



Int. Cl.²: E 02 F

402390

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ZYKLOS METALLBAU KG DIPL.-ING.
KARL HAGELE

RESIDENCIA: VAHINGEN/ENZ (ALEMANIA OCC.)

ENUNCIADO: "UN ESCRAPEADOR CON UN CABLE DE TRACCION.
FIJADO EN LA CUCHARA DEL ESCRAPEADOR"

Prioridad: Patente alemana n.º P21 22 631.3 del 7-5-71

RJ.

POOR
QUALITY

402390



1 El invento se refiere a un escrapeador con un cable de
tracción fijado a la cuchara del escrapeador, que durante la
carrera de rascado es arrollado sobre un tambor de cable de
un torno principal accionado por un motor, siendo desenrolla-
5 do de él en el retroceso de la cuchara. Esta clase de esca-
rapeadores son gobernados en parte a mano, y en parte automá-
ticamente. Arrastran la cuchara desde una posición de parti-
da por encima del material a amontonar, tirando de ella ha-
cia el torno principal, con lo que se llena la cuchara, va-
cían la cuchara y la devuelven a su posición de partida. A
10 este particular pueden presentarse circunstancias del servi-
cio en las que se afloja el cable de tracción, por ejemplo,
cuando se desenrolla más rápidamente de lo que puede ser mo-
vida la cuchara hacia abajo, o bien, en el peor de los ca-
15 sos, cuando se rompe el cable. Pueden producirse con ello
perturbaciones considerables del servicio, cuando saltan del
tambor espiras del cable flojo o suelto; especialmente des-
pués de una rotura del cable se pueden originar otras ave-
rías.

20 Tales perturbaciones son especialmente desagradables
cuando el escrapeador trabaja automáticamente. Ahora bien,
tampoco la presencia y atención de un sirviente basta siempre
para reconocer oportunamente estas perturbaciones e impedir
averías.

25 Existe por consiguiente el problema de perfeccionar el
escrapeador de tal modo, que se eviten con seguridad tales
perturbaciones y averías, sin que un sirviente tenga que vi-
gilar constantemente el escrapeador.

30 Este problema se resuelve conforme al invento, por el
hecho de que en el tambor de cable, próximo a las vueltas



1 del cable , está montado un palpador que es tocado por el
cable de tracción cuando no se enrolla apretadamente sobre
el tambor de cable, actuando ante este contacto en forma que
hace reaccionar al motor del torno principal. De este modo
5 el aflojamiento del cable de tracción se pone de manifiesto
instantáneamente, antes todavía de que pueda ser apreciado
por un sirviente, y la señal emitida por el palpador puede
ser aprovechada para gobernar automáticamente diversas ope-
raciones.

10 Especialmente conveniente es que al palpador se le asig-
ne un interruptor que reaccione con retardo y que reprima
señales cortas. Con ello se excluyen señales que pudieran
proceder de trozos sueltos de alambre sobresalientes del ca-
ble. Estos trozos de alambre no perturban el servicio, y tam-
15 poco menoscaban la seguridad, siempre que su número perma-
nezca dentro de los límites tolerables.

En un escrapeador en el que el tambor de cable del tor-
no principal sirve también para arrollar y desenrollar un
cable auxiliar, es ventajoso asignar a este cable auxiliar
20 un segundo palpador y montarlo en paralelo con el primer pal-
pador. Este montaje en paralelo puede provocarse por vía me-
cánica, eléctrica o de otra manera. Se obtiene con ello la
ventaja de abarcar también irregularidades en el funciona-
miento del cable auxiliar -que, por ejemplo, está unido con
25 un carro de cable portador de la cuchara- y evitar pertur-
baciones.

Las señales del palpador se generan y retransmiten ven-
tajosamente, uniendo para ello el tambor de cable con uno de
los polos de una fuente de corriente de mando, mientras que
30 cada palpador está unido a través de un relé con el otro po-



1 lo de dicha fuente de corriente, pero en forma aislada del
 tambor de cable. Esto permite montar el palpador de manera
 rígida, y prever una construcción sencilla sin órganos in-
 termedios especiales.

5 Especialmente ventajoso es que el palpador actúe sobre
 un interruptor de detención que, durante el arrollamiento
 del cable de tracción, se encuentra en acción y para el mo-
 tor del torno principal, cuando el palpador entra en contac-
 to con el cable de tracción. En especial está indicado tam-
 bién que con el interruptor de detención estén unidos otros
 10 interruptores que, al reaccionar el interruptor, interrumpan
 toda la alimentación de corriente del escrapeador. Con ello
 se evita todo peligro de averías consecutivas al producirse
 irregularidades, debido a la parada del escrapeador.

15 Por otra parte no es conveniente interrumpir el trabajo
 del escrapeador siempre que se aflojen el cable de tracción
 o el cable auxiliar. Es conveniente, por consiguiente, que
 el palpador actúe sobre un interruptor montado en un circui-
 to de corriente que actúe exclusivamente al desenrollarse el
 20 cable de tracción, y que el palpador conmute con su ayuda
 al motor del torno principal a arrollamiento, cuando entra
 en contacto con el cable de tracción. De este modo se evita
 que el cable se desprenda del tambor, lo que se produce cuan-
 do la cuchara choque en su movimiento de retroceso a la po-
 25 sición de partida contra material suministrado, antes de que
 alcance la posición desde la que generalmente es izada de
 nuevo. Entonces es conveniente volver a empezar inmediata-
 mente de nuevo con la carrera de rascado. Así el trabajo del
 escrapeador es proseguido de manera conveniente en forma
 30 automática y con ahorro de tiempo, sin que sea necesario que

402390



1 intervenga ningún sirviente. Esto puede continuar en cada
caja, hasta que ya ningún material bloquee el retroceso de
la cuchara a la posición de partida en el final de la caja.
La cuchara despeja convenientemente en primer lugar este ma-
5 terial, y no comienza hasta entonces de nuevo su carrera de
rascado, a partir de la posición de partida.

Para que el motor del torno principal no sea parado du-
rante estos procesos, es conveniente que esté previsto un
interruptor que puentee al interruptor que sirve para parar
10 el motor del torno principal y que está influenciado por el
palpador, hasta que la cuchara se encuentre en las proximi-
dades de su posición de partida, poco antes del comienzo de
su carrera de rascado.

Una configuración sencilla y conveniente del palpador
15 resulta del hecho de que el palpador consiste sustancialmen-
te en una pletina situada paralela al eje del tambor de ca-
ble a cierta distancia de las vueltas del cable arrolladas
sobre él, y que está sostenida por pernos unidos con la car-
casa de motor del torno principal. Si un palpador así ha de
20 desencadenar directamente señales eléctricas, es convenien-
te que los pernos estén aislados eléctricamente con respecto
a la carcasa de motor, mientras que el tambor de cable está
unido conductivamente con ella y, con ello, derivado a tie-
rra. Con ello no se precisan interruptores especiales para
25 el desencadenamiento de los impulsos; el trozo de cable suel-
to que roza a la pletina forma siempre un buen contacto
eléctrico. Si los pernos son regulables, se puede adaptar el
palpador de manera sencilla a las condiciones locales.

Un ejemplo de realización del invento ha sido represen-
30 tado en el dibujo, mostrando:

402390



1

La fig. 1, un escrapeador visto de frente;

la fig. 2, el tambor de cable del torno principal del escrapeador, visto desde arriba;

5

la fig. 3, una sección según la línea III-III de la fig. 2;

la fig. 4, un esquema de conexiones simplificado.

En torno de una columna 1 están dispuestos tabiques de separación 2 en forma de estrella. Forman cajas para materiales distintos. En la base de la columna se encuentra para cada caja una salida 3, que conduce a un instalación mezcladora, que no ha sido representada.

10

Sobre la columna está montada una carcasa de motor 5, que gira en torno de un soporte 4 y contiene un torno principal 6. Con la carcasa de motor está unido fijamente un puente 7. Está realizado en forma de celosía y consiste sustancialmente en dos largueros superiores 8 y un larguero inferior, que sirve como carril 9. Los largueros están unidos por medio de tornapuntas 10.

15

La parte del puente 7 que limita con la carcasa de motor 5, está dirigida hacia arriba; a ella sigue, después de un lugar de inflexión 11, una parte dirigida hacia abajo.

20

Esta termina en un apoyo 12. El apoyo está constituido por dos tubos de apoyo 13, que están soldados con los largueros 8 del puente y unidos mediante tornapuntas 14 con un punto de unión del carril 9. La base de cada tubo de apoyo 13 está soldada con un cuerpo portador 15, de forma de caja, de un mecanismo de traslación 16. El mecanismo de traslación reposa con ruedas 17 sobre el suelo 18, y puede ser accionado por un motor de traslación 19.

25

30

Desde el torno principal 6 pasa un cable de tracción 20

- 7 402390



1 sobre una polea 21 montada en el lugar de inflexión 11 y sobre una polea de desviación 23 soportada en un brazo 22 de la carcasa de motor 5, para llegar al extremo delantero de una cuchara 24, mientras que un cable auxiliar 25 pasa por
5 la polea 21 hasta llegar a un carro de cable 26, que rueda sobre el carril 9. El carro de cable lleva una polea 27, por la que pasa un cable de recuperación 28 procedente del extremo posterior de la cuchara 24, para llegar a un torno de recuperación 29, que está montado en el apoyo 12. En la caja
10 mostrada se encuentra el material 30 a amontonar.

El torno principal 6 tiene un tambor de cable 31 que, mediante tabiques de separación 32 - 34 está subdividido en dos secciones. Sobre una de las secciones se arrolla el cable de tracción 20, y sobre la otra, el cable auxiliar 25.
15 El tambor de cable está sostenido por caballetes de soporte 35 en la carcasa de motor 5 y unido eléctricamente con ella. Es accionado por medio de una correa trapezoidal 36 y de una polea 37.

Cerca de las vueltas del cable de tracción 20, pero lo
20 suficientemente alejado para que no entre en contacto con ellas en el servicio normal, se encuentra un palpador 39 en forma de una pletina, y correspondientemente cerca de las vueltas del cable auxiliar 25, un segundo palpador 40. Los palpadores están sostenidos por pernos 41 que, mediante la
25 intercalación de arandelas aislantes 42,43, están fijados con ayuda de tuercas 44,45 en un soporte 46. Atraviesan taladros 47 del soporte, sin entrar en contacto con sus paredes. El tambor de cable está conectado a tierra a través de los caballetes de soporte 35. Los pernos 41 están unidos mediante una línea 48 entre sí y con un circuito eléctrico de
30

402390



1 mando del escrapeador.

5 Haciendo girar las tuercas 44,45, se pueden desplazar los pernos 41 y ajustar los palpadores 39,40 a la distancia correcta con respecto a las vueltas de los cables. De este modo se puede adaptar la posición de las piezas a las condiciones existentes en el lugar de instalación del escrapeador.

10 Mediante la cooperación correspondiente entre el torno principal y el de recuperación, la cuchara 24 es arrastrada desde el borde exterior del material 30 hasta el centro con ayuda del cable de tracción 20, con lo que transporta el material hacia dentro y hacia arriba. Una vez que ha llegado al punto más alto, es volcada y elevada con ayuda del cable de recuperación 28, conducida hasta el extremo exterior del puente 7 por el carro de cable 26 que rueda hacia abajo, después depositada sobre el suelo y nuevamente arrastrada hacia arriba a través del material. Esta operación se prosigue hasta que la caja está llena. Poniendo en marcha el motor de traslación 19, se puede hacer girar el puente 7 hasta por encima de otra caja, en la que entonces se deba llevar a cabo el rascado. Allí se repiten los procesos citados.

20 El enlace de las partes eléctricas del escrapeador se desprende del esquema de conexiones conforme a la fig. 4.

25 A una conexión de corriente trifásica 50 están conectados a través de un contactor principal 51 el motor 52 del torno principal 6, el motor 53 del torno de recuperación 29, y el motor de traslación 19. Delante del motor 52 están montados un relevador 54 para la marcha hacia adelante, y un relevador 55 para la marcha atrás, a través de fases cambiadas correspondientemente. Estos relevadores tienen interruptores adicionales 54' y 54'', así como 55' y 55'', que sirven

30

402390



1 para el mando. Al motor 53 del torno de recuperación le es-
tán asignados tres relevadores: El relevador 56 para la mar-
cha lenta, y los relevadores 57 y 58 para la marcha rápida.
Cada uno de estos relevadores acciona también a interruptores
5 para el mando, que han sido designados con el número del re-
levador con ' y ". Delante del motor de traslación 19 están
montados relevadores 59 y 60 para la marcha a derechas y la
marcha a izquierdas, respectivamente.

De una fuente de corriente eléctrica 61 para la tensión
10 de mando parten dos líneas de mando 62 y 63. A la línea de
mando 63 está conectado en cada caso un lado de las bobinas
de relés 64 - 73, unidos con ella directamente (exclusiva-
mente en el relé 67 está intercalado un interruptor). A los
relés de cada caso les corresponden en cada caso interrupto-
15 res, que han sido designados con ", " ó '", perteneciendo al
relé 73 además interruptores 74, 74' y 74". Asimismo están
previstos interruptores que son accionados en dependencia de
la posición de la cuchara 24, es decir, de la longitud del
cable de tracción 20 desenrollada: Un interruptor 75 que se
20 halla cerrado mientras la cuchara se encuentra en la zona
del comienzo de su carrera de rascado; un interruptor 75'
que está abierto en la posición extrema inferior de la cu-
chara; un interruptor 75" que asimismo está cerrado hasta
que la cuchara ha recorrido una parte, eventualmente regula-
25 ble, de su carrera (y que a continuación se designa como in-
terruptor de carrera parcial); un interruptor 75'" que tam-
bién está cerrado al comienzo de la carrera de rascado, y un
interruptor 75"" que se abre cuando la cuchara ha llegado al
extremo superior de su carrera. Adicionalmente está previsto
30 un interruptor automático de límite 76, que se abre cuando

402390



1 el cable de tracción ha sido arrollado todo lo que es admisible.

5 En las conducciones de alimentación del motor 56 está intercalado un órgano medidor de corriente 77, que influye sobre dos interruptores 77' y 77". El interruptor 77' es abierto cuando la corriente del motor asciende hasta por encima de un valor predeterminado, y el interruptor 77" se abre cuando la corriente del motor desciende hasta por debajo de un valor determinado.

10 En un conductor de alimentación del motor 53 del torno de recuperación está insertado un órgano medidor de corriente 78. Este cierra a un interruptor 78" cuando la intensidad de la corriente sube hasta por encima de un valor predeterminado. - En lugar de los órganos medidores de corriente, se pueden emplear también órganos que midan la potencia de los motores, sobre todo cuando éstos admitan grandes potencias.

15 En la línea de mando 63, cerca de la fuente de corriente 61, está insertado un interruptor 51' accionado por el contactor principal 51. La bobina del contactor 51 está conectada por un lado a la línea de mando 63 entre la fuente de corriente 61 y el interruptor 51', y por otro lado, a través de un interruptor de detención 65", del interruptor de límite 76, un contactor 79 y un interruptor 80, a la línea de mando 62. Montados en paralelo con el interruptor de detención 65 se encuentran el interruptor 75'" y un interruptor 81, que es maniobrable a mano.

20 La bobina del relé 64 está unida a través de los interruptores 74, 56' y 77' con un punto nodal 82. Desde éste
25 conduce una conexión, a través del interruptor 77", a un con-

402390



1 mutador-selector 83 que, en una posición, provoca la carrera
completa de la cuchara, mientras que en la otra posición ori-
gina una carrera parcial, y a otro punto nodal 84. Desde
allí conduce una línea, a través del interruptor 54', a un
5 punto nodal 85. Este está unido con la línea de mando 62 a
través de un interruptor de cajas 86 y del interruptor 75''.

El interruptor de cajas 86 está cerrado cuando el puen-
te 7 se encuentra sobre la caja correspondiente al interrup-
tor. En paralelo con este interruptor existe para cada caja
10 otro interruptor igual.

Desde el punto nodal 82 conducen una línea, a través
del interruptor 66", al punto nodal 84, una línea, a través
del interruptor 75, al lado del conmutador-selector 83 co-
nectado al interruptor 77", y otra línea, a través de los
15 interruptores 65'" y 68'" montados en paralelo, al punto no-
dal 85. El punto nodal 84 está unido además, a través del
interruptor 64", con el punto nodal 85.

La bobina del relevador 54 está conectada a la línea de
mando 62 a través de los interruptores 55" y 64'". La bobina
20 del relevador 55 está conectada a la línea de mando 62 a
través de los interruptores 54" y 73".

La bobina del relevador 56 está unida, a través de los
interruptores 57', 58', 73', 55', 69" y de un punto nodal 87,
con el interruptor 75'. Este se halla conectado a la línea
25 de mando 63 a través de un punto nodal 88 y del interruptor
64'.

La bobina del relevador 57 está unida con el punto no-
dal 87 a través de un punto nodal 89, del interruptor 56" y
el interruptor 55'". Desde el punto nodal 89 conduce un ra-
30 mal de línea, a través del interruptor 57", a la bobina del

402390



1 relevador 58.

5 La bobina del relé 65 está unida a través de un interruptor 90 de cable flojo con la línea de mando 62. Desde la bobina del relé 66 conducen una línea, a través del interruptor 65', otra línea paralela a ella, a través del interruptor 68", y una línea más, a través del interruptor 66', a un punto nodal 91. Este está conectado al interruptor 75"" a través del interruptor 75".

10 La bobina del relé 67 está unida con el punto nodal 88, estando montado delante de ella el interruptor 72'. La bobina del relé 68 está conectada a la línea de mando 62 a través del interruptor 67'. La bobina del relé 69 está unida por un lado, a través del interruptor de autorretención 69', con el punto nodal 87 y, por otro lado, a través de los interruptores 78' y 70', con el punto nodal 88.

15 La bobina del relé 70 está conectada en paralelo con la bobina del relé 56. La bobina del relé 71 está conectada a la línea de mando 62 a través del interruptor 69"". La bobina del relé 72 está unida directamente con el punto nodal 87. 20 La bobina del relé 73 está unida con el punto nodal 88 a través del interruptor 71" y del interruptor 68'.

25 La conexión para los relevadores 59 y 60 del motor de traslación 19 y otros detalles del circuito no han sido representados, debido a ser prescindibles en la presente relación.

1. Puesta en marcha del escrapeador, carrera de rascado

30 Cerrando a mano el contactor 79, recibe corriente el contactor principal 51 y funciona. Conecta la alimentación de corriente para los motores y cierra el interruptor 51' para la corriente de mando. En cuanto la línea de mando 63

402390



1 conduce tensión, funciona el relé 67. (El interruptor 72'
permanece cerrado, puesto que el interruptor 75' se halla
abierto al estar la cuchara en el comienzo de su carrera, y
el relé 72 se encuentra sin corriente.) Con un cierto retar-
5 do se cierra el interruptor 67', reaccionando el relé 68.
Este relé cierra al interruptor 68", con lo que reacciona el
relé 66 y cierra al interruptor 66', de modo que a través de
éste y de los interruptores 75" y 75"" fluye una corriente
de retención. Al mismo tiempo cierra el relé 68 al interrup-
10 tor 68"". El interruptor 86 está cerrado, y también el inte-
rruptor 75"", puesto que la cuchara no se halla en la posi-
ción final superior. A través de los interruptores citados en
último lugar, y de los interruptores 77', 56' y 74 recibe por
lo tanto corriente la bobina del relé 64. El interruptor
15 64'" se cierra, el relevador 54 recibe corriente a través
del interruptor 55", el motor 52 es puesto en marcha, y el
torno principal 6 enrolla el cable de tracción 20. La carre-
ra de rascado hacia arriba comienza. Al mismo tiempo se ha
abierto el interruptor 64', y el relé 67 vuelve al reposo,
20 al igual que también el relé 68. El interruptor 68'" se abre
de nuevo.

2. Carrera parcial

El interruptor 83' es puesto a mano en posición de ca-
rretera parcial; se encuentra abierto a este particular. Por
25 lo pronto el interruptor 66" cerrado puentea al interruptor
77". Cuando éste se abre por ser pequeña la resistencia de
movimiento de la cuchara antes de penetrar en el material
amontonado, ésto no tiene ningún efecto. El relé 64 sigue
conectado a tensión a través de los interruptores 66", 64",
30 86 y 75"".

402390



1

Al cabo de una determinada parte de la carrera se abre el interruptor 75" de carrera parcial, y el relé 66 vuelve al reposo. El interruptor 66" se abre, y el relé 64 vuelve al reposo. Al abrirse el interruptor 64'", desconecta al motor 52 a través del relevador 54, cesando la carrera de ras-

5

cado. Al mismo tiempo se ha cerrado el interruptor 64'. A través de él, de los puntos nodales 88 y 87, así como de los interruptores 69", 55', 73', 58' y 57', recibe tensión el relevador 56; éste pone en marcha al motor 53 del torno de recuperación, que gira a lenta velocidad. Como el torno principal 6 está parado, permanece también el carro de cable 26 en su posición; el cable de recuperación 28 tira hacia arriba de la cuchara 24, que se vacía con ello.

10

15

A la vez que el relevador 56, recibe también tensión el relé 70. Al cabo de un retardo de aproximadamente dos segundos, cierra éste al interruptor 70'. Hasta entonces no puede entrar en acción el órgano medidor de corriente 78. Anteriormente queda sin influencia una necesidad aumentada de corriente del motor 53, tal como es necesaria para levantar y vaciar la cuchara.

20

3. Cambio de marcha

Si un tope unido con la cuchara choca contra la polea de inversión 27 ó un tope unido con ella, entonces es frenado el motor 53, elevándose su consumo de corriente. El órgano medidor de corriente 78 cierra al interruptor 78'. Con ello entra en función el relé 69. Éste cierra al interruptor 69" y hace con ello que reaccione el relé 71. Este conecta con el interruptor 71" al relé 73 a través de los interruptores 68' y 64'. El último relé mencionado cierra al inte-

25

30

402390



1 rruptor 73", con lo que recibe tensión el relé 55 y hace que
entonces el motor del torno principal 52 gire en dirección
descendente. El cable auxiliar 25 se desenrolla, el carro de
cable 26 rueda hacia abajo, y el cable de tracción 20 permi-
5 te que la cuchara siga este movimiento.

Al mismo tiempo ha desconectado el interruptor 73' al
relevador 56. El interruptor 55" conecta tensión a los re-
levadores 57 y 58 a través de los puntos nodales 87 y 88 y
de los interruptores 75' y 64', relevadores que cambian al
10 motor 53 del torno de recuperación a marcha rápida.

4. Final del retorno

Quando el cable de tracción 20 y el cable auxiliar 25 han
descendido un trayecto previsto, se abre el interruptor 75'.
Con ello vuelven al reposo los relevadores 57 y 58, y se pa-
15 ra el torno de recuperación. El torno principal sigue por lo
pronto desenrollando todavía cable, y el carro de cable 26
llega a su posición final cerca del apoyo 12. Al mismo tiem-
po desciende hasta el suelo la cuchara, colgando del cable
de recuperación que ahora se halla detenido.

20 Al abrirse el interruptor 75', volvió también al reposo
el relé 72. Su interruptor 72" hace que reaccione el relé
67. Este cierra al interruptor 67' después de un determinado
retardo, tal como es necesario para hacer descender a la cu-
chारा, haciendo con ello que reaccione el relé 68. El inte-
25 rruptor 68' de éste se abre y hace que el relé 73 vuelva al
reposo. Mediante su interruptor 73" se queda el relevador 55
sin corriente, y también se para el motor 52 del torno prin-
cipal.

30 Por otra parte se ha cerrado el interruptor 68". Este
hace que funcione el relé 66. Con ello se repiten los proce-

402390



1 sos relatados en la carrera de rascado, comenzando un nuevo
ciclo de trabajo. Mientras el interruptor 75" de carrera par-
cial permanece en acción debido a la posición del interrup-
tor-selector 83 -ésto es conveniente, por ejemplo, para re-
5 tirar de la entrada de la caja un montón de material recién
amontonado- se repite esta carrera parcial.

5. Carrera completa

10 Cuando el conmutador-selector 83 se encuentra en la po-
sición de carrera completa, el relé 64 recibe tensión, in-
dependientemente de la posición del interruptor 75", ya que
el interruptor 66" está puenteado por los interruptores 77"
y 83. La carrera de rascado prosigue por lo tanto, también
cuando reacciona el interruptor 75" de carrera parcial. A
15 continuación de la zona en que ésto tiene lugar, o sea, en
la que la cuchara dejaría de trabajar en la carrera parcial,
se cierra el interruptor 75. Sirve con ello como interruptor
de puente. Cuando en la zona limitada de trabajo en que el
interruptor 75 está cerrado, la cuchara sale del montón for-
20 mado por carreras parciales, encontrando menos resistencia
en el material y descendiendo la admisión de corriente eléc-
trica del motor 52, ésto no tiene ninguna influencia. Ahora
bien, si la cuchara trabaja en una zona más alta, entonces
prosigue su carrera tan solo hasta la punta del material
amontonado. Si sale allí del material, entonces disminuye la
25 resistencia al movimiento, se hace menor la admisión de co-
rriente, y se abre el interruptor 77". Con ello vuelve el re-
lé 64 al reposo. El motor 52 se para; los procesos descritos
en la carrera parcial se desarrollan del mismo modo: La cu-
chara es izada, vaciada y devuelta a la posición de partida.

30 El órgano medidor de corriente 77 está realizado conve-

402390-5



1 niientemente de tal modo, que no reacciona ante valores de
intensidad de corriente o de potencia absolutos, sino ante
una variación de dicho valores en una magnitud predetermi-
nada. Para adaptar el órgano medidor a los diversos materia-
5 les a tratar, puede ajustarse, mediante los interruptores y
resistencias asignados a las diversas cajas, a un umbral de
reacción previsto especialmente para cada caja.

Ahora bien, si no reaccionase el interruptor 77", en-
tonces se abre el interruptor 75"" después de arrollado com-
pletamente el cable de tracción 20, y el relé 64 vuelve asi-
10 mismo al reposo.

Si, a la inversa, la cuchara encuentra una resistencia
demasiado grande en su camino, por ejemplo, debido a que el
material no ha sido amontonado uniformemente o se ha conglo-
15 merado, entonces, y antes de que se abra el interruptor auto-
mático del motor, que no ha sido representado, reacciona el
interruptor 77' como consecuencia del mayor consumo de po-
tencia. Nuevamente vuelve al reposo el relé 64, comienza la
elevación de la cuchara, su retroceso y una nueva carrera de
20 rascado. De este modo se elimina poco a poco la resistencia
de manera automática.

6. Cable flojo

Quando el cable a arrollar sobre el tambor de cable del
torno principal no se apoya tensadamente sobre él, sino que
25 está separado del tambor, entonces reacciona el interruptor
90. Puede realizarse ésto por el hecho de que el cable entre
en contacto con un palpador aislado eléctricamente con res-
pecto al tambor, con lo que cierra un contacto y desencadena
los procesos siguientes. El relé 65 funciona. Mientras los
30 interruptores 75"" y 81 están abiertos, tal como es el caso

402390 - 5



1 en la carrera de rascado, se abre el interruptor 65", el con-
tactor principal 51 vuelve al reposo, y la alimentación de
corriente de los motores y la corriente de mando quedan in-
5 terrumpidas, quedando parada toda la instalación. Esto es
necesario, puesto que durante el rascado únicamente puede
producirse cable flojo cuando se ha roto el cable de trac-
ción, para evitar averías consecuentes.

10 El relé 65 no entra en función nada más que después de
un pequeño retardo, con objeto de que no sean exclusivamente
trozos de alambre sobresalientes del cable, que no perjudi-
can y unicamente producen impulsos cortos, los que desconec-
ten erróneamente el circuito.

15 Accionando a mano el interruptor 81 se puede evitar,
siempre que se desee, que el contactor principal 5 vuelva al
reposo.

Cuando después de una carrera de rascado, la cuchara
vuelve nuevamente a la posición de partida, se cierra en las
proximidades de dicha posición el interruptor 75".

20 Cuando entonces la cuchara se asienta al ser bajada so-
bre material amontonado, quedando con ello flojo el cable de
tracción 20, permanece el contactor principal 51 conectado
a corriente, a pesar de entrar en función el relé 65. Ahora
bien, el relé cierra al interruptor 65', con lo que conecta
25 al relé 66. Al mismo tiempo se cierra el interruptor 65"* y
el relé 64 recibe corriente. De este modo se vuelve a ini-
ciar la carrera de rascado de la manera ya descrita.

30 Esta carrera no comienza por lo tanto unicamente cuando
se abre el interruptor 75' y ha discurrido el tiempo de re-
tardo del relé 67, sino ya antes, según la altura del mate-
rial amontonado.

402390



1972

1

Otras funciones de los interruptores y relés, que se desprenden sin más ni más del esquema de conexiones, tales como, por ejemplo, el bloqueo recíproco de los motores, y otras medidas usuales, no han sido explicadas en detalle.

5

Con el circuito representado se pueden unir otros elementos de mando que originen que el escrapeador se mueva en vaivén entrando y saliendo de una caja hasta que ésta esté llena, después de lo cual entra en otra caja, prosiguiendo allí su trabajo.

10

Las características y medidas descritas no solamente pueden ser aplicadas a un escrapeador cuyo puente se mueva a lo largo de un arco por encima de cajas dispuestas en forma de estrella, sino también del mismo modo a un escrapeador en el que el puente, incluida la carcasa de motor, se mueva en sentido paralelo sobre cajas situadas unas junto a otras. Muchas de las medidas citadas son convenientes también en escrapeadores que no tienen un torno especial de recuperación, o en los que no todo el curso del trabajo esté automatizado.

15

20

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

25

1. Un escrapeador con un cable de tracción fijado en la cuchara del escrapeador y que durante la carrera de raspado es arrollado sobre un tambor de cable de un torno principal accionado por un motor, siendo desenrollado de él en el retroceso de la cuchara, caracterizado porque en el tambor de cable, próximo a las vueltas del cable, está montado un palpador que es tocado por el cable de tracción cuando no se enrolla apretadamente sobre el tambor de cable, actuando

30

402390



1

ante este contacto en forma que hace que reaccione el motor del torno principal.

5

2. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al palpador le está asignado un interruptor que reacciona con retardo y reprime señales cortas.

10

3. Un escrapeador de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el tambor de cable del torno principal sirve también para arrollar y desenrollar un cable auxiliar, caracterizado porque a dicho cable auxiliar le está asignado un segundo palpador, montado en paralelo con el primer palpador.

15

4. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el tambor de cable está unido con un polo de una fuente de corriente de mando, mientras que cada palpador está unido con el otro polo de esta fuente de corriente, pero aislado del tambor de cable.

20

5. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el palpador actúa sobre un interruptor de detención que está en acción durante el arrollamiento del cable de tracción y para el motor del torno principal cuando el palpador entra en contacto con el cable de tracción.

25

6. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque con el interruptor de detención están unidos otros interruptores que, al reaccionar el interruptor interrumpen toda la alimentación de corriente del escrapeador.

30

7. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el palpador ac-

402390



1972

1
5
10
15
20
25
30

túa sobre un interruptor montado en un circuito de corriente que unicamente es efectivo al desenrollarse el cable de tracción, y porque el palpador conmuta con su ayuda al motor del torno principal, cuando entra en contacto con el cable de tracción.

8. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 7 y las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado porque está previsto un interruptor que puentea al interruptor influenciado por el palpador y que sirve para detener el motor del torno principal durante todo el tiempo en que la cuchara se encuentra en las proximidades de su posición de partida, próxima al comienzo de su carrera de rascado.

9. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el palpador consiste sustancialmente en una pletina, que está situada paralela al eje del tambor de cable a poca distancia de las vueltas del cable arrollado sobre éste, y que se halla sostenida mediante pernos unidos con la carcasa de motor del torno principal.

10. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 9, y una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque los pernos están aislados eléctricamente con respecto a la carcasa de motor y unidos con un relé conectado a la tensión de mando, mientras que el tambor de cable está unido con la carcasa de motor de manera conductiva, y, con ello, derivado a tierra.

11. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque los pernos están fijados de manera regulable en un soporte que, a su vez, está fijado en la carcasa de motor.



402390

1

12. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN ESCRAPEADOR CON UN CABLE DE TRACCION FIJADO EN LA CUCHARA DEL ESCRAPEADOR".

5

Todo conforme, queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintidos páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 de Mayo de 1.972

BERNARDO UNGRIA

P.P.

10

15

20

25

30

402390

Fig.1

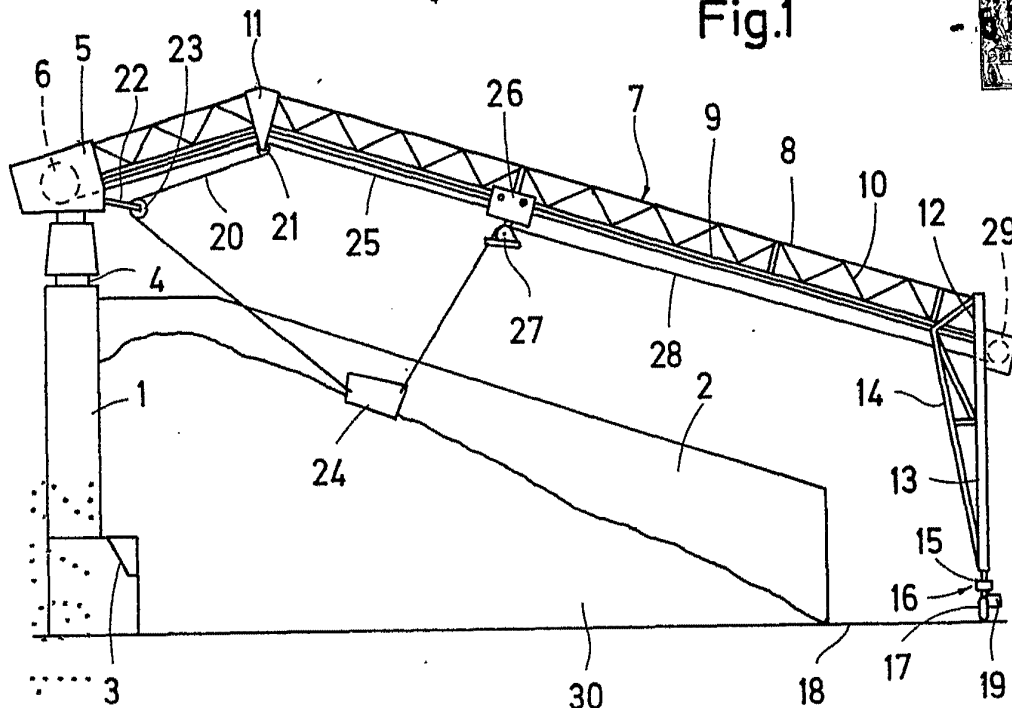


Fig.2

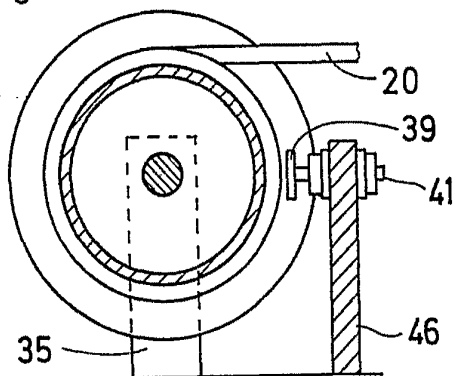
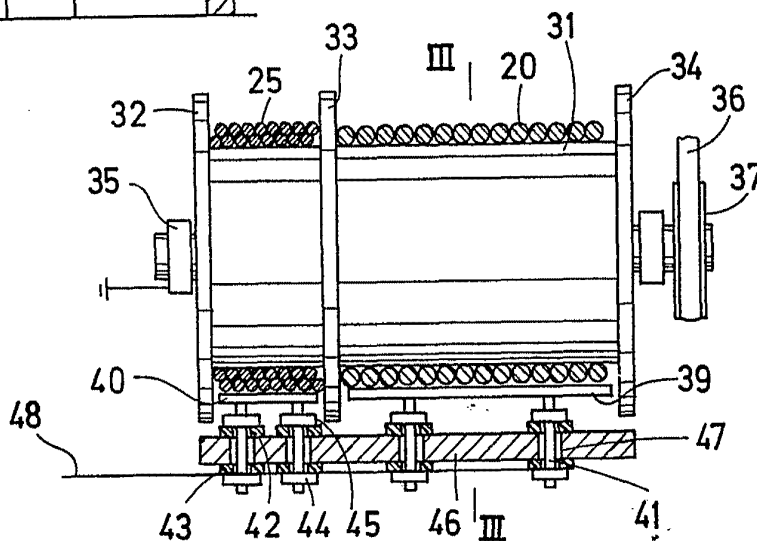


Fig.3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de mayo 1972

BERNARDO UNGRIA
P.P.



402390

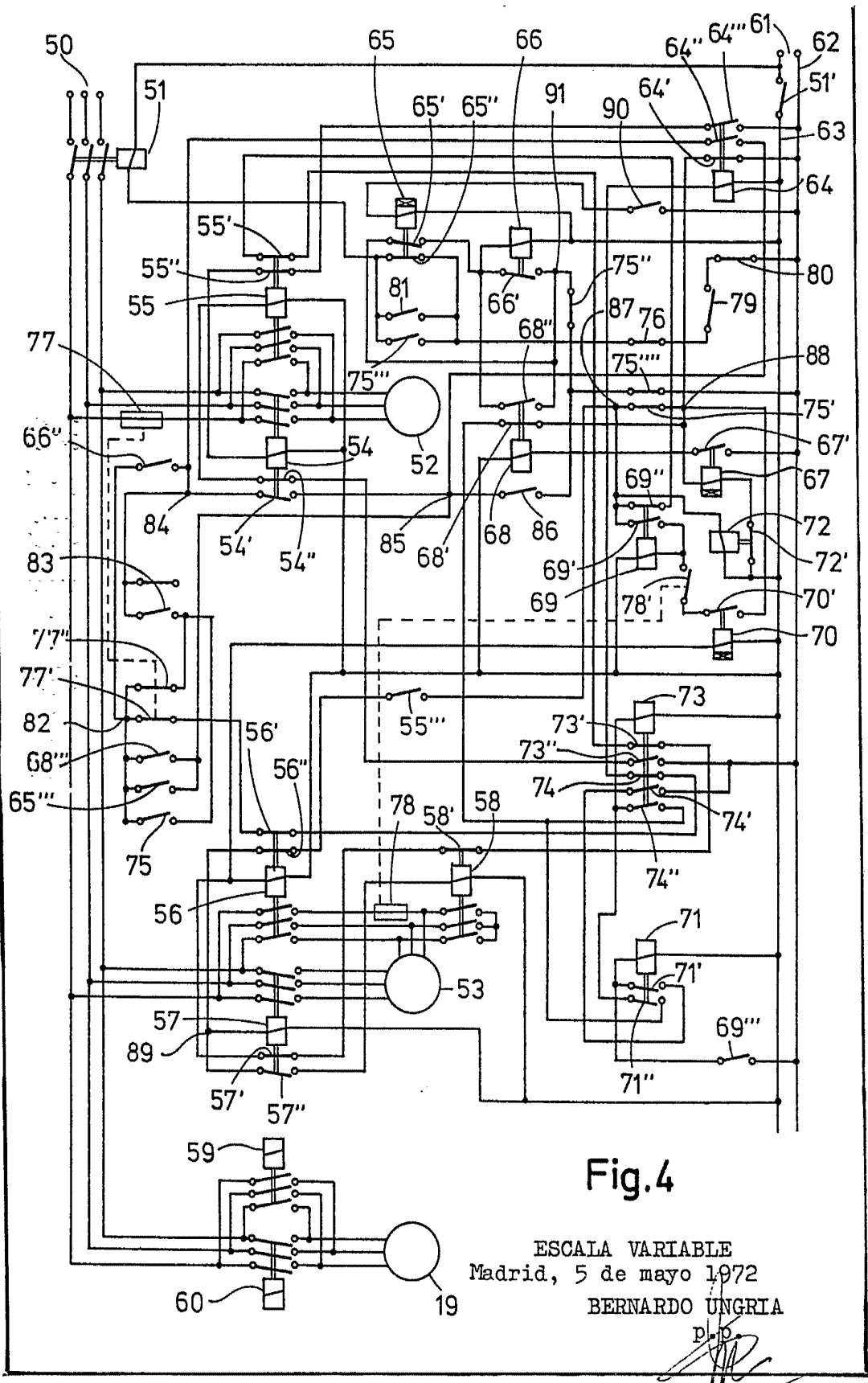


Fig.4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de mayo 1972
BERNARDO UNGRIA

P.O.
[Signature]