

284847



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "Un dispositivo especial de mordaza para pruebas de tracción" - - - - -

a favor de: PIRELLI, Società per Azioni, de nacionalidad italiana, domiciliada en Centro Pirelli, Piazza Duca d'Aosta, nº 3, MILANO (Italia).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo especial de mordaza para pruebas de tracción y, de manera particular, para la tracción de productos en forma de hilos o similares.

5

En el campo de las pruebas de tracción de los materiales, cuando del producto terminado no es posible obtener adecuadas probetas modeladas que permitan, gracias a un ensanchamiento de la sección resistente, el amordazamiento en las mordazas de la máquina de prueba, se presenta el inconveniente de las roturas en dichas mordazas. Es este el caso de los productos que tienen forma de hilos o cintas de limitada anchura cuales en particular cadarzos, hilados, retorcidos textiles, y también el de aquellos pro-

10



en los que interese la resistencia conjunta, como hilos, cuerdas, cintas metálicas, cintas o medias textiles, o bien de los que sean obtenibles solamente muestras de sección constante como por ejemplo de redes metálicas, o bien tejidos de los cuales se quiera determinar la resistencia en trama o en cadena, o bien también tejidos cord.

En todos estos casos se puede recurrir a una consolidación de las extremidades de la probeta como muy frecuentemente se hace, por ejemplo, en el caso de cables o hilos o redes metálicas y tal vez también para los tejidos. No siempre en el caso de los tejidos esta consolidación logra evitar la rotura en la mordaza o cerca de la consolidación con evidente influencia en el resultado obtenido. Diversas disposiciones han sido imaginadas para reducir la tensión en la mordaza, introduciendo superficies firmes de arrollamiento en las cuales la probeta experimenta por roce una disminución de las solicitaciones al ir del trecho libre al amordazado; los resultados, no obstante, no son satisfactorios.

El fin de la presente invención es el de eliminar el inconveniente citado, determinando en la parte opuesta de la mordaza una tensión en la probeta que es una fracción notable de aquella aplicada y creciente con ésta. De tal manera el gradiente de las solicitaciones en la mordaza se reduce a la diferencia entre las tensiones y la hermeticidad está asegurada también con un cierre muy sencillo y que no disminuye la resistencia de la probeta en el trozo amordazado.

El objeto de la invención es un dispositivo perfeccionado de mordaza que elimina tales inconvenientes y que re-



suelve el problema del amordazamiento evitando ya sea los escurrimientos, ya las roturas en las mordazas también en los casos más difíciles de la alta temperatura y de las sollicitaciones dinámicas.

5 Este está constituido por una grapa que puede ser móvil alrededor de un perno solidario con la parte fija del dinamómetro o con la móvil; dicha grapa puede también ser escurridiza respecta a las citadas partes del dinamómetro mediante guías paralelas a la dirección de la tracción. El material a probar sobresale de la grapa y se enrolla en una superficie cilíndrica que tiene el eje solidario a las citadas partes fija o móvil del dinamómetro y encerrado nuevamente en la grapa.

10

En estas condiciones la mordaza está dispuesta para funcionar.

15

El perno puede ser paralelo al eje de dicha superficie cilíndrica, o bien puede ser normal al plano que contiene dicho eje y la dirección de la tracción, o bien puede tener una dirección cualquiera.

20

La superficie cilíndrica puede también ser substituída por un rodillo atornillado de cualquier manera alrededor del propio eje, o bien por un cojinete de bolas.

Sea en el caso del perno, sea en el de la guía, los rodillos de reenvío y las grapas pueden ser dobles y simétricas, a fin de permitir el montaje de las dos extremidades de una misma probeta; en el caso de la guía se obtiene la ventaja de equilibrar las fuerzas aplicadas a la parte móvil y en consecuencia de anular las componentes normales a las guías.

25



5 En otra ejecución del dispositivo de la invención las dos ramas de la probeta en vez de estar ambas encerradas en las grapas de una única mordaza, están encerradas separadamente mediante dos pares distintos de superficies bloqueadas por un dispositivo único de cierre o por dos dispositivos distintos, esto al objeto de obtener un reparto mejor del esfuerzo de cierre sobre las dos ramas de la muestra.

10 El dispositivo de mordaza de la invención es a continuación descrito detalladamente a puro título de ejemplo sin carácter alguno limitativo en relación con los adjuntos dibujos en los cuales:

- la figura 1 representa en perspectiva el tipo de mordaza a perno;
- las figuras 2, 3, 4, 5, 6 representan en perspectiva 15 unas variantes de la mordaza a perno;
- la figura 7 representa en perspectiva el tipo de mordaza a guía;
- la figura 8 representa en perspectiva una variante de la mordaza a guía;
- la figura 9 representa en forma esquemática la mordaza 20 de la figura 1;
- las figuras 10 a 17 representan los detalles de la mordaza de la figura 1, tomados individualmente.

25 En la descripción que sigue se analiza en detalle la mordaza de la figura 1 con la ayuda de las figuras 9 a 17; de las otras figuras se da una descripción más sumaria, con referencia a cuanto dicho precedentemente.

El cuerpo de la mordaza 1 lleva un cojinete de bolas 2. El mismo cuerpo de la mordaza lleva, además, atornillado un bra



zo 3 mediante el perno 4. En el brazo 3 está practicado un orificio fileteado 5 y están fijados dos pasadores de centro 6.

5 En el brazo están, además, montadas dos guarniciones 7 de material de adecuada dureza y una plancha de cierre 8 que viene apretada mediante el tornillo 9.

10 El brazo 3 y el cuerpo 1 presentan un orificio 12 en el cual viene introducido el pasador 10. El cuerpo 1 presenta, además, el orificio 11 para la fijación mediante el pasador en el aparato de prueba.

Para el empleo del dispositivo de mordaza se opera de la manera siguiente:

15 - después de haber alojado el tornillo 9, se introduce el hilo a probar entre las dos guarniciones 7 reenviándolo sobre el cojinete a bolas 2; colocando el pasador 10 en los orificios 12 evitando así el giro del brazo 3, se aplica en la extremidad libre del hilo a probar un peso pretensor P. Se aprieta luego el tornillo 9 y se aporta el peso pretensor. Se extrae el pasador 10 y se pone en función el aparato de prueba.

20 En cada instante de la prueba, para el equilibrio de los momentos estáticos del brazo 3 alrededor del perno 4, deberá subsistir la siguiente relación entre la fuerza R aplicada al hilo en prueba (figura 9) y la fuerza S solicitante del trozo de hilo remitido sobre el cojinete 2:

$$R t = S t + S (t + d)$$

25 donde t es la distancia entre el perno 4 y el hilo en prueba y donde d es el diámetro del cojinete 2. De la ecuación



= 6 =

284847

se deduce la tensión S

$$S = \frac{t}{t + \frac{d}{2}} R$$

5 y por consiguiente el gradiente de la fuerza a lo largo del hilo en prueba en la zona amordazada es:

$$R - S = \frac{t + d}{2 t + d} R$$

La última expresión por $t = d$ deriva en 0,66 R,

por $t = 2$ deriva en 0,60 R

y

por $t = 10$ deriva cerca 0,5 R

10 y por consiguiente siempre inferior al valor de R

Un par de mordazas como la descrita ha sido empleada para pruebas dinamométricas en hilados y en retorcidos de textiles con rebaba continua de diversa calidad y título (rayón, poliamida sintética y similares) obteniéndose en la

15 totalidad de los casos unas roturas alejadas de la mordaza. Las mismas mordazas a tensión diferencial han sido empleadas en pruebas dinámicas a 100 grados centígrados sin que se verificase rotura en las mordazas ni escurrimientos en la mordaza.

20 En la figura 2 está representada la variante en la cual el perno de giro 4 del brazo portagrapas 13, en vez de ser paralelo al plano que contiene la dirección de tracción y el eje del cojinete 2, forma un cierto ángulo con dicho plano.

25 En la figura 3, que se refiere a otra variante, la dirección del perno 4 es perpendicular a dicho plano; en ambas figuras el cuerpo del dispositivo de mordaza está indicado con 14.

En la figura 4 está representada la variante en la cual las dos ramas de la probeta están apretadas por dos pares



- 7 -

284847

distintos de guarniciones 7 mediante las placas 15 a su vez bloqueadas por el dispositivo de apretado 16.

En la figura 5 el par de guarniciones 7 está bloqueado por dos dispositivos distintos de apretado 17 con dos tornillos 9, en vez de uno como en los casos precedentes.

En la variante de la figura 6 hay dos rodillos de reenvío simétricamente puestos en el cuerpo de la mordaza 18; también los brazos móviles 3 son dos y las dos grapas 8 aprietan las dos extremidades de la misma probeta. La fuerza R viene aplicada a un rodillo auxiliar 19.

La figura 7 representa el tipo de mordaza en el cual el movimiento se consigue, en vez de un perno, por una guía 20 formada en el cuerpo 21 de la mordaza y que tiene las guías paralelas a la dirección de la tracción.

En la variante de la figura 8 se repite el esquema de la figura 6 con los dos rodillos de reenvío 2 y el rodillo auxiliar 19; el dispositivo de apretado está constituido por una sola placa 22.

La figura 9 representa en forma esquemática la mordaza correspondiente a las figuras 1, 4, 5 y no requiere ulteriores aclaraciones.

Las figuras 10 a 17 representan a título de ejemplo no limitativo los detalles relativos a la mordaza de la figura 1 y no requieren ulteriores aclaraciones.

NOTA

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA la propiedad y explotación exclusiva de:

1.- Un dispositivo especial de mordaza para pruebas de

30



284847

5 tracción, esencialmente caracterizado por el hecho de estar constituido por una grapa móvil respecto a la parte fija o a la móvil del dinamómetro que es atravesada por la probeta, la cual se arrolla sobre una superficie cilíndrica solidaria a la citada parte fija o móvil del dinamómetro y penetra en la grapa que atraviesa con un trozo paralelo al precedente.

10 2.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la grapa móvil está empernada respecto a la parte fija o a la móvil del dinamómetro.

15 3.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el eje de la empernadura es paralelo al de la superficie cilíndrica de arrollamiento de la probeta.

20 4.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el eje de la empernadura es normal al plano que contiene la dirección de tracción y el eje de la superficie cilíndrica de arrollamiento de la probeta.

25 5.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el eje de la empernadura forma un ángulo con el plano que contiene la dirección de tracción y el eje de la superficie cilíndrica de arrollamiento de la probeta.

6.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1, caracterizado por el hecho de que la grapa móvil es movable paralelamente a la dirección de tracción, respecto a la parte fija o a la móvil del dinamómetro.



284847

7.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1 y 6, caracterizado por el hecho de que la parte móvil es doble y simétrica para permitir el montaje de las dos cabezas de la probeta.

5 8.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las partes empernadas son dos simétricas para permitir el montaje de las dos cabezas de la probeta.

10 9.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la superficie cilíndrica de arrollamiento de la probeta es giratoria.

15 10.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en 9, caracterizado por el hecho de que la superficie giratoria de arrollamiento de la probeta es un rodillo sobre esferas.

20 11.- Un dispositivo especial de mordaza, tal como el especificado en las precedentes reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que el amordazamiento se hace entre dos superficies distintas apretadas con un único dispositivo de bloqueo.

12.- "Un dispositivo especial de mordaza para pruebas de tracción".

Consta la presente memoria descriptiva de nueva hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 30 de Enero de 1963.

P. p. de: FIRELLI, Società per Azioni,

EL BONET DEL RIO
P. P.

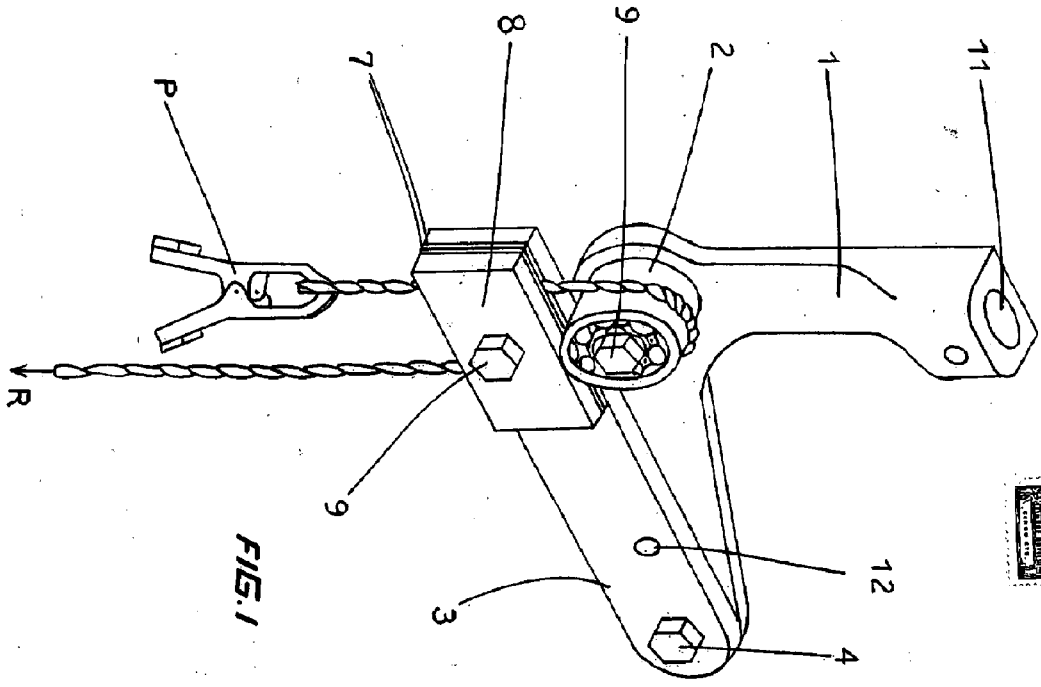


FIG. 1

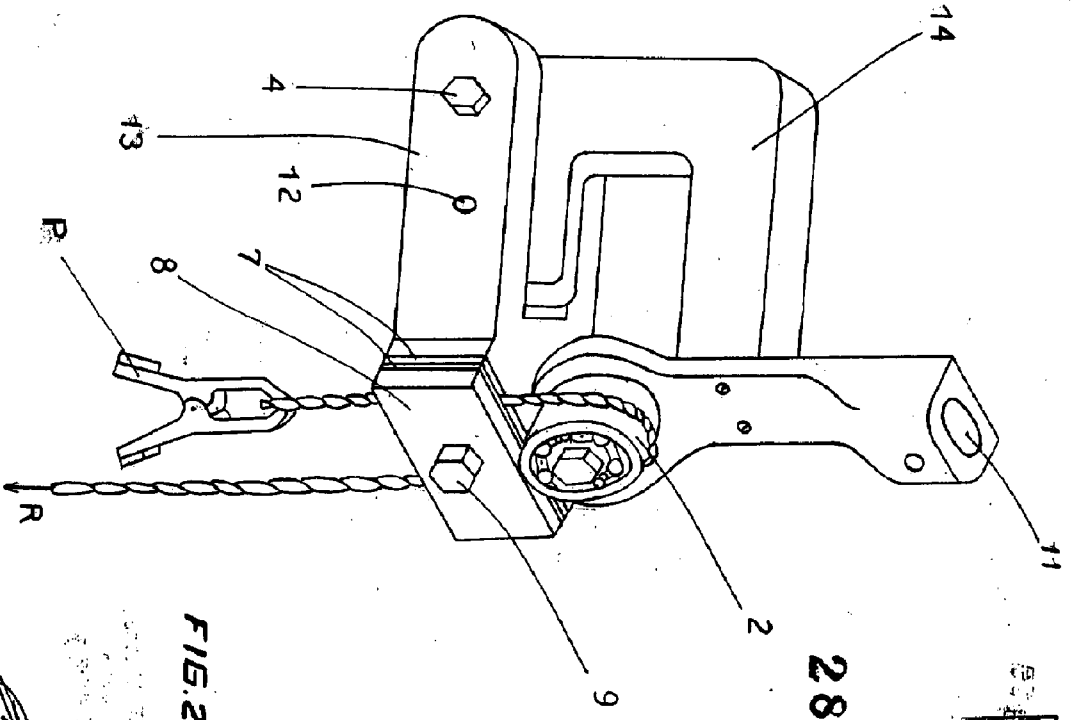


FIG. 2

284847

BREVETTO
 DEPOSITATO IN DATA 20 MARZO 1965
 IN TUTTI I PAESI
 PIRELLA & C. S.p.A. - MILANO

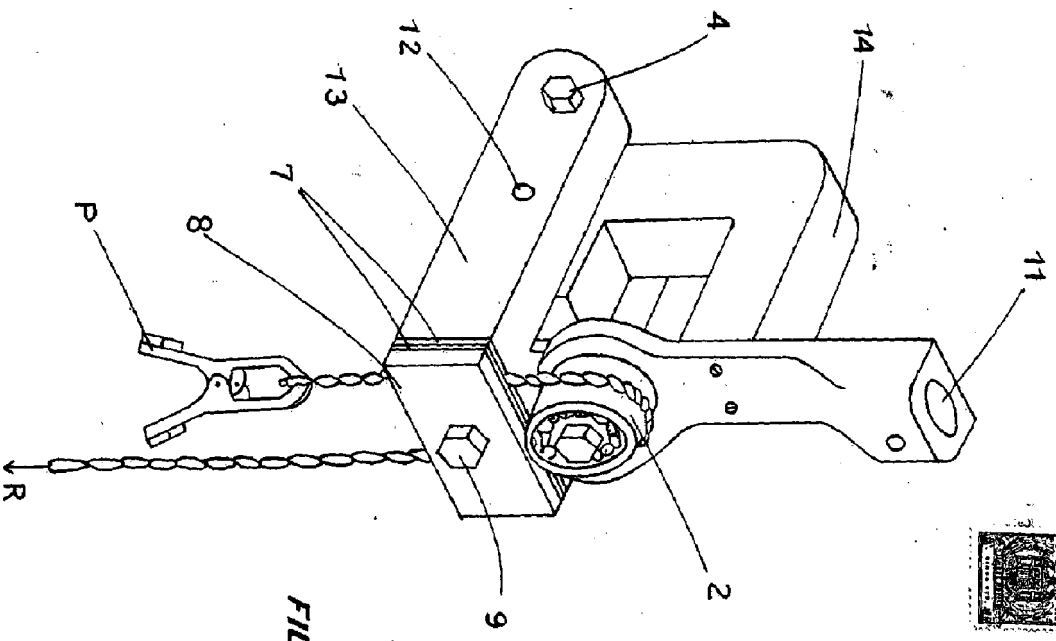


FIG. 3

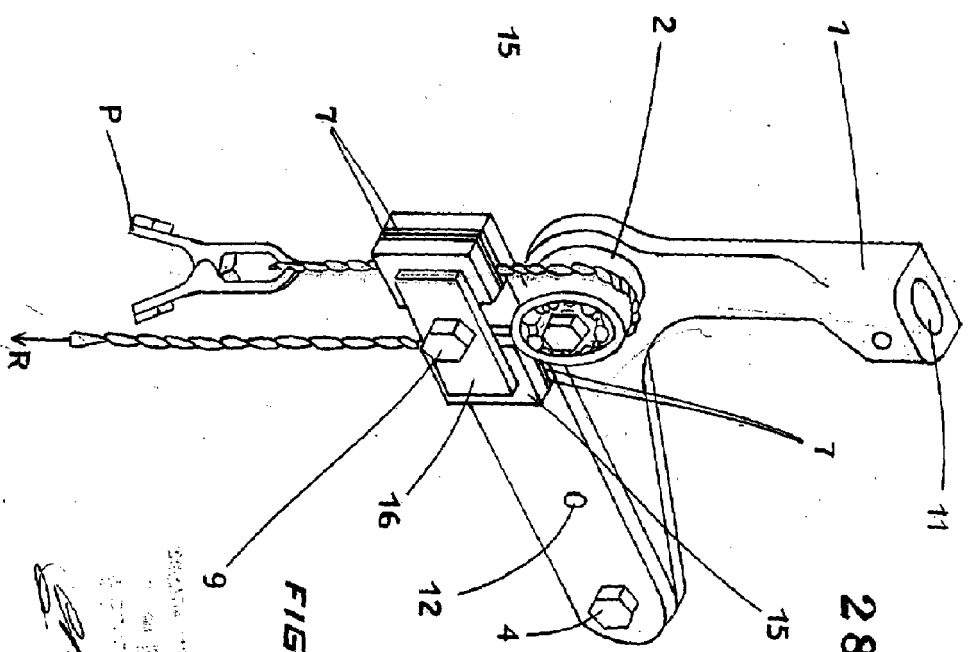


FIG. 4

284847

DEPOSITED IN THE OFFICE OF THE
 PATENT OFFICE
 ON 15/10/55
 BY
 PIRELLI S.P.A.

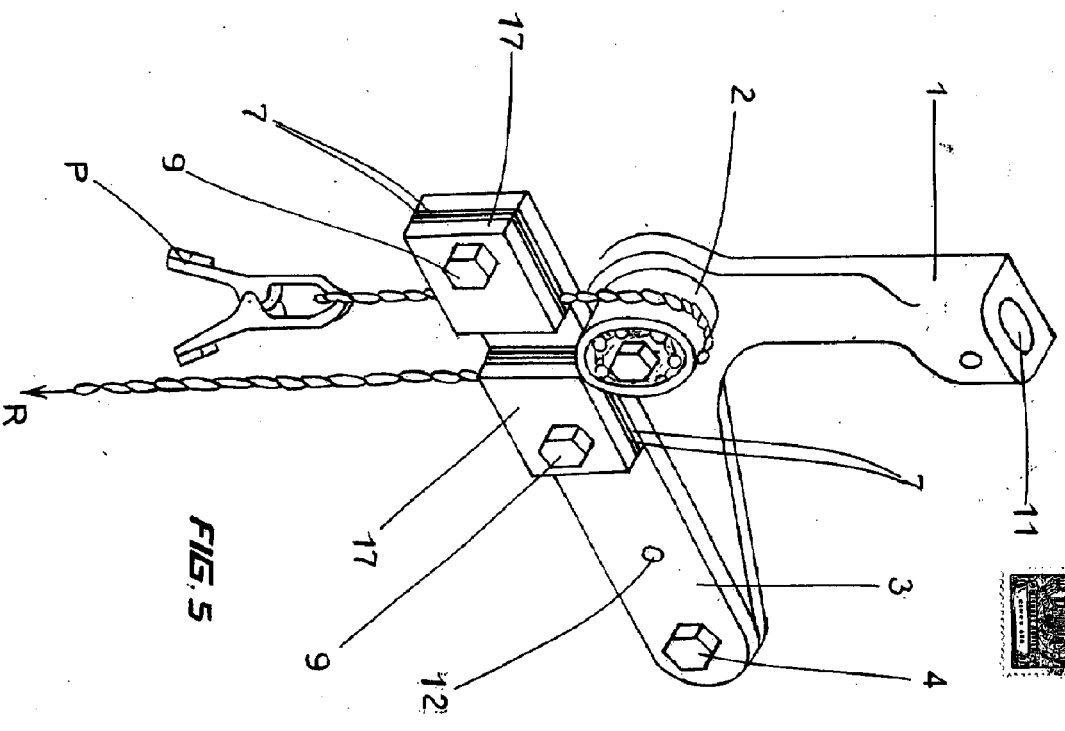


FIG. 5

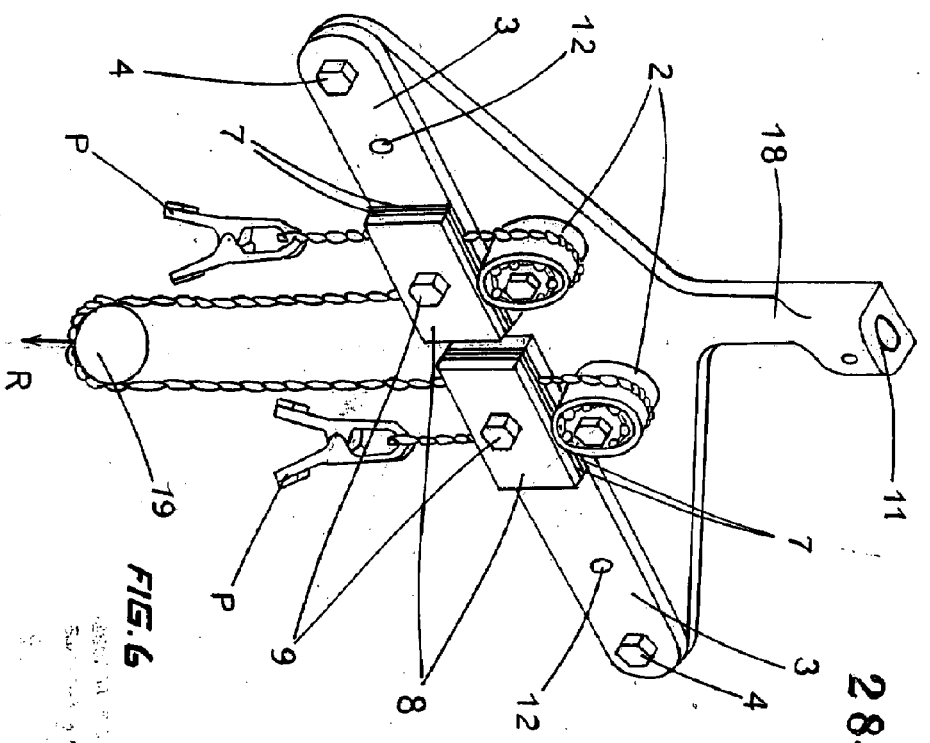


FIG. 6

284847



[Handwritten signature]

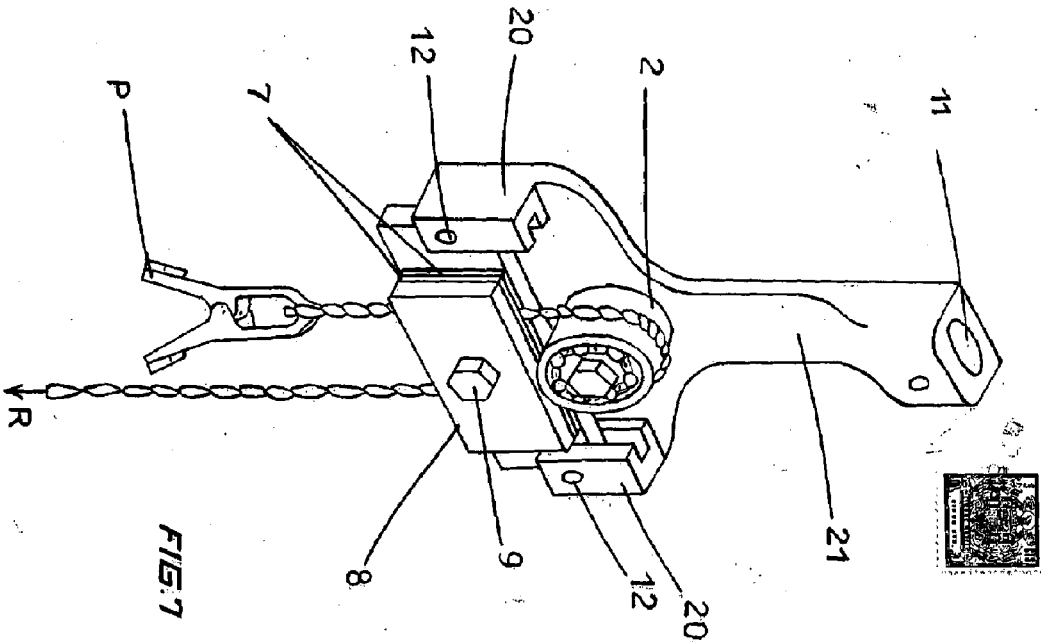


FIG. 7

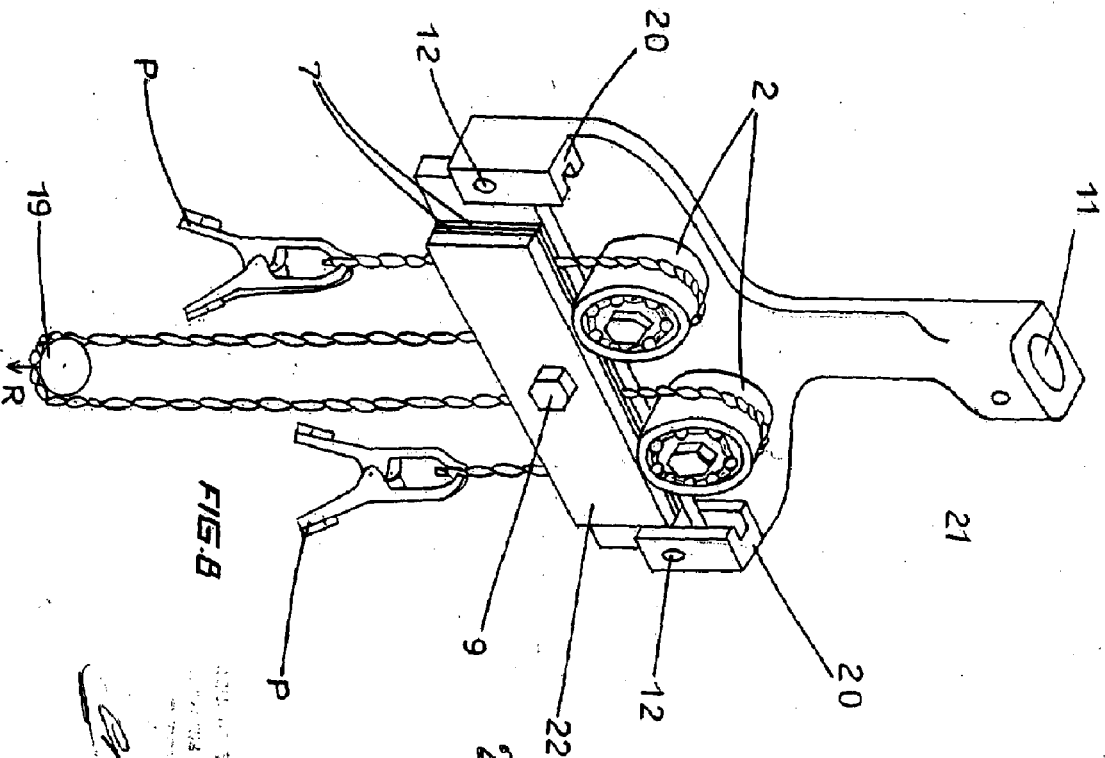
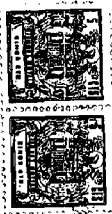


FIG. 8

284847

BREVETTO ITALIANO
 N. 284847 DEL 20 DIC. 1953
 DEPOSITO IN ITALIA E ALL'ESTERO



284847

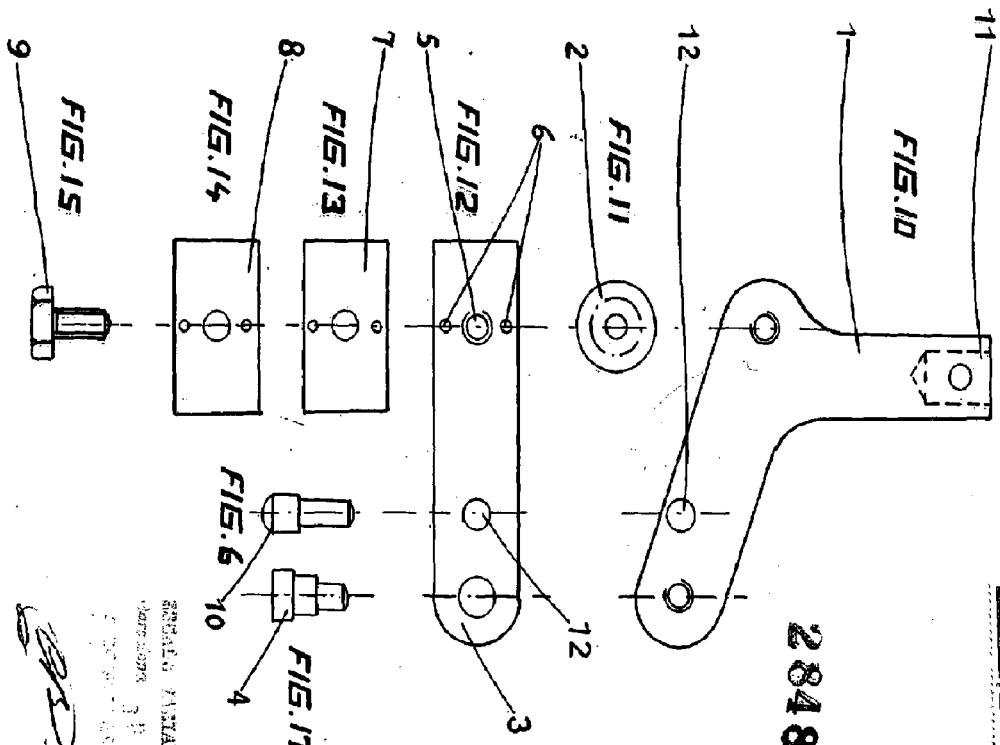
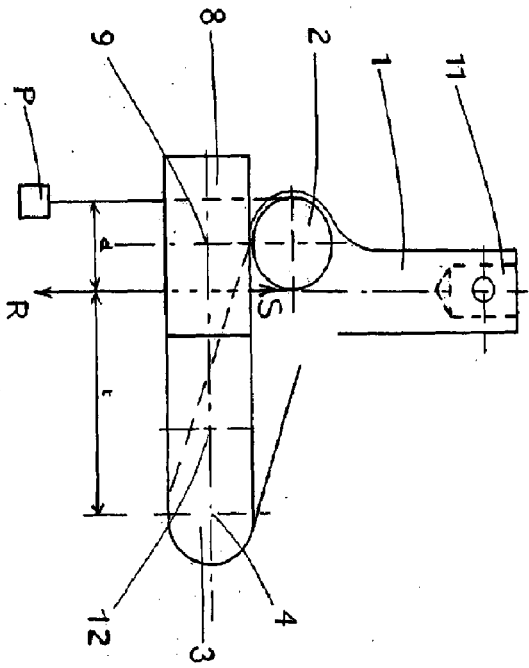


FIG. 9



BREVETTO INTERNAZIONALE
 DEPOSITATO IL 27 MARZO 1968
 IN TUTTI I PAESI
 125.000.000.000