

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 51442 A1** (51) Cl. internationale : **A45B 23/00**

(43) Date de publication :
29.04.2022

(21) N° Dépôt :
51442

(22) Date de Dépôt :
07.10.2020

(71) Demandeur(s) :
**Université Mohammed V de Rabat, Angle avenue Allal El Fassi et Mfadel Cherkaoui
Al Irfane , Rabat, 8007 (MA)**

(72) Inventeur(s) :
YAAGOUBI Hanane ; HAMIDI Youssef

(74) Mandataire :
Kartit Zaid

(54) Titre : **Parasol rafraîchissant portatif couplé à un système photovoltaïque**

(57) Abrégé : Les fortes chaleurs en été est un problème critique face à la vie humaine, une année plus chaude que la moyenne est mauvaise pour la productivité dans les pays chauds, alors ce prototype permet d'alléger ces problématiques et nous encourage de passer les heures les plus chaudes à l'extérieur. C'est un appareil innovant à panneaux de cellules solaires pliables équipé de deux batteries thermo-electriques, de capacités de refroidissement et ventilateur pour distribuer de l'air, cette appareil combine l'utilisation d'une batterie thermo-electrique et l'énergie solaire pour fonctionner et produire du froid, c'est une solution portable, léger, et moins cher.

Abrégé :

Les fortes chaleurs en été est un problème critique face à la vie humaine, une année plus chaude que la moyenne est mauvaise pour la productivité dans les pays chauds, alors ce prototype permet d'alléger ces problématiques et nous encourage de passer les heures les plus chaudes à l'extérieur. C'est un appareil innovant à panneaux de cellules solaires pliables équipé de deux batteries thermo-electriques, de capacités de refroidissement et ventilateur pour distribuer de l'air, cette appareil combine l'utilisation d'une batterie thermo-electrique et l'énergie solaire pour fonctionner et produire du froid, c'est une solution portable, léger, et moins cher.

Titre : Parasol rafraîchissant portatif couplé à un système photovoltaïque**Domaine technique de l'invention :**

La présente invention se rapporte au domaine des énergies renouvelables.

Etat antérieur :

La production du froid et les ressources d'énergie durable sont des sujets les plus importants sur le plan international, d'environnement et de développement. L'exploitation des sources d'énergie peu coûteuses comme le solaire devient un choix important, aussi bien que l'amélioration de l'efficacité des systèmes de climatisation est nécessaire vu que la chaleur de la terre s'augmente dans ces dernières années. D'autre part, la climatisation est devenue une nécessité pour répondre aux besoins de l'être humain en particulier dans l'été où la chaleur est une menace pour plus de 70% de la population mondiale surtout à l'extérieur de leur maison et dans les lieux publics où il y'a presque aucune solution fiable pour éviter cette chaleur. De nombreux projets d'innovations ont été effectués : NO US-6601597, NO US20020189656A1, NO 20150366305, NO 16/563550, NO US4555585A, No US8080 A le premier grand projet sur un système de climatisation a été effectué par Karakaedos.

NO 01904 et NO 20120152292 qui ont inventé un parapluie portable couplé avec ventilateur d'air comprenant un arbre allongé, un auvent de parapluie couplé à l'arbre allongé pour fournir une protection contre les conditions météorologiques défavorables, Un parapluie qui est doté de capacités de refroidissement sous la forme d'un système de brumisation à piles a été inventé par Edwards NO 20150366305. D'autres part, Le climatiseur est l'une des inventions les plus importantes des temps modernes, le refroidissement des maisons, des entreprises et des systèmes qui sont essentiels à notre monde mais à l'extérieur il y'a aucune solution ou invention, Willis Carrier invente la première unité de climatisation électrique moderne comme moyen de résoudre un problème d'humidité No. 808,897, Carrier invente le refroidisseur centrifuge, qui a moins de pièces mobiles et moins d'étages de compresseur que les unités existantes. Le système révolutionnaire augmente la fiabilité et abaisse le coût des climatiseurs à grande échelle [No. 852,823, No. 585,999, No. 63], une autre invention concerne un climatiseur solaire à fréquence variable, comprenant un système de fourniture d'énergie et un système de machine principal de climatiseur. Le système de fourniture d'énergie solaire comprend un panneau solaire [Wo2016074315].

Thomas Midgley, Albert Henne et Robert McNary de General Motors synthétisent des réfrigérants au chlorofluorocarbone (CFC) pour Frigidaire. Les produits chimiques sont les premiers fluides frigorigènes non inflammables au monde, améliorant considérablement la sécurité des climatiseurs. Des décennies plus tard, les produits chimiques sont liés au déploiement de l'ozone. Les inventeurs H.H. Schultz et J.Q. Sherman déposent un brevet pour une unité de climatisation qui peut être placée sur un rebord de fenêtre. Les unités sont arrivées sur le marché en 1932 mais ne sont pas largement achetées en raison de leur coût élevé. De plus, en 1931, Frigidaire commence à commercialiser toute l'année des systèmes de climatisation centrale pour les maisons. La Clean Air Act est modifiée pour inclure de nouvelles mesures visant à éliminer les CFC et à rendre les climatiseurs et autres technologies de refroidissement plus respectueuses de l'environnement. DU, Youzhi ZHANG, Zhongbo leur invention concerne un climatiseur solaire à fréquence variable, comprenant un système de fourniture d'énergie et un système de machine principal de climatiseur. Le système de fourniture d'énergie solaire comprend un panneau solaire.

Le Dr John Gorrie de Floride conçoit une machine qui crée de la glace à l'aide d'un compresseur propulsé par un cheval, de l'eau, des voiles éoliennes ou de la vapeur. Il démontre avec succès la machine à glace en 1848 et obtient le brevet américain pour cela en 1851. Willis Carrier invente la première unité de climatisation électrique moderne comme moyen de résoudre un problème d'humidité pour une maison d'édition. Le propriétaire d'une usine de textile, Stuart W. Cramer, de Caroline du Nord, utilise le terme « climatisation » dans une revendication de brevet qu'il dépose pour décrire sa technique pour contrôler l'humidité et changer l'air des usines textiles. En 1908, G.B. Wilson devient la première personne à utiliser le terme dans un manuel.

Pour aider à améliorer les performances et à réduire le coût des climatiseurs, Carrier invente le refroidisseur centrifuge, qui a moins de pièces mobiles et moins d'étages de compresseur que les unités existantes. Le système révolutionnaire augmente la fiabilité et réduit le coût des climatiseurs à grande échelle, ce qui étend considérablement leur utilisation dans tout le pays.

Cependant les deux principaux types de technologie sont utilisés dans le monde entier pour la climatisation, notre solution combine l'utilisation du parapluie, batterie thermo-électrique, et l'énergie solaire pour fonctionner et produire du froid, c'est une solution portable, Leger, et moins cher.

Brève description des figures :

La figure 1 présente la vue globale du système.

La figure 2 la figure représente un diagramme bête à cornes qui est un outil pour l'analyse fonctionnelle du besoin. Ce schéma démontre que le produit est utile pour l'utilisateur, et il répond à ses besoins.

La figure 3 présente le diagramme pieuvre un excellent outil de représentation graphique de cette analyse fonctionnelle, il permet de rendre une partie du cahier des charges plus visuel et plus simple.

La figure 4 la figure représente un diagramme AFTE pour montrer l'objectif de l'étude.

La figure 5 présente le diagramme FAST (function analysis system technique). Il permet de décrire chaque fonction de service et d'en trouver une solution matérielle.

Description détaillé de l'invention :

C'est un mécanisme innovant composés des unités de refroidissement de l'air par une batterie thermo-électrique, alimentée par des cellules photovoltaïques. Ce système autonome permet de fournir l'air froide sans besoin de réseaux électriques ni des ressources d'énergie fossiles.

Cette innovation présente de plusieurs aspects, énergétique, écologique et économique, elle présente des avantages concurrentiels potentiels qui minimisent le cout de la production énergétique à savoir :

- L'intégration d'une nouvelle technologie des systèmes d'énergie renouvelable (système photovoltaïque pliant) ;
- L'indépendance des ressources fossiles (fonctionnement dans des sites isolés) ;
- Efficacité Energétique ;
- L'intégration des systèmes à haute performance en production du froid (Batteries Thermoélectrique).

Le système est une combinaison d'un parapluie portable (3) et un auvent de parapluie couplé à l'arbre allongé (4) pour fournir une protection contre les conditions météorologiques

défavorables. Le système de parapluie (3) est équipé d'un ventilateur (5), comprenant : un ensemble de parapluie comportant un tube ; un coulisseau ; un ensemble de ressorts ; une pluralité de baleines ; une couverture bombée ; des pinces en C ; une poignée ; une pointe ; des bras pliables ; au moins un ventilateur (5) comprenant des pales rotatives ; un faisceau de câbles électriques ; un interrupteur marche/arrêt ; une porte de circuit ; et au moins un disjoncteur. Le tube, le coulisseau, la pluralité de baleines, le couvercle bombé, la poignée, l'embout, les bras pliables et l'ensemble de ressorts forment ensemble le fonctionnement du parapluie (3). De plus, le tube, le coulisseau, la pluralité de baleines et la couverture bombée du parapluie peuvent être déployés d'un état de stockage à un état déployé pour isoler au moins un utilisateur d'au moins une condition environnementale. Le ventilateur (5) provoque un mouvement d'air lorsqu'il est activé afin de fournir un confort à l'utilisateur.

Le parapluie (3) pliable coupe-vent et aéré comprend une armature couplée à une barre de liaison. La barre de liaison a une extrémité fixée à un manchon qui est mobile sur le cadre et une autre suspendue pour permettre à la barre de liaison d'avoir un mouvement d'ouverture ou de fermeture à l'extrémité suspendue. Le manchon est en forme de C.

Le système (3) est doté de capacités de refroidissement, il se compose de deux petites batteries thermo-electriques (2) et un ventilateur (5) qui distribue l'air fraîche sur la tête, le visage et le cou de l'utilisateur.

Ce système est alimenté par un panneau de cellules solaires (1) pliables Ce panneau solaire souple pliable (1) et facilement transportable de 120Wc est composé de cellules monocristallines back-contact à haut rendement (> 20%), sa housse est imperméable, équipé de poches de rangement et d'une poignée de transport, très résistant et léger. Son montage est assuré par 12 œillets renforcés pour la fixation.

Domaine d'application :

La technique proposée résout d'une manière efficace des problèmes énergétiques et environnementaux qu'on peut centraliser sur les trois axes suivants :

- Amélioration de la production : Rendre les gens plus actives dans l'été.
- Protection de la santé : la chaleur extrême met à mal l'organisme des êtres humain. On transpire abondamment (réaction normale).
- Besoin en clim : à ce moment-là c'est très difficile de contrôler la température externe.
- Coût d'énergie : la production du froid à partir d'énergie verte et propre.

Revendications

- 1- Un dispositif de protection contre les conditions météorologiques défavorables caractérisé en ce qu'il est composé d'un système de parapluie portable (3) et un auvent de parapluie couplé à l'arbre allongé (4) ; ledit système de parapluie (3) est équipé d'au moins un ventilateur (5) qui provoque un mouvement d'air lorsqu'il est activé afin de fournir un confort à l'utilisateur.
- 2- Le dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le fonctionnement dudit système de parapluie (3) est assuré par ses composants suivant : Le tube, le coulisseau, la pluralité de baleines, le couvercle bombé, la poignée, l'embout, les bras pliables et l'ensemble de ressorts.
- 3- Le dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit ventilateur (5) est constitué des pales rotatives ; un faisceau de câbles électriques ; un interrupteur marche/arrêt ; une porte de circuit ; une batterie et un circuit d'adaptation et de protection.
- 4- Le dispositif selon les revendications précédentes caractérisé en ce que lesdits éléments : tube, coulisseau, les baleines et la couverture bombée du parapluie peuvent être déployés d'un état de stockage à un état déployé pour isoler au moins un utilisateur d'au moins une condition environnementale.
- 5- Le dispositif selon les revendications précédentes caractérisé en ce que ledit système de parapluie (3) pliable coupe-vent et aéré comprend une armature couplée à une barre de liaison ; ladite barre de liaison a une extrémité fixée à un manchon de forme C qui est mobile sur le cadre et une autre suspendue pour permettre à la barre de liaison d'avoir un mouvement d'ouverture ou de fermeture à l'extrémité suspendue.
- 6- Le dispositif selon les revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est doté de capacités de refroidissement sous la forme d'un système qui se compose de deux petites batteries thermoélectriques (2) alimentées par un panneau de cellules solaires (1) pliables monocristallines à haut rendement supérieur; ledit panneau solaire est souple pliable et intégré dans la couverture du parapluie..
- 7- Le dispositif selon les revendications précédentes caractérisé en ce que la housse desdites cellules solaires est imperméable, équipée de poches de rangement et d'une poignée de transport, très résistant et léger, Il y a 12 œillets renforcés pour la fixation.
- 8- Le dispositif selon les revendications précédentes caractérisé en ce que ledit dispositif est un parasol rafraichissant.

Liste des figures

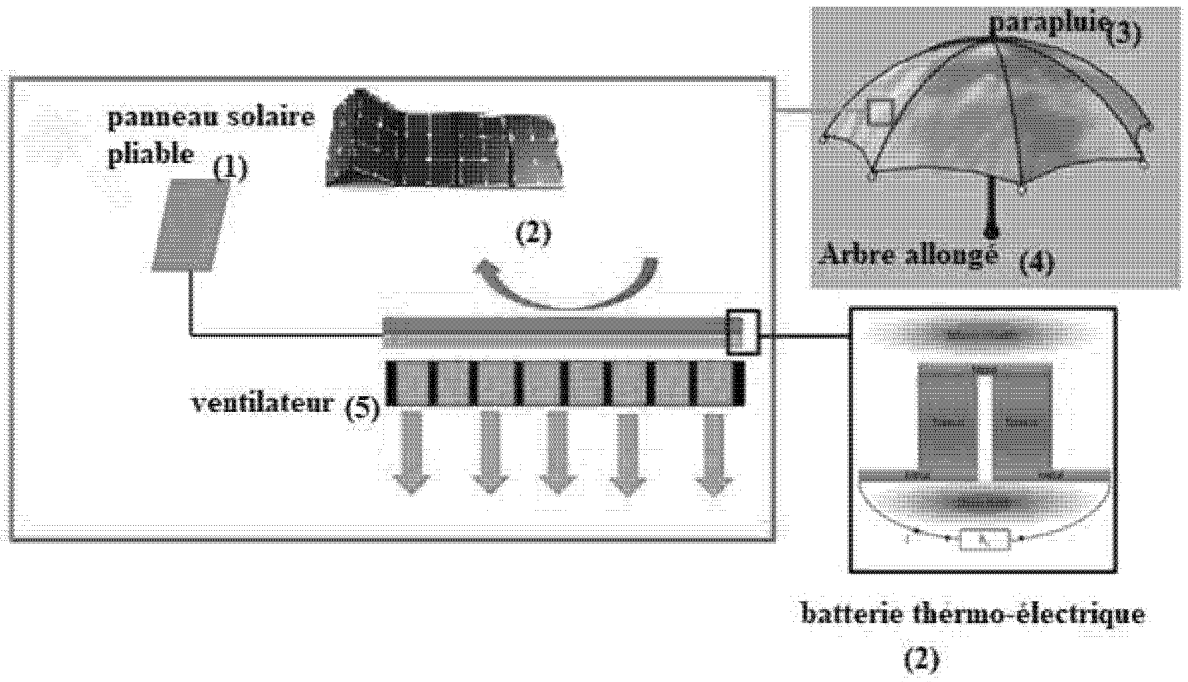


Figure 1 Schéma descriptive

Diagramme bête à corne : méthode APTE

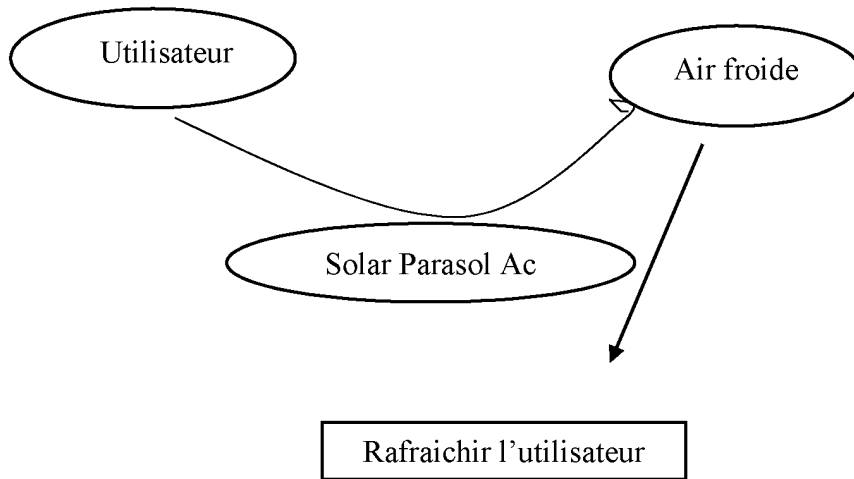
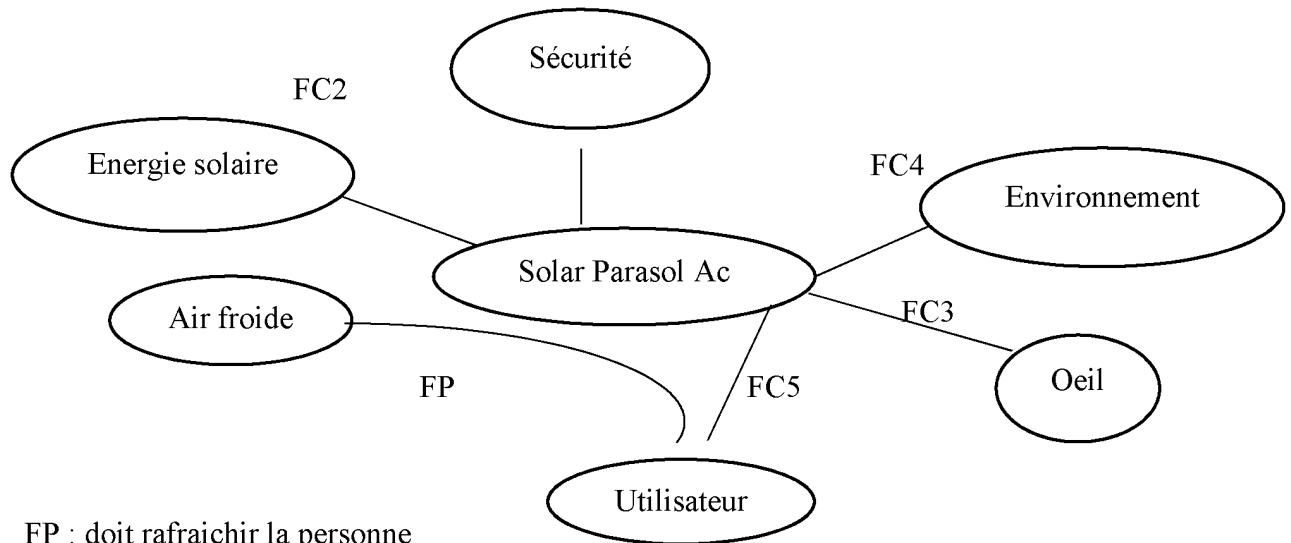


Figure 2 Diagramme bête à corne : méthode APTE



FP : doit rafraichir la personne

FC1 : doit être utilisable par l'utilisateur en toute sécurité

FC2 : s'adapter à l'Energie solaire

FC3 : doit être esthétique

FC4 : ne doit pas nuire à l'environnement

FC5 : dialoguer avec l'opérateur

Figure 3 Diagramme pieuvre

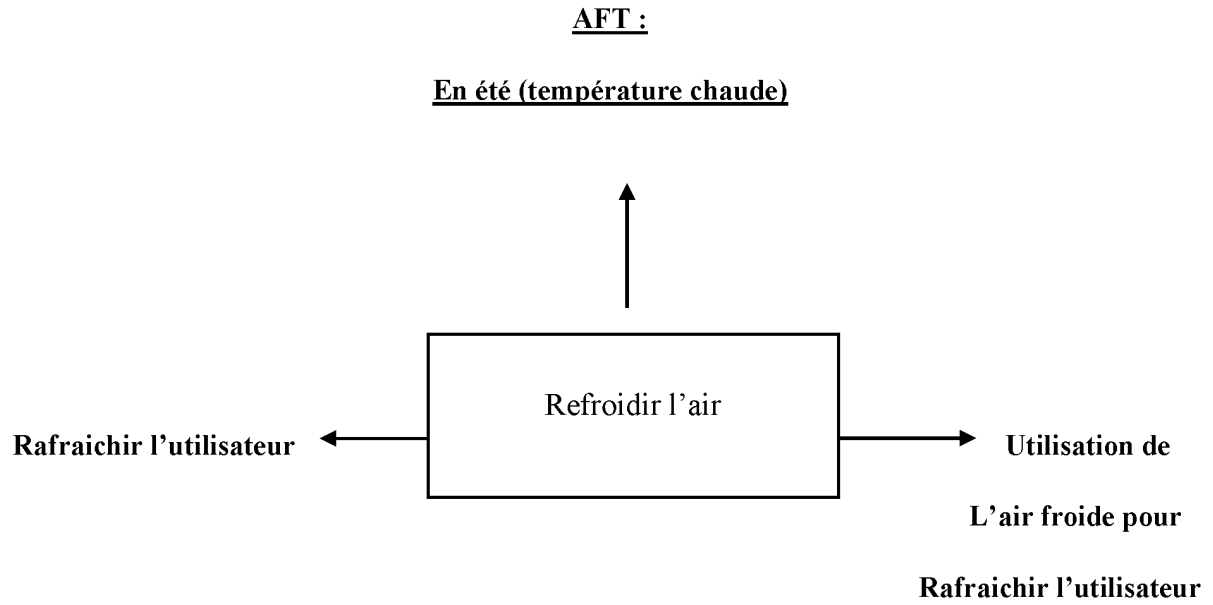


Figure 4 diagramme AFTE

Technologie : **Domaine :** **Segment :** **Sous Segment :**

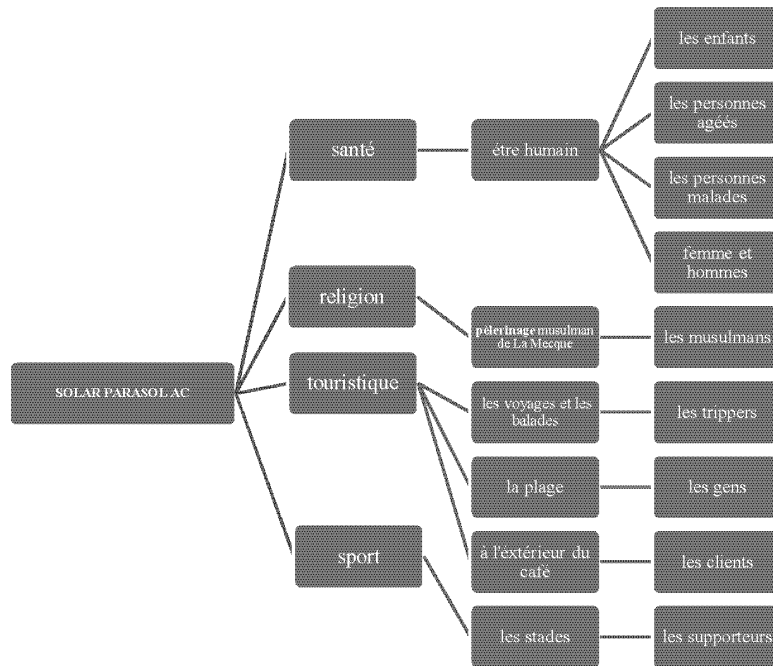
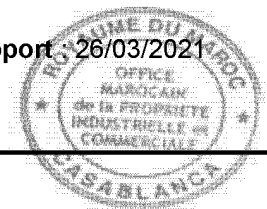


Figure 5 diagramme FAST

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 51442	Date de dépôt : 07/10/2020
Déposant : Université Mohammed V de Rabat	
Intitulé de l'invention : Parasol rafraîchissant portatif couplé à un système photovoltaïque	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Mohamed EL KINANI	Date d'établissement du rapport : 26/03/2021
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
5 Pages
- Revendications
1-8
- Planches de dessin
3 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A45B23/00

CPC : F24F5/00; F25B21/02

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN202026973 (U); NORTH CHINA POWER UNIVERSITY BAODING; 09-11-2011	1-8
X	KR20120011559 ; IM YONG HOON [KR] ; 08-02-2012	1-8
X	CN202445291 (U); UNIV NORTH CHINA ELEC POWER; 26-09-2012	1-8

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 4: Remarques de clarté**

La demande ne satisfait pas aux exigences de l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, la revendication 5 n'étant pas claire. La formulation employée est vagues et imprécise, et laisse subsister un doute quant à la signification des caractéristiques techniques auxquelles elle se rapporte, au point que l'objet de la dite revendication n'est pas clairement défini.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 5, 7	Oui
	Revendications 1-4, 6, 8	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-8	Non
Application Industrielle	Revendications 1-8 aucune	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN202026973 (U)
 D2 : KR20120011559
 D3 : CN202445291 (U)

1. Nouveauté Activité inventive

Le document D1 divulgue un dispositif de protection contre les conditions météorologiques défavorables caractérisé en ce qu'il est composé d'un auvent de parapluie couplé à un arbre allongé ; ledit système de parapluie est équipé d'au moins un ventilateur qui provoque un mouvement d'air lorsqu'il est activé afin de fournir un confort à l'utilisateur.

D'où l'objet de la revendication indépendante 1 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Le dispositif selon D1 est caractérisé en ce qu'il est doté d'un système de refroidissement qui se compose d'une batterie thermoélectriques alimentée par un panneau de cellules solaires flexible.

D'où l'objet de la revendication 6 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2-5, 7, 8 ne contiennent pas de caractéristiques supplémentaires qui satisfont aux exigences de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 en matière de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées (voir D1-D3) :

Le dispositif de D1 est caractérisé en ce qu'il comprend un tube, une pluralité de baleines, un couvercle bombé, une poignée, un embout et des bras pliable.

Le dispositif de D1 comprend également un ventilateur alimenté via un faisceau de câbles électriques ; un interrupteur marche/arrêt et une batterie.

Le dispositif de D1 est pliable et pouvant être déployé d'un état de stockage à un état déployé.

2. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.