

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 889 337**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **05 07913**

⑤1 Int Cl⁸ : G 07 C 1/28 (2006.01), G 04 B 19/10, H 02 P 8/14

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 26.07.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.02.07 Bulletin 07/05.

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) : MASSOT JEAN PAUL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : MASSOT JEAN PAUL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 **LA PENDULE DE BOXE ELECTRONIQUE.**

⑤7 La Pendule de boxe électronique.

L'invention concerne un dispositif permettant de chronométrer les entraînements de boxe, et ce pour tout type de boxe, sur un rythme identique ou proche de celui des combats.

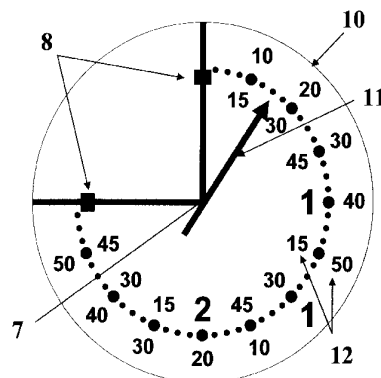
Elle est constituée:

-D'un cadran (10) qui possède deux graduations concentriques (12) sur sa première partie pour permettre de chronométrer la durée de travail de 2 ou 3 minutes, et d'une deuxième partie non graduée pour chronométrer la durée de repos de 30 secondes ou 1 minute.

-Une aiguille (11) entraînée par un moteur pas à pas (7) en rotation sur le cadran (10) pour l'affichage du temps restant et écoulé.

-Deux interrupteurs optiques qui déclenchent la bonne vitesse de rotation du moteur (7) et la sonnerie du buzzer à la fin et au début de la période de travail.

Le fait que le moteur soit un moteur pas à pas permet une modulation de la vitesse de rotation et, de ce fait, permet à l'utilisateur de choisir, pour ce modèle, une durée de travail de 2 ou 3 minutes et une durée de repos de 30 secondes ou 1 minute. Ce qui n'est pas le cas pour les pendules actuelles réalisées avec des moteurs synchrones ou asynchrones.



FR 2 889 337 - A1



La présente invention concerne un dispositif permettant de chronométrer de façon collective les entraînements de boxe et ce pour tout type de boxe. Ce dispositif permet d'indiquer aux boxeurs le temps restant et le temps écoulé pour les périodes de travail et celles de repos. Sachant que le rythme de l'entraînement est, très souvent, une succession de temps de travail et de temps de repos, similaire à celui des combats.

Les chronomètres collectifs, disponibles et utilisés par les clubs de boxe, sont de deux types distincts :

-Les pendules, qui possèdent une aiguille en rotation sur un cadran divisé en deux parties. Une première partie graduée qui indique le temps écoulé pour la période de travail. La durée totale de la période de travail est fixe, elle est de deux minutes sur certaines pendules et de trois minutes sur d'autres. Une deuxième partie graduée ou non qui indique le temps écoulé pour la période de repos. La période de repos est fixe, elle est de une minute. Une sonnerie indique le début et la fin de la période de travail.

L'aiguille de ces pendules est entraînée par un moteur synchrone ou asynchrone, ce qui ne permet pas de moduler la vitesse de rotation et donc la durée des périodes de travail et de repos.

-Les minuteriers programmables, qui permettent de régler les durées de travail et de repos sur des gammes plus ou moins larges. Le temps écoulé et le temps restant sont indiqués par des sonneries. Certaines minuteriers programmables ne possèdent pas d'affichage et d'autres possèdent un affichage à base d'afficheurs 7 segments, trop petit pour être collectif. L'indication, destinée aux boxeurs, est réalisée uniquement par des signaux sonores, l'afficheur quelquefois présent étant lisible uniquement de trop près.

Ces deux types de chronomètres ont chacun leur inconvénient. Les pendules possèdent un affichage collectif mais les périodes de travail et de repos sont fixes. Les minuteriers permettent de régler les périodes de travail et de repos mais ne possèdent pas d'affichage collectif, l'indication du temps est effectuée par des signaux sonores.

La présente invention vise précisément à remédier à ces inconvénients. C'est un chronomètre de type pendule qui permet un affichage collectif. La pendule comporte une aiguille pilotée par un moteur pas à pas, un cadran circulaire divisé en une période de travail et une période de repos séparées par deux interrupteurs optiques, un circuit de commande, un boîtier de commande et un buzzer pour la sonnerie. Le moteur pas à pas permet une variation assez simple de la vitesse de rotation. Cette caractéristique permet à l'utilisateur de régler les durées de la période de travail et de repos, à des valeurs prédéfinies, par des interrupteurs se trouvant sur le boîtier de commande : un interrupteur pour la durée de la période de travail et un autre pour la durée de la période de repos. La sonnerie et le changement de vitesse de rotation en début et en fin de période de travail sont activés lorsque l'aiguille passe dans les interrupteurs optiques. Le cadran possède plusieurs graduations concentriques pour chaque durée de période particulière. Un troisième interrupteur permet d'activer ou de désactiver la sonnerie. Le circuit de commande, qui se trouve

dans le double fond de la pendule, est le circuit imprimé permettant la création du signal d'horloge, la commande du moteur, la gestion des interrupteurs optiques et la commande du buzzer.

Avantageusement ce système permet un affichage collectif, caractéristique des pendules à aiguille, ainsi qu'un réglage de la durée de repos et de la durée de travail caractéristique des
 5 minuteriers programmables.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre non limitatif, une forme de réalisation préférée du système de chronomètre qu'elle concerne.

La figure 1 est une représentation schématique du circuit de commande et de ses différentes
 10 fonctions, connecté au moteur, aux interrupteurs optiques, à l'alimentation et au boîtier de commande.

La figure 2 est une vue plane de la face avant de la pendule.

Selon un mode particulier de réalisation :

La figure 1 représente le circuit de commande (1) et chacune de ses fonctions :

15 -L'horloge (2) est réalisée par un double timer NE556 monté en astable, un timer pour la période travail et un pour la période repos.

-La commande du moteur (3) est un circuit MC3479 spécialisé dans le pilotage des moteurs pas à pas bipolaires.

20 -La gestion des interrupteurs optiques (4) est réalisée par un amplificateur opérationnel et deux bascules JK qui permettent le choix d'un des timers du NE556.

-La commande du buzzer (5) est réalisée par un timer NE555 monté en monostable.

L'alimentation (6) est un bloc secteur 12V stabilisé qui correspond à la tension nominale du moteur pas à pas. Le moteur pas à pas (7) est un moteur bipolaire 64 pas. Les deux interrupteurs optiques (8) sont composés d'une Led et d'une photodiode infrarouges. Le boîtier de commande
 25 (9) possède 3 interrupteurs à 2 positions. Un interrupteur qui permet à l'utilisateur de choisir entre 3 minutes et 2 minutes pour la période de travail, un autre pour le choix entre 30 secondes et 1 minute pour la période de repos et enfin un troisième qui permet d'activer ou de désactiver la sonnerie. Pour une raison pratique, le buzzer est placé dans le boîtier de commande.

La figure 2 représente une vue plane la face avant de la pendule. Le cadran circulaire (10)
 30 est divisé en deux parties, les $\frac{3}{4}$ pour la période de travail et le dernier $\frac{1}{4}$ pour la période de repos. La période de travail possède deux graduations concentriques (12), une pour un choix de temps de période à 2 minutes et l'autre pour un choix de temps de période à 3 minutes. Les deux interrupteurs optiques (8) placés en début et en fin de période de travail commandent la fréquence de l'horloge et la sonnerie lorsque l'aiguille (11) coupe le faisceau infrarouge permanent établi
 35 entre la Led et la photodiode. L'aiguille (11) est entraînée par le moteur pas à pas (7) qui se trouve au dos de la pendule, dont seul l'axe est visible sur la figure 2 au centre du cadran (10). Le moteur

(7) commence à tourner à la mise sous tension de la pendule, sans s'arrêter, réalisant ainsi des cycles de périodes de travail et de repos jusqu'à la mise hors tension de la pendule.

Ainsi qu'il apparaît de ce qui précède, l'invention apporte une amélioration déterminante à la technique antérieure, en fournissant un système qui permet au chronomètre de boxe d'avoir un affichage collectif pour les boxeurs, grâce au cadran. Et avoir la possibilité de choisir la durée de la période de travail entre 2 minutes et 3 minutes et de choisir la durée de la période de repos entre 30 secondes et 1 minute.

Les entraînements de boxe qui sont réalisés, suivant le niveau et le type de boxe, à des rythmes différents de 2 minutes ou 3 minutes, pourront être réalisés avec une seule et même pendule.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux mode de réalisation décrit et représentés pour lesquels on pourra prévoir d'autres variantes. Ainsi, le moteur (7) pourrait être un moteur pas à pas unipolaire ou à 6 fils. Le découpage du cadran (10) en deux parties pourrait être différent de $3/4 - 1/4$ il peut être par exemple de $2/3 - 1/3$. La commande du moteur (3) est différente en fonction du type de moteur unipolaire ou bipolaire. Le choix des 2 minutes et 3 minutes pour la période travail ainsi que de 30 secondes et 1 minute pour la période de repos sont les durées les plus couramment utilisées lors des entraînements de boxe, mais ces durées pourraient être différentes et/ou plus nombreuses. Les interrupteurs (8) de détection de passage d'une période à l'autre sont optiques, avec une Led et une photodiode, mais pourraient être d'une technologie différente. La commande du buzzer est réalisée par un NE555 mais d'autres circuits intégrés peuvent réaliser la fonction monostable.

REVENDICATIONS

1) Dispositif pour chronométrer les entraînements de boxe caractérisé en ce qu'il comprend :

-un circuit de commande (1) permettant la création du signal d'horloge (2), la gestion des interrupteurs optiques (4), la commande du buzzer (5) et du moteur (3),

5 -un moteur (7) pilotant une aiguille (11) en rotation sur le cadran circulaire (10),

-deux interrupteurs optiques (8) placés sur la cadran (10) au début et à la fin de la période de travail,

-Un boîtier de commande (9) muni de 3 interrupteurs qui permettent de choisir les durées de travail, 2 minutes ou 3 minutes, de repos, 30 secondes ou 1 minute, et d'activer ou de désactiver la sonnerie,

10

-un cadran circulaire (10) divisé en deux parties pour l'affichage collectif,

-et un buzzer placé dans le boîtier de commande (9) signalant le début et la fin de la période de travail.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moteur (7) est un moteur pas à pas modulable en vitesse de rotation grâce au signal d'horloge (2) qui permet à la pendule de posséder deux durées différentes pour la période de travail (2 minutes ou 3 minutes) et deux durées différentes pour la période de repos (30 secondes ou 1 minute).

15

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le cadran est divisé en deux parties; une première partie pour la période de travail, sur les $\frac{3}{4}$ du cadran, qui possède deux graduations concentriques (12) pour une durée de période de 2 minutes ou 3 minutes et une deuxième partie pour la période de repos, sur le dernier $\frac{1}{4}$ du cadran, qui n'est pas graduée pour une période de 30 secondes ou 1 minute ; ledit cadran permet un affichage collectif.

20

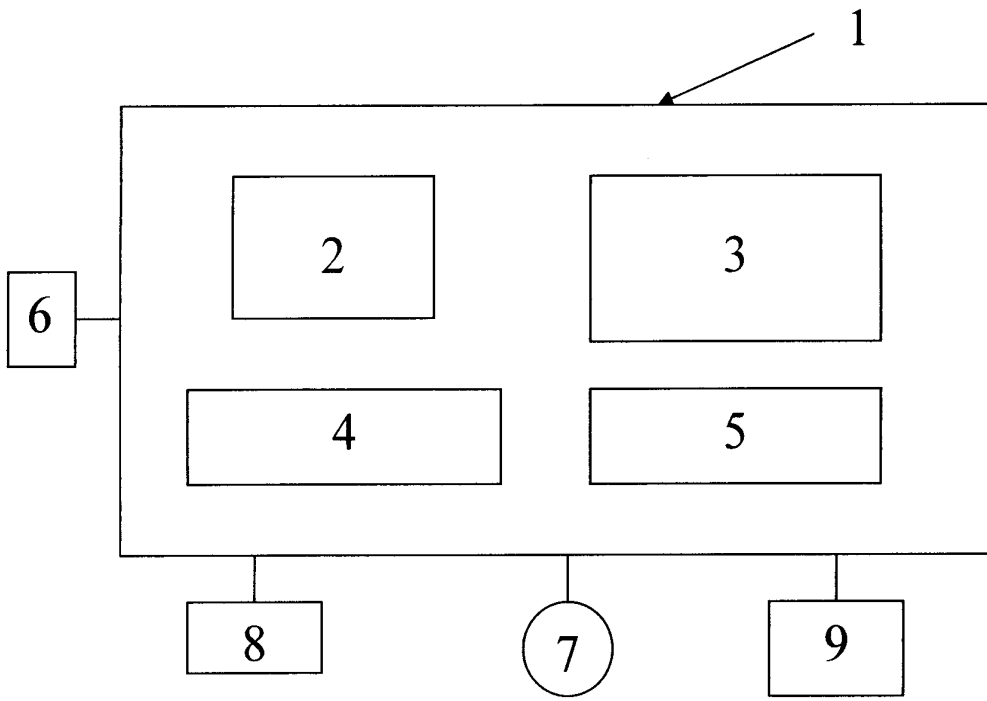
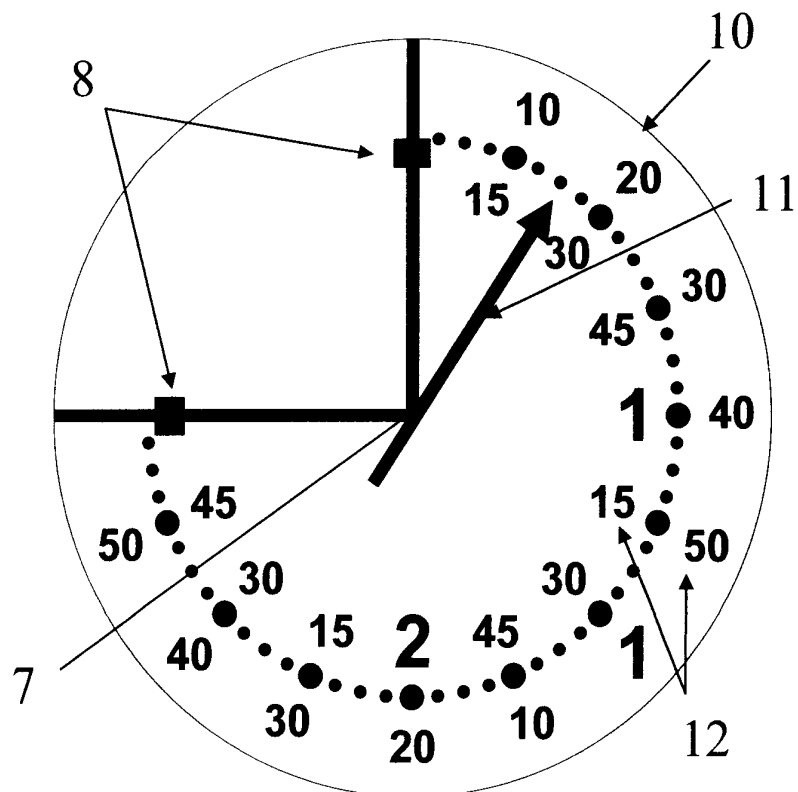
4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux interrupteurs optiques sont chacun composés d'une Led et d'une photodiode qui permet au faisceau permanent établi entre les deux composants d'être coupé par le passage de l'aiguille (11) détectant le début et la fin de la période de travail et ainsi déclencher la sonnerie et permettre le choix de la vitesse de rotation du moteur (7).

25

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le boîtier de commande (9) possède 3 interrupteurs à 2 positions; le premier interrupteur permettant à l'utilisateur de choisir entre une durée de 2 minutes ou une durée de 3 minutes pour la période de travail; un second permettant à l'utilisateur de choisir entre une durée de 30 secondes ou une durée de 1 minute pour la période de repos.

30

1/1

FIG. 1FIG. 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 670545
FR 0507913

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 571 266 A (CHAMANT MARC) 11 avril 1986 (1986-04-11) * le document en entier * -----	1,5	G07C1/28 G04B19/10 H02P8/14
A	FR 2 852 701 A (MOULARD JEAN LOUIS [FR]) 24 septembre 2004 (2004-09-24) * page 5, ligne 33 - page 6, ligne 32 * * page 8, ligne 23 - page 10, ligne 34 * * figures 1,4 * -----	1-3	
A	US 3 987 619 A (OTANI ET AL) 26 octobre 1976 (1976-10-26) * le document en entier * -----	1,3	
A	FR 2 539 531 A (MORISSON ALAIN) 20 juillet 1984 (1984-07-20) -----	1,5	
A	DE 202 09 904 U1 (SCHLUE, UTE) 5 septembre 2002 (2002-09-05) -----		
A	FR 2 763 415 A (CINQ HUITIEMES) 20 novembre 1998 (1998-11-20) -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	FR 2 622 994 A (BARJON FRANCK; MONTMAYEUR BRUNO) 12 mai 1989 (1989-05-12) -----		G07C G04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 avril 2006		Bocage, S	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0507913 FA 670545**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12-04-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2571266	A	11-04-1986	AUCUN	
FR 2852701	A	24-09-2004	EP 1611489 A2 WO 2004086153 A2	04-01-2006 07-10-2004
US 3987619	A	26-10-1976	JP 51031262 A	17-03-1976
FR 2539531	A	20-07-1984	AUCUN	
DE 20209904	U1	05-09-2002	AUCUN	
FR 2763415	A	20-11-1998	AUCUN	
FR 2622994	A	12-05-1989	AU 2713188 A EP 0349613 A1 ES 2010850 A6 WO 8904513 A1	01-06-1989 10-01-1990 01-12-1989 18-05-1989