



(11) **EP 2 783 162 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.09.2015 Bulletin 2015/37

(21) Numéro de dépôt: **12806529.9**

(22) Date de dépôt: **16.11.2012**

(51) Int Cl.:
F23Q 13/00 ^(2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2012/000464

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/076386 (30.05.2013 Gazette 2013/22)

(54) **BRIQUET SOLAIRE ET MANUEL**
HANDBETRIEBENE SOLARLEUCHTE
HAND-OPERATED SOLAR LIGHTER

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **21.11.2011 FR 1103530**

(43) Date de publication de la demande:
01.10.2014 Bulletin 2014/40

(73) Titulaire: **Sunited SAS**
Paris 75020 (FR)

(72) Inventeur: **MAU, Corinne**
F-75004 Paris (FR)

(74) Mandataire: **August & Debouzy avocats**
6-8 avenue de Messine
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
CH-A5- 611 997 DE-U1- 8 104 093
US-A- 4 254 761

EP 2 783 162 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne, d'une façon générale les briquets manuels ou opérables d'une main et plus particulièrement les briquets solaires manuels utilisant un miroir parabolique.

[0002] Un briquet manuel ou à main, est aux fins de la présente demande de brevet, un dispositif apte à être utilisé d'une seule main pour enflammer un objet placé en un point foyer du briquet.

[0003] Il existe dans l'art antérieur différents types de briquet comme les briquets électriques, les briquets à essence, les briquets à gaz, les briquets pneumatiques ou les briquets solaires.

[0004] Dans les différents types de briquets, seuls les briquets solaires peuvent être qualifiés de dispositif à énergie renouvelable ou renouvelable, les autres types de briquet utilisant du consommable devant être renouvelés périodiquement et pouvant être considérés de ce fait non-renouvelables.

[0005] Un briquet solaire fonctionne par concentration optique ou focalisation de la lumière du soleil en un point particulier ou foyer du briquet, pour lequel la concentration optique est optimale. Un briquet solaire comprend au moins, à cette fin, un composant optique, lentille ou miroir permettant la focalisation des rayons lumineux en provenance du soleil, un moyen pour indiquer le foyer du miroir et un moyen de réglage du composant pour permettre à partir d'une position quelconque du briquet d'obtenir l'image du soleil au foyer du briquet.

[0006] Lorsque le composant optique est un miroir, celui-ci est usuellement un miroir concave ou réfléchissant dans son creux, formé d'une tôle fine emboutie, généralement d'aluminium, s'étendant selon un morceau de paraboloïde de révolution. La surface de la tôle se trouvant dans la concavité du paraboloïde peut être réfléchissante pour la lumière du soleil, soit par les propriétés de réflectivité du matériau qui la compose, comme c'est le cas de l'aluminium, soit parce qu'elle est métallisée par dépôt d'un film, notamment d'aluminium en couche mince de quelques microns d'épaisseur, sur un autre matériau, comme une pièce en matière plastique, notamment du polystyrène choc possédant un faible retrait lors d'un démoulage.

[0007] Dans la mesure où il existe un ensoleillement, le briquet solaire permet, sans aucun consommable, d'enflammer ou d'amorcer la combustion de tout type d'objet ou de matière. Un inconvénient majeur du briquet solaire est néanmoins qu'il est inutilisable par temps couvert ou de nuit.

[0008] Une solution connue de l'art antérieur, dans le brevet américain publié sous le numéro US4254761, est d'associer un briquet à essence ou à gaz, ou plus généralement un briquet non-renouvelable à un briquet solaire à lentille pour obtenir un ensemble pouvant fonctionner de jour comme de nuit.

[0009] Dans le document CH-611997, il est question d'un briquet conçu pour utiliser le rayonnement solaire

et constitué en forme de boîte à charnière dont au moins l'une des parties est munie d'au moins un réflecteur concave, un support étant porté par la boîte et présentant une partie disposée sensiblement au foyer optique du ou des réflecteurs et destinée à recevoir la matière à allumer.

[0010] Toutefois, la combinaison d'un briquet non renouvelable et d'un briquet solaire dans un même objet, se heurte à un problème d'encombrement lorsque le briquet non-renouvelable est un briquet à gaz et lorsque le briquet solaire est un briquet solaire à miroir notamment un miroir parabolique.

[0011] En effet, un briquet à miroir replie le cheminement des rayons lumineux sur eux-mêmes pour les amener au foyer du miroir, il existe donc pour un objet de taille variable à enflammer, un vignettage du faisceau de rayon incident par l'objet à enflammer lui-même qui impose des contraintes particulières d'encombrement du miroir et notamment sur son diamètre vis-à-vis de la dimension de l'objet à enflammer. D'une façon générale, le vignettage par l'objet à enflammer impose de fonctionner avec une surface du miroir qui est de l'ordre de grandeur de la largeur de trois à quatre doigts humains ou de la paume de la main, lorsque l'on souhaite une zone de foyer du briquet ou zone de mise en position d'un objet à enflammer au moyen du briquet, de section, perpendiculairement à l'axe du paraboloïde d'un miroir concave parabolique, essentiellement circulaire et d'un diamètre de l'ordre d'un centimètre. Il est par ailleurs nécessaire pour augmenter l'échauffement provoqué par un briquet solaire à miroir de maximiser la surface du miroir. Finalement, la surface d'un briquet solaire à miroir est comparable à celle de la paume d'une main humaine, dans l'art antérieur.

[0012] Par ailleurs, un briquet à gaz manuel comprend usuellement un réservoir de butane, maintenu sous forme liquide par la pression dans le réservoir. Ce réservoir est dimensionné sur des contraintes ergonomiques pour pouvoir être facilement tenu à la main par les quatre doigts opposables au pouce d'une main humaine repliés sur ledit réservoir, ce réservoir étant appliqué contre la paume de ladite main. Une tête d'allumage, opérable par le pouce de ladite main, surmonte le réservoir, ladite tête est reliée au réservoir par un conduit de détente dont l'ouverture est commandée aussi par un mouvement du pouce de la main. La structure d'un briquet à gaz permet dans la continuité d'un geste de ce pouce, d'opérer d'abord la tête d'allumage pour produire des étincelles puis d'appuyer sur le conduit de détente pour faire échapper du gaz liquide, le vaporiser, le mélanger à l'air et produire une flamme à l'aide des étincelles et du mélange d'air et de butane libéré par l'action dudit pouce. Un briquet à gaz est ainsi dimensionné pour son réservoir à une taille permettant une préhension aisée par une main humaine, cette taille est de l'ordre de celle de la paume d'une main humaine en longueur et en largeur de l'ordre d'une phalange, essentiellement 1,5 (un et demi) cm à 2 (deux) cm (centimètres). De plus, la longueur et la lar-

geur du réservoir doivent rester maximales pour permettre une capacité du réservoir la plus grande possible et augmenter l'autonomie du briquet manuel à gaz. La longueur d'un briquet à gaz est donc comparable à la dimension de la paume d'une main humaine, dans l'art antérieur.

[0013] Dans l'art antérieur, il est donc observé qu'un briquet à gaz manuel ou à main et qu'un briquet solaire manuel à miroir, sont deux objets dimensionnés pour être utilisés indépendamment par une main humaine et sont chacun de taille comparable à celle de la paume de cette main, en longueur pour un briquet à gaz et en diamètre pour un briquet solaire à miroir.

[0014] La combinaison d'un briquet à gaz manuel et d'un briquet solaire manuel à miroir en un briquet manuel unique compatible avec une préhension aisée à une main est donc un problème difficile pour l'art antérieur, ces deux objets étant de taille comparable et l'addition de leurs fonctions respectives résultant en un objet d'ergonomie inadaptée à un usage aisé à une seule main.

[0015] Il existe donc un problème technique dans l'art antérieur, pour la combinaison d'un briquet à gaz manuel et d'un briquet solaire manuel à miroir en un seul briquet à main, dû à l'encombrement de ces deux objets.

[0016] Il est pourtant souhaitable à la fois d'étendre les conditions d'utilisation d'un briquet solaire à miroir à un usage par temps couvert ou de nuit et il est également souhaitable d'économiser sur la consommation de carburant d'un briquet à gaz lorsqu'un briquet solaire est utilisable. Mais, la contrainte d'une dimension en longueur égale à une paume de main humaine, permettant notamment de glisser un briquet dans une poche d'un vêtement, rend difficile pour l'art antérieur, la conception d'un briquet présentant dans un encombrement comparable en longueur à celui de cette paume, les avantages d'un briquet à gaz manuel et d'un briquet solaire manuel en préservant l'ergonomie propre de chacun.

[0017] Le problème identifié pour un briquet à gaz et un briquet à miroir dans l'art antérieur, ne se limite pas à un briquet à gaz mais se généralise à tout briquet à énergie non-renouvelable comprenant un réservoir d'énergie de dimension comparable au réservoir d'un briquet à gaz, c'est à dire qui peut être tenu par les quatre doigts opposables au pouce d'une main humaine, et comprenant une tête d'allumage opérable par ce pouce, lorsque le briquet est tenu par les quatre autres doigts de cette main. La notion de réservoir et de tête d'allumage pour un briquet est donc entendue de ce point de vue dans toute la présente demande. En toute généralité, un briquet à énergie non-renouvelable pourra être défini au sens de la présente demande comme comprenant une tête d'allumage opérable par un pouce d'une main et d'un réservoir de dimensions le rendant apte à être tenu contre la paume de ladite main par des doigts repliés de cette main, autres que le pouce.

[0018] Dans ce contexte, la présente invention est un dispositif comprenant un premier briquet manuel, un second briquet manuel et un moyen de positionnement du

premier briquet par rapport au second briquet, dans lequel le premier briquet utilise une énergie non-renouvelable, dans lequel le second briquet utilise une énergie solaire, dans lequel le premier briquet comprend un réservoir et une tête d'allumage reliée au réservoir, dans lequel le second briquet comprend un miroir de forme concave comprenant un moyen d'articulation permettant de replier le miroir dans la concavité de sa forme et de déplier le miroir pour retrouver sa forme concave, dans lequel la tête d'allumage est positionnée dans la convexité du miroir par le moyen de positionnement et dans lequel le réservoir est essentiellement positionné dans la concavité du miroir par le moyen de positionnement et dans lequel ledit moyen de positionnement comprend un étui adapté aux dimensions du réservoir.

[0019] Dans des variantes de l'invention :

- ledit miroir comprend une portion d'un paraboloïde de révolution autour d'un premier axe coupant le paraboloïde en un sommet.
- ladite portion est inscrite, en projection sur un plan perpendiculaire audit premier axe et passant par ledit sommet dudit paraboloïde, dans un rectangle admettant le sommet pour centre.
- ledit moyen d'articulation comprend une charnière et une butée, la charnière permettant de replier le miroir vers le réservoir et de déplier le miroir depuis le réservoir, et la butée permettant de limiter le dépliement du miroir à ladite forme concave.
- ledit premier briquet est un briquet à gaz et ledit réservoir est un réservoir de gaz.
- ledit premier briquet est un briquet électrique et ledit réservoir est un réservoir d'énergie électrique.
- ledit réservoir comprend un cylindre admettant un second axe, pour axe de symétrie.
- ledit second axe est confondu avec ledit premier axe.

[0020] L'invention concerne aussi un procédé d'obtention d'un des dispositifs ci-dessus, comprenant les étapes de positionner ladite tête d'allumage dans la convexité dudit miroir au moyen de l'étui et de positionner essentiellement ledit réservoir dans la concavité du miroir au moyen de l'étui.

[0021] L'invention concerne aussi un procédé d'utilisation d'un des dispositifs ci-dessus, consistant à replier ledit miroir sur ledit réservoir et tenir le dispositif à une main, de façon que ladite tête d'allumage soit opérable par le pouce de la main, ou à déplier le miroir et orienter ce miroir vers un soleil, à l'aide de la main, pour utiliser ladite énergie solaire comme moyen d'allumage.

[0022] L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-dessous, les numéros entre parenthèses se

référant aux figures dont la liste suit :

La figure 1a représente un briquet à gaz dont le réservoir est inséré dans la concavité d'un briquet solaire par un étui, ledit briquet solaire a un miroir qui est un paraboloïde de révolution de section rectangulaire coupé selon un plan passant par l'axe du paraboloïde et par la plus grande dimension du miroir, le miroir est muni d'un moyen d'articulation composé de deux charnières de part et d'autre de l'étui, les axes des charnières sont dirigés selon la largeur de la section rectangulaire et permettent de replier le miroir vers le réservoir du briquet à gaz.

La figure 1b représente le même dispositif que la figure 1a, selon la même coupe avec le miroir replié vers le réservoir du briquet à gaz.

[0023] Dans un premier mode de réalisation, l'invention utilise un premier briquet manuel qui est un briquet à gaz de l'art antérieur. Les briquets à gaz sont couramment composés d'un réservoir (1) cylindrique de section elliptique et admettant un axe de symétrie ou second axe, ce réservoir étant surmonté d'une tête d'allumage (2). Le réservoir contient usuellement du gaz butane sous forme maintenue liquide par la pression régnant dans le réservoir. Un autre combustible comme de l'essence ou d'autres alcanes que le butane pourraient être utilisés avec l'invention.

[0024] Dans une utilisation manuelle le briquet à gaz ou premier briquet est tenu par son réservoir au moyen des doigts d'une main repliés sur le réservoir, le pouce restant libre et la tête d'allumage étant disposée au plus proche du pouce et dépassant des doigts repliés, pour être opérable par un mouvement du pouce.

[0025] L'invention comprend alors un briquet manuel solaire ou second briquet, qui comprend un moyen de positionnement (3) qui est un étui et un miroir (4) concave attaché à l'étui par une articulation (5) qui est une charnière. Si le miroir peut être d'un seul tenant, il peut être aussi complexe, c'est-à-dire constitué d'un ensemble de morceaux d'un même paraboloïde, rattachés chacun à l'étui par un ensemble de charnières ou d'articulations et s'ouvrant à la manière d'une corolle ou de pétales de fleur, autour de l'étui. Une articulation peut d'ailleurs être, dans tous les modes de l'invention, outre une charnière, un amincissement de la matière du miroir permettant de le plier ou tout autre moyen de pliage et dépliage d'un pétale constituant le miroir. Le nombre de pétales pourra être celui qui facilite au mieux la préhension, un pétale ou plus constituant encore l'enseignement de l'invention. L'invention a été envisagée ci-dessus pour un seul pétale, mais l'homme du métier pourra généraliser aisément l'invention à un nombre de pétales quelconque.

[0026] Dans le mode de réalisation considéré, le miroir (4) concave est une portion de paraboloïde et est attaché au moyen de positionnement (3) qui est un étui par une articulation (5) qui est une charnière. Le paraboloïde

est de révolution autour d'un premier axe ou axe du paraboloïde, qui coupe le paraboloïde en un point appelé sommet du paraboloïde. L'étui s'étend dans la concavité du miroir concave et contient une partie du réservoir du briquet à gaz, l'étui laisse par ailleurs émerger dans la convexité du miroir, la tête d'allumage du briquet à gaz, par un trou centré sur l'axe du paraboloïde et traversant le miroir concave en son sommet, entre la première et la seconde partie du miroir. L'étui est un moyen de positionnement du premier briquet, dans la mesure où le briquet peut être retiré de l'étui. Le briquet pourrait aussi être fixé à l'étui pour rendre l'ensemble du dispositif de l'invention jetable, sans sortir de l'enseignement de l'invention.

[0027] La partie de réservoir disposée dans la concavité du miroir peut être déterminée pour laisser accessible à un pouce, la tête d'allumage lorsque le miroir est replié. La partie de réservoir disposée dans la concavité est aussi déterminée par une position occasionnant un vignettage des rayons lumineux acceptable pour le fonctionnement du briquet solaire lorsque le miroir est déployé à sa forme concave, sur un paraboloïde dont l'étui matérialise l'axe.

[0028] Le miroir concave peut être composé d'un matériau plastique métallisé dans sa concavité, par exemple par un dépôt d'aluminium ou par application d'un film collant réfléchissant dans cette concavité. L'épaisseur du miroir sera choisie pour le rendre suffisamment rigide pour conserver une qualité optique suffisante pour enflammer un objet par temps ensoleillé, lorsque son sommet et le soleil définissent une droite essentiellement confondue avec l'axe du paraboloïde. La surface du miroir sera choisie sur le même critère en tenant compte du vignettage qui peut réduire la surface utile de réflexion du miroir.

[0029] Le miroir pourra éventuellement être muni d'un viseur permettant l'alignement du premier axe dans la direction matérialisée par le sommet du paraboloïde et le centre du soleil. Un briquet solaire comporte aussi usuellement un moyen mécanique de positionner un objet à son foyer, ce moyen pouvant être un trou de la dimension de l'objet à enflammer ou un moyen de fixer temporairement cet objet dans une zone de l'espace contenant le point foyer du miroir. Des éléments connus de l'art antérieur comme un pique ou une pince pourront être utilisés pour fixer temporairement l'objet à enflammer. Ce moyen de fixer un objet au foyer peut être fixé à l'étui ou être un prolongement de cet étui.

[0030] Par exemple, un moyen de fixation d'un objet au foyer peut être une pièce en forme de cône, de dièdre ou de pyramide à base polygonale dont la base est attachée au moyen de positionnement sur sa partie la plus enfoncée dans la concavité du miroir, dont la pointe ou ligne des sommets est proche du foyer et dont la pente des versants est déterminée pour éviter le vignettage des rayons lumineux.

[0031] Pour un seul pétale, le moyen de fixation au foyer d'un objet pourrait être un plan incliné relié à la

partie de l'étui la plus enfoncée dans la concavité du miroir. Pour deux pétales, un dièdre dont la ligne de sommet est proche du foyer serait adapté. Pour un nombre de pétales plus grand, une pyramide à base polygonale serait adaptée. Dans tous les cas, un cône de même base que la section de l'étui et dont la pointe, éventuellement arrondie pour ne pas blesser un utilisateur, est proche du foyer constitue un moyen de fixer ou de régler la position d'un objet au foyer, de mise en oeuvre simple. Tout moyen d'indiquer le foyer d'un briquet solaire de l'art antérieur peut néanmoins être utilisé pour l'invention, un tel moyen étant déjà conçu dans l'art antérieur pour minimiser le vignettage.

[0032] De même, lorsque l'invention est un étui entouré de deux pétales réfléchissants, l'étui peut être réduit à une pièce de liaison entre les pétales percée d'un trou de même forme que la section du réservoir du premier briquet, ici elliptique, et centré sur le sommet du paraboloïde. Ce trou peut constituer lui-même, si la pièce de liaison est assez épaisse et le trou ajusté aux dimensions de la section du premier briquet, un moyen de positionner le premier briquet, dans la concavité du briquet solaire. Dans ce cas un étui recouvrant tout le réservoir ou une partie notable du réservoir du premier briquet est superflu, le trou servant suffisamment de moyen de positionnement. En général, il sera ajouté, pour l'invention, au trou, un moyen de guidage et de maintien ou de positionnement améliorant le positionnement tout en permettant le remplacement, du réservoir dans cette concavité du miroir. Ce moyen de positionnement du réservoir pourra ainsi être un étui ou un fourreau, dont les dimensions sont adaptées au briquet, un jeu mécanique réduit entre l'étui et le briquet à gaz ou un moyen d'immobiliser de façon réversible le briquet dans l'étui étant prévu. Tout moyen de maintenir le briquet à gaz dans un étui de l'art antérieur pourra ainsi être utilisé pour l'invention, pourvu que le briquet puisse être introduit et remplacé lorsqu'il est vide. Un moyen de fixation définitive impliquant de rendre le briquet solaire jetable serait aussi envisageable pour l'invention.

[0033] Dans le mode de réalisation présenté, le réservoir est enfoncé dans la concavité, entre le sommet et le foyer, en restant en deçà du foyer. En effet, plus le réservoir s'approche du foyer dans la concavité du miroir, plus il vignette ou diaphragme ou arrête, le faisceau des rayons lumineux incidents sur le miroir et convergeant au foyer. Si le réservoir s'étend entre deux sections perpendiculaires au premier axe, une section qui en constitue le fond et une qui en constitue le sommet et qui est la plus proche de la tête d'allumage, la distance sur le premier axe entre la section de fond du réservoir et le foyer du paraboloïde situé lui aussi sur le premier axe, devra être d'autant plus grande, avec l'invention, pour un miroir donné que la section du réservoir sera plus importante pour minimiser le vignettage. Il sera aisé de déterminer pour un homme du métier, les dimensions respectives du miroir et de ses parties métallisées en traçant le chemin des rayons lumineux arrivant au foyer

et en ne métallisant le miroir que sur les parties recevant effectivement des rayons lumineux non vignettés par le réservoir du premier briquet. Il sera aussi possible à un homme du métier de déterminer pour chaque réservoir et chaque miroir, la distance optimum entre le fond du réservoir et le foyer pour minimiser l'encombrement du miroir et du briquet solaire, tout en lui permettant de fonctionner par temps ensoleillé.

[0034] Le miroir ou les pétales réfléchissants le constituant, seront munis d'articulations qui pourront être des charnières et des butées, ou des amincissements en tenant lieu et formant moyen d'articulation ou articulation. Une articulation permet de replier sur lui-même le miroir dans sa concavité jusqu'au réservoir du premier briquet et occuper ainsi un encombrement voisin du premier briquet en mode replié. Une articulation permet aussi à partir d'une position repliée sur le réservoir de le déplier jusqu'à obtenir la forme concave, ici celle d'un paraboloïde de révolution autour du premier axe, à partir de laquelle une ou des butées de l'articulation limitent le dépliement du miroir à la forme concave utile à la focalisation au foyer souhaité. Par exemple, une charnière autour d'un axe de rotation ou de repliement perpendiculaire au premier axe pourra être utilisée. Dans le mode de réalisation décrit, le miroir est une bande rectangulaire en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe et passant par le sommet du paraboloïde, le miroir (4) comprend un premier pétale et un second pétale. Il est donc utilisé une articulation (5) qui est une première charnière et une seconde charnière qui sont situées de part et d'autre du briquet à gaz sur l'étui, symétriquement par rapport à l'axe du paraboloïde et permettent une rotation du premier pétale autour d'un premier axe de rotation et du second pétale autour d'un second axe de rotation, respectivement, axes qui sont dirigés selon la largeur de la section du miroir, en projection orthogonalement à l'axe du paraboloïde. Il est donc possible de rabattre le miroir vers le réservoir du briquet à gaz pour une première partie ou premier pétale attaché à la première charnière et pour une seconde partie ou second pétale attaché à la seconde charnière. La situation avec les parties du miroir rabattues est illustrée en figure 1b.

[0035] Avantagusement, le miroir est, lorsqu'il comporte deux pétales, en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe et passant par le sommet du paraboloïde, inscrit dans une section rectangulaire admettant le sommet du paraboloïde pour centre. Dans ces conditions, l'axe des charnières de chaque pétale peut aussi être disposé parallèlement à la largeur du rectangle et passant par le centre de la section rectangulaire. Cette variante de réalisation est choisie pour ce premier mode de l'invention. Le miroir a, dans ce mode, lorsqu'il a deux pétales, une forme de bande se repliant selon deux parties d'égales longueurs le long du réservoir du premier briquet.

[0036] Dans le cas ci-dessus, la conception du miroir du briquet solaire de l'invention, peut être effectuée en découpant dans un paraboloïde de révolution autour d'un

premier axe, une bande rectangulaire en projection sur un premier plan orthogonal à l'axe et passant par le sommet du paraboloïde, bande rectangulaire dont le centre est le sommet du paraboloïde, puis à percer un trou dans cette bande, trou admettant le sommet pour centre de symétrie, en projection sur le premier plan, à fixer un étui dans la concavité du miroir débouchant sur le trou et à ajouter deux charnières d'axes parallèles et à égale distance du sommet pour former les deux pétales rabattables du miroir selon l'invention.

[0037] Avantagusement, la largeur du rectangle ou de la section rectangulaire, sera comparable à celle du réservoir du premier briquet. Cette variante de réalisation est aussi choisie pour ce premier mode de l'invention.

[0038] Le moyen de positionnement choisi pour ce premier mode de réalisation est un étui adapté aux dimensions du réservoir du premier briquet. L'étui permet, en effet, de maintenir ce réservoir positionné dans la concavité du miroir, tout en permettant son remplacement lorsque l'énergie du premier briquet doit être renouvelée. Un étui maintient donc l'aspect renouvelable du briquet solaire.

[0039] L'homme du métier déterminera aisément avec ses connaissances générales de mécanique, la disposition à adopter pour obtenir un repliement du miroir sur l'étui par des charnières en plus grand nombre que celui choisi pour le mode de réalisation choisi et il en sera de même de la position d'une ou des butées mécaniques à utiliser pour limiter le dépliement du miroir à une forme de portion de paraboloïde. L'amincissement du miroir pour faire office d'articulation est aussi connu de l'art antérieur pour la réalisation de pétales pour le miroir.

[0040] Lorsque le miroir est en position repliée sur le réservoir, la tête d'allumage, du premier briquet, dépasse dans la convexité du miroir concave replié. Ceci permet un usage du briquet à gaz, sans changer son ergonomie.

[0041] Le miroir est choisi de préférence pour que sa section rectangulaire soit comparable en projection sur un plan passant par le premier axe, à celle du premier briquet. Il est donc possible d'utiliser le premier briquet positionné ou recouvert de l'étui et du miroir replié d'une seule main, la tête d'allumage au plus proche du pouce.

[0042] Il est donc possible lorsque le miroir est replié sur le réservoir, d'utiliser le premier briquet de façon usuelle, à une main. Notamment lorsque le second briquet ou briquet solaire à miroir est inutilisable comme la nuit ou par temps couvert.

[0043] Lorsque l'ensoleillement est suffisant, il suffit alors de déplier les parties du miroir concave du second briquet et de l'utiliser normalement comme un briquet solaire, en l'orientant avec une seule main.

[0044] Lorsque la largeur du miroir est de l'ordre d'une phalange humaine, comparable à la largeur du briquet à gaz, il est possible d'orienter le briquet solaire en le tenant entre le pouce et l'index.

[0045] Sous réserve d'utiliser un second briquet utilisable à une main et dont le miroir est de taille comparable à celle d'un étui pour le premier briquet à gaz, il est ainsi

possible d'obtenir avec l'invention un briquet manuel utilisable dans toutes les conditions climatiques ou en cas d'épuisement du gaz du premier briquet, et opérable d'une seule main avec les mêmes gestes que ceux nécessaires au premier briquet comme au second briquet ou même des gestes plus faciles.

[0046] L'utilisation de la concavité d'un miroir d'un briquet à énergie solaire pour y loger le réservoir d'un briquet à gaz ou à énergie non-renouvelable, permet donc d'obtenir un dispositif permettant l'utilisation alternative des sources d'énergie des deux briquets, sans sacrifier une ergonomie propre à chacun d'eux.

[0047] Il est entendu au sens de la présente demande que le paraboloïde pris pour exemple pourrait être remplacé par toute surface approchant un paraboloïde, par exemple par une surface à facettes, approchant ledit paraboloïde. Dans certains cas, une surface sphérique pourrait même être adaptée si elle ne s'écarte que faiblement d'un paraboloïde.

[0048] Il est aussi entendu que l'exemple d'un briquet à gaz n'est pas limitatif, tout briquet possédant un réservoir, notamment cylindrique admettant un second axe de symétrie et de section quelconque orthogonalement à cet axe serait utilisable pour l'invention, pourvu que son vignettage soit acceptable, pour une ergonomie essentiellement inchangée de l'usage du premier et du second briquet dans l'invention. Il est ainsi entendu que tout briquet muni d'un réservoir, le réservoir étant apte à être introduit à travers un miroir concave d'un briquet solaire, dans la concavité du miroir, est conforme à l'invention. Un homme du métier pourra en simulant le vignettage du réservoir pour un miroir concave donné, par des calculs d'optique géométrique, déterminer aisément si ce vignettage est acceptable, par rapport au miroir d'un briquet solaire sans l'invention. Un critère d'optimisation du miroir de l'invention, sera de maximiser la surface de captation effective des rayons solaires prenant en compte les pertes dues au vignettage, pour rendre cette surface au moins égale à celle d'un miroir de briquet solaire de l'art antérieur possédant le même temps d'allumage ou d'inflammation que celui d'un briquet selon l'invention.

[0049] Notamment, un briquet électrique possédant une pile cylindrique débitant dans une résistance chauffante pourrait être utilisé pour l'invention.

[0050] De même, le briquet à gaz qui posséderait un second axe de symétrie peut être excentré par rapport au premier axe et ne pas être confondu avec lui mais seulement parallèle. Dans ce cas, le réservoir et le paraboloïde seraient excentrés, ce qui ne changerait pas fondamentalement le fonctionnement de l'invention dans ce cas, pourvu que le réservoir soit dans la concavité du miroir du second briquet, solaire et la tête d'allumage soit dans la convexité du miroir.

[0051] Par ailleurs, le réservoir étant dans la concavité du miroir, il peut servir de moyen de réglage de ce miroir par rapport au soleil, en minimisant l'ombre du réservoir sur la surface concave du paraboloïde pour procéder à l'alignement du miroir et placer l'image du soleil sur le

premier axe du paraboloïde.

[0052] L'invention est obtenue à partir des éléments décrits ci-dessus en positionnant le briquet à gaz dans la concavité du miroir au moyen de l'étui.

[0053] L'utilisation de l'invention s'effectue en dépliant le miroir du dispositif et en utilisant le dispositif de l'invention comme un briquet solaire ou en repliant le miroir et en utilisant le dispositif de l'invention comme un briquet à gaz conventionnel dont la préhension est facilitée par la forme bombée ou convexe du miroir replié le long du réservoir.

[0054] L'invention est susceptible d'application industrielle dans le domaine des briquets solaires.

Revendications

1. Dispositif comprenant un premier briquet manuel, un second briquet manuel et un moyen de positionnement du premier briquet par rapport au second briquet, dans lequel le premier briquet utilise une énergie non-renouvelable, et le second briquet utilise une énergie solaire, dans lequel le premier briquet comprend un réservoir (1) et une tête d'allumage (2) reliée au réservoir, **caractérisé en ce que** le second briquet comprend un miroir (4) de forme concave, comprenant un moyen d'articulation (5) permettant de replier le miroir dans la concavité de sa forme et de déplier le miroir pour retrouver sa forme concave, **en ce que** la tête d'allumage (2) est positionnée dans la convexité du miroir (4) par le moyen de positionnement (3), **en ce que** le réservoir (1) est essentiellement positionné dans la concavité du miroir (4) par le moyen de positionnement (3) et **en ce que** ledit moyen de positionnement (3) comprend un étui adapté aux dimensions du réservoir. 20
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel ledit miroir (4) comprend une portion d'un paraboloïde de révolution autour d'un premier axe coupant le paraboloïde en un sommet. 25
3. Dispositif selon la revendication 2 dans lequel ladite portion est inscrite, en projection sur un plan perpendiculaire audit premier axe et passant par ledit sommet dudit paraboloïde, dans un rectangle admettant le sommet pour centre. 30
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel ledit moyen d'articulation (5) comprend une charnière et une butée, la charnière permettant de replier le miroir vers le réservoir et de déplier le miroir depuis le réservoir, et la butée permettant de limiter le dépliement du miroir à ladite forme concave. 35
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel ledit premier briquet est un briquet 40

à gaz et ledit réservoir est un réservoir de gaz.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel ledit premier briquet est un briquet électrique et ledit réservoir est un réservoir d'énergie électrique. 45
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans lequel ledit réservoir (1) comprend un cylindre admettant un second axe, pour axe de symétrie. 50
8. Dispositif selon la revendication 7 dans lequel ledit second axe est confondu avec ledit premier axe. 55
9. Procédé d'obtention d'un dispositif selon la revendication 1 comprenant les étapes de positionner ladite tête d'allumage dans la convexité dudit miroir au moyen de l'étui (3) et de positionner essentiellement ledit réservoir (1) dans la concavité du miroir (4) au moyen de l'étui (3).
10. Procédé d'utilisation d'un dispositif selon la revendication 1, consistant à replier ledit miroir (4) sur ledit réservoir (1) et tenir le dispositif à une main, de façon que ladite tête d'allumage (2) soit opérable par le pouce de la main, ou à déplier le miroir et orienter ce miroir vers un soleil, à l'aide de la main, pour utiliser ladite énergie solaire comme moyen d'allumage.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, die ein erstes handbetriebenes Feuerzeug, ein zweites handbetriebenes Feuerzeug und ein Positionierungsmittel des ersten Feuerzeuges im Verhältnis zum zweiten Feuerzeug umfasst, wobei das erste Feuerzeug eine nicht erneuerbare Energie verwendet und das zweite Feuerzeug eine Sonnenenergie verwendet, wobei das erste Feuerzeug ein Reservoir (1) und einen mit dem Reservoir verbundenen Zündkopf (2) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Feuerzeug einen konkav geformten Spiegel (4) umfasst, der ein Gelenkmittel (5) umfasst, das erlaubt, den Spiegel in die Konkavität seiner Form zu klappen und den Spiegel auszuklappen, um erneut seine konkave Form einzunehmen, und dass der Zündkopf (2) vom Positionierungsmittel (3) in der Konvexität des Spiegels (4) positioniert ist, dass das Reservoir (1) vom Positionierungsmittel (3) im Wesentlichen in der Konkavität des Spiegels (4) positioniert ist und dass das Positionierungsmittel (3) ein Etui umfasst, das an die Größe des Reservoirs angepasst ist. 35
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Spiegel (4) einen Abschnitt eines Revolutionsparaboloids um ei 40

ne erste Achse umfasst, die den Paraboloiden an einer Spitze schneidet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Abschnitt bei Projektion auf eine zur ersten Achse senkrechte und durch die Spitze des Paraboloids verlaufende Ebene in ein Viereck integriert ist, in dem die Spitze Zentrum ist. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Gelenkmittel (5) ein Scharnier und einen Anschlag umfasst, wobei das Scharnier erlaubt, den Spiegel auf das Reservoir zu klappen und den Spiegel vom Reservoir hochzuklappen, und der Anschlag erlaubt, das Ausklappen des Spiegel in die konkave Form zu begrenzen. 10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das erste Feuerzeug ein GasFeuerzeug ist und das Reservoir ein Gasreservoir ist. 20
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das erste Feuerzeug ein elektrisches Feuerzeug ist und das Reservoir ein Elektroenergieservoir ist. 25
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Reservoir (1) einen Zylinder umfasst, der eine zweite Achse als Symmetrieachse gestattet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die zweite Achse mit der ersten Achse zusammenfällt. 30
9. Verfahren für die Herstellung einer Vorrichtung nach Anspruch 1, das die Schritte des Positionierens des Zündkopfs in der Konvexität des Spiegels mittels des Etuis (3) und des Positionierens im Wesentlichen des Reservoirs (1) in der Konkavität des Spiegels (4) mittels des Etuis (3) umfasst. 35
10. Verfahren für die Verwendung einer Vorrichtung nach Anspruch 1, das darin besteht, den Spiegel (4) auf das Reservoir (1) zu klappen und die Vorrichtung in einer Hand zu halten, so dass der Zündkopf (2) mit der Daumen der Hand bedienbar ist, oder den Spiegel auszuklappen und den Spiegel mit Hilfe der Hand auf eine Sonne zu richten, um die Sonnenenergie als Zündmittel zu nutzen. 40

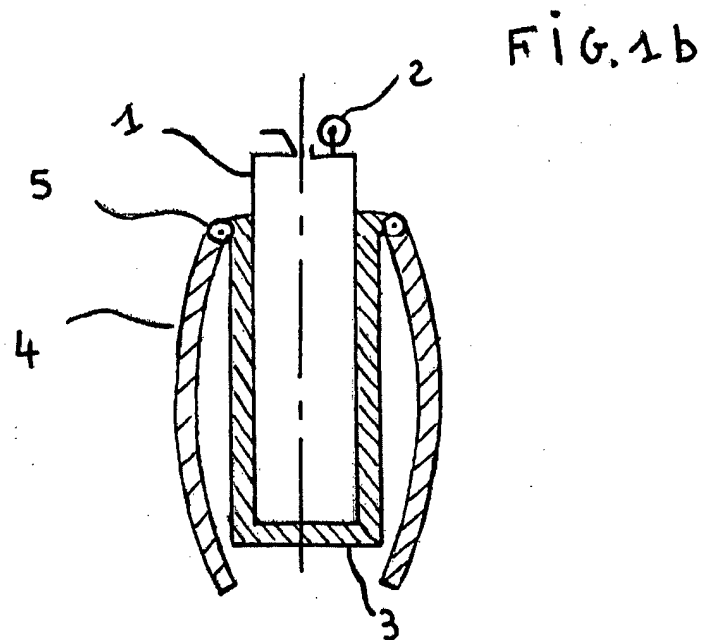
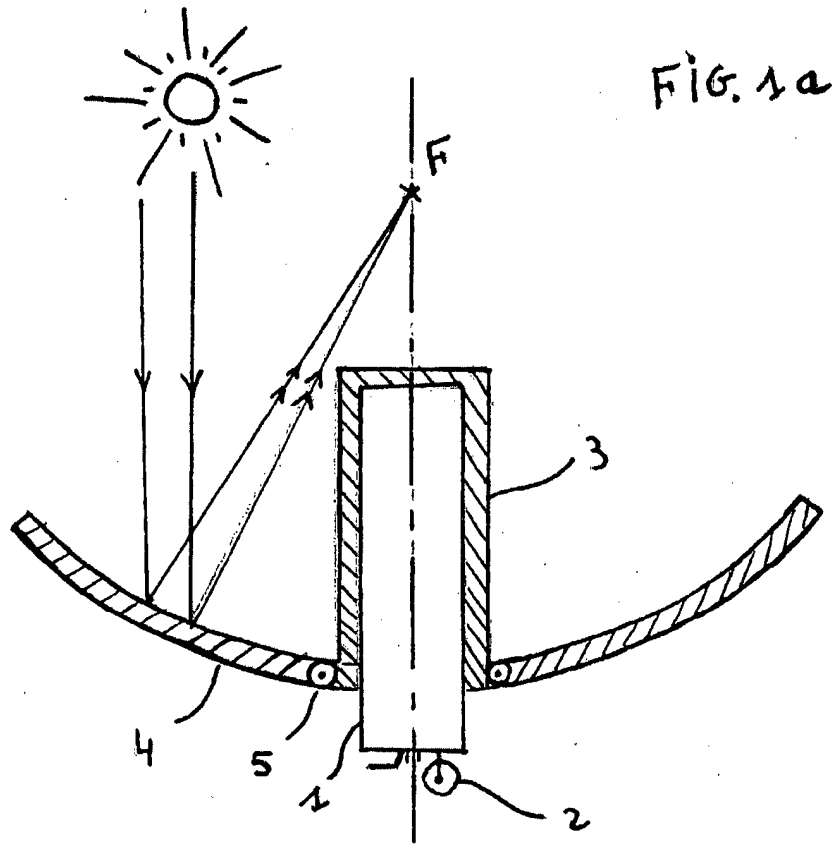
Claims

1. A device comprising a first manual lighter, a second manual lighter and positioning means for positioning the first lighter relative to the second lighter, in which the first lighter uses a nonrenewable energy, and the second lighter uses a solar energy, wherein the first lighter comprises a reservoir (1) and an ignition head (2) connected to the reservoir, **characterized in that** 55

the second lighter comprises a concave mirror (4), comprising articulation means (5) making it possible to fold the mirror into the concave side of its shape and to unfold the mirror to return to its concave shape, **in that** the ignition head (2) is positioned in the convex side of the mirror (4) by the positioning means (3), **in that** the reservoir (1) is essentially positioned in the concave side of the mirror (4) by the positioning means (3), and **in that** said positioning means (3) comprises a cartridge adapted to the dimensions of the reservoir.

2. The device according to claim 1, wherein said mirror (4) comprises a portion of a paraboloid of revolution around a first axis intersecting the paraboloid at an apex.
3. The device according to claim 2, wherein said portion is fitted, projected in a plane perpendicular to said first axis and passing through said apex of said paraboloid, in a rectangle accepting the apex as center.
4. The device according to any one of claims 1 to 3, wherein said articulation means (5) comprise a hinge and a stop, the hinge making it possible to fold the mirror toward the reservoir and unfold the mirror from the reservoir, and the stop making it possible to limit the unfolding of the mirror at said concave shape.
5. The device according to any one of claims 1 to 4, wherein said first lighter is a gas lighter and the reservoir is a gas reservoir.
6. The device according to any one of claims 1 to 4, wherein said first lighter is an electric lighter and said reservoir is an electricity reservoir.
7. The device according to any one of claims 1 to 6, wherein said reservoir (1) comprises a cylinder accepting a second axis as axis of symmetry.
8. The device according to claim 7, wherein said second axis is combined with said first axis.
9. A method for obtaining a device according to claim 1 comprising the steps of positioning said ignition head in the convex side of said mirror using the cartridge (3), and essentially positioning said reservoir (1) in the concave side of the mirror (4) using said cartridge (3). 50

10. A method for using a device according to claim 1, consisting of folding said mirror (4) on said reservoir (1) and holding the device in one hand, such that said ignition head (2) can be operated using the thumb of the hand, or unfolding the mirror and orienting that mirror toward the sun, using the hand, to use said solar energy as ignition means.



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4254761 A [0008]
- CH 611997 [0009]