

133852



11 NOV 1967

11, NOV. 1967
ENTRADA

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: MASSEY-FERGUSON SERVICES, N.V.

RESIDENCIA: Pietermaaiweg 22c, CURACAO,

ANTILLAS HOLANDESAS

ENUNCIADO: "MECANISMO ATADOR PARA UNA MAQUINA
EMBALADORA"

Prioridad: Patente n.º del

gc.-

- 2 -
133852



1 Este invento se refiere a un mecanismo atador para utilizar en máquinas para formar y atar balas o gavillas de materiales tales como heno, paja o trigo, denominándose en adelante tales máquinas como máquinas embaladoras.

5 Los mecanismos atadores son bien conocidos y el presente invento se refiere a mecanismos atadores de la clase general que tiene un disco rotativo para la cuerda y un gancho de uña rotativo, ambos accionados desde un eje adaptado para ser accionado a intervalos y en una relación sincronizada con el cigüeñal del brazo móvil de la máquina embaladora, de forma que durante una revolución completa del eje impulsor el gancho de uña es girado también en una revolución completa y el disco de la cuerda en parte de una revolución en una fracción del tiempo requerido para la revolución del eje impulsor.

15 Tales mecanismos son complicados y una de las limitaciones para la máxima velocidad del embalado de la máquina embaladora es la velocidad máxima a la que su mecanismo atador pueda operar eficazmente.

20 Un objeto del presente invento es proporcionar un mecanismo atador relativamente menos complicado que los hasta ahora utilizados, y en el que cuando se use en una determinada máquina embaladora pueda disponerse de forma que facilite el que la máxima velocidad de embalado pueda incrementarse más allá de lo que es posible con los mecanismos atadores hasta ahora conocidos, sin detrimento en la eficacia del mecanismo atador.

25 De acuerdo con el presente invento y para su utilización con una máquina embaladora, se facilita un mecanismo atador de la clase antes mencionada en el que el eje del

30

- 3 -
133852

11 NOV



1 gancho de uña es concéntrico con el disco de la cuerda.

Además, de acuerdo con el presente invento y para una máquina embaladora se facilita un mecanismo atador de la clase antes mencionada en el que el disco de la cuerda es accionado por el eje del gancho de uña.

Preferiblemente, el mecanismo atador comprende un segmento de engranaje sobre el eje impulsor, una rueda de engranaje cooperador sobre el eje del gancho de uña y un engranaje entre éste y el disco de la cuerda.

10 Preferiblemente, la disposición es tal que el gancho de uña completa una revolución mientras el eje impulsor completa media revolución, y el engranaje entre el eje del gancho de uña y el disco de la cuerda es tal que el disco gira a la mitad de la velocidad del gancho de uña.

15 Preferiblemente, el engranaje entre el eje del gancho de uña y el disco de la cuerda comprende una rueda planetaria sobre dicho eje, ruedas planetarias fijas, y una corona sobre el disco de la cuerda.

20 Se describirá ahora, como ejemplo, una realización del invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

Las Figuras 1 a 5 son vistas en perspectiva de un mecanismo atador de acuerdo con el presente invento, mostrando las sucesivas etapas de una operación atadora.

25 La Figura 6 es una sección esquemática a escala agrandada correspondiente a las Figuras 1 a 5 y en una sección sobre la línea VI-VI de la Figura 8.

La Figura 7 es una sección sobre la línea VII-VII de la Figura 6.

30 La Figura 8 es una vista lateral que corresponde

133852

11



1 con la Figura 7, con algunas partes suprimidas o mostradas sólo esquemáticamente.

La Figura 9 es una planta que corresponde con la Figura 7 y que muestra una modificación.

5 Con referencia a los dibujos, un mecanismo atador que en general se muestra en l va montado sobre la parte alta de la cámara embaladora (2) de una máquina embaladora (que no se muestra) junto a una abertura (3) de la cámara (2) para un índice (4) que alimenta de cuerda al mecanismo a través del brazo móvil y de la cámara embaladora (2). El índice (4) entrega la cuerda al mecanismo (1) sustancialmente al final de un recorrido de trabajo del brazo móvil y es soltado para tal finalidad por un dispositivo de disparo que es actuado por un dispositivo medidor cuando la bala que se está formando es de una predeterminada longitud. El accionamiento para el índice es facilitado por un eje impulsor (5) actuado por un mecanismo desenganchador de embrague (que no se muestra) permitiendo únicamente una revolución completa del eje. Después de actuado el embrague de desenganche, el mecanismo de embrague es también tal que el eje (5) solamente puede empezar a girar en un punto predeterminado del ciclo. El eje impulsor (5) gira en la dirección de la flecha "A" (Figuras 1 a 6). El eje (5) es accionado a través del embrague de desenganche desde un cigüeñal que mueve recíprocamente al brazo móvil en una relación de 1:1. La parte de extremo primario de la cuerda se indica en 6 y la parte de extremo secundario se indica en 7 y un aplique para mantener la parte de extremo (6) en su posición correcta va montado sobre la parte alta de la cámara embaladora (2) y se indica en 8.

30 El eje impulsor (5) tiene un segmento de engranaje

133852 11



1 (9) que se extiende sustancialmente en un ángulo de 180° y
que engrana con una rueda dentada (10) sobre el eje (11) de
un gancho de uña (12) que tiene una garra fija (13) y una ga-
5 rra pivotante (14). La rueda dentada (10) tiene el mismo nú-
mero de dientes que el segmento (9) de forma que el gancho -
de uña (12) gira en una revolución completa mientras que el
eje (5) completa media revolución cuando el segmento (10) y
la rueda dentada (9) están en engrane. El eje (11) está mon-
10 tado en un estribo (15) que tiene en su extremo inferior un
soporte (16) empernado al mismo y en el que el eje (11) es -
soportado por un cojinete (17), Figura 6. El soporte (16) --
tiene una superficie de leva (16A) y soporta un muelle (18)
cuyo muelle carga a una palanca (19) pivotantemente montada
15 en 20 sobre la base (1A) del mecanismo. La garra pivotante -
(14) tiene una cola que soporta a un rodillo (21) para aco--
plarse el extremo libre (19A) de la palanca (19) y la super-
ficie de leva (16A).

Dentro del estribo (15), Figura 6, el eje (11) so-
porta un disco (22) para la cuerda rotable en relación con -
20 el mismo y una rueda planetaria (23) fija al mismo. La rueda
planetaria (23) engrana con las ruedas planetarias (24) so--
portadas por el soporte (16), y las ruedas planetarias (24)
engranan con la corona dentada (25) fija al disco de la cuer-
da (22), y la disposición es tal que el disco de la cuerda -
25 es accionado a la mitad de la velocidad del gancho de uña --
(12). Se observará que el estribo (15) y el soporte (16) en-
cierran y protegen completamente a los engranajes contra la
entrada de polvo y suciedad. El disco de la cuerda (22), se-
gún quedará claro por los dibujos, no es realmente un disco
30 sino que es un miembro de copa invertida (22A) con tres re--

133852

11 NOV



1 bordes periféricos espaciados (22B, 22C y 22D). Sin embargo,
es lo que se conoce como un disco para la cuerda. El mismo --
tiene una acanaladura (26) formada por unas muescas alineada--
das en sus rebordes, y que se muestran en las Figuras 1 y 7,
5 y diametralmente opuesta a la misma una acanaladura similar
(27) que se muestra en las Figuras 5 y 7. El soporte (16) so--
porta tres linguetas de retenida (28) que son elásticamente
urgidos por un muelle (28A) para proyectarse entre los rebor--
des del disco de la cuerda (22). La tensión en el muelle ---
10 (28A) es ajustable para el ajuste de la tensión del cordel.

Por lo anterior se observará que el eje (11) del
gancho de uña es concéntrico con el disco de la cuerda (22)
y acciona al mismo.

15 Se describirá ahora la operación del mecanismo --
con referencia a las Figuras 1 a 5 que ilustran las sucesi--
vas etapas del ciclo de la atadura.

20 Antes de obtenerse la posición de la Figura 1, el
dispositivo medidor antes mencionado ha actuado al embrague
de desenganche y al siguiente recorrido del brazo móvil cuan--
do el mismo está sustancialmente al final del recorrido de --
trabajo se ha iniciado la transmisión al eje impulsor (5).
La rotación inicial del eje ha actuado al mecanismo del índi
ce para poner a éste en la posición que se muestra en la Fi--
gura 1 y durante dicho período el segmento de engranaje (9)
25 ha estado inoperante.

Figura 1

30 La parte de extremo primario (6) de la cuerda o
cordel es colocada en la acanaladura (26) del disco (22) y
pasa a través de la parte alta del disco (22) y por el inte--
rior de la acanaladura (27) diametralmente opuesta a la aca--

133852

11 NOV 1957



1 naladura 26, y se mantiene firmemente en posición por los -
linguetes de retenida (28).

5 El índice o aguja (4) ha pasado a través de la -
cámara embaladora (2) para llevar la parte de extremo secun-
dario (7) de la cuerda detrás de la bala y ha colocado dicha
parte de extremo secundario de la cuerda en la acanaladura
26 para que la misma esté junto a la parte de extremo prima-
rio (6). El aplique (8) mantiene a la parte de extremo pri-
mario en su posición correcta. La palanca (19) urgida por --
10 muelle actúa contra el rodillo (21) de la garra (14) del gan-
cho de uña y mantiene a éste cerrado contra la garra o gan-
cho (13).

Figura 2

15 El engranaje 9 ha quedado ahora engranado y comen-
zado a girar la rueda 10 y en consecuencia el eje (11) del
gancho de uña. El disco de la cuerda (22) ha comenzado a gi-
rar en la dirección de la flecha "B" a la mitad de veloci-
dad que el gancho de uña y en dirección contraria al mismo.
Por lo tanto el gancho de uña (12) ha acoplado las partes -
20 de extremo (6 y 7) de la cuerda.

25 El índice (4) se ha retraído y deja la parte de
extremo secundario (7) de la cuerda situada en la acanaladu-
ra (26) y mantenida por los linguetes de retenida (28), enla-
zada y pasando atrás a través de la cámara embaladora para
formar el cordel primario (6A) para la siguiente bala. Como
el disco de cuerda (22) se ha movido ahora y no existe acana-
ladura en los extremos libres de los linguetes de retenida
28), la parte de extremo (6A) de la cuerda queda simplemen-
te mantenida contra el disco (22). El índice (4) permanece -
30 en posición y escuda a la cuerda (6A), mostrándose en líneas

8
133852



1 a trazos en la Figura 1, hasta que el gancho de uña (12) ha pasado el mismo para asegurar que la cuerda no es cogida también por el gancho (12).

Figura 3

5 El disco (22) de la cuerda y el gancho de uña -- (12) han girado ahora adicionalmente y la parte 6 de la cuerda ha sido soltada del aplique (8). También el rodillo (21) del gancho de uña ha hecho contacto con la leva fija (16A) -- para comenzar el movimiento de apertura de las garras (13 y 10 14).

Figura 4

Las garras (13 y 14) del gancho de uña se han --- abierto ahora completamente y la rotación del disco (22) ha movido las partes de extremo (6 y 7) de la cuerda hasta una 15 posición en que las mismas quedan situadas entre las garras (13 y 14).

Figura 5

La garra 14 del gancho de uña ha sido positivamente cerrada por la palanca (19) y las partes de extremo (6 y 20 7) de la cuerda han sido cortadas por una cuchilla (29). El disco de la cuerda (22) ha completado ahora su ciclo, una revolución de 180°, y la parte 6A de la cuerda queda posicionada en la acanaladura 27 del disco (22) y se extiende a través de la parte superior del retenedor y queda anclada en la acanaladura 26. Las garras (13 y 14) del gancho de uña se en--- 25 frentan ahora hacia atrás y, por lo tanto, en el siguiente recorrido del brazo móvil las partes 6 y 7 de la cuerda son movidas hacia atrás. Los extremos cortados de la cuerda (30 y 31) permanecen mantenidos en las garras (13 y 14) y la parte 30 enlazada es empujada fuera del gancho de uña (12) cuando

133852

11 NO



1 la bala es descargada desde la cámara (2). La tensión del
muelle 18 y la forma de las garras (13 y 14) son tales que
los extremos 30 y 31 de la cuerda mantenidos por las garras
(13 y 14) son empujados a través de los lazos, pero antes de
5 que los extremos (30 y 31) pasen completamente a través de --
los lazos, el nudo completo es empujado fuera del gancho ---
(12) dejando un nudo de tipo de lazada. Los extremos corta--
dos pueden, alternativamente, ser arrastrados rectos a tra--
vés de los lazos antes de ser soltados.

10 En un mecanismo anudador típico, se requiere un
linguete para el cordel para situar las cuerdas en la posi--
ción correcta para encajar en el gancho de uña y se precisa
un descargador para arrastrar los extremos cortados de la -
cuerda fuera de las garras. Sin embargo, en el presente in--
15 vento debido a la disposición concéntrica del disco para la
cuerda y de las garras del gancho se ha encontrado posible
posicionar correctamente las varias partes de forma que pue--
dan eliminarse el linguete y el descargador del cordel. Con
referencia a la Figura 8, que ilustra esquemáticamente la po--
20 sición de las diversas partes, el eje (11) del gancho de uña
está inclinado en un ángulo preferiblemente de aproximada--
mente 15° a la izquierda de la vertical según se mira desde
el frente de la máquina. El efecto de ésto es que el índice
(4), que se muestra en líneas a trazos, sitúa ahora el extre--
25 mo 7 de la cuerda en una posición tal que queda dentro del -
alcance del gancho de uña (12). Como el aplique (8) está po--
sicionado también para mantener la cuerda (6) dentro del al--
cance del gancho de uña, no se requiere linguete para la --
cuerda.

30

Además, es deseable inclinar el eje (11) del gan-

133852

11 NO



1 cho anudador en la dirección longitudinal en un ángulo con
la vertical, que ventajosamente puede estar entre 15° y 30°. El propósito de esto es primeramente asegurar que la cuerda
5 7 cuando está situada en el disco (22) se extiende aproxima-
damente paralela al eje (11) del gancho de uña, de forma que
el gancho (12) encaje la cuerda en aproximadamente un ángu-
lo recto, siendo ésta la mejor relación entre gancho y cuer-
da para un eficaz anudado. En segundo lugar, dicho ángulo --
produce el efecto de inclinar descendentemente las garras --
10 del gancho cuando se encuentra en la posición de descarga de
la Figura 5, de forma que el nudo puede ser arrastrado facil-
mente fuera de las garras.

En un mecanismo anudador típico, la disposición -
es tal que el gancho debe girar completamente en una quinta
15 parte de una revolución completa del eje impulsor. Suponien-
do que la máquina embaladora está funcionando a 80 recorri-
dos del brazo móvil por minuto, el gancho de uña realiza en-
tonces una revolución completa en aproximadamente 3 vigési-
mas partes de segundo. Este es un tiempo muy corto para el
20 relativamente complicado proceso anudador, y que como previa-
mente se mencionó ha sido uno de los principales factores li-
mitadores para las velocidades aumentadas del embalado.

En relación con dicho conocido mecanismo anudador
la realización anteriormente descrita es considerablemente
25 menos complicada. Así, por ejemplo, sólo se emplea un segmen-
to de engranaje y no se requieren linguete ni descargador pa-
ra la cuerda, de forma que se elimina la parte del ciclo en
que habrían de operar tales elementos de los mecanismos cono-
cidos, pudiendo utilizarse dicha parte del ciclo para incre-
30 mentar la proporción del ciclo durante el cual es accionado

133852

11 NOV 1946



1 el gancho de uña.

Esta disposición concéntrica también tiene la --
ventaja de que el mecanismo accionador sea relativamente --
simple y barato de fabricación.

5 Con la realización descrita, una embaladora pue-
de ser operada a velocidades mucho más altas que las hasta
ahora empleadas, sin detrimento para la eficacia del meca--
nismo anudador. La razón de ello es que para una velocidad
determinada del eje impulsor, el gancho de uña gira más len-
10 tamente que antes. Así, en la presente realización, suponien-
do de nuevo una velocidad del eje impulsor de 80 revolucio-
nes por minuto (80 recorridos por minuto del brazo móvil) -
el gancho de uña completa una revolución en media revolución
del eje impulsor, es decir en tres octavas partes de un se-
15 gundo en comparación con las tres vigésimas partes de segun-
do antes mencionadas en un mecanismo anudador conocido. Así,
para que el gancho de uña del presente invento completase -
una revolución en tres vigésimas partes de segundo como en
el mecanismo conocido antes descrito, la máquina embaladora
20 precisaría operar con un recorrido dos y media veces más rá-
pido, es decir, a 200 recorridos por minuto. Por lo tanto,
quedaría claro que el mecanismo atador descrito facilita que
una embaladora sea operada a velocidades mucho más elevadas
que anteriormente, por virtud del empleo de una fracción ma-
25 yor de tiempo durante la que el eje impulsor gira para ha--
cer girar al gancho de uña a través de una revolución comple-
ta. Desde luego, el anudador puede ser operado a las veloci-
dades más lentas que normalmente se utilizan en la actuali-
dad con lo que el mecanismo será mas eficiente debido al ma-
30 yor tiempo disponible para que el gancho de uña complete su



133852

11

NOV 1957

1 ciclo.

5 Ha de entenderse que puede usarse un segmento de engranaje más grande o más pequeño, pero a fin de obtener también el beneficio de velocidades de embalado más elevadas, se utiliza un segmento que se extiende en un ángulo de aproximadamente 180°.

10 La modificación que se muestra en la Figura 9 -- consiste en que las acanaladuras (26 y 27) anteriormente descritas son sustituidas por un par de acanaladuras contiguas (26A, 26B y 27A, 27B respectivamente). También para facilitar la entrada de la cuerda en las acanaladuras, las últimas están inclinadas con respecto a la línea axial del eje (11) de forma que sean paralelas o casi paralelas a la cuerda cuando ésta es entregada a las acanaladuras. Esto se consigue --
15 alternando las muescas en los rebordes (22b, 22C y 22D) que juntas forman la muesca 26A. De forma similar, las muescas de cada uno de los grupos de muescas que forman las muescas 26B, 27A y 27B son alternadas, como claramente puede verse en la Figura 8.

20 Las ventajas de las muescas por pares son, que -- mientras se está haciendo la bala la cuerda se mantiene en dos acanaladuras, manteniéndose así más firmemente, y disminuyéndose la presión de retención necesaria, y que no quedan extremos sueltos pues solamente es cortada una cuerda en
25 cada ciclo, y por fin que es sacado un extremo libre como un extremo de guía para el nudo.

Las restantes partes se indican mediante las mismas cifras de referencia que las que se utilizan en las Figuras 1 a 8.

30 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solici-

133852

11 NOV 1922



1 ta, deberá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

5 1.- Mecanismo atador para una máquina embaladora, del tipo que comprende un disco rotativo para la cuerda, un gancho de uña rotativo con un eje, un eje impulsor, un émbolo móvil con un cigüeñal, un accionamiento entre el cigüeñal y el eje impulsor capaz de accionar a éste a intervalos en una relación sincronizada con el cigüeñal, y un accionamiento entre el eje impulsor y el disco para la cuerda y el eje del gancho de uña capaz, durante cada revolución completa -- del eje impulsor, de girar al gancho de uña a través de una revolución completa y el disco para la cuerda en parte de -- una revolución en una fracción del tiempo requerido para una revolución del eje impulsor; caracterizándose dicho mecanismo atador porque el eje (11) del gancho de uña (12) es con--
10 céntrico con el disco para la cuerda (22) y el accionamiento desde el eje impulsor (5) al disco (22) para la cuerda es por medio del eje (11) a través de un engranaje.

15 2.- Mecanismo atador según la Reivindicación 1, que se caracteriza porque el eje (11) del gancho de uña (12) está descendentemente inclinado de la vertical y lateralmente hacia afuera.

20 3.- Mecanismo atador según la Reivindicación 2, -- que se caracteriza porque el eje (11) del gancho de uña está inclinado también hacia atrás desde la vertical.

25 4.- Mecanismo atador según las Reivindicaciones 1 o 2, o 3, que se caracteriza porque la conexión de accionamiento entre el eje impulsor (5) y el eje (11) del gancho de uña es un segmento de engranaje (9) sobre el eje impulsor --
30 (5) y una rueda dentada cooperante (10) sobre el eje (11) --

133852

11 NOV



1 del gancho de uña.

5 5.- Mecanismo atador según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque la conexión de accionamiento entre el eje (11) del gancho de uña y el disco (22) para la cuerda comprende una rueda planetaria (23) sobre el eje (11), ruedas planetarias (24) fijas, y una corona (25) sobre el disco (22) para la cuerda.

10 6.- Mecanismo atador según las Reivindicaciones 4 o 5, que se caracteriza porque el segmento de engranaje (9) se extiende a través de un ángulo de aproximadamente -- 180°.

15 7.- Mecanismo atador según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, que se caracteriza porque el disco (22) para la cuerda está provisto de acanaladuras para la cuerda, siendo dichas acanaladuras pares diametralmente opuestas de acanaladuras contiguas (26A, 26B y 27A, 27B).

20 8.- Mecanismo atador según la Reivindicación 7, que se caracteriza porque las acanaladuras (26A, 26B y 27A, 27B) están inclinadas con respecto a la línea axial del eje (11) del gancho de uña y paralelas o casi paralelas a la -- cuerda cuando ésta es entregada a las acanaladuras.

25 9.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita : "MECANISMO ATADOR PARA UNA MAQUINA EMBALADORA".

30

30



133852

11

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de quince páginas mecanografiadas, y dibujos que se acompañan.

5

Madrid, 11 de noviembre de 1.967

BERNARDO UNGRIA

p.p.

10

15

20

25

30

10.872

24 NOV 1967

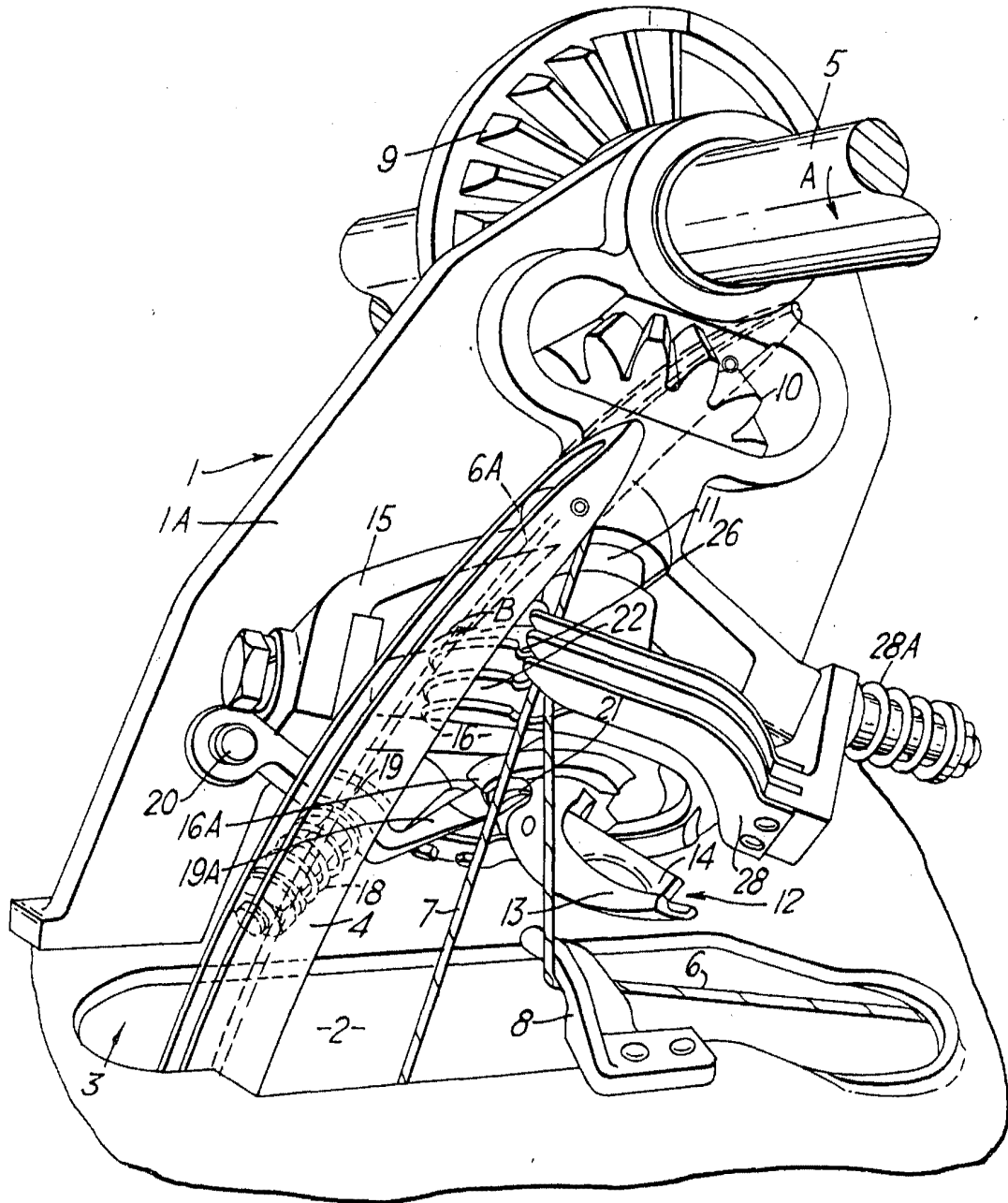


FIG. 1
ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Noviembre DE 1967.
BERNARDO UÑERÍA
P. P.

133 24 NOV

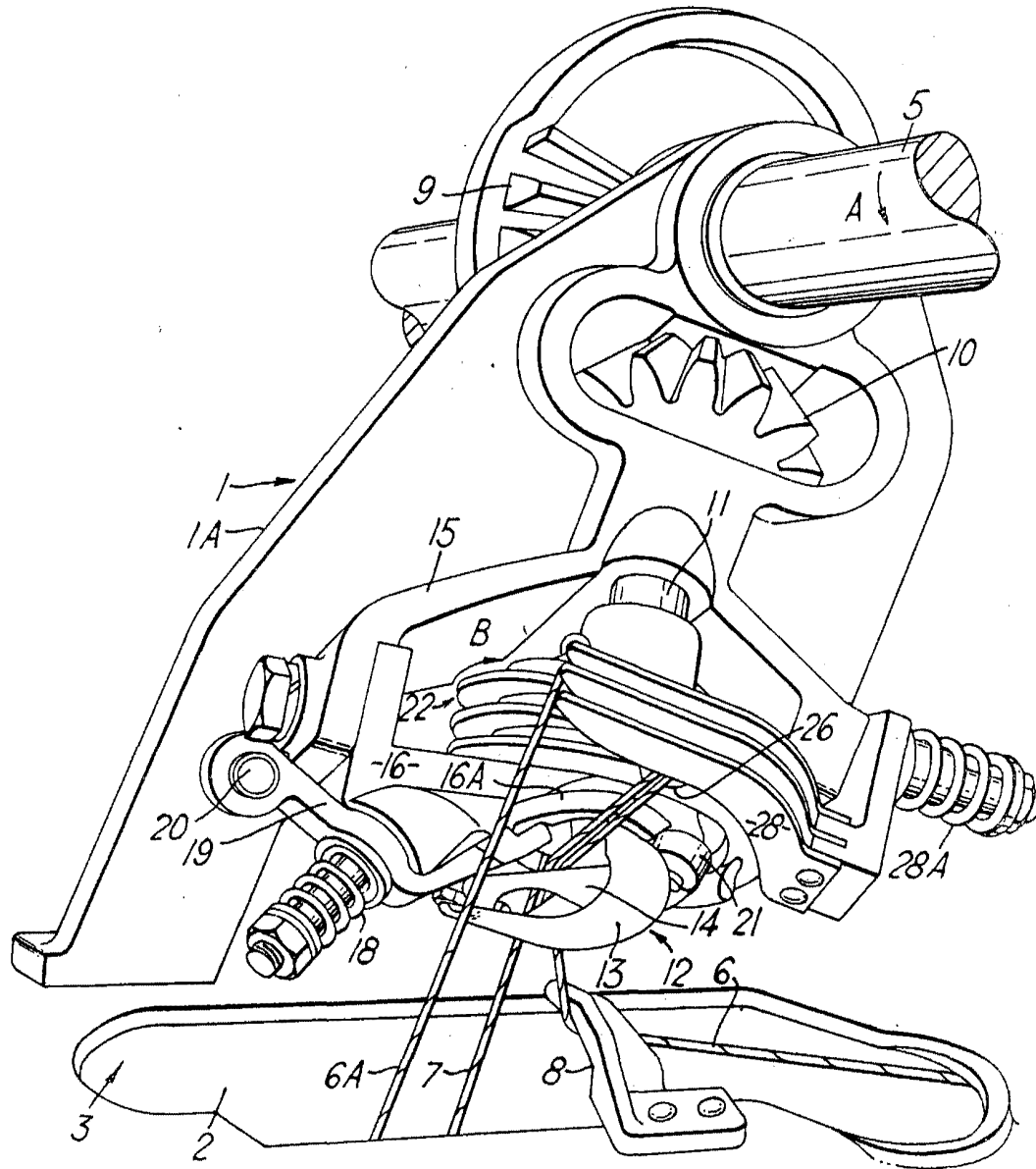
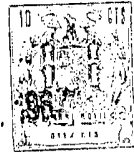


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

MADRID, 11 DE Noviembre DE 1967.

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

133332

24 NOV 1967

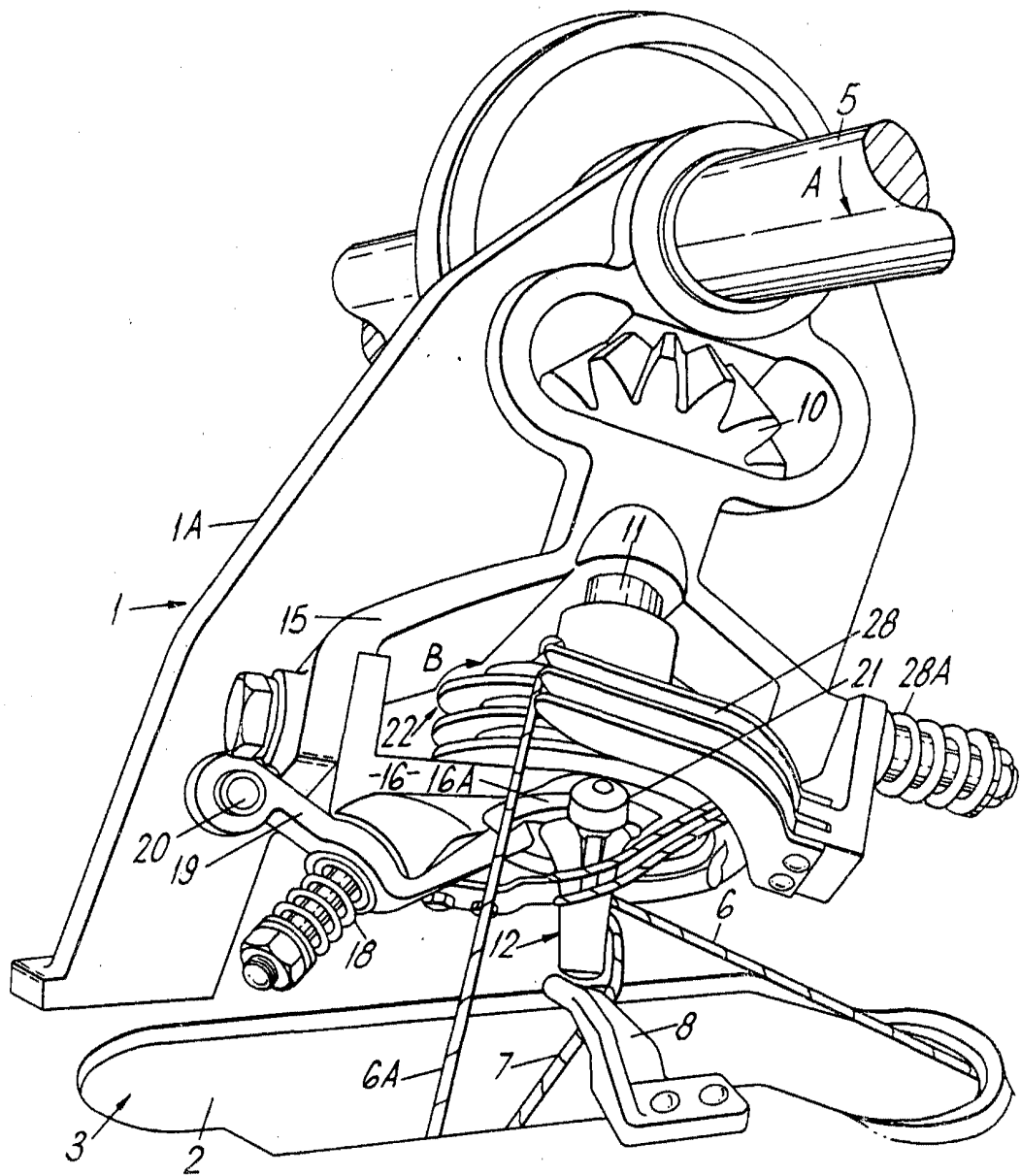


FIG. 3.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Noviembre DE 19 67.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

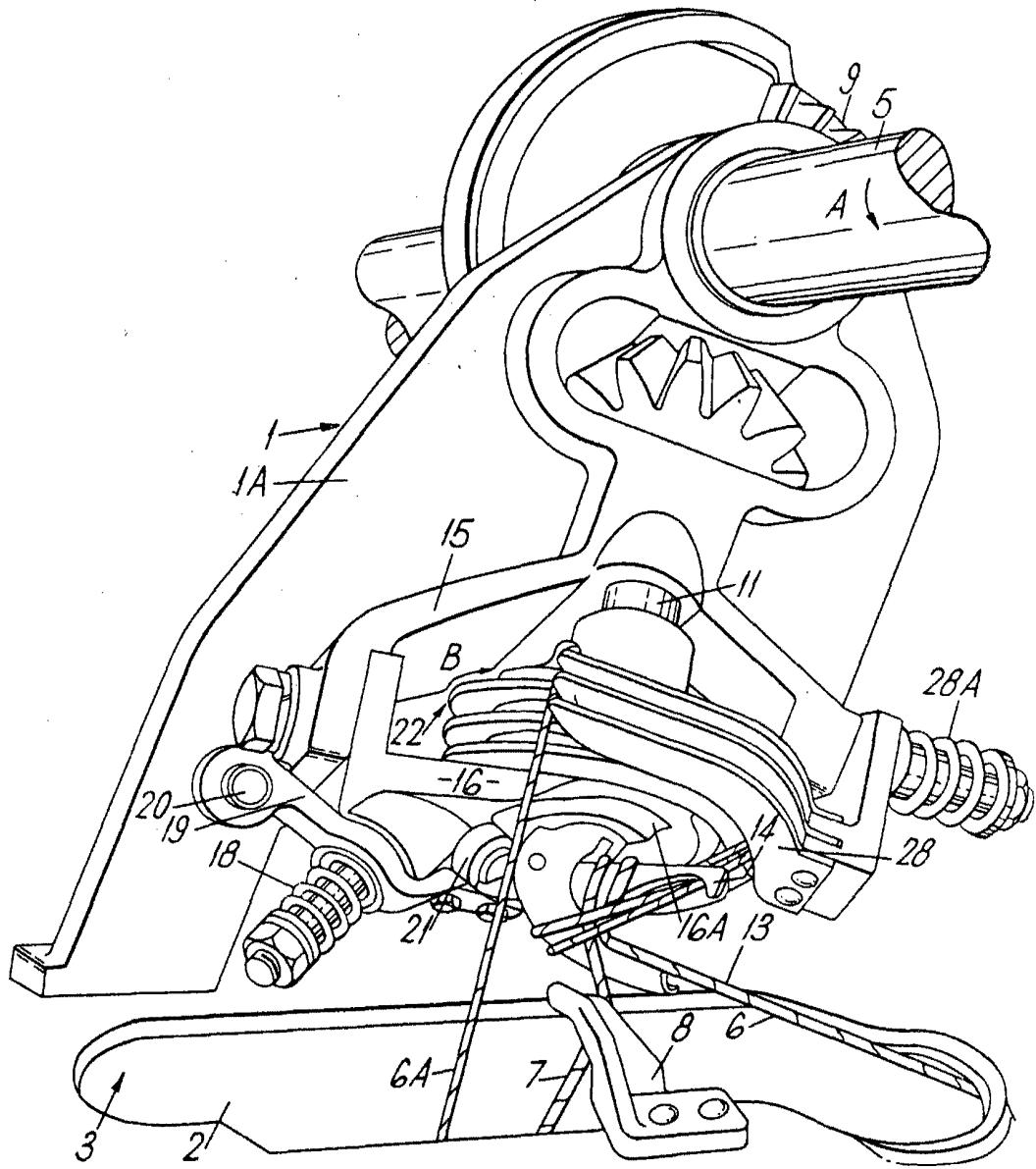


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Noviembre DE 1967
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

10 25 50 100
24 NOV 1967
017 614

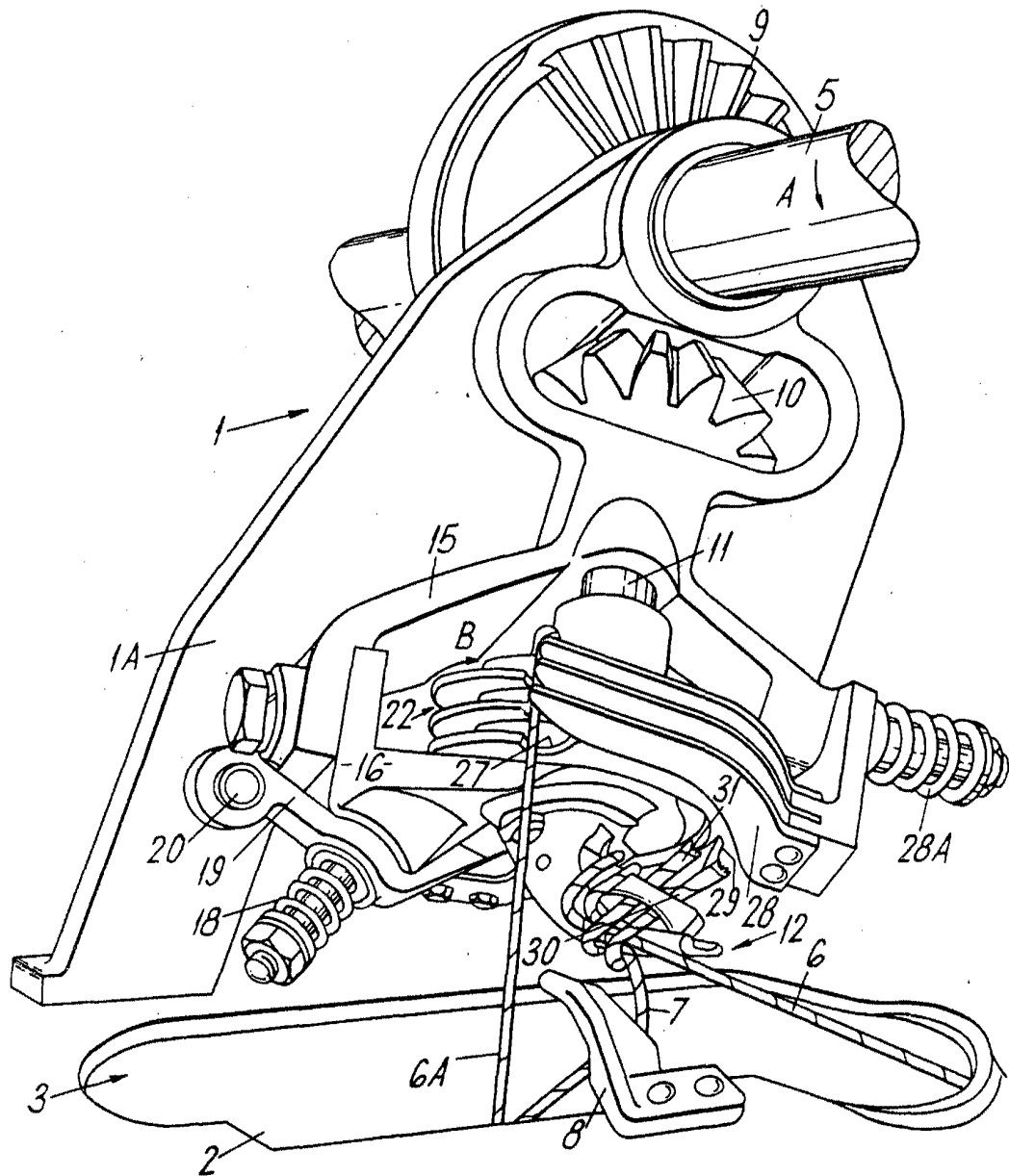
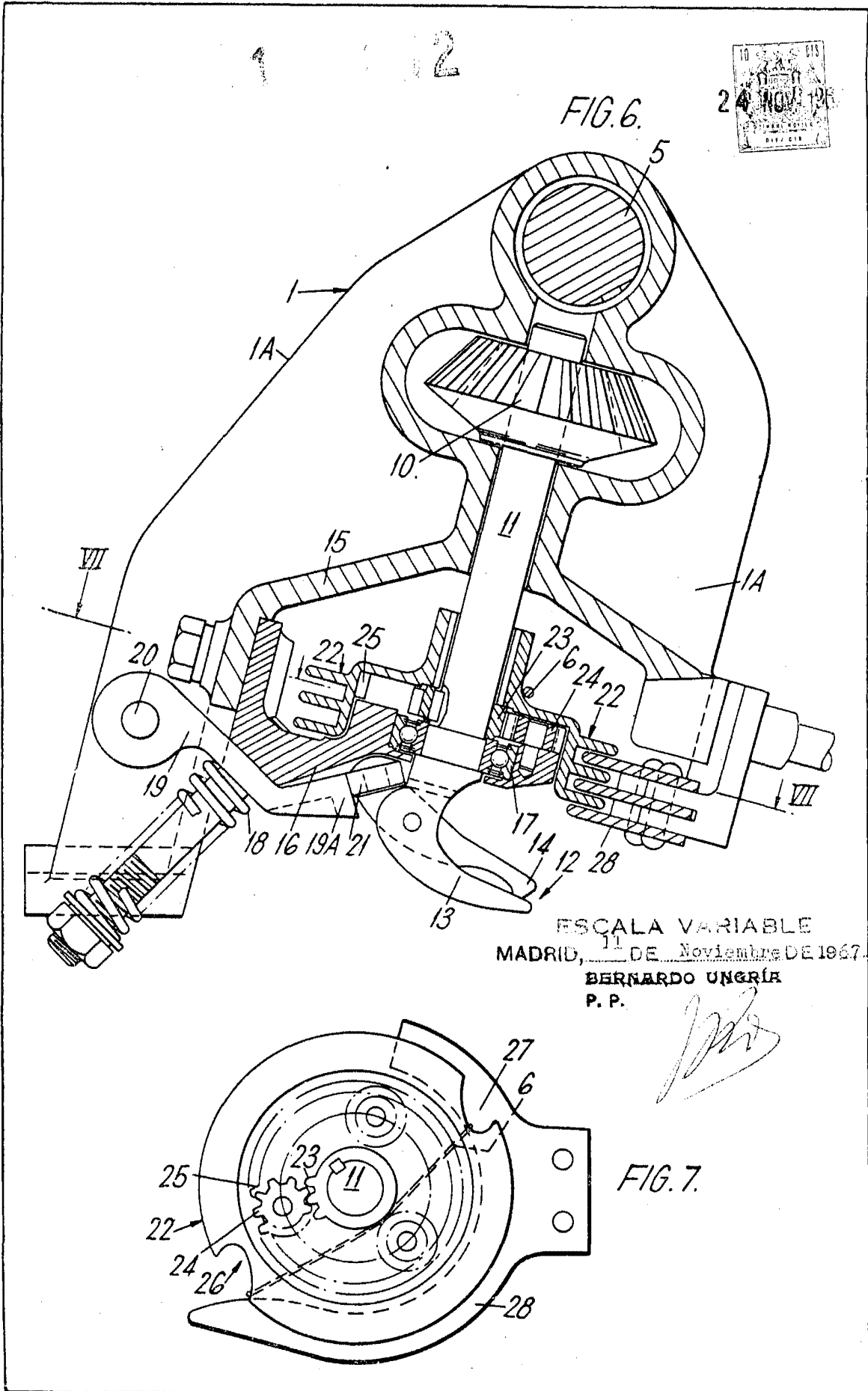


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Noviembre DE 19 67
BERNARDO UNGRIG
P. P.

10 25 613
24 NOV 1967
ESTADO UNIDO
OFFICE OF
NAVY AND
MARINE CORPS



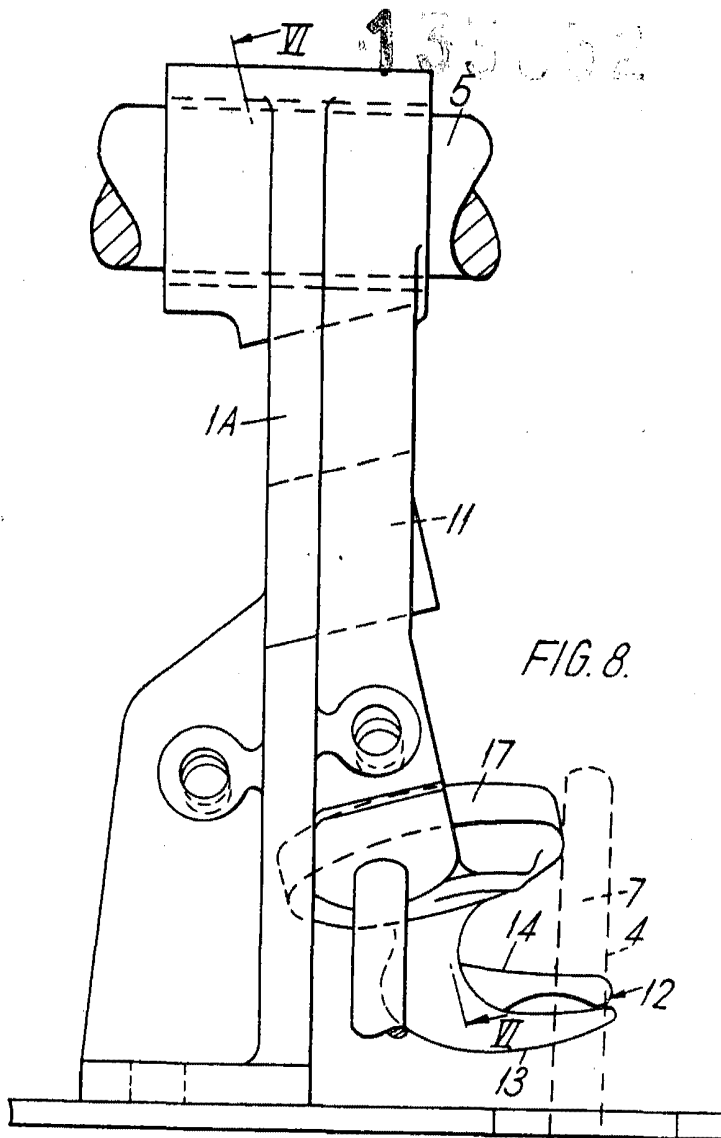


FIG. 8.

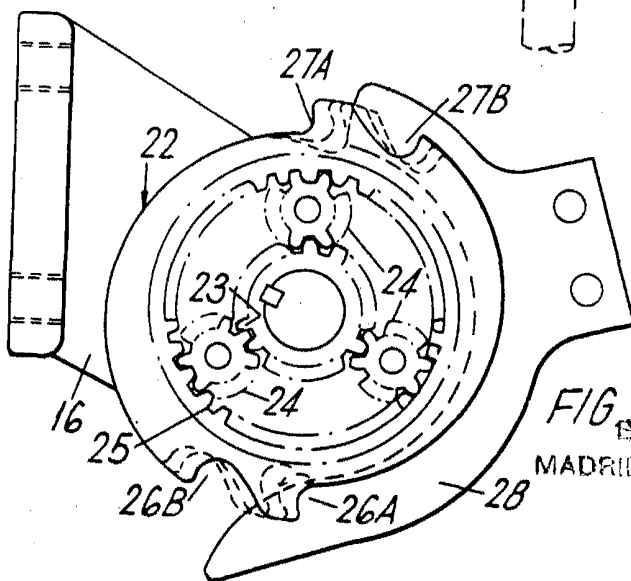


FIG. 9.

ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE Noviembre DE 1967.

BERNARDO UNGRIA
P. P.