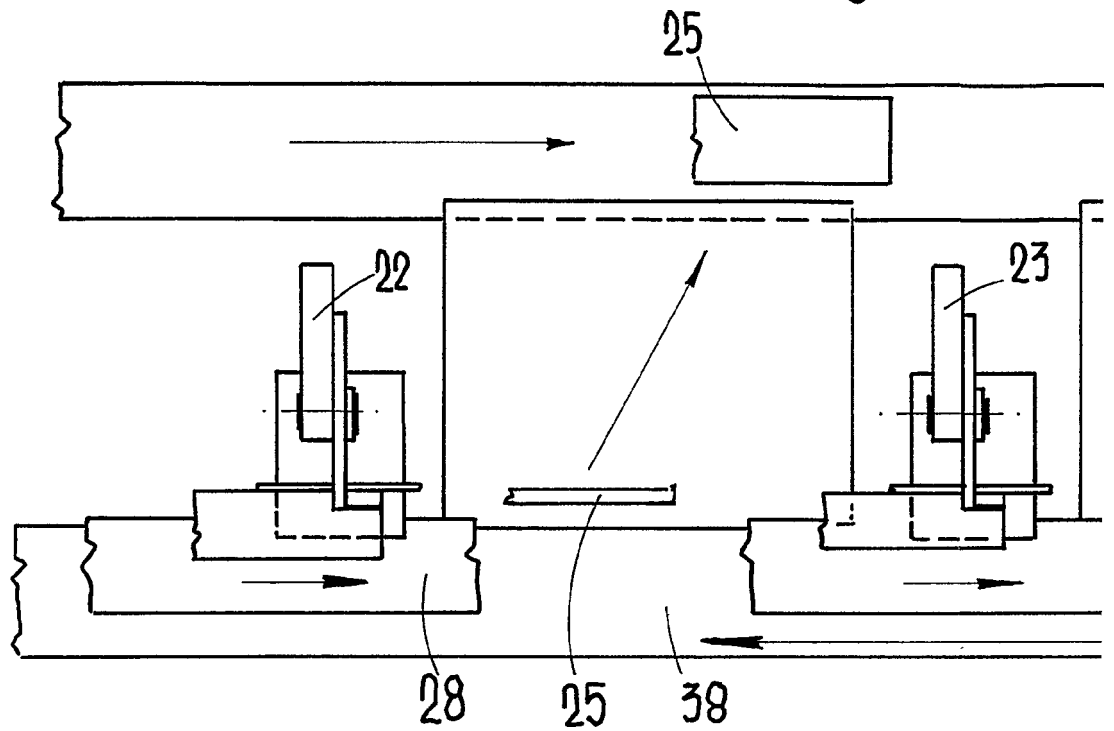
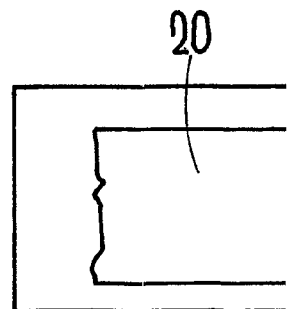


fig. 6<sup>a</sup>



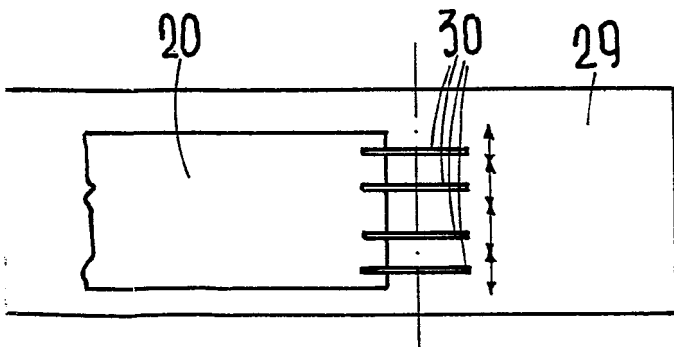
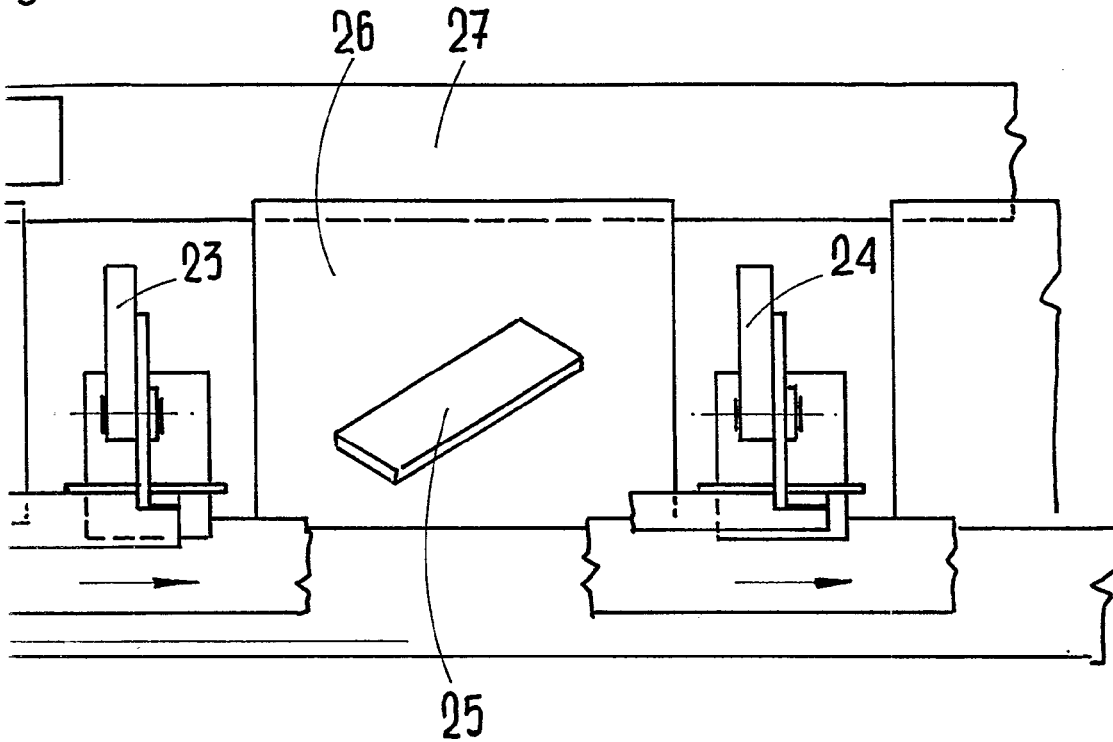
g)



321922



fig. 5ª



**ESCALA VARIABLE**

Madrid, 18 de enero de 1906

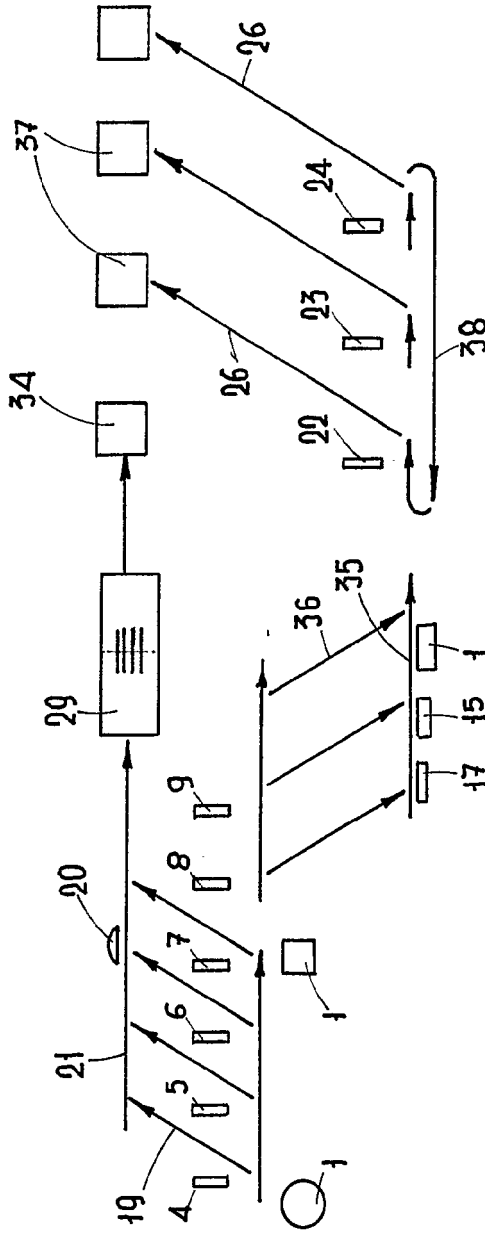
**ALFONSO UNGRIA**

P.P.

Firmado: Juan Pedraza



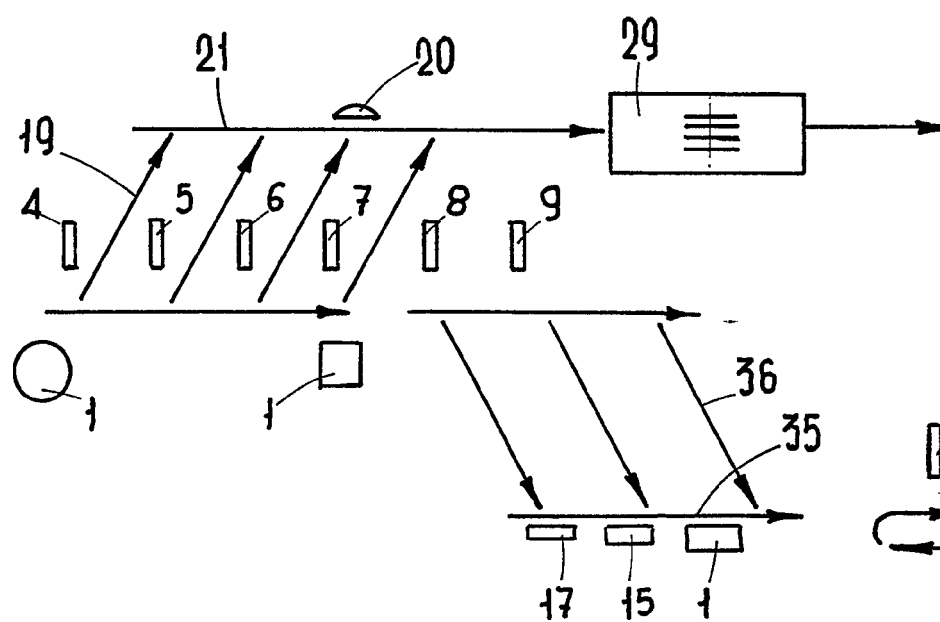
fig. 7<sup>a</sup>



ESCALA VARIABLE  
 de ALFONSO UNGRIA  
 P.P.  
 Madrid, 1920  
 de 196

321922

fig. 7ª



321922

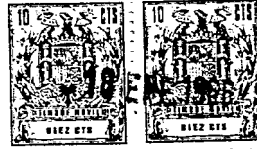
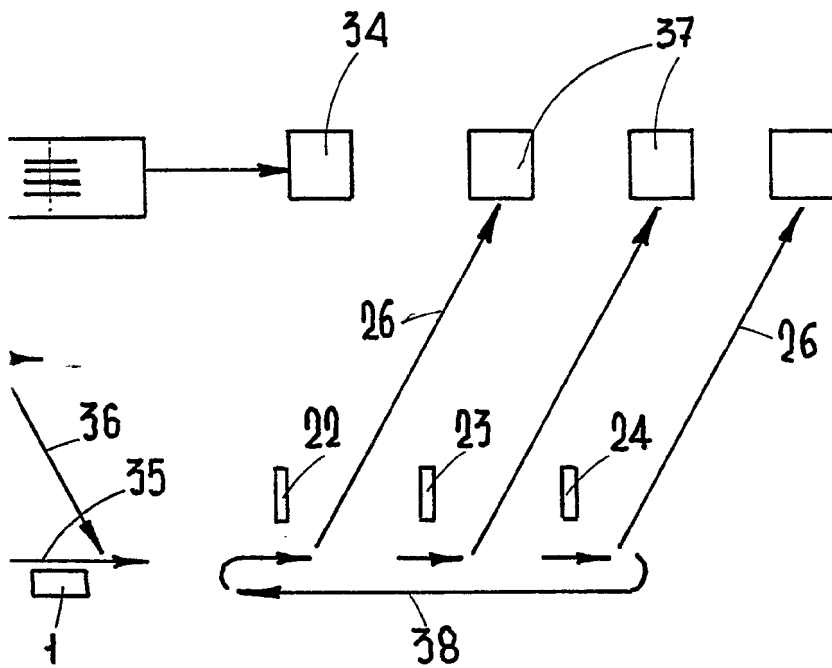


fig. 7ª



ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 de agosto de 1966

ALFONSO UNGRIA

P.P.