

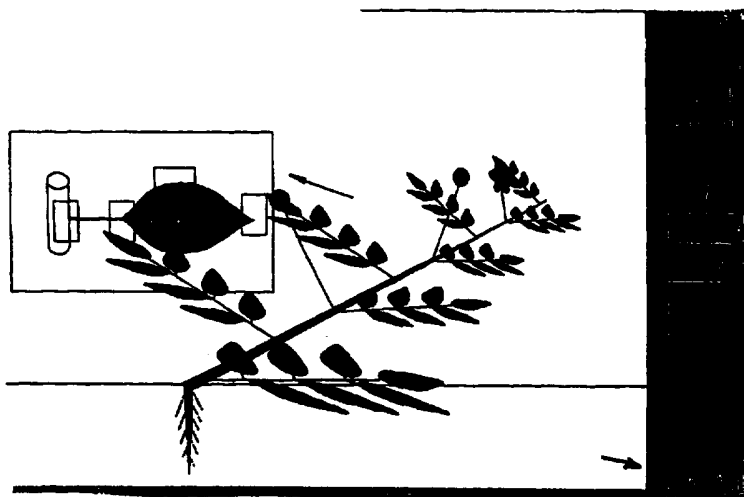


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : G06F 17/30</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 96/12237 (43) Date de publication internationale: 25 avril 1996 (25.04.96)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/01339 (22) Date de dépôt international: 12 octobre 1995 (12.10.95) (30) Données relatives à la priorité: 94/12360 17 octobre 1994 (17.10.94) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): C.I.R.A.D. (CENTRE DE COOPERATION INTERNATIONALE EN RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT) [FR/FR]; 2477, avenue du Val-de-Montferrand, F-34032 Montpellier (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): GRARD, Pierre [FR/FR]; 12, rue des Tournesols, F-34830 Jacou (FR). (74) Mandataire: LERNER, François; Cabinet Lerner & Associés, 5, rue Jules-Lefèbvre, F-75009 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AU, CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>

(54) Title: METHOD FOR IDENTIFYING MISCELLANEOUS OBJECTS, SPECIES OR ITEMS, AND USES THEREOF

(54) Titre: PROCÉDE D'IDENTIFICATION D'OBJETS, ESPÈCES OU INDIVIDUS DIVERS ET APPLICATIONS DE CE PROCÉDE



(57) Abstract

A method for identifying items by means of a related set of identifying features. According to the method, the set of features is read into a computer memory and retrieved by establishing parallels with features that are selected by locating them on a composite picture displayed by the computer and updated successively in accordance with previously selected criteria. The method is particularly suitable for identifying botanical species.

(57) Abrégé

L'invention a pour objet un procédé d'identification d'individus auxquels correspond une nomenclature de caractères d'identification. Conformément au procédé, on entre ladite nomenclature dans une mémoire d'un ordinateur et on interroge cette nomenclature par comparaison avec des caractères que l'on choisit en les localisant sur un portrait robot affiché par l'ordinateur et mis à jour successivement en relation avec les critères précédemment sélectionnés. L'invention s'applique en particulier à l'identification d'espèces botaniques.

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	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

PROCEDE D'IDENTIFICATION D'OBJETS, ESPECES OU
INDIVIDUS DIVERS ET APPLICATIONS DE CE PROCEDE

5

L'invention a pour objet un procédé
d'identification d'objets, espèces ou individus divers
ainsi que les diverses applications de ce procédé
10 d'identification.

Pour l'identification d'objets, espèces ou
individus divers, en particulier pour l'identification
des "mauvaises herbes" il existe des systèmes de
reconnaissance qui fonctionnent à partir de clés
15 dichotomiques. De façon plus précise, l'art antérieur
connu permet d'identifier une espèce grâce à
l'élimination par des critères successifs choisis de
toutes les espèces qui ne répondent pas aux critères en
question. Les inconvénients de ces systèmes experts
20 sont nombreux.

D'une part ils sont complexes et
nécessitent pour leur utilisation une connaissance déjà
approfondie de la matière.

Ensuite, ces procédés manquent totalement
25 de souplesse car ils font appel à un ordre déterminé
des critères que l'on ne peut modifier. Par exemple
pour l'identification d'une espèce botanique, il faudra
d'abord répondre à des critères généraux tels que par
exemple : plante herbacée, ou ne comportant jamais de
30 fleurs, ou de type lianes ligneuses, voire arbustes et
arbrisseaux etc. S'il s'agit par exemple d'un arbre, ce
qui peut être difficile à identifier si la plante vient
juste de germer, on devra répondre par exemple à des
questions telles que : portant des cônes ou portant des
35 chatons ; on devra ensuite identifier si les feuilles

sont étroites en aiguilles ou par exemple petites squamiformes, etc.

Outre qu'il apparaît clairement que sans une connaissance approfondie de la matière le risque de
5 choix de réponses erronées est grand, il apparaît qu'à partir du moment où une erreur aura été commise, l'espèce à identifier ayant été éliminée n'apparaîtra pas.

En bref et en résumé, les méthodes connues
10 de l'art antérieur manquent considérablement de souplesses, nécessitent une connaissance approfondie de la matière, n'acceptent pas d'erreur d'observation et de jugement, ne tolèrent pas le manque d'information, exigent une réponse à chaque question et sont de
15 surcroît très longues à mettre en oeuvre.

L'invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en mettant à disposition de l'utilisateur un procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers, lequel procédé soit d'emploi très
20 souple, ne nécessite pas une connaissance approfondie de la matière pouvant être utilisé par quiconque doué d'un minimum de pouvoir d'observation, tolère des erreurs d'observation et de jugement en évitant l'élimination systématique d'un sujet même si quelques
25 unes des réponses faites aux critères sélectionnés par l'utilisateur s'avèrent erronées et laisse le choix à l'utilisateur des critères auxquels il souhaite répondre.

Le procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers auxquels correspond une
30 nomenclature de caractères ou critères d'identification se caractérise selon l'invention en ce que :

- on entre ladite nomenclature dans une mémoire ou dictionnaire d'accès d'un ordinateur,
- 35 - on interroge ladite nomenclature en entrant chaque fois dans l'ordre que l'on veut, par

comparaison avec l'objet, l'espèce ou l'individu à identifier, un caractère ou critère qui semble déterminant, que l'on localise en "cliquant" dans un portrait robot de l'objet, espèce ou individu à identifier, sur la partie du portrait robot qui présente le caractère en question,

- ledit portrait robot étant affiché sur l'écran de l'ordinateur et étant mis à jour au fur et à mesure des critères sélectionnés retenus, et

- on sélectionne et vérifie le ou les objets, espèces ou individus identifiés par l'ordinateur correspondant à ces critères lorsque les critères de sélection choisis qui ont fait l'objet des interrogations entrées dans l'ordinateur semblent correspondre d'assez près à un nombre réduit d'objets, espèces ou individus identifiables répondant au moins partiellement auxdits critères d'interrogation sélectionnés.

Avantageusement, après sélection et vérification, on entre éventuellement d'autres critères pour identification (si le sujet sélectionné n'est pas satisfaisant) ou pour contrôle de l'identification précédente (par mesure de sécurité).

Selon un mode de mise en oeuvre préféré du procédé, après sélection ou vérification, on corrige éventuellement certains critères de sélection retenus au départ, en supprimant ces critères ou en les modifiant, ce qui permet d'améliorer la fiabilité du diagnostic.

Dans un mode de réalisation préféré, on fait calculer et afficher par l'ordinateur, en relation avec les objets, espèces ou individus identifiés, une probabilité d'identification correspondant à une pondération entre les critères exacts et les critères non exacts. Avantageusement, pour le calcul de la probabilité effectué par l'ordinateur, on affecte à

certains critères un poids plus important qu'à d'autres, ceci en fonction du caractère "discriminant" du critère en question. Ainsi, par exemple si la couleur d'une fleur n'est pas toujours déterminante, le fait que la plante qui porte la fleur a ou non des épines est beaucoup plus déterminant.

Parmi les nombreuses applications du procédé de l'invention, l'attention s'est portée tout particulièrement à l'identification d'espèces botaniques ; dans une telle application, les critères de sélection entrés dans la mémoire et susceptibles d'être choisis par l'utilisateur comprennent des critères d'identification usuels tels que : port, phyllotaxie, feuilles simples ou composées, épines, type de fleur, type de racine, etc...l'utilisateur choisissant à son gré, et dans l'ordre qui lui semble le plus approprié à son cas d'espèce, les critères de sélection qu'il choisit et qu'il peut "cliquer" sur le portrait robot de l'espèce botanique, lequel portrait robot est au fur et à mesure mis à jour au fil des critères sélectionnés retenus par l'utilisateur.

L'invention et sa mise en oeuvre apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui va suivre faite en relation aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple quelques procédures d'identification d'espèces botaniques.

Dans ces dessins :

- la figure 1 illustre ce qui apparaît sur l'écran de l'ordinateur de l'utilisateur en début de procédure d'identification d'une espèce botanique,
- la figure 2 montre un nouvel écran sur lequel l'utilisateur déterminera le port du sujet à identifier,
- la figure 3 montre ce qui apparaît sur l'écran après que le portrait robot ait été modifié par

le système de l'ordinateur pour intégrer le port sélectionné par l'utilisateur,

- la figure 4 montre un nouvel écran sur lequel l'utilisateur va sélectionner le type de feuilles correspondant au sujet à identifier,

- la figure 5 montre l'écran suivant dans lequel le portrait robot intègre le nouveau critère supplémentaire sélectionné par l'utilisateur relativement au type de feuilles du sujet,

- la figure 6 indique les espèces sélectionnées par l'ordinateur répondant aux critères entrés en affectant à chaque espèce de la liste une probabilité d'identification qui correspond à la probabilité que l'échantillon correspond à cette espèce,

- la figure 7 montre l'écran suivant de la procédure dans lequel l'utilisateur est revenu à l'illustration de la figure 5 désirant affiner par un nouveau critère sa sélection,

- la figure 8 illustre l'écran suivant permettant à l'utilisateur de sélectionner le critère supplémentaire retenu à savoir ici la phyllotaxie,

- la figure 9 montre l'écran suivant dans lequel le portrait robot comprend tous les critères précédemment entrés, l'ordinateur n'identifiant cette fois plus qu'une seule espèce qui correspond à 100 % aux critères entrés,

- la figure 10 illustre sous forme de dessin l'espèce identifiée par l'ordinateur pour comparaison par l'utilisateur avec le sujet,

- la figure 11 illustre l'écran suivant dans lequel l'utilisateur a demandé une vue agrandie du dessin et en particulier de la plantule pour vérification de l'identification,

- la figure 12 illustre le portrait robot affiché en fin d'une autre procédure d'identification

par l'ordinateur, après que l'utilisateur ait entré plusieurs critères et qu'à partir de ces critères une espèce apparaisse identifiée avec une probabilité assez importante.

5 On se reportera tout d'abord à la figure 1 dans laquelle l'utilisateur a devant lui sur l'écran de l'ordinateur un portrait robot type d'une plante comportant essentiellement une tige 1, plusieurs feuilles réparties sur la tige, une fleur 3, des
10 racines 4.

 En outre sur la droite de l'écran apparaît à plus grande échelle une feuille 5 avec un certain nombre d'endroits entourés dans des rectangles permettant d'identifier par exemple : en 6
15 l'implantation de la feuille 5 sur la tige 1, en 7 la naissance de la feuille, en 8 le bord latéral de la feuille, en 9 la terminaison de la feuille etc...

 Tout à fait à droite de l'écran apparaissent également des inscriptions en clair et des
20 logos types : respectivement "pas d'espèce identifiée" 0 % ; le dessin d'une feuille ou d'une herbe ; "phyllotaxie" ; "port" ; et enfin la mention "calcul". L'utilisation et la signification de ces logos types et expressions apparaîtront ci-après.

25 Ayant sous les yeux le sujet à identifier, l'utilisateur remarque tout d'abord que la plante est une plante rampante. Ce critère lui semblant particulièrement déterminant, l'utilisateur "clique" sur le logotype "port" à la figure 1. Selon des
30 procédures classiques en informatique, le logiciel contenu dans l'ordinateur répond à ce "clic" de la souris en affichant comme indiqué à la figure 2 un écran sur lequel figure plusieurs ports schématisés.

 Sur cet écran, l'utilisateur "clique" sur
35 le port couché comme encadré. L'écran suivant apparaît alors à la figure 3 dans laquelle on retrouve le

portrait robot de la plante mais qui a été modifié avec un port couché.

L'utilisateur va maintenant entrer un nouveau critère concernant le type de feuille. Il clique sur une feuille du portrait robot ou à volonté sur le logotype correspondant à droite de l'écran, l'ordinateur affichant l'écran de la figure 4 proposant à l'utilisateur des feuilles simples (en haut de l'écran), ou des feuilles composées (en bas de l'écran). Le sujet ayant des feuilles composées, l'utilisateur clique sur les feuilles composées comme schématisé par le rectangle encadrant la ligne inférieure. A la figure 5 le portrait robot est mis à jour : port couché, feuilles composées. Dans cette situation, il est noté que l'ordinateur affiche "deux espèces identifiées à 100 %" ; ceci signifiant que deux espèces contenues dans la mémoire de l'ordinateur répondent seulement à l'ensemble des critères qui viennent d'être entrés. L'utilisateur peut soit consulter les espèces en question, soit affiner la procédure.

S'il veut consulter la liste des espèces, il clique sur calcul, ce qui fait apparaître l'écran illustré à la figure 6 avec en haut à gauche le rappel en petite dimension du portrait robot mis à jour et en dessous la liste des espèces retenues par poids de probabilité décroissante.

Les deux espèces retenues à 100 % :
Tribulus terrestris et Zornia glochidiata signifient que ces deux espèces comportent l'ensemble des critères identifiés. Les autres espèces retenues, avec des pondérations de 62 % à 38 %, signifient que pour ces espèces l'un des critères au moins ne correspond pas.

Dans cette situation, l'utilisateur choisit d'affiner la procédure ; il clique sur le portrait robot en haut à gauche de la figure 6 revenant à

l'écran de la figure 7 qui est identique à celui de la figure 5. Il clique alors sur "phyllostaxie" ; l'ordinateur affiche l'écran de la figure 8 en proposant trois implantations possible de feuilles sur la tige. L'utilisateur retient la phyllostaxie opposée
5 comme indiqué en encadré à gauche de l'écran de la figure 8. L'ordinateur affiche alors l'écran de la figure 9 en indiquant une seule espèce identifiée à 100 %, c'est-à-dire comportant tous les critères
10 retenus.

L'utilisateur appelle alors cette espèce et vérifie la concordance des images, photos et dessins avec son sujet. Seul a été illustré le dessin à la figure 10 tel qu'il apparaît sur l'écran. Dans le cas
15 considéré, l'espèce identifiée était *Tribulus terrestris*. L'identification est confirmée par vérification comme illustré à la figure 11 d'un dessin plein écran de la plante avec agrandissement de la plantule qui apparaît sur la droite de l'écran.

A la figure 10, on note que l'ordinateur a sélectionné une vingtaine d'espèces différentes et leur a affectué des coefficients de probabilité correspondant au nombre de critères corrects pondérés par l'importance relative des critères comme indiqué
20 plus haut.

On note ainsi par exemple que "*Zornia glochidiata*" qui avait été identifiée comme correspondant à 100 % à l'écran de la figure 6 n'est plus maintenant retenue qu'avec une probabilité de 57 %
30 ; la différence est due au fait que l'utilisateur a entré un critère supplémentaire important, à savoir la phyllostaxie opposée à laquelle ne répond pas *Zornia glochidiata* qui n'est donc finalement pas la plante à identifier.

En se référant à la figure 12, on a illustré le cas type où l'utilisateur arrive à

identifier assez rapidement et facilement une plante, combien même il s'est trompé dans la détermination de certains critères d'identification.

L'écran de la figure 12 donne le portrait
5 robot d'une plante dont les différents critères tels
qu'identifiés dans les différents rectangles référencés
10 à 17 sur la figure ont été entrés pour
identification pour l'utilisateur, à savoir
respectivement : naissance de la feuille sur la tige,
10 forme de départ de la feuille, bord latéral de la
feuille, pointe de la feuille, section de la tige,
forme générale de la feuille, pilosité de la face
supérieure de la feuille et pilosité de la face
inférieure.

15 Dans le cas considéré, l'ordinateur a
identifié la plante comme étant "mollugo nudicaulis"
avec 92 % de probabilité, l'utilisateur s'étant trompé
dans l'identification de certains des critères
d'importance cependant secondaire. Par comparaison avec
20 l'espèce sélectionnée par l'ordinateur et affichage
plein écran des photos et dessins de l'espèce en
question, l'utilisateur peut vérifier si l'espèce en
question est la bonne. Si tel n'est pas le cas, il peut
se reporter aux espèces suivantes qu'il peut consulter
25 en vérifiant avantageusement d'abord les espèces
sélectionnées par l'ordinateur par ordre décroissant de
probabilité.

Eventuellement, l'utilisateur peut à ce
stade également corriger par vérification tel ou tel
30 critère qu'il a entré de façon erronée ou encore
ajouter un critère supplémentaire, tel par exemple que
phyllotaxie ou présence ou non d'une fleur ou encore
forme des racines et implantation, ceci en cas de doute
ou pour vérification de l'exactitude du diagnostic.

35 De la description qui précède, il apparaît
que le procédé d'identification de l'invention présente

une très grande souplesse d'emploi, car il est très tolérant face au manque d'informations, voire à l'erreur des critères ou caractères secondaires dont l'identification n'est pas toujours aisée. Bien
5 entendu, l'identification sera faite d'autant plus rapidement que l'utilisateur entrera des critères déterminants, c'est-à-dire de poids important et d'identification fiable.

En outre, bien que l'invention ait été
10 illustrée en relation avec l'identification d'espèces botaniques, il apparaît clairement que le procédé peut également être utilisé en relation avec l'identification de n'importe quels objets ou individus que l'on peut définir par des critères quelconques,
15 d'aspect, de forme, de poids et de façon générale présentant n'importe quelles qualités intrinsèques. L'invention pourrait ainsi être utilisée par exemple dans l'identification de personnes, dans l'identification d'objets industriels, etc. Ses
20 applications les plus immédiates et utiles semblent devoir concerner l'identification dans le domaine biologique, par exemple des virus, champignons, animaux, variétés agricoles et végétaux. Les exemples de mise en oeuvre indiqués en relation avec
25 l'identification de quelques variétés botaniques peuvent être immédiatement extrapolés à une identification élargie à tout le domaine biologique.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'identification d'objets, espèces ou individus divers auxquels correspond une nomenclature de caractères ou critères

5 d'identification, caractérisé en ce que :

- on entre ladite nomenclature dans une mémoire ou dictionnaire d'accès d'un ordinateur,

10 - on interroge ladite nomenclature en entrant dans l'ordre que l'on veut chaque fois par comparaison avec l'objet, l'espèce ou l'individu à identifier, un caractère ou critère qui semble déterminant, que l'on localise en "cliquant", dans un portrait robot de l'objet, espèce ou individu à identifier, sur la partie qui présente le caractère en

15

- ledit portrait robot étant affiché sur l'écran de l'ordinateur et étant mis à jour au fur et à mesure des critères sélectionnés retenus, et

20

- on sélectionne et vérifie le ou les objets, espèces ou individus identifiés lorsque les critères de sélection choisis qui ont fait l'objet des interrogations entrées dans l'ordinateur semblent correspondre d'assez près à un nombre réduit d'objets, espèces ou individus indentifiabiles répondant au moins

25

partiellement auxdits critères d'interrogation sélectionnés, ce nombre réduit étant la conséquence du calcul du poids de probabilité effectué par l'ordinateur correspondant à une pondération entre les critères exacts et les critères non exacts.

30

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'après sélection et vérification, on entre éventuellement d'autres critères pour identification ou contrôle de l'identification précédente.

35

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce qu'après sélection ou

vérification, on corrige éventuellement certains critères de sélection retenus au départ, en supprimant ces critères ou en les modifiant.

5 4. Procédé selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que pour le calcul du poids de probabilité effectué par l'ordinateur, on affecte à certains critères un poids plus important qu'à d'autres.

10 5. Application du procédé d'identification selon l'une quelconque des revendications précédentes à l'identification d'espèces dans le domaine biologique, caractérisée en ce que lesdits critères de sélection entrés dans la mémoire et susceptibles d'être choisis par l'utilisateur comprennent des critères
15 d'identification usuels tels que par exemple pour la reconnaissance d'une espèce botanique : port, phyllotaxie, feuilles simples ou composées, épines, type de fleur, type de racine, etc. L'utilisateur choisissant à son gré et dans l'ordre qui lui semble le
20 plus approprié à son cas d'espèce les critères de sélection qu'il choisit.

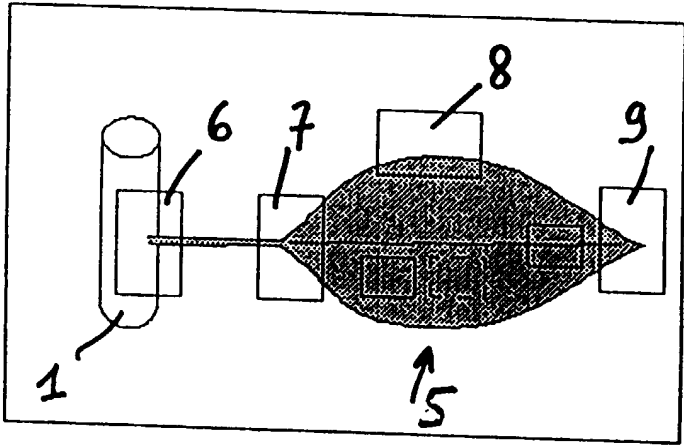
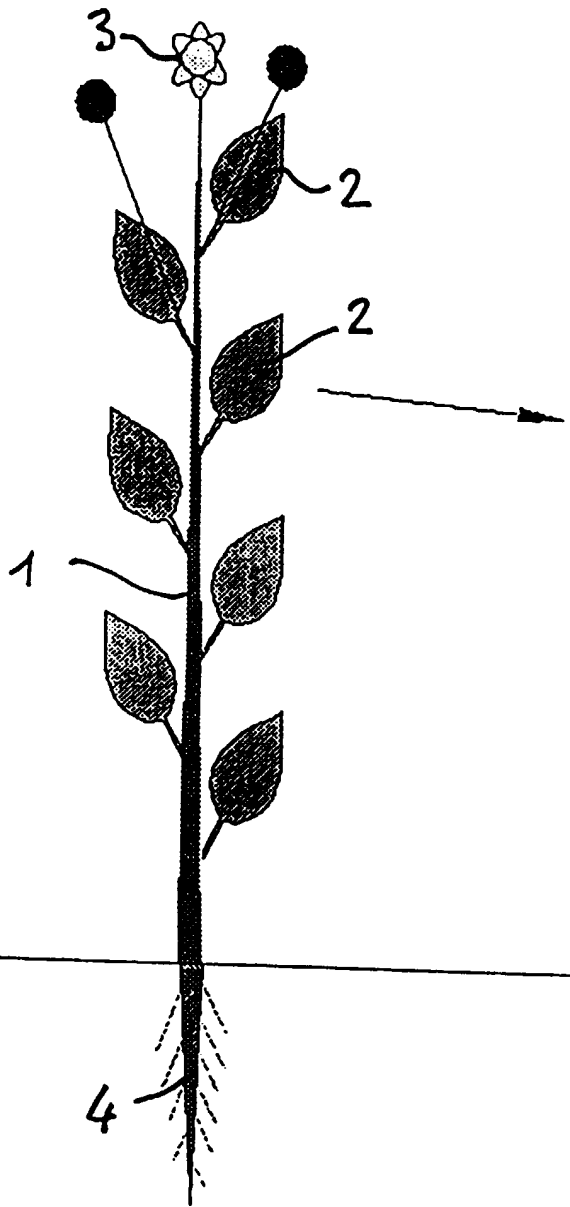
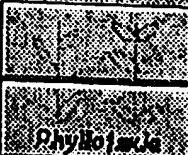
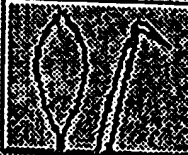
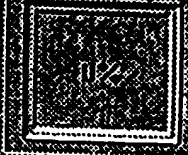


Fig 1

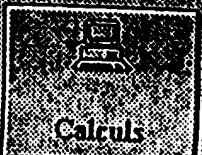
Pas d'espace
identifié



Phytologie

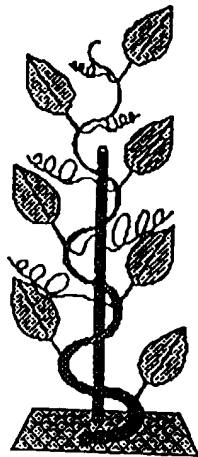
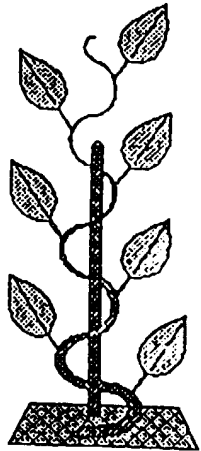
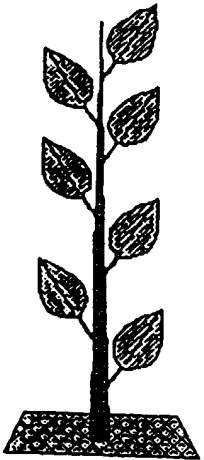
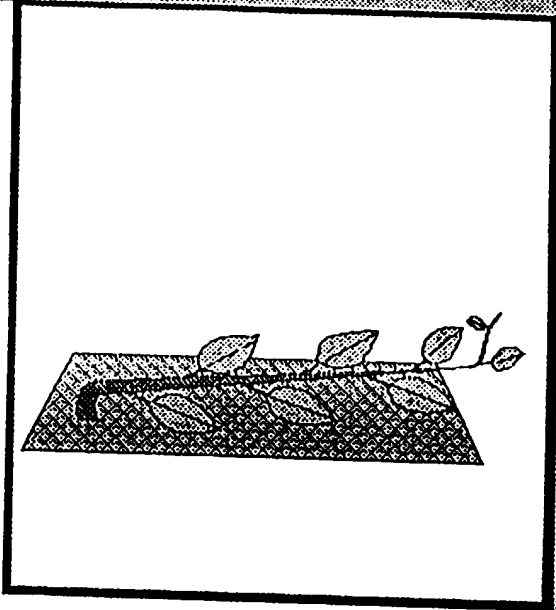
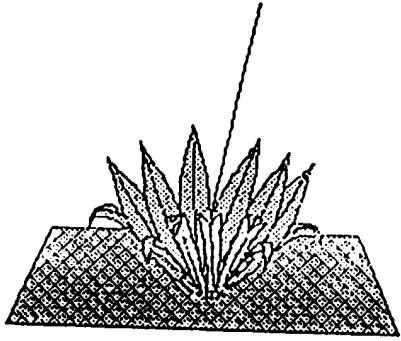
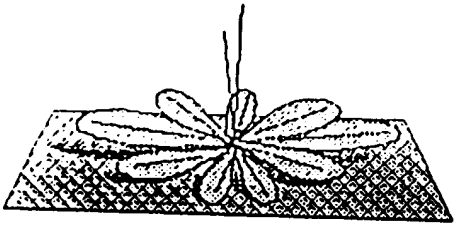


Bot

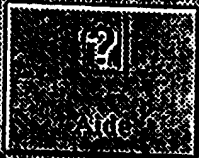
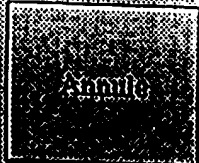
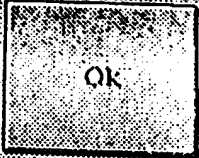
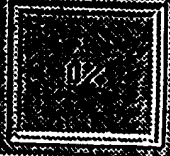


Calculs

Fig 2



Par
d'espece
identifiee



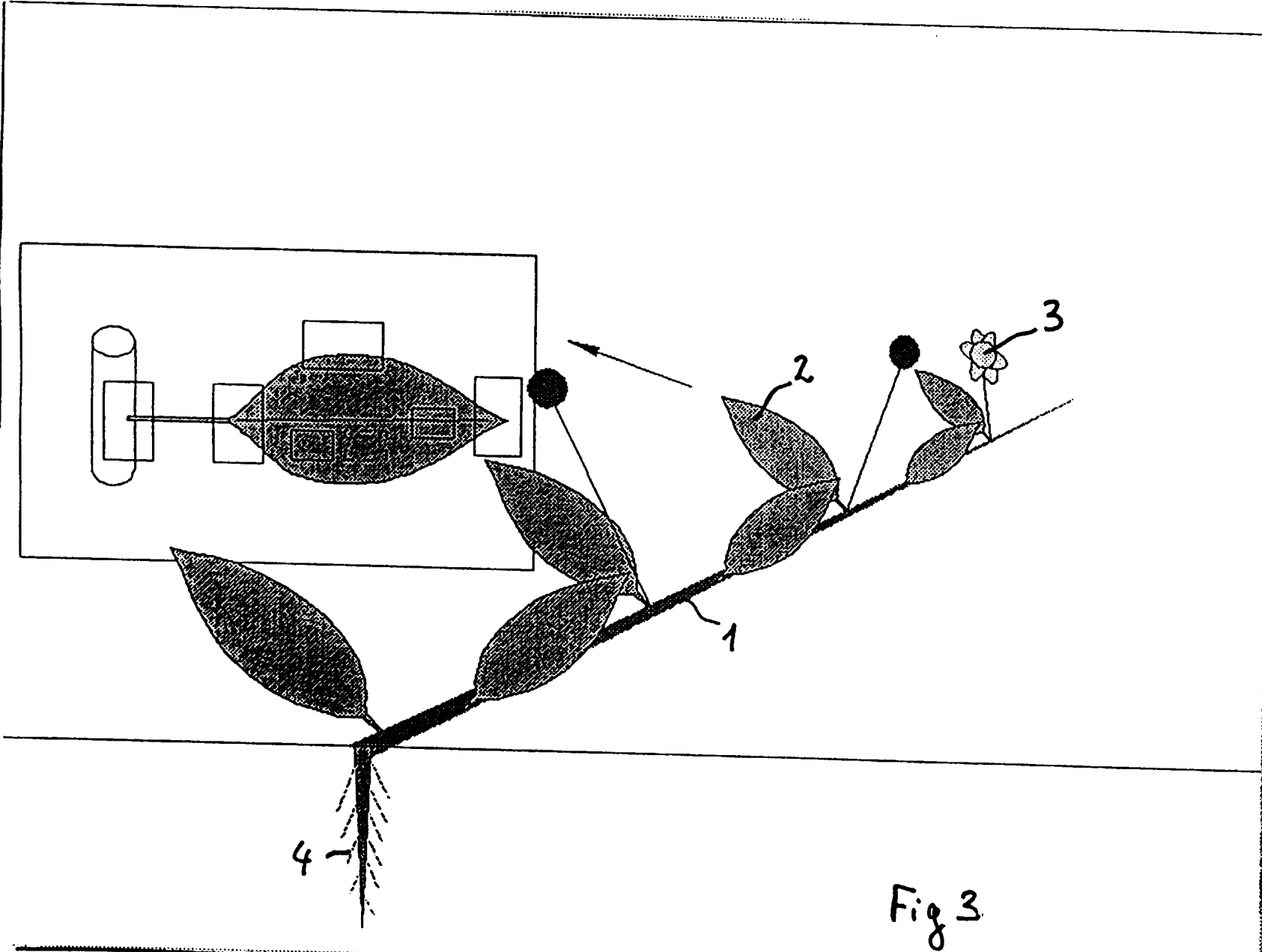


Fig 3

12
English
Mentoring

100%

Phytolite

Pot

Calculus

12

especies
identificadas

100%

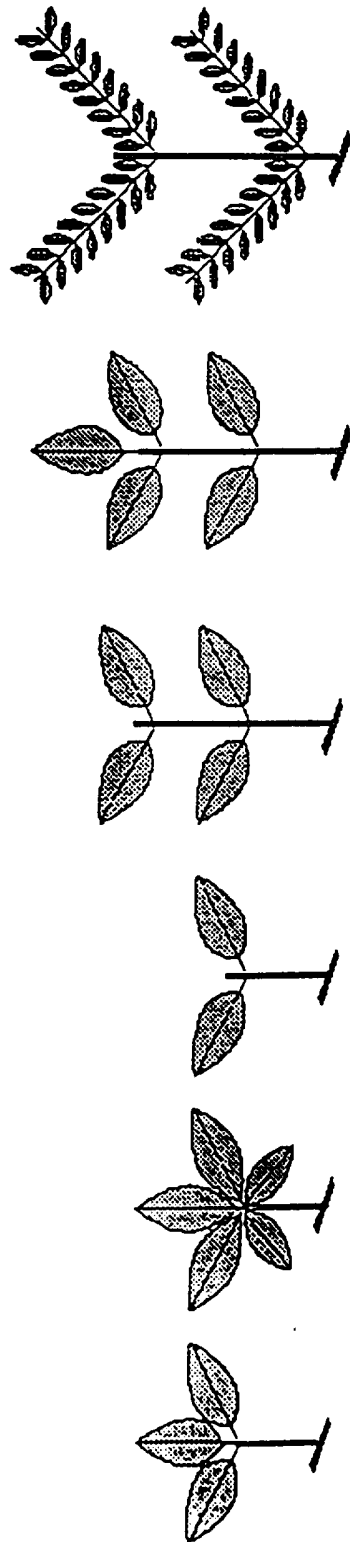
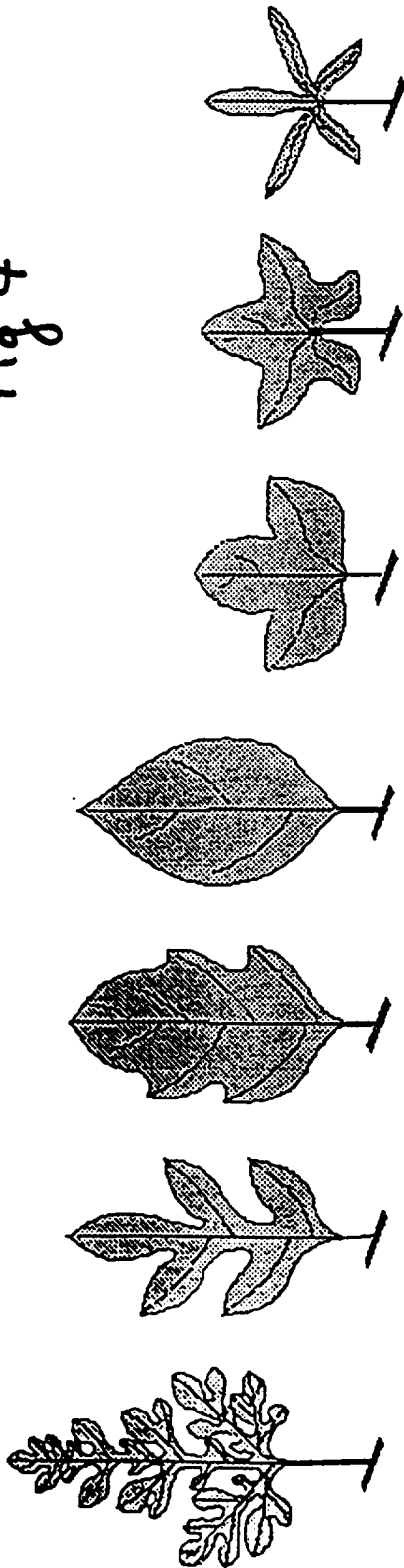
OK

Anillo

21

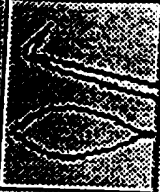
Atic

Fig 4



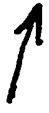
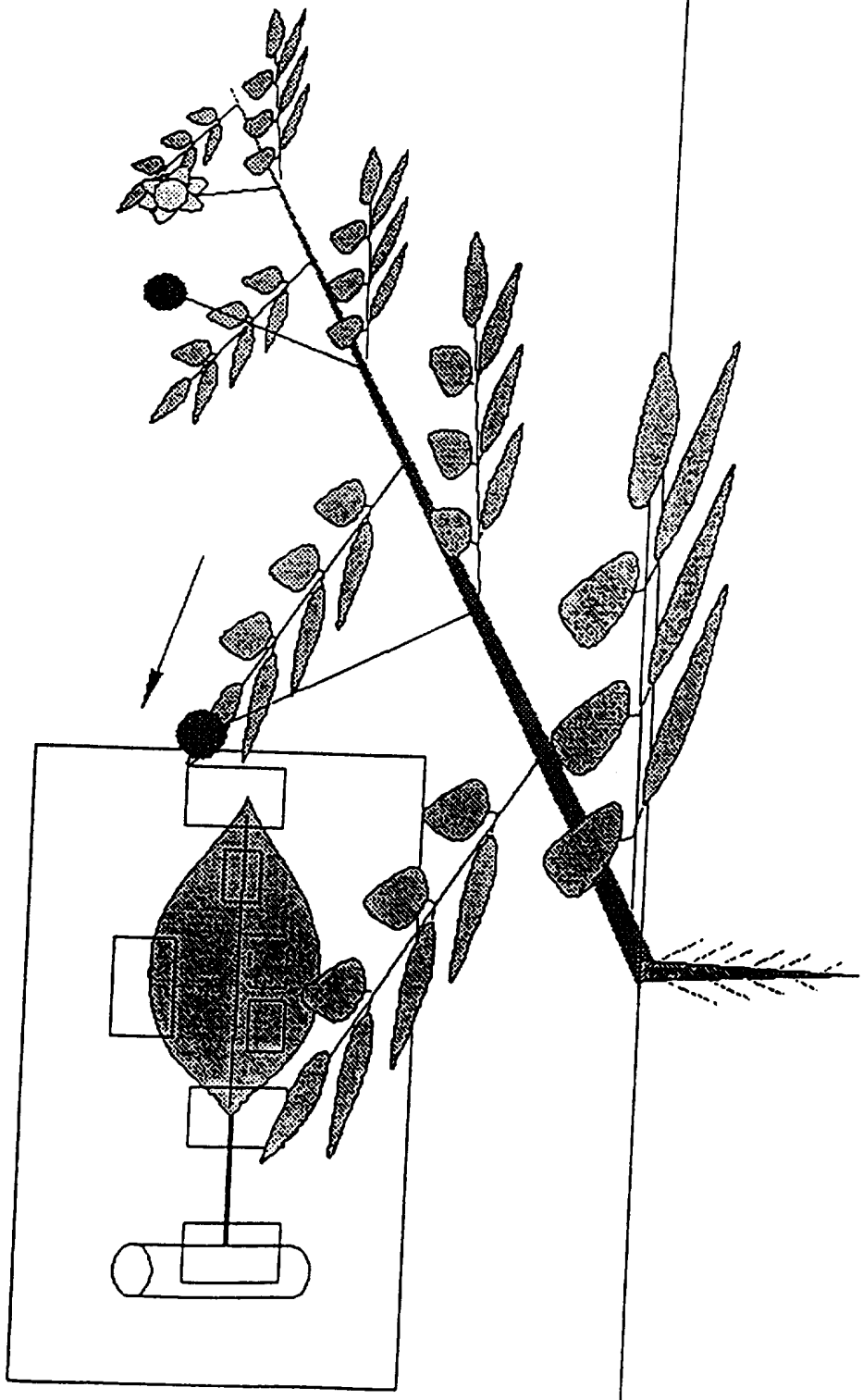
2 espèces
Fibonifera

100%

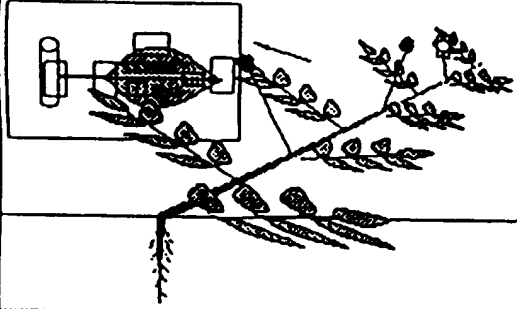


Calculs

Figs



Calcul sur les espèces :



Liste des espèces triées par ordre
de croisement de probabilité

- 100% - *Tribulus terrestris*
- 100% - *Zornia glochidiata*
- 62% - *Biophytum umbraculum*
- 62% - *Bidens pilosa*
- 62% - *Cassia mimosoides*
- 62% - *Cassia obtusifolia*
- 62% - *Cleome coeruleo-rosea*
- 62% - *Cleome viscosa*
- 62% - *Crotalaria goreensis*
- 62% - *Crotalaria senegalensis*
- 62% - *Desmodium dichotomum*
- 62% - *Indigofera dendroides*
- 62% - *Indigofera hirsuta*
- 62% - *Indigofera pilosa*
- 62% - *Indigofera stenophylla*
- 62% - *Ipomoea coptica*
- 62% - *Phyllanthus amarus*
- 62% - *Sesbania pachycarpa*
- 62% - *Tephrosia bracteolata*
- 62% - *Tephrosia linearis*
- 38% - *Alternanthera nodiflora*

Fig 6

2 Sp

100%



100%



100%



100%



100%



100%



Aide

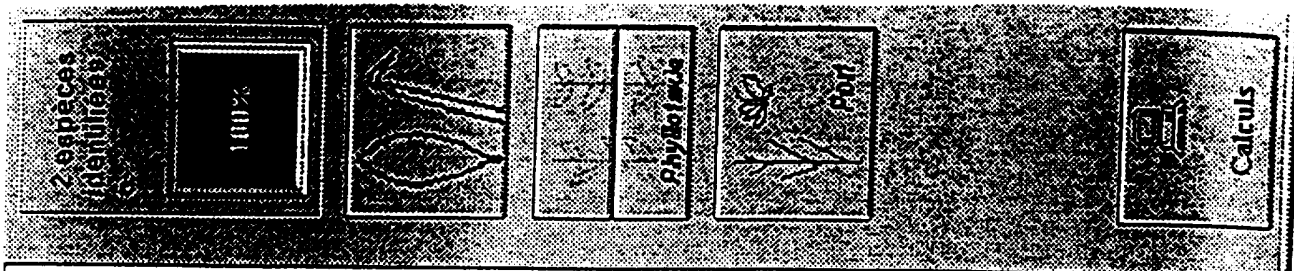
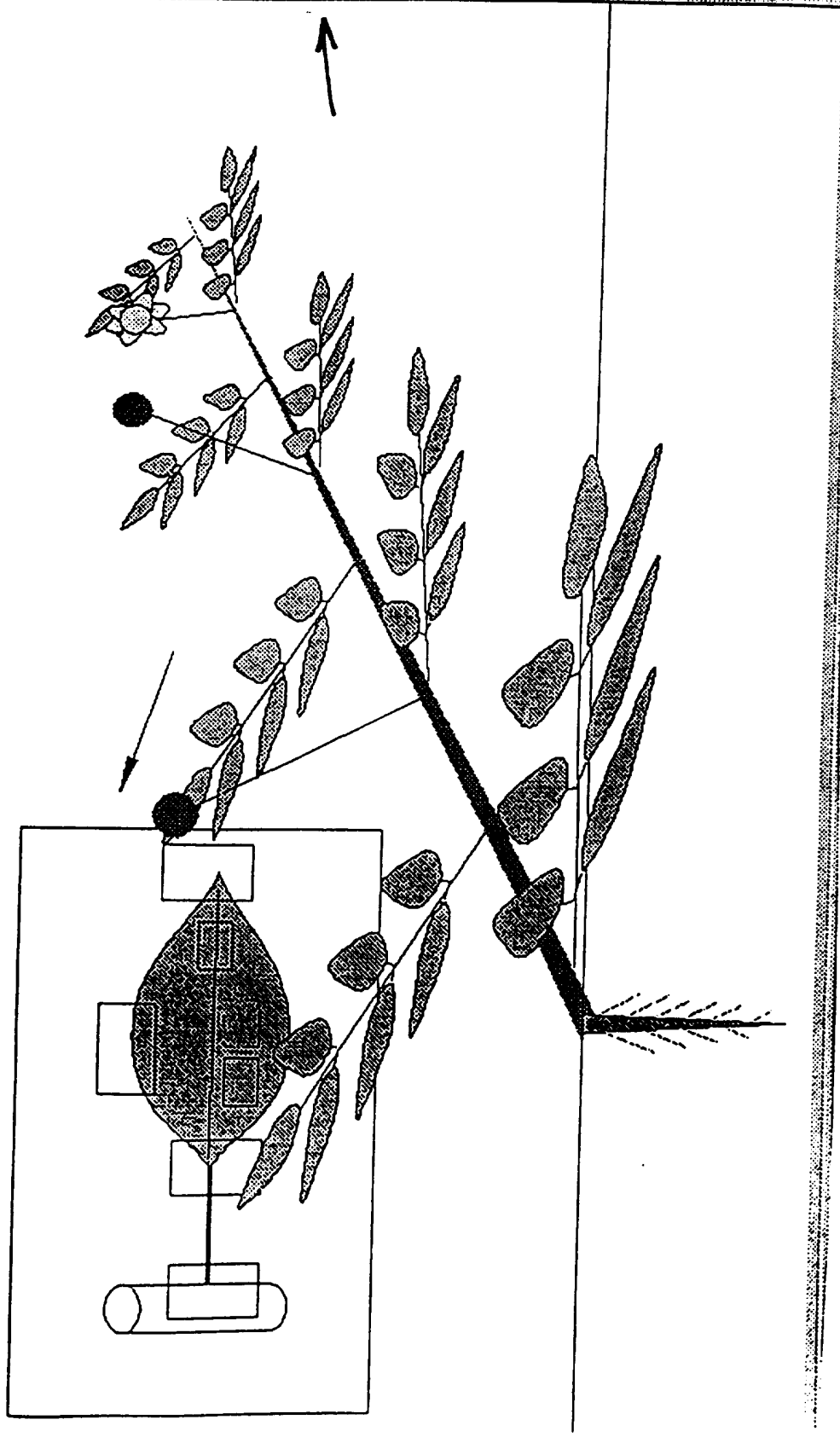


Fig 7



2 espèces
identifiées

100%

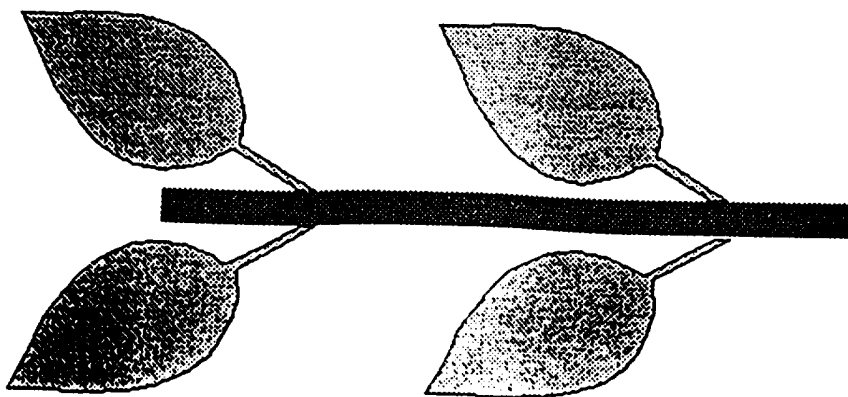
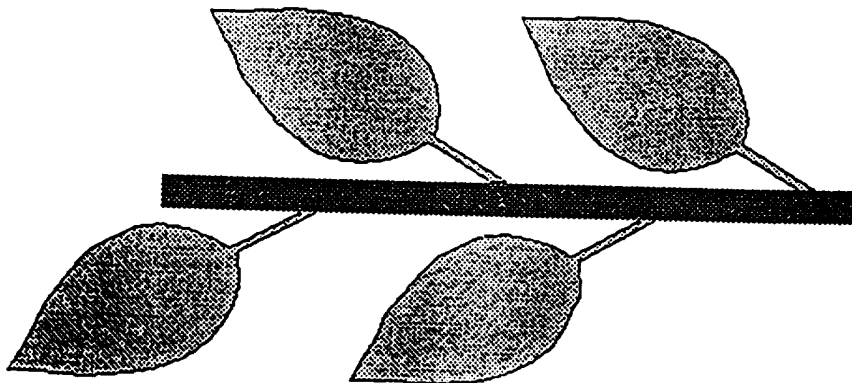
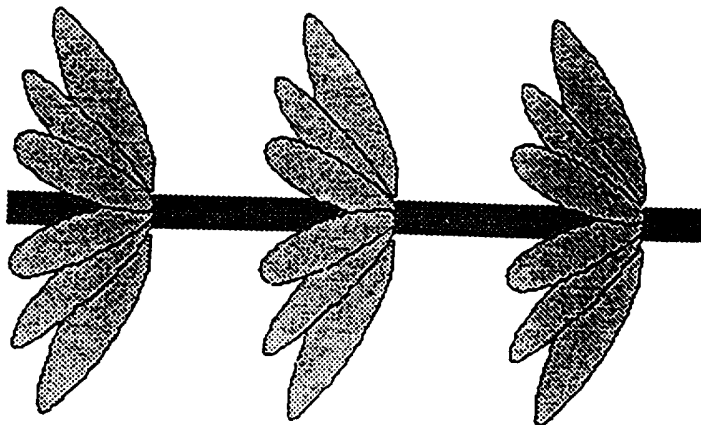
OK

Aucune

?

Aide

Fy 8



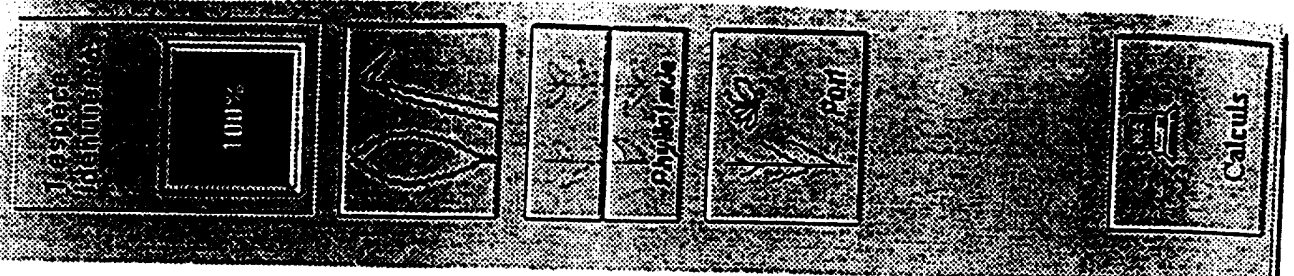
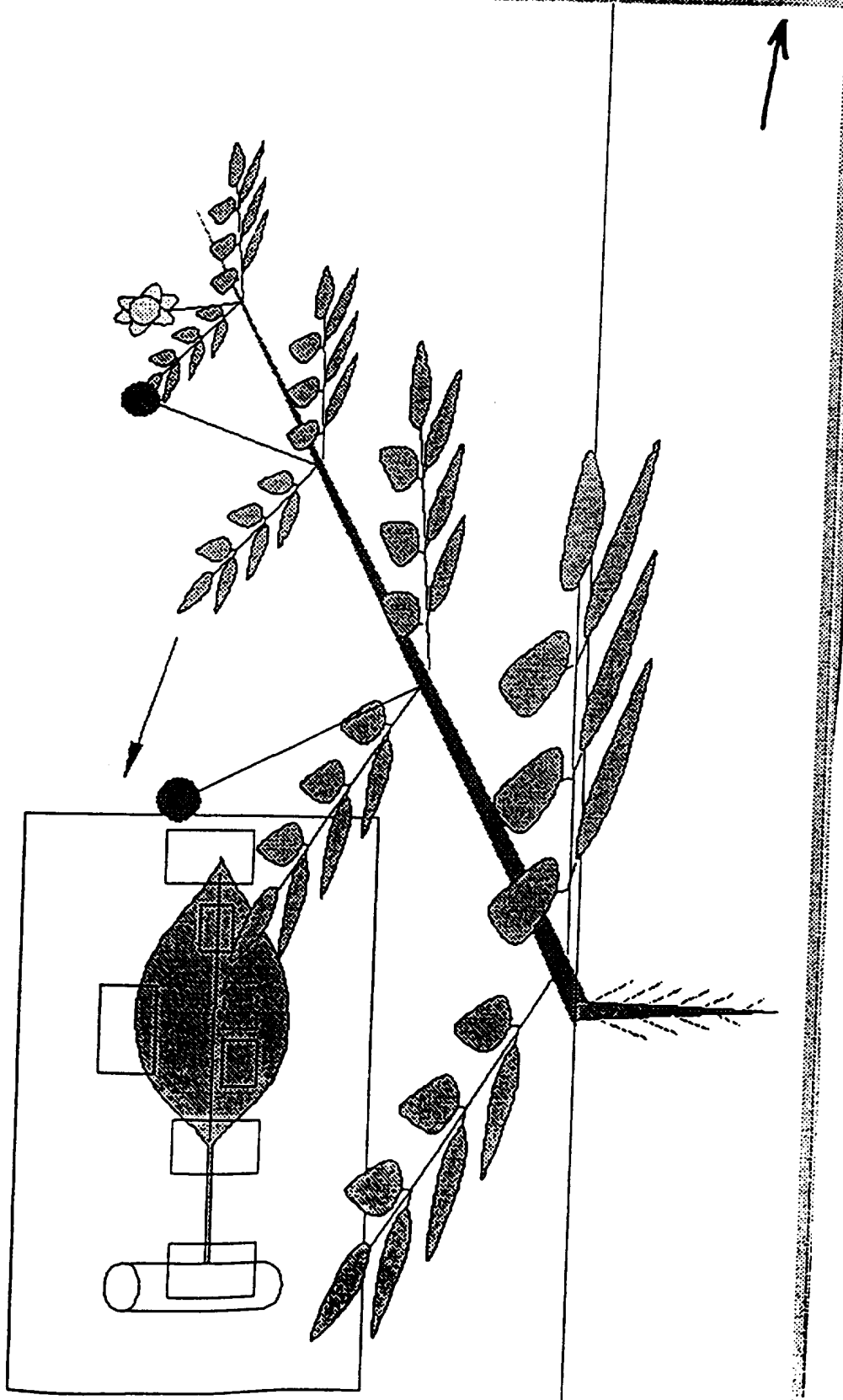


Fig 9



1 Sp 100%

Adulte

Plantule

Adulte

Plein Terrain

Fiche

Adulte

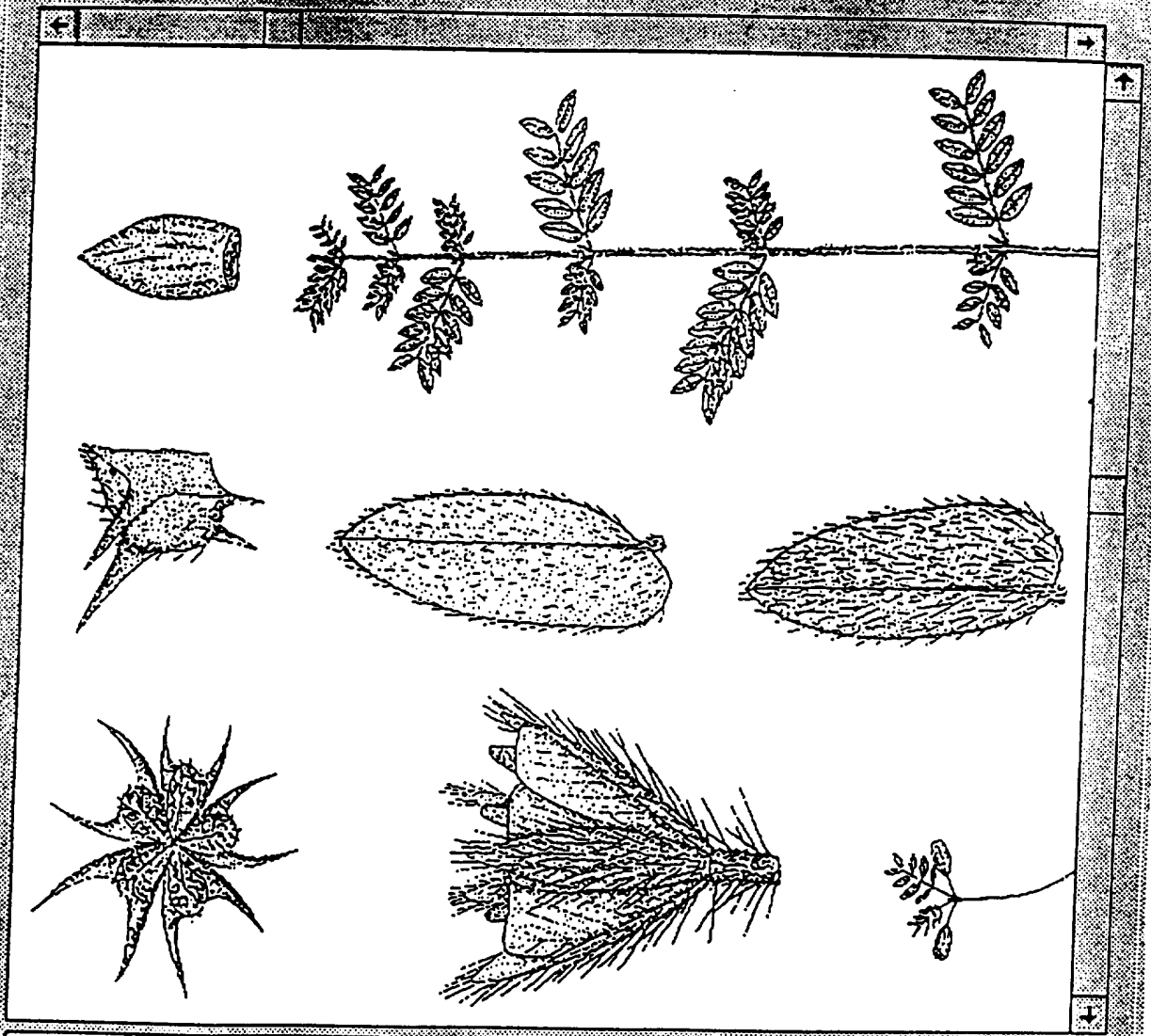
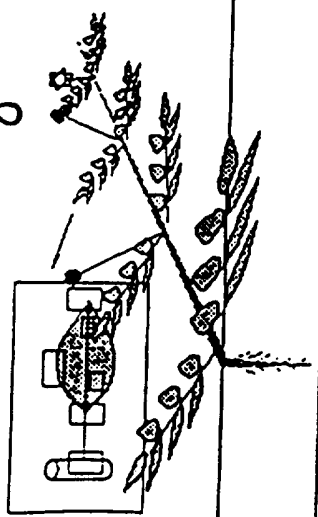


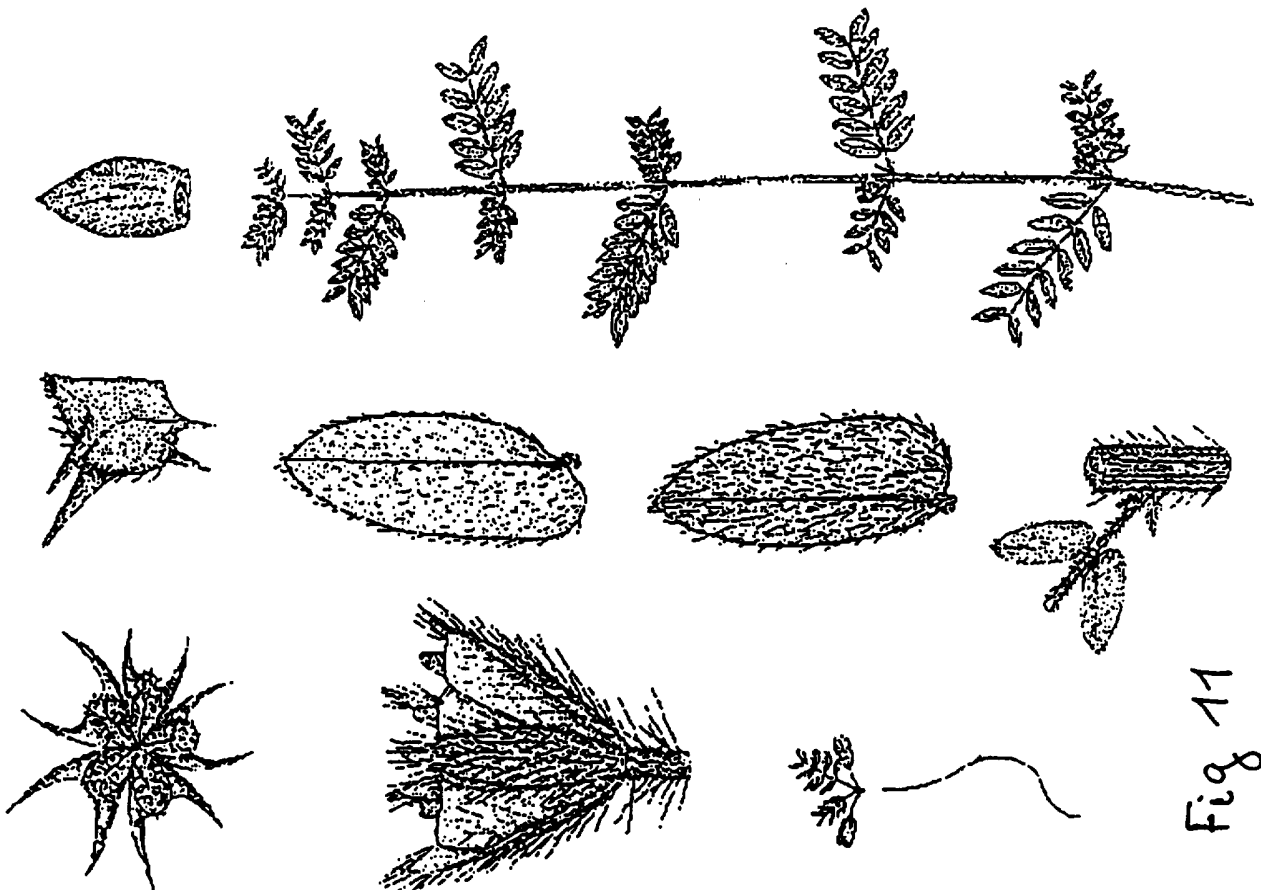
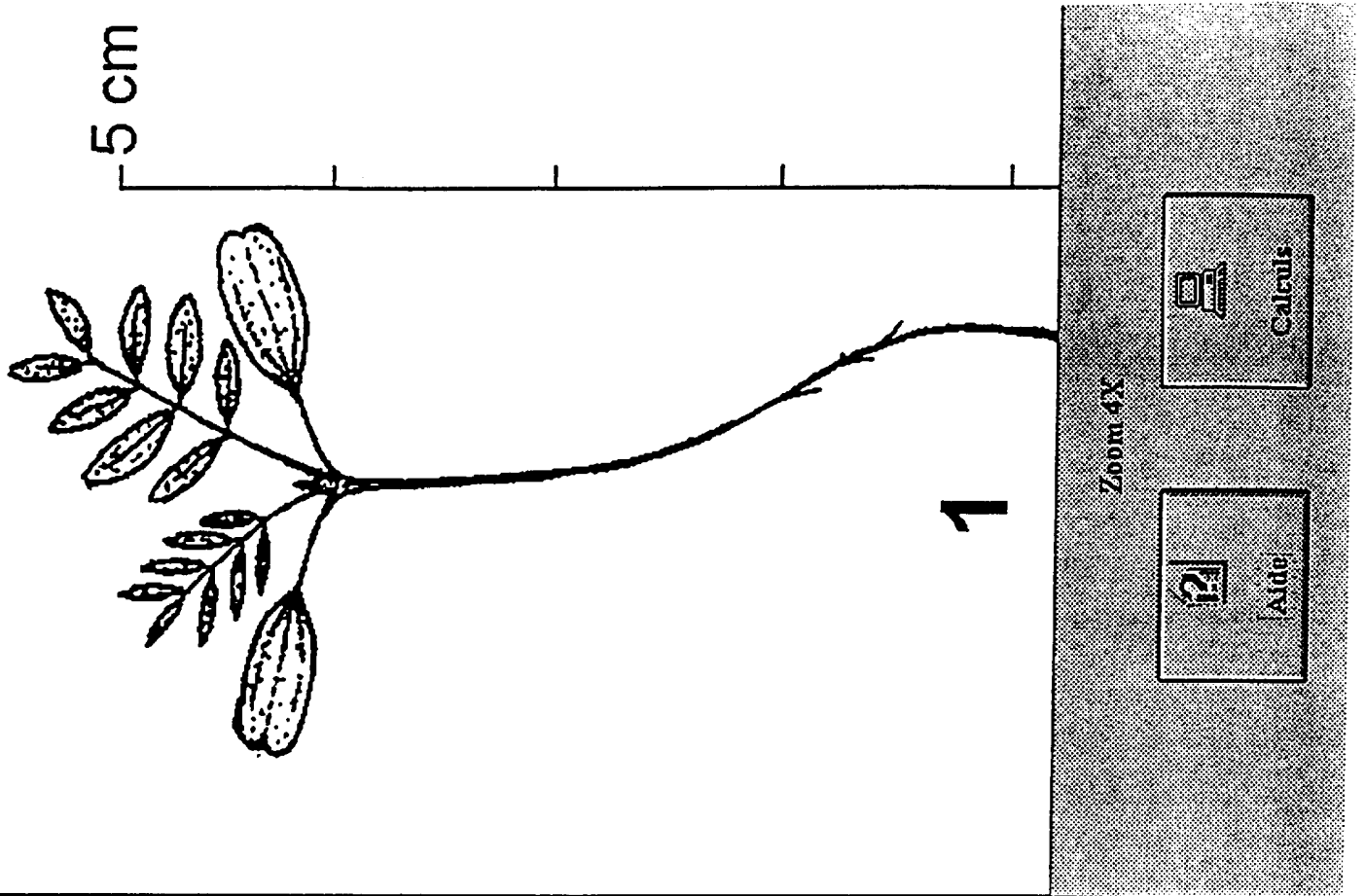
Fig 10



Liste des espèces triées par ordre décroissant de probabilité :

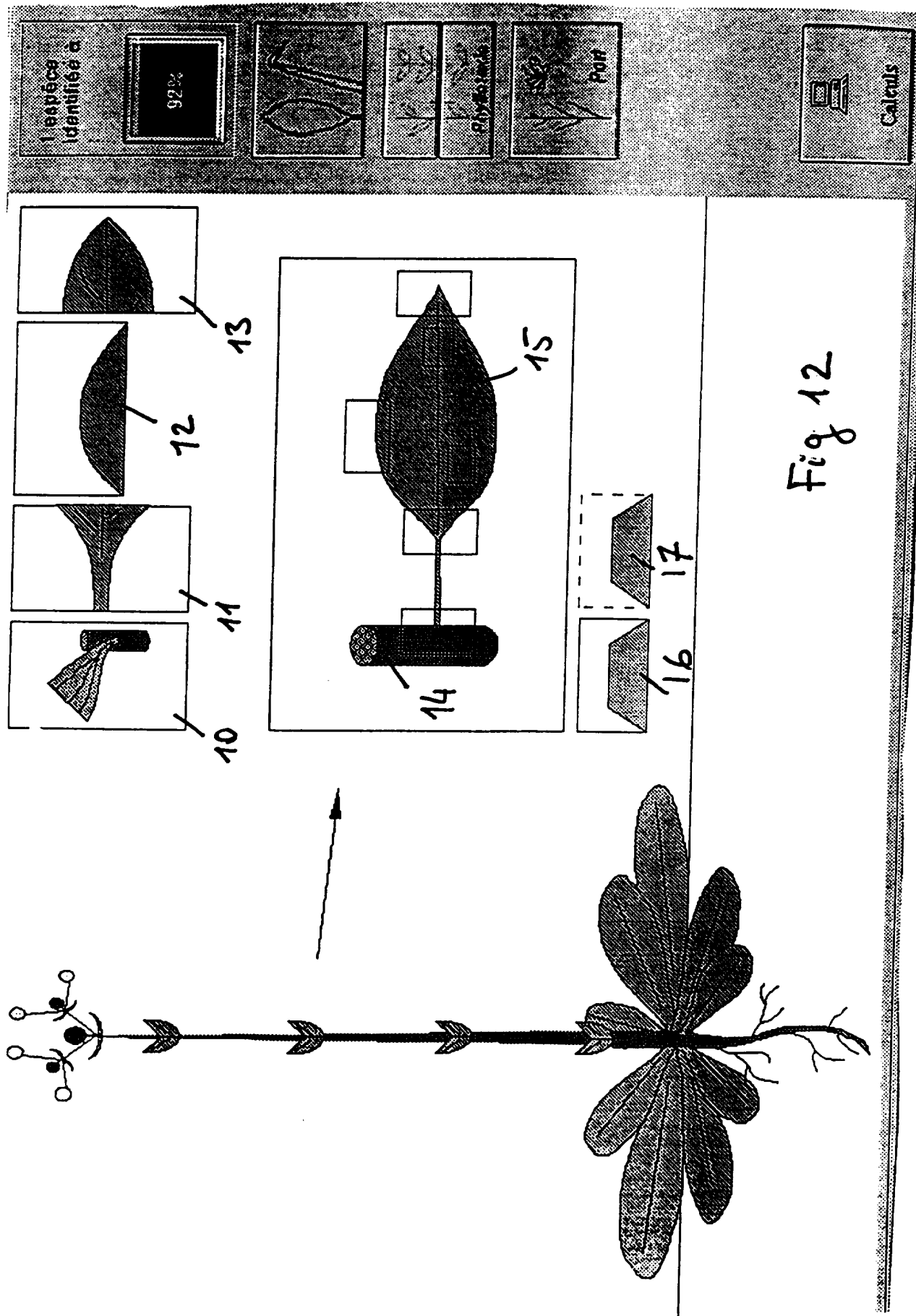
- 79% - *Bidens pilosa*
- 64% - *Altemanthera nodiflora*
- 64% - *Boerhavia repens*
- 64% - *Euphorbia forskalii*
- 64% - *Nelsonia canescens*
- 64% - *Portulaca oleracea*
- 64% - *Portulaca quadrifida*
- 57% - *Zornia glochidiata*
- 43% - *Acanthospermum hispidum*
- 43% - *Achyranthes aspera*
- 43% - *Ageratum conyzoides*
- 43% - *Aspilia kotschy*
- 43% - *Boerhavia diffusa*
- 43% - *Spermacoce chaetcephala*
- 43% - *Spermacoce stachydeae*
- 43% - *Euphorbia convolvuloides*
- 43% - *Euphorbia hirta*
- 43% - *Hyptis spicigera*
- 43% - *Kuhnia senegalensis*
- 43% - *Leucas martinicensis*

Calcul sur les espèces :



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

Fig 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 95/01339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JOURNAL OF COMPUTING IN HIGHER EDUCATION, FALL 1991, USA, vol. 3, no. 1, ISSN 1042-1726, pages 85-103, RAGAN L C 'Hypermedia in the plant sciences: the Weed Key and Identification System/Videodisc' see the whole document ---	1-5
A	WO,A,92 01994 (NAT RES DEV) 6 February 1992 see the whole document ---	1-5
A	DE,A,42 11 171 (DIEHL GMBH & CO) 7 October 1993 see the whole document -----	1-5

 Further documents are listed in the continuation of box C.

 Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "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)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "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
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "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.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 1996

Date of mailing of the international search report

09.02.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Katerbau, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/FR 95/01339

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9201994	06-02-92	AU-B- 8304891 EP-A- 0540627 GB-A- 2247948	18-02-92 12-05-93 18-03-92
DE-A-4211171	07-10-93	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Derr Internationale No
PCT/FR 95/01339

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 G06F17/30		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 G06F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	JOURNAL OF COMPUTING IN HIGHER EDUCATION, FALL 1991, USA, vol. 3, no. 1, ISSN 1042-1726, pages 85-103, RAGAN L C 'Hypermedia in the plant sciences: the Weed Key and Identification System/Videodisc' voir le document en entier ---	1-5
A	WO,A,92 01994 (NAT RES DEV) 6 Février 1992 voir le document en entier ---	1-5
A	DE,A,42 11 171 (DIEHL GMBH & CO) 7 Octobre 1993 voir le document en entier -----	1-5
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "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) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou 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 "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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">18 Janvier 1996</p>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <p style="text-align: center; font-size: 1.5em;">09 0296</p>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Katerbau, R</p>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den . Internationale No
PCT/FR 95/01339

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A-9201994	06-02-92	AU-B- 8304891 EP-A- 0540627 GB-A- 2247948	18-02-92 12-05-93 18-03-92
-----	-----	-----	-----
DE-A-4211171	07-10-93	AUCUN	
-----	-----	-----	-----