



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

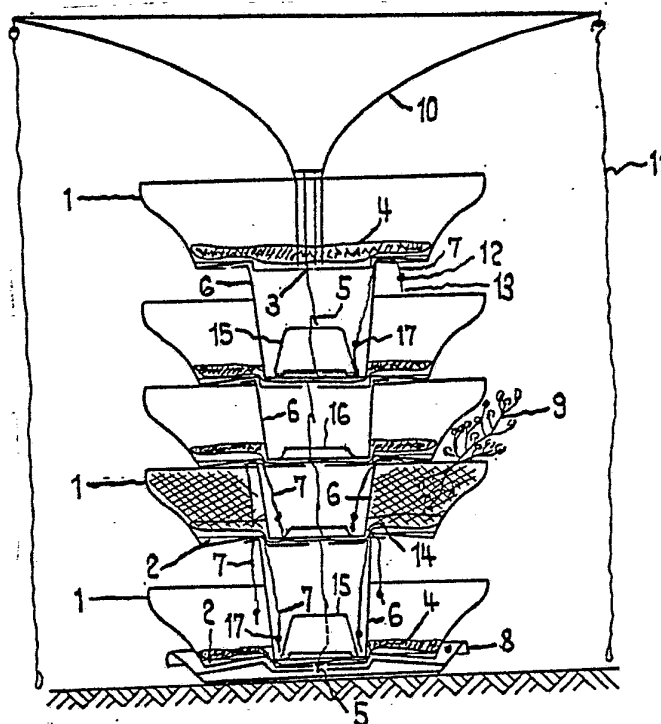
<b>(51) Classification internationale des brevets<sup>3</sup> :</b>  <b>A01G 9/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale: WO 84/ 01087</b>  <b>(43) Date de publication internationale: 29 mars 1984 (29.03.84)</b>
<p><b>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH83/00103</b></p> <p><b>(22) Date de dépôt international: 9 septembre 1983 (09.09.83)</b></p> <p><b>(31) Numéro de la demande prioritaire: 5381/82-5</b></p> <p><b>(32) Date de priorité: 11 septembre 1982 (11.09.82)</b></p> <p><b>(33) Pays de priorité: CH</b></p> <p><b>(71)(72) Déposant et inventeur: GUENAT, Robert [CH/CH]; Centre biorticole, CH-1772 Ponthaux (CH).</b></p> <p><b>(74) Mandataire: AMMANN INGENIEURS-CONSEILS EN PROPRIETE INTELLECTUELLE SA BERNE; Schwarztortstrasse 31, CH-3001 Berne (CH).</b></p> <p><b>(81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), HU, JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US.</b></p>		<p><b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>

**(54) Title: CULTIVATING AND RAISING TOWER****(54) Titre: TOUR A CULTURES ET D'ELEVAGE****(57) Abstract**

The cultivation tower comprises an alternating piling of two types of modules in the form of containers (1) and pots (6) acting as means to maintain a distance between the containers. The outer space between the modules is filled with soil. The containers are provided with a filtering and capillary bottom in the form of a sheet (4) supplied by the lower pot and capillary wicks (5, 7), some of which (7) being retractable. Said tower is comprised of elements which are easy to manufacture and allows a less frequent watering.

**(57) Abrégé**

La tour à culture comprend un empilage alterné de deux types de modules sous forme de bac (1) et de pot (6), servant de moyens pour maintenir une distance entre les bacs. L'espace extérieur, entre les modules, est rempli de terre. Les bacs sont pourvus d'un fond filtrant et capillaire en forme de feuille (4) alimenté par le pot inférieur et de mèches capillaires (5, 7) dont les unes (7) sont rétractables. Cette tour est composée d'éléments faciles à fabriquer et permet d'arroser moins fréquemment.



**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	LI	Liechtenstein
AU	Australie	LK	Sri Lanka
BE	Belgique	LU	Luxembourg
BR	Brésil	MC	Monaco
CF	République Centrafricaine	MG	Madagascar
CG	Congo	MR	Mauritanie
CH	Suisse	MW	Malawi
CM	Cameroun	NL	Pays-Bas
DE	Allemagne, République fédérale d'	NO	Norvège
DK	Danemark	RO	Roumanie
FI	Finlande	SE	Suède
FR	France	SN	Sénégal
GA	Gabon	SU	Union soviétique
GB	Royaume-Uni	TD	Tchad
HU	Hongrie	TG	Togo
JP	Japon	US	Etats-Unis d'Amérique
KP	République populaire démocratique de Corée		

TOUR A CULTURES ET D'ELEVAGEDomaine technique

La présente invention concerne une tour à cultures et d'élevage, comprenant des éléments superposés et des moyens pour soutenir et maintenir à distance les éléments de manière à laisser des espaces accessibles de l'extérieur entre les éléments remplis d'eau ou de substrat pour les cultures.

Technique antérieure

Une telle tour est décrite dans la publication WO 81/00952 du même inventeur et c'est le but de l'invention d'améliorer cette tour en permettant à l'utilisateur d'arroser la tour à cultures moins fréquemment et de rendre sa fabrication plus simple et moins onéreuse et de permettre un empilage variable ou progressif avec des éléments de différentes dimensions.

Exposé de l'invention

Ce but est atteint par une tour dont les éléments sont en forme de bacs reposant sur des moyens en forme de pots pour recevoir le trop plein d'eau provenant du bac et du pot supérieur.

Brève description des dessins

L'invention va être décrite ci-après, à titre d'exemple et à l'aide des dessins, dans lesquels

la figure 1 est une coupe verticale de la tour selon l'invention,

la figure 2 est une vue d'une feuille capillaire avec une mèche découpée dans celle-ci,

et la figure 3 est une vue de la feuille selon la figure 3 avec la mèche déployée.



Meilleure manière pour réaliser l'invention

La tour à cultures et d'élevage, représentée sur la figure 1, repose sur une assiette 8 dont la partie supérieure est nervurée pour permettre de stocker l'eau excédentaire de la tour. Un bac 1 repose sur l'assiette 8. Le bac 1 est pourvu d'une ouverture 3 et de rainures 2 ou de granulat supportant une feuille capillaire 4, qui sert de couche drainante de séparation entre le substrat, par exemple de la terre et l'eau. Cette feuille peut être faite en feutre, ce qui lui confère une caractéristique capillaire. Une ou plusieurs mèches 5 sont découpées dans la matière de la feuille capillaire et sont déployées afin de plonger dans l'assiette 8. Un pot 6 repose sur la feuille capillaire 4 dans un décrochement 14 du bac 1. Pour ne pas tasser complètement le feutre, le fond du pot 6 est pourvu d'un bord 16 avec des rainures. Des mèches capillaires 7 pendent dans le pot 6 et de part et d'autre de sa paroi. Ces mèches sont conçues pour régler le débit capillaire et peuvent être repoussées par les rainures dont est pourvu le bord supérieur du pot 6. Si on ne veut pas utiliser une telle irrigation, on repousse les mèches 7 dans le pot 6. En cas de besoin, les mèches 7 sont tirées par l'extrémité pourvue d'un arrêt 12 et d'une bande non capillaire 13. L'extrémité de la mèche pendant dans le pot est aussi pourvue d'un arrêt 17 pour éviter que la mèche sorte du pot. Cela s'utilise principalement avec les pots qui ont une hauteur supérieure à l'hauteur du bac, pour assurer l'écartement. Sur le pot 6, on installe un second bac 1, puis une feuille capillaire 4 en s'assurant que les mèches capillaires plongent dans le pot 6. Puis on installe un autre pot 6, que l'on remplit d'eau, on charge de terre un autre bac 1, on installe les mèches capillaires 7, et ainsi de suite. Quand on charge la tour de substrat, on le fait de préférence au fur et à mesure du montage, juste après avoir installé le pot 6. Les pots 6 sont remplis d'eau avant d'installer le substrat. Le

nombre et les dimensions des éléments à installer pour  
créer une tour variera suivant les intentions de l'inté-  
ressé et également en fonction de la stabilité. Le mon-  
tage des éléments étant terminé, on peut installer un  
5 dôme 10 en matière translucide supportant une feuille 11  
également en matière translucide, faisant office de  
serre et capable de récolter l'eau de pluie. L'arrosage  
s'effectue de préférence depuis le haut. L'excès d'eau  
du bac 1 supérieur coule dans le pot 6 qui se remplit,  
10 puis déborde sur la terre du deuxième bac 1, situé en-  
dessous ou suit la ou les mèches 7 servant de trop plein.  
L'excès d'eau de ce bac remplit le deuxième pot 6 qui à  
son tour déborde en arrosant la terre contenue dans le  
bac 1 inférieur. La terre de ce bac lâche l'eau excé-  
15 dentaire qui déborde et s'écoule dans le pot supportant  
ce bac et ainsi de suite. Lorsque le propriétaire de la  
tour s'absente, il s'assure que tous les pots 6 sont  
pleins d'eau en arrosant copieusement par le bac ou le  
pot supérieur jusqu'à ce qu'il observe le débordement du  
20 dernier pot en bas ou un niveau d'eau supérieur dans  
l'assiette 8. Il règle les mèches 7 en les tirant ou les  
enfonçant par l'extrémité 13 de la mèche capillaire 7  
conçue à cet effet. L'assiette 8 est pourvue de nervures  
2 supportant la feuille capillaire 4.

25

Les mèches capillaires 5 et 7 et la feuille capillaire 4  
assurent l'humidité nécessaire. Pour éviter qu'en cas de  
gel tout le contenu du pot ne gèle, on peut prévoir un  
dispositif antigel, par exemple une cloche antigel 15  
30 que l'on peut clipser sur le fond du pot 6. Une autre  
manière de se protéger du gel emploie les mèches 7 en  
les tirant au maximum de façon à assurer une diminution  
du niveau d'eau dans le pot correspondant ou par des  
perforations périphériques obturables dans les pots, à  
35 déboucher avant l'hiver, quelques cm en-dessous du ni-  
veau de débordement.

Il ressort de la description que la tour est conçue pour créer et augmenter la surface cultivable, réduit le risque de pourriture au sol, élimine certains parasites, tout en facilitant les travaux de cultures et de la cueillette et qu'elle permet d'éviter un tassement de la terre ou du substrat et qu'elle est formée en éléments décoratifs.

Les plantes 9 sont disposées dans la terre remplissant les espaces et les pots supportant les bacs ont une fonction de réservoir d'eau pour assurer l'humidification du substrat pendant de longues périodes et permettant également un arrosage par cascade. Les bacs, susmentionnés, retiennent l'eau jusqu'à un certain niveau au-delà duquel l'excédent se déverse pour être récupéré par le pot inférieur, lequel pot déverse à son tour le trop plein sur la terre du bac dans lequel se trouve le pot. Pour charger la tour, on peut utiliser de la terre normale, du terreau, du compost, du mélange avec de l'argile expansée, du Styropor expansé, de la tourbe ou d'autres composants. Il est aussi possible de remplir les éléments d'eau pour les cultures aquatiques ou l'élevage des poissons ou de petits animaux, en particulier des amphibiens.

Dans la cas où l'on remplit les bacs d'eau, il faut employer un tube bouchant l'ouverture 3 et montant jusqu'au niveau de débordement.

Les bacs peuvent être en matière synthétique, opaque ou translucide tel que le PVC, ABS, PUR, ACRYL, POLYESTER ou amiante agglomérée au moyen de colle.

En plus des avantages déjà mentionnés, la tour présente encore les avantages suivantes:

- 5 -

- Possibilité de cultiver sur des terrasses, balcons, etc.
- Permet l'étalement des récoltes
- Assure une grande autonomie pour l'humidification pendant les vacances
- 5 - Possibilité de récolter l'eau de pluie et de la restituer régulièrement en réglant le débit
- Diminue, voire élimine le travail d'ameublement du substrat
- 10 - Rend la culture et la cueillette moins pénibles
- Rend possible la culture dans des zones pauvres en humus, en forte pente
- Peut servir à lutter contre l'érosion du sol en stockant l'eau de pluie, et à la stérilisation saline en réduisant l'évaporation
- 15 - Améliore la rentabilité des cultures en serre
- Augmente l'inertie thermique dans les serres
- Permet de lutter contre certains prédateurs et contre certaines maladies
- 20 - Permet la sélection et le croisement des plantes
- Permet la culture de champignons en cave, en serre, ou à l'extérieur
- Ces éléments sont polyvalents
- Ces éléments sont facilement stockable, palétisables
- 25 - Une mécanisation de la manutention des éléments chargés du montage et démontage des tours est aisée pour les exploitations à grande surface
- Peut être utilisée comme fontaine, objet d'agrément, combinable entre cultures aquatiques, élevages de poissons et cultures de plantes, voire de champignons. Arrangement composable, installable à l'intérieur d'un bâtiment comme à l'extérieur
- 30 - Utilisable comme élément de décoration pour les fleuristes et paysagistes.

35



## Revendications:

1. Tour à cultures et d'élevage, comprenant des éléments superposés et des moyens pour soutenir et maintenir à distance les éléments de manière à laisser des espaces accessibles de l'extérieur entre les éléments remplis d'eau ou de substrat pour les cultures, caractérisée en ce que les éléments sont en forme de bacs (1) reposant sur lesdits moyens en forme de pots (6) pour recevoir le trop plein d'eau provenant du bac et du pot supérieur.
2. Tour selon la revendication 1, caractérisée par une assiette (8), sur laquelle reposent tous les bacs et pots et recevant l'excédant d'eau.
3. Tour à cultures selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les bacs (1) et l'assiette (8) sont pourvus d'une feuille (4) capillaire servant de filtre, séparant et drainant l'excès d'eau contenu dans le substrat et par des mèches capillaires (5, 7) reliant les pots (6) et l'assiette avec les feuilles capillaires d'une part et les substrats dans les bacs avec les pots d'autre part.
4. Tour à cultures selon la revendication 3, caractérisée en ce que la feuille capillaire (4) et au moins une des mèches (5) sont venues d'une pièce.
5. Tour à cultures selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que le fond du bac (1) et de l'assiette (8) est pourvu de nervures (2) ou de granulats servant de support pour la feuille capillaire (4).
6. Tour à cultures selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que le bord supérieur et le bord (16) du fond du pot (6) comporte des rainures, dans lesquelles glissent

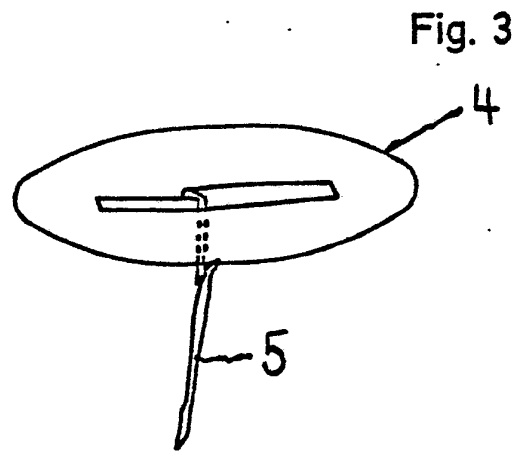
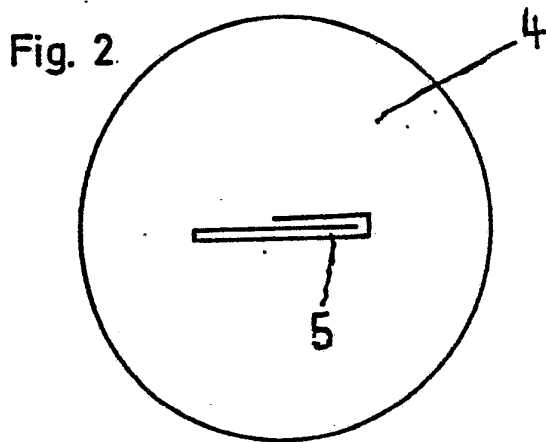
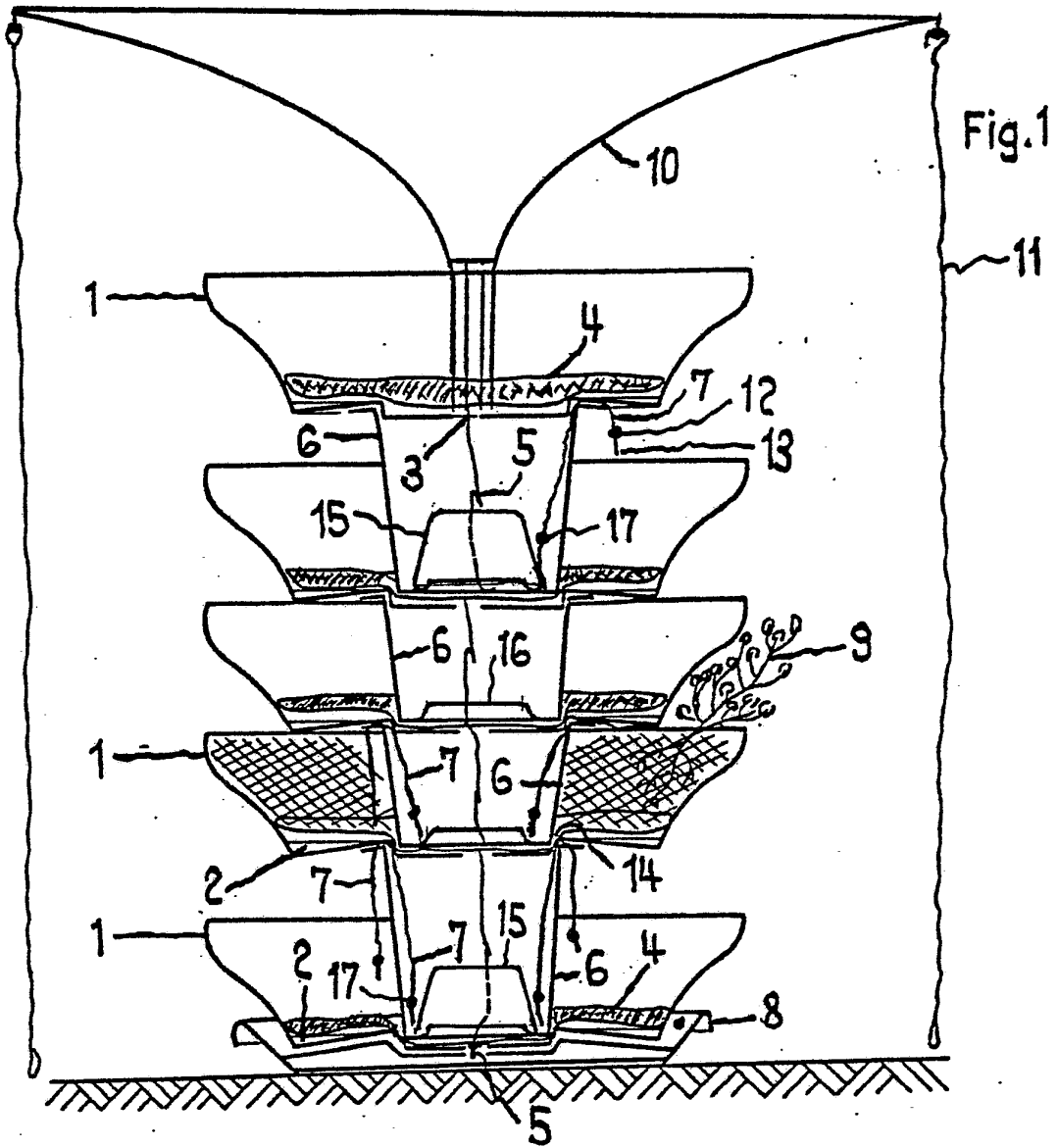
- 7 -

des mèches (7), ces mèches étant pourvues, à une extrémité, d'un arrêt (12) et d'une bande non capillaire (13) et à l'autre extrémité d'un arrêt (17).

- 5 7. Tour selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les bacs (1) sont pourvus d'une ouverture (3) à l'endroit couvert par le pot (6).
- 10 8. Tour selon la revendication 7 pour l'élevage, caractérisée en ce que les bacs sont munis d'un tube bouchant l'ouverture (3) et montant jusqu'au niveau de débordement.
- 15 9. Tour selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un dôme (10) et une feuille (11) translucide, pour récupérer l'eau de pluie et créer un effet de serre.
- 20 10. Tour selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle comprend des dispositifs antigel, en particulier des cloches antigel (15) disposées dans les pots (6).



1/1



FEUILLE DE REMPLACEMENT



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/CH 83/00103**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. <sup>3</sup> : A 01 G 9/00		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. <sup>3</sup>	A 01 G 9/00; A 01 G 31/02; A 01 G 27/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>		
Category *	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
A	DE, A. 2824506 (SKACEL) 06 December 1979, see page 11, last paragraph, page 12, paragraph 1; figure 6	1, 2
A	DE, A. 2819546 (BRUNO ALBRECHT) 08 November 1979, see pages 6, 7, 8 and figures 1-3	1, 3
A	GB, A. 1573202 (RIJNHART) 20 August 1980, see page 2, line 83; page 4, line 120; figures 1, 2, 3	1, 9
<p>* Special categories of cited documents: <sup>15</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search <sup>2</sup>	Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup>	
28 November 1983 (28.11.83)	02 January 1984 (02.01.84)	
International Searching Authority <sup>1</sup>	Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>	
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON  
 -----

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/CH 83/00103 (SA 5668)  
 -----

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 20/12/83

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2824506	06/12/79	None	
DE-A- 2819546	08/11/79	None	
GB-A- 1573202	20/08/80	NL-A- 7614174 DE-A- 2657755	23/06/77 07/07/77

---



---

For more details about this annex :  
 see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°PCT/CH 83/00103

<b>I. CLASSEMENT DE L'INVENTION</b> (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) <sup>3</sup>		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB. <sup>3</sup> :      A 01 G 9/00		
<b>II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ</b>		
Documentation minimale consultée <sup>4</sup>		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB. <sup>3</sup> :	A 01 G 9/00; A 01 G 31/02; A 01 G 27/00	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté <sup>5</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b> <sup>14</sup>		
Catégorie *	Identification des documents cités, <sup>16</sup> avec indication, si nécessaire, des passages pertinents <sup>17</sup>	N° des revendications visées <sup>18</sup>
A	DE, A, 2824506 (SKACEL) 6 décembre 1979 voir page 11, dernier paragraphe - page 12, paragraphe 1; figure 6 --	1,2
A	DE, A, 2819546 (BRUNO ALBRECHT) 8 novembre 1979 voir pages 6,7,8 et figures 1-3 --	1,3
A	GB, A, 1573202 (RIJNHART) 20 août 1980 voir page 2, ligne 83 - page 4, ligne 120; figures 1,2,3 -----	1,9
<p>* Catégories spéciales de documents cités: <sup>15</sup></p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« 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.</p> <p>« &amp; » document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <sup>2</sup>	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <sup>3</sup>	
28 novembre 1983	02 JAN 1984	
Administration chargée de la recherche internationale-1 OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé <sup>20</sup>	
	G. L. M. Kruidenberg	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF  
 -----

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/CH 83/00103 (SA 5668)  
 -----

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20/12/83

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
DE-A- 2824506	06/12/79	Aucun	
DE-A- 2819546	08/11/79	Aucun	
GB-A- 1573202	20/08/80	NL-A- 7614174 DE-A- 2657755	23/06/77 07/07/77

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