

344804

-- P.-36.068
Cas S. 66/36

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SOLVAY & CIE.

entidad / ~~extranjeridad~~ belga

con domicilio en 33, Rue Prince Albert, Bruselas, Bélgica

por: "MAQUINA DE MOLDEO POR EXTRUSION SOPLADA"
(Clase Internacional G05b)



El presente invento concierne a una máquina de moldeo por extrusión soplada que incluye un dispositivo electrónico de regulación destinado a mejorar y a facilitar la regulación a distancia de dicha máquina, la cual es
5 de funcionamiento continuo y tiene varios puestos sobre la que varias operaciones sucesivas y distintas deben ser coordinadas con precisión.

En la mayor parte de las máquinas de funcionamiento continuo y con varios puestos, es a menudo necesario
10 variar operaciones sucesivas con un cierto desplazamiento en el tiempo. El momento y la duración de cada operación están condicionados por el momento en que se efectúa la operación precedente. En este caso, la sucesión de las operaciones es generalmente obtenida por sistemas con levas
15 regulables montadas sobre los órganos móviles de la máquina o por programadores.

El primer sistema necesita una puesta a punto muy larga antes de la puesta en régimen del equipo, y como estas regulaciones no son constantes en el tiempo, a causa
20 de las imperfecciones de los órganos mecánicos de la máquina, es a menudo necesario detener la máquina y parar la producción para proceder a nuevas regulaciones.

Los mandos por programador pueden permitir en rigor una regulación durante el funcionamiento de la máquina
25 pero esta operación es delicada y debe ser repetida muy a menudo. Además, los programadores no permiten una regulación muy fina tal como, por ejemplo, un desplazamiento de algunos milisegundos.

Con el fin de hacer más explícito el marco del
30 presente invento, se hará referencia a continuación, al caso particular de la regulación del instante y eventualmen-



te de la duración del corte del parisón en una máquina ro-
tativa y continua del moldeo de cuerpo hueco de materia
plástica por extrusión soplada.

5 Es sin embargo evidente que el dispositivo puesto
a punto por la solicitante y que será descrito ulterior-
mente puede ser utilizado para la regulación, o bien de
otras operaciones realizadas sobre este tipo de máquinas
o bien para la regulación de otras operaciones sobre otras
10 máquinas tales como, por ejemplo, impresoras, etiquetado-
ras, embaladoras, etc. que efectúan operaciones sucesivas
desplazadas en el tiempo, unas con relación a otras.

En el tipo de máquina tomado como ejemplo, el pa-
risón suministrado continuamente por una máquina de extruir
es cogido al vuelo por las unidades de soplado que pasan
15 sucesivamente bajo la cabeza de extrusión. Importa, por
ello, en este tipo de máquina que el corte del parisón sea
efectuado con un ligero retraso después del cierre sobre
el parisón, de cada molde sucesivo. En efecto, si esta ope-
ración fuera efectuada antes del cierre completo del molde,
20 el parisón cortado "caería" en el molde y el centrado se-
ría incorrecto. Si, por el contrario, esta operación fuera
realizada con un retraso demasiado grande después del cier-
re del molde se correría el riesgo de estirado para el pa-
risón siguiente y, el arrastre de éste por el molde provo-
25 caría, después del corte, su retorno a la posición vertical
según un movimiento pendular que entrañaría su centrado in-
correcto en el molde siguiente.

Además, en el caso de las máquinas rotativas de
eje vertical, procede utilizar un cuchillo con movimiento
30 de vaivén de manera que efectúe un doble corte del parisón



para evitar que éste se pegue de nuevo a sí mismo. El instante del segundo corte está condicionado en este caso por la duración del primer corte.

5 Hasta ahora, en este tipo de máquina el instante del corte del parisón y eventualmente su duración han sido mandados por contactos regulables enganchados por las unidades porta-molde interesadas. Como cada unidad presenta pequeñas imperfecciones, la regulación es diferente para cada una de las levas de mando montadas sobre las unidades
10 de soplado sucesivas y debe ser efectuada antes de la puesta en régimen de la máquina. Se podría admitir consagrar un cierto tiempo para restizar estas regulaciones antes de cada arranque de la máquina si las correcciones necesarias fueran estables en el tiempo. Desgraciadamente estas correcciones evolucionan individualmente de manera diferente según el grado de adaptado o de desgaste de cada unidad, el índice de engrase, la velocidad de funcionamiento del conjunto, etc. Es pues necesario proceder a menudo a nuevas regulaciones y las paradas de producción son pues
15 frecuentes.

La solicitante ha puesto ahora a punto un dispositivo de regulación que permite evitar las paradas de producción y, por ello, suprimir las desventajas ya mencionadas.

25 El presente invento concierne pues a un dispositivo electrónico de regulación para máquina de funcionamiento continuo y de varios puestos de trabajo que recibe de cada uno de los puestos una señal de sincronización y que retransmite, después de cada impulso de sincronización, un impulso de mando con un retraso regulable individualmente



para cada puesto. Además, este dispositivo permite, si se desea, regular la duración del impulso de mando.

El dispositivo electrónico de regulación tiene dos circuitos de mando que operan sucesivamente durante un mismo ciclo de trabajo, determinando el primer circuito el retraso del impulso de mando con relación al impulso de sincronización y el segundo a su duración.

El dispositivo conforme al invento tiene tantos canales de regulación como puestos de trabajo tiene la máquina a regular, estando previstos medios para conmutar el dispositivo sucesivamente sobre cada cual. Se puede, además, prever lámparas piloto que permiten controlar la concordancia entre el canal en servicio y el puesto de trabajo en acción. Se puede igualmente prever una regulación manual que permita conmutar los canales de manera que se corrija todo desplazamiento eventual debido a una doble señal de sincronización o a una falta de señal.

Finalmente, la máquina y su dispositivo de regulación están cableados de tal manera que al desconectar el dispositivo de regulación, la señal de sincronización sea directamente dirigida a la línea de mando de la máquina permitiéndole así continuar funcionando con retrasos nulos o regulables por medios clásicos.

Existe una gran variedad de cableados posibles para realizar el dispositivo de regulación electrónica conforme al invento. A título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, se describirá a continuación una variante de realización preferente explotada por la solicitante.

En esta descripción se hará referencia a la única figura del dibujo que representa el esquema de cableado del



dispositivo electrónico de regulación bajo tensión, con sus contactos en la posición de comienzo de una nueva secuencia de funcionamiento.

5 Como aparece en el esquema, el equipo electrónico de regulación es alimentado por una corriente alterna de 220 V. y el compartimiento de alimentación tiene un contacto bipolar 2, fusibles de protección 3, una lámpara piloto 48, un transformador 4, rectificadores 5 y 6 y filtros 7 y 8 de manera que se pueda alimentar el equipo con
15 las tensiones alternas o rectificadas r-s, m-n, y u-v necesarias para su buen funcionamiento.

El equipo tiene, además, un microinterruptor de mando 9, contadores RL1, RL2, RL3 y RL4, dos tiratrones de cátodo frío y de doble estabilización 10, 11, una electroválvula de mando 12, del cuchillo de corte del paríson, una resistencia variable 13 para la regulación de la duración del corto, resistencias variables 14 para la regulación del retraso del corte, un selector rotativo 15 para la conmutación de los canales de mando a través de las resistencias variables sucesivas 14, lámparas piloto 16, un botón pulsador 17 para el mando manual del selector rotativo 15 y un contactor 18 para la desconexión automática del regulador electrónico cuando se corta su alimentación.

20 El funcionamiento del dispositivo electrónico de regulación es el siguiente.
30

En la fase inicial, el tiratrón de cátodo frío 10 está bajo tensión ya que el contacto 19 está cerrado y el tiratrón de cátodo frío 11 está fuera del circuito ya que el contacto 24 está abierto.

30 En el instante en que la leva de mando del corte



(no representada) montada sobre la máquina pasa sobre el microinterruptor 9 este se cierra y proporciona el impulso de sincronización. El cierre de este microinterruptor provoca la excitación del contacto RL1 a través de los contactos 25 y 27. Por este hecho su vástago de mando se levanta, abre el contacto 19 y cierra los contactos 20-21 y 22-23.

- El cierre de los contactos 20-21 bloquea el contactor RL1 en su posición enganchada a través del contacto 27. Desde este instante, la secuencia permanece en curso incluso cuando el microinterruptor 9 se abre después del paso de su leva de mando.

- El cierre de los contactos 22-23 entrafia la excitación del contactor RL2 a través de los contactos 20-21 y su bloqueo. Este último contactor abre el contacto 25 y cierra el contacto 26. La apertura del contacto 25 provoca la desconexión del microinterruptor 9 e impide por lo tanto un funcionamiento defectuoso del dispositivo en el caso en que el microinterruptor permaneciera enganchado demasiado tiempo. La función del contacto 26 será descrita ulteriormente.

- La apertura del contacto 19 corta la alimentación catódica del tiratrón de cátodo frío 10 y por tanto la del contactor RL3 que se suelta instantaneamente. El desplazamiento del vástago de mando de este contactor provoca el cierre de los contactos 24, 32-34 y 35 y la apertura del contacto 32-33.

- El cierre del contacto 32-34 introduce la resistencia variable regulable 13 y la capacidad 46 en el circuito del electrodo de mando del tiratrón de cátodo frío 10



que permanece apagado.

- El cierre del contacto 35 pone bajo tensión el selector rotativo 15 que, habiéndose concebido para provocar la rotación paso a paso de los discos selectores 39, 40, 44 a cada corte de corriente, permanece inmóvil.

- El cierre del contacto 24 pone bajo tensión el tiratrón de cátodo frío 11, que va a provocar el funcionamiento del cuchillo de corte a través de su electroválvula de mando 12 con un retraso regulable.

Con el fin de comprender mejor el proceso de esta última operación comprende aquí examinar en detalle los órganos mandados por el selector rotativo 15.

Como aparece en el esquema, este selector manda la rotación plot por plot, a cada corte de su alimentación de cuatro discos selectores de doce plots 39, 40, 44 y 45.

Se hace notar que los plots 1-7, 2-8, 3-9, etc. del disco selector 44 están conectados en paralelo por los cables, a, b, c etc. a resistencias variables 14 de las que solo una está representada. Igualmente, los plots 1-7, 2-8, 3-9, etc. del disco selector 39 están conectados en paralelo sobre lámparas piloto N1, N2, N3 etc.

Estos dos discos operan en paralelo por los contactos 41-42 y 36-37 cuando se desea controlar una máquina de soplado equipada con seis unidades de soplado.

De manera similar, se hace notar que los discos selectores 40-45 que pueden operar en paralelo por los contactos 41-43 y 36-38 tienen sus plots 1-5-9, 2-6-10, 3-7-11 y 4-8-12 conectados en paralelo y unidos respectivamente por los cables a', b', c', y d' a cuatro resistencias variables similares a 14 y no representadas y a cuatro lám-



5 para piloto N'1, N'2, N'3, y N'4. Estos discos selectores son puestos en circuito cuando se utiliza el dispositivo para controlar una máquina de cuatro puestos de trabajo. No es preciso decir que se pueden prever otros discos selectores para controlar máquinas equipadas con un número diferente de puestos de trabajo.

10 En la posición representada en el esquema, se utiliza el dispositivo para controlar una máquina de soplado equipada con seis unidades de soplado y la lámpara piloto NL está alimentada indicando que la unidad de soplado señalada con el número 1 está bajo la cabeza de extrusión. En este caso, la resistencia variable 14 es introducida a través del cable a y la conexión x-y en el circuito del electrodo de mando del tiratrón de cátodo frío
15 11. La introducción de esta resistencia variable junto con la puesta en circuito de la capacidad 47 por el contacto cerrado 29-30 permite regular el espacio de tiempo entre el momento de la puesta bajo tensión por el contacto 24 del tiratrón de cátodo frío 11 y su encendido, actuando
20 sobre la constante de tiempo RC en la que se puede hacer variar el valor de R. Por este medio, se puede pues introducir un cierto retraso regulable entre el momento en que el microinterruptor 9 se cierra y el momento en que el tiratrón de cátodo frío 11 se enciende.

25 Desde que este tiratrón 11 está en servicio, el contactor RL4 es excitado y su vástago de mando abre los contactos 27 y 29-30 y cierra los contactos 28 y 29-31.

30 - El cierre del contacto 28 provoca la excitación de la electroválvula 12 y el cuchillo es puesto en acción para cortar el paraisón.



- La apertura del contacto 29-30 y el cierre del contacto 29-31 eliminan la resistencia variable 14 del circuito del electrodo de mando del tiratrón de cátodo frío 11 que permanece sin embargo encendido ya que este último no puede ser apagado más que actuando sobre su alimentación ánodo-cátodo.

- La apertura del contacto 27 elimina el bloqueo del contactor RL1 que a su vez por los contactos 22-23 y 20-21 elimina el bloqueo del contactor RL2. Sin embargo, si por una razón cualquiera el microinterruptor 9 hubiera quedado enganchado el contactor RL 2 permanecería enganchado por su contacto 26 e impediría el comienzo de una nueva secuencia manteniendo el contacto 25 abierto. En funcionamiento normal, el contactor RL2 se desbloquea y el contacto 25 se cierra permitiendo el inicio de una nueva secuencia.

La caída del contactor RL1 provoca igualmente el cierre del contacto 19 que vuelve a poner bajo tensión el tiratrón de cátodo frío 10. Sin embargo, como la resistencia variable regulable 13 y el condensador 46 están insertados en el circuito del electrodo de mando de este tiratrón particularmente por el contacto 32-34, éste último no se enciende más que después de un cierto tiempo regulable actuando sobre la constante de tiempo RC por medio de la resistencia 13.

Una vez que el tiratrón de cátodo frío 10 se enciende, excita el contactor RL3 que abre los contactos 35, 32-34 y 24 y cierra el contacto 32-33.

- La apertura del contacto 32-34 y el cierre del contacto 32-33 eliminan la resistencia variable 13 del



circuito del electrodo de mando del tiratrón 10 que permanece sin embargo encendido ya que este último no puede ser apagado más que actuando sobre su alimentación ánodo-cátodo.

5 - La apertura del contacto 24 provoca la extinción inmediata del tiratrón de cátodo frío 11 y, como consecuencia, la caída del contactor RL4. Este último vuelve pues a su posición inicial cortando así la alimentación de la electroválvula de mando 12. Se comprueba pues que
10 la duración del impulso de mando recibido por la electroválvula 12 puede ser regulada actuando sobre la resistencia 13. En el caso particular descrito, esta duración es constante para todos los puestos de trabajo pero es evidente que se puede concebir un selector rotativo análogo a
15 para permitir si esto fuera necesario duraciones variables en función de los puestos de trabajo.

- Finalmente, la apertura del contacto 35 interrumpe la alimentación del selector rotativo 15 y los discos selectores 39, 40, 44 y 45 pasan al canal siguiente
20 provocando el encendido de la lámpara piloto N2 y la puesta en circuito de la resistencia variable siguiente no representada por el cable b. El dispositivo queda dispuesto para un nuevo ciclo de funcionamiento que comenzará cuando la leva de la unidad de soplado señalada con el número 2
25 cierre de nuevo el microinterruptor 9.

- Es de notar que el botón pulsador 17 permite corregir cualquier error entre el canal a, b, c, en servicio y los números de referencia de las unidades de soplado.

30 Por otra parte, la desconexión del dispositivo



electrónico de regulación por la apertura del contacto bipolar 2 provoca, por una parte, el apagado de la lámpara piloto 48 y, por otra parte, la caída del contactor 18.

El contactor provoca a su vez la basculación de los contactos 49, 50 y 51 que unen la electroválvula de mando 12 del cuchillo directamente con la fuente de corriente 1 a través del microinterruptor 9. La máquina de soplado puede desde ese momento continuar funcionando con un retraso en el corte nulo con relación al momento del cierre del microinterruptor por las levas de mando de las unidades de soplado.

La regulación del corte del parison sobre las máquinas de moldeo por extrusión soplada equipadas con el dispositivo electrónico de regulación conforme al invento es particularmente fácil. Basta una vez que la máquina es puesta en régimen regular sucesivamente el retraso de corte actuando a distancia sobre las resistencias variables 14 y luego la duración del corte regulando la resistencia 13. Si el operador comprueba un desplazamiento entre las unidades de soplado y los canales de regulación, le basta suprimir este desplazamiento actuando sobre el botón pulsador 17. Finalmente, si el funcionamiento del dispositivo se revela defectuoso por un motivo cualquiera basta desconectarlo abriendo el contacto bipolar 2, y la máquina continúa funcionando independientemente del dispositivo de regulación. El reemplazamiento del dispositivo es, además, muy fácil, ya que basta desconectar y conectar de nuevo los seis circuitos de su barra de conexión 52, por ejemplo por espigas multicontactos.

Es evidente que el dispositivo descrito en deta-



lle anteriormente puede constituir el objeto de numerosas
variantes que siguen comprendidas en el marco del inven-
to. Se puede reemplazar particularmente los tiratrones
de cátodo frío, por otros elementos tales como, por ejem-
5 plo, transistores.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Holanda el 7 de Septiembre de 1966, bajo el número
6612595, se acoge a los beneficios del artículo 51 del
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los
siguientes:

15

1.- Máquina de moldeo por extrusión soplada,
caracterizada porque su mecanismo de corte de los pariso-
nes está controlado por un dispositivo de regulación elec-
trónico que recibe sucesivamente de cada uno de los pues-
tos una señal de sincronización, y porque retransmite des-
20 pués de cada uno de estos impulsos un impulso de mando
con un retraso regulable individualmente para cada pues-
to.

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracte-
rizada porque dicho dispositivo electrónico de regulación

20.10.67

-13-

344804



tiene dos circuitos de mando que operan sucesivamente durante un mismo ciclo de trabajo, controlando el primero el retraso del impulso de mando y el otro su duración.

5 3.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada porque los circuitos de mando de dicho dispositivo electrónico de regulación están equipados con tiratrones de cátodo frío, siendo obtenidos el retraso y la duración del impulso de mando actuando sobre la constante de tiempo RC del circuito de su electrodo de mando.

10 4.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo electrónico de regulación tiene tantos canales de regulación como puestos de trabajo tiene la máquina a regular, estando previstos medios para conectar el dispositivo sucesivamente sobre cada
15 canal de regulación.

5.- Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque la conmutación de los canales de regulación es obtenida por medio de un selector rotativo.

20 6.- Máquina según la reivindicación 4, caracterizada porque dicho dispositivo electrónico de regulación tiene lámparas piloto que permiten el control visual de la concordancia entre el canal en servicio y el puesto de trabajo en acción.

25 7.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo electrónico de regulación tiene un sistema de bloqueo que permite un funcionamiento normal incluso si la duración del impulso de sincronización es superior a la duración del ciclo de funcionamiento del dispositivo.

30 8.- Máquina de moldeo por extrusión soplada.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas
5 a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 NOV. 1967

P.A.

Alberto de Elizaburu
Per Eodan

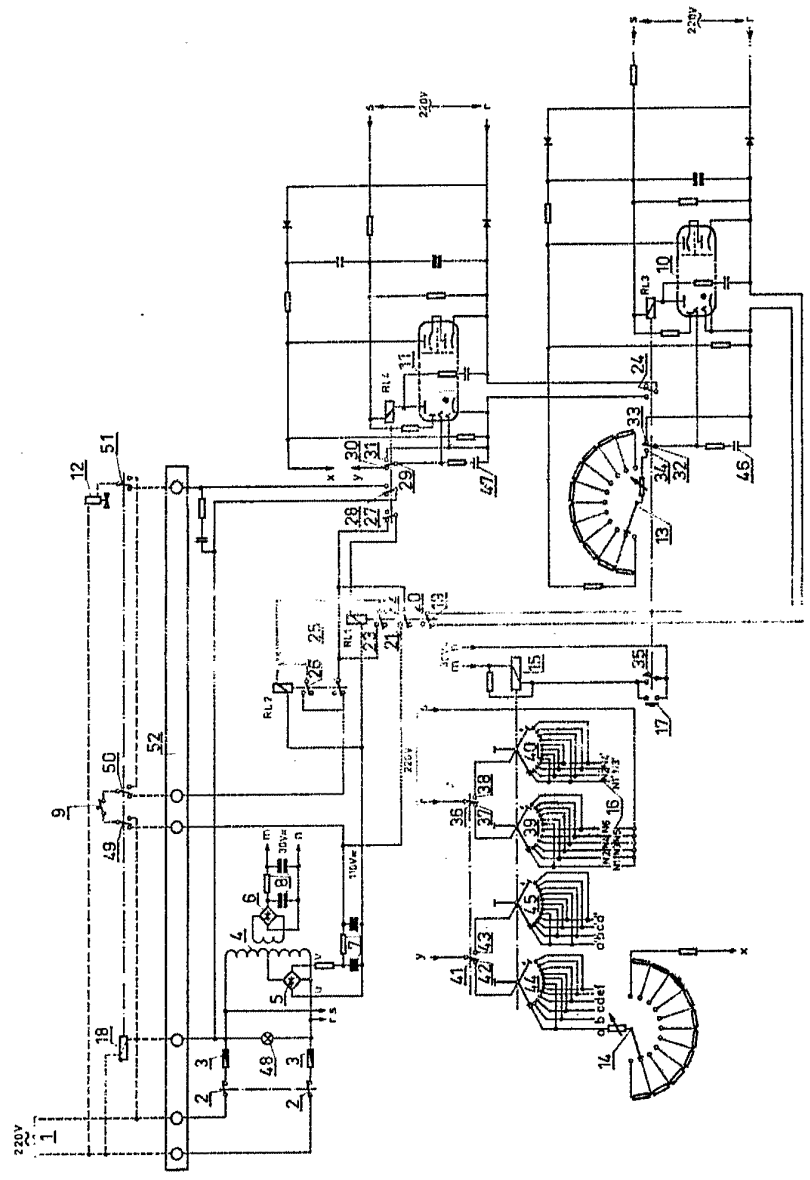
344804



9 SEP. 1964

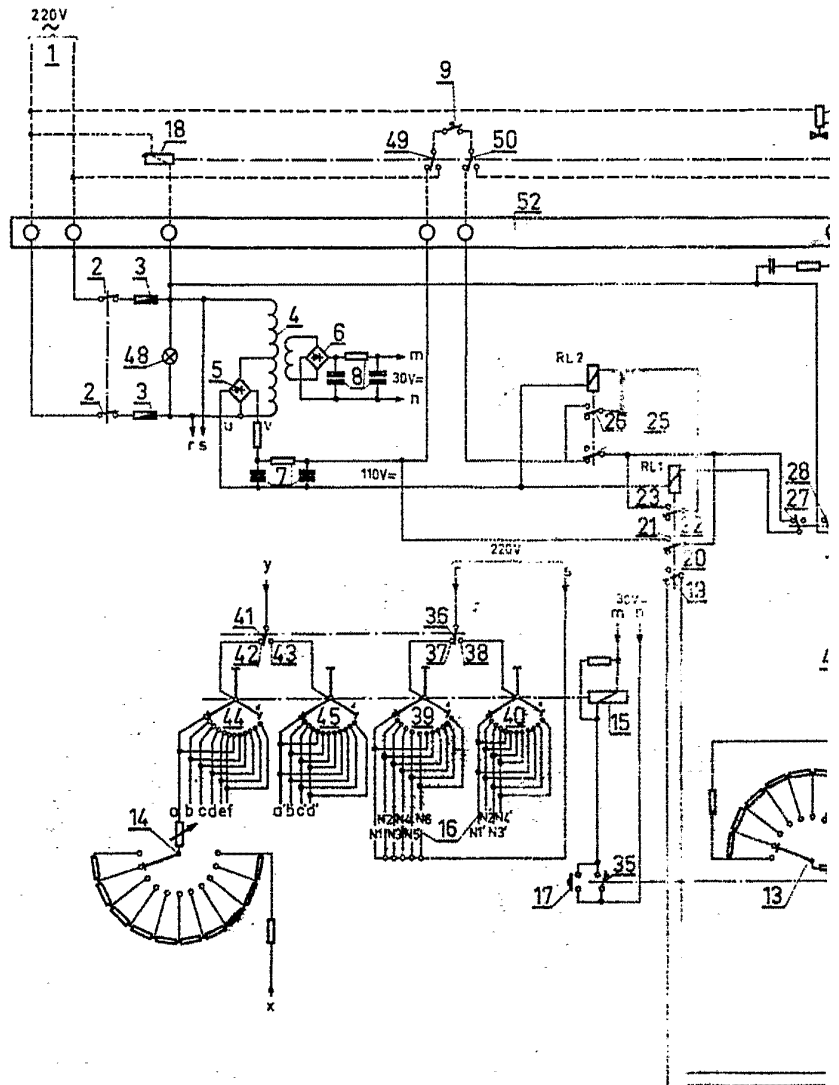
344804

QWR



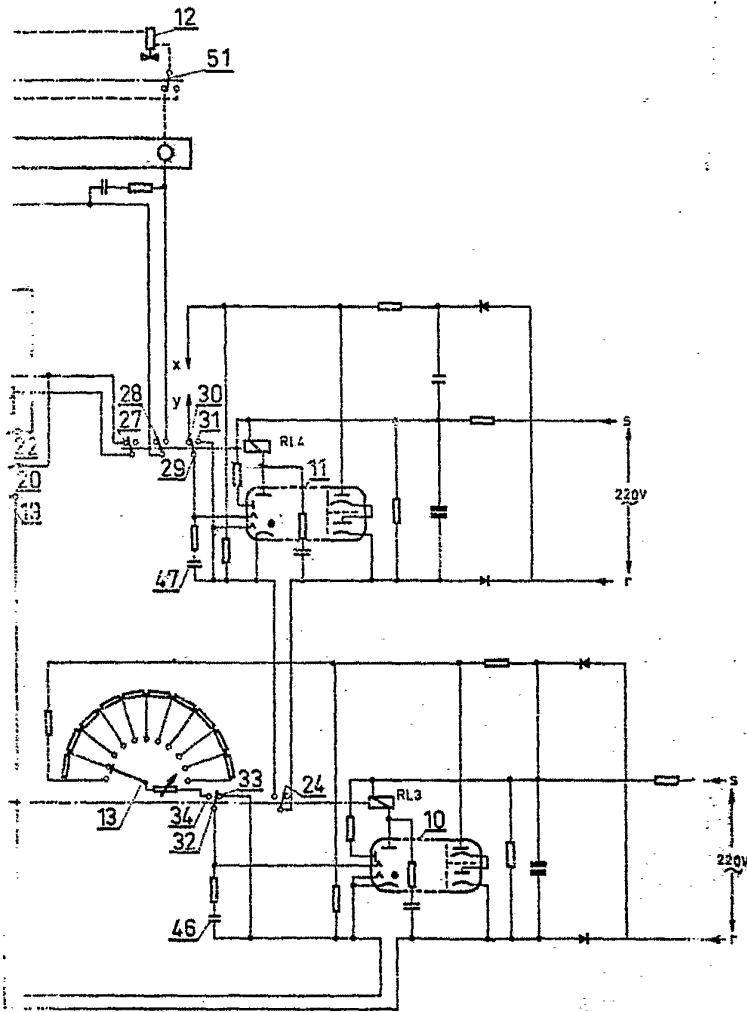
344804

34804





9 SEP 1964



344804

QWR

**POOR
QUALITY**