

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 979 413

②1 N° d'enregistrement national : 11 02626

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 21 V 21/14 (2013.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.08.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 01.03.13 Bulletin 13/09.

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) : DIRAND CHANTAL JACQUELINE  
GHISLAINE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DIRAND CHANTAL JACQUELINE  
GHISLAINE.

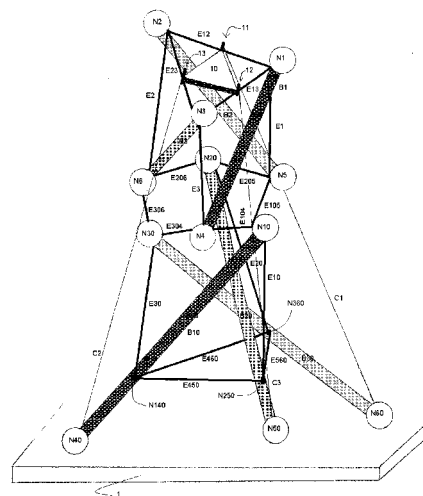
⑦3 Titulaire(s) : DIRAND CHANTAL JACQUELINE GHIS-  
LAINE.

⑦4 Mandataire(s) : DIRAND CHANTAL.

⑤4 UNE LAMPE DE TABLE COMPOSEE D'UN PIED DEFORMABLE.

⑤7 L'invention consiste en une lampe de table composée d'un pied déformable, d'un interrupteur de fonctionnement et d'une partie éclairante fixée au sommet du pied. Le pied est composé d'un système mécanique déformable. Le système déformable comporte un ensemble discontinu de barres, c'est-à-dire que les barres ne se joignent jamais directement entre elles mais sont reliées entre elles uniquement par des éléments élastiques déformables.

Le pied déformable a deux états d'utilisation. Un premier état, dit état déplié du pied, qui permet d'utiliser la lampe, comme dispositif d'éclairage. Un deuxième état, dit état replié du pied, qui permet de ranger facilement et rapidement la lampe. L'encombrement de rangement de la lampe dans son état replié est nettement plus petit que l'encombrement dans son état déplié.



FR 2 979 413 - A1



L'objet de l'invention est une lampe de table composée d'un pied déformable.

Il existe de nombreux types de pied déformable pour lampe. Leur fonction est dans un premier temps pratique: il s'agit de pouvoir orienter la direction de la source lumineuse et sa hauteur pour l'adapter à l'activité pratiquée (lecture, dessin, etc...). De nombreuses lampes de bureau permettent cette orientation de la direction de la source lumineuse et le réglage de la hauteur par divers systèmes. Dans un deuxième temps, les pieds des lampes ont une fonction esthétique pour différencier les produits les uns par rapport aux autres. Voici quelques réalisations courantes de pied de lampe.

Il peut s'agir d'une tige articulée en divers endroits de la tige, qui une fois déformée dans une configuration satisfaisante, conserve cette forme afin d'éclairer une zone bien déterminée. Ce genre de lampe se fixe en général sur un bord de meuble tel qu'une table ou un lit. Ce type de pied est en général bien adapté pour orienter la direction de la source lumineuse mais pas pour la hauteur.

Dans les lampes de bureau classiques plus particulièrement, il peut s'agir en général de 2 barres articulées par un pivot, qui de la même manière, une fois ajustées dans une configuration satisfaisante conservent cette forme afin d'éclairer une zone bien déterminée. Ce genre de lampe se fixe en général par un pivot sur un bord de bureau ou alors est monté sur un support qui a une fonction de contrepoids. Ce type de pied est en général bien adapté pour orienter la direction de la source lumineuse et aussi sa hauteur mais au prix d'un encombrement certain.

Il peut aussi s'agir d'une tige qui peut être ajustée en hauteur comme dans le brevet GB 658321 qui décrit une lampe de chevet. Ce type de pied permet d'ajuster uniquement la hauteur. Ce dernier mode de support de lampe a pour avantage d'élargir la zone d'éclairage depuis une lampe en forme d'abat-jour.

Cependant, on ne retrouve que rarement des lampes de table avec des pied déformables pour réduire la taille de la lampe dans le but de les ranger plus facilement et surtout avec un volume plus faible que lors de son utilisation. Il peut en effet être utile de ranger une lampe quand il s'agit par exemple d'une utilisation saisonnière de la lampe (cas des restaurants

2

ouverts certaines périodes de l'année) ou lorsque la lampe doit être expédiée par la poste ou encore pour libérer momentanément de la place. Le brevet d'invention FR 1566345 décrit un porte-lampe de table réglable et repliable. Cependant, ce porte-lampe peut souffrir à terme de l'usure des charnières et perdre ainsi ses fonctions réglables et repliables.

L'objet de l'invention est donc une lampe de table composée d'un pied déformable qui a deux états de présentation ou d'utilisation. Un premier état, dit état déplié complet du pied, qui permet d'utiliser la lampe, comme dispositif d'éclairage de table (pour un bureau, une table de chevet, une cuisine etc...) Un deuxième état, dit état replié complet du pied, qui permet de ranger facilement et rapidement la lampe si nécessaire. L'encombrement de rangement de la lampe dans son état replié est nettement plus petit que l'encombrement dans son état déplié. De plus, d'après la description de l'invention qui va suivre, il sera visible que le passage d'un état à l'autre ne présente aucune difficulté de manipulation, que ce soit pour le dépliement ou le repliement.

Une lampe de table de l'invention est composée d'un pied déformable, d'un interrupteur de fonctionnement et d'une partie éclairante fixée au sommet du pied. Le pied est composé d'un système mécanique déformable. Le système déformable comporte un ensemble discontinu de barres, c'est-à-dire que les barres ne se joignent jamais directement entre elles.

Il existe en effet des structures volumiques, rigides et stables composées de barres qui ne se joignent jamais directement et qui sont reliées entre elles par des éléments élastiques. Ces structures volumiques peuvent servir à supporter des éclairages. Ces structures volumiques sont aussi déformables si les éléments élastiques qui la composent ont une grande plage d'élasticité. Typiquement, les éléments élastiques doivent pouvoir se déformer, depuis leur état de repos, en longueur du simple au triple, en fonction de la tension appliquée. On comprend donc que les éléments élastiques sont dans un état mécanique tendu uniquement. Le corollaire, c'est que les barres sont dans un état mécanique comprimé uniquement.

Lorsque le système déformable est libre de toutes forces extérieures, le système se trouve dans un état d'auto-équilibre stable. Dans cet état là, le pied est dans l'état déplié complet, il occupe un grand volume et il est stable

et rigide, c'est pourquoi il peut servir à supporter un ou des éclairages.

En appliquant une force de haut en bas sur la partie supérieure du système déformable formant le pied de la lampe, le système déformable va se plier et s'écraser sous l'effet de la force. En appliquant la force de haut en bas jusqu'à une certaine intensité, le système déformable va atteindre l'état replié complet du pied. Dans cet état là, le pied est dans l'état replié complet, il occupe un petit volume et il est instable (le retrait de la force va provoquer le dépliement spontané du pied), c'est pourquoi il est judicieux et nécessaire de prévoir un moyen qui permet de maintenir le pied dans l'état replié. Le moyen qui permet de maintenir le pied replié peut être un ou des crochets, une sangle ou tout autre moyen maintenant une force de compression entre le bas et le haut du système déformable. Le pied dans l'état replié est généralement contenu dans un volume dit de rangement dont l'épaisseur du volume de rangement est moins du tiers de la plus petite dimension de la base.

Concernant les structures possibles du système déformable comportant un ensemble discontinu de barres, la structure la plus simple de ce genre de système déformable est une sorte de prisme à base triangulaire. Chacune des 3 faces latérales du prisme, qui forme un quadrilatère, a pour caractéristique que l'une de ces diagonales est une barre. Donc, pour la structure la plus simple, 3 barres sont au moins nécessaires. Leurs extrémités fournissent d'ailleurs 3 points d'appuis. Ces barres étant reliées uniquement entre elles par les éléments élastiques qui forment les arêtes du prisme, soit 9 éléments élastiques pour la structure la plus simple.

Il existe des structures de base plus complexes et on peut sans limite théorique combiner toutes ces structures pour obtenir une grande variété de formes et de volumes. Dans le cas du pied de lampe décrit ici, un des modes de réalisation préféré est un empilement sur différents niveaux superposés de structures - la plus simple décrite ci-dessus (celle qui a une forme de prisme à base triangulaire). Ce mode de construction assure l'élévation de la partie éclairante par rapport à la table d'une hauteur quelconque suivant le besoin. Chaque niveau contient seulement 3 barres ce qui constitue une économie de moyen.

Pour réaliser une économie de moyen supplémentaire, dans un des

## 4

modes de réalisation préféré, chaque extrémité de barres est reliée directement à une autre barre par un élément élastique. Ce lien direct entre 2 extrémités de barres par un élément élastique, c'est-à-dire les reliants sans noeud intermédiaire au niveau de l'élément élastique, permet de  
5 simplifier et d'optimiser le montage des différentes pièces du pied car seul 2 extrémités d'élément élastique sont à gérer par le monteur.

Afin de simplifier encore plus le montage des différentes pièces du pied, on peut utiliser le clipsage comme moyen de fixation entre une barre et un élément élastique. Pour cela, d'un côté, des bagues sont attachées  
10 solidairement aux extrémités des éléments élastiques. De l'autre, une tige ayant des saillies anti-retour est attachée solidairement à un point de la barre par vissage ou tout autre moyen. Le lien mécanique entre un point d'une barre et les extrémités des éléments élastiques est alors assuré par un clipsage entre les bagues des éléments élastiques et une tige solidaire à un  
15 point de la barre de tel façon que après insertion des bagues à travers les tiges, l'ensemble est bloqué par le clipsage. Le montage est alors simple, rapide et efficace.

Dans un des modes de réalisation préféré, chaque niveau du pied de la lampe comporte 3 barres et 9 éléments élastiques. Ainsi un pied, dans un  
20 des modes de réalisation préféré, composé de N niveaux superposés, sera constitué d'un multiple N de 3 barres et d'un multiple N de 9 éléments élastiques directs. Afin de rendre chaque niveau léger mais quand même suffisamment robuste, les barres réalisées en bois sont toutes indiquées pour cette utilisation.

On peut de plus, au niveau de la base du pied, prolonger les 3 barres dont les extrémités fournissent les 3 points d'appuis afin rendre plus stable le pied lorsqu'il est posé sur une table. En effet, le fait de prolonger les 3 barres diminue le basculement possible du pied car la surface de la base étant plus large, la force entraînant un basculement doit être plus grande.  
30 Afin de rendre le pied encore plus stable, au moins une extrémité de barre peut former un point d'accroche à l'aide d'un crochet ou d'une ventouse sur la table.

Au sommet du pied est fixé la partie éclairante. Dans un des modes de réalisation préféré, la partie éclairante est fixé en 3 points au milieu des 3  
35 éléments élastiques dans la partie supérieure du pied. Ces 3 éléments

## 5

élastiques, sur lesquels est fixée la partie éclairante, forment les arêtes supérieures du triangle de base du prisme du système déformable. Généralement, un plateau support, qui est un des éléments de la partie éclairante, est attaché en au moins 3 points au milieu des 3 éléments élastiques de la partie supérieure du pied. Généralement, sous ce plateau support un éclairage est fixé. Il est à noter que le plateau support peut avoir une forme fantaisiste configurable en atelier suivant la demande client. On peut avoir des formes géométriques classiques pour le plateau support comme des ronds, des triangles, des carrés, des pentagones, des hexagones, etc. Mais on peut aussi avoir des formes familières comme des têtes d'animaux (chat, souris, lapin, etc...), des feuilles d'arbres, des fruits, des objets de la vie courante, etc.

La stabilité de la lampe étant primordiale, il existe un troisième moyen pour rendre le pied encore plus stable : il s'agit d'équiper le pied de la lampe de 3 câbles de soutien fixés chacun à une première extrémité sur un des points d'attache du plateau support au sommet du pied de la lampe et à une deuxième extrémité sur les points d'appuis ou d'accroche à la base du pied de la lampe. Ces 3 câbles de soutien ont un double avantage. Ils permettent, comme déjà mentionné, de stabiliser la lampe en comprimant légèrement le système déformable du pied et en le rendant ainsi plus rigide dans sa verticalité empêchant le système déformable de fléchir. Ceci est nécessaire pour des pieds composés de plus de 2 niveaux où le fléchissement du pied augmente avec le nombre de niveaux superposés.

L'autre avantage est l'ajustement possible de l'assiette du plateau support en agissant individuellement sur la longueur des 3 câbles de soutien. De plus, il est à noter qu'en agissant sur la longueur des câbles, la tension dans ces câbles est modifiée. Ceci a pour effet de pouvoir établir la direction et la hauteur de la partie éclairante. Par exemple, un ajustement de l'assiette du plateau support peut être faite en atelier avant livraison au client pour assurer une position du plateau support parallèle à la table en agissant avantageusement sur les 3 câbles de soutien. On peut aussi lors de l'utilisation de la lampe, réduire la hauteur du pied en réduisant simultanément la longueur des 3 câbles de soutien. Enfin en agissant sur 1 ou 2 câbles de soutien, on pourra aussi faire varier la direction du plateau support et par conséquent la direction de l'éclairage lui-même. L'action sur

## 6

la longueur des câbles de soutien peut être faite par des dispositifs mécaniques de façon manuelle (en enroulant les câbles de soutien autour d'axes appropriés par exemple) ou par des poulies entraînées par des moteurs. Par conséquent, il est possible avec le type de lampe de l'invention  
5 d'orienter la source d'éclairage de manière originale et d'éclairer là où l'utilisateur le souhaite.

Néanmoins, dans un des modes de réalisation préféré où l'axe du cône d'éclairage est sensiblement parallèle au plateau support, un déflecteur pivotable sur un des bords du plateau support est utile lorsqu'un  
10 changement de direction important de la direction d'éclairage est nécessaire afin de rediriger le cône de lumière vers la table. Ceci est réalisé lorsque le déflecteur se trouve dans sa position déployée. Le déflecteur pivotable a aussi pour avantage de diffuser la lumière et de la rendre plus douce. Si le déflecteur n'est pas utilisé, il sera remis dans sa position repliée  
15 qui est le long du plateau support.

Un interrupteur de fonctionnement de la partie éclairante est à disposition de l'utilisateur pour mettre en marche ou éteindre l'éclairage. De plus, dans un des modes de réalisation préféré, un second interrupteur est utilisé dans la lampe pour éteindre l'éclairage de manière automatique  
20 quand le système déformable du pied est replié. En effet, un mécanisme d'interruption du courant électrique éteint l'éclairage lors du passage de l'état déplié vers l'état replié et le rallume lors de l'opération inverse. Ce second interrupteur est monté en série de l'interrupteur de fonctionnement pour des raisons de sécurité pour éviter la surchauffe possible dans l'état  
25 replié si l'éclairage reste allumé.

Dans un des modes de réalisation préféré, l'éclairage est de type LED (Light Emitting Diode). Dans ce type d'éclairage, l'avantage est que l'intensité et la couleur peuvent être variables par commande. La même commande peut servir à ajuster à l'aide d'un ou des moteurs la longueur des  
30 3 câbles de soutien pour effectuer en automatique la contraction/décontraction du pied en position repliée/dépliée complète de la lampe et/ou établir la direction et la hauteur de la partie éclairante. Il est à noter que l'axe du cône d'éclairage peut avoir essentiellement deux directions principales : une sensiblement parallèle au plateau support soit  
35 horizontale et l'autre perpendiculaire au plateau support soit verticale.

## 7

La lampe de table composée d'un pied déformable selon l'invention possède un pied souple contrairement à la plupart des lampes dont le pied est cassant. Une chute de la lampe est donc sans conséquence pour le pied lui-même. Contrairement à l'art antérieur cité, il n'y a pas d'usure au niveau  
5 des charnières ce qui garantit un fonctionnement pérenne du pied de la lampe. Pour augmenter l'effet esthétique d'une lampe suivant l'invention, on peut recouvrir les barres ou les éléments élastiques d'une peinture phosphorescente ou fluorescente pour diffuser la lumière après son extinction.

10 Enfin, la plupart des pièces de la lampe de table selon l'invention peuvent être fabriquées dans des matériaux naturels et donc écologiques. Les barres, le plateau support et les différentes petites pièces sont réalisables en bois. Les éléments élastiques peuvent être réalisés en caoutchouc naturel. En ce qui concerne la partie électrique, on peut rendre  
15 autonome du point de vue énergétique la lampe et donc rendre son fonctionnement écologique. En effet, les barres peuvent être équipées de batteries électriques rechargeables, des films photovoltaïques souples peuvent être attachés au pied de la lampe de telle façon que ces films se déplient en position opérationnelle lorsque le pied de la lampe est dans  
20 l'état déplié. Inversement, lors du repliement du pied, ces films sont repliés également. Pour relier ces différents composants électriques, les éléments élastiques peuvent contenir des câbles électriques pour transmettre de la puissance ou des signaux électriques à travers le pied de la lampe et en particulier l'alimentation électrique de l'éclairage et les signaux des capteurs  
25 (capteur de présence, capteur de lumière ambiante, capteur accélérométrique de niveau).

La gestion de l'ensemble est assuré par un système électronique basé sur un micro-contrôleur qui équipe la lampe et qui gère son fonctionnement. Le système électronique gère la réception des signaux de  
30 sorties des capteurs tels des capteurs de présence, des capteurs de lumière ambiante, des capteurs accélérométriques de niveau ou encore des transducteurs de force mécanique intégrée aux éléments élastiques et aussi des commandes reçues depuis un boîtier à boutons ou depuis un réseau sans fil local (afin d'effectuer un pilotage à distance de la lampe). Le système  
35 électronique gère également la transmission des ordres de commande à

## 8

l'éclairage de type LED pour piloter l'intensité et la couleur et aux moteurs pour piloter la direction d'éclairage.

Figure 1a montre un pied déformable de lampe avec 3 barres dans l'état déplié.

5 Figure 1b montre un pied déformable de lampe avec 3 barres dans l'état replié.

Figure 2 montre un pied déformable de lampe avec 6 barres dans l'état déplié.

10 Figure 3 montre un pied déformable de lampe avec 9 barres dans l'état déplié.

Figure 4 montre un plateau support vu de dessus avec des dispositifs en forme de pion pour l'ajustement de la longueur des cables de soutien par enroulement autour des pions.

15 Figure 5 montre un plateau support vu de dessous avec un spot d'éclairage, une douille et une équerre en L de fixation.

Figure 6 montre un plateau support avec déflecteur de lumière pour réfléchir la lumière du spot d'éclairage.

20 Figure 7 montre un plateau support avec des moteurs et des poulies pour l'ajustement de la longueur des câbles de soutien par enroulement des câbles de soutien autour des poulies.

Figure 8 montre un détail du clipsage d'un élastique sur une barre par une tige à visser et une bague.

Figure 9 montre un détail du clipsage d'un élastique sur une barre en position assemblée.

25 Figure 10 montre un diagramme électrique d'ensemble.

30 La figure 1 montre un pied déformable de lampe avec 3 barres B1, B2, B3 selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention. C'est un mode de réalisation de base puisqu'il ne comporte que un seul niveau d'élévation de la source lumineuse par rapport à une table (1). La figure 1a montre l'état déplié complét du pied posé sur une table (1), qui permet d'utiliser la lampe comme dispositif d'éclairage.

35 La figure 1b montre l'état replié complet du pied dont le volume est réduit sous l'effet d'une force verticale F dirigée vers une table (1). Cette force F peut être exercée manuellement ou à l'aide d'un dispositif mécanique comme une sangle ou un crochet. Pour réduire le pied de la

9

lampe il faut dans un premier temps appuyer sur le sommet de la lampe pour l'écraser, puis sangler ou accrocher le haut et le bas de lampe ensemble. Pour l'opération inverse, on maintiendra une force sur le sommet de la lampe avant d'enlever la sangle ou le crochet.

5 Sur la figure 1a, les barres B1, B2, B3 ont respectivement comme extrémités N1, N4 puis N2, N5 et enfin N3, N6. Les extrémités N4, N5, N6 sont les points d'appui de la lampe sur une table (1). Ces barres B1, B2, B3 étant reliées uniquement entre elles par les éléments élastiques aux points N1, N2, N3, N14, N25, N36. Les points N14, N25, N36 sont respectivement  
10 des points sur les barres B1, B2, B3 situés respectivement entre les extrémités supérieures N1, N2, N3 et les extrémités inférieures N4, N5, N6. Les éléments élastiques forment les arêtes d'un prisme dont la base est un triangle. La base triangulaire supérieure est formée par les éléments élastiques E13, E12, E23 et ont respectivement comme extrémités N1, N3  
15 puis N1, N2 et enfin N2, N3. La base triangulaire inférieure est formée par les éléments élastiques E45, E46, E56 et ont respectivement comme extrémités N14, N25 puis N14, N36 et enfin N25, N36. Enfin, les arêtes latérales du prisme formées par les éléments élastiques E1, E2, E3 ont respectivement comme extrémités N1, N25 puis N2, N36 et enfin N3, N14.  
20 Chacune des 3 faces latérales du prisme soit E1, E13, E3, E45 puis E1, E12, E2, E56 enfin E2, E23, E3, E46 forment chacun un quadrilatère qui a pour caractéristique que l'une de ces diagonales est respectivement la barre B1, B2, B3. Au sommet du pied est fixé la partie éclairante (10) qui assure la fonction éclairage. La partie éclairante (10) sur la figure 1 est composée d'un  
25 plateau support (10) de forme triangulaire de sommets (11), (12), (13). La partie éclairante (10) est fixée en 3 points d'attache (11), (12), (13) aux milieux respectivement des 3 éléments élastiques E12, E23, E13. Ceci a pour effet de rendre parallèle le plateau support au plan de la table. Le pied déformable de la figure 1 possède en outre 3 câbles de soutien C1, C2, C3  
30 fixés respectivement à une première extrémité (11), (12), (13) sur un des points d'attache du plateau support au sommet du pied de la lampe et respectivement à une deuxième extrémité N4, N5, N6 sur les points d'appuis ou d'accroche à la base du pied de la lampe.

La figure 2 montre un pied déformable de lampe avec 6 barres B1, B2, B3, B10, B20, B30 construit sur 2 niveaux superposés . C'est un second  
35

mode de réalisation préférentiel de l'invention. Il ne comporte que 2  
 niveaux d'élévation de la source lumineuse par rapport à la table (1). Le  
 premier niveau à partir du sommet est composé des 3 barres B1, B2, B3  
 ayant respectivement comme extrémités N1, N4 puis N2, N5 et enfin N3,  
 5 N6. Le deuxième niveau est composé des 3 barres B10, B20, B30 ayant  
 respectivement comme extrémités N10, N40 puis N20, N50 et enfin N30,  
 N60. Les points N140, N250, N360 sont respectivement des points sur les  
 barres B10, B20, B30 situés respectivement entre les extrémités supérieures  
 10 N10, N20, N30 et les extrémités inférieures N40, N50, N60. De la même  
 manière que le pied déformable de la figure 1, on retrouve au sommet du  
 pied: la partie éclairante (10) composée d'un plateau support (10) de forme  
 triangulaire de sommets (11), (12), (13). Les extrémités N40, N50, N60 sont  
 les point d'appui de la lampe sur une table (1). On retrouve aussi les 3 câbles  
 15 de soutien C1, C2, C3 fixés respectivement sur un des points d'attache du  
 plateau support au sommet du pied de la lampe (11), (13), (12) et  
 respectivement à une deuxième extrémité N60, N40, N50 posée sur la table  
 (1). Le premier niveau composé des 3 barres B1, B2, B3 et des éléments  
 élastiques E1, E12, E2, E23, E3, E13, E205, E206, E306, E304, E104, E105  
 20 forment les arêtes d'un prisme dont la base supérieure est un triangle de  
 cotés E1, E2, E3. La base inférieure est un hexagone de cotés E205, E206,  
 E306, E304, E104, E105. Enfin, les arêtes latérales du prisme sont formées  
 par les éléments élastiques E1, E2, E3. On constate donc que la base  
 inférieure du premier niveau a 3 éléments élastiques de plus que sur la  
 structure décrite par la figure 1. Ceci est nécessaire pour insérer les  
 25 extrémités supérieures N10, N20, N30 des barres B10, B20, B30 du second  
 niveau entre respectivement les extrémités N4, N5 puis N5, N6 et enfin N6,  
 N4 du premier niveau. L'opération d'insertion du second niveau revient  
 donc à scinder en deux éléments élastiques ce qui n'était qu'un seul  
 élément élastique de la base inférieure du prisme sur la figure 1 et d'attacher  
 30 entre les deux éléments élastiques une extrémité des barres du niveau  
 inférieur en l'occurrence les barres du second niveau. Le second niveau est  
 donc composé des 3 barres B10, B20, B30 et des éléments élastiques E10,  
 E560, E20, E460, E30, E450, E205, E206, E306, E304, E104, E105 qui forment  
 les arêtes d'un prisme dont la base inférieure est un triangle de cotés E560,  
 35 E460, E450. Il est à noter que les éléments élastiques E560, E460, E450 ont

respectivement comme extrémités N250, N360 puis N360 ,N140 et enfin N140, N250. La base supérieure est un hexagone de cotés E205, E206, E306, E304, E104, E105 et il est commun avec le premier niveau. Enfin, les arêtes latérales du prisme du second niveau sont formées par les éléments  
5 élastiques E10, E20, E30.

La figure 3 montre un pied déformable de lampe avec 9 barres B1, B2, B3, B10, B20, B30 B100, B200, B300 et 27 éléments élastiques E1, E12, E2, E23, E3, E13, E205, E206, E306, E304, E104, E105, E10, E1005, E1006, E20, E2006, E2004, E30, E3004, E3005, E100, E200, E300, E5600, E4500, E4600  
10 construit sur 3 niveaux superposés. C'est un troisième mode de réalisation préférentiel de l'invention. Il se construit en y insérant une structure décrite par la figure 1 entre les 2 niveaux de la structure décrite par la figure 2 avec la même opération d'insertion développée dans le paragraphe précédent. On peut donc, en réitérant l'opération d'insertion développée dans le  
15 paragraphe précédent, construire un pied de lampe déformable selon l'invention d'un nombre quelconque de niveau. Par itérations on trouve que pour un pied composé de N niveaux, ce pied sera composé d'un multiple N de 3 barres et d'un multiple N de 9 éléments élastiques

Les figures de 4 à 7 ont pour objet de décrire un mode de réalisation  
20 préférentiel de la partie éclairante qui est fixée au sommet du pied de la lampe et qui est composée d'un plateau support (10) et de 3 points d'accroche (11), (12), (13) pour fixer le plateau support (10) aux milieux des 3 éléments élastiques E12, E23, E13 du sommet du pied et aux 3 cables de soutien C1,C2,C3 . Le plateau support (10) représenté ici est de forme  
25 ronde. Une toute autre forme est possible. Il est préférable que le plateau support (10) soit réalisé dans un matériau léger comme le bois par exemple. Il est souhaitable aussi que le plateau support (10) est la plus petite épaisseur possible techniquement pour diminuer son poids.

Sur la figure 4, un plateau support (10) vu de dessus est présenté. Les 3  
30 points d'accroche (11), (12), (13) du plateau support (10) ont la forme d'un pion composé d'une tige courte (14) surmontée d'une boule (15) légèrement plus large (voir figure 8). Cette forme est spécialement adaptée pour pouvoir enrouler les cables de soutien autour des tiges et donc pouvoir modifier individuellement la longueur des 3 cables de soutien  
35 manuellement. On remarquera qu'il est préférable que la position des 3

points d'accroche (11), (12), (13) au dessus du plateau support (10) forme les sommets d'un triangle équilatéral pour distribuer équitablement les forces des cables et des éléments élastiques sur le plateau support (10) .

Sur la figure 5, un plateau support (10) vu de dessous est présenté. On  
5 distingue une équerre de fixation (20) du système d'éclairage, une douille (30) pour le système d'éclairage et enfin le système d'éclairage (40) sous la forme d'un spot d'éclairage. L'équerre de fixation (20) du système d'éclairage présentée ici a une forme en L. La base de l'équerre de fixation est fixée sur la face inférieure du plateau support (10) aux points (21) par  
10 des vis ou tout autres moyens de fixation mécanique. L'autre face de l'équerre de fixation est munie d'une ouverture pour y faire passer la douille (30) du système d'éclairage. L'angle entre les 2 faces de l'équerre de fixation (20) présentée ici est de 90 degrés. Cet angle permet de rendre l'axe du cone d'éclairage sensiblement parallèle au plateau support. D'autres angles  
15 entre les 2 faces de l'équerre de fixation (20) sont possibles comme par exemple 45 degrés ou 60 degrés afin de diriger l'axe du cone d'éclairage entre une direction parallèle au plateau support et une direction perpendiculaire au plan de la table. Ces angles plus petits que 90 degrés vont donner une forme en V à l'équerre de fixation . Dans le cas où une  
20 direction du cone d'éclairage est souhaitée dans une direction perpendiculaire au plan de la table , l'équerre de fixation (20) du système d'éclairage prendra la forme d'un C où une extrémité du C sert de fixation au plateau support (10) et l'autre extrémité du C sert de fixation pour la douille (30) du système d'éclairage. Sur la face inférieure de l'équerre de  
25 fixation, un crochet (22) est positionné afin d'accrocher une des barres appuyants sur la table et maintenir ainsi l'état replié du pied si nécessaire. Pour faciliter l'opération d'accrochage, on pourra fixer des anneaux correspondants au crochet (22) sur les barres par exemple aux points N140, N250, N360 pour la figure 2 ou aux points N14, N25, N36 pour la figure 1.  
30 Lorsque le crochet (22) maintient le pied dans l'état replié, une force F est transmise par le crochet (22). Cette force F peut être détectée et déclencher l'interruption de l'alimentation électrique de l'éclairage: c'est la fonction du second interupteur de sécurité (81). La douille (30) pour le système d'éclairage est fixée sur l'équerre (20) à l'aide d'une bague de fixation (31).  
35 L'axe de la douille (30) correspond à l'axe du cone d'éclairage. Le cable

d'alimentation (32) du système d'éclairage sort du coté opposé du système d'éclairage. Le type de douille est standard, comme par exemple les douilles à vis pour l'éclairage domestique courant E14 ou E27 ou baïonnettes B15 ou B22 ou encore GU10 ou GU4 pour les lampes de type spot halogène/LED.

5 De la même manière, le système d'éclairage (40) est standard et possède un culot appairé à la douille (30) pour assurer l'alimentation et le maintien mécanique de la lampe. Sur les figures 4, 5 et 7, la surface éclairante (41) de la lampe est représentée.

10 Sur la figure 6, un plateau support (10) vu de dessous est présenté avec un déflecteur (50) de lumière pour diffuser et réorienter la lumière grâce à la surface réfléchissante (52). Le déflecteur (50) de lumière est fixé à l'aide de charnières (51) sur la face inférieure du plateau support (10) pour orienter le déflecteur (50) de lumière suivant les besoins de l'utilisateur.

15 Sur la figure 7, un plateau support (10) vu de dessus est présenté où les 3 points d'accroche (11), (12), (13) ont été remplacés par des moteurs (110), (120), (130) pour enrouler les câbles de soutien C1,C2,C3 autour des poulies (111), (121), (131) couplées respectivement aux moteurs (110), (120), (130) et donc pouvoir modifier individuellement et automatiquement la longueur des 3 câbles de soutien.

20 Les figures de 8 à 9 ont pour objet de décrire un mode de réalisation préférentiel du clipsage entre une barre (B) et un élément élastique (E) et/ou un câble de soutien (C) pour les lier ensemble. Le clipsage est surmonté, pour des raisons de sécurité, soit d'une boule (N) qui forme les extrémités des barres (B) soit par les points d'accroche (11), (12), (13) sous la forme de pion constitué d'une tige courte (14) surmontée d'une boule (15). Ces boules évitent en effet de se blesser contre les arêtes saillantes du clipsage.

25 Sur la figure 8, une vue éclatée des différentes pièces du clipsage est présentée avec une bague (60) qui est attachée solidairement à une 30 extrémité d'un élément élastique (E) ou d'un câble de soutien (C) . La bague (60) a d'une part un trou (61) à travers lequel va passer la tige anti-retour (70) et d'autre part une queue (62) dans laquelle est fixée, par exemple par sertissage, un élément élastique (E) ou un câble de soutien (C) . Entre la bague (60) et la barre (B), une tige anti-retour (70) ayant des saillies anti- 35 retour (72), une fente (71) pour permettre le vissage par un outil de la tige

14

(70) et une collerette (73) sont représentés. Il est à noter que la barre (B) est munie d'un trou (79) pour le vissage de la tige anti-retour (70).

Sur la figure 9, une vue en profil et une vue en coupe des différentes pièces du clipsage montées sur une barre (B) sont présentées. Le lien  
 5 mécanique est assuré par un clipsage entre la bague (60) et la tige (70) de telle façon que après insertion de la bague (60) à travers la tige (70), la bague (60) est bloquée en direction de l'axe de la tige par les saillies (72) et la colerette (73) mais est aussi bloquée perpendiculairement à l'axe de la  
 10 tige (70) par ses bords (74). La forme des saillies (72) permet une insertion des bagues (60) sans effort mais un retrait des bagues (60) est impossible sans arracher les saillies (72). Sous la colerette (73), un axe fileté (75) de la tige (70) est vissé dans le trou (79) . Il est à noter que la colerette (73), en plus de servir de butée sur l'extrémité de la barre (B), cette colerette (73) vient enrober l'extrémité de la barre (B) pour que lors du vissage de la tige  
 15 (70) dans une barre (B) en bois, celle ci ne vienne pas à casser sous l'effet des contraintes mécaniques de vissage. La tige (70) est suffisamment longue pour accueillir plusieurs bagues (60) ainsi que les boules (N) ou les tiges courtes (14) des pions qui seront elles soit vissées, soit clipsées soit encore collées sur la tige (70) .

La figure 10 a pour objet de décrire un mode de réalisation préférentiel  
 20 de la configuration électrique de l'ensemble de la lampe. Sur la figure 10 on retrouve le système d'éclairage (40) , les moteurs (110), (120), (130) pour enrouler les câbles de soutien C1,C2,C3 et la force F qui a pour effet de replier le pied de la lampe. Sur la figure 10 sont aussi représentés les  
 25 éléments de l'environnement de la lampe comme les utilisateurs U, les caractéristiques environnementales S de la table (1) sur la laquelle se trouve la lampe et la puissance électrique P (en général 230V du secteur ou 12V d'une batterie). Enfin, sur la figure 10 sont représentés l'interrupteur de fonctionnement (82) pour mettre en marche ou éteindre l'éclairage par les  
 30 utilisateurs U, un second interrupteur de sécurité (81) monté en série de l'interrupteur de fonctionnement (82) utilisé pour éteindre l'éclairage de manière automatique quand le pied est replié sous l'effet de la force F et un système électronique (90) pour gérer la lampe. La configuration électrique de l'ensemble de la lampe est constituée de deux parties.

35 La première partie, essentielle au fonctionnement de base de la lampe,

15

est constituée du système d'éclairage (40) relié par le câble d'alimentation (32) au second interrupteur de sécurité (81) puis à l'interrupteur de fonctionnement (82) puis à la puissance électrique P via le câble d'alimentation (83). Cette partie assure la mise en marche ou l'extinction simple de l'éclairage.

En parallèle de cette première partie, la seconde partie de la configuration électrique de la lampe assure des fonctions de confort non essentielles au fonctionnement de base de la lampe. L'élément central de cette seconde partie est un système électronique (90). Le système électronique (90) alimenté par la puissance électrique P sur l'entrée (99) reçoit des informations des utilisateurs U sur l'entrée (97) via des interfaces appropriées et des informations sur l'entrée (98) des caractéristiques environnementales S de la table comme par exemple des informations transmises par des capteurs de présence humaine, des capteurs de lumière ambiante pour adapter l'éclairage, des capteurs accélérométriques de niveau pour déterminer si la lampe n'a pas basculé. En fonction des informations reçues et de la programmation du mode de fonctionnement, le système électronique (90) va piloter l'intensité et la couleur de l'éclairage de type LED via le câble (33) et la sortie (94) et orienter la direction de l'éclairage par les moteurs (110), (120), (130) via les sorties (91), (92), (93). La programmation du mode de fonctionnement du système électronique (90) est basée sur un micro-contrôleur qui contient en mémoire le code du mode de fonctionnement de la lampe. Ce code est chargé en atelier et il peut varier en fonction du type de lampe et du type de gestion demandée par le client.

## REVENDICATIONS

1. Une lampe de table posable sur une table composée d'un pied déformable, d'un interrupteur de fonctionnement et d'une partie éclairante fixée au sommet du pied, tel que le pied se compose d'un système déformable dans un état d'auto équilibre stable lorsque le pied est dans l'état déplié complét **caractérisée en ce que** ledit système comporte un ensemble discontinu de barres, c'est à dire que les barres ne se joignent jamais directement, et que lesdites barres sont dans un état mécanique comprimé uniquement et que ces barres sont au moins au nombre de trois afin que leurs extrémités fournissent au minimum trois points d'appuis, ces barres étant reliées uniquement entre elles par des éléments élastiques dans un état mécanique tendu uniquement et que lesdits éléments élastiques peuvent se déformer élastiquement, depuis leurs états de repos, du simple en au moins le triple de leurs longueurs en fonction de la tension appliquée, et que le système se déforme en appliquant au moins une force de haut en bas sur la partie supérieure du pied et que dans l'état replié complét du pied sous l'effet de la force, le pied est contenu dans un volume dit de rangement dont l'épaisseur du volume de rangement est moins du tiers de la plus petite dimension de la base.

2. Une lampe de table selon la revendication 1 caractérisée en ce que le pied est composé d'un multiple de trois barres et d'un multiple de neuf éléments élastiques directs, c'est à dire reliant sans noeud intermédiaire deux barres et par le fait qu'au moins une extrémité de barre forme un point d'appui et d'accroche.

3. Une lampe de table selon la revendication 2 caractérisée en ce que le pied est composé par différents niveaux superposés assurant l'élévation de la partie éclairante par rapport à une table et que chaque niveau contient trois barres en bois.

4. Une lampe de table selon la revendication 1 caractérisée en ce que la partie éclairante est formée par un plateau support qui a une forme fantaisiste configurable en atelier suivant la demande client et qui est attaché en au moins trois points aux milieux de trois éléments élastiques de la partie supérieure du pied et qu'un éclairage est fixé sous

le plateau support.

5 5. Une lampe de table selon la revendication 4 caractérisée en ce que l'éclairage est de type diode électroluminescente dont l'intensité et la couleur peut être variable par commande et dont l'axe du cône d'éclairage est sensiblement parallèle au plateau support, et qu'un défecteur pivotable puisse dans sa position déployée rediriger le cône de lumière vers une table.

10 6. Une lampe de table selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'un moyen permet de maintenir le pied dans l'état replié et par le fait que le passage de l'état déplié vers l'état replié éteigne l'éclairage et le rallume lors de l'opération inverse et ceci en série de l'interrupteur de fonctionnement pour allumer/éteindre l'éclairage.

15 7. Une lampe de table selon la revendication 1 caractérisée en ce que le lien mécanique entre un point d'une barre et les extrémités des éléments élastiques est assuré par un clipsage entre des bagues attachées solidairement aux extrémités des éléments élastiques et une tige, ayant des saillies anti-retour, attachée solidairement à un point d'une barre de tel façon que, après insertion des bagues à travers la tige, l'ensemble est bloqué par clipsage.

20 8. Une lampe de table selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisée en ce que la lampe est équipée de trois cables de soutien fixés chacun, à une première extrémité, sur un des points d'attache du plateau support et, à une deuxième extrémité, sur un des points d'appuis en contact avec une table.

25 9. Une lampe de table selon la revendication 8 caractérisée en ce que la lampe est équipée de dispositifs d'ajustement mécanique manuel de façon à ajuster individuellement la longueur des trois cables de soutien pour établir la direction et la hauteur de la partie éclairante.

30 10. Une lampe de table selon la revendication 8 caractérisée en ce que la lampe est équipée de dispositifs d'ajustement à moteur de façon à ajuster la longueur de au moins un des trois cables de soutien pour effectuer, en automatique depuis une commande, la contraction/décontraction du pied en position repliée/dépliée complète de la lampe et/ou établir la direction et la hauteur de la partie éclairante.

1/10

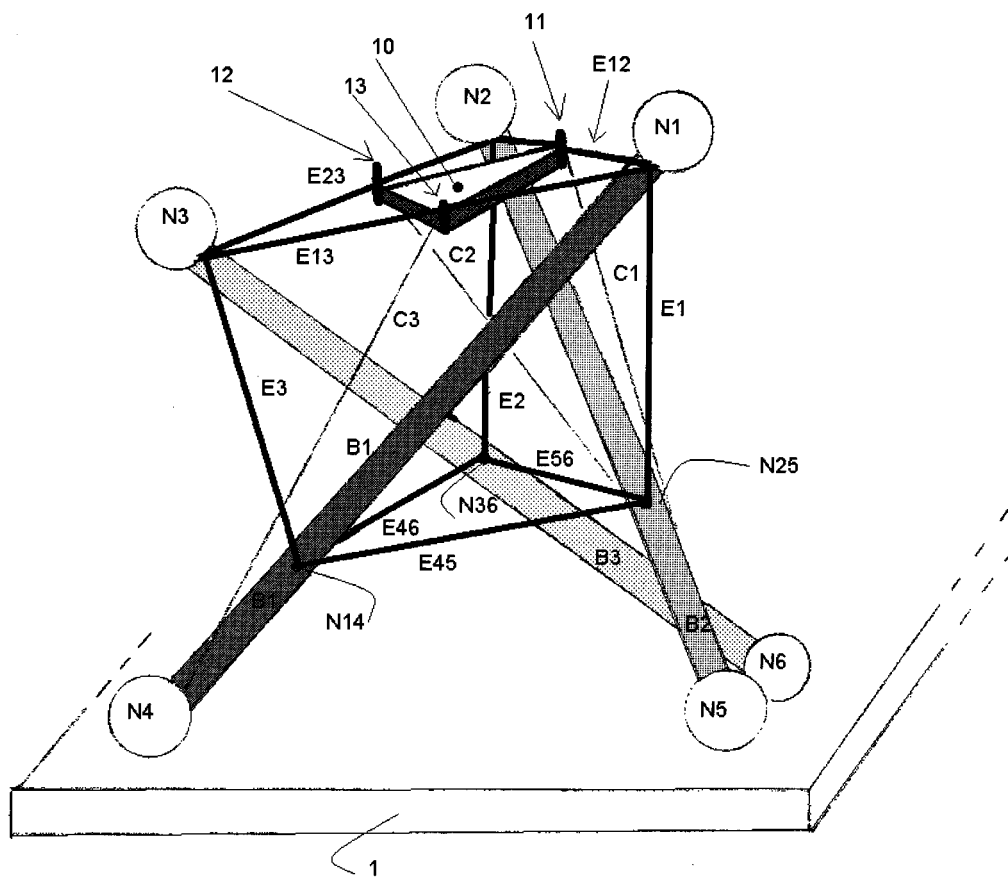


FIG. 1a

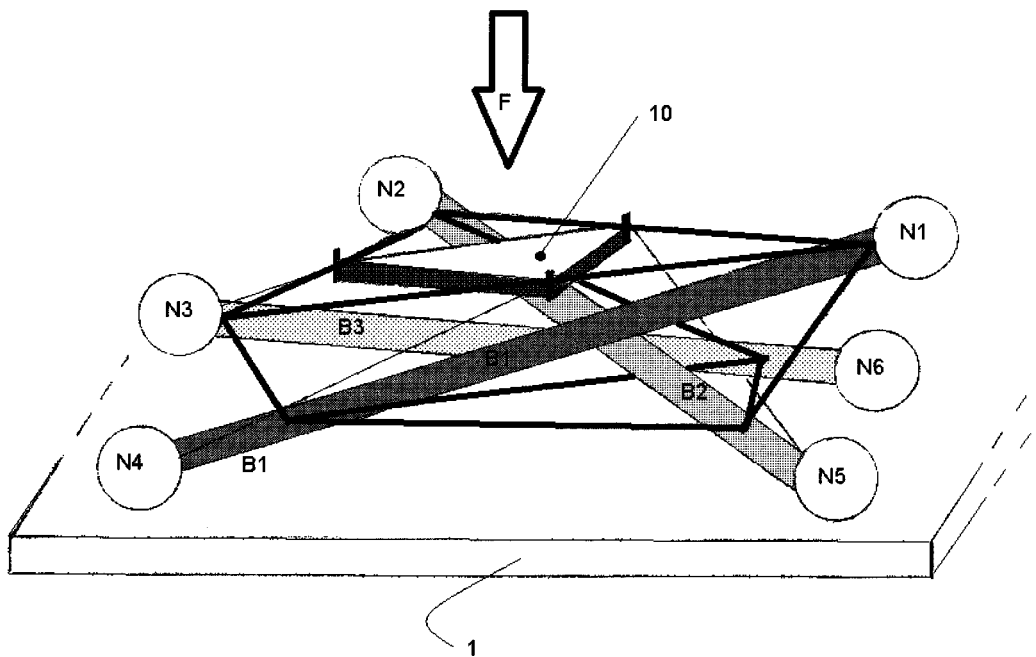


FIG. 1b

2/10

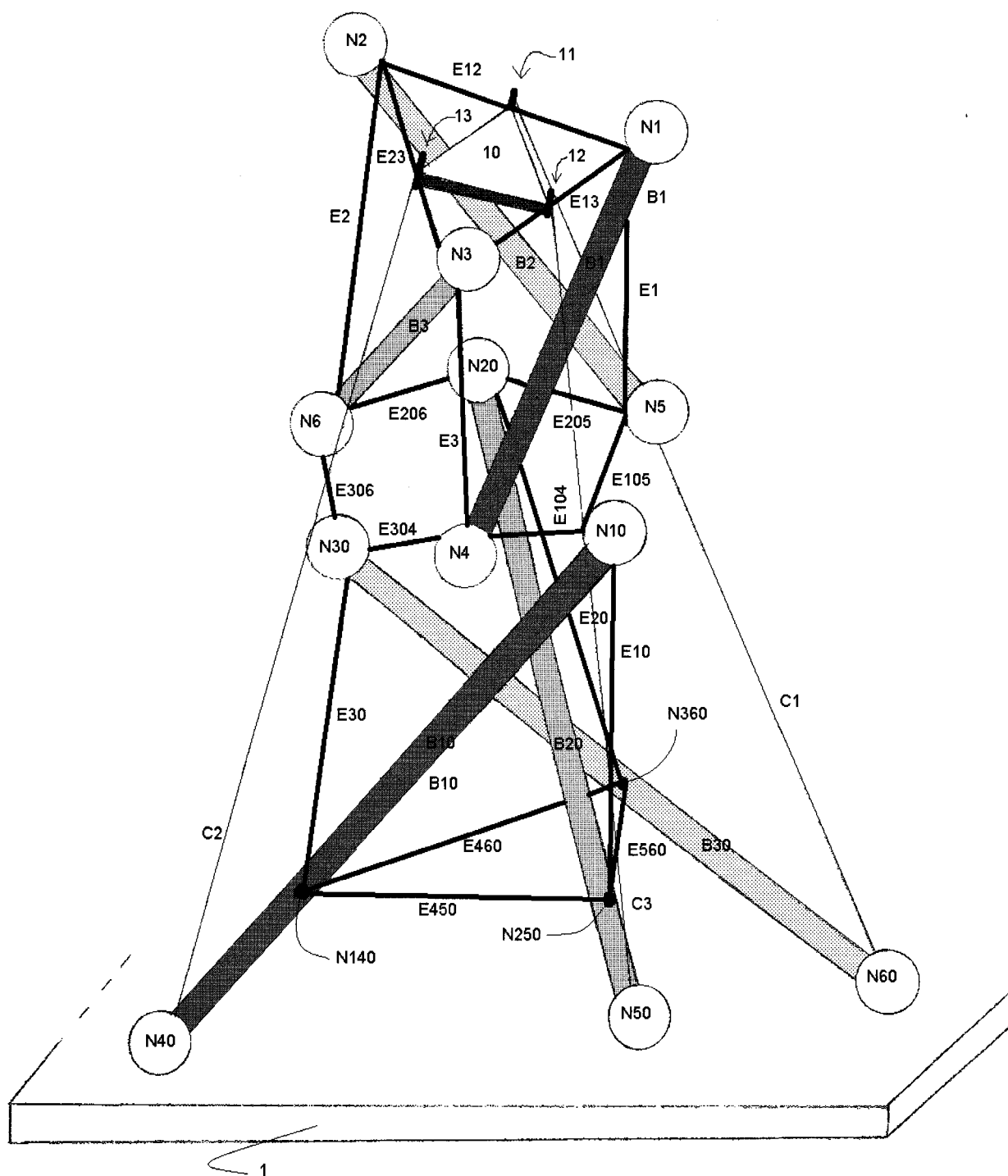


FIG. 2



4/10

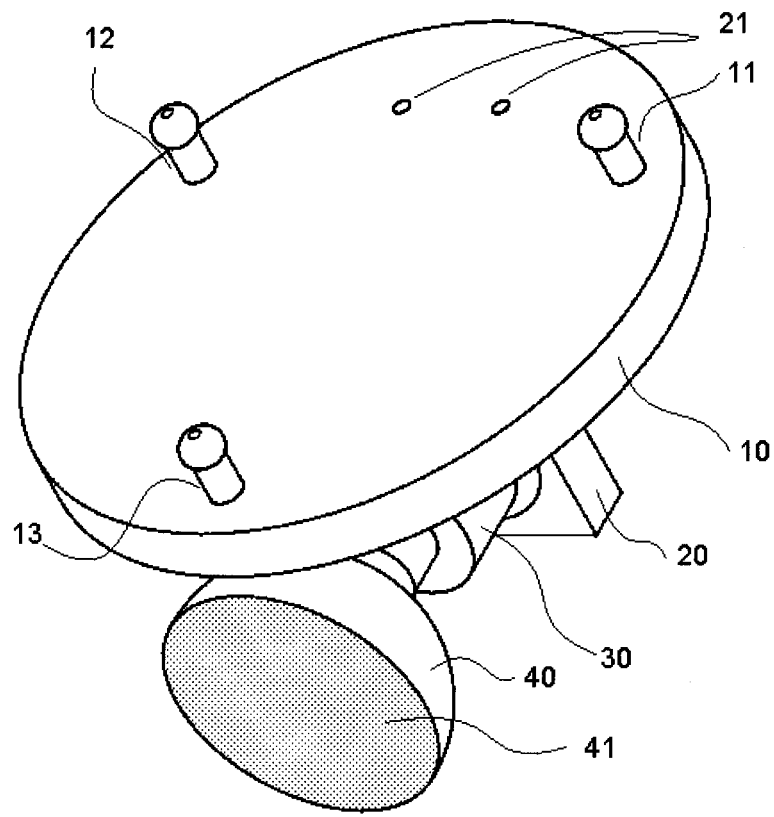


FIG. 4

5/10

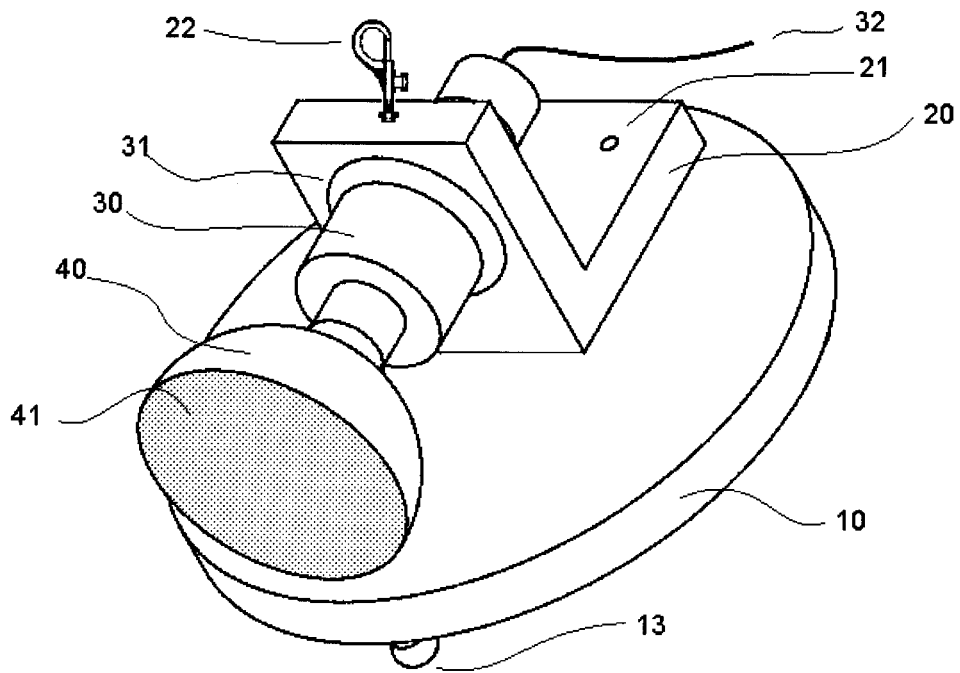


FIG. 5

6/10

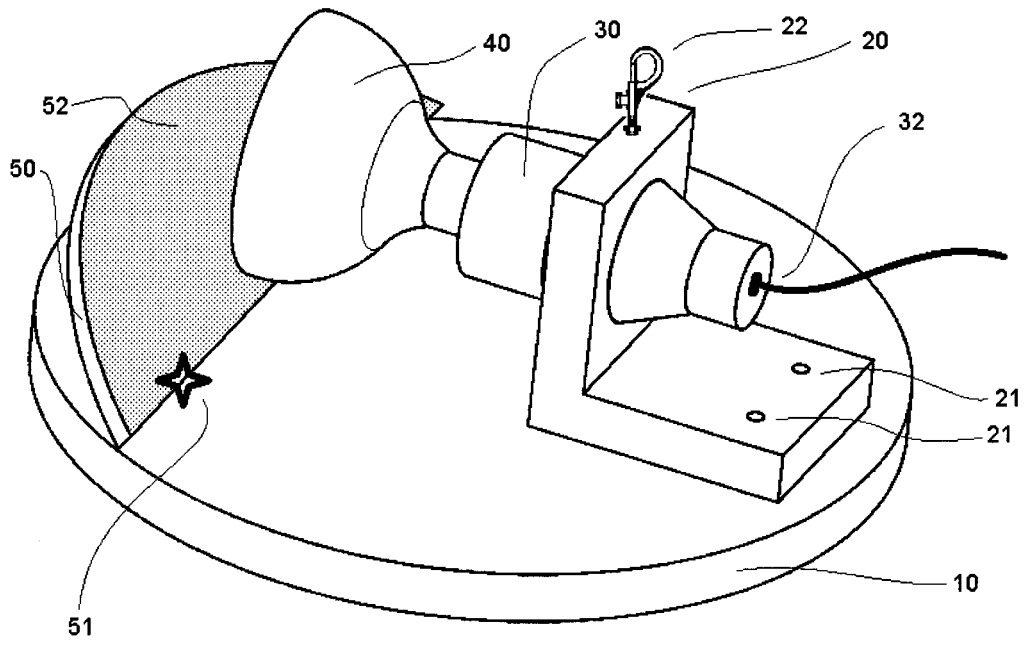


FIG. 6

7/10

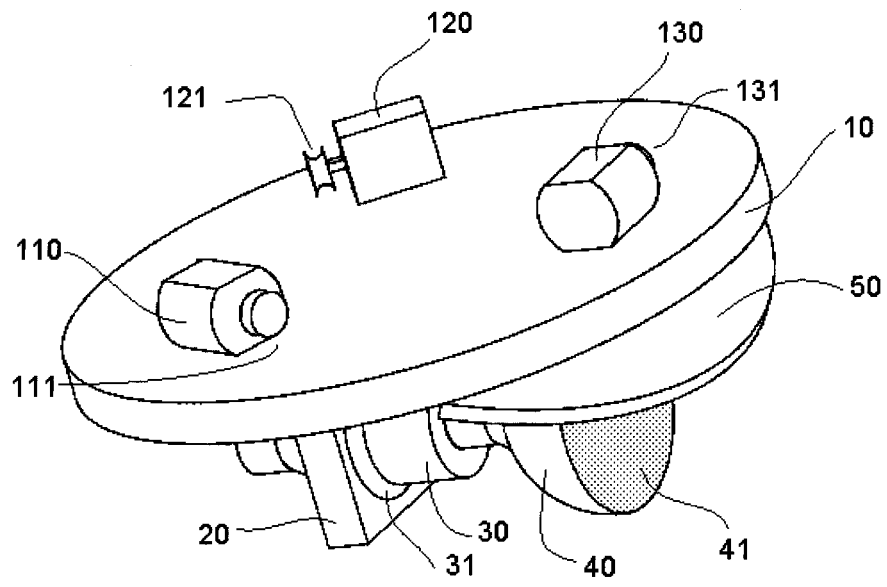


FIG. 7

8/10

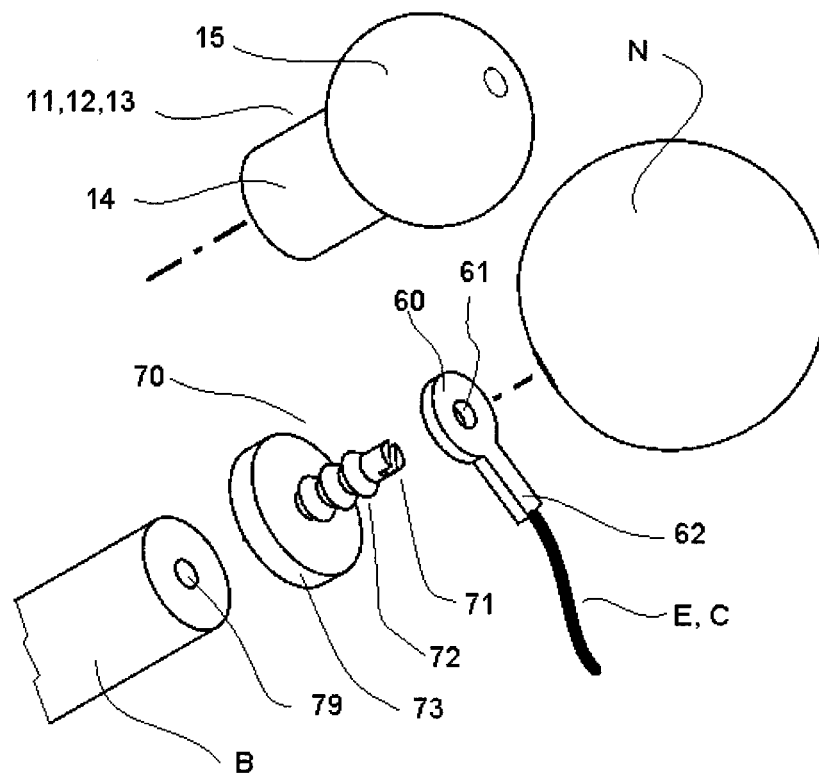


FIG. 8

9/10

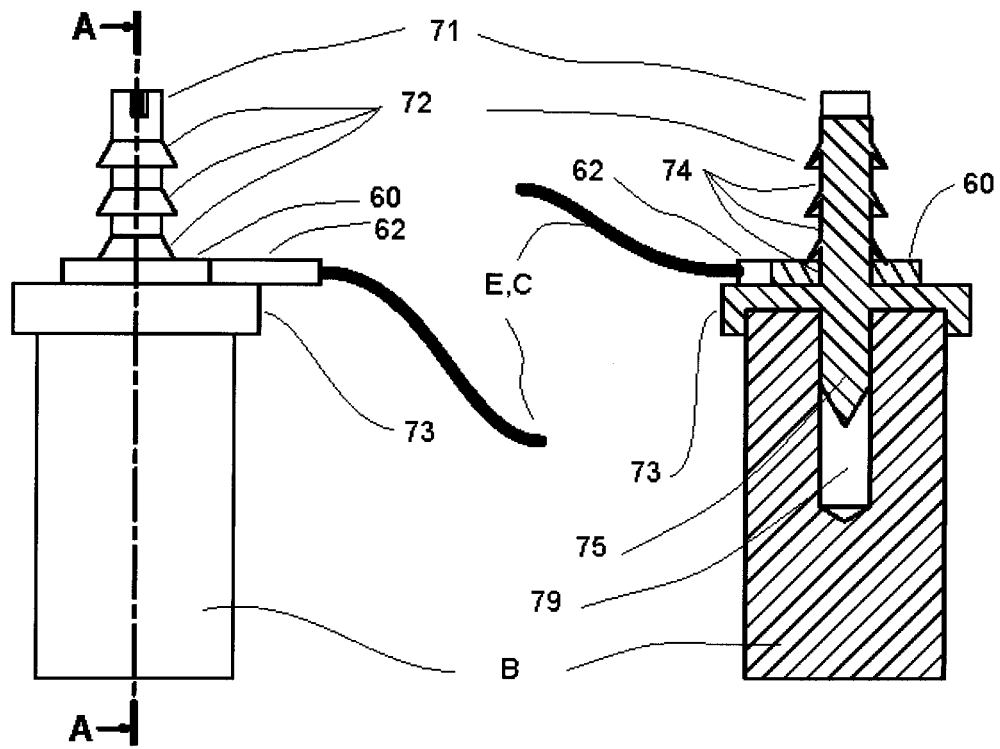


FIG. 9

10/10

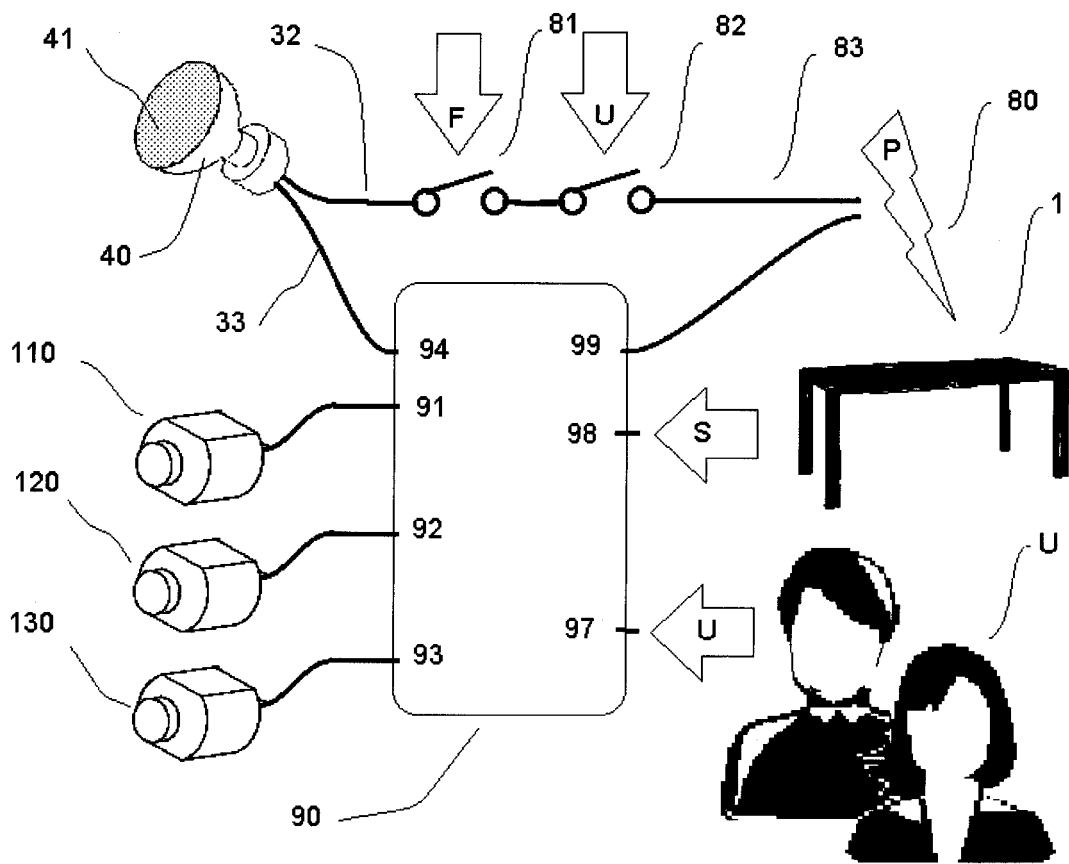


FIG. 10



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 757313  
FR 1102626

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	WO 01/52222 A1 (MATTEUS CRISTINA ISABELLA DE [GB]; BLOXAM LINDSAY [GB]) 19 juillet 2001 (2001-07-19) * page 4, alinéas 2,4; figures 1-4 *	1-10	F21V21/14
A	DE 88 11 846 U1 (BREDIN ACHIM) 27 octobre 1988 (1988-10-27) * revendication 2; figures 1-8 *	1-10	
A	EP 0 183 065 A2 (STRATER FRITZ [DE]; STRATER UWE [DE]) 4 juin 1986 (1986-06-04) * figures 1-7 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F21V F21S
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 mars 2012		García y Garmendia	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1102626 FA 757313**

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 **20-03-2012**

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
WO 0152222	A1	19-07-2001	AU 2535201 A	24-07-2001
			GB 2358459 A	25-07-2001
			WO 0152222 A1	19-07-2001
-----				
DE 8811846	U1	27-10-1988	AUCUN	
-----				
EP 0183065	A2	04-06-1986	CA 1262451 A1	24-10-1989
			EP 0183065 A2	04-06-1986
-----				