

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :

2 891 987

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

21) N° d'enregistrement national :

05 10478

51) Int Cl<sup>8</sup> : A 01 G 3/08 (2006.01)

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 14.10.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.04.07 Bulletin 07/16.

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) : *INGENIERIE CONSEIL SERVICE Société à responsabilité limitée — FR.*

72) Inventeur(s) : HOUIS GERARD.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET POUPON.

54) DISPOSITIF POUR REALISER UNE TAILLE CYLINDRIQUE DE LA BASE DU TRONC D'ARBRES SUR PIED.

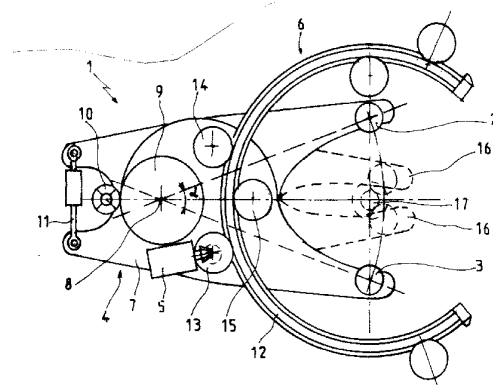
57) L'invention consiste en un dispositif pour la taille des bases de troncs d'arbres, en particulier de troncs de sapins, du type comportant au moins un outil de taille apte à se déplacer autour de ladite base du tronc, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour être disposé à proximité de la base du tronc d'un arbre non abattu, et comporte essentiellement:

- une pluralité d'outils de taille (3), montés sur un porte-outils articulé (4) en forme de pince ou de mâchoires, pouvant s'ouvrir pour enserrer le tronc, pouvant se resserrer pour usiner le tronc, et pouvant s'écarter pour dégager le tronc après son usinage.

- des moyens pour que le porte-outils décrive une succession d'aller et retour autour de la base du tronc et dans un plan horizontal grâce à un moyen de guidage (6) circulaire ou en arc de cercle, les outils (2, 3) enlevant à chaque aller ou retour une épaisseur de bois sur une hauteur constante de manière à réaliser une taille cylindrique,

- des moyens pour arrêter le mouvement du porte-outils lorsque le diamètre de la taille cylindrique atteint une valeur prédéterminée,

- des moyens de réglage de l'horizontalité du moyen de guidage circulaire.



FR 2 891 987 - A1



La présente invention concerne un dispositif pour la taille des troncs d'arbres, en particulier des troncs de sapins.

Ce dispositif intéresse le domaine de la culture du sapin de Noël et en particulier les opérations de conditionnement précédant la commercialisation des sapins pour Noël.

Le sapin coupé doit être installé chez le client sur un pied qui assure sa stabilité et sa verticalité. Compte tenu des irrégularités de forme de la base du tronc des sapins et de la présence fréquente d'un renflement important de cette base, les producteurs généralisent de plus en plus la taille d'un cylindre de diamètre 40 à 70 mm (suivant la hauteur du sapin) dans la partie basse du tronc.

Cette tâche s'effectue actuellement après l'abattage du sapin, soit sur le lieu de production, soit sur le lieu de vente au particulier.

Dans les 2 cas, le principe de taille est le même. Le sapin est tenu à la main par un opérateur qui présente le pied du sapin dans l'entrée d'un cylindre en rotation muni de 2 lames coupantes inclinées qui taillent le pied du sapin.

Cette méthode de taillage présente des inconvénients et notamment : la tenue du sapin est malcommode, l'opérateur est gêné par les branches et a une très mauvaise visibilité de la base du tronc qu'il doit introduire dans l'outil tournant. De plus, pour les sapins de grandes tailles (> 2,5m), le sapin doit être manipulé par 2 opérateurs.

La conséquence en est que l'axe du cylindre usiné est rarement parallèle à l'axe géométrique du sapin et, lors de la mise en place de celui-ci sur son pied, il présente une position inclinée par rapport à la verticale, ce qui peut poser des problèmes de stabilité, mais surtout un évident problème esthétique qui oblige l'acheteur à une reprise de la taille de la base, cette reprise étant malcommode, voire dangereuse.

La difficulté de la méthode actuelle de taillage provient de l'impossibilité complète pour l'opérateur de prendre un axe de référence lui permettant de se repérer.

L'invention a pour but de palier les inconvénients précités.

La solution selon l'invention consiste à utiliser l'axe naturel de croissance du sapin qui est toujours vertical. Il possède cette propriété tant qu'il est dans le champ de culture, jusqu'à la coupe. Il faut donc effectuer la préparation de la base du sapin avant la coupe, avec un outil que l'on pourra mettre facilement dans un plan horizontal, avec un simple niveau à bulle, pendant l'opération de taille du cylindre.

Plus particulièrement l'invention consiste en dispositif pour la taille des bases de troncs d'arbres, en particulier de troncs de sapins, du type comportant au moins un outil de taille apte à se déplacer autour de ladite base du tronc, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour être disposé à proximité de la base du tronc d'un arbre non abattu, et comporte essentiellement :

- 5 - une pluralité d'outils de taille (3), montés sur un porte-outils articulé (4) en forme de pince ou de mâchoires, pouvant s'ouvrir pour enserrer le tronc, pouvant se resserrer pour usiner le tronc, et pouvant s'écarter pour dégager le tronc après usinage,
- 10 - des moyens pour que le porte-outils décrive une succession d'aller et retour autour de la base du tronc et dans un plan horizontal grâce à un moyen de guidage circulaire ou en arc de cercle, les outils enlevant à chaque aller ou retour une épaisseur de bois sur une hauteur constante de manière à réaliser une taille cylindrique,
- 15 - des moyens pour arrêter le mouvement du porte-outils lorsque le diamètre de la taille cylindrique atteint une valeur prédéterminée,
- des moyens de réglage de l'horizontalité du moyen de guidage circulaire.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description ci-après faite en référence aux figures annexées suivantes :

- 20 - figure 1 : schéma de principe d'un mode de réalisation d'un dispositif de taille de troncs selon l'invention en vue de dessus,
- figure 2 : schéma de principe d'une machine comportant un dispositif conforme à l'invention, en vue de côté.

On se rapporte d'abord à la figure 1.

- 25 Un dispositif de taille (1) conforme à l'invention comporte essentiellement une pluralité d'outils de taille, de préférence deux outils (2) et (3), montés sur un porte-outils articulé (4) en forme de pince ou de mâchoires, lui-même mobile dans un plan horizontal grâce à un système de rotation (6) décrit plus loin.

- 30 Le porte-outils (4) comporte deux mâchoires (7) articulées autour d'un axe d'articulation (8).

Le porte-outils représenté à titre d'exemple non limitatif de l'invention comporte aux extrémités des mâchoires, deux outils de taille (3) montés en regard l'un de l'autre, ces outils étant entraînés en rotation par un moteur (9)

- 35 Un outil (3) est par exemple une tête de rabotage utilisée en menuiserie et dont la longueur de la lame détermine la hauteur du cylindre taillé sur le tronc d'arbre.

Le diamètre du cylindre taillé est obtenu par le rapprochement des extrémités des mâchoires et déterminé au moyen d'un vérin (11) dont la course est limitée par un système de réglage (10) comportant plusieurs valeurs prédéterminées par exemple : 4 cm, 5 cm, 6 cm, 7 cm.

5 Le système de rotation (6) du porte-outils est composé principalement d'un rail de guidage (12) circulaire formant un arc de cercle de course supérieure à 180° et préférentiellement de 200 à 250°, et des moyens de guidages ci-après.

Le porte-outils (4) représenté à titre d'exemple est guidé le long de ce rail (12) par trois galets de rotation (13, 14, 15) placés de part et d'autre dudit rail, dont deux placés extérieurement et un intérieurement, un des galets étant entraîné par un moteur (5).

Les traits en pointillés (16) schématisent les mâchoires en position de taille autour d'un tronc (17), tandis que les représentations en traits pleins des deux mâchoires correspondent à une ouverture maximale du porte-outils, représentée par un angle d'ouverture ( $\alpha$ ) permettant l'introduction des plus gros troncs à tailler.

On se rapporte à présent à la figure 2, d'un exemple non limitatif de machine équipée d'un dispositif de taille selon l'invention.

20 Une pince (35) en forme de mâchoires articulées permet, avant l'opération de taille, de centrer grossièrement les troncs (17) dans l'axe du rail de guidage.

Le rail de guidage (12) présente une section en forme d'hexagone permettant le centrage et le guidage des galets intérieurs et extérieurs, chaque galet comportant sur sa périphérie un profil s'adaptant au profil du rail.

25 Le schéma montre la position d'un outil (2) ou (3) maintenu perpendiculaire au plan de guidage (20) du rail entre deux paliers 21 et 22 d'une extrémité (23) d'une mâchoire (7) et dont le mouvement de rotation est communiqué par une chaîne d'entraînement (24) liée au moteur d'entraînement (9) et située à l'intérieur des mâchoires.

30 Le rail est par exemple supporté par un châssis (5) d'un chariot (ou connectable à une machine agricole multi-tâches) et lié à celui-ci au moyen d'une articulation à rotule (19) permettant de positionner ledit rail dans un plan horizontal de façon à ce que le porte-outils se déplace dans un plan de guidage (20) maintenu horizontal.

35 Les outils (2, 3) sont alors maintenus verticaux et lors du déplacement du porte-outils, ils débitent le tronc d'arbre selon une forme cylindrique d'axe vertical.

Les sapins ayant la propriété de pousser verticalement, l'axe de taillage cylindrique sera aligné ou parallèle avec l'axe du tronc de sapin.

Préférentiellement la rotule (19) permet une articulation relative rail-support de 20° environ correspondant aux pentes maximum des terrains de culture qui  
5 permettront l'utilisation d'un tel équipement.

Les moyens pour régler manuellement la position du rail sont constitués par exemple d'un bras de mise à niveau (24) articulé sur une rotule et relié au châssis (5) et/ou au rail de guidage par une tringlerie adaptée, ledit bras est manipulable par une poignée (25) placée à son extrémité libre, d'un niveau à bulle (26) à deux axes  
10 de niveau (dit niveau 2D) fixé sur le bras et lisible par l'opérateur, d'un système de blocage dudit bras lorsque l'horizontalité est obtenue selon les deux directions du niveau (26). Le système de blocage présenté à titre d'exemple sur la figure 2 est composé de deux freins (27) et (28) fixés sur le bras (24). Un premier frein (27) commande à l'aide d'un câble (29), une pince (30) pouvant enserrer et bloquer un  
15 premier demi-disque (31) solidaire du châssis (5). Un deuxième frein (28) commande à l'aide d'un câble (32), une pince (33) pouvant enserrer et bloquer un deuxième disque (34) solidaire du châssis et placé perpendiculairement au premier demi-disque.

La machine peut être équipée d'une seconde pince, dite pince de centrage  
20 (35) placée préférentiellement en dessous des outils (2) et (3), commandée et orientée par l'opérateur au moyen d'un levier (36) et bloquée dans la position choisie au moyen d'une barrette crantée (37). Cette seconde pince dégrossit le réglage et permet d'approcher l'axe de taillage de l'axe du tronc.

25 Un dispositif selon l'invention s'utilise comme suit :

- on accoste la machine sur la base du sapin sur pied de sorte que les mâchoires du porte-outils se placent de part et d'autre de cette base
- on serre la pince de centrage (35), si la machine en comporte une,
- on règle l'horizontalité du rail de guidage grâce au bras (24) et aux freins  
30 et on choisit le diamètre de taille sur le système de réglage (10),
- on met en route le moteur d'entraînement et le porte-outils décrit une succession d'aller et retour dans le rail de guidage de sorte que, à chaque aller ou retour, les outils enlèvent une épaisseur de bois. Les mâchoires se resserrent progressivement et le mouvement s'arrête lorsque le  
35 diamètre prédéterminé est atteint,

- on arrête le moteur, on dégage le pied du sapin, et on recommence l'opération sur un autre sapin sur pied.

Le dispositif selon l'invention peut être installé individuellement sur une machine du type des débroussailleuses autotractées ou combinées à d'autres outils  
5 (outil de sectionnement pour la récolte du sapin par exemple) permettant le groupement de plusieurs tâches ou fonctions sur une même machine.

On pourrait prévoir des variantes de réalisations autres que celle qui a été décrite, par exemple avec des mâchoires de formes différentes ou un nombre d'outils différents, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

10 Le dispositif selon l'invention permet de réaliser une taille cylindrique dans l'axe du sapin sans nécessiter de repère auxiliaire. Avantageusement, cette opération de taille peut être réalisée bien antérieurement à l'opération de coupe du sapin, ce qui permet au producteur d'étaler les tâches dans le temps avant la période de commercialisation de fin d'année.

15

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour la taille des bases de troncs d'arbres, en particulier de troncs de sapins, du type comportant au moins un outil de taille apte à se déplacer autour de ladite base du tronc, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour être disposé à proximité de la base du tronc d'un arbre non abattu, et comporte essentiellement :
- une pluralité d'outils de taille (3), montés sur un porte-outils articulé (4) en forme de pince ou de mâchoires, pouvant s'ouvrir pour enserrer le tronc, pouvant se resserrer pour usiner le tronc, et pouvant s'écarter pour dégager le tronc après son usinage.
  - des moyens pour que le porte-outils décrive une succession d'aller et retour autour de la base du tronc et dans un plan horizontal grâce à un moyen de guidage (6) circulaire ou en arc de cercle, les outils (2, 3) enlevant à chaque aller ou retour une épaisseur de bois sur une hauteur constante de manière à réaliser une taille cylindrique,
  - des moyens pour arrêter le mouvement du porte-outils lorsque le diamètre de la taille cylindrique atteint une valeur prédéterminée,
  - des moyens de réglage de l'horizontalité du moyen de guidage circulaire.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-outils (4) comporte deux mâchoires (7) articulées autour d'un axe d'articulation (8) et dont le rapprochement est limité par un système de réglage (10), chaque mâchoire comportant à son extrémité un outil de taille (2), les outils étant montés en regard l'un de l'autre,
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que le système de guidage du porte-outils est composé d'un rail de guidage (12) circulaire formant un arc de cercle de course supérieure à 180° et préférentiellement de 200 à 250°,
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le porte-outils (4) est guidé le long de ce rail (12) par trois galets (13, 14, 15) de rotation placés de part et d'autre dudit rail, dont deux placés extérieurement et un intérieurement, un des galets étant entraîné par un moteur (5),

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 4, caractérisé en ce que le rail de guidage (12) présente une section de forme hexagonale,
6. Machine équipée d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le rail est supporté par un chariot (5) et lié à celui-ci au moyen d'une articulation à rotule (19) permettant de positionner ledit rail dans un plan horizontal de façon à ce que le porte-outils se déplace dans un plan de guidage (20) maintenu horizontal,
7. Machine selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens pour régler manuellement la position du rail sont constitués :
- d'un bras de mise à niveau (24) articulé et manipulable par une poignée (25) placée à son extrémité libre, d'un niveau à bulle (26) à deux axes de niveau (dit niveau 2D) fixé sur le bras et lisible par l'opérateur, d'un système de blocage dudit bras lorsque l'horizontalité est obtenue selon les deux directions du niveau (26),
  - d'un système de blocage composé de deux freins (27, 28) fixés sur le bras (24), un premier frein (27) qui commande à l'aide d'un câble (29), une pince (30) pouvant enserrer et bloquer un premier demi-disque (31) solidaire du châssis (5), un deuxième frein (28) qui commande à l'aide d'un câble (32), une pince (33) pouvant enserrer et bloquer un deuxième disque (34) solidaire du châssis et placé perpendiculairement au premier demi-disque,
8. Machine selon des revendications 6 à 7, caractérisé en ce qu'elle comporte en outre une pince de centrage.

FIG. 1

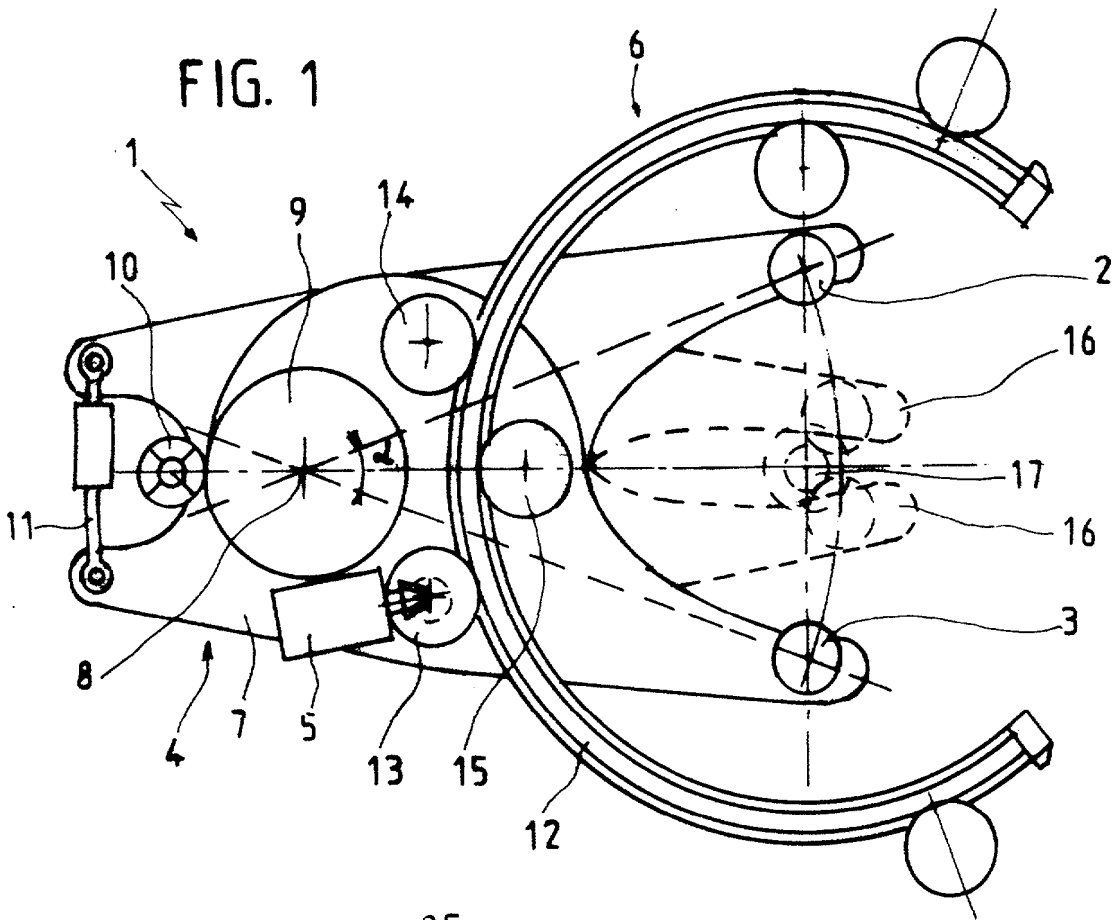
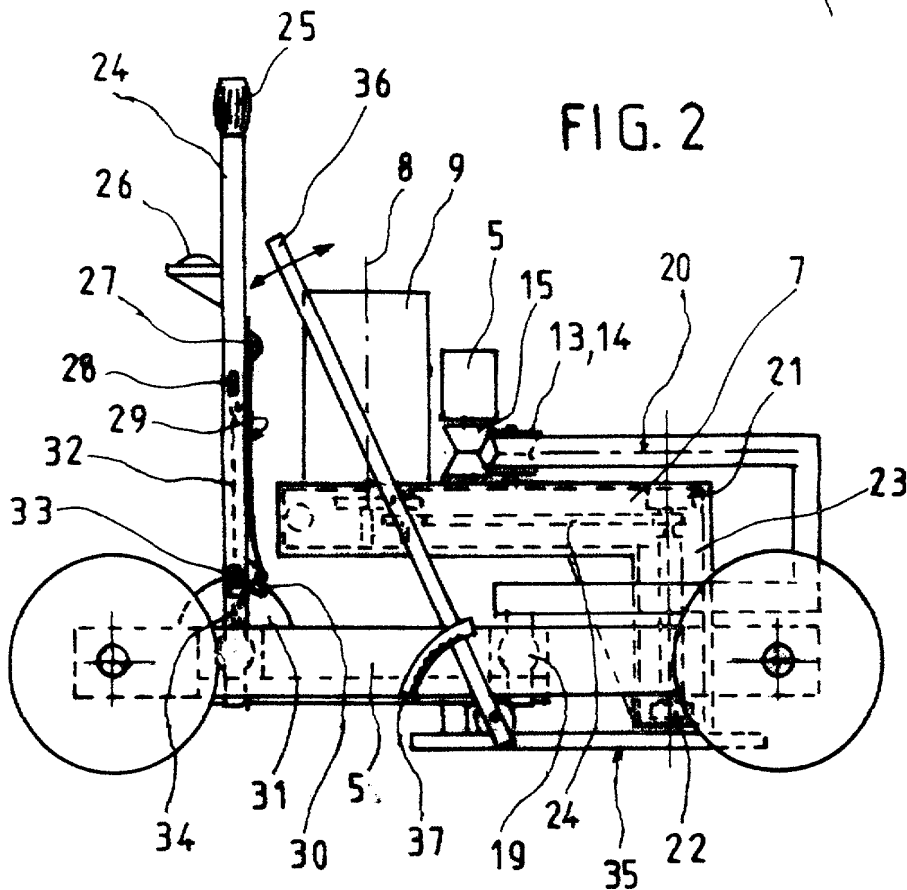


FIG. 2



2 Dames entrainées par le moteur.

# PINCE à TAILLER

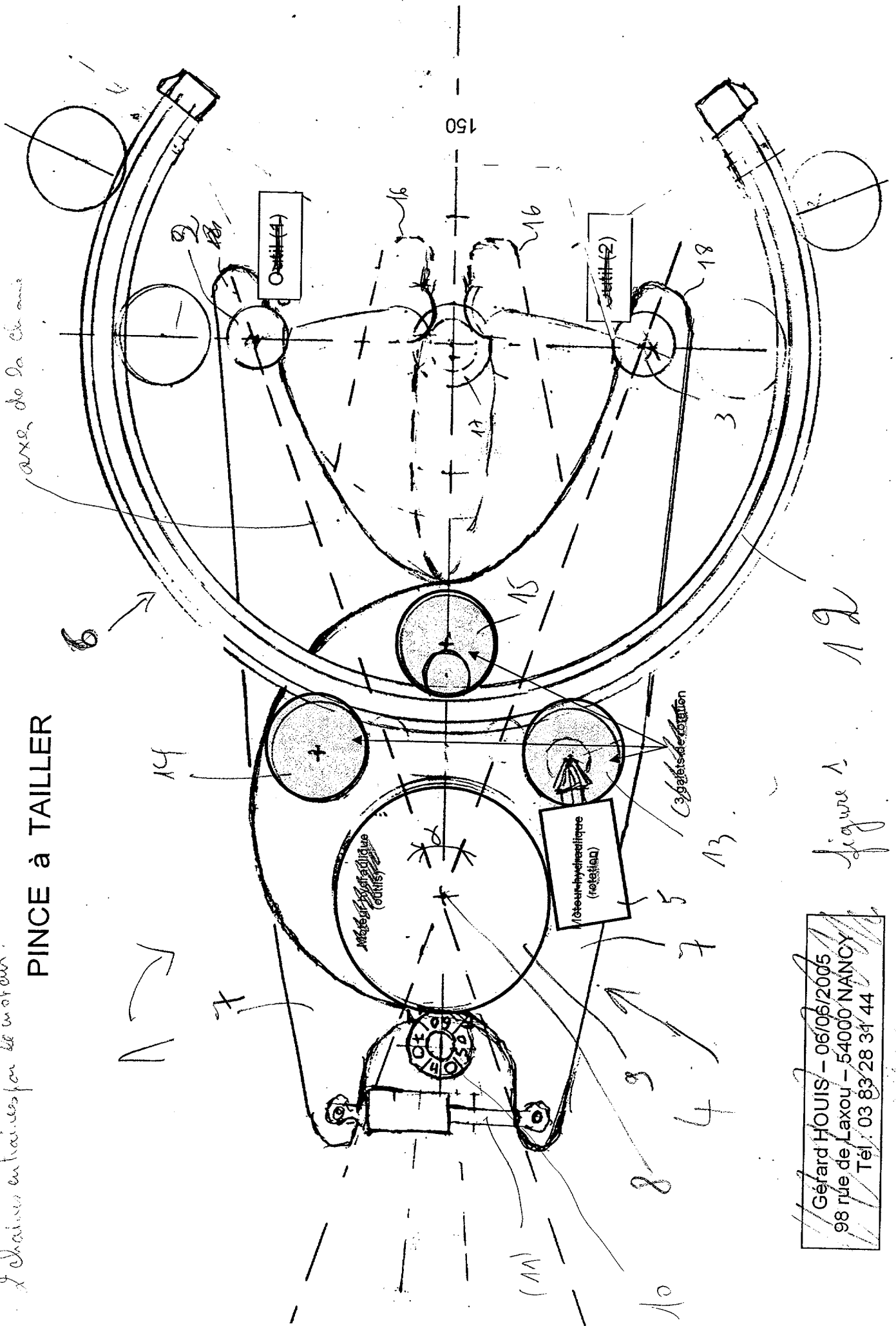


Figure 1 19

Gérard HOUIS - 06/06/2005  
 98 rue de Laxou - 54000 NANCY  
 Tél. 03 83 28 34 44



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 673772  
FR 0510478

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 00/15026 A (TIMBERJACK OY; NIEMI, PETRI) 23 mars 2000 (2000-03-23) * page 9, ligne 18 - page 10, ligne 37; figure 1 *	1,6	A01G3/08
A	DE 201 13 589 U1 (HOMBACH, ECKHARD) 13 décembre 2001 (2001-12-13) * page 5, ligne 9 - ligne 12; figures * -----	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01G
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		14 juin 2006	A. Forjaz
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0510478 FA 673772**

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 14-06-2006

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 au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0015026 A	23-03-2000	AU 5626399 A	03-04-2000
		FI 104353 B1	14-01-2000
		SE 520146 C2	03-06-2003
		SE 0100786 A	09-03-2001
-----			
DE 20113589 U1	13-12-2001	DE 20112502 U1	18-10-2001
-----			