

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 12.11.99.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.05.01 Bulletin 01/20.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : MOGAVERO COSIMO — FR.

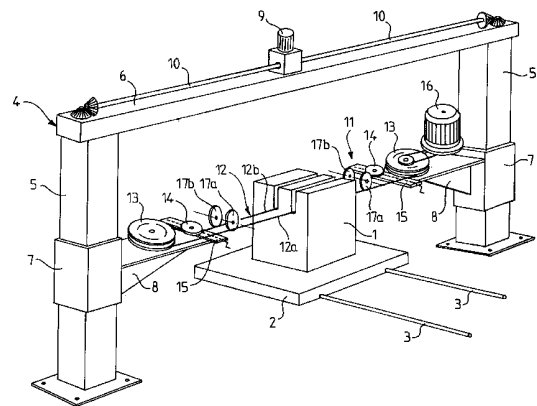
72 Inventeur(s) : MOGAVERO COSIMO.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54 MACHINE A CABLE DIAMANTE POUR LA COUPE DE BLOCS DE MATERIAUX DURS EN TRANCHES.

57 Machine à câble diamanté pour la coupe de blocs de matériaux durs en tranches, comprenant des moyens de guidage pour guider au moins un câble diamanté sans fin suivant une boucle fermée ayant au moins un brin rectiligne sensiblement horizontal, des moyens d'entraînement pour imprimer audit câble un mouvement de défilement suivant ladite boucle, et des moyens d'avance pour animer lesdits moyens de guidage et d'entraînement d'un mouvement vertical de translation. Lesdits moyens de guidage 13, 14, 17 sont conçus de manière à guider le câble 12 suivant une boucle disposée dans un plan horizontal et comprenant deux brins rectilignes 12a, 12b disposés parallèlement côte à côte dans le même plan horizontal, de manière que lesdits deux brins rectilignes 12a, 12b effectuent simultanément deux coupes.



**Machine à câble diamanté pour la coupe de blocs de matériaux  
durs en tranches.**

La présente invention se rapporte à une machine à câble diamanté pour la coupe de blocs de matériaux durs en tranches.

De telles machines sont utilisées en particulier par des fabricants de monuments funéraires pour couper au choix des tranches  
5 dans des blocs de pierre dure, granit, marbre, etc.

Les machines connues de ce type comprennent un bâti en forme de portique, deux poulies constituées de volants de grand diamètre étant montées, leurs axes étant horizontaux, sur deux coulisseaux mobiles en translation verticale sur les montants du portique. Un câble diamanté sans  
10 fin passe sur les deux poulies, suivant une boucle fermée disposée dans un plan vertical, ayant deux brins rectilignes horizontaux séparés verticalement l'un de l'autre d'une distance égale au diamètre des poulies, cette distance devant être au moins égale à la hauteur du bloc de matériau à couper.

15 Sur ces machines connues, seul le brin rectiligne horizontal inférieur de la boucle participe à la coupe, le brin supérieur se trouvant toujours au-dessus du bloc de matériau. Par conséquent, la machine doit présenter une hauteur égale à au moins deux fois la hauteur maximale du bloc à couper. Ces machines connues sont donc encombrantes en hauteur,  
20 mais également en largeur, dans la mesure où le diamètre des poulies doit également être au moins égal à la hauteur maximale du bloc de matériau à couper.

Par ailleurs, ces machines connues ne permettent qu'une production réduite, dans la mesure où le câble diamanté défilant suivant  
25 une boucle disposée dans un plan vertical n'effectue qu'une seule coupe,

par son brin rectiligne inférieur.

L'utilisation de poulies à gorges multiples et de plusieurs câbles sans fin permet certes d'effectuer plusieurs coupes simultanées, mais il n'est pas possible dans ce cas de régler à volonté l'épaisseur des tranches,  
5 sans parler des difficultés dues au guidage des câbles sur les mêmes poulies, notamment en cas de casse d'un câble.

La présente invention vise une machine à câble diamanté pour la coupe de blocs de matériaux durs en tranches, machine qui se distingue des machines connues par une production accrue, par un encombrement réduit  
10 non seulement en hauteur, mais également en largeur, par la possibilité de réglage de l'épaisseur des tranches et par la suppression des difficultés dues à l'utilisation de plusieurs câbles diamantés.

La machine à câble diamanté suivant l'invention pour la coupe de blocs de matériaux durs en tranches comprend des moyens de guidage pour  
15 guider au moins un câble diamanté sans fin suivant une boucle fermée ayant au moins un brin rectiligne sensiblement horizontal, des moyens d'entraînement pour imprimer audit câble un mouvement de défilement suivant ladite boucle, et des moyens d'avance pour animer lesdits moyens de guidage et d'entraînement d'un mouvement vertical de translation.  
20 Lesdits moyens de guidage sont conçus de manière à guider le câble suivant une boucle disposée dans un plan horizontal et comprenant deux brins rectilignes disposés parallèlement côte à côte dans le même plan horizontal, de manière que les deux brins rectilignes de la boucle effectuent simultanément deux coupes.

Compte tenu du fait que la boucle de câble diamanté est disposée dans un plan horizontal, il suffit que la hauteur totale de la machine soit légèrement supérieure à la hauteur du bloc de matériau à couper. De plus, les poulies sur lesquelles passe la boucle de câble diamanté peuvent présenter un diamètre réduit, indépendant de la hauteur du bloc de  
30 matériau à couper. Enfin, le fait que la boucle du câble diamanté comprenne deux brins rectilignes parallèles dans un même plan horizontal permet d'effectuer, avec un seul câble diamanté, deux coupes simultanées dans deux plans de coupe verticaux, donc d'augmenter la production de la machine de 50%, voire plus, par rapport à une machine comportant un  
35 câble faisant une boucle dans un plan vertical.

De préférence, les moyens de guidage comprennent deux poulies d'extrémités, à axes verticaux, définissant deux renvois opposés de la boucle de câble, et au moins une poulie de déviation à axe vertical, associée à chaque poulie d'extrémité, pour décaler au moins un brin rectiligne de la boucle et le rapprocher de l'autre brin rectiligne.

Cela permet de donner aux deux poulies d'extrémités un diamètre indépendant de la distance entre les deux brins du câble, c'est-à-dire indépendant de l'épaisseur des tranches à couper.

De préférence, les moyens de guidage du câble diamanté comprennent, en outre, au moins une poulie d'appui à axe horizontal à chaque extrémité de chaque brin rectiligne horizontal de la boucle de câble, exerçant sur le câble l'effort vertical d'avance.

Ainsi, les autres poulies servent uniquement au guidage du câble dans le plan horizontal et n'exercent pas sur ce dernier la poussée verticale nécessaire pour l'avance de la coupe.

La poulie de déviation peut être avantageusement réglable dans le plan horizontal, transversalement aux brins rectilignes de la boucle de câble.

Dans ce cas, la poulie d'appui coopérant avec le même brin rectiligne que la poulie de déviation réglable, est avantageusement réglable avec cette dernière, les deux poulies étant de préférence montées sur un même support.

La machine conforme à l'invention, au lieu d'être équipée d'un seul câble diamanté décrivant une boucle horizontale à deux brins rectilignes effectuant deux coupes, peut également comprendre deux câbles diamantés décrivant deux boucles horizontales à deux brins de coupe chacune, en position symétrique par rapport à un plan médian vertical, ce qui permet d'effectuer simultanément quatre coupes.

En se référant au dessin annexé, on va décrire ci-après, plus en détail, un mode de réalisation illustratif et non limitatif d'une machine de coupe conforme à l'invention; la figure unique du dessin est une vue schématique en perspective d'une machine de coupe à câble diamanté unique.

Selon le dessin, un bloc 1 de matériau dur destiné à être coupé en tranches repose sur un chariot 2 mobile en translation sur des rails 3. La

machine pour la coupe du bloc 1 comprend un bâti 4 en forme de portique, comprenant deux montants 5 et une traverse 6, les deux montants 5 étant installés de part et d'autre des rails 3. Sur chaque montant 5, un coulisseau 7 comportant une console 8 en porte-à-faux sur le côté intérieur du portique 4, est mobile en translation verticale grâce à un système vis-écrou non représenté, sous l'action d'un moteur 9 monté sur la traverse 6 et d'un système de transmission 10.

Les deux consoles 8 servent de support à un système de coupe 11 à câble diamanté, comprenant un câble diamanté 12 sans fin guidé par un ensemble de poulies de manière à décrire, dans un plan horizontal, une boucle fermée comprenant deux brins rectilignes 12a, 12b parallèles. Ces poulies comprennent une poulie de renvoi d'extrémité 13 montée, son axe étant vertical, sur chaque console 8, et une poulie de déviation 14 montée, son axe étant vertical, sur un support réglable sur la console 8 dans le plan horizontal transversalement aux deux brins 12a, 12b, par un système de réglage 15 représenté comme étant du type à vis-écrou et à manivelle.

Tel que cela apparaît sur le dessin, les poulies 14 agissent sur le brin 12b, en décalant ce dernier vers le brin 12a, lequel passe directement, en ligne droite, entre les deux poulies d'extrémités 13. L'une des deux poulies 13 est une poulie motrice, étant entraînée par un moteur 16, ce qui permet d'entraîner le câble diamanté 12 en vue de son défilement suivant la boucle horizontale définie par les poulies 13 et 14.

Pour exercer, sur les deux brins 12a, 12b du câble diamanté 12, la poussée verticale nécessaire pour l'avance de la coupe, sans solliciter les poulies 13, 14, deux poulies d'appui 17a, 17b à axes horizontaux sont montées sur chaque console 8, la première directement et la seconde par l'intermédiaire du support réglable de la poulie 14 associée, de manière à agir depuis le haut sur les deux brins 12a, 12b, de part et d'autre du bloc de matériau dur 1 à trancher.

Pour doubler la production, il est possible d'utiliser, sur la même machine, deux câbles diamantés et les moyens de guidage et d'entraînement correspondants, ce qui permet d'effectuer quatre coupes simultanément. Les deux boucles de câbles 12 disposées dans un même plan horizontal sont dans ce cas symétriques par rapport à un plan médian vertical, de telle manière que les deux brins 12a des deux boucles soient

juxtaposés.

Il convient de remarquer que le mode de réalisation représenté et décrit n'a été donné qu'à titre d'exemple illustratif et non limitatif et que de nombreuses modifications et variantes sont possibles dans le cadre de l'invention, non seulement en ce qui concerne la structure générale de la machine, mais également les moyens mis en oeuvre pour les différentes fonctions, dans la mesure où l'on retrouve les caractéristiques essentielles concernant le câble diamanté sans fin guidé suivant une boucle horizontale à deux brins rectilignes parallèles, effectuant deux coupes parallèles simultanées.

## REVENDICATIONS

1. Machine à câble diamanté pour la coupe de blocs de matériaux durs en tranches, comprenant des moyens de guidage pour guider au moins un câble diamanté sans fin suivant une boucle fermée ayant au moins un brin rectiligne sensiblement horizontal, des moyens d'entraînement pour imprimer audit câble un mouvement de défilement suivant ladite boucle, et des moyens d'avance pour animer lesdits moyens de guidage et d'entraînement d'un mouvement vertical de translation, caractérisée par le fait que lesdits moyens de guidage (13, 14, 17) sont conçus de manière à guider le câble (12) suivant une boucle disposée dans un plan horizontal et comprenant deux brins rectilignes (12a, 12b) disposés parallèlement côte à côte dans le même plan horizontal, de manière que lesdits deux brins rectilignes (12a, 12b) effectuent simultanément deux coupes.

2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que lesdits moyens de guidage comprennent deux poulies d'extrémités (13) à axes verticaux, définissant deux renvois opposés de ladite boucle, et au moins une poulie de déviation (14) à axe vertical, associée à chaque poulie d'extrémité, pour décaler au moins un brin rectiligne (12b) de la boucle et le rapprocher de l'autre brin rectiligne (12a).

3. Machine suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que lesdits moyens d'avance comprennent une poulie d'appui (17) à axe horizontal à chaque extrémité de chaque brin rectiligne horizontal (12a, 12b) de la boucle de câble.

4. Machine suivant la revendication 2 ou 3, caractérisée par le fait que la poulie de déviation (14) est réglable dans le plan horizontal transversalement aux brins rectilignes (12a, 12b) de la boucle de câble.

5. Machine suivant les revendications 3 et 4, caractérisée par le fait que la poulie d'appui (17b) coopérant avec le même brin rectiligne (12b) que la poulie de déviation (14) est réglable avec cette dernière.

6. Machine suivant l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée par le fait qu'elle comprend deux câbles diamantés (12) à deux brins de coupe (12a, 12b) chacun, décrivant deux boucles horizontales, les deux boucles étant en position symétrique par rapport à un plan médian vertical.

