

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 976 446

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

11 55412

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 01 D 34/416 (2012.01)

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 20.06.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 21.12.12 Bulletin 12/51.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : YAO I FABRIC CO., LTD. — TW.

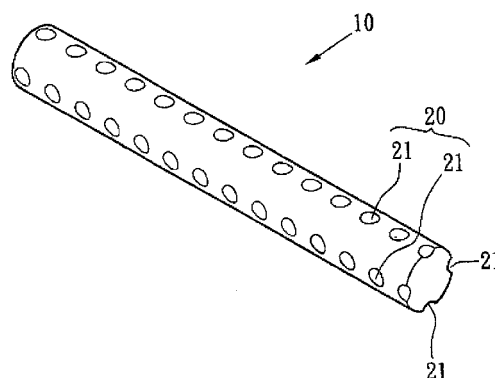
⑦2 Inventeur(s) : YANG TSUNG PEI.

⑦3 Titulaire(s) : YAO I FABRIC CO., LTD..

⑦4 Mandataire(s) : CABINET CHAILLOT.

⑤4 FILS DE COUPE POUR DISPOSITIFS DE TAILLE DE VEGETATION.

⑤7 La présente invention concerne un fil de coupe pour  
des dispositifs de coupe de végétation ou tondeuses, caracté-  
risé par le fait qu'il comprend un fil (10) qui est un fil plein  
et présente une longueur et une section transversale, et au  
moins une premier ensemble cavité (20) formé d'un seul ten-  
nant et de façon continue dans une surface externe du fil  
(10). Le au moins un premier ensemble cavité (20) peut  
comprendre de multiples cavités (21) qui ont une forme géo-  
métrique. Les cavités (21) du au moins une premier en-  
semble cavité (20) ne s'usent pas les unes les autres  
lorsque le fil est déroulé et réduisent le risque de blesser la  
main de l'utilisateur. Le fil (10) est de poids léger.



FR 2 976 446 - A3



## FILS DE COUPE POUR DISPOSITIFS DE TAILLE DE VEGETATION

La présente invention concerne un fil de coupe, et, plus particulièrement, un fil de coupe d'un dispositif  
5 de taille de végétation ou d'une tondeuse.

Le dispositif de taille de végétation ou la tondeuse remplace la méthode manuelle utilisant des faucilles par l'utilisation d'un dispositif à entraînement électrique pour tailler les plantes qui sont coupées  
10 lorsqu'elles sont en contact avec le dispositif de taille de telle sorte que les plantes sont coupées de façon nette.

D'une manière générale, les dispositifs de taille de végétation ou les tondeuses mentionnés ci-dessus utilisent deux moyens de coupe différents qui sont une lame  
15 et des fils ou filaments.

Le fil de coupe classique tel que décrit dans le brevet américain n° 5 687 482 comprend quatre bords aigus qui font saillie hors du fil de façon à couper les plantes. Les bords de coupe du fil de coupe sont disposés en spirale  
20 le long de l'axe du fil et ont une meilleure caractéristique de coupe.

Cependant, les bords de coupe disposés en spirale s'usent facilement par frottement mutuel des bords de coupe lorsque le fil de coupe est stocké dans la tête du  
25 dispositif de taille. Les bords de coupe sont usés et émoussés de telle sorte que le fil de coupe ne peut pas fonctionner correctement et voit sa durée d'utilisation réduite et a besoin d'être fréquemment remplacé.

La présente invention vise à proposer un fil de  
30 coupe perfectionné qui comprend de multiples cavités définies dans la surface externe du fil, les cavités étant disposées suivant un motif préétabli. Le fil de coupe est

de poids léger et présente une meilleure efficacité de coupe.

La présente invention concerne un fil de coupe pour dispositifs de taille de végétation ou tondeuses, qui comprend un fil qui a une longueur préétablie et est un fil plein ayant une section transversale. Au moins un premier ensemble cavité est formé d'un seul tenant et de façon continue dans la surface externe et le long de l'axe du fil. Au moins un second ensemble cavité peut être formé d'un seul tenant et de façon continue dans la surface externe et le long de l'axe du fil. Le au moins un premier et le au moins un second ensemble cavité sont disposés suivant un motif. Les cavités du au moins un premier et du au moins un second ensemble cavité ne s'usent pas l'une l'autre lorsque le fil est déroulé et réduisent le risque de blesser la main de l'utilisateur. Le fil est de poids léger.

L'objectif principal de la présente invention est de proposer un fil de coupe qui a de multiples cavités disposées en spirale dans la surface externe du fil pour augmenter la longueur des bords de coupe et l'efficacité de coupe.

Le deuxième objectif de la présente invention est de proposer un fil de coupe dans lequel les bords de coupe sont formés sur les périphéries des cavités de telle sorte que le fil de coupe est de poids léger.

Le troisième objectif de la présente invention est de proposer un fil de coupe dans lequel les bords de coupe sont formés sur les périphéries des cavités de telle sorte que, lorsque le fil de coupe est déroulé et stocké, les bords de coupe ne s'usent pas l'un contre l'autre.

Le quatrième objectif de la présente invention est de proposer un fil de coupe dans lequel les bords de

coupe sont formés sur les périphéries des cavités de telle sorte que, lorsque l'utilisateur tient ou tire le fil de coupe, la main de l'utilisateur n'est pas coupée par les bords de coupe.

5 La présente invention a donc pour objet un fil de coupe pour des dispositifs de coupe de végétation ou tondeuses, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- un fil qui est un fil plein et présente une longueur et une section transversale ;
- 10 - au moins un premier ensemble cavité formé d'un seul tenant et de façon continue dans une surface externe du fil.

Le fil peut comprendre au moins un second ensemble cavité formé d'un seul tenant et de façon continue 15 dans la surface externe du fil, les premier et second ensembles cavités étant disposés suivant un motif.

Le au moins un premier ensemble cavité peut être une rainure continue qui a une profondeur.

Le au moins un premier ensemble cavité peut 20 comprendre de multiples cavités qui ont une forme géométrique.

Chacun du au moins un premier et du au moins un second ensemble cavité peut comprendre de multiples cavités qui ont une forme géométrique.

25 Le au moins un premier et le au moins un second ensemble cavité peuvent être disposés de manière alternée et disposés en spirale ou en parallèle dans la surface externe du fil.

Les cavités peuvent être circulaires et le 30 diamètre des cavités du au moins un premier ensemble cavité peut être supérieur au diamètre des cavités du au moins un second ensemble cavité.

Une profondeur des cavités du au moins un premier ensemble cavité peut être supérieure à une profondeur des cavités du au moins un second ensemble cavité.

Le au moins un premier ensemble cavité peut  
5 comprendre une rainure continue présentant une profondeur,  
le au moins un second ensemble cavité comprend de multiples  
cavités de forme géométrique, le au moins un premier et le  
au moins un second ensemble cavité étant disposés de  
manière alternée dans la surface externe du fil.

10 Le au moins un premier et le au moins un second  
ensemble cavité peuvent être disposés de façon continue et  
disposés en spirale ou en parallèle le long d'un axe du  
fil.

Les cavités du au moins un premier ensemble  
15 cavité et les cavités du au moins un second ensemble cavité  
peuvent être situées sur des mêmes plans transversaux à la  
ligne longitudinale moyenne du fil.

Les cavités du au moins un premier ensemble  
cavité et les cavités du au moins un second ensemble cavité  
20 peuvent être situées de manière alternée les unes par  
rapport aux autres et sur différents plans transversaux à  
la ligne longitudinale moyenne du fil.

La présente invention sera mieux comprise à la  
lecture de la description suivante prise en liaison avec  
25 les dessins annexés qui montrent, à des fins d'illustration  
seulement, des modes de réalisation préférés de  
l'invention.

Sur ce dessin :

30

- la Figure 1 est une vue en perspective montrant un dispositif de taille ou tondeuse équipé du fil de coupe de la présente invention ;

- la Figure 2 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;  
5
- la Figure 3 est une vue en coupe transversale du fil de coupe selon le premier mode de réalisation de la présente invention ;
- 10 - la Figure 4 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un second mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;
- la Figure 5 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un troisième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;  
15
- la Figure 6 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un quatrième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;  
20
- la Figure 7 est une vue en coupe transversale du fil de coupe de la Figure 6 ;
- 25 - la Figure 8 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un cinquième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;
- la Figure 9 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un sixième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;  
30

- la Figure 10 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un septième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;
- 5 - la Figure 11 est une vue en coupe transversale du fil de coupe de la Figure 10 ;
- la Figure 12 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un huitième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;
- 10 - la Figure 13 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un neuvième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;
- 15 - la Figure 14 est une vue en coupe transversale du fil de coupe de la Figure 13 ;
- la Figure 15 est une vue en perspective montrant une section d'un fil de coupe selon un dixième mode de réalisation du fil de coupe de la présente invention ;
- 20 et
- la Figure 16 est une vue en coupe transversale du fil de coupe de la Figure 15.
- 25

Si l'on se réfère aux Figures 1 à 3, on peut voir que le fil de coupe 10 de la présente invention est utilisé avec un dispositif de taille 50 et peut être enroulé et stocké dans un disque 40 du dispositif de coupe 50. La section exposée du fil de coupe 10 coupe les plantes. Le fil de coupe 10 de la présente invention est un fil plein

- 30

et a une longueur préétablie et une section transversale. Quatre premiers ensembles cavités 20 sont formés d'un seul tenant et de façon continue dans une surface externe du fil 10. Les quatre premiers ensembles cavités 20 s'étendent de  
5 façon continue selon l'axe du fil 10. Chacun des quatre premiers ensembles cavités 20 comprend de multiples cavités 21 de forme géométrique et chaque cavité 21 est une cavité circulaire. Les cavités 21 des premiers ensembles cavités 20 sont alignées le long de l'axe du fil 10 et les quatre  
10 jeux de cavités 21 des quatre premiers ensembles cavités 20 sont disposés dans une dimension préétablie, une profondeur préétablie, un nombre préétabli et une distance d'espacement préétablie.

Les cavités 21 des premiers ensembles cavités 20  
15 éliminent les inconvénients des lignes de coupe classiques qui coupent facilement la main de l'utilisateur et dont les bords de coupe s'usent lors du stockage. Le fil 10 de la présente invention est de poids léger.

Le fil 10 de la présente invention comprend  
20 plusieurs premiers ensembles cavités 20 qui ont des cavités 21 arrangées de façon linéaire les unes par rapport aux autres. Les cavités 21 arrangées linéairement sont situées en continu dans la surface externe du fil 10 et parallèlement à l'axe du fil 10. Chacune des cavités 21  
25 forme le bord de coupe 211 à la partie d'intersection entre les cavités 21 et la surface externe du fil 10. Chaque cavité 21 comprend un bord de coupe circulaire 211.

Par l'utilisation des bords de coupe 211 situés dans la surface externe du fil 10, de l'arrangement des  
30 cavités 21 et du changement de forme des bords de coupe 211, le fil 10 a une caractéristique de coupe améliorée.

Par comparaison avec le fil de coupe classique ayant des bords de coupe en saillie, le fil 10 de la

présente invention est de poids plus léger. Lorsque le fil 10 est relié au disque 40, en raison du fait que les bords de coupe 21 sont à fleur avec la surface externe du fil 10, les bords de coupe 211 n'entrent pas en contact les uns avec les autres de telle sorte que le problème d'usure peut être résolu et que le fil de coupe peut avoir une durée d'utilisation plus longue. De plus, les bords de coupe circulaires 211 augmentent l'aire de coupe qui coupe les plantes dans toutes les directions.

10 Lorsque le fil 10 n'est pas relié au disque 40 et est enroulé et stocké, les bords de coupe 211, formés sur les premiers ensembles cavités 20, ne font pas saillie hors de la surface externe du fil 10, de telle sorte que, lorsque les fils 10 sont enroulés et empilés, les bords de coupe 211 ne s'usent pas les uns les autres et les fils 10 ont une plus longue durée de vie.

Lorsque le fil de coupe classique est relié au disque, l'utilisateur tire habituellement le fil hors du disque et la main est facilement coupée par les bords de coupe en saillie qui peuvent blesser la main profondément. Les bords de coupe 211 du fil 10 de la présente invention ne font pas saillie hors de la surface externe du fil 10 de telle sorte que le risque que la main de l'utilisateur soit coupée est réduit.

25 Comme représenté sur les Figures 4 et 5 qui montrent les deuxième et troisième modes de réalisation de la présente invention, les cavités 21 peuvent être de n'importe quelle forme géométrique telle qu'ovale, cavité ovale, cavité hexagonale, cavité triangulaire et cavité rectangulaire. Les bords de coupe ont la même fonction que dans le premier mode de réalisation.

Comme représenté sur les Figures 6 et 7 qui montrent le quatrième mode de réalisation de la présente

invention, chaque premier ensemble cavité 20 peut être une rainure continue 22 qui a une profondeur. Les quatre premiers ensembles cavités 20 forment quatre rainures 22 ayant une profondeur préétablie et situées parallèlement à l'axe du fil 10. Les deux côtés de la rainure 22 coupent la surface externe du fil 10 pour former deux bords de coupe 221, 222.

Par comparaison avec les modes de réalisation précédents, les deux bords de coupe 221, 222 sont situés sur deux côtés de la rainure 22 de telle sorte que le rendement de coupe est amélioré.

Comme représenté sur les Figures 8 et 9 qui montrent les cinquième et sixième modes de réalisation de la présente invention, les cavités 21 des premiers ensembles cavités 20 peuvent être formées en spirale le long de l'axe du fil 10 et les cavités 21 peuvent être de n'importe quelle forme géométrique et alignées. Les quatre premiers ensembles cavités 20 disposés en spirale le long du fil 10 peuvent également être les rainures 22 mentionnées ci-dessus, lesquelles sont formées en spirale dans le fil 10 et le long de l'axe du fil 10.

Les cavités 21 ou rainures 22 disposées en spirale de la présente invention peuvent assurer la fonction prédéfinie.

Comme représenté sur les Figures 10 et 11 qui montrent le septième mode de réalisation de la présente invention, le fil 10 peut avoir une section transversale ovale et comprendre en outre quatre seconds ensembles cavités 30 qui sont formés d'un seul tenant et de façon continue dans la surface externe du fil 10, et disposés le long de l'axe du fil 10. Les premier et second ensembles cavités 20, 30 sont disposés de manière alternée les uns par rapport aux autres. Les premiers ensembles cavités 20

comprennent de multiples cavités circulaires 21 qui sont  
espacées d'une distance et disposées chacune selon une  
ligne. Les seconds ensembles cavités 30 comprennent de  
multiples cavités circulaires 31 qui sont espacées d'une  
5 distance et disposées chacune selon une ligne. La  
profondeur des cavités 21 des premiers ensembles cavités 20  
est plus grande que la profondeur des cavités 31 des  
seconds ensembles cavités 30. Les premier et second  
ensembles cavités 20, 30 ont des cavités de forme  
10 géométrique 21, 31 qui sont disposées de manière alternée  
dans le fil 10 et les cavités 21 des premiers ensembles  
cavités 20 et les cavités 31 des seconds ensembles cavités  
30 sont situées sur des rayons communs du fil 10.

Le fil 10 peut être de n'importe quelle forme  
15 géométrique et les premier et second ensembles cavités 20,  
30 et les profondeurs des premier et second ensembles  
cavités 20, 30 peuvent être disposés selon un motif désiré  
pour remplir la fonction.

Comme représenté sur la Figure 12 qui représente  
20 le huitième mode de réalisation de la présente invention,  
les premier et second ensembles cavités 20, 30 peuvent être  
disposés de manière alternée les uns par rapport aux  
autres. Les premiers ensembles cavités 20 comprennent de  
multiples cavités circulaires 21 qui sont espacées d'une  
25 distance et disposées chacune selon une ligne. Les seconds  
ensembles cavités 30 comprennent de multiples cavités  
circulaires 31 qui sont espacées d'une distance et  
disposées suivant une ligne. Le diamètre des cavités 21 des  
premiers ensembles cavités 20 est plus grand que le  
30 diamètre des cavités 31 des seconds ensembles cavités 30.  
Les premier et second ensembles cavités 20, 30 ont des  
cavités de forme géométrique 21, 31 qui sont disposées de  
manière alternée dans le fil 10.

Les Figures 13 et 14 montrent le neuvième mode de réalisation de la présente invention, dans lequel les cavités 21 des premiers ensembles cavités 20 et les cavités 31 des seconds ensembles cavités 30 ne sont pas situées sur des rayons communs du fil 10, et les cavités 21 des premiers ensembles cavités 20 et les cavités 31 des seconds ensembles cavités 30 sont situées de manière alternée les unes par rapport aux autres.

Les Figures 15 et 16 montrent le dixième mode de réalisation de la présente invention, dans lequel les premiers ensembles cavités 20 sont composés de multiples cavités 21 et les seconds ensembles cavités 30 sont des rainures 32. Les cavités 31 des premiers ensembles cavités 21 et les rainures 32 des seconds ensembles cavités 30 sont situées de manière alternée les unes par rapport aux autres. Les rainures 32 ont une profondeur préétablie et sont des rainures continues. Les cavités 21 sont des cavités circulaires et espacées d'une distance. Les cavités 21 sont disposées en spirale dans la surface externe du fil 10 et situées le long de l'axe du fil 10.

Le mode de réalisation a des cavités circulaires 21 et des rainures 32 dans la surface externe du fil 10, et les bords de coupe 211 des cavités 21 et les bords de coupe 311 des rainures 32 peuvent couper davantage de plantes dans différentes directions.

Alors que nous avons montré et décrit les modes de réalisation selon l'invention, il apparaîtra à l'homme du métier que d'autres modes de réalisation peuvent être réalisés sans s'écarter du cadre de la présente invention.

## REVENDICATIONS

1 - Fil de coupe pour des dispositifs de coupe de  
végétation (50) ou tondeuses, caractérisé par le fait qu'il  
5 comprend :

- un fil (10) qui est un fil plein et présente une  
longueur et une section transversale ;
- au moins un premier ensemble cavité (20) formé d'un seul  
tenant et de façon continue dans une surface externe du  
10 fil (10).

2 - Fil de coupe selon la revendication 1,  
caractérisé par le fait que le fil (10) comprend au moins  
un second ensemble cavité (30) formé d'un seul tenant et de  
façon continue dans la surface externe du fil (10), les  
15 premier et second ensembles cavités (20, 30) étant disposés  
suivant un motif.

3 - Fil de coupe selon la revendication 1,  
caractérisé par le fait que le au moins un premier ensemble  
cavité (20) est une rainure continue (22) qui a une  
20 profondeur.

4 - Fil de coupe selon la revendication 1,  
caractérisé par le fait que le au moins un premier ensemble  
cavité (20) comprend de multiples cavités (21) qui ont une  
forme géométrique.

25 5 - Fil de coupe selon la revendication 2,  
caractérisé par le fait que chacun du au moins un premier  
(20) et du au moins un second (30) ensemble cavité comprend  
de multiples cavités (21, 31) qui ont une forme  
géométrique.

30 6 - Fil de coupe selon la revendication 2,  
caractérisé par le fait que le au moins un premier (20) et  
le au moins un second (30) ensemble cavité sont disposés de

manière alternée et disposés en spirale ou en parallèle dans la surface externe du fil (10).

7 - Fil de coupe selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les cavités sont circulaires et que le diamètre des cavités (21) du au moins un premier ensemble cavité (20) est supérieur au diamètre des cavités (31) du au moins un second ensemble cavité (30).

8 - Fil de coupe selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'une profondeur des cavités (21) du au moins un premier ensemble cavité (20) est supérieure à une profondeur des cavités (31) du au moins un second ensemble cavité (30).

9 - Fil de coupe selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le au moins un premier ensemble cavité (20) comprend une rainure continue (22) présentant une profondeur, le au moins un second ensemble cavité (30) comprend de multiples cavités (31) de forme géométrique, le au moins un premier (20) et le au moins un second (30) ensemble cavité étant disposés de manière alternée dans la surface externe du fil (10).

10 - Fil de coupe selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le au moins un premier (20) et le au moins un second (30) ensemble cavité sont disposés de façon continue et disposés en spirale ou en parallèle le long d'un axe du fil (10).

11 - Fil de coupe selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les cavités (21) du au moins un premier ensemble cavité (20) et les cavités (31) du au moins un second ensemble cavité (30) sont situées sur des mêmes plans transversaux à la ligne longitudinale moyenne du fil (10).

12 - Fil de coupe selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les cavités (21) du au moins un

premier ensemble cavité (20) et les cavités (31) du au moins un second ensemble cavité (30) sont situées de manière alternée les unes par rapport aux autres et sur différents plans transversaux à la ligne longitudinale  
5 moyenne du fil (10).

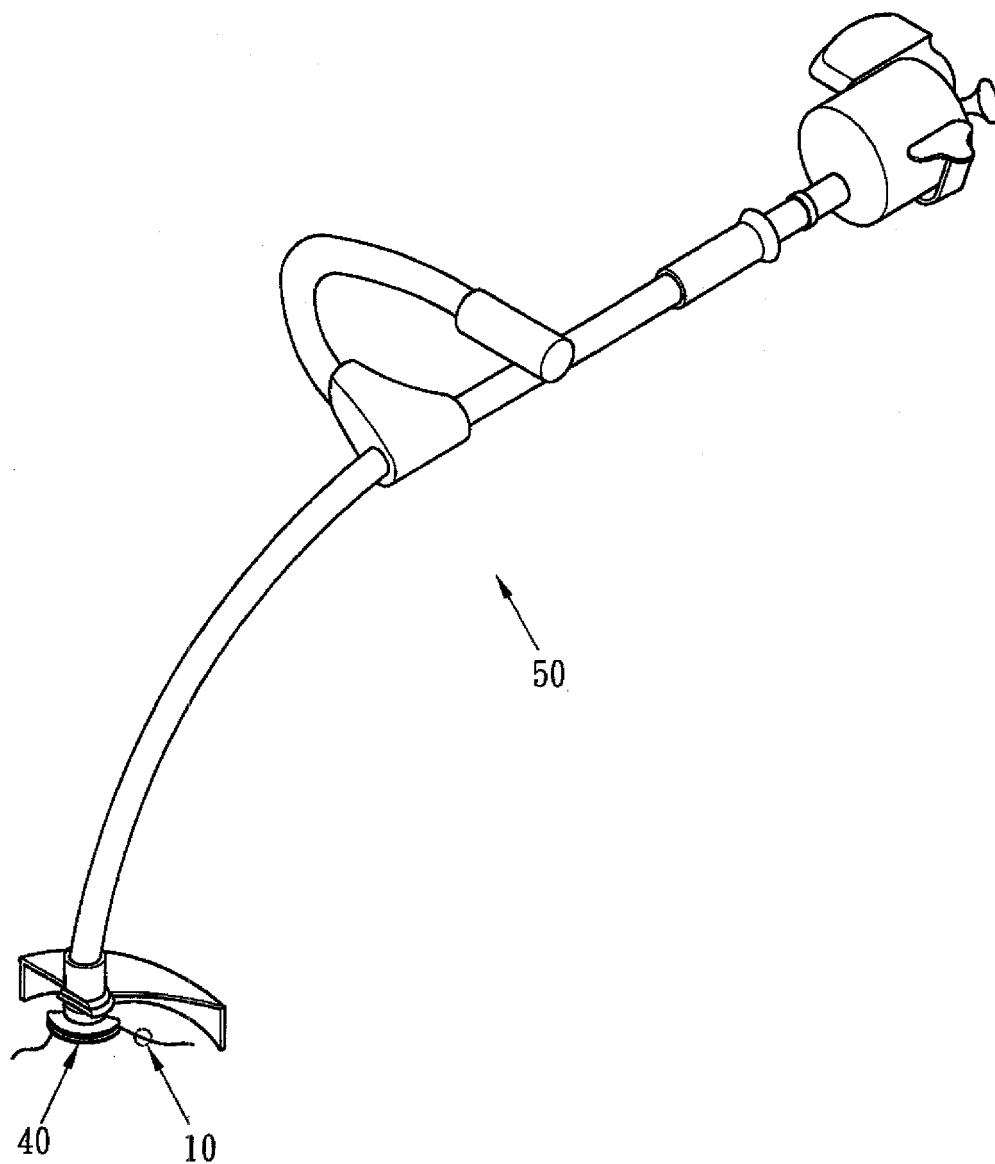


Fig. 1

2 / 9

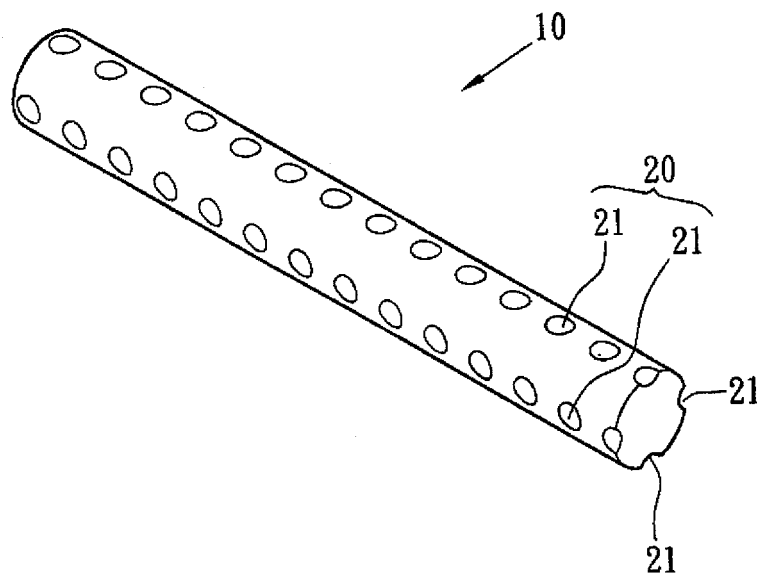


Fig. 2

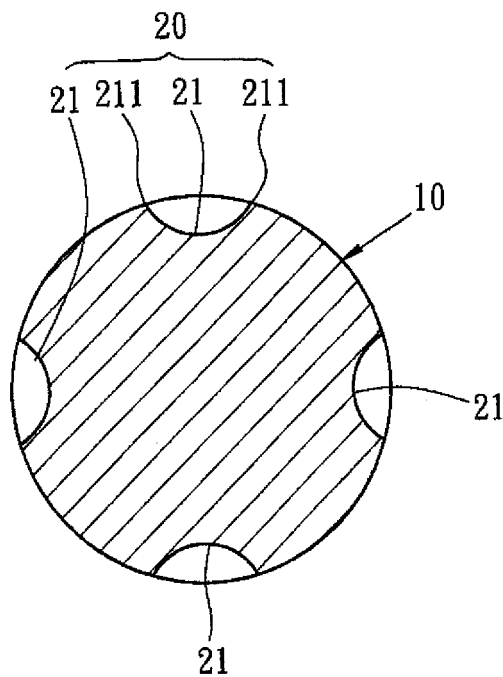


Fig. 3

3/9

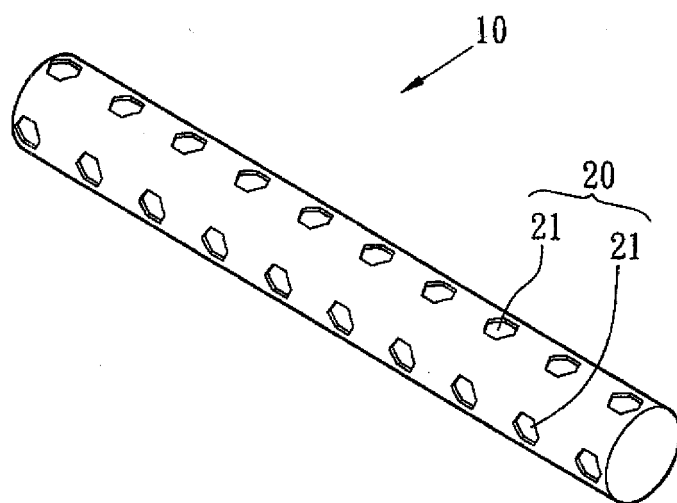


Fig. 4

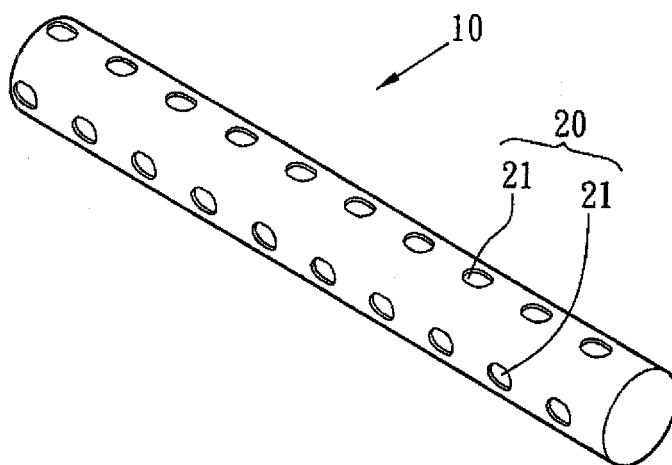


Fig. 5

4 / 9

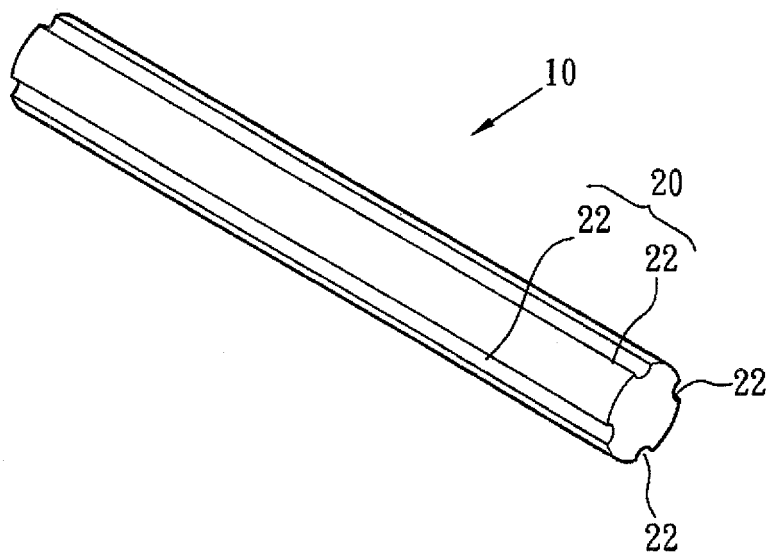


Fig. 6

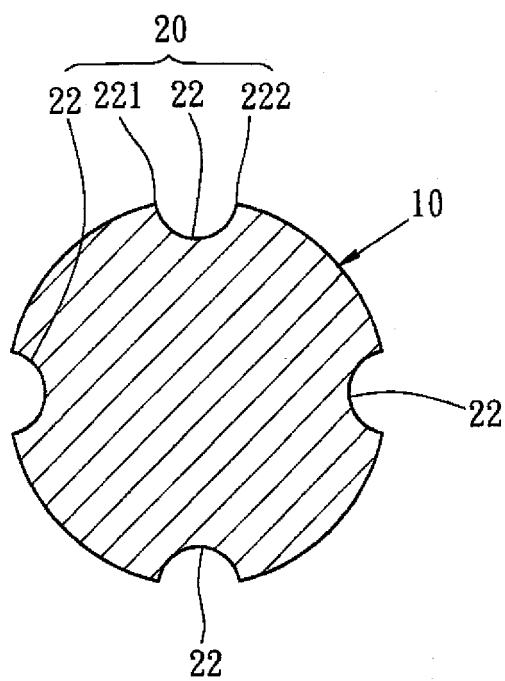


Fig. 7

5 / 9

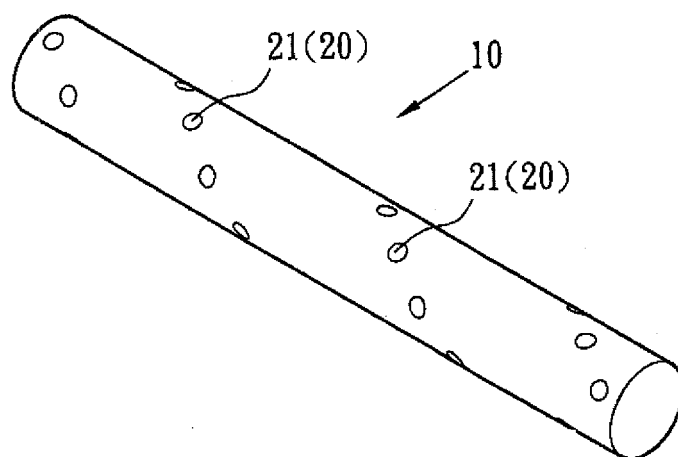


Fig. 8

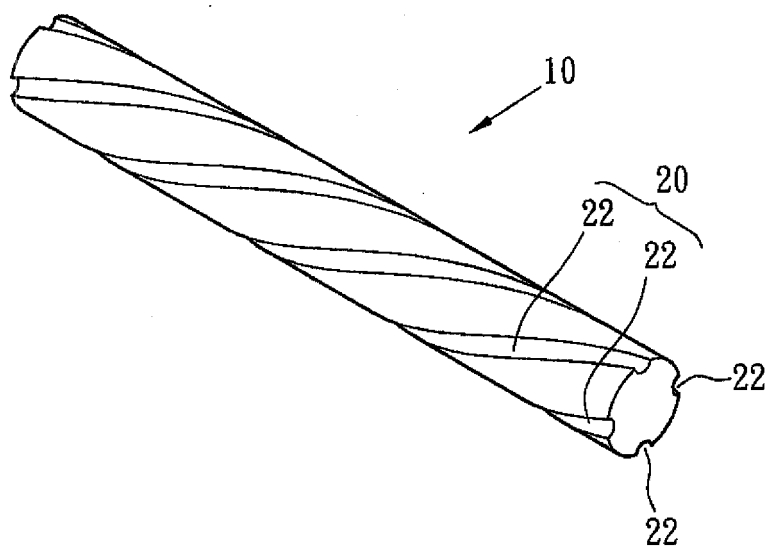


Fig. 9

6/9

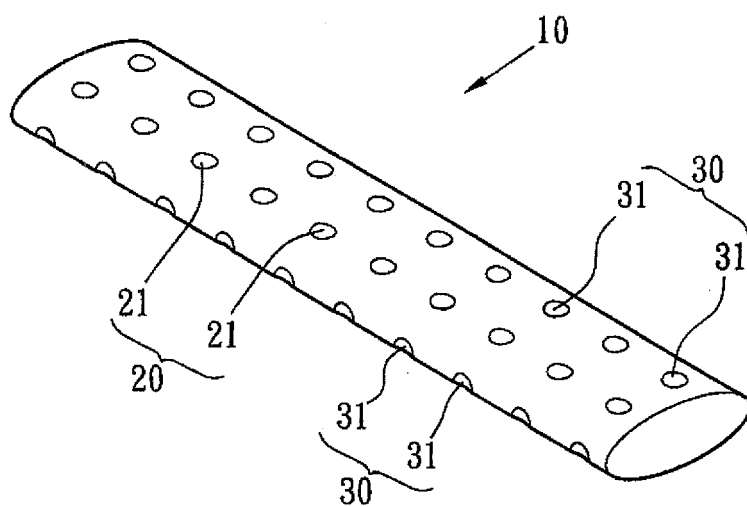


Fig. 10

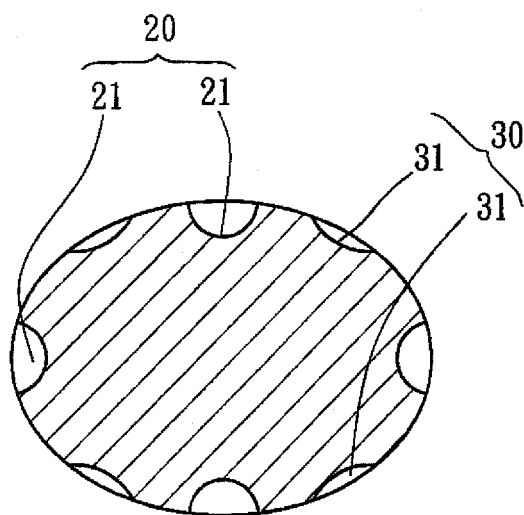


Fig. 11

7/9

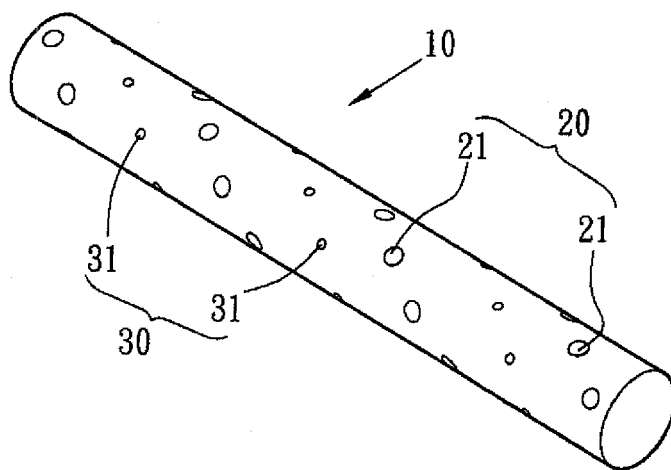


Fig. 12

8/9

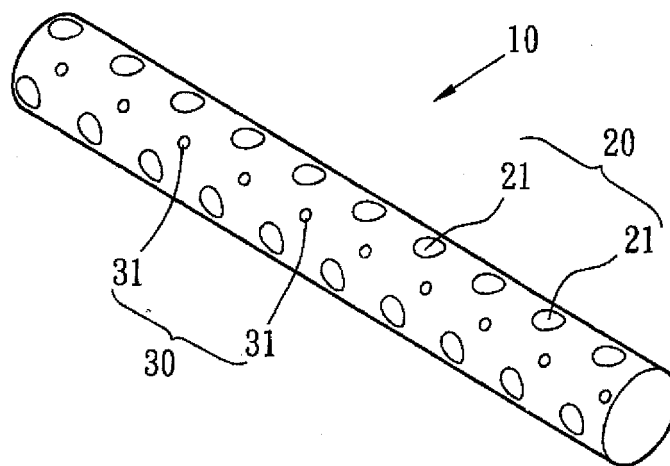


Fig. 13

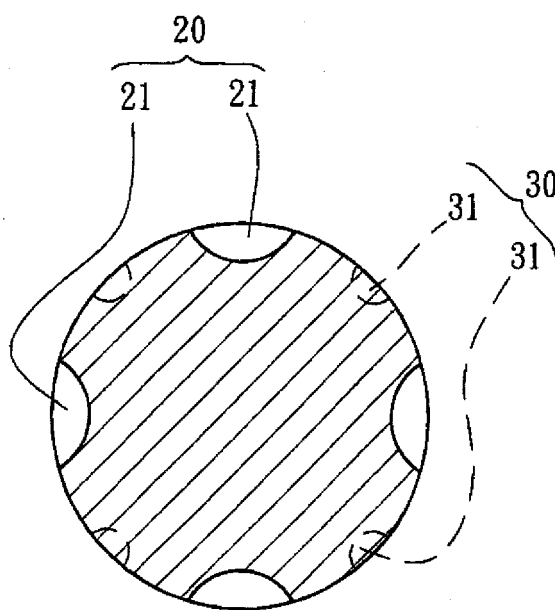


Fig. 14

9/9

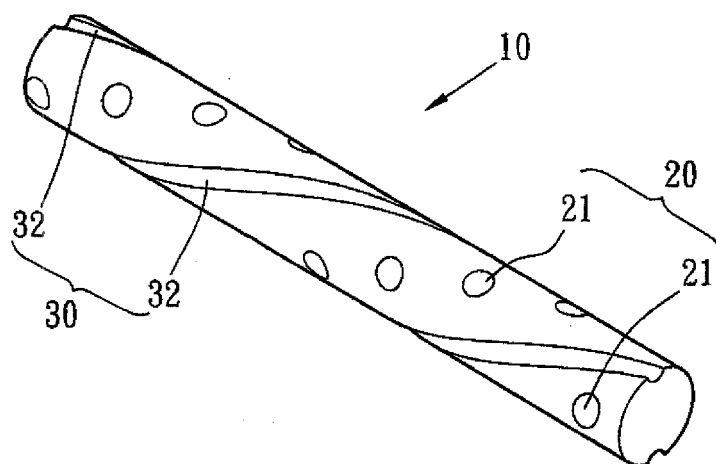


Fig. 15

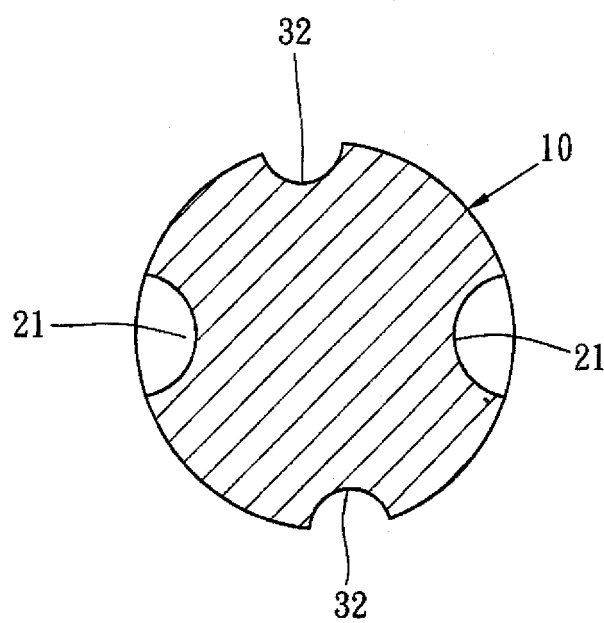


Fig. 16