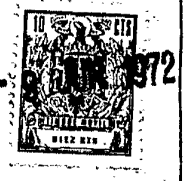


Int. Cl. E02F



403705

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

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

RESIDENCIA: VAHINGEN/ENZ (ALEMANIA OCCIDENTAL)

ENUNCIADO: "UN ESCRAPEADOR"

Prioridad: Patente Alemana
MP.

n.º P. 21 29 del 12-6-71
251.3

403705



1

El presente invento se refiere a un escrapeador con un torno de recuperación que, mediante el arrollamiento de un cable de recuperación, devuelve a su posición de partida a una cuchara arrastrada hacia arriba por un torno principal durante la carrera de rascado.

5

10

Es conocido el desconectar el accionamiento del torno de recuperación durante la carrera de rascado, y desenrollar del tambor de cable del torno de recuperación el cable de recuperación con ayuda del torno principal. Esto exige un acoplamiento embragable en el tambor de cable del torno de recuperación. Es éste un elemento especial, que precisa un

15

circuito eléctrico especial para su mando, y propenso a averiarse. Si el escrapeador tiene un carro de cable conducido sobre un puente por encima del material a amontonar, carro que está unido con el torno principal mediante un cable auxiliar que se arrolla y desenrolla en el mismo sentido que el cable de tracción que arrastra a la cuchara y que lleva una polea de desviación sobre la que es conducido el cable de recuperación, que sirve al final de la carrera de rascado

20

para izar y vaciar la cuchara, entonces la disposición conocida adolece del inconveniente de que hay que desconectar el torno de recuperación antes de que el carro de cable haya alcanzado su posición final, y que después, al seguir descendiendo el carro de cable, el cable de recuperación detenido deposita sobre el suelo la cuchara previamente izada,

25

de modo que ésta describe una vía inclinada. Puede entonces chocar contra material amontonado en las proximidades de su posición de partida y quedar enganchada en él, sin que llegue a alcanzar su posición de partida sobre el suelo. Además tiene que estar ajustado el acoplamiento de tal modo, que el

30



1 cable de recuperación permanezca tirante, pero sin ejercer.
una tracción perturbadora sobre la cuchara. Este ajuste es
mantenible tan solo difícilmente a la larga, de modo que
también para ello es preciso un cierto gasto en equipo, pu-
5 diendo presentarse perturbaciones en el servicio. Con ello
se dificulta también un mando sensible, derivado de la fuer-
za actuante en el cable de tracción, para el torno princi-
pal, tal como sería conveniente para procesos de mando y de
control automáticos.

10 Existe por lo tanto el problema de mejorar el escrapea-
dor de tal modo, que con una estructura sencilla, libre en
lo posible de averías, el funcionamiento del escrapeador re-
sulte más seguro y más conveniente, y que no tengan lugar per-
turbaciones.

15 Este problema se resuelve conforme al invento, por el
hecho de que el accionamiento del torno de recuperación
es conmutable a un sentido de giro en que se desenrolle el
cable de recuperación. Con ello se puede por una parte hacer
descender la cuchara de manera más conveniente y, por otra
20 parte, mantenerla libre de fuerzas perturbadoras, de modo
que su vía y posición resulten óptimas. La conmutación del
accionamiento exige menos gastos y origina menos perturba-
ciones que un acoplamiento especial.

25 Si el escrapeador tiene un carro de cable con las ca-
racterísticas citadas anteriormente, entonces es especial-
mente conveniente que el carro de cable sea descendible, me-
diante el desenrollado del cable de tracción y el cable
auxiliar, hasta una posición final situada por encima de la
posición de partida de la cuchara, siendo entonces el torno
30 de recuperación conmutable al sentido de desenrollado, es-

403705



1 tando parado el carro de cable. Con ello puede la cuchara
ser hecha descender verticalmente hasta la posición de par-
tida, con lo que por lo general llega hasta el suelo en el
lugar en que comienza el material amontonado.

5 En combinación con ésto es ventajoso que estén previs-
tos dispositivos de mando que conmuten automáticamente el
accionamiento del torno de recuperación a desenrollado, cuan-
do el carro de cable ha alcanzado su posición extrema infe-
rior. De este modo se puede automatizar el curso del rascado
10 para varias carreras.

Asimismo es especialmente ventajoso que el torno de re-
cuperación sea conectable en el sentido de desenrollado an-
tes del comienzo de la carrera de rascado y deje que el ca-
ble de recuperación cuelgue en forma de lazada suelta de ca-
15 ble, a continuación de lo cual pueda conectarse el torno
principal en el sentido de arrollamiento. Se consigue con
ello que la cuchara trabaje durante la carrera de rascado no
influenciada en cualquier caso por el cable de recuperación.
La magnitud del adelanto del torno de recuperación y los
20 números de revoluciones de los tornos pueden estar ajustados
de tal modo, que la lazada de cable se haya consumido al fi-
nal de la carrera de rascado, de modo que entonces la cucha-
ra es izada sin retardo, vaciada y devuelta a la posición
de partida.

25 Convenientemente están previstos interruptores que, al
conectarse la carrera de rascado, conecten automáticamente
el torno de recuperación por lo pronto en el sentido de des-
arrollamiento y, después de un determinado avance del cable
de recuperación, al torno principal en el sentido de arro-
30 llamiento. También esta medida contribuye a la automatiza-



1 ción del trabajo del escrapeador.

Para impedir que un trozo suelto de cable oscile de un lado para otro, se recomienda montar sobre el cable de recuperación, cerca de la cuchara, un ancla que se sumerja en el material a amontonar con una superficie situada sustancialmente en sentido transversal con respecto al cable de recuperación. El ancla, que tiene un peso nada despreciable, mantiene dirigido hacia abajo el trozo suelto de cable avanzante. Esto ocurre de manera especialmente efectiva si el ancla está enchufada de manera suelta sobre el cable de recuperación y tiene forma de embudo. A este particular el cable de recuperación es hecho pasar por la cuchara, al comienzo de su carrera, a través del ancla, que queda tendida y lo mantiene estirado.

15 Es también ventajoso que en el tambor de cable del torno de recuperación esté dispuesto un rodillo de apriete que, al irse desenrollando el cable de recuperación, sujete las vueltas de éste situadas todavía sobre el tambor de cable. Con ello se evita con seguridad que se suelten vueltas al arrojarse el cable de recuperación. Convenientemente está el rodillo de apriete dispuesto de tal modo, que se apoye más fuertemente contra las vueltas del cable de recuperación, cuando éste se va desenrollando. Con ello se ahorra energía durante el arrollamiento del cable de recuperación, en que puede ser menor el apriete del rodillo, preservándose el cable y las piezas del torno de recuperación. Esto se realiza de manera sencilla soportando el rodillo de apriete en un extremo de una palanca, cuyo otro extremo sea basculable en torno de un eje situado paralelo al eje del tambor de cable, y si el punto en que el rodillo de apriete



1 entra en contacto con el cable de recuperación se encuentra, visto en la dirección de desenrollado, delante del plano que une ambos ejes.

5 Una forma especialmente conveniente de realización resulta también cuando el cable de recuperación es conducido entre el torno de recuperación y el carro de cable sobre dos poleas montadas en el puente y, entre éstas, sobre una polea que está unida con un peso movable libremente en dirección vertical. Con ello se tiene bien en la mano el mantener el
10 cable estirado con una fuerza pequeña, y comprender la lazada de cable en un espacio pequeño, de modo que no puedan producirse perturbaciones originadas por el viento, oscilación del puente y similares.

15 Ejemplos de realización del invento han sido ilustrados en el dibujo, mostrando:

La fig. 1, un escrapeador visto de frente;

la fig. 2, un esquema de conexiones simplificado del escrapeador;

20 la fig. 3, una cuchara en sección y representación ampliada;

la fig. 4, el torno de recuperación en sección, y un segundo ejemplo de realización para la lazada de cable.

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

30 Sobre la columna 1 está montada, de manera giratoria en torno de un soporte 4, una carcasa de motor 5 que contiene un torno principal 6. Con la carcasa de motor está unido

403705



172

1 fijamente un puente 7. Este está realizado en forma de celo-
sía y consiste sustancialmente en dos largueros superiores
8 y un larguero inferior, que sirve como carril 9. Los lar-
gueros están unidos por medio de tornapuntas 10.

5 La parte del puente 7 que limita con la carcasa de mo-
tor 5, está dirigida hacia arriba; a ella sigue, después de
un lugar de inflexión 11, una parte dirigida hacia abajo.
Esta termina en un apoyo 12. El apoyo consiste en dos tubos
de apoyo 13, que están soldados con los largueros 8 del
10 puente y unidos con un punto de unión del carril 9 a través
de tornapuntas 14. La base de cada uno de los tubos de apo-
yo 13 está soldada con un cuerpo portador 15 de forma de ca-
ja de un mecanismo de traslación 16. El mecanismo de tras-
lación reposa con ruedas 17 sobre el suelo 18, y puede ser
15 accionado por un motor de traslación 19.

Desde el torno principal 6 discurre un cable de trac-
ción 20 sobre una polea 21 dispuesta 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 delan-
20 tero de una cuchara 24, mientras que un cable auxiliar pasa
sobre la polea 21 para llegar a un carro de cable 26, que
rueda sobre el carril 9. El carro de cable lleva una polea
27, sobre la que pasa un cable de recuperación 28, proceden-
te del extremo posterior de la cuchara 24, para llegar a un
25 torno de recuperación 29 montado en el carril 9. En la caja
se encuentra el material 30 a amontonar.

En el esquema de conexiones de la fig. 2 se ha designa-
do el motor del torno principal con 31, y el motor del tor-
no de recuperación, con 32. Los motores están unidos con
30 una conexión de fuerza motriz 33, a saber, en cada caso a

403705



1 través de un relé 34,35,36 para una de las direcciones de
giro, y de un relé 37,38,39, para la otra. La bobina de ca-
da relé está conectada por un lado a una línea de mando 40
y, por otro lado, a través de sendos interruptores 41 a 46,
5 a una línea de mando 40'. Los interruptores 41 y 42 están
influenciados por un aparato de mando de elevación 47, los
interruptores 44 y 45 por un aparato de mando de descenso
48, y los interruptores 43 y 46, por un aparato de mando de
traslación 49. Los tres aparatos de mando citados son manio-
10 brados por un aparato de mando principal 50. Sobre éste ac-
túan interruptores de posición 51, indicadores de llenado
52 e interruptores de límite 53,54. El escrapeador sirve a
cinco cajas; a cada una de estas cajas le está asignado uno
de estos interruptores. Entre los indicadores de llenado 52
15 y el aparato de mando principal 50 están montados interrup-
tores de bloqueo 55.

La cuchara 24 (fig. 3) consiste sustancialmente en dos
paredes laterales 56, una pared posterior 57 y un fondo 58.
En las paredes laterales está fijado el cable de tracción
20 en la parte de delante, y el cable de recuperación 28 en
la parte de atrás. A la cuchara atacan directamente dos ca-
denas 59, que se unen en un cierre 60; en éste está sujeto
el extremo del cable de recuperación. Sobre el cable de re-
cuperación asienta de manera suelta un ancla 61, que está
25 hecha en forma de pieza fundida, siendo por consiguiente pe-
sada. Abraza al cable con una parte cilíndrica 62, que se
ensancha en forma de embudo para terminar en una superficie
63 situada transversalmente con respecto al cable.

El tambor de cable 63 del torno de recuperación 29
30 (fig. 4) está sustentado en caballetes de soporte 64 de una



403705

1 caja de torno 65 que, a su vez, está fijada en el carril 9.
En un soporte 66 está sostenida de manera basculable una pa-
lanca 67, cuyo extremo libre sustenta un rodillo de apriete
68. El eje 69 del tambor de cable 63 y el eje 70 del soporte
5 66 determinan un plano 71. El punto en que el rodillo de
apriete 68 se apoya sobre las vueltas del cable de recupera-
ción 28, se encuentra delante de este plano, visto en la di-
rección de desenrollamiento de dicho cable.

10 Cuando el escrapeador se encuentra por encima de una de
las cajas, reacciona el correspondiente interruptor de posi-
ción 51, dejando libre al escrapeador para que trabaje. El
carro de cable se encuentra en su posición extrema derecha,
representada en la fig. 1 con líneas de trazos y puntos, y
la cuchara pende arrimada debajo de él. Si se conecta enton-
15 ces el aparato de mando principal 50, selecciona éste el
aparato de mando de elevación 47. Éste cierra por lo pronto
al interruptor 42, de modo que el relé 35 recibe corriente.
El motor 32 del torno de recuperación hace girar al tambor
de cable 63 en el sentido de desenrollamiento, el cable de
20 recuperación 28 se desenrolla, y la cuchara 24 desciende has-
ta el suelo. Se sigue entonces desenrollando todavía, for-
mándose una lazada suelta de cable 72 (dibujada en la fig. 1
con líneas de trazos y puntos). Al cabo de un tiempo deter-
minado cierra el aparato de mando de elevación 47 al inte-
25 rruptor 41, poniéndose en marcha el motor 31 del torno prin-
cipal. La cuchara es izada (representado con líneas de tra-
zos y puntos en la fig. 1). El ancla se sumerge en el mate-
rial 30, y la cuchara 24 tira del cable de recuperación 28
haciéndolo pasar por el ancla, de modo que la lazada formada
30 por el cable de recuperación 28, que sigue desenrollándose,

403705



1 permanece sustancialmente estirada. Al mismo tiempo que la
cuchara 24, se mueve también hacia arriba el carro de cable
26. Con ello se consume más cable de recuperación, tensándo-
se dicho cable, mientras que el ancla 61 cede en la medida
5 precisa, siendo finalmente sacada del material (representa-
do con líneas de trazo continuo).

Una vez que la cuchara 24 ha llegado a su posición ex-
trema superior, reacciona el correspondiente interruptor de
límite 53. El aparato de mando principal 50 provoca entonces
10 que el aparato de mando de elevación 47 abra los interrupto-
res 41 y 42. Después cierra el aparato de mando de descenso
48 al interruptor 45, y el motor 32 gira en dirección con-
traria. El torno principal 6 y el carro de cable 26 están
parados, y el cable de recuperación es arrollado, izando a
15 la cuchara y vaciándola. Cuando ésta cuelga debajo del ca-
rro de cable, es inducido el aparato de mando de descenso
48 por otro interruptor de límite, que no ha sido represen-
tado, o bien por otro medios, a cerrar también al interrup-
tor 44. Con ello gira el torno principal en dirección de
20 descenso, moviéndose con ello también el carro de cable 26
y la cuchara 24 en este sentido, hasta que el correspondien-
te interruptor de límite 54 reacciona. Con ello se ha vuel-
to a alcanzar de nuevo la posición de partida.

A mano o automáticamente se puede hacer seguir en cada
25 caso una nueva carrera de trabajo, hasta que la caja esté
llena y reaccione el correspondiente indicador de llenado
52. Este provoca que, una vez vuelta la cuchara a la posi-
ción de partida, el aparato de mando de traslación 49 cierre
uno de los interruptores 43 ó 46, con lo que el motor de
30 traslación 19 se pone en marcha y hace que el puente 7 sea

403705-9 JUN 1954



1 basculado hasta por encima de otra caja. Si se cierra el co-
rrespondiente interruptor de posición 51 y el indicador de
llenado indica que la caja ya no está llena, entonces es de-
tenido de nuevo el motor de traslación 19, y recomienza el
5 rascado. Mediante los interruptores de bloqueo 55 se pueden
excluir las diversas cajas de este ciclo automático.

El escapeador trabaja ventajosamente de manera automá-
tica, tal como ha sido descrito. Ahora bien, la inversión de
la marcha del torno de recuperación representa también una
10 ventaja cuando los procesos de rascado y traslación son go-
bernados a mano, ya que también entonces se producen los
efectos favorables discutidos.

La ventaja de que no se precise un acoplamiento para el
torno de recuperación se conserva también cuando en el re-
15 troceso de la cuchara es detenido el torno de recuperación
29 antes de que el carro de cable haya alcanzado su posición
final, con lo que al seguir retrocediendo el carro de cable,
la cuchara desciende a lo largo del cable de recuperación
28 parado. Describe a este particular una trayectoria incli-
20 nada, en sí conocida. Esta es desfavorable cuando en las
proximidades de la posición de partida de la cuchara se ha-
lla amontonado material que impida a la cuchara alcanzar es-
ta posición de partida.

25 Cuando el cable de recuperación 28 es arrollado sobre
el tambor de cable 63, el rodillo de apriete 68 se apoya tan-
solo ligeramente contra las vueltas del cable de recupera-
ción, a base de su peso; el cable se apoya de por sí apreta-
damente sobre el tambor de cable. Por el contrario, si es
desenrollado el cable de recuperación 28, se produce por la
30 fricción, que trata de arrastrar consigo al rodillo de aprie-



1 te 68 en la dirección de desenrollado, una fuerte fuerza de
apriete que oprime al rodillo de apriete contra las vueltas
del cable de recuperación, de modo que éste no se escapa del
tambor de cable, incluso cuando durante el avance es desen-
5 rollado rápidamente y cuelga flojo.

La opresión reforzada del rodillo de apriete 68 se pue-
de conseguir, en lugar de por la posición recíproca indica-
da de los ejes y del punto de contacto, también por medio de
otras medidas, por ejemplo, mediante muelles que entran en
10 acción al cambiar el sentido de giro, o mediante un apriete
electromagnético.

El ancla 61 puede estar aplicada también fijamente en
el cable de recuperación 28, especialmente cuando la lazada
de cable 72 no necesita ser hecha muy grande. En lugar de
15 los interruptores de límite representados, o bien adicional-
mente a ellos, se pueden emplear interruptores que reaccio-
nen ante variaciones en la tensión del cable de tracción.
Los aparatos de mando 47 a 50 pueden consistir en una combi-
nación de interruptores y relés, y desencadenar y controlar
20 medidas adicionales, así como bloquear y asegurar recípro-
camente los procesos.

En una variante de la forma de realización, que ha sido
representada adicionalmente en la fig. 4, el cable de recu-
peración 28 discurre entre el torno de recuperación 29 y el
25 carro de cable 26 sobre dos poleas 74,75, que están sosteni-
das en el carril 9 con un caballete de soporte 76. Entre es-
tas dos poleas discurre el cable sobre una polea 77, que es-
tá unida con un peso 78. El peso es movable libremente en
dirección vertical, y está conducido con ayuda de una oreja
30 79 a lo largo de una barra 80 que, a su vez, está fijada me-

403705



1 diante bridas 81 en los tubos de apoyo 13.

5 Esta disposición puede sustituir al ancla 61, y tam-
bién al rodillo de apriete 68. Forma al comienzo de la ca-
rrera de rascado una lazada de cable 82, y acoge al cable
de recuperación avanzante mientras existe todavía un exceso
de largo de cable. El peso mantiene al cable de recuperación
constantemente lo suficientemente tenso. Su guía impide el
penduleo del peso y de la lazada de cable bajo la influencia
de movimientos del escrapeador o de influencias exteriores.

10 Cuando únicamente existe poco material 30 en la caja,
es decir, que la cuchara describe una trayectoria plana du-
rante el rascado, tiene que existir a disposición un largo
suficiente del cable de recuperación, puesto que la cuchara
se mueve muy por debajo del carro de cable. La lazada de ca-
ble es consumida hasta que la cuchara ha llegado al punto
15 extremo superior de su carrera de rascado. A este proceso
hay que adaptar la magnitud del avance del torno de recupe-
ración. Cuando hay más material en la caja, entonces se ne-
cesita en la carrera de rascado menos cable de recuperación,
permaneciendo más tiempo la lazada de cable 72,82. Al final
20 de la carrera de rascado se ha consumido en cualquier caso,
de modo que el cable de recuperación puede frenar a la cu-
chara cuando ésta ha sido arrastrada hasta por encima de la
cúspide del material amontonado y colgando del cable de
25 tracción 20 pudiera caer en un agujero todavía libre de ma-
terial cerca de la columna 1, lo que en otro caso podría
originar una avería del escrapeador y un atasco de la cu-
chara entre tabiques de separación 2.

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

403705-



- REIVINDICACIONES -

1

1. Un escrapeador con un torno de recuperación que, mediante el arrollamiento de un cable de recuperación, devuelve a su posición de partida a una cuchara arrastrada hacia arriba por un torno principal durante la carrera de rascado, caracterizado porque el accionamiento del torno de recuperación es conmutable a una dirección de giro en que se desenrolla el cable de recuperación.

5

10

2. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 1, con un carro de cable conducido sobre un puente por encima del material a amontonar y unido con el torno principal mediante un cable auxiliar, que es arrollado y desenrollado en el mismo sentido que el cable de tracción que arrastra a la cuchara, y que lleva una polea de inversión sobre la que es conducido el cable de recuperación que, al final de la carrera de rascado, sirve para izar y vaciar la cuchara, caracterizado porque el carro de cable es descendible, mediante el desenrollamiento del cable de tracción y del cable auxiliar, hasta una posición final situada por encima de la posición de partida de la cuchara, después de lo cual es conmutable el torno de recuperación a la dirección de desenrollamiento, estando el carro de cable parado.

15

20

25

3. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque están previstos dispositivos de mando, que conmutan el accionamiento del torno de recuperación automáticamente a desenrollamiento, cuando el carro de cable ha alcanzado su posición extrema inferior.

30

4. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el torno de recuperación es conmutable a desenrollamiento antes del co-

4037059



1

mienzo de la carrera de rascado, haciendo que el cable de recuperación cuelgue en forma de lazada suelta de cable, después de lo cual es conectable el torno principal en dirección de arrollamiento.

5

5. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por estar previstos medios de mando que, al conectarse la carrera de rascado, conectan por lo pronto automáticamente al torno de recuperación a desenrollamiento, y al cabo de un determinado avance del cable de recuperación, al torno principal en el sentido de arrollamiento.

10

6. Un escrapeador de acuerdo con las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque sobre el cable de recuperación, cerca de la cuchara, está montada un ancla que se sumerge en el material a amontonar con una superficie situada sustancialmente en sentido transversal con respecto al cable de recuperación.

15

7. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el ancla esta enchufada de manera suelta sobre el cable de recuperación y tiene sustancialmente forma de embudo.

20

8. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque en el tambor de cable del torno de recuperación está dispuesto un rodillo de apriete que, al desenrollarse el cable de recuperación, sujeta las vueltas de éste situadas todavía sobre el tambor de cable.

25

9. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el rodillo de apriete está dispuesto de tal modo que, al desenrollarse el cable de recuperación, se apoya más fuertemente contra las vueltas de éste.

30

Handwritten initials or signature.

403705.



1 10. Un escrapeador de acuerdo con la reivindicación 9,
caracterizado porque el rodillo de apriete está soportado en
un extremo de una palanca, cuyo otro extremo es basculable
en torno de un eje situado paralelamente con respecto al eje
5 del tambor de cable, y porque el punto en que el rodillo de
apriete entra en contacto con el cable de recuperación se
encuentran visto en la dirección de desenrollamiento, delan-
te del plano que une los dos ejes.

10 11. Un escrapeador de acuerdo con una cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el cable de
recuperación está conducido entre el torno de recuperación
y el carro de cable sobre dos poleas montadas en el puente
y, entre éstas, sobre una polea que está unida con un peso
movible libremente en dirección vertical.

15 12. Se reivindica por último, como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención, que se solicita: "UN
ESCRAPEADOR".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva, que consta de dieciseis páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 9 de Junio de 1.972

BERNARDO UNGRIA

H. P.

25

30

403705

Fig.1

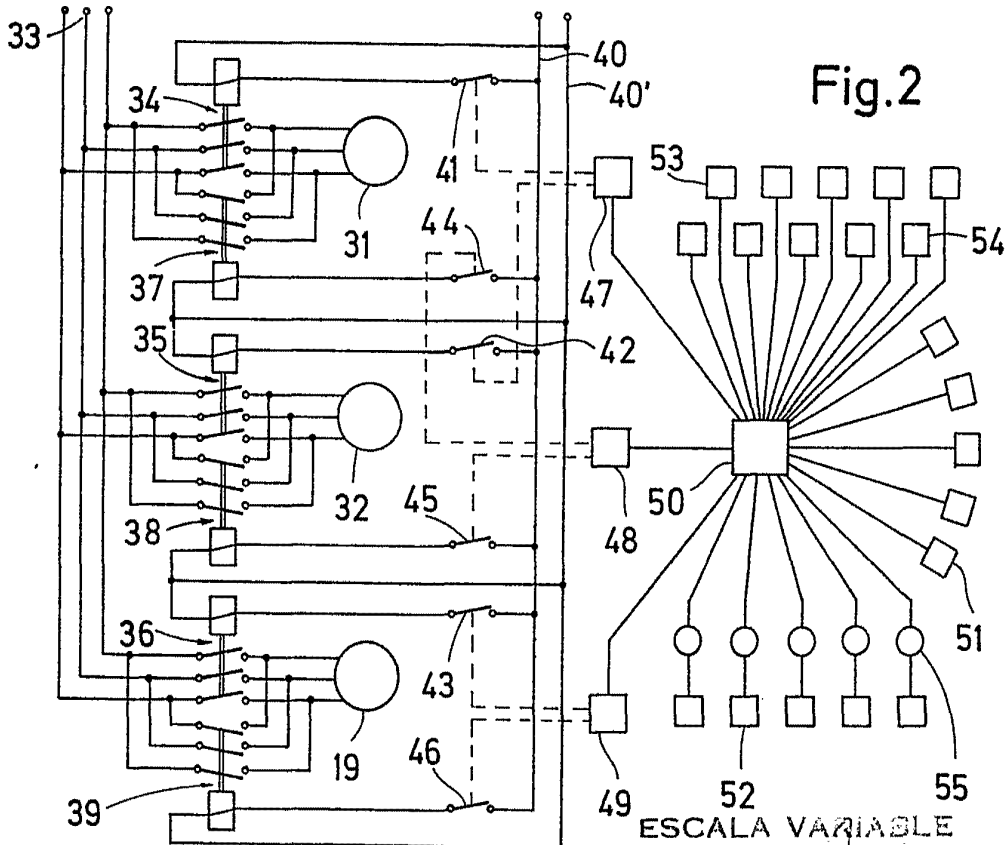
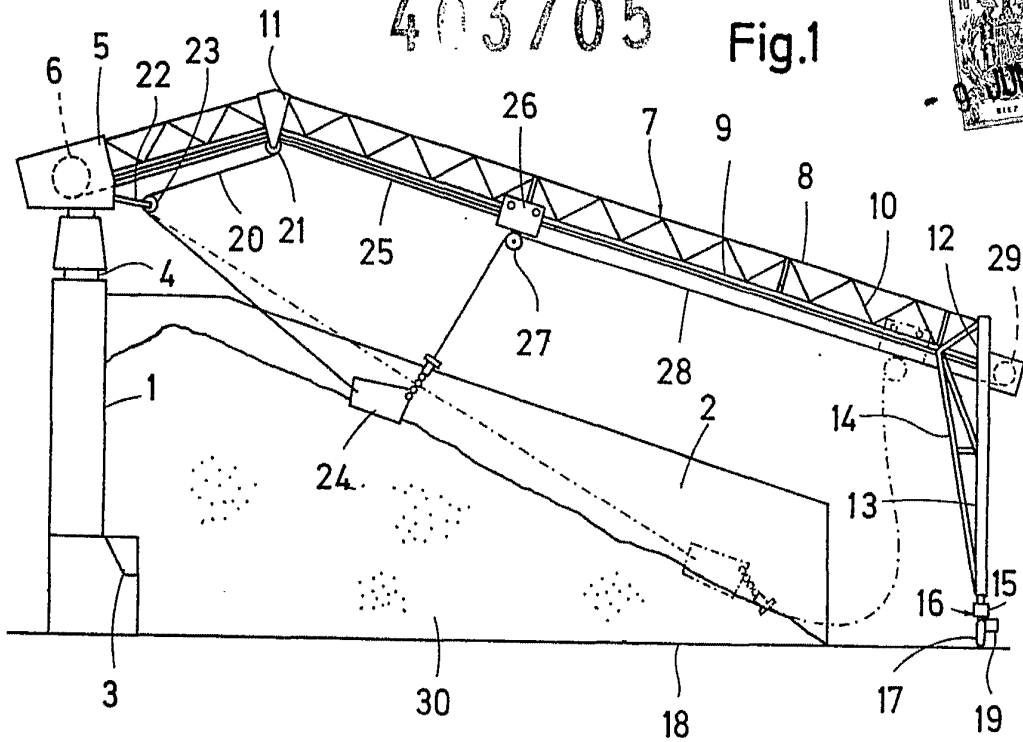


Fig.2

ESCALA VARIABLE

MADRID, 9 DE Junio DE 1972

BERNARDO UNGRÍA
P. P.

423705



Fig.4

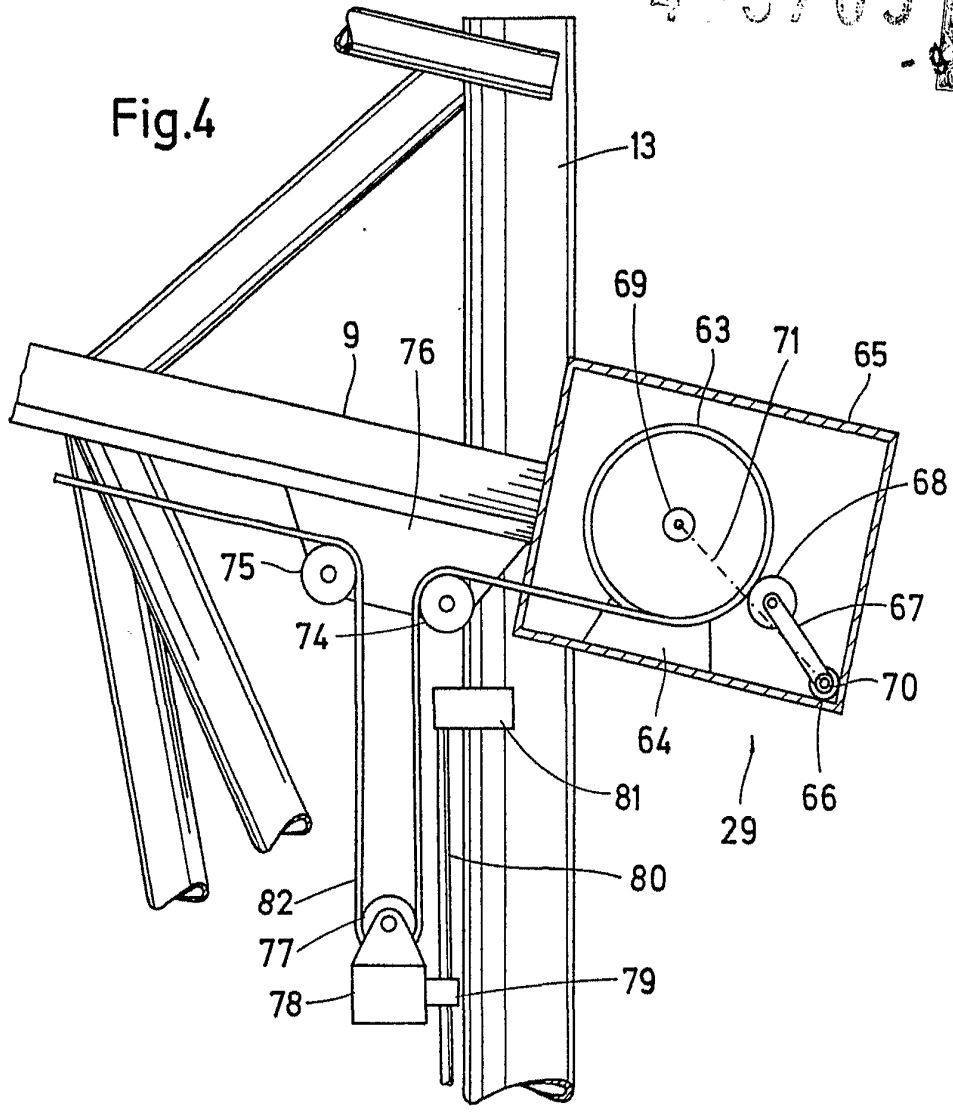
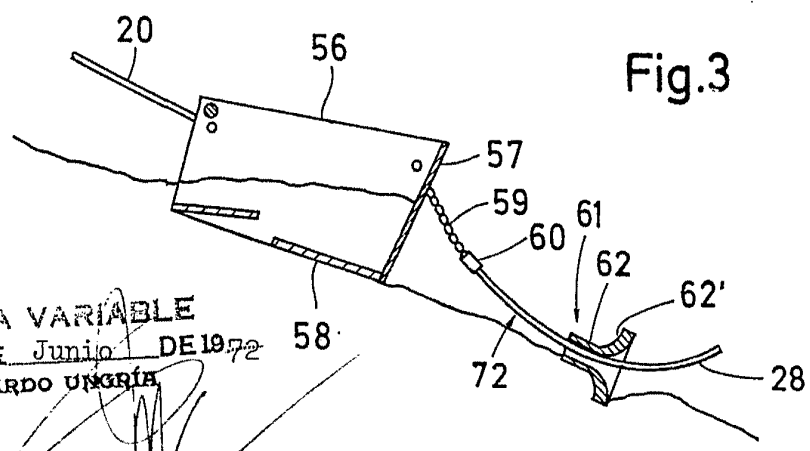


Fig.3



ESCALA VARIABLE
MADRID, 9 DE Junio DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.