



No. 348.115

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: HEPPENSTALL COMPANY.

Residencia: 4620 HATFIELD STREET, PITTSBURGH 1,  
PENNSYLVANIA, ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN TENAZAS DE  
LEVANTAMIENTO".

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense  
No. 652.837 del 12 de julio de 1.967.



1 El presente invento se refiere a un mecanismo de  
volquete para tenazas de elevación y a las tenazas de  
elevación que incorporan dicho mecanismo de volquete.

5 Los rollos de fleje están producidos en varias  
etapas en las distintas industrias de trabajo de meta-  
les, tal como acero, aluminio, etc. Los rollos están  
10 producidos a veces como un producto de laminación inter-  
medio y a veces están producidos como producto final  
para su envío a un consumidor. En la industria de las  
chapas, por ejemplo, el material en fleje bajo la forma  
de fleje laminado en caliente y en frío, se suminis-  
tra a partir de las laminadoras, de las líneas de tra-  
tamiento, etc., y debe enrollarse para permitir al ma-  
terial ser manejado y transferido a otro punto, bien  
15 para someterlo a un tratamiento ulterior, o bien para  
su expedición al consumidor. Debido a la orientación  
de las máquinas de laminar fleje y de las líneas de  
tratamiento, el fleje se enrolla necesariamente sobre  
un eje horizontal para formar un rollo el cual normal-  
mente está recubierto por una cinta a fin de mantener  
20 lo en forma de rollo. Dichos rollos son de peso variable,  
pero pueden pesar hasta 45.300 Kgs. (100.000 libras en  
algunos casos). Aunque estos rollos estén enrollados  
sobre un eje horizontal debido al diseño de las máqui-  
nas de laminación, y que se desenrollen sobre un eje  
25 horizontal por la misma razón, es preferible almace-  
nar estos rollos con sus ejes verticales. De esta ma-  
nera quedan estables y pueden ser apilados. Cuando  
se almacenan rollos con sus ejes horizontales, están  
propensos a rodar y el apilamiento en esta posición  
30



1       aumenta la posibilidad de que los rollos se pongan a  
rodar o que se rompan las cintas que mantienen los ro-  
llos en forma.

5       Ha sido una práctica corriente la de suministrar  
unos aparatos de volquete para volcar los rollos recién  
formados desde un eje horizontal hasta un eje vertical  
después de su enrollamiento, y a continuación desde un  
eje vertical hasta un eje horizontal para que se los  
pueda someter a un tratamiento ulterior. Dichos apar-  
10       tos de volquete tienen el inconveniente de ser pesados  
y costosos y normalmente están situados en una posición  
fija opuesta a la salida o a la entrada de la lámina-  
ción, lo que resta flexibilidad al trabajo.

15       De conformidad con el presente invento, se pro-  
vee un mecanismo de volquete para tenazas de elevación  
que incluye una caja que lleva una parte superior adap-  
tada para que esté acoplada con el gancho de la grua  
y soportado por él, caracterizado por un dispositivo  
colgante, accionado por motor, de forma alargada y fle-  
20       xible, soportado en parte en dicha caja y que tiene  
unas partes extremas que se extienden hacia abajo por  
fuera de dicha caja y adaptadas para conectarse a unas  
partes de las tenazas de elevación a fin de soportar  
estas tenazas de elevación por encima del nivel del  
25       suelo y para inclinar selectivamente las tenazas de  
elevación colgantes en un desplazamiento angular pre-  
determinado.

30       Evitamos los inconvenientes inherentes a dichos  
volquetes, proveyendo unas tenazas de elevación que  
puedan desplazarse entre una posición, en la cual el



1        eje del rollo es horizontal y una posición en la cual  
         el eje del rollo es vertical.

         El invento se describirá ahora con más detalles ha-  
         ciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5        - La figura 1 es una vista en elevación de tenazas  
         de elevación que constituyen un modo de realización del  
         presente invento, cuya figura representa las tenazas  
         de elevación colgando de un gancho de grua en una posi-  
         ción baja;

10       - La figura 2 es una vista en elevación de las mis-  
         mas tenazas de elevación de la figura 1, que represen-  
         ta las tenazas de elevación colgantes inclinadas en una  
         posición lateral;

15       - La figura 3 es una vista en elevación parcialmen-  
         te en corte, de la porción del brazo de agarramiento  
         del presente invento, que muestra más detalles de cons-  
         trucción;

20       - La figura 4 es una vista en elevación parcialmen-  
         te en corte de otra parte del presente invento, que  
         muestra otros detalles de construcción;

         - La figura 5 es otra vista de la parte represen-  
         tada en la figura 4.

25       Haciendo ahora referencia a los dibujos, en  
         los cuales los mismos números de referencia se refie-  
         ren a las mismas partes en todas las vistas, se desig-  
         na generalmente por 10 unas tenazas de elevación que  
         incluyen una parte de brazo de agarramiento 12, repre-  
         sentada en detalles en la figura 3. La parte del bra-  
         zo de agarramiento 12 es similar en muchos aspectos  
30       a la de las tenazas de elevación descritas en la Pa-



1       tente de Estados Unidos núm. 3.076.674. Las caracte-  
rísticas particulares de la parte de brazo de agarra-  
miento 12, se describen tan solo a título ilustrativo y  
por este motivo no forman parte del presente invento.  
5       La parte de brazo de agarramiento 12, incluye un ele-  
mento de base alargado horizontal y rígido 14, forma-  
do de placas angulares 15 paralelas separadas lateral-  
mente, de las cuales se representa una. A continua-  
ción se darán indicaciones de dirección y se designa-  
rán como izquierda o hacia fuera, derecha o hacia den-  
10       tro y hacia arriba y hacia abajo, tal y como se repre-  
senta en las figuras 1, 3 y 4 de los dibujos. Se in-  
siste en que estas referencias direccionales no han de  
entenderse como limitativas del invento, sino más bien  
15       que se utilizan tan solo para facilitar la descripción.

El elemento de base 14 soporta una mordaza de  
agarramiento interior 16, sujeta convenientemente en-  
tre las extremidades del elemento de base 14. Una  
mordaza exterior de agarramiento 17, está soportada  
20       por el elemento de base 14 en una posición adyacente  
a la extremidad izquierda de éste, y está separada  
convenientemente de la mordaza interior 16 y puede mo-  
verse según un movimiento alterno respecto a ésta pa-  
ra agarrar el material, tal como las hojas de acero  
25       enrolladas 18. La mordaza exterior 17 está sujeta con-  
venientemente a una extremidad de un brazo de agarra-  
miento generalmente en forma de L, 20, formado de pla-  
cas espaciadas lateralmente de la misma forma 21, de  
las cuales se representa una. Una pata 20a del brazo  
30       de agarramiento 20, está dispuesta entre las placas



1 15 del elemento de base 14 y está dispuesta de manera  
que pueda deslizarse respecto a éste. La otra pata  
20b del brazo de agarramiento 20, se extiende hacia  
fuera más allá de la extremidad izquierda del elemen-  
5 to de base 12 dónde está unida con la mordaza de aga-  
rramiento exterior 17.

Una tuerca 23 en forma de bola alargada, está  
sujeta convenientemente entre las placas 21 que for-  
man el brazo de agarramiento 20 y más particularmente,  
10 entre las extremidades de la pata 20a del brazo de aga-  
rramiento 20.

Un eje alargado parcialmente roscado 25, se ex-  
tiende a través de la tuerca 23 con una parte interme-  
dia de las roscas del eje 25, acoplándose con las ros-  
cas de la tuerca 23. La parte a mano derecha del eje  
15 25, tiene una superficie lisa y está sujeta de manera  
adecuada a un elemento de casquillo 26 y está dispuesta  
de forma que pueda deslizarse longitudinalmente sobre  
una distancia fija respecto a éste. El elemento de cas-  
quillo 26 está soportado por un rodamiento de bola 27,  
20 el cual está soportado y retenido en la caja de roda-  
miento 28. La caja de rodamiento 28 está sujeta conve-  
nientemente entre las placas 15 del elemento de base 14.  
Una rueda dentada de accionamiento 30, está sujeta de  
manera conveniente al elemento de casquillo 26 a la iz-  
25 quierda del rodamiento 27. Un collar 31 sujeto alrededor  
de una porción periférica a la izquierda del elemento  
de casquillo 26, sirve para sujetar el elemento de cas-  
quillo 26 respecto a la rueda dentada 30, al rodamiento  
30 27 y a la caja de rodamiento 28. Otro collar 32 sujeto al



1       rededor de la parte derecha del eje 25, determina el  
límite del movimiento longitudinal hacia la izquierda  
del eje 25 en el elemento de casquillo 26.

5       Un conjunto de accionamiento 34 que sirve para ac-  
cionar el eje 25, está dispuesto convenientemente en  
la parte superior del elemento de base 14, e incluye  
un motor eléctrico reversible 35. El eje de acciona-  
miento 36 del motor 35, está sujeto de manera conve-  
niente a un acoplamiento 37, el cual, a su vez, está  
10       sujeto convenientemente a un reductor de velocidad 38.  
Una rueda dentada 39 está fijada adecuadamente al eje  
de salida del reductor 38 y está generalmente dispues-  
ta en el mismo plano que el de la rueda dentada 30.  
Las ruedas dentadas 39 y 30 están unidas activamente  
15       por medios convenientes, tales como una cadena de ro-  
dillos 40. Una caja hueca 41, que está sujeta de ma-  
nera que pueda desarmarse, sobre la parte superior del  
elemento de base 14, incluye el conjunto de accionamien-  
to por motor 34.

20       El eje 25 tiene una parte extrema izquierda, que  
tiene una superficie generalmente lisa 42 que se ter-  
mina en una extremidad 43 de superficie generalmente  
convexa, que se extiende más allá de la tuerca 23 ha-  
cia la izquierda en una parte de un bloque de empuje  
25       45. El bloque de empuje 45 tiene una porción dere-  
cha o interior 46, que lleva una abertura 47 de for-  
ma tal, que pueda recibir la parte extrema izquierda 42 del eje  
25. El bloque de empuje 45 incluye también una porción  
exterior en forma de horquilla 49, con una extremi-  
30       dad interior 28 de forma ligeramente cóncava que co-



1       munica con la abertura 47. La forma cóncava de la ex-  
tremidad interior 28, es complementaria de la forma  
convexa de la extremidad 43 del eje 25. La extremidad  
43 del eje 25 se acopla con la extremidad interior 48  
5       de la parte en forma de horquilla 49, a fin de que  
funcionen conjuntamente como un freno para evitar la  
rotación del eje 25. Esto se explica completamente  
en la Patente de Estados Unidos mencionada más arriba  
múm. 3.076.674.

10       El bloque de empuje 45 está soportado de manera  
que pueda deslizarse convenientemente entre las placas  
21 del brazo de agarramiento 20, por ejemplo por medio  
de unas zonas conformadas sobre la superficie exterior  
de las patas de la parte en forma de horquilla 49, ac-  
15       plándose con las ranuras correspondientes formadas en  
las placas 21 a lo largo de la pata 20a del brazo de  
agarramiento 20.

Un brazo de palanca 50, que tiene la forma gene-  
ral de una L, formado a partir de placas idénticas 51  
20       dispuestas lateralmente, de las cuales se representa  
una, tiene la pata larga 50a de éste extendiéndose lon-  
gitudinalmente respecto al elemento de base 14 y está  
dispuesta por encima del conjunto de accionamiento por  
motor 34. La pata corta 50b del brazo de palanca 50,  
25       se extiende hacia abajo con su extremidad, conectada  
de manera que pueda pivotar convenientemente, a la par-  
te en forma de horquilla 49 del bloque de empuje 45.  
La porción a mano derecha de la pata larga 50a del  
brazo de palanca 50, lleva una pareja de protuberan-  
30       cias 52, diametralmente opuestas, que se extienden la-



1 teralmente, una de las cuales se representa, sujetas a  
dicho brazo de palanca. Las protuberancias 52 sirven  
para soportar las extremidades de cables y cadenas y se  
describirán a continuación con más detalles. Una pare-  
5 ja de piezas de enlace 54 idénticas y alargadas, están  
sujetas, de manera que puedan pivotar en una extremidad  
54a del brazo, a las partes intermedias opuestas lateral-  
mente y diametralmente del elemento de base 14. La  
otra extremidad 54b de cada pieza de enlace 54, tiene una  
10 ranura cerrada 55 que se extiende longitudinalmente,  
que rodea una espiga 56 sujeta en una parte intermedia  
de la pata largada 50a del brazo de palanca 50. Las ra-  
nuras 55 de las piezas de enlace 54, sirven para defi-  
nir los límites superiores e inferiores del movimien-  
15 to del brazo de palanca 50.

El brazo de palanca 50 lleva también una espiga  
principal de pivote 53 que se extiende entre las pla-  
cas 51 y que está conectada de manera adecuada a una  
porción de brazo de soporte 57. El brazo de soporte  
20 57 incluye una pareja de placas 58 en forma de L, espa-  
ciadas lateralmente, de las cuales se representa una,  
teniendo cada una de las placas 58 un brazo alargado 59  
sujeto de manera adecuada longitudinalmente y en para-  
lelo con cada cara interior de las placas 15 que for-  
25 man el elemento de base 14. Cada placa 58 incluye tam-  
bién una pata alargada 60 que se extiende transversal-  
mente respecto al brazo 59 y que está dispuesta hacia  
la parte izquierda de la mordaza de agarramiento 17.  
La pata 60 del brazo de soporte 57, tiene una parte  
30 superior 61 dispuesta por encima del brazo 59 y una -



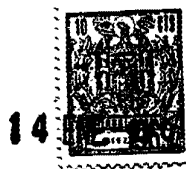
1 parte inferior 62 dispuesta por debajo del brazo 59.  
La pata corta 50b del brazo de palanca 50, tiene una  
parte inferior dispuesta entre las porciones superio-  
res 61 de las placas 58 que forman un brazo de soporte  
5 57 con la espiga de pivote 53 del brazo de palanca  
50, extendiéndose a través de las aberturas coaxiales  
realizadas en partes de la pata corta 50b y la parte  
superior 61, respectivamente. Cada parte inferior 62  
de la pata 60, tiene una ranura longitudinal 63, reali-  
10 zada en la superficie interior de ésta y extendiéndose  
hacia arriba en una región inferior de la parte supe-  
rior 61 de la pata 60. Las aberturas 64 coaxiales y dia-  
metralmente opuestas, se extienden a través de una región  
inferior de la parte inferior 62 de la pata 60. Un eje  
15 plano alargado 66 que lleva una pluralidad de aberturas  
longitudinalmente espaciadas 67, está dispuesto de mane-  
ra que puede deslizarse en la abertura entre las partes  
inferiores 62 de la pata 60, y la abertura definida por  
las ranuras opuestas 63. Las aberturas 67 del eje 66,  
20 tienen substancialmente el mismo diámetro que las aber-  
turas 64 de la parte inferior 62, correspondiéndose  
las aberturas la una con la otra. Una abertura diferen-  
te 67 del eje 66, puede ponerse en correspondencia con  
las aberturas 64 haciendo deslizar el eje 66 hacia arri-  
25 ba o hacia abajo, tal y como se desea. El eje 66  
está mantenido sujeto en relación a la pata 60 me-  
diante una espiga 68 que se extiende a través de las  
aberturas 67 y 64.

Una pareja de protuberancias 70 diametralmente  
30 opuestas y de forma generalmente cilíndrica, están



1 sujetas convenientemente a una extremidad inferior del  
eje 66. Las protuberancias 70 son similares en forma  
a las protuberancias 52 sujetas a las partes de la ex-  
tremidad derecha del brazo de palanca 50 y están utili-  
5 zadas, de la misma forma, para soportar las extremida-  
des de cadenas y de cables. La parte superior 61 y  
la pata 60, llevan una barra generalmente cilíndrica  
71, de forma que se extienda a través de la región su-  
perior de éstas y hacia afuera. El punto central de  
10 las protuberancias 70 y las partes extremas izquierdas de la ba-  
rra 71, están dispuestos generalmente en el mismo pla-  
no vertical. La barra 71 sirve de guía para las cade-  
nas y el cable, tal y como se explicará claramente a  
continuación.

15           Dispuesto, entre la parte 12 del brazo de agarra-  
miento del conjunto de tenazas de elevación 10, se ha-  
lla un dispositivo de suspensión 74 que tiene la forma  
de un dispositivo de eslinga accionado por motor. El  
dispositivo de suspensión 74 incluye una caja alarga-  
20 da hueca 76, que tiene una parte superior 77 formada  
por una pareja de placas espaciadas lateralmente, de  
forma generalmente triangular 78, que llevan una pare-  
ja de aberturas coaxiales diametralmente opuestas 79 a  
través de sus partes superiores. Un carrete 80 tubu-  
25 lar de forma generalmente cilíndrica, está soportado  
coaxialmente con la abertura 79 y está sujeto res-  
pecto a la caja 76 por unos medios convenientes, tales  
como la varilla 81 y las tuercas 82. El carrete 80  
recibe un gancho de grua 83 y a este efecto está re-  
30 cortado en forma de curva suave en su parte central



1 84. Un motor eléctrico reversible 85 está montado rí-  
gidamente de manera conveniente en la caja 76 con su  
eje de salida 86 orientado hacia abajo. Una rueda den-  
tada 87 está sujeta al eje de salida 86. Un reductor  
5 de velocidad 89 está situado centralmente en la caja  
76 y está sujeto convenientemente en ella con su eje  
de entrada 90 extendiéndose hacia abajo y dispuesto  
substancialmente en el mismo plano vertical que el del  
eje de salida 86 del motor 85. Una rueda dentada 92  
10 que lleva doble cantidad de dientes respecto a la rue-  
da dentada 87, está sujeta convenientemente al eje  
de entrada 90 y está dispuesta substancialmente en el  
mismo plano que el de la rueda dentada 87. Una cade-  
na de rodillos 93 une activamente la rueda dentada 87  
15 y la rueda dentada para 92 cadena. Un eje de salida 94  
se extiende hacia afuera a partir de la parte interme-  
dia del reductor de velocidad 89 y está en una posición  
transversal respecto al eje de entrada 90 y está con-  
venientemente acoplado a éste mediante un dispositi-  
20 vo de engranajes cónicos, no representados, pero de  
un tipo muy conocido. El eje de salida 94 se extien-  
de lateralmente hacia afuera del reductor de veloci-  
dad 89 y tiene unas partes exteriores opuestas 94a y  
94b conformadas de manera idéntica y dispuestas par-  
25 cialmente fuera de la caja 76. La siguiente descrip-  
ción se refiere a la disposición de los elementos  
de las partes exteriores 94a y 94b del eje de sali-  
da 94. La disposición de los elementos es esencial-  
mente idéntica para cada porción 94a y 94b. Se des-  
30 cribirá tan sólo una disposición de los elementos



1 entendiéndose que conviene para ambas partes 94a y 94b.  
Los dibujos reflejarán claramente esto. Las ruedas  
dentadas de accionamiento 96 están sujetas conveniente  
mente a las partes de la porción de salida 94a del eje 94  
5 inmediatamente adyacentes al reductor de velocidad 89.  
Las poleas 97 en contacto por fuera con las ruedas den-  
tadas 96, están montadas de manera que puedan girar  
sobre una parte exterior 94a. Los rodamientos de bo-  
la 98 proveen un soporte adicional al eje de salida  
10 94 y están soportados en la parte exterior 94a hacia  
fuera de las poleas 97. Las cajas de rodamiento 95 su-  
jetas a porciones de las paredes de la caja 76, man-  
tienen convenientemente los rodamientos 98. Las ta-  
pas de extremidad 99 están atornilladas a la superfi-  
15 cie exterior de las cajas de rodamiento 95.

Una pareja de ejes de guía de forma idéntica  
100, se extienden transversalmente al eje de entrada  
90 del reductor de velocidad 89 y están dispuestas  
en cada lado de la parte inferior del reductor de ve-  
20 locidad 89 y se encuentran en un plano horizontal co-  
mún. Los ejes de guía 100 están sujetos respecto a  
la caja 76 por medios convenientes, tales como tuer-  
cas 101 atornilladas sobre las partes roscadas de  
los ejes de guía 100. Unas ruedas dentadas de guía  
25 idénticas 102, están montadas de manera conveniente  
para que puedan girar sobre porciones de cada uno  
de los ejes de guía 100 en los lados opuestos del re-  
ductor de velocidad 89 (por ejemplo hay cuatro rue-  
das dentadas idénticas 102, dos en cada lado del eje  
30 de guía 100). Unas poleas de guía idénticas 103, es-



1       tán montadas de manera que puedan girar sobre porcio-  
nes de los ejes de guía 100 hacia fuera de las ruedas  
dentadas de guía 102. Las ruedas dentadas de guía  
5       102 son idénticas en forma a las ruedas dentadas de  
accionamiento 96 y están dispuestas substancialmente  
en el mismo plano vertical que éstas. Las poleas de  
guía 103 son idénticas en forma a las poleas de accio-  
namiento 97 y también están dispuestas substancialmen-  
te en el mismo plano vertical que éstos.

10       Como se ve en la figura 1, y parcialmente en  
las figuras 4 y 5, una pareja de cables idénticos 105  
que tienen cada uno una de sus extremidades sujeta con-  
venientemente a cada protuberancia 70 de la parte in-  
ferior 60a de la pata 60, se extiende hacia arriba  
15       de la pata 60 para acoplarse con el eje 71 en la par-  
te superior 61 de la pata 60. Cada cable 105 se ex-  
tiende además desde el eje 71 en la caja 76 donde pasa  
alrededor de la superficie interior de una polea de  
guía 103, a continuación alrededor de la superficie  
20       superior de una polea de accionamiento 97 y a conti-  
nuación hacia abajo alrededor de la superficie inte-  
rior de la otra polea de guía 103 hacia fuera de la  
caja 76 hasta una protuberancia 52 de la placa 51  
del brazo inferior 50 donde la otra extremidad del  
25       cable 105 está conectada convenientemente a la protu-  
berancia 52.

30       Una pareja de cadenas de rodillo idénticas 107,  
sigue el mismo recorrido que se ha descrito para los  
cables 105. Es decir, que una cadena 107 está uni-  
da convenientemente por una de sus extremidades a la



1 protuberancia 70, que se extiende hacia arriba de la  
pata 60, alrededor del eje 71, dentro de la caja 76,  
que pasa hacia arriba alrededor de una rueda dentada  
de guía 102, y sobre una rueda dentada de accionamiento  
5 96 hacia adentro, sobre otra rueda dentada de guía  
102 y a continuación hacia afuera de la caja 76 has-  
ta una protuberancia 52 donde la otra extremidad de la  
cadena de rodillo 107 está conectada convenientemente  
a la protuberancia 52. Se ha de notar que la descrip-  
10 ción dada más arriba respecto al recorrido seguido  
por los cables 105 y las cadenas de rodillo 107, ha  
sido realizada referente a la figura 1, en la cual  
las tenazas de elevación están orientadas hacia abajo,  
antes de agarrar el rollo de fleje de acero 18.

15 Los elementos que incluyen la porción de brazo  
de agarramiento 12 de las tenazas de elevación 10, es-  
tán dispuestos de manera que el centro de gravedad de  
la masa del conjunto de estos elementos, esté situa-  
do en un plano substancialmente vertical que pasa por  
20 la línea central del carrete 80 en la caja 76. De es-  
ta forma, la grua soporta las tenazas de elevación 10  
en la línea de su centro de gravedad, asegurando así  
su estabilidad. Hay que añadir que esta disposición  
del centro de gravedad, es una práctica corriente en  
25 la técnica de las tenazas de elevación. Durante el  
funcionamiento de las tenazas de elevación 10 representa-  
das en las figuras 1 y 3, las tenazas 10 están dis-  
puestas por encima del rollo 18 con las mordazas de  
agarramiento 16 y 17 en posición abierta. La morda-  
za de agarramiento interior 16 está dispuesta para -  
30



1 acoplarse con una parte interior del rollo 18. El mo-  
tor eléctrico 35 está accionado para hacer girar el  
eje 25, a fin de desplazar la mordaza de agarramiento  
exterior 17, de forma que entre en contacto con una  
5 parte exterior del rollo 18. Cuando el rollo 18 es-  
tá en contacto con las mordazas de agarramiento 16 y 17  
las tenazas de elevación 10 se elevan mediante la  
grua a fin de hacer girar el brazo 50 para aplicar  
mecánicamente la presión de agarramiento necesaria  
10 sobre el rollo 18. La grua eleva a continuación el  
rollo 18 por encima del nivel del suelo. Las tena-  
zas de elevación 10 pueden entonces ser transporta-  
das por la grua al sitio donde se desea volcar el ro-  
llo 18. En este sitio se energiza el motor 85 para  
15 accionar las ruedas dentadas de accionamiento 96 y  
las poleas de accionamiento 97. Como se ve en la fi-  
gura 1, las ruedas dentadas de accionamiento 96 y  
las poleas 97 giran en sentido de las agujas de un reloj.  
Los cables 105 y las cadenas de rodillo 107, se despla-  
zan hacia arriba a lo largo de la pata 60 del brazo de  
20 soporte 57 y dentro de la caja 76 y al mismo tiempo,  
los cables 105 y las cadenas 107, salen de la caja  
76 hacia el brazo de palanca 50. La parte de brazo  
de agarramiento 12 se inclina a continuación en el sen-  
tido de las agujas de un reloj hacia la posición re-  
25 presentada en la figura 2 y en este momento, las mor-  
dazas de agarramiento 16 y 17 pueden abrirse y el ro-  
llo 18 puede ser extraído. El centro de gravedad de  
la porción de brazo de agarramiento 12, queda substan-  
30 cialmente en el mismo plano vertical en todas sus po-



1           siciones entre las posiciones representadas en las fi-  
          guras 1 y 2, lo que asegura la estabilidad de las tena-  
          zas cargadas. Se ha de notar también que cuando la  
          porción de brazo de agarramiento 12 está inclinada en  
5           la posición representada en la figura 2, los cables  
          105 y las cadenas de rodillo 107 se acoplan con el eje  
          de guía 71 y están guiadas por éste hacia abajo a lo  
          largo de la pta 50a del brazo de palanca 50. En ambas  
          orientaciones de las partes de brazo de agarramiento ilus-  
10          trado en las figuras 1 y 2, la suspensión provista por  
          los cables 105 y las cadenas de rodillo 107, forma una  
          figura abierta respecto al centro de gravedad de los ele-  
          mentos que incluyen la parte del brazo de agarramiento  
          12 que está situado en un plano vertical dispuesto rela-  
15          tivamente en el centro de la figura abierta. Aunque la  
          posición baja de las tenazas de elevación 10 ha sido  
          descrita como la posición de carga, los peritos en la  
          materia se harán cargo que las posiciones laterales pue-  
          den utilizarse también como posición de carga.

20                   En resumen la Patente de Invención que se solici-  
          ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

          1. Mejoras introducidas en tenazas de levanta-  
          miento, caracterizadas por una caja que tiene una porción  
25          superior que se acopla con el gancho de una grua; un ele-  
          mento de base alargado dispuesto debajo de dicha caja y  
          que tiene su eje longitudinal dispuesto en un plano sus-  
          tancialmente horizontal, una pareja de elementos de mor-  
          daza de agarramiento-opuestos soportados por dicho ele-  
30          mento de base y extendiéndose hacia abajo de éstos, estando



1 por lo menos uno de dichos elementos de mordaza desplazable selectivamente, acercándose y alejándose respecto a otra de dichos elementos de mordaza, para agarrar y soldar el material, respectivamente, un primer elemento de  
5 brazo de soporte mantenido por dicho elemento base y que tiene por lo menos una primera parte alargada, selectivamente ajustable en longitud y dispuesta hacia afuera de dicha primera extremidad del mencionado elemento base;  
10 un segundo elemento de brazo de soporte sostenido por el referido elemento base unido de manera que pueda pivotar en una parte de este sobre dicho elemento de mordaza deslizable y que tiene una segunda porción dispuesta por encima de dicho elemento base y contigua al otro extremo de éste; estando dichos elementos situados de tal forma que  
15 el centro de gravedad de la masa del conjunto de dichos elementos esté situado en un plano esencialmente vertical que pasa a través de dicha porción de acoplamiento de gancho del indicado elemento de caja; unos medios de eslinga flexibles alargados soportados en parte en la  
20 mencionada caja y unidos en sus extremos a dichas porciones de los referidos elementos de brazo de soporte, respectivamente, a fin de soportar dicho conjunto por encima del nivel del suelo; y medios de accionamiento por motor soportados en dicha caja y dispuestos operativamente  
25 con los indicados medios de eslinga para accionarlos a lo largo del eje longitudinal del mismo para volcar dicho conjunto cuando está suspendido por encima del nivel del suelo a través de un desplazamiento angular predeterminado, de tal forma que el centro de gravedad quede sustancialmente en dicho plano vertical en todas las posi-  
30



1 ciones de dicho conjunto.

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que dicha primera porción del mencionado primer elemento de brazo de soporte está dispuesto en un plano generalmente vertical hacia afuera de dicho elemento base.

3. Mejoras según la reivindicación 1 ó 2, caracterizadas por el hecho de que dicha primera porción incluye una sección superior dispuesta deslizablemente con respecto a una sección inferior para ajustar la posición longitudinal relativa con respecto una de la otra.

4. Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas por el hecho de que incluyen medios de fijación para bloquear dichas secciones superior e inferior la una con la otra.

5. Mejoras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas por el hecho de que unos de los elementos de mordaza está fijado entre los extremos de dicho elemento base y el otro de dichos elementos de mordaza es deslizable con respecto al mencionado elemento base y está situado adyacente a un extremo del mismo, habiendo previsto unos medios actuadores reversibles soportados por dicho elemento base y operables para desplazar selectivamente dicho elemento mordaza deslizable, acercándose y alejándose, de dicho elemento mordaza fijo.

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN TENAZAS DE LEVANTAMIENTO".

30 Todo conforme queda descrito y reivindicado



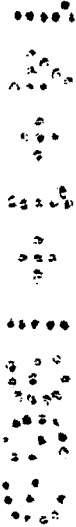
1 en la presente Memoria, que consta de veinte páginas me-  
canografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 9 Diciembre 1.967

BERNARDO UNGRIA

p.p.

5 



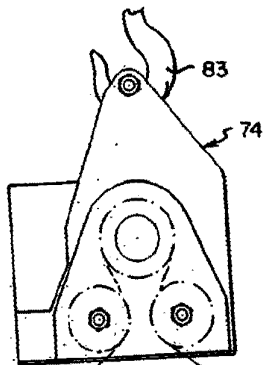


Fig. 2.

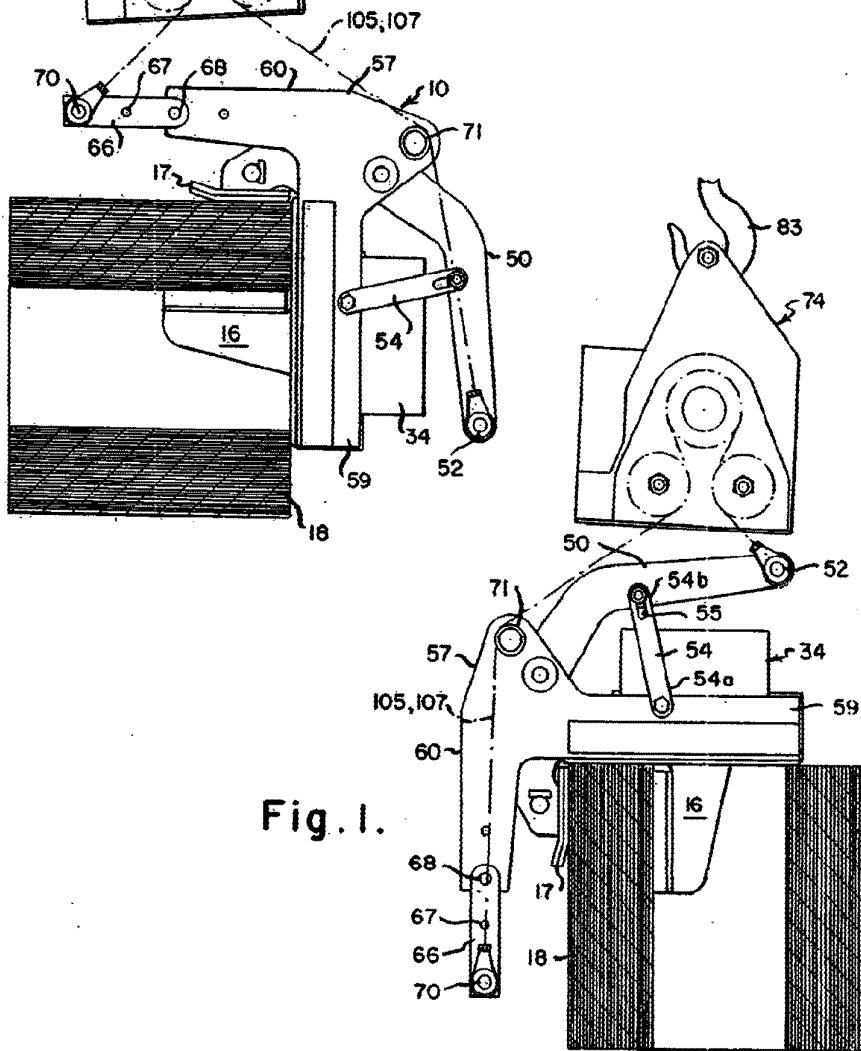


Fig. 1.



Fig. 5.

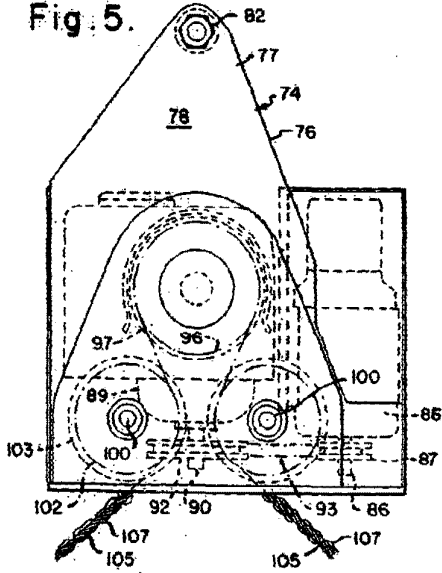


Fig. 4.

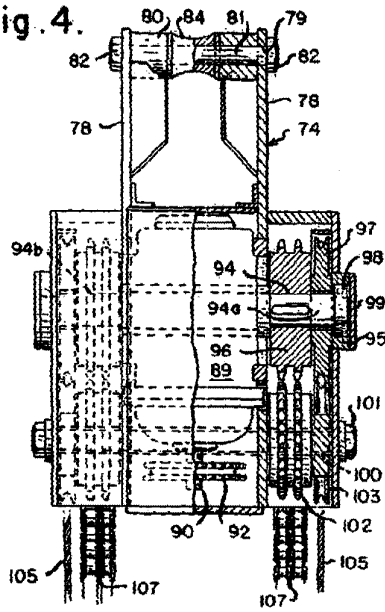
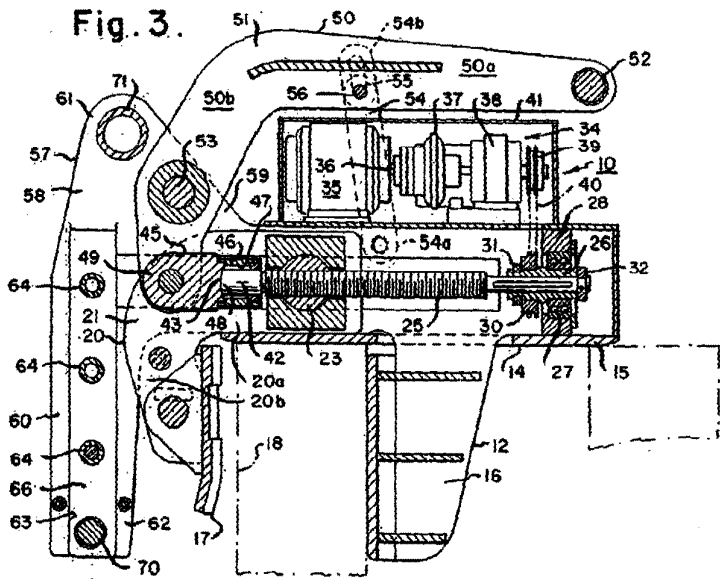


Fig. 3.



Sept. 9 de Diciembre de 1937

Comisionado General

*[Handwritten signature]*