

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 13573

⑤④ Dispositif et son procédé d'utilisation pour le traitement par injection des maladies vasculaires des arbres.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 01 G 7/06, 23/00.

②② Date de dépôt..... 7 juillet 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 2 du 14-1-1983.

⑦① Déposant : PASERO Jean. — FR.

⑦② Invention de : Jean Pasero.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Office Méditerranéen de brevets d'invention,
Cabinet Hautier, 24, rue Masséna, 06000 Nice.

L'invention a pour objet un dispositif et son procédé d'utilisation pour le traitement des maladies vasculaires des arbres.

L'invention permet ainsi le traitement par injection de maladies vasculaires, notamment des ormes, des platanes, des palmiers...

De nombreuses maladies vasculaires des arbres sont traitées par injection de produits chimiques. Par exemple, les ormes sont gravement menacés de mort par la graphiose qui est une maladie due à un champignon microscopique.

Les moyens actuels d'injection sont trop souvent artisanaux et ne permettent pas de lutter, par un traitement appliqué de manière industrielle, contre cette recrudescence des maladies vasculaires des arbres.

Il existe deux types de traitement :

- l'injection lente qui se fait par perfusion, cette méthode d'injection par perfusion ou gravité est très lente, il faut, en effet, plus de vingt quatre heures pour traiter un arbre de taille moyenne, et une personne doit souvent changer les points de perfusion sans savoir précisément la quantité de liquide qui a été introduite dans l'arbre et celle qui s'est évaporée.

- Une autre méthode de traitement existe, c'est le traitement par injection. Cette injection se fait en déterminant des points d'injection, par exemple pour un arbre de 2,10 mètres, les points doivent être espacés de trente centimètres environ, il faut dégager l'écorce et percer sept trous puis mettre dans ces trous des injecteurs. Ces injecteurs restent en général dans l'arbre après l'injection. Seule la cicatrice est rebouchée, soit avec un bon mastic cicatrisant arboricole, soit avec une cheville en bois du diamètre du trou.

Dans ce cas également, il est difficile de savoir quelle est la quantité de liquide injectée, il n'y a aucun contrôle du débit de liquide, ni de la pression. Par contre les injecteurs doivent être souvent perdus, ils sont donc de mauvaise qualité, des fuites au niveau des injecteurs entraînent la perte de liquide de traitement, par exemple au niveau de l'écorce qui a souvent craquée sous l'effet de la pression et ce, d'autant plus que l'injecteur est entré en force à coup de marteau.

Dans l'arbre, les orifices des injecteurs se bouchent rapi-

dement et empêchent ainsi toute injection.

Tous ces inconvénients nécessitent une attention particulière de professionnels et ce, d'une manière constante, étant donné les réglages incessants.

5 Enfin, les injecteurs actuels qui sont mis en place par quelques coups de marteau ne permettent pas de savoir où le liquide est injecté, donc le liquide n'est pas toujours injecté dans le premier cerne de l'aubier. Or, c'est dans le premier cerne de l'aubier que l'injection est efficace (cas des ormes par exemple.).

10 Les moyens actuels ne permettent pas de traiter d'une manière efficace les arbres en danger.

L'inventeur a donc mis au point un injecteur caractéristique ainsi qu'un dispositif complet d'injection et son procédé pour la mise en oeuvre dudit dispositif.

15 Le procédé et le dispositif selon l'invention permettent d'injecter précisément le produit dans le premier cerne de l'aubier.

L'invention permet un traitement rapide des arbres en connaissant toujours la quantité de liquide injecté et la pression d'injection. Ladite pression pouvant être différente suivant les
20 emplacements des injecteurs sur l'arbre, elle est alors déterminée par l'environnement qui peut être différent autour de l'arbre, côté rivière, côté rocher, côté ombre.

Sans être un professionnel, il est aisé de traiter des arbres par injections en utilisant cette invention.

25 Le procédé selon l'invention consiste à dégager l'arbre de son écorce, à l'endroit où l'utilisateur veut placer un injecteur, puis à percer un trou avec une perceuse, puis l'injecteur est mis en place ainsi que sa plaque de renfort, en vissant ledit injecteur qui est fileté, à son extrémité, qui fait office de tire-fond pour
30 mordre dans l'aubier, soit au niveau de son embout pour mordre dans les fibres lorsqu'il n'y a pas d'aubier, ledit injecteur est vissé dans l'arbre par son carré de serrage. Chaque injecteur est relié à un tuyau d'alimentation et il comporte en amont un robinet, un manomètre et un débitmètre. L'ensemble de la tuyau-
35 terie de distribution disposé sur une rampe qui est maintenue sur l'arbre par un point d'ancrage, la rampe est reliée par un tuyau d'alimentation qui est branché sur une moto-pompe.

L'injecteur selon l'invention est composé, au niveau de son

embout d'alimentation, d'un carré de serrage, suivi d'une partie conique, qui fait office de cône d'étanchéité et enfin de l'aiguille proprement dite.

Un filetage fait office de tire-fond de fixation et il est
5 disposé selon les arbres à traiter, soit à l'extrémité de l'aiguille, soit entre le cône d'étanchéité et l'aiguille. Une plaque de renfort peut être disposée entre la partie conique et l'aiguille afin d'éviter un éclatement de l'écorce.

L'aiguille de l'injecteur comporte des trous d'injection qui
10 sont parallèles à l'axe longitudinal de l'arbre de manière à permettre une meilleure diffusion du produit. Une rainure hélicoïdale est gravée dans l'aiguille et relie les différents trous d'injection. Cette rainure facilite l'écoulement du liquide sous pression et évite que l'aiguille soit rapidement bouchée.

15 Une plaque de renfort est disposée au niveau du cône d'étanchéité. Cette plaque de renfort comporte donc un trou aux parois coniques.

Les figures ci-jointes sont données à titre d'exemple indicatif et non limitatif. Elles permettront aisément de comprendre l'inven-
20 tion. Elles représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention.

La figure 1 est une vue de l'injecteur, vu de côté.

La figure 2 est une vue de la rampe d'alimentation et d'un jeu d'injecteurs.

25 La figure 3 est une vue en coupe d'un injecteur mis en place par exemple dans un orme.

La figure 4 est une vue en coupe d'un injecteur mis en place par exemple dans un palmier.

L'injecteur selon l'invention peut être réalisé pour deux
30 types d'arbres selon que ceux-ci comportent un aubier ou bien des fibres. Ces deux types d'injecteurs diffèrent du fait que leur filetage 1, qui fait office de tire-fond, est disposé à l'extrémité de la pointe 2 de l'aiguille 3 de l'injecteur 1.

Dans le cas d'un arbre comportant de l'aubier 4, voir la
35 figure 3, le filetage 1, qui fait office de tire-fond, se trouve à l'extrémité de la pointe 2 de l'aiguille.

Le procédé selon l'invention consiste à choisir les trous d'injection dans l'arbre, puis l'on dégage l'écorce 5, on fait un

trou avec une perceuse puis l'on place l'injecteur I dans le trou en ayant pris soin auparavant d'enfiler, par la pointe 2 de l'aiguille 3, la plaque de renfort 6. L'injecteur I est vissé dans l'arbre par son carré de serrage 7. Le vissage par le carré de serrage 7, assure l'étanchéité de l'injecteur grâce au cône d'étanchéité 8 qui appuie également sur la plaque de renfort 6.

Le tuyau d'alimentation en liquide 9 est monté sur l'embout de raccordement 10 de l'injecteur I.

Le liquide à injecter est envoyé sous pression par une moto-pompe dans une rampe d'alimentation 11 qui comporte des dérivations qui aboutissent chacune à un tuyau souple 9 et des injecteurs I_1 , I_2 , I_3 . Chaque injecteur comporte sur sa dérivation D_1 , D_2 , D_3 , D_4 et D_5 , un robinet R_1 , R_2 , R_3 , R_4 et R_5 qui permet de régler la pression du liquide à injecter, ainsi qu'un manomètre et débitmètre M_1 , M_2 , M_3 , M_4 et M_5 . Un robinet R commande l'alimentation générale de la rampe 11.

De manière à pouvoir maintenir la rampe d'utilisation 11 en place, l'injecteur I_2 est branché directement sur la dérivation centrale D_3 sans passer par un tuyau souple d'alimentation. Ainsi la rampe 11 est fixée à l'arbre par l'injecteur I_2 qui est vissé dans l'arbre.

A tout moment l'utilisateur peut savoir qu'elles sont la pression et la quantité de liquide injecté par les manomètres et débitmètres. Une fois la quantité choisie injectée, les injecteurs I sont dévissés par leur carré de serrage 7, les trous sont rebouchés avec un bon mastic cicatrisant arboricole. Le traitement par injection est quatre fois plus rapide que les procédés d'injection actuels utilisant les injecteurs actuels.

Selon l'invention, il est possible de moduler la pression du liquide à injecter suivant la nature de l'environnement autour de l'arbre et surtout il est possible de contrôler la quantité de liquide injecté à chaque trou.

L'aiguille 3 de l'injecteur I comporte des trous T_1 , T_2 , T_3 et T_4 parallèles à l'axe longitudinal de l'arbre. Une rainure hélicoïdale 16 relie entre eux les trous T_1 , T_2 , T_3 et T_4 .

Cette rainure 16 permet une diffusion homogène du liquide dans l'arbre et empêche que les trous soient rapidement bouchés.

Dans le cas d'un arbre à fibres tel qu'un palmier, voir la

figure 4, il n'est pas nécessaire d'écorcer l'arbre, l'injecteur P est introduit directement dans l'arbre 12 sans enlever l'écorce 13 auparavant l'utilisateur a percé un trou 14 avec une perceuse. L'injecteur P est vissé dans l'arbre par son filetage 15 qui se
5 trouve au niveau du cône d'étanchéité 8. Cet injecteur P est vissé par son carré de serrage 7 et son filetage mord dans l'écorce 13.

Il comporte plusieurs trous, T₅, T₆, T₇, T₈, T₉ et T₁₀. La rainure hélicoïdale n'est pas impérative du fait de la structure de l'arbre qui est composée de fibres. De même, la plaque de renfort
10 6 n'est pas nécessaire du fait de la structure fibreuse de l'arbre, il n'y a pas de risque de faire éclater l'écorce 13 de l'arbre.

Le procédé et le dispositif d'injection selon l'invention permettent de traiter quatre fois plus vite les arbres. On comprend donc l'intérêt de cette invention lorsque le traitement doit être
15 effectué sur le plan industriel.

L'invention s'applique au traitement par injection de la maladie vasculaire notamment des ormes, des palmiers, des platanes...

REVENDECATIONS

1. Procédé pour le traitement par injection des maladies vasculaires des arbres caractérisé par le fait qu'il consiste à placer les injecteurs (I ou P) dans l'arbre et à les brancher sur leurs tuyaux d'alimentation (9) qui sont eux-mêmes branchés sur une rampe d'alimentation (11) qui comporte pour chaque injecteur (I ou P), un robinet (R_1 , R_2 , R_3 , R_4 ou R_5) et un débitmètre manomètre (M_1 , M_2 , M_3 , M_4 ou M_5), le liquide ou la solution est envoyé sous pression, par exemple par une moto-pompe, après avoir surveillé et vérifié, au niveau de chaque injecteur, quelle est la quantité de liquide injecté, les injecteurs (I ou P) sont dévissés et les trous sont rebouchés avec un bon mastic cicatrisant arboricole.

2. Procédé pour le traitement par injection des maladies vasculaires des arbres selon la revendication 1 caractérisé par le fait que l'arbre est dégagé de son écorce (5) puisqu'un trou est percé avec une mèche d'une longueur telle, que la diffusion du liquide se fait au niveau du premier cerne, chaque injecteur (I) est mis en place avec sa plaque de renfort (6), au niveau de l'aiguille (3) et du cône d'étanchéité (8), le serrage de l'injecteur se fait sur le carré de serrage (7), chaque injecteur (I) est branché sur son tuyau d'alimentation souple (9) relié à la rampe d'alimentation (11) qui est elle-même branchée sur une pompe qui envoie le liquide à injecter sous pression, chaque injecteur (I) comporte sur sa dérivation (D_1 , D_2 , D_3 , D_4 ou D_5) de rampe d'alimentation (11), un robinet (R_1 , R_2 , R_3 , R_4 ou R_5) et un manomètre débitmètre (M_1 , M_2 , M_3 , M_4 ou M_5).

3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé par le fait que les injecteurs (I ou P) sont montés sur une rampe d'alimentation (11) qui comporte des dérivation (D_1 , D_2 , D_3 , D_4 et D_5) munies chacune d'un manomètre débitmètre (M_1 , M_2 , M_3 , M_4 et M_5) et qu'au moins un des injecteurs, de préférence l'injecteur du milieu (I_2) est branché directement sur la dérivation (D_3) sans tuyau souple (9), la rampe (11) est donc maintenue ancrée dans l'arbre par ledit injecteur (I_2).

4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisé par le fait que l'injecteur (I ou P) est composé d'un embout d'alimentation

(10), d'un carré de serrage (7), d'un cône d'étanchéité (8), d'une aiguille (3), de trous d'injection (T_1 , T_2 , T_3 , T_4 ou T_5 , T_6 , T_7 , T_8 , T_9 , T_{10}) qui sont parallèles à l'axe longitudinal de l'arbre de manière à permettre une meilleure diffusion, de moyens
5 qui font office de tire-fond (1).

5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 ou 4 caractérisé par le fait que le moyen faisant office de tire-fond (1) est un filetage (1) qui est disposé au bout (2) de l'aiguille (3) de manière à mordre
10 dans l'aubier (4).

6. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5 caractérisé par le fait que le moyen faisant office de tire-fond est un filetage (15) qui est disposé entre l'aiguille et le cône de serrage (8) de
15 manière à mordre dans l'écorce (13).

7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5 caractérisé par le fait qu'entre le cône de serrage (8) et l'arbre, est disposée une plaque de renfort (6) qui permet de renforcer l'arbre à ce niveau
20 pour éviter tout éclatement au moment de l'injection sous pression.

8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 7 caractérisé par le fait qu'une rainure hélicoïdale (16) relie les différents trous (T_1 , T_2 , T_3 , T_4) pour une injection homogène du liquide.

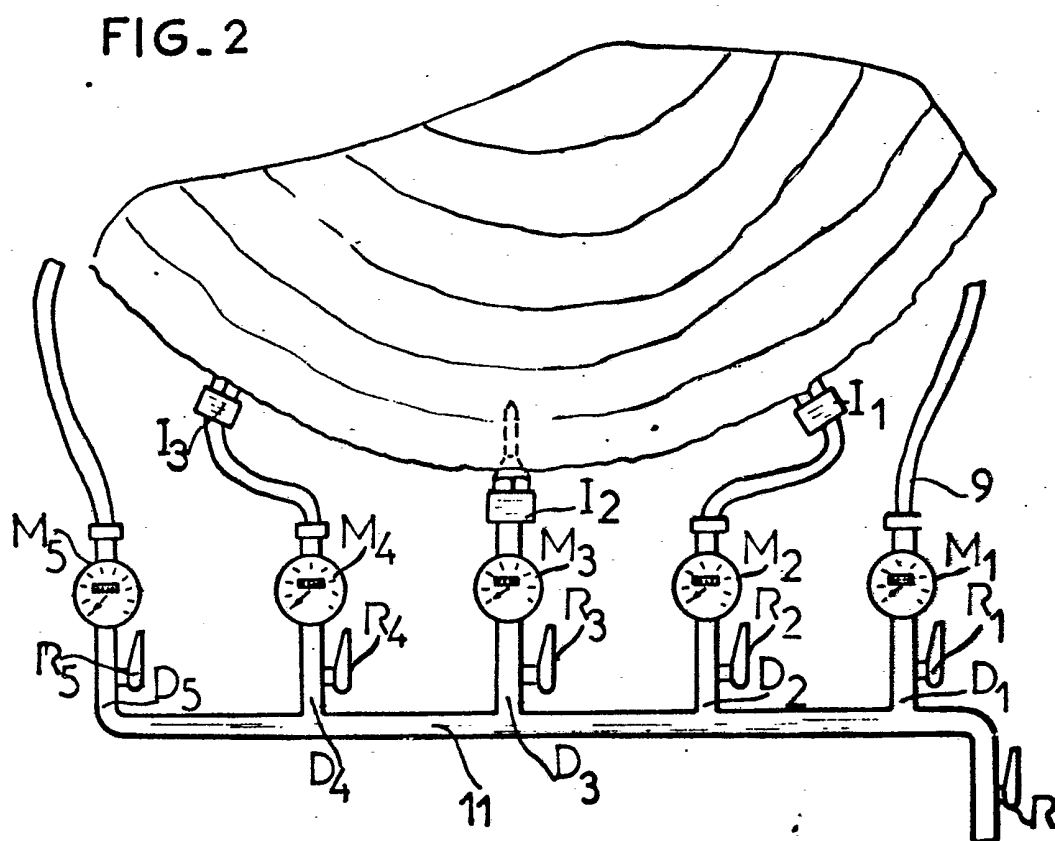
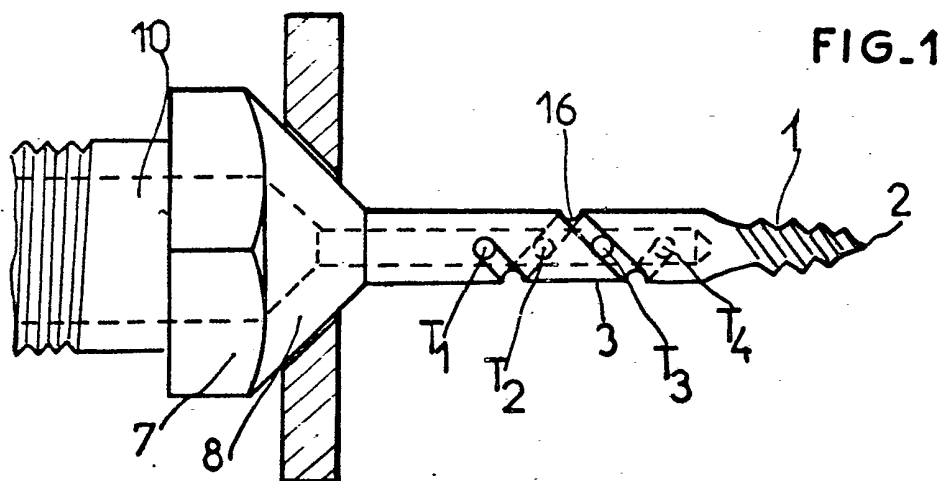


FIG.3

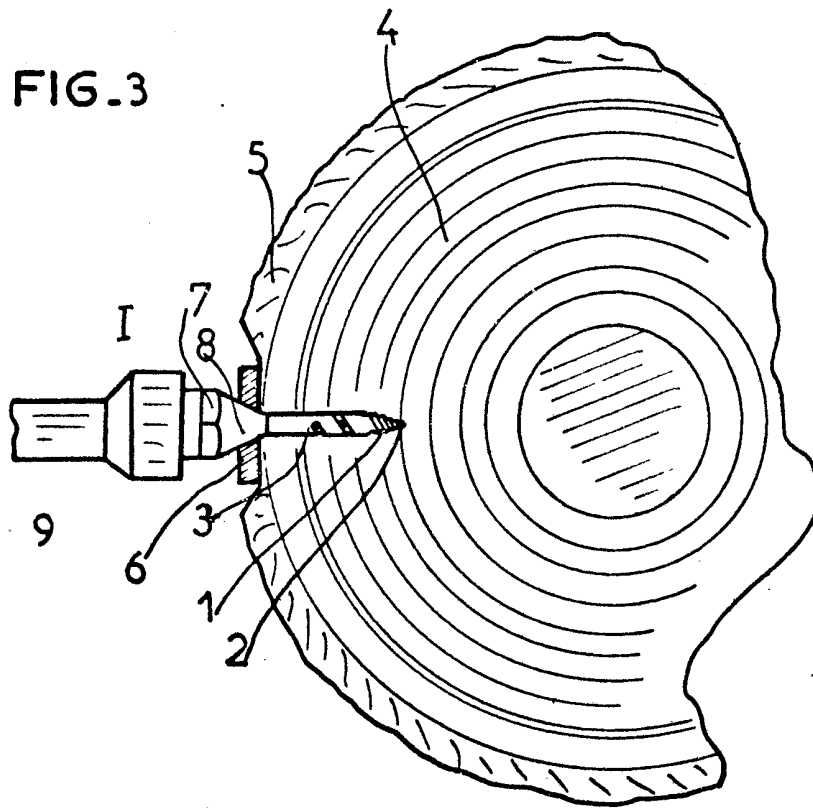


FIG.4

