

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

Dn. Santiago Martorell Roca, domiciliado en Barcelona,

5

por:

-Máquina para determinar la dureza de los
cuerpos, con cambio automático de cargas-.

-o00o-



M e m o r i a d e s c r i p t i v a

10

Sabiendo es que existen diversos tipos de má-
quinas para determinar la dureza de los cuerpos que se
fundan en la propiedad de que al aplicar una punta dura
(diamante, bola de acero templado y demás) sobre un ma-
terial, con un esfuerzo o carga determinada, la citada
15 punta dura penetra más o menos en dicho material según
la dureza del mismo. La medición de la penetración nos
dá pues una medida de dicha dureza.

Todas las máquinas construidas hasta la fe-
cha y basadas en el principio antes expuesto, trabajan
20 con cargas, cuya variación debe efectuarse cambiando las
pesas o sus brazos de palanca, mediante engorrosas ope-
raciones que se efectúan a mano. El objeto de la presen-
te invención lo constituye una máquina, del tipo especi-

ficador que permite variar las cargas mediante un dispositivo especial de que está provista, adaptando la carga o esfuerzo más apropiado al ensayo a efectuar.



Para poder describir con todo detalle posible la máquina que se reivindica, en la figura de la hoja de dibujos adjunta se muestra, a título de ejemplo, una forma de ejecución práctica de la misma, siendo dicha figura una vista en alzado de la máquina parcialmente cortada.

Tal como muestra el dibujo, consta la máquina de una sólida bancada -1- en la cual toma apoyo un soporte -2- que, en su extremidad superior libre, es portador de una plataforma -3- en la cual se dispone el cuerpo, material o pieza a ensayar -4-; el soporte -2-, con la plataforma y cuerpo a ensayar, puede desplazarse en sentido vertical mediante el accionado de un volante -5- que constituye una tuerca sobre el soporte -2- fileteado exteriormente.

En la parte superior de la bancada -1- y en la prolongación del eje del soporte -2-, va dispuesto el porta-diamante o porta-bola -6- que puede desplazarse axialmente en un casquillo -7- fijado a la mencionada bancada.

El porta-diamante, porta-bola o soporte de la punta dura -6-, por su extremidad libre superior, actúa sobre una palanca -8- que puede oscilar alrededor del pasador o punto de apoyo -9-; con su actuado se consigue que la mencionada palanca -8- deje de tomar apoyo sobre el tope -10- y su peso propio quede totalmente soportado por el cuerpo, metal o pieza a ensayar -4-, a tra

vés de la punta dura -6'- . El desplazamiento angular de
 55 la palanca -8- viene indicado por la aguja de un compa-
 rador -11- acoplado a ella, conociéndose por consiguien
 te, en cada instante, los movimientos y penetraciones de
 la punta dura -6'- en el cuerpo, metal o pieza que se en
 saya -4- .

60 En la extremidad libre -8'- de la pa-
 lanca -8- se dispone el peso o carga elegida para llevar
 a cabo el ensayo; dicha carga o peso, junto con el peso
 propio de la palanca -8-, es soportado por el punto o cu
 chilla -12- que actúa sobre la extremidad libre superior
 65 del soporte -6- portador de la punta dura -6'- .



El peso o carga en la extremidad -8'-
 de la palanca -8- se dispone como sigue: Sobre la citada
 extremidad existe una cuchilla -13- que puede aplicarse
 y tomar apoyo sobre la mencionada extremidad -8'-; la cu
 70 chilla -13- forma parte de una tija -14- que presenta un
 platillo -15- portador de una serie de pesas (tres en la
 representación, -16-, -17- y -18-). Una, dos o todas las
 pesas -16-, -17-, -18-, junto con la tija -14- y cuchilla
 -13-, pueden actuar sobre la extremidad libre -8'- de la
 75 palanca -8-, con lo cual serán variables las cargas o pe
 sos.

Veamos ahora como se consigue que sobre
 la palanca -8- actúe tan sólo uno o varios de los pesos
 -16-, -17- y -18-. Forma parte de la máquina una pieza -
 80 -20- que es susceptible de desplazarse hacia la derecha
 o hacia la izquierda por el accionado de un piñón -22- a-
 cuñado sobre un eje que sobresale al exterior de la máqui
 na y que es maniobrado por un volante no representado; el

citado piñón -22- está en toma con una cremallera -22'-
85 que forma parte de la mencionada pieza -20-. Por consi-
guiente actuando sobre el piñón -22-, haciéndolo girar
en uno u otro sentido, la pieza -20- será desplazada ha-
cia la derecha o hacia la izquierda.

La pieza -20- presenta unos salientes o
90 brazos -20'-, -20"- que presentan unas entallas en las
cuales pueden encajar las extremidades libres -21-, -21'-
de unos ejes que forman parte de las pesas -18-, -17-.
En estas condiciones y en la posición de la pieza -20-
que aparece en el dibujo, al descender la tija -14- y con
95 ella las pesas -16-, -17- y -18-, para actuar sobre la pa-
lanca -8- a través de la cushilla -13-, (del descenso de
la tija -14- nos ocuparemos luego), es evidente que la pe-
sa --18- será retenida por el brazo o saliente -20'e de
la pieza -20- antes de que pueda actuar sobre la mencio-
100 nada palanca -8-; por consiguiente tan sólo actuarán so-
bre la palanca -8- las pesas -17- y -16-; si mediante el
piñón -22- y cremallera -22'- desplazamos a la pieza -20-
hacia la derecha por ejemplo, al descender la tija -14-
y con ella las pesas -16-, -17- y -18-, los brazos -20'-
105 y -20"- de la pieza -20- retendrán a las pesas -18- y -
-17- antes de que puedan actuar sobre la palanca -8-, por
consiguiente tan sólo actuará la pesa -16-, es decir, se
habrá conseguido una variación de carga; por el contrario,
si mediante el piñón -22- y cremallera -22'- desplazamos
110 a la pieza -20- hacia la izquierda, se conseguirá que nin-
guno de los brazos -20'-, -20"- retengan, al descender la
tija -14-, a las pesas citadas, con lo cual actuarán to-
das ellas sobre la palanca -8-. Se ha conseguido pues, ne



diante el accionado de la pieza -20-, el que sobre la
115 palanca -8- actúa tan sólo una de las pesas, la -16-;
dos de ellas, las -16- y -17-; o las tres -16-, -17- y
-18-. Lo dicho para las tres pesas es aplicable a ma-
yor número de ellas, en cual caso es necesario proveer
mayor número de brazos o salientes -20'-, -20-- en la
120 pieza -20-.

Veamos ahora como se consigue desplazar
axialmente a la tija -14- y, con ella, las pesas -16-
-17-, -18- montadas sobre la plataforma -15- solidaria
a la mencionada tija -14-. La citada tija -14-, en su
125 parte baja, presenta una cremallera -14'- en toma con
un sistema de ruedas dentadas -23- que puede ser accio-
nado por un volante -23- mediante una manecilla -24- pre-
vista en él, por consiguiente, actuando sobre la maneci-
lla -24- es posible hacer girar al volante -23- y, con
130 él, al sistema de ruedas dentadas -23- para conseguir el
remontado de la tija -14-14'-, plataforma -15-, pesas -
-16-, -17-, -18- y cuchilla -13-. Conseguído el remonta-
do, un gatillo -25- que forma parte del volante -23-, re-
tiene el conjunto en tal posición por tomar apoyo sobre
135 la extremidad de una palanca angular -26- que le sirve
de tope. La liberación del sistema o descenso de la tija
-14-14'-, cuchilla -13- y pesas -16-, -17- y -18-, se ob-
tiene actuando sobre un botón -27- que obliga a oscilar
a la palanca angular -26-, en cual instante, el gatillo
140 -25- por falta de apoyo, libera al sistema de ruedas den-
tadas -23- y el descenso tiene lugar por el propio peso
de la tija -14-14'- y de las cargas que soporta.



Veamos ahora como se opera con la máqui-

174080

na para llevar a cabo un ensayo:

145 Se remonta la tija -14-14'- y, con ella,
a la cuchilla -13-, plataforma -15- y pesas -16-, -17-,
-18-, actuando sobre el volante -25- hasta conseguir que
el gatillo -25- quede retenido por la palanca angular p
-26-. Se desplaza a la pieza -20-, por el accionado del
150 piñón -22- y cremallera -22'-, hasta conseguir que tan só
lo una, dos o las tres pesas -16-, -17-, -18- al descen
der la tija -14-, puedan actuar sobre la palanca -8-. Se
coloca el cuerpo, metal o pieza a ensayar -4- sobre la
plataforma -3- del soporte -2-; seguidamente se remonta
155 el soporte -2- y, con él, la plataforma -3- y pieza -4-,
mediante el accionado del volante -5-, hasta conseguir
que la punta dura -6'- tome apoyo sobre el cuerpo, metal
o pieza a ensayar -4-. Conseguido esto, se continúa re
montando el soporte -2- para que la punta dura a través
160 de su soporte -6- y cuchilla -12- actúe sobre la palanca
-8- y esta, a su vez, actúe sobre la aguja del comparador
-11- y quede ésta marcando el cero. A partir de este ins
tante, que se considera como el instante inicial del en
sayo, (apoyo de la punta dura -6'- sobre la pieza -4-,
165 con el esfuerzo resultante en la cuchilla -12-, del pro
pio peso de la palanca -8- e indicación cero en el compa
rador -11-), se actúa sobre el botón -27- para que osci
lando la palanca angular -26- quede en libertad el gati
llo -25-, con lo cual desciende la pieza tija -14-14'- y,
170 según sea la posición de la pieza -20-, actúen sobre la
extremidad -8'- de la palanca -8- la pesa o pesas -16-,
-17- y -18-. Debido a la carga o peso que actúa sobre la
extremidad -8'- de la palanca -8-, cual carga o peso es



175 debidamente ampliado por la propia palanca, la punta
dura -6'- penetra en el cuerpo, metal o pieza que se
ensaya -4-; pasados unos segundos de haber actuado la
punta dura -6'-, es remontada la tija -14-14'- con la
cuchilla -13-, plataforma -15- y pesas -16-, -17-, y
-18- mediante el accionado del volante -23-, hasta con
180 seguir que el gatillo -25- tome de nuevo apoyo sobre
la palanca angular -26-, con lo cual la tija -14- se
mantendrá en la posición remontada. Conseguido esto la
aguja del comparador -11- nos dará a conocer la dureza
del cuerpo ensayado ya que el recorrido de la punta du
185 ra -6'- y de su soporte -6- quedará disminuido en la
cantidad que haya penetrado en el cuerpo que se ha en-
sayado. A partir de este instante, queda la máquina en
condiciones para poder proceder a otro ensayo.

Despues de lo manifestado se compren
190 de que serán susceptibles de variación aquellos deta-
lles de construcción de la máquina descrita que no in-
fluyan en su esencialidad, en su consecuencia la máqui
na podrá construirse con el material o materiales que
se tengan por convenientes y a las dimensiones más apro
195 piadas e las necesidades de cada caso, pudiendo adaptar
se a las cargas que se juzguen oportunas, consiguiéndo-
se estas mediante el acoplamiento de dos o más pesas dis
puestas superpuestas, pudiendo haberse previsto, tanto
para el movimiento de remontado como para el descenso de
200 la tija portadora de las pesas, un regulado del mismo me
diante un amortiguador de aceite -29- por ejemplo.





N O T A

Se reivindicase como objeto de esta **PA**
TENTE DE INVENCIÓN, por espacio de los veinte años mar-
205 cados por la ley, la exclusiva de fabricación y venta en
España de:

1. Una máquina para determinar la dureza
de los cuerpos, con cambio automático de cargas, que e-
sencialmente se caracteriza por formar parte de la máqui
210 na una tija que es portadora de dos o más pesas superpue-
tas que, por separado o conjuntamente, pueden actuar so-
bre la palanca que acciona a la punta dura que penetra en
el cuerpo a ensayar, cual penetración queda indicada me-
diante la aguja de un comparador, consiguiéndose regular
215 la carga o peso sobre la palanca por una pieza suscepti-
ble de desplazarse en sentido horizontal.

2. La máquina para determinar la dureza de
los cuerpos, con cambio automático de cargas, objeto de
la reivindicación 1, que esencialmente se caracteriza en
220 que la tija (14-14') es portadora de una plataforma (15)
sobre la cual se encuentran superpuestas una serie de pe-
sas (16, 17, 18), cual tija puede desplazarse axialmente
por presentar, en su parte baja, una cremallera (14') en
toma con un sistema de ruedas dentadas (20) accionadas
225 por un volante (23), habiéndose previsto en dicho volan-
te un gatillo (25) que al tomar contacto con la extremi-
dad de una palanca (26), mantiene a la tija en su posi-
ción remontada, palanca que, al ser actuada por un pulsa-
dor (27), deja en libertad al volante, sistema de ruedas
230 dentadas (28) y tija, para que esta descienda por su pro-
pio peso y el de las pesas que soporta y actúa, mediante

una cuchilla (13) prevista en su parte superior, sobre la palanca (8) que acciona a la punta dura (6') a través de su soporte (6) y de la cuchilla (13) prevista en
235 la palanca, pudiendo estar regulados los desplazamientos axiales de la tija, mediante un amortiguador (29).

3. La máquina para determinar la dureza de los cuerpos, con cambio automático de cargas, objeto de las reivindicaciones 1 y 2, que esencialmente se ca
240 racteriza en que la variación de cargas o pesos que actúan sobre la palanca (8) que acciona a la punta dura (6') se consigue mediante el desplazado de una pieza (20) que presenta una serie de brazos o salientes (20', 20'') en los cuales se han practicado unas entallas o
245 hendiduras que, al descender la tija (14), retienen a una, dos o más de las pesas (16, 17, 18) antes de que actúen sobre la palanca (8) que acciona a la punta dura (6'), por penetrar en las citadas entallas o hendiduras las extremidades de unos salientes (21, 21') que
250 forman parte de las pesas, consiguiéndose el desplazamiento de la pieza (20) que retiene a la pesa o pesas por el accionado de un piñón (22) que actúa sobre una cremallera (22') llevada o que forma parte de la pieza (20) a desplazar.



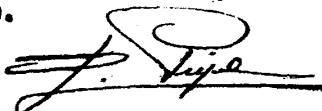
255 4. La máquina para determinar la dureza de los cuerpos, con cambio automático de cargas, objeto de las reivindicaciones 1 a 3, que esencialmente se caracteriza por llevar la bancada (1) de la máquina un tope (10) que limita el oscilado de la palanca (8) cuando esta se encuentra libre de las cargas o pesos (16, 17, 18) y la punta dura (6') no actúa sobre cuerpo alguno a

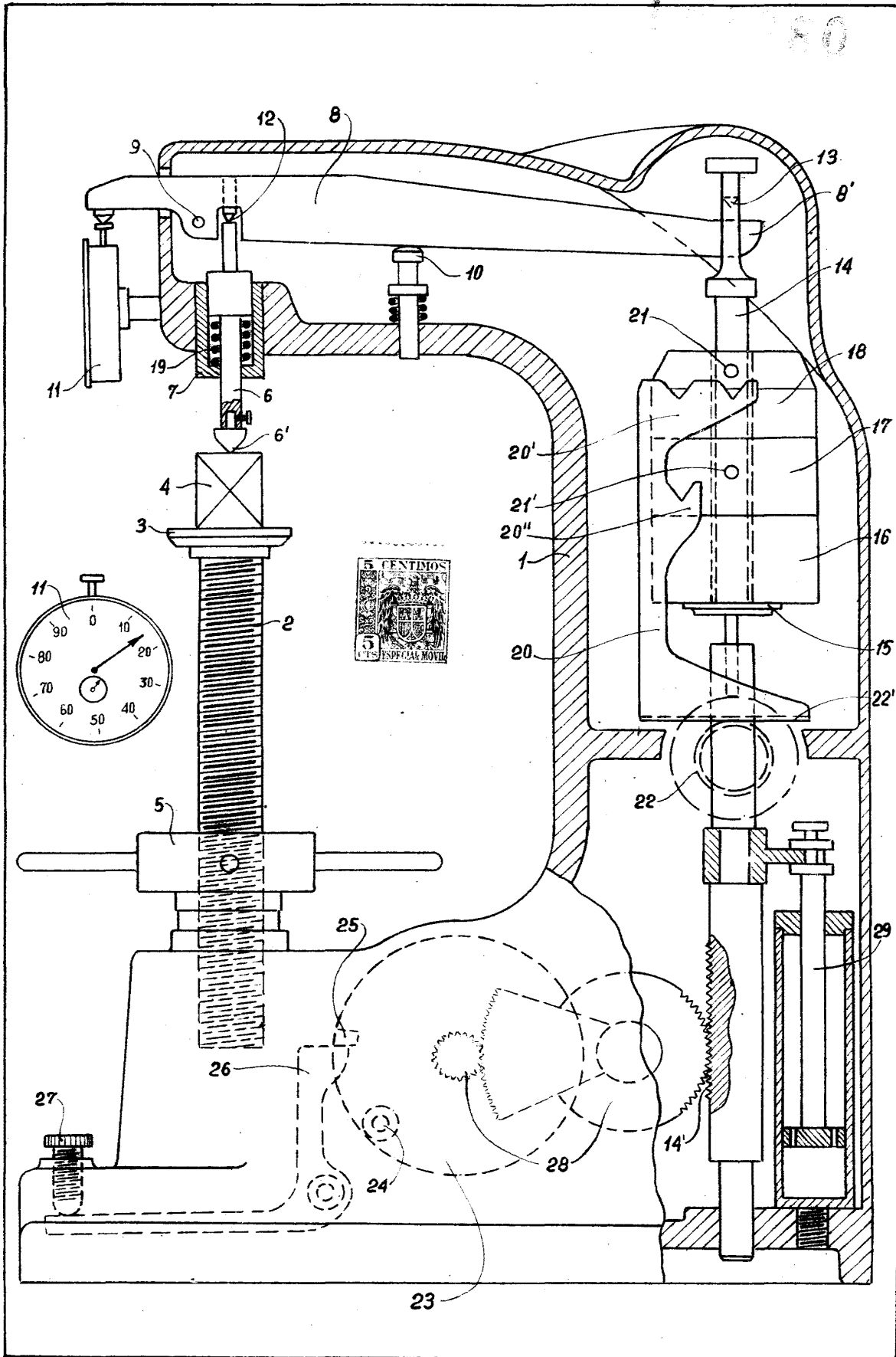
ensayar (4), disponiéndose el cuerpo a ensayar sobre una plataforma (3) que forma parte de un soporte (2) que puede desplazarse axialmente mediante el accionado de un volante (5), estando dispuesto el mencionado soporte (2) en sentido axial al soporte (6) portador de la punta dura (6'), cual punta dura, a través de su soporte (6) convenientemente guiado por un casquillo (7) dispuesto sobre la bancada de la máquina y mediante la acción de un resorte o muelle (10), obliga a oscilar a la palanca (8) que actúa sobre la aguja del comparador (11) cuando sobre dicha palanca no actúan las cargas o pesos y la punta dura establece contacto con el cuerpo que se ensaya.

5. Una "Máquina para determinar la dureza de los cuerpos, con cambio automático de cargas".

Barcelona, 17 de junio de 1946.

P.P.



Barcelona, 15 de junio de 1946.

P.D. *[Signature]*