



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.02.2001 Bulletin 2001/08

(51) Int Cl.7: **G07C 3/04**

(21) Numéro de dépôt: **00410098.8**

(22) Date de dépôt: **17.08.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Caron, Arnaud**
74290 Talloires (FR)

(74) Mandataire: **Gasquet, Denis**
CABINET GASQUET,
Les Pléiades 24C,
Park-Nord Annecy
74370 Metz Tassy (FR)

(30) Priorité: **18.08.1999 FR 9910681**

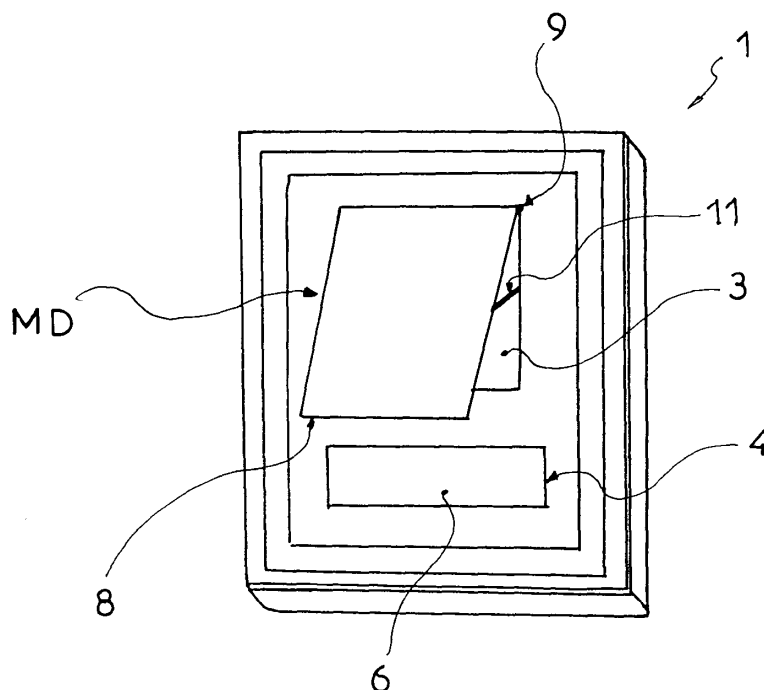
(71) Demandeur: **Caron, Arnaud**
74290 Talloires (FR)

(54) **Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles et tissus utilisés dans les sports nautiques et aéronautiques et parapente associé**

(57) Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) utilisé(e)s dans les sports aéronautiques et nautiques, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'alimentation (3) qui ali-

mentent un module compteur (4) et en ce qu'il comporte des moyens de déclenchement (MD) destinés à mettre en marche et à arrêter le module compteur (4), lesdits moyens se déclenchant lors de l'utilisation et/ou lors de l'exposition à la lumière desdits tissus.

FIG 4



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles et des tissus utilisés dans le domaine des sports aéronautiques et nautiques et notamment ceux utilisés dans la structure des aéronefs légers tels que les parapentes, les deltaplanes, les montgolfières, les parachutes, les ULM, les planeurs ou dans les sports nautiques pour réaliser les voilures, par exemple. Elle concerne également un parapente utilisant un dispositif de l'invention.

[0002] Dans les domaines précités, l'utilisation des toiles et des tissus est incontournable et de nombreux fabricants ont développé des toiles dont les caractéristiques de résistance à l'usure ont considérablement augmenté ces dernières années. Toutefois, l'usure et le vieillissement de ces toiles, et principalement celles utilisées pour les aéronefs, remet en cause la sécurité même de l'utilisateur, puisque ces toiles et tissus se doivent de résister à toutes les attaques extérieures pendant l'intégralité de la durée de leur utilisation.

[0003] A ce jour, il n'existe aucun dispositif susceptible de fournir une quelconque indication sur l'état de vieillissement des tissus des aéronefs et seul l'oeil du pratiquant ou le recensement manuscrit de l'historique des vols effectués par son utilisateur permet à celui-ci de se faire une idée de l'usure des voiles. Bien évidemment, ces méthodes empiriques ne peuvent satisfaire les utilisateurs pour des raisons de sécurité, mais également en raison de l'entretien et des révisions prônées par le constructeur ou en raison des éventuelles ventes et reventes du matériel d'occasion pour lequel le nombre d'utilisation et sa durée ne seraient pas connus.

[0004] Ainsi, le dispositif de l'invention a pour objectif de remédier aux inconvénients précités à l'aide de moyens simples, fiables, efficaces et faciles à mettre en oeuvre. Il propose un dispositif destiné à déterminer l'état de vieillissement des toiles et tissus en calculant de manière automatique la durée d'utilisation et/ou le nombre d'utilisation de l'aéronef ou de la voile, ledit dispositif se déclenchant automatiquement à chaque utilisation pour comptabiliser le nombre de vols et/ou leur durée.

[0005] Selon sa caractéristique principale, le dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus utilisé(e)s dans les sports aéronautiques et nautiques est caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'alimentation qui alimentent un module compteur et en ce qu'il comporte des moyens de déclenchement destinés à mettre en marche et à arrêter le module compteur, lesdits moyens se déclenchant lors de l'utilisation et/ou lors de l'exposition à la lumière desdits tissus.

[0006] Selon une caractéristique complémentaire du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus de l'invention, les moyens de déclenchement sont formés par un interrupteur destiné à interrompre ou à enclencher l'alimentation du module

compteur par les moyens d'alimentation en fonction de l'exposition à la lumière de la toile et/ou en fonction de son utilisation effective.

[0007] Selon un mode de réalisation du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus, le module compteur est un module à mémoire non volatile.

[0008] Selon ce mode de réalisation, le module compteur est destiné à compter le temps cumulé pendant lequel il est alimenté et/ou le nombre d'impulsions qu'il a reçu.

[0009] Selon une autre caractéristique du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus de l'invention, celui-ci est caractérisé en ce que les moyens de déclenchement sont réalisés par un interrupteur solaire, un interrupteur mécanique, un interrupteur à vent ou à bouton.

[0010] Selon une caractéristique complémentaire du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus de l'invention, les moyens d'alimentation sont constitués par des cellules solaires.

[0011] Selon un mode de réalisation, les moyens de déclenchement comportent un cache sensible au vent destiné à recouvrir les cellules solaires lorsque la toile n'est pas utilisée et à laisser passer la lumière vers lesdites cellules lorsque la toile est en cours d'utilisation.

[0012] Selon le mode de réalisation préféré du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus de l'invention, celui-ci est caractérisé en ce que les moyens de déclenchement sont constitués par un interrupteur solaire obtenu par le positionnement du dispositif dans une zone de la toile qui n'est exposée à la lumière que lors de son utilisation et éventuellement pendant des phases de préparation et de rangement.

[0013] Selon une autre caractéristique du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus de l'invention, celui-ci est caractérisé en ce que le dispositif est formé d'un assemblage électronique comportant un circuit imprimé qui porte le module compteur et sa mémoire, un écran d'affichage et les moyens d'alimentation.

[0014] Selon un mode de réalisation préféré du dispositif pour déterminer l'état de vieillissement des toiles ou des tissus de l'invention, l'assemblage électronique est disposé à l'intérieur d'une enveloppe hermétique destinée à être fixée à la toile.

[0015] Par ailleurs, l'invention concerne également un parapente équipé d'un dispositif pour déterminer l'état de vieillissement, situé sur son extrados.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

[0017] Les figures 1 à 6 illustrent le dispositif de l'invention et plusieurs variantes d'exécution de celui-ci.

[0018] La figure 1 représente en perspective un parapente en vol équipé d'un dispositif de l'invention.

[0019] La figure 2 représente l'assemblage électroni-

que en vue de dessus.

[0020] Les figures 3a et 3b montrent en coupe transversale deux variantes de mise en oeuvre du dispositif.

[0021] La figure 4 illustre en perspective un deuxième mode de réalisation du dispositif.

[0022] La figure 5 illustre selon une vue similaire à la figure 4 une variante d'exécution du dispositif de l'invention.

[0023] La figure 6 représente une variante d'exécution du dispositif en perspective.

[0024] Selon l'invention, le dispositif pour déterminer l'état de vieillissement portant la référence générale (1) permet de fournir des informations sur l'historique de la toile ou du tissu (2) pour en connaître son état comme, par exemple, son nombre d'utilisations, la durée desdites utilisations, son temps d'exposition à la lumière ou toute autre information susceptible d'intéresser l'utilisateur pour juger de l'état d'une toile ou d'un tissu utilisé dans les aéronefs ou dans les voiles de bateau ou de windsurf, par exemple. Le dispositif (1) comporte des moyens d'alimentation (3) qui alimentent au moins un module compteur (4) avantageusement muni d'une mémoire non volatile, c'est-à-dire un module qui conserve les données acquises en mémoire lorsqu'il n'est pas alimenté, de manière à permettre la mesure de temps cumulés, par exemple. Selon l'invention, le dispositif (1) présente des moyens de déclenchement (MD) qui permettent de mettre en marche, puis de stopper le module compteur (4) lorsque la toile ou le tissu (2) est utilisé et/ou lorsqu'il est exposé à la lumière. Selon les modes de réalisation illustrés, ces moyens de déclenchement (MD) sont constitués par un interrupteur situé entre le module compteur (4) et les moyens d'alimentation (3) pour pouvoir démarrer et arrêter son alimentation.

[0025] Le dispositif (1) peut également comporter des moyens d'affichage (6) tel qu'un écran à cristaux liquides ainsi que des moyens de protection de ses éléments constitutifs et des moyens de fixation qui permettent sa mise en place sur les toiles ou tissus (2) des aéronefs (100) ou des voiles. Selon le mode de réalisation préféré du dispositif de l'invention, les moyens d'alimentation (3), le module compteur (4), sa mémoire et ses moyens d'affichage (6) forment avec un circuit imprimé (7) un assemblage électronique ou boîtier électronique (10). Ces composants sont soudés sur le circuit imprimé qui réalisera les jonctions électriques et qui sert de socle pour l'assemblage électronique. Pour résister aux chocs éventuels, l'assemblage électronique (10) est protégé par un matériau à fort pouvoir d'absorption tel que le caoutchouc, la mousse ou le gel (25) qui forment

alors les moyens de protection du dispositif contre les chocs.

[0026] Selon l'invention, le module compteur (4) est destiné à compter le temps pendant lequel il est alimenté par les moyens d'alimentation (3); il est également susceptible de compter le nombre d'impulsions qu'il a reçu, c'est-à-dire le nombre de fois où il a été sollicité par les moyens de déclenchement (MD). Toutefois, l'as-

semblage électronique (10) et son module compteur (4) pourraient remplir des fonctions différentes sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention. Ainsi, il pourrait être équipé de capteurs susceptibles de mesurer l'intensité lumineuse et donc de déterminer quantitativement l'ensemble du rayonnement ultra violet reçu, mais il pourrait également mesurer le temps global, c'est-à-dire l'âge de la toile (2), par exemple ou tout autre paramètre lié à l'usure ou au vieillissement de la toile et notamment grâce à des capteurs spécifiquement adaptés.

[0027] Selon le mode de réalisation préféré et comme le montre la figure 2, les moyens d'alimentation du dispositif (1) sont avantageusement réalisés par des cellules solaires (3) qui alimentent l'ensemble de l'assemblage électronique (10) et plus particulièrement le module compteur (4). Toutefois, selon une variante d'exécution non représentée, les moyens d'alimentation pourraient être obtenus par des batteries ou des piles électriques, par exemple.

[0028] Selon l'invention, les moyens de déclenchement (MD) sont destinés à déclencher l'alimentation du module compteur (4) lorsque le tissu (2) sur lequel est disposé le dispositif (1) est exposé à la lumière et/ou est utilisé. Ces moyens de déclenchement peuvent être de tout type et être formés par un interrupteur solaire comme dans le mode de réalisation préféré de l'invention, par un interrupteur mécanique, un interrupteur à vent ou manuel, voire un interrupteur mixte, sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

[0029] Selon le mode de réalisation préféré du dispositif (1) de l'invention, les moyens d'alimentation sont réalisés par des cellules solaires (3), comme le montre la figure 2, et les moyens de déclenchement (MD) sont réalisés par un interrupteur solaire. Cet interrupteur peut être obtenu de manière naturelle par le positionnement du dispositif (1) et plus précisément de ses cellules solaires (3) dans une zone de la toile ou du tissu (2) qui n'est exposée à la lumière que pendant une phase d'utilisation de la toile ou pendant des phases préliminaires ou finales de préparation et de rangement qui précèdent ou suivent brièvement la phase d'utilisation proprement dite. Ainsi, comme le montre la figure 1, pour les parapentes (100), le dispositif (1) sera fixé sur l'extrados (101) afin qu'il se déclenche automatiquement à chaque utilisation. En effet, lorsque le parapente (100) ne vole pas, il repose sur l'extrados : le dispositif (1) illustré figure 2 est alors face au sol, ses cellules solaires (3) ne reçoivent pas la lumière et ne peuvent pas déclencher l'alimentation du module compteur (4). Dès le gonflage du parapente, les cellules (3) sont exposées aux ultra violets et alimentent le compteur (4).

[0030] Bien entendu l'invention concerne également un parapente (100) dont le dispositif (1) pour déterminer l'état de vieillissement de la toile est situé sur son extrados (101) pour que les moyens de déclenchement soient obtenus par un interrupteur de type solaire lié au positionnement du dispositif sur la toile.

[0031] De même, pour les parachutes ou certaines voiles de bateau ou de planches à voile qui sont pliées lorsqu'elles ne sont pas utilisées et parfois rangées dans des sacs hermétiques, le dispositif (1) peut être positionné directement sur le tissu (2) et l'interrupteur solaire formant les moyens de déclenchement est alors réalisé par le tissu qui se replie sur lui-même ou par le sac de rangement. Dans ces modes de réalisation préférés, et quelle que soit la finalité de l'utilisation de la toile (2), le module compteur (4) comptabilise le temps d'exposition total et/ou le nombre d'impulsions reçues. Dans les parachutes, le paramètre fondamental est le nombre d'ouvertures et de fermetures qu'il subit et il est donc important de connaître le nombre d'impulsions plutôt que le temps de vol.

[0032] Par ailleurs, dans le cas des parachutes, il peut être important de ne pas comptabiliser comme impulsion les pliages et dépliages des parachutes qui sont effectués sans temps de vol effectif. Pour ce faire les moyens de déclenchement (MD) peuvent être réalisés par un interrupteur de type mécanique tel qu'un capteur sensible au choc ou à l'accélération. Ainsi, ces moyens ne provoquent l'alimentation du module et donc la comptabilisation du vol et/ou de sa durée que lors d'un vol effectif contrairement au mode de réalisation utilisant un interrupteur solaire.

[0033] De même dans le cas d'un aéronef du type des montgolfières, les moyens de déclenchement peuvent être réalisés par un interrupteur de type thermique comme un thermorupteur afin de provoquer l'alimentation du module (4) uniquement lorsque l'enveloppe du ballon se gonfle d'air chaud.

[0034] Selon un deuxième mode de réalisation illustré figure 4, l'interrupteur solaire formant les moyens de déclenchement est réalisé par un cache (8) susceptible de cacher les cellules solaires (3) des moyens d'alimentation ou de laisser passer la lumière vers les cellules selon qu'il est actionné ou non. Le cache (8) est composé d'une pièce en toile plastique ou tout autre matériau fixée au-dessus des cellules solaires (3) de sorte que, lors d'une non-utilisation de la toile (2), le cache (8) empêche les cellules d'alimenter le module compteur (4), et inversement, lors d'une utilisation, le vent relatif soulève le cache (8) pour laisser passer les rayons lumineux et permettre ainsi l'alimentation du module compteur.

[0035] Le cache (8) s'articule autour d'un axe (9) pour pouvoir basculer et il est retenu par un système mécanique élastique (11) opposant une résistance, tel qu'un élastique ou un ressort. Cette résistance est calculée de sorte que, lorsque l'aéronef ne vole pas, le cache reste en position fermée pour obstruer les cellules solaires et, inversement, lorsque l'aéronef vole, le cache se soulève grâce au vent relatif comme le montre la figure 4. Ce deuxième mode de réalisation permet avantageusement de n'alimenter le module compteur (4) que lorsque la toile (2) est soumise au vent, c'est-à-dire est utilisée, mais il ne permet pas de comptabiliser le temps

d'exposition de la toile à la lumière comme dans le premier mode de réalisation.

[0036] Selon une variante d'exécution illustrée figure 5, le dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) d'une toile ou d'un tissu (2) comprend deux modules compteurs (4a, 4b) qui présentent chacun des moyens de déclenchement propres (MD) : un premier module (4a) alimenté par des cellules solaires (3) et qui comptabilise le temps d'exposition à la lumière grâce à son principe d'interrupteur solaire obtenu par son positionnement sur la toile comme dans le premier mode de réalisation, et un second module (4b) qui comptabilise la durée et le nombre d'impulsions liés à l'utilisation. Selon cette variante, les moyens de déclenchement (MD) liés au deuxième module (4b) sont obtenus par un dispositif sensible au vent tel qu'un volet (8) similaire au cache du deuxième mode de réalisation, mais qui n'est pas utilisé pour cacher des cellules solaires. Son déclenchement est uniquement lié à son actionnement par le vent grâce à un système purement mécanique situé soit sur son axe de rotation (9), soit sur les bras de rappel élastiques latéraux (11) qui permettent son rappel en position inactive. Notons que les deux modules peuvent utiliser le même écran d'affichage (6) pour fournir les informations à l'utilisateur.

[0037] On peut noter que les moyens de déclenchement (MD) peuvent être obtenus par un interrupteur lié au vent tel que le volet (8) précédent ou à l'aide d'une hélice de faible dimension montée sur le boîtier électronique (10) pour être positionnée dans le vent lors de l'utilisation de la toile afin de jouer le rôle d'interrupteur lors de son utilisation.

[0038] Selon une variante illustrée figure 6 dans le cadre d'un parapente, les moyens d'alimentation sont réalisés par des batteries électriques ou piles et l'interrupteur est obtenu par l'intermédiaire d'un lien élastique (13) lié à l'extrados (101), d'une part, et au dispositif (1) fixé à l'intrados (102), d'autre part. Le déclenchement s'effectue alors lors de l'écartement relatif entre l'intrados et l'extrados lorsque la voile se gonfle et lors de leur rapprochement qui détendent et tendent le lien (13) qui constitue ainsi un interrupteur de type mécanique.

[0039] Selon les modes de réalisation préférés du dispositif (1), et comme le montrent les figures 3a et 3b, l'assemblage électronique (10) est inséré dans une enveloppe plastique hermétique et transparente (15) dont les bords sont entièrement collés et cousus (16). Sur cette enveloppe hermétique est cousu ou collé sur la face avant un tissu opaque enduit de silicone comportant une fenêtre découpée pour la lecture du compteur et, dans le deuxième mode de réalisation un cache (8) qui consiste à découper uniquement les deux côtés latéraux et le côté inférieur. Deux élastiques (11) relient le devant du cache à l'enveloppe. Le système de fixation sur l'aile consiste à coudre ou coller les bordures (16) constituées par les coutures de l'enveloppe plastique (15) sur la toile (2).

[0040] Selon le premier mode de réalisation, il est

possible de supprimer le cache des cellules solaires afin de comptabiliser le temps d'exposition solaire et non plus le temps de vol de l'aéronef. De même, selon une autre variante, il est possible de rajouter des cellules solaires pour augmenter la sensibilité du dispositif. A titre d'exemple non limitatif, le dispositif, d'un poids d'environ 20 grammes, aura des dimensions de l'ordre de 8 cm pour la longueur, de 5 cm pour la largeur et de 1 cm pour la hauteur.

[0041] L'utilisation d'un tissu enduit de silicone permet d'éviter qu'un individu colle un scotch sur le cache dans le but de frauder. L'utilisation d'une pochette hermétique (15) permet aussi de rendre inviolable le dispositif (1) et de rendre ainsi impossible l'échange de l'assemblage électronique (10) en vue d'éventuelles tentatives de fraudes ou manipulations par un individu. Enfin, l'utilisation d'une pochette hermétique en plastique et en tissu présente l'avantage de pouvoir opter pour une fixation collée et/ ou cousue sur la voile de manière à faciliter la pose du dispositif, ceci grâce à la bordure cousue qui fait le tour de l'enveloppe, comme le montrent les figures 3a et 3b.

[0042] Le dispositif selon le deuxième mode de réalisation est fixé par collage et/ou couture sur les aéronefs, sur l'extrados ou l'intrados de l'aile. Il doit être fixé dans un seul sens de manière à ce que le vent relatif soulève le cache : il doit être fixé avec le bas du dispositif placé vers le côté du bord d'attaque.

[0043] Selon le mode de réalisation illustré figure 3a, la face supérieure (10a) du dispositif (1) est destinée à venir se positionner derrière une fenêtre (30) de la toile (2) et peut avantageusement être fixée au départ par le fabricant de l'aéronef ou de la voile réalisée en toile. Selon le mode de réalisation illustré figure 3b, le dispositif (1) est fixé sur la toile par sa face inférieure (10b) et la toile (2) ne présente pas de fenêtre, le dispositif (1) peut alors être vendu séparément et être installé de manière indépendante par chaque utilisateur. Il va de soi que l'inviolabilité du dispositif est essentiellement recherchée lorsque le dispositif est installé de manière inamovible par le fabricant lui-même.

[0044] Par ailleurs, il est important de noter que les éléments constitutifs de l'assemblage électronique (10) sont protégés par des moyens de protection obtenus par des couches de mousse (25) disposées de part et d'autre de l'assemblage pour empêcher la détérioration du dispositif lors des chocs extérieurs occasionnés pendant l'utilisation de la toile.

[0045] Par ailleurs, l'ensemble des modes de réalisation illustrés utilise comme moyen de déclenchement un interrupteur qui gère l'alimentation du module compteur. Toutefois, il pourrait en être autrement : le module pourrait être sous tension en permanence et les moyens de déclenchement agiraient uniquement pour faire démarquer le compteur proprement dit du module sans jouer sur l'alimentation de celui-ci.

[0046] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre

d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

5 Revendications

1. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) utilisé(e)s dans les sports aéronautiques et nautiques, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'alimentation (3) qui alimentent un module compteur (4) et en ce qu'il comporte des moyens de déclenchement (MD) destinés à mettre en marche et à arrêter le module compteur (4), lesdits moyens se déclenchant lors de l'utilisation et/ou lors de l'exposition à la lumière desdits tissus.
2. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de déclenchement (MD) sont formés par un interrupteur destiné à interrompre ou à enclencher l'alimentation du module compteur (4) par les moyens d'alimentation (3) en fonction de l'exposition à la lumière de la toile (2) et/ou en fonction de son utilisation effective.
3. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le module compteur (4) est un module à mémoire non volatile.
4. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon les revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le module compteur (4) est destiné à compter le temps cumulé pendant lequel il est alimenté et/ou le nombre d'impulsions qu'il a reçu.
5. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de déclenchement (MD) sont réalisés par un interrupteur solaire, un interrupteur mécanique, un interrupteur à vent ou à bouton.
6. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'alimentation sont constitués par des cellules solaires (3).
7. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon les revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les moyens de déclenchement (MD) comportent un cache (8) sensible au vent destiné à recouvrir les cellules solaires (3) lorsque la toile (2) n'est pas utilisée et à laisser passer la lumière vers lesdites cellules lorsque la toile (2)

est en cours d'utilisation.

8. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon la revendication 6 et l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de déclenchement (MD) sont constitués par un interrupteur solaire obtenu par le positionnement du dispositif (1) dans une zone de la toile (2) qui n'est exposée à la lumière que lors de son utilisation et éventuellement pendant des phases de préparation et de rangement. 5 10
9. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif (1) est formé d'un assemblage électronique (10) comportant un circuit imprimé (7) qui porte le module compteur (4) et sa mémoire, un écran d'affichage (6) et les moyens d'alimentation (3). 15 20
10. Dispositif pour déterminer l'état de vieillissement (1) des toiles ou des tissus (2) selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'assemblage électronique (10) est disposé à l'intérieur d'une enveloppe hermétique (16) destinée à être fixée à la toile (2). 25
11. Parapente (100) muni d'un dispositif pour déterminer le vieillissement de sa toile (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le dispositif (1) est positionné sur l'extrados (101) du parapente. 30

35

40

45

50

55

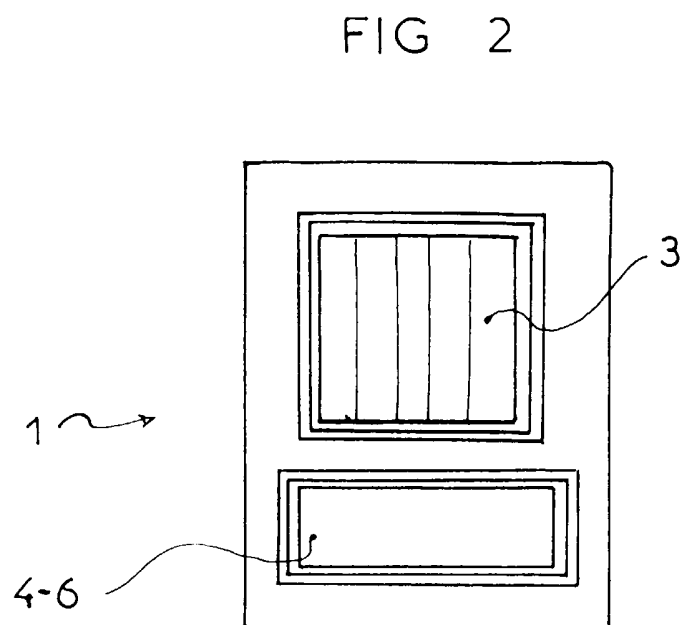
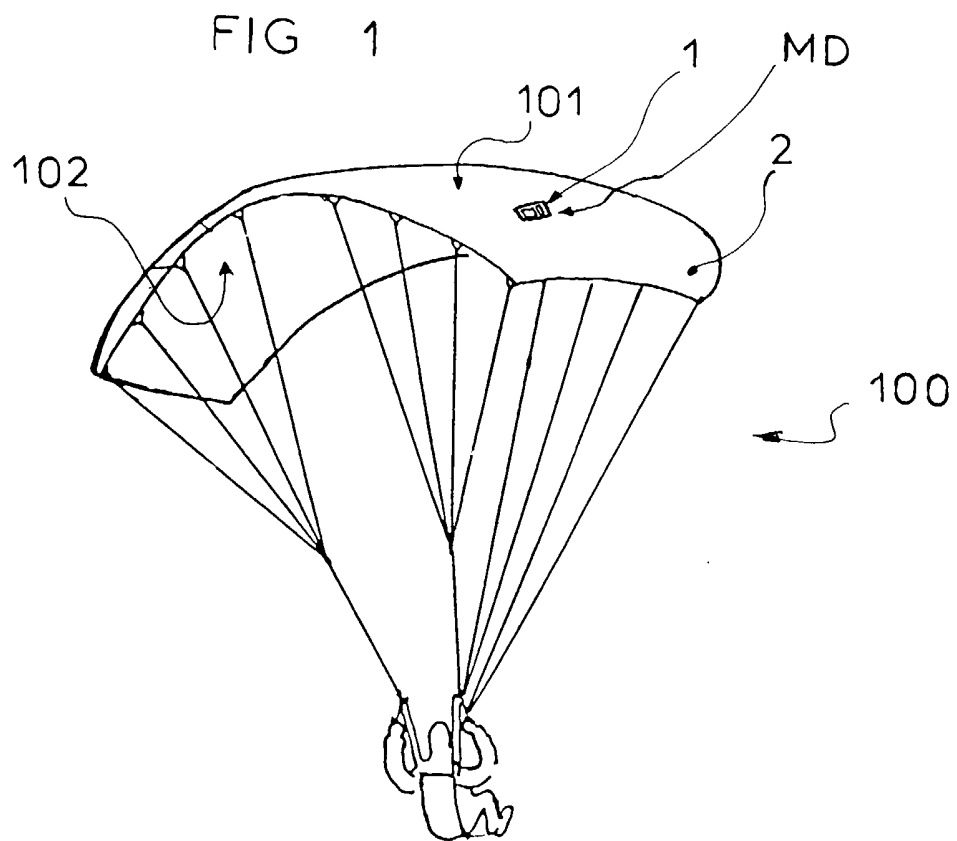


FIG 3a

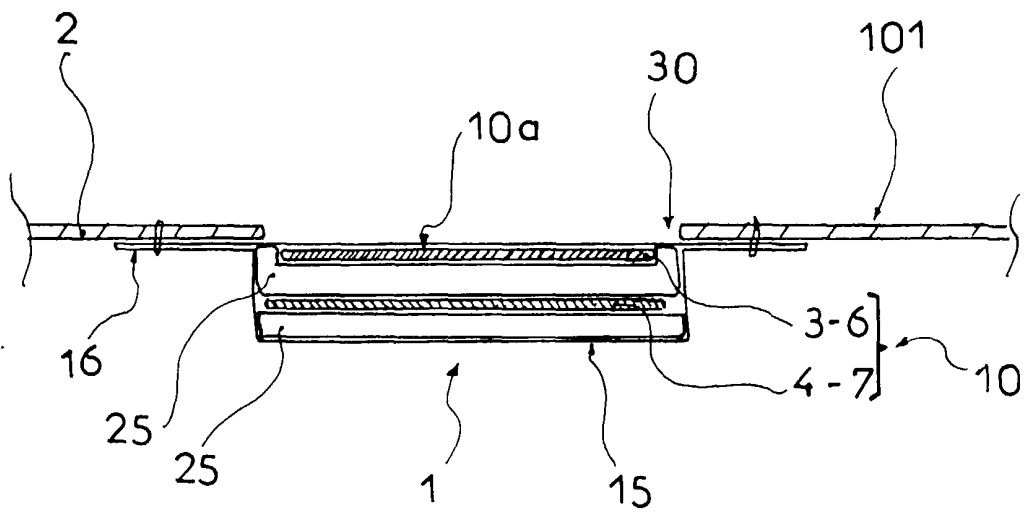


FIG 3b

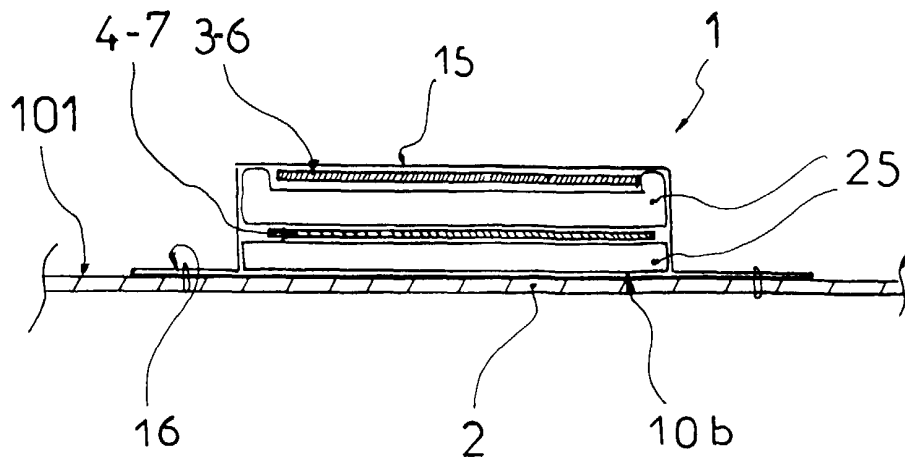


FIG 4

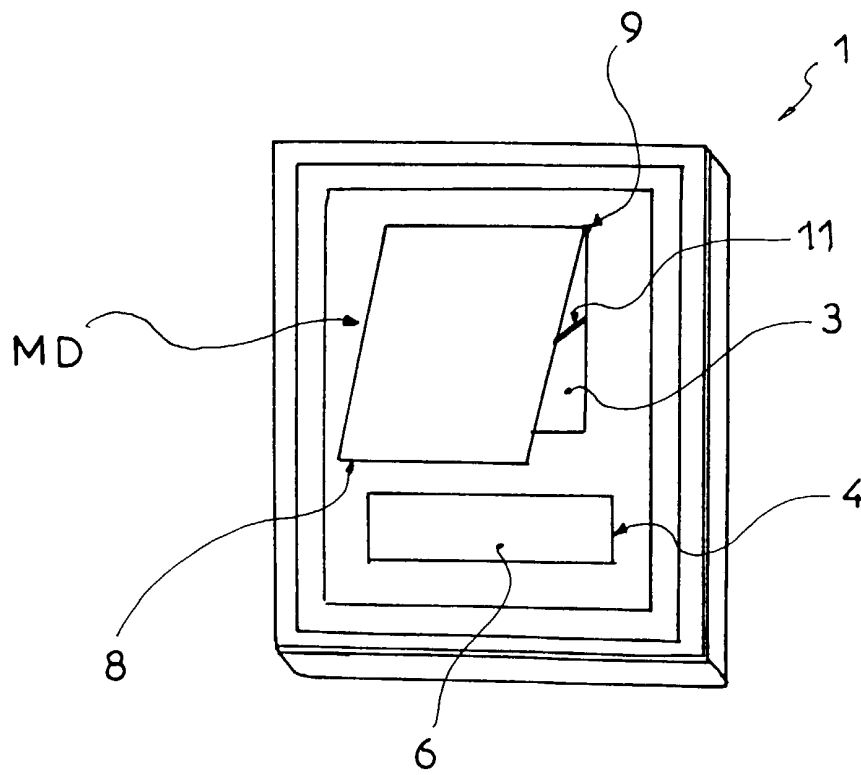


FIG 5

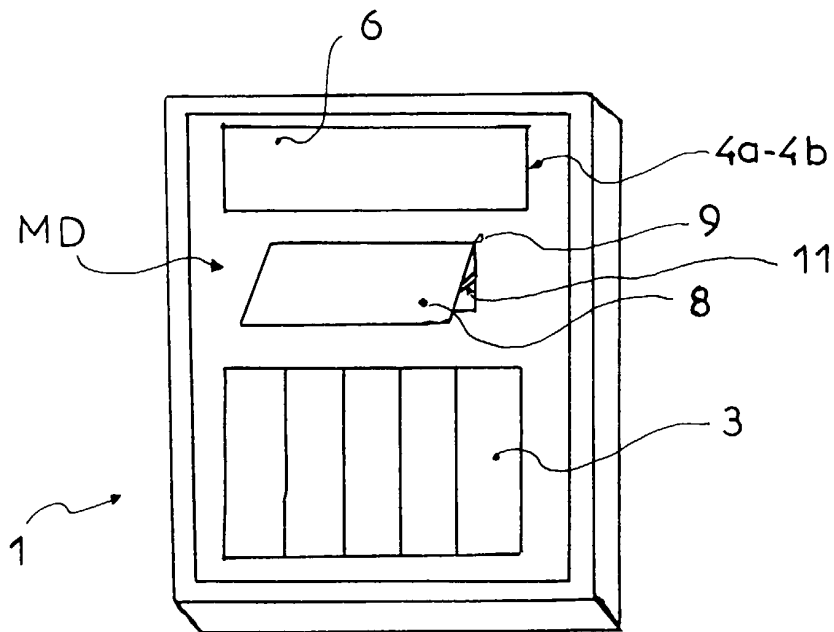
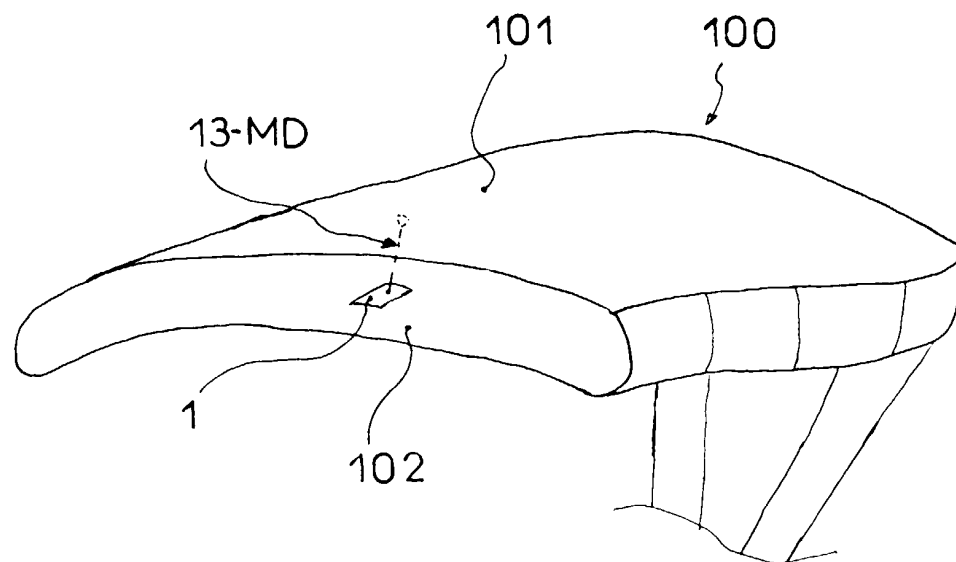


FIG 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 41 0098

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|--|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7) |
| A | EP 0 356 565 A (CURTIS INSTR) 7 mars 1990 (1990-03-07) * abrégé * * colonne 2, ligne 4 - colonne 3, ligne 16 * * figure 1 * | 1-5 | G07C3/04 |
| A | GB 2 027 902 A (SECR SOCIAL SERVICE BRIT) 27 février 1980 (1980-02-27) * le document en entier * | 1,2 | |
| A | DE 297 07 098 U (LAMMER PETER) 15 janvier 1998 (1998-01-15) * le document en entier * | 1 | |
| A | US 5 202 682 A (FINGER EUGENE P) 13 avril 1993 (1993-04-13) | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
| | | | G07C |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 13 novembre 2000 | Examineur Miltgen, E |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 41 0098

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

13-11-2000

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 0356565 A | 07-03-1990 | US 4852104 A | 25-07-1989 |
| GB 2027902 A | 27-02-1980 | AUCUN | |
| DE 29707098 U | 15-01-1998 | AUCUN | |
| US 5202682 A | 13-04-1993 | DE 69020364 D | 27-07-1995 |
| | | DE 69020364 T | 29-02-1996 |
| | | EP 0537144 A | 21-04-1993 |
| | | WO 9101064 A | 24-01-1991 |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82