

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 806 638

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

00 03580

⑤1 Int Cl⁷ : A 63 B 51/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 21.03.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.09.01 Bulletin 01/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : C.D.M. INDUSTRIES Société à res-
ponsabilité limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : LOREAU ERIC et BLANCHARD
ROBERT.

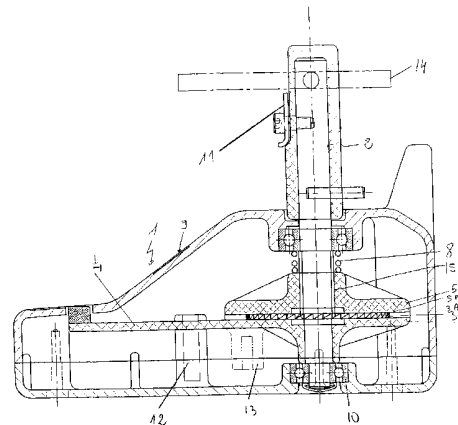
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET DAWIDOWICZ.

⑤4 TENDEUR DE CORDES, NOTAMMENT DE CORDES DE RAQUETTES, ET MACHINE A CORDER LES
RAQUETTES.

⑤7 L'invention concerne un tendeur (1) de cordes par enroulement, autour d'un axe (2) rotatif, de la corde à tendre, ce tendeur étant du type à dispositif de mesure de tension incorporé du genre peson sollicité par ressort de traction.

Ce tendeur est caractérisé en ce que le dispositif de mesure de tension de la corde se présente sous forme d'une roue (3) dentée et d'un index (4) de mesure associé, cette roue (3) présentant sur l'une de ses faces une denture (3A) radiale du type à rochet coopérant avec une seconde roue (5) à denture (5A) correspondante couplée à l'axe (2) d'enroulement de la corde à tendre, cette seconde roue (5) étant dite à échappement lors de la mise sous tension de la corde à tendre et à entraînement lors du relâchement de la tension pour entraîner l'index (4) de mesure face à une échelle de valeurs de tension.



FR 2 806 638 - A1



5

10

15 Tendeur de cordes, notamment de cordes de raquettes, et
machine à corder les raquettes

La présente invention concerne un tendeur de cordes,
notamment de cordes de raquettes, par enroulement autour
20 d'un axe rotatif de la corde à tendre, ainsi qu'une machine
à corder les raquettes incorporant un tel tendeur.

Elle concerne plus particulièrement un dispositif tendeur
du type à dispositif de mesure de tension incorporé du
25 genre peson sollicité par ressort de traction.

L'ajustement et le maintien de la tension des cordes de
raquette à une valeur déterminée sont une préoccupation
constante des joueurs, en particulier des joueurs de tennis
30 confirmés. Pour permettre de telles opérations, y compris
au cours d'un match, il a été nécessaire de développer des
dispositifs portables et peu encombrants. La solution pour
rendre de tels dispositifs portables a consisté à séparer
le tendeur et le dispositif empêchant toute déformation du
cadre au cours de la tension des cordes, comme le propose
35 le brevet EP-A-0.473.528. Le dispositif anti-gauchissement
du cadre est dans ce cas constitué d'une simple barre munie
de deux doigts à écartement variable le long de la barre

pour s'ajuster aux dimensions intérieures du cadre et empêcher ainsi tout rapprochement de deux bords opposés du cadre contre lesquels les doigts viennent en appui. Le tendeur est quant à lui amené simplement en applique sur le
5 bord extérieur du cadre de raquette pour procéder, par enroulement de la corde autour d'un axe d'enroulement rotatif équipant le tendeur, à la mise sous tension de la corde jusqu'à une valeur choisie par l'utilisateur.

10 Jusqu'à présent, toutefois, les tendeurs ne présentaient pas la sécurité et la solidité requises du fait de la conception du dispositif de mesure incorporé dans ledit tendeur et en particulier de la conception de la liaison
15 de l'axe d'enroulement transmettant un couple audit index de mesure. On a donc pu assister à une rupture de cette liaison générant un entraînement en rotation très rapide de l'axe d'enroulement dans le sens d'un déroulement de la corde enroulée sur l'axe sous l'effet de la tension de la
20 corde, tension qui atteint souvent des valeurs élevées. Ce déroulement rapide a pu générer des accidents.

Un but de la présente invention est de proposer un tendeur dont l'utilisation est parfaitement sûre grâce à une
25 nouvelle conception de la liaison entre l'index de mesure et l'axe d'enroulement rotatif.

Un autre but de la présente invention est de proposer une machine à corder fiable, portable et peu encombrante.

30

A cet effet, l'invention a pour objet un tendeur de cordes, notamment de cordes de raquettes, par enroulement, autour d'un axe rotatif, de la corde à tendre, ce tendeur étant du type à dispositif de mesure de tension incorporé du genre
35 peson sollicité par ressort de traction, caractérisé en ce que le dispositif de mesure de tension de la corde se présente sous forme d'une roue dentée et d'un index de mesure associé, cette roue présentant sur l'une de ses

faces une denture radiale du type à rochet coopérant avec une seconde roue à denture correspondante couplée à l'axe d'enroulement de la corde à tendre, cette seconde roue étant dite à échappement lors de la mise sous tension de la corde à tendre et à entraînement lors du relâchement de tension pour entraîner l'index de mesure face à une échelle de valeurs de tension.

Grâce à la conception de la liaison entre la roue couplée à l'axe d'enroulement de la corde à tendre et la roue portant l'index de mesure, tout risque de rupture intempestif de cette liaison est éliminé et donc le risque d'accident est réduit.

L'invention a encore pour objet une machine à corder les raquettes, caractérisée en ce qu'elle comprend un tendeur du type précité destiné à venir en appui sur le cadre de la raquette et un dispositif anti-gauchissement du cadre logé à l'intérieur du cadre en s'étendant entre deux points diamétralement opposés de ce dernier pour empêcher toute déformation du cadre de raquette lors du fonctionnement du tendeur.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue en coupe d'un tendeur conforme à l'invention ;

la figure 2 représente une vue en coupe de la roue associée à l'index de mesure et

la figure 3 représente une vue en coupe transversale du tendeur de la figure 1.

Comme cela a déjà été mentionné, le tendeur de cordes, objet de l'invention, est plus particulièrement destiné à

être utilisé en coopération avec un dispositif anti-gauchissement du cadre, l'ensemble constituant une machine à corder.

5 Le tendeur, représenté sous la référence générale 1, est donc destiné à venir en appui sur un bord extérieur du cadre de la raquette tandis que le dispositif anti-gauchissement du cadre est logé à l'intérieur du cadre en s'étendant entre deux points diamétralement opposés de ce
10 dernier pour empêcher toute déformation du cadre de raquette lors du fonctionnement du tendeur 1. Un exemple de dispositif anti-gauchissement a été d'ores et déjà décrit ci-dessus. Il ne sera donc pas décrit plus en détail ci-après.

15

Le tendeur 1 se présente quant à lui sous forme d'un boîtier 9, généralement formé de deux parties assemblées, duquel fait saillie au moins une partie d'un axe 2 rotatif autour duquel sera enroulée la corde 16 à tendre. Ce
20 boîtier 9 renferme le dispositif de mesure de la tension de la corde 16 enroulée autour de l'axe d'enroulement 2.

Le principe de fonctionnement d'un tel tendeur est bien connu à ceux versés dans cet art. La corde à tendre est
25 bloquée au moyen d'un taquet 11 ou de tout autre dispositif approprié le long d'une génératrice de l'axe 2 d'enroulement de la corde à tendre. Une fois l'extrémité de la corde bloquée, l'axe 2 d'enroulement est entraîné manuellement en rotation par l'intermédiaire par exemple
30 d'une tige de manoeuvre 14 traversant radialement ledit axe 2 ou d'une molette disposée à l'extrémité libre de l'axe 2. Lorsque l'opérateur estime visuellement que la tension de la corde 16 est suffisante, il cesse l'entraînement en rotation de l'axe 2 qui, sous l'effet de la tension de la
35 corde 16, tend à être entraîné en rotation dans le sens d'un déroulement de la corde sur l'axe 2. Au cours de cet entraînement en rotation, l'axe 2 entraîne, par l'intermédiaire d'une liaison caractéristique de

l'invention, un index 4 de mesure sollicité par un ressort 7 de traction. Cet index 4 de mesure s'immobilise alors dans une position dans laquelle la tension exercée par la corde 16 enroulée autour de l'axe 2 s'équilibre avec la tension exercée par le ressort 7 de traction sur l'index 4 de mesure. Dans cette position de l'index 4 de mesure, l'opérateur peut lire sur un cadran disposé sur le boîtier 9 la valeur de la tension de la corde 16 enroulée partiellement autour de l'axe 2. Si cette valeur de la tension est insuffisante, il procède à un nouvel entraînement en rotation de l'axe 2 d'enroulement.

Pour permettre la mesure de la tension, le dispositif de mesure de tension de la corde est constitué d'une roue dentée 3, montée libre à rotation sur l'axe 2 d'enroulement de la corde 16 à tendre, et solidaire en translation de ce dernier. Cette roue dentée 3 est associée à un index 4 de mesure pour former un ensemble monolithique. L'index 4 de mesure se présente sous la forme d'un levier à un bras dont l'extrémité se termine sous forme d'aiguille, cette aiguille étant destinée à coopérer avec une échelle de mesure 6 visible sur la face du dessus du boîtier 9. Cette échelle 8 peut être portée sur la face du dessus du boîtier 9 ou être visible à l'intérieur d'une fenêtre transparente ménagée sur la face du dessus du boîtier 9. L'aiguille vient donc se placer en face d'une valeur de ladite échelle 6, cette valeur correspondant à la tension de la corde 16 enroulée sur l'axe d'enroulement 2.

La roue 3 associée à l'index 4 de mesure présente sur l'une de ses faces une denture 3A radiale du type à rochet dont le détail a été représenté à la figure 2. Les sommets des dents à profil triangulaire sont donc disposés le long d'un rayon de ladite roue. Cette denture forme, sur la face de la roue 3, une couronne qui peut être continue ou discontinue.

La roue 3 est destinée à coopérer avec une seconde roue 5 à

denture 5A correspondante, c'est-à-dire complémentaire à la denture 3A de la roue 3 à rochet, pour assurer entre lesdites roues un fonctionnement de type cliquet tel qu'une roue à rochet. Cette roue 5 est quant à elle montée
5 solidaire en rotation de l'axe 2 d'enroulement de la corde à tendre et montée libre en translation sur ledit axe 2 d'enroulement. Ces deux roues coopèrent donc entre elles de telle sorte que la seconde roue 5 est dite à échappement lors de la mise sous tension de la corde 16 à tendre par
10 entraînement en rotation de l'axe 2 d'enroulement dans le sens d'un enroulement de la corde 16 sur ledit axe 2 et à entraînement lors du relâchement de la tension pour entraîner l'index 4 de mesure face à l'échelle 6 de valeur de tension. Cette seconde roue 5, qui fait office de
15 cliquet, est donc déplaçable axialement sur l'axe 2 d'enroulement pour l'échappement de dent à dent lors de l'opération de mise sous tension de la corde à tendre et est sollicitée par ressort 8 en direction de la première roue 3 lors du relâchement de la tension pour la mesure de
20 la tension par entraînement en rotation de la roue 3 et de son index 4 de mesure associé. En effet, lors de l'entraînement en rotation de l'axe 2 d'enroulement dans le sens d'un enroulement de la corde sur ledit axe, la roue 5 tend, dans un premier temps, à entraîner la roue 3 jusqu'à
25 une position en butée de l'index 4 de mesure associé à la roue 3 contre une butée représentée en 12 à la figure 3. La poursuite de l'entraînement en rotation de l'axe 2 d'enroulement dans le sens d'un enroulement de la corde 16 autour dudit axe 2 assure un entraînement en rotation de la
30 roue 5 solidaire en rotation dudit axe, cette roue 5 se déplaçant alors axialement à l'encontre du ressort 8 coaxial à l'axe 2 pour pouvoir passer les dents portées par la roue 3 en sautant de dent à dent. Au cours de cette manoeuvre, la roue 5 est dite à échappement. Cet
35 échappement ne débute donc qu'au-delà d'une position en butée de l'index 4 de mesure.

A l'inverse, lorsque l'opérateur n'agit plus sur la tige de

manoeuvre 14, la tension de la corde enroulée autour de l'axe 2 d'enroulement tend à entraîner l'axe 2 d'enroulement dans un sens inverse, ce qui provoque, par l'intermédiaire de la roue 5 en prise avec la roue 3, l'entraînement de la roue 3 et donc de l'index 4 de mesure jusqu'à une position dans laquelle la tension exercée par la corde enroulée autour de l'axe 2 s'équilibre avec la tension d'un ressort de traction fixé sur l'index 4 de mesure à une extrémité et en un point du boîtier 9 à son autre extrémité. Les points d'attache de ce ressort de traction 7 sont représentés en 12 et 13 aux figures. Dans cette position d'équilibre, l'index 4 de mesure indique, sur l'échelle de graduation, la valeur de la tension de la corde 16 à tendre.

15

Pour augmenter la précision de la mesure, il convient de limiter au maximum les frottements de l'axe 2 d'enroulement à l'intérieur dudit boîtier 9. Pour ce faire, cet axe 2 d'enroulement est monté à l'intérieur du boîtier 9 dans des paliers équipés d'un roulement à billes 10.

On note également que la seconde roue 5, qui est dite à échappement lors de la mise sous tension de la corde à tendre, n'échappe que lorsque la première roue 3A et son index 4 de mesure associé occupent une position prédéterminée dans laquelle l'index 4 de mesure vient en butée contre la butée 12 constituée d'un plot saillant d'une face interne du boîtier 9 en direction de l'intérieur de ce dernier.

30

Pour faciliter le montage d'un tel ensemble, la seconde roue 5, qui doit être montée solidaire en rotation de l'axe 2 d'enroulement de la corde à tendre et libre en translation sur cet axe 2, comporte, dans son perçage 15 récepteur de l'axe 2 d'enroulement, une rainure longitudinale débouchant au moins dans la face frontale d'introduction de la seconde roue 5 sur l'axe 2 d'enroulement. Cette rainure sert au logement à

35

coulissement du corps d'un cavalier. Ce cavalier comporte des branches parallèles à entraxe sensiblement égal à celui de perçages radiaux borgnes ou traversants ménagés sur l'axe 2 d'enroulement. Le diamètre des branches du cavalier est inférieur à celui des perçages de l'axe 2 d'enroulement de la corde à tendre pour pouvoir être introduit à l'intérieur des perçages de l'axe 2 d'enroulement et assurer ainsi un montage solidaire en rotation de la seconde roue 5 sur l'axe 2 d'enroulement.

10

Bien évidemment, il est également possible de remplacer l'affichage direct, tel que représenté à la figure 3, par un affichage électronique, l'index 4 de mesure étant dans ce cas équipé d'un dispositif électronique assurant un affichage numérique de la valeur de la mesure de tension.

15

Grâce à la présence de dentures 3A, 5A complémentaires sur les faces en regard des roues 3 et 5 et grâce à la multiplicité des dents, toute rupture d'une dent engendre au plus un dysfonctionnement du tendeur mais en aucun cas ne génère un entraînement en rotation intempestif de l'axe 2 d'enroulement sous l'effet de la tension de la corde, le reste des dents de rochet assumant malgré tout leur fonction de maintien des roues 3, 5 en prise.

20

REVENDEICATIONS

1. Tendeur (1) de cordes, notamment de cordes de raquettes, par enroulement, autour d'un axe (2) rotatif, de la corde à tendre, ce tendeur étant du type à dispositif de mesure de tension incorporé du genre peson sollicité par ressort (7) de traction, caractérisé en ce que le dispositif de mesure de tension de la corde se présente sous forme d'une roue (3) dentée et d'un index (4) de mesure associé, cette roue (3) présentant sur l'une de ses faces une denture (3A) radiale du type à rochet coopérant avec une seconde roue (5) à denture (5A) correspondante couplée à l'axe (2) d'enroulement de la corde à tendre, cette seconde roue (5) étant dite à échappement lors de la mise sous tension de la corde à tendre et à entraînement lors du relâchement de la tension pour entraîner l'index (4) de mesure face à une échelle (6) de valeurs de tension.

2. Tendeur (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde roue (5), déplaçable axialement sur l'axe (2) d'enroulement pour l'échappement de dent à dent lors de l'opération de mise sous tension de la corde (16) à tendre, est sollicitée par ressort (8), en direction de la première roue (3), lors du relâchement de tension pour la mesure de la tension.

3. Tendeur (1) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la seconde roue (5) comporte, dans son perçage (15) récepteur de l'axe (2) d'enroulement, une rainure longitudinale débouchant au moins dans la face frontale d'introduction de la seconde roue (5) sur l'axe (2) d'enroulement, cette rainure servant au logement à coulissement du corps d'un cavalier, ce cavalier comportant des branches parallèles à entraxe sensiblement égal à celui de perçages radiaux borgnes ou traversants ménagés sur l'axe (2) d'enroulement et à diamètre inférieur à celui desdits perçages de l'axe (2) d'enroulement pour pouvoir

être introduit à l'intérieur desdits perçages de l'axe (2) d'enroulement et assurer un montage solidaire en rotation de la seconde roue (5) sur l'axe (2) d'enroulement.

- 5 4. Machine à corder les raquettes,
caractérisée en ce qu'elle comprend un tendeur (1) conforme
à l'une des revendications 1 à 3, destiné à venir en appui
sur le cadre de la raquette et un dispositif anti-
gauchissement du cadre logé à l'intérieur du cadre en
10 s'étendant entre deux points diamétralement opposés de ce
dernier pour empêcher toute déformation du cadre de
raquette lors du fonctionnement du tendeur (1).

1/3

FIGURE 1

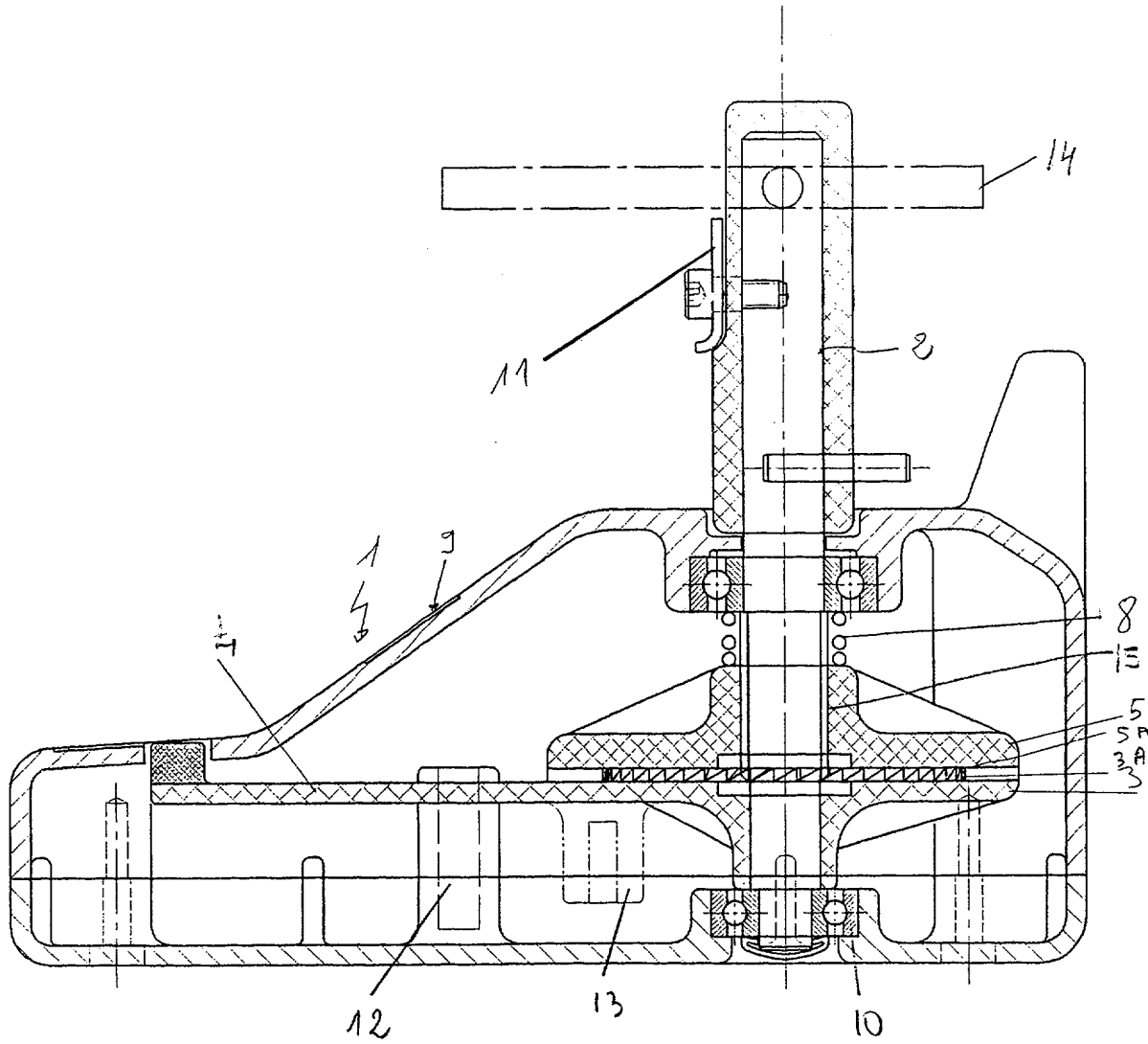
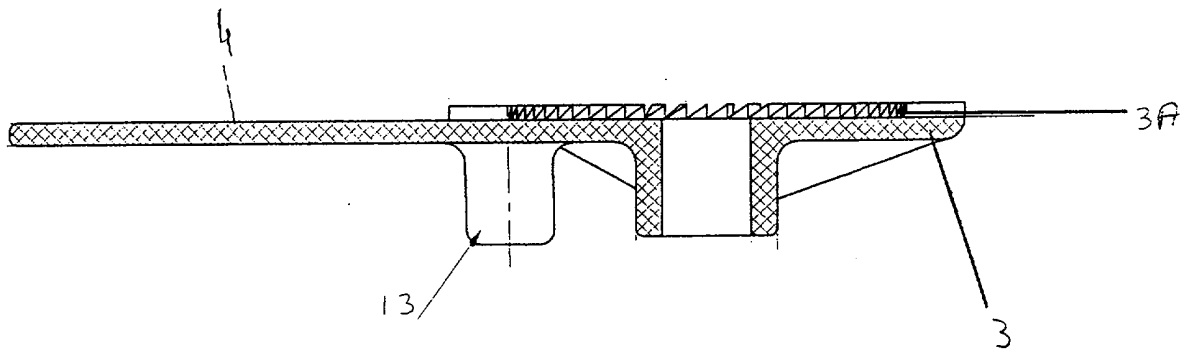


FIGURE 2



3/3

FIGURE 3

