

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.07.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 07.01.05 Bulletin 05/01.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : KUHN-AUDUREAU SA Société ano-  
nyme — FR.

72 Inventeur(s) : PETERSCHMITT MICKAEL et  
GAILLARD LOUIS MARC.

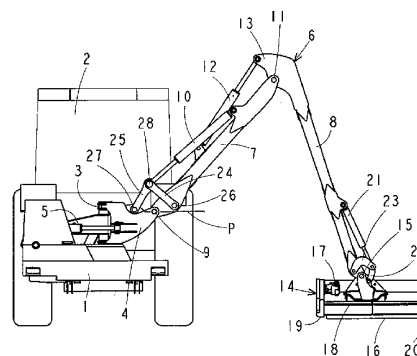
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : KUHN SA.

54 MACHINE POUR LA COUPE DE VEGETAUX.

57 La présente invention se rapporte à une machine pour  
la coupe de végétaux, comportant un bâti (1) portant un  
bras articulé (6) auquel est relié un appareil de coupe (14),  
lequel bras articulé (6) est constitué d'au moins un segment  
intérieur (7) qui est articulé au moyen d'un premier axe (9)  
sensiblement horizontal sur le bâti (1) et d'un segment exté-  
rieur (8) qui est articulé à l'extrémité du segment intérieur  
(7).

Le segment intérieur (7) est déplaçable autour du pre-  
mier axe d'articulation (9) au moyen d'un premier vérin hy-  
draulique (10) qui est articulé à l'une de ses extrémités sur  
ledit segment intérieur (7) et à son autre extrémité sur une  
bielle (24) elle-même articulée sur le segment intérieur (7)  
au moyen d'un axe (26) et sur une contre bielle (25) articu-  
lée sur le bâti (1) au moyen d'un axe (27). Cet agencement  
permet d'obtenir d'une manière simple un important débat-  
tement angulaire du bras articulé (6) portant l'appareil de  
coupe (14).



## Description

La présente invention se rapporte à une machine pour la coupe de végétaux, comportant un bâti portant un bras articulé auquel est relié un appareil de coupe. Ledit bras articulé est constitué d'au moins un segment intérieur qui est articulé au  
5 moyen d'un premier axe sensiblement horizontal sur le bâti et d'un segment extérieur qui est articulé à l'extrémité du segment intérieur au moyen d'un deuxième axe sensiblement horizontal. Le segment intérieur du bras est déplaçable autour du premier axe d'articulation au moyen d'un premier vérin hydraulique.

Sur une machine connue de ce genre, le premier vérin hydraulique est  
10 articulé, d'une part, sur le segment intérieur et, d'autre part, sur un élément pivotant du bâti. Cette disposition est relativement simple mais ne permet pas d'obtenir un important débattement angulaire du bras portant l'appareil de coupe. De ce fait, les possibilités d'utilisation de cette machine sont limitées.

Sur une autre machine connue, le premier vérin hydraulique est articulé sur  
15 le segment intérieur du bras et sur une bielle qui est articulée par rapport audit segment intérieur et qui peut être déplacée au moyen d'un vérin hydraulique supplémentaire situé entre cette bielle et un élément pivotant du bâti.

Dans ce cas, il s'agit de deux vérins hydrauliques actionnés en série par un même élément d'un distributeur de commande.

20 Cette cinématique permet d'avoir un bon débattement angulaire jusqu'à 180°. Le coût de l'ensemble est cependant relativement élevé et sa réalisation est plus compliquée. Enfin, le vérin supplémentaire subit d'importants efforts ce qui le rend plus fragile.

La présente invention a pour but de proposer une machine telle que décrite  
25 dans l'introduction avec des moyens de déplacement du segment intérieur du bras qui permettent d'obtenir un important débattement angulaire tout en étant relativement simples et robustes.

A cet effet, une importante caractéristique de l'invention consiste en ce que le premier vérin hydraulique est articulé à l'une de ses extrémités sur le segment  
30 intérieur du bras et à son autre extrémité sur une bielle qui est elle-même articulée sur le segment intérieur et sur une contre-bielle qui est articulée sur le bâti.

Cet agencement qui ne nécessite qu'un seul vérin hydraulique permet d'obtenir, grâce à la bielle et à la contre-bielle, un débattement angulaire de très grande amplitude du bras porte-outil autour de l'axe d'articulation de son segment intérieur avec le bâti. Il est ainsi possible d'abaisser suffisamment le bras pour  
 5 permettre à l'appareil de coupe de travailler en fond de fossé et de le relever suffisamment de manière à pouvoir travailler en hauteur, par exemple à flanc de haie, en chemin étroit.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés qui représentent à  
 10 titre d'exemple non limitatif une forme de réalisation selon l'invention.

Dans ces dessins :

- la figure 1 représente la machine selon l'invention en position de travail intermédiaire,
- la figure 2 représente la machine en position de travail haute,
- 15 - la figure 3 représente une partie de la machine en position de travail basse.

Telle qu'elle est représentée sur les figures 1 à 3, la machine de coupe selon l'invention comporte un bâti (1) pouvant être accroché au dispositif de relevage d'un tracteur (2). Le bâti (1) possède un axe (3) sensiblement vertical sur lequel est  
 20 articulé un élément pivotant (4). Un vérin hydraulique (5) sensiblement horizontal est relié audit élément (4) et permet de le pivoter autour de l'axe (3). Cet élément pivotant (4) qui fait partie du bâti (1) porte un bras porte-outil (6) qui est réalisé en deux segments (7 et 8) déplaçables l'un par rapport à l'autre. Le segment intérieur (7) de ce bras (6) est articulé sur l'élément pivotant (4) au moyen d'un premier axe  
 25 sensiblement horizontal (9) autour duquel il est déplaçable à l'aide d'un premier vérin hydraulique (10). Il est en sus articulé sur le segment extérieur (8) du bras (6) au moyen d'un deuxième axe sensiblement horizontal (11). Le segment extérieur (8) est déplaçable autour de ce deuxième axe (11) à l'aide d'un deuxième vérin hydraulique (12) qui est articulé sur le segment intérieur (7) et sur un  
 30 prolongement (13) dudit segment extérieur (8).

Un appareil de coupe (14) est articulé sur l'extrémité libre du segment extérieur (8) du bras (6) au moyen d'un troisième axe sensiblement horizontal

(15). Cet appareil de coupe (14) se compose notamment d'un rotor (16) muni de couteaux qui est entraîné en rotation par un moteur hydraulique (17). Ce rotor (16) est partiellement entouré d'un capot de protection (18) comportant des patins latéraux (19 et 20) pouvant glisser sur le sol. Ledit appareil de coupe (14) est  
 5 déplaçable autour de son axe d'articulation (15) à l'aide d'un troisième vérin hydraulique (21). Celui-ci est articulé sur le segment extérieur (8) du bras (6) et sur un premier levier (22) qui est relié à l'appareil de coupe (14) ainsi qu'un deuxième levier (23) qui est relié au segment extérieur (8) du bras (6).

Le premier vérin hydraulique (10) est articulé à l'une de ses extrémités sur le  
 10 segment intérieur (7) et à son autre extrémité sur une bielle (24) et une contre-bielle (25). La bielle (24) est elle-même articulée sur le segment intérieur (7) au moyen d'un axe sensiblement horizontal (26). La contre-bielle (25) est articulée sur l'élément pivotant (4) du bâti (1) par l'intermédiaire d'un axe sensiblement horizontal (27).

15 La longueur de ladite bielle (24) est supérieure à celle de ladite contre-bielle (25). La liaison entre le premier vérin hydraulique (10), la bielle (24) et la contre-bielle (25) est réalisée au moyen d'un axe commun (28) qui est sensiblement horizontal. Cet axe d'articulation commun (28) se situe au-dessus d'un plan horizontal (P) passant par l'axe d'articulation (9) du premier segment (7) avec  
 20 l'élément pivotant (4). Par ailleurs, les axes d'articulation (26 et 27) de la bielle (24) sur le segment intérieur (7) et de la contre-bielle (25) sur l'élément pivotant (4) se situent sensiblement à égale distance dudit axe d'articulation (9) du premier segment (7).

Cet agencement de la bielle (24) et de la contre-bielle (25) et la disposition  
 25 des axes d'articulation (9, 26, 27 et 28) permettent d'obtenir d'une manière simple un important débattement angulaire du bras (6) avec l'appareil de coupe (14) autour de l'axe d'articulation (9). En plus, la pression dans le premier vérin hydraulique (10) reste relativement constante dans toutes les positions.

Durant le travail, la machine est accouplée à un tracteur. Les vérins  
 30 hydrauliques (5, 10, 12 et 21) et le moteur hydraulique (17) sont reliés au dispositif hydraulique du tracteur et peuvent être commandés à partir de celui-ci. L'appareil de coupe (14) peut alors être éloigné ou rapproché du tracteur (2) et être

déplacé en hauteur au moyen des segments intérieur (7) et extérieur (8) qui composent le bras (6). Le rotor (16) de l'appareil de coupe (14) est alors entraîné en rotation par le moteur hydraulique (17). Pour la coupe des broussailles ou des arbustes au niveau du sol (figure 1), l'appareil (14) glisse sur la surface du sol au  
 5 moyen des patins (19 et 20). L'appareil de coupe (14) peut également être déplacé vers l'avant et vers l'arrière du tracteur par rotation de l'élément pivotant (4) et du bras articulé (6) autour de l'axe sensiblement vertical (3) à l'aide du vérin hydraulique (5).

Les segments intérieur (7) et extérieur (8) du bras articulé (6) sont  
 10 déplaçables, pour modifier la position de l'appareil de coupe (14), à l'aide des premier et deuxième vérins hydrauliques (10 et 12). L'actionnement du premier vérin hydraulique (10) permet d'obtenir, par l'intermédiaire de la bielle (24) et de la contre-bielle (25) un pivotement d'un angle d'environ 180° autour de l'axe d'articulation (9) avec l'élément pivotant (4). Le deuxième vérin hydraulique (12)  
 15 permet de pivoter le segment extérieur (8) par rapport au segment intérieur (7), autour de l'axe d'articulation (11), d'un angle pouvant atteindre environ 130°. Le troisième vérin hydraulique (21) permet d'orienter l'appareil de coupe (14) autour de son axe d'articulation (15) entre une position sensiblement horizontale et une position sensiblement verticale. L'amplitude des déplacements précités permet  
 20 d'abaisser fortement l'appareil de coupe (14) pour le travail en fond de fossé (figure 3) et de le soulever dans une position de travail à flanc de haie très proche du tracteur (figure 2).

Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus et représenté sur les dessins annexés. Des modifications restent  
 25 possibles, notamment en ce qui concerne la constitution ou le nombre des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection.

## Revendications

1. Machine pour la coupe de végétaux, comportant un bâti (1) portant un bras articulé (6) auquel est relié un appareil de coupe (14), lequel bras articulé (6) est constitué d'au moins un segment intérieur (7) qui est articulé au moyen  
5 d'un premier axe (9) sensiblement horizontal sur le bâti (1) et d'un segment extérieur (8) qui est articulé à l'extrémité du segment intérieur (7) au moyen d'un deuxième axe (11) sensiblement horizontal, le segment intérieur (7) étant déplaçable autour du premier axe d'articulation (9) au moyen d'un premier vérin hydraulique (10), *caractérisée par le fait* que le premier vérin  
10 hydraulique (10) est articulé à l'une de ses extrémités sur le segment intérieur (7) et à son autre extrémité sur une bielle (24) elle-même articulée sur le segment intérieur (7) au moyen d'un axe (26) et sur une contre-bielle (25) articulée sur le bâti (1) au moyen d'un axe (27).
- 15 2. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que le premier vérin hydraulique (10) est articulé sur un axe (28) sur lequel sont également articulés la bielle (24) et la contre bielle (25).
3. Machine selon la revendication 2, *caractérisée par le fait* que l'axe  
20 d'articulation (28) du premier vérin hydraulique (10) se situe au-dessus d'un plan (P) passant par l'axe d'articulation (9) du premier segment (7) avec le bâti (1).
4. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que les axes  
25 d'articulation (26 et 27) de la bielle (24) sur le segment intérieur (7) et de la contre bielle (25) sur le bâti (1) se situent sensiblement à égale distance de l'axe d'articulation (9) du premier segment (7) avec le bâti (1).
5. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que la longueur de  
30 la bielle (24) est supérieure à la longueur de la contre-bielle (25).

Fig. 1

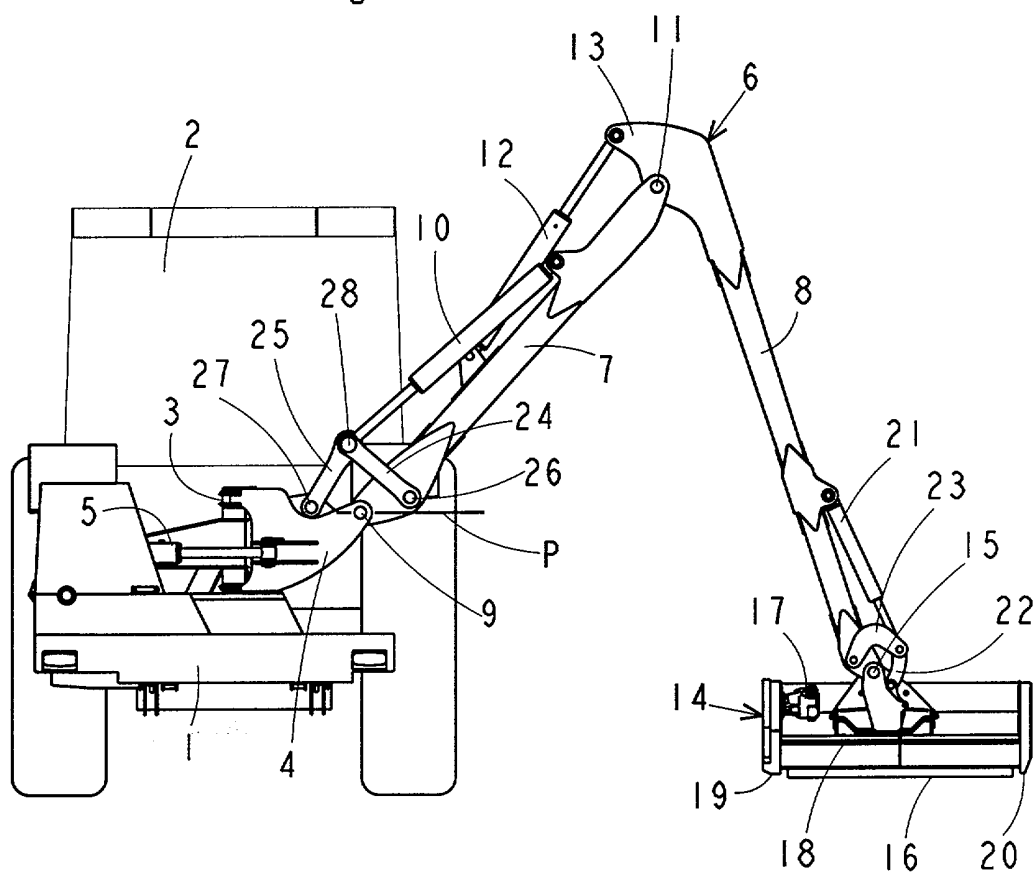


Fig. 2

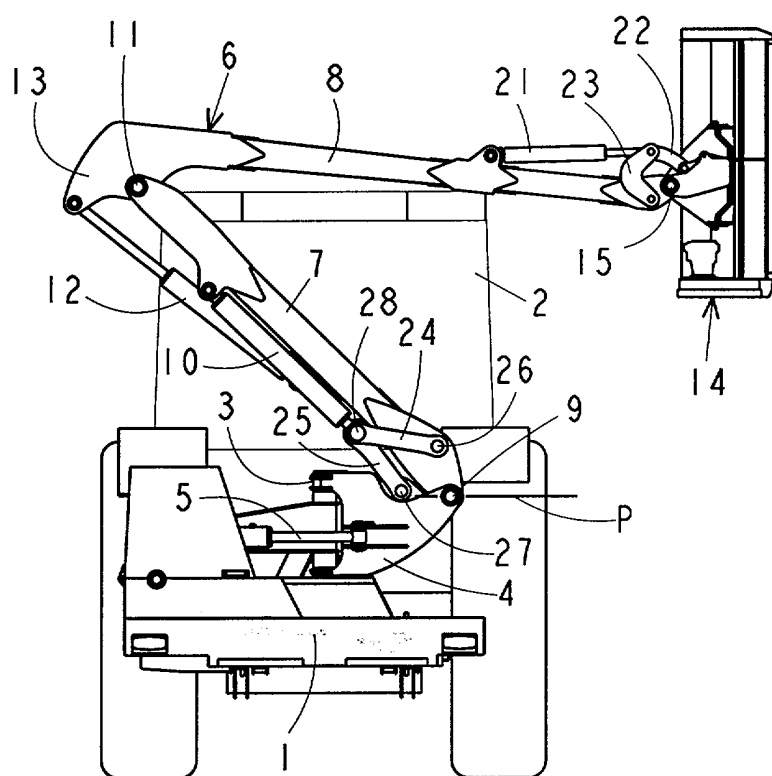
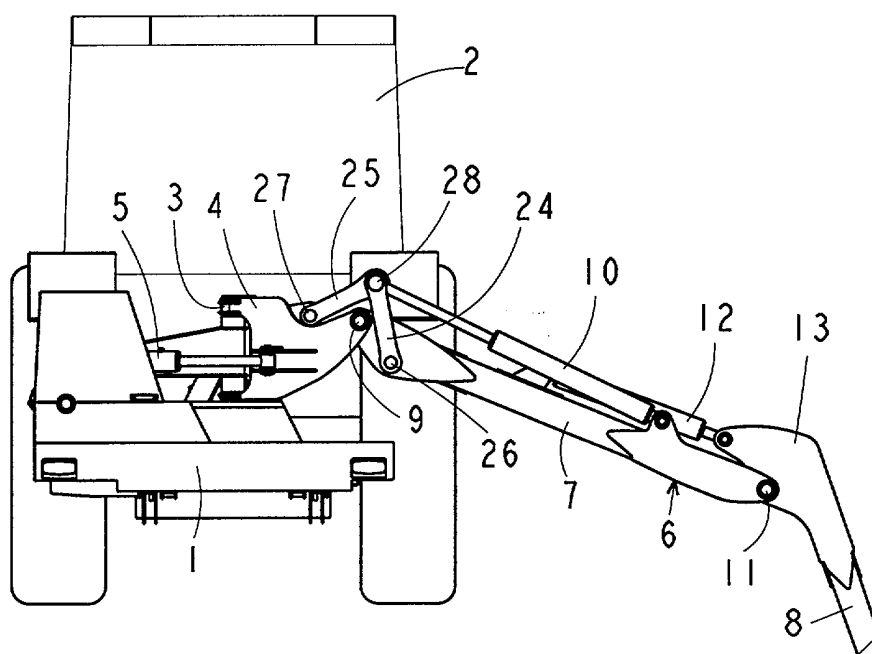


Fig. 3



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 636640  
FR 0307987

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                          | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                                       |                                  |                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 4 241 565 A (PARSONS RALPH L JR)<br>30 décembre 1980 (1980-12-30)<br>* colonne 2, ligne 12 - colonne 4, ligne 37 *<br>* figures 1,5 * | 1-3,5                            | A01D34/86                                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EP 0 887 475 A (TAKEUCHI MFG)<br>30 décembre 1998 (1998-12-30)                                                                           | 1-3,5                            |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | * colonne 2, ligne 42 - colonne 5, ligne 12 *<br>* figures 1-3 *                                                                         | 4                                |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GB 2 025 360 A (BREFER SPA)<br>23 janvier 1980 (1980-01-23)<br>* page 1, ligne 54 - ligne 107 *<br>* figures 1,2 *                       | 1                                |                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2 832 183 A (PITTMAN WILLIAM C)<br>29 avril 1958 (1958-04-29)<br>* colonne 1, ligne 56 - colonne 3, ligne 15 *<br>* figure 1 *        | 1                                | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (Int.CL.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                          |                                  | A01D<br>E02F                                    |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                          | Examineur                        |                                                 |
| 15 avril 2004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          | Baltanás y Jorge, R              |                                                 |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                          |                                  |                                                 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0307987 FA 636640**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-04-2004**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                          | Date de<br>publication                               |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| US 4241565 A                                    | 30-12-1980             | AUCUN                                                            |                                                      |
| EP 0887475 A                                    | 30-12-1998             | JP 3172668 B2<br>JP 9177112 A<br>EP 0887475 A1<br>DE 69724770 D1 | 04-06-2001<br>08-07-1997<br>30-12-1998<br>16-10-2003 |
| GB 2025360 A                                    | 23-01-1980             | IT 1108073 B<br>DE 2927825 A1<br>FR 2431005 A1                   | 02-12-1985<br>24-01-1980<br>08-02-1980               |
| US 2832183 A                                    | 29-04-1958             | AUCUN                                                            |                                                      |