

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 83401345.0

(51) Int. Cl.³: **E 21 C 47/10**
E 21 C 25/16, E 21 D 9/10
B 28 D 1/02

(22) Date de dépôt: 29.06.83

(30) Priorité: 21.07.82 FR 8212722

(43) Date de publication de la demande:
01.02.84 Bulletin 84/5

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE GB IT NL SE

(71) Demandeur: **ROCAMAT**
5 rue Bellini
F-92800 Puteaux(FR)

(72) Inventeur: **Marechal, Roger**
10, rue de la Gare Nuits S/Armancon
F-89390 Ravieres Yonne(FR)

(74) Mandataire: **Madeuf, René Louis et al,**
Cabinet Madeuf 3, Avenue Bugeaud
F-75116 Paris(FR)

(54) **Machine pour l'extraction, l'ébauchage et l'équarrissage de blocs de pierres, marbres et granits, notamment en carrières.**

(57) Machine pour l'extraction, l'ébauchage et l'équarrissage de pierres, marbres, granits et autres, notamment en carrières comportant un véhicule automobile (1,5) muni d'une flèche pivotante (7) à laquelle est articulé un balancier (10) supportant lui-même un palonnier articulé (13) auquel est attelé un plateau tournant pour le support d'un cadre (20) muni de montants de guidage (24) d'un ensemble de sciage (29), des vérins et moteurs hydrauliques réglant la position respective de la flèche, du balancier, du palonnier, du plateau tournant et de l'ensemble moteur du bloc de sciage.

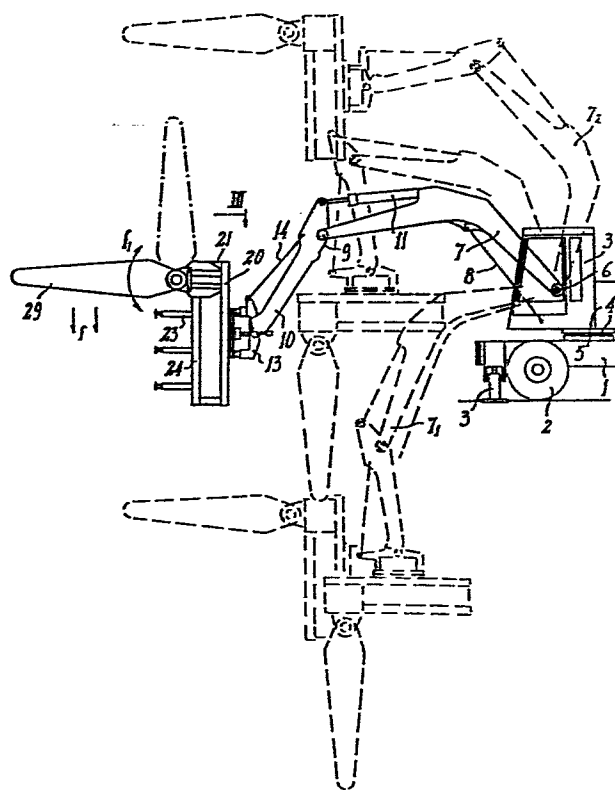


Fig. 1

Machine pour l'extraction, l'ébauchage et l'équarrissage de blocs de pierres, marbres et granits, notamment en carrières.

La présente invention concerne le travail de la pierre et plus particulièrement l'extraction en carrière. Dans cette application, il est nécessaire de découper des blocs de pierre de grande dimension directement dans la
5 masse de la carrière.

L'état de la technique est illustré par les brevets DE-A- 2 205 347, DE-C- 858 963, FR-A- 1 491 226, US-A-3 954 301, DE-B- 2 113 190 et US-A-1 978 366 qui
10 décrivent des appareils de travail mobiles ou fixes pour exécuter des travaux dans le sol ou la taille de produits minéraux divers.

Le travail de la pierre est jusqu'à présent très pénible
15 et difficile à réaliser car il nécessite soit une intervention manuelle continue, soit la mise en place d'un appareillage fixe permettant l'exécution d'un seul trait de scie, l'appareillage devant ensuite être démonté, déplacé et remis en place pour l'exécution d'un second
20 trait de scie. Les temps d'extraction sont donc longs, ce qui augmente le prix du produit obtenu.

La présente invention crée une nouvelle machine qui permet l'exécution de sciages de façon entièrement mécanique et
25 dans des positions très diverses sans qu'il y ait à procéder à aucun montage, ni démontage. De plus, la commande des opérations de sciage est réglée par un seul opérateur qui se trouve dans une cabine pouvant facilement être climatisée pour que les conditions de travail soient con-
30 fortables et de toute façon abritée de la poussière.

La machine de l'invention permet, en outre, de travailler

soit au niveau du sol, soit à plusieurs mètres au-dessus du niveau du sol et même en dessous lorsque des découpes sont à réaliser dans des excavations.

5 Conformément à l'invention, la machine pour l'ébauchage et l'équarrissage de pierres, notamment en carrière, comporte un véhicule automobile muni d'une flèche pivotante à laquelle est articulé un balancier supportant lui-même un palonnier articulé auquel est attelé un plateau
10 tournant pour le support d'un cadre muni de montants de guidage d'un ensemble de sciage, des vérins et moteurs hydrauliques réglant la position respective de la flèche, du balancier, du palonnier, du plateau tournant et de l'ensemble moteur du bloc de sciage.

15

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

20 Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

La fig. 1 est une élévation schématique de la machine pour l'extraction, l'ébauchage et l'équarrissage de blocs
25 de pierre, objet de l'invention, illustrant différentes positions caractéristiques de travail.

La fig. 2 est une élévation à plus grande échelle, en partie schématique, de l'ensemble de travail que comporte
30 la machine.

La fig. 3 est un plan vu sensiblement suivant la ligne III-III de la fig. 2.

35 Comme l'illustre la fig. 1, la machine de l'invention com-

porte un châssis automobile 1 qui, dans l'exemple représenté, est muni de roues 2 mais qui pourrait de la même façon comporter des chenilles. Le châssis est muni de stabilisateurs 3 qui sont amenés au sol pendant les phases de travail. Le châssis automobile 1 supporte, par un plateau tournant 4, un bâti 5 sur lequel est montée par un axe 6 une flèche 7 dont l'inclinaison est commandée entre les positions extrêmes 7_1 et 7_2 par un vérin 8. La flèche 7 supporte en extrémité par un axe 9 un balancier 10 dont l'angle avec la flèche 7 est réglé par un vérin 11.

Le balancier 10 est constitué par un levier dont une extrémité est reliée au vérin 11 et dont l'autre extrémité supporte par une articulation 12 un palonnier 13 qui est, par ailleurs, relié au balancier par un vérin 14.

Le palonnier 13 forme une chape dont les branches 15, 15a supportent par des axes 16 la partie fixe 17a d'un plateau tournant 17.

20

Un vérin correcteur d'assiette 18 (fig. 2, 3) relie la partie fixe 17a du plateau au palonnier 13. Le plateau tournant 17 est muni d'un moteur de commande de rotation 19 qui peut être analogue à celui servant à l'entraînement du plateau tournant 4 du bâti 5 et qui n'est pas représenté.

Le plateau 17 sert au support d'un cadre 20 qui maintient par des traverses 21 un second cadre 22 portant, sur sa face avant, des vérins d'appui 23.

30

Le second cadre 22 comporte des montants latéraux 24 de section carrée munis de pièces d'appui 24a à leur partie inférieure. Deux des arêtes de chaque montant servent de guides à des galets 25 portés par un châssis 26 pouvant être déplacé entre les traverses 21. Le mouve-

35

ment du châssis 26 par rapport aux montants 24 qui forment guides est commandé par un moteur non représenté qu'il contient et qui entraîne des éléments appropriés, par exemple un pignon en prise avec des crémaillères ou des chaînes ou d'autres moyens connus de la technique pour
5 permettre le déplacement à vitesse contrôlée de l'ensemble du châssis 26 de l'une à l'autre des traverses 21.

Le châssis 26 supporte sur l'un de ses côtés un bloc
10 moteur 27 comportant un premier moteur 28 (fig. 3) pour l'entraînement d'une chaîne de coupe 29 bien connue dans le sciage des pierres et marbres et un second moteur 30 permettant de faire pivoter la chaîne de coupe suivant la flèche f_1 (fig. 2) d'une mesure au moins égale à 90° .
15 Ainsi, la chaîne de coupe et les organes qui la supportent peuvent se présenter verticalement ou horizontalement comme illustré à la partie gauche de la fig. 2.

Tous les moteurs décrits dans ce qui précède sont de
20 préférence constitués par des moteurs hydrauliques, ce qui permet d'assurer leur commande par des distributeurs pouvant tous être disposés dans la cabine de pilotage 31 du véhicule porteur et d'utiliser une même centrale hydraulique pour l'alimentation des moteurs et des vérins.

25 Comme l'illustre le dessin, la machine peut être utilisée pour travailler dans des positions extrêmement diverses. Dans la position illustrée aux fig. 1 et 2, la machine peut exécuter une coupe verticale dans un bloc de pierre à
30 débiter dans une carrière. Dans ce cas, le châssis automobile est porté par les stabilisateurs 3, et la flèche 7 ainsi que le balancier 10 sont réglés par leurs vérins 11 et 14 pour amener le cadre 22 dans une position verticale et de façon que les pièces d'appui 24a reposent sur
35 le sol. Le vérin correcteur d'assiette 18 est éventuel-

lement actionné pour que la cadre 22 s'étende aussi parallèlement que possible à la paroi 32 dans laquelle la chaîne de coupe doit travailler.

- 5 Si le sol n'est pas parfaitement plan ou pour d'autres raisons, par exemple si c'est le châssis automobile qui n'est pas horizontal le plateau tournant 17 est au préalable actionné afin que les pièces d'appui 24a soient correctement appliquées sur le sol. A l'issue de ces
- 10 manoeuvres de réglage, les vérins 23 sont commandés pour venir en appui sur la paroi 32 et en même temps une force d'application est transmise aux pièces d'appui 24a par les vérins 14, 11 et/ou 8. On est assuré ainsi d'une grande stabilité du cadre qui supporte le châssis 26 sur
- 15 lequel sont montés la chaîne de coupe et son bloc moteur.

Les manoeuvres ci-dessus peuvent être effectuées alors que la chaîne de coupe 29 est en position verticale et, dans ce dernier cas, une première opération de travail

20 peut consister à faire pivoter la chaîne de coupe pour la ramener en position horizontale, cette première course assurant un sciage si la paroi 32 est élevée ou servant simplement à la mise en place de la chaîne de sciage si des coupes ont déjà été effectuées au-dessus de la position qu'occupe la chaîne de coupe à la fig. 2.

25

L'opération de coupe consiste ensuite à faire descendre la chaîne de coupe suivant la flèche f, c'est-à-dire à faire descendre le châssis 26 le long des montants latéraux de guidage 24.

30

Si une coupe horizontale doit être effectuée, le plateau tournant 17 est tourné de 90° avant que les vérins 23 soient accostés contre la paroi 32. Le travail est ensuite

35 le même que celui décrit dans ce qui précède.

La fig. 1 montre que le mouvement de la flèche 7 et du balancier 10 permet d'effectuer des passes de travail dans des positions diverses soit très au-dessus du niveau du sol sur lequel se trouvent les stabilisateurs 3
5 (position 7_2 de la flèche), soit très en dessous du sol, par exemple dans une fouille (position 7_1 de la flèche).

Dans toutes ces positions, il est possible de régler convenablement les montants de guidage 24 en agissant non
10 seulement sur les vérins de commande de la flèche et du balancier mais encore sur les vérins de commande du palonnier 13 et de la partie fixe 17a du plateau tournant 17, ce qui permet dans chaque cas d'effectuer des coupes
15 verticales ou horizontales ou suivant des angles préalablement choisis et cela avec une très grande précision même si les stabilisateurs 3 du châssis automobile ne reposent pas sur un sol horizontal.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation
20 représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Revendications

1 - Machine pour l'extraction, l'ébauchage et l'équarrissage de pierres, marbres et granits, notamment en carrières, caractérisée en ce qu'elle comporte un véhicule automobile (1,5) muni d'une flèche pivotante (7) à laquelle est
5 articulé un balancier (10) supportant lui-même un palonnier articulé (13) auquel est attelé un plateau tournant (17) pour le support d'un cadre (20, 22) muni de montants de guidage (24) d'un ensemble de sciage (26, 29), des vérins et moteurs hydrauliques réglant la position respective de
10 la flèche, du balancier, du palonnier, du plateau tournant et de l'ensemble moteur du bloc de sciage.

2 - Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le plateau tournant (17) supportant le cadre (20,22)
15 du bloc de sciage est relié au palonnier par des axes (16) et par un vérin correcteur d'assiette (18).

3 - Machine suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée par des vérins d'appui (23) reliés aux cadres
20 (22,20) du support de l'ensemble moteur du bloc de sciage.

4 - Machine suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le bloc de sciage (26) comporte un moteur d'entraînement (28) d'une chaîne de sciage (29)
25 et un second moteur (30) pour faire pivoter l'ensemble de la chaîne de sciage (29).

5 - Machine suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le bloc de sciage (26,29) est porté
30 par un châssis faisant partie d'un second cadre (22) relié rigidement par des traverses (21) au cadre (20) porté par le plateau tournant (17).

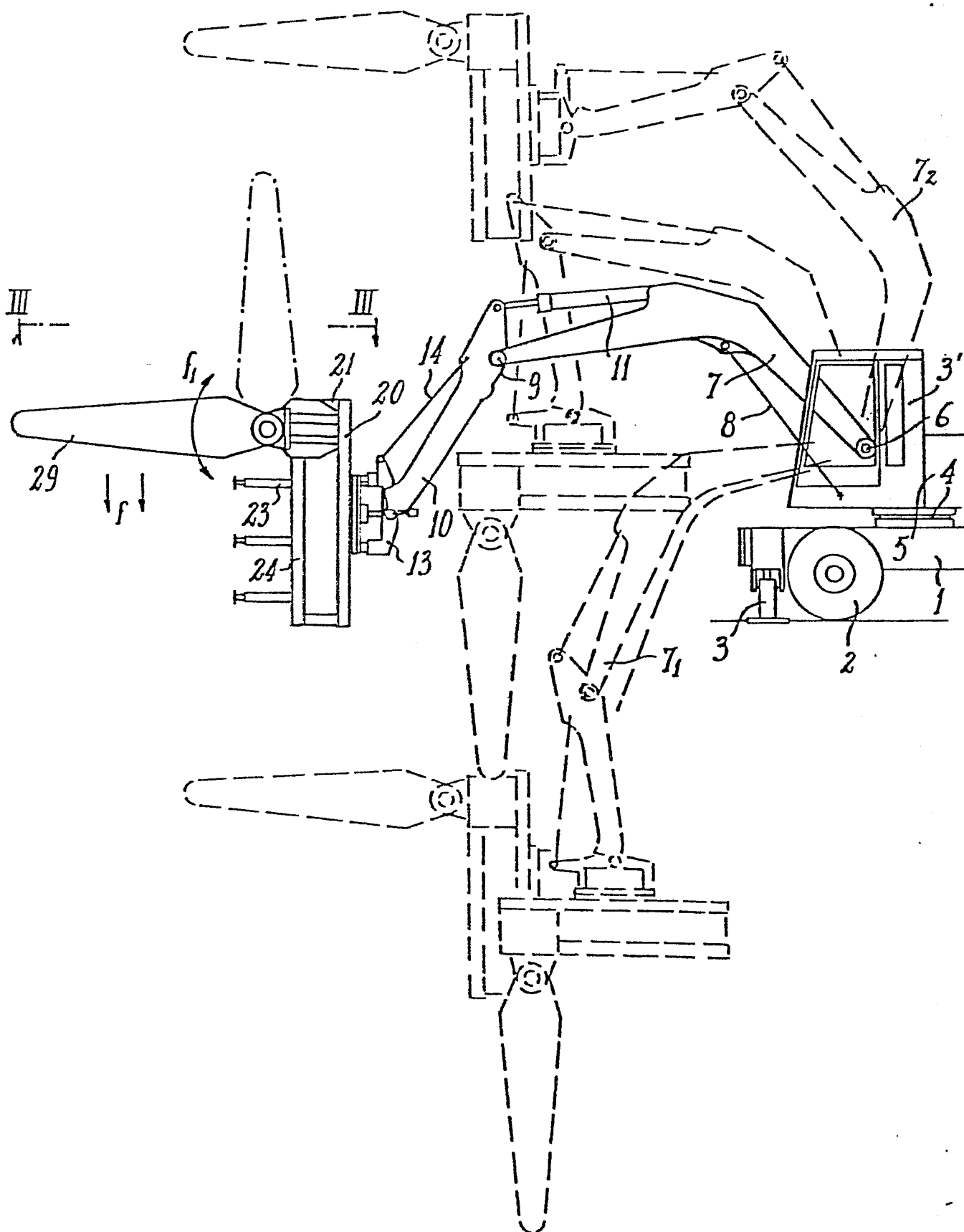
6 - Machine suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par des pièces d'appui formées à la base du cadre (20, 21) pour être amené au sol sous pression pendant l'exécution d'une passe de sciage.

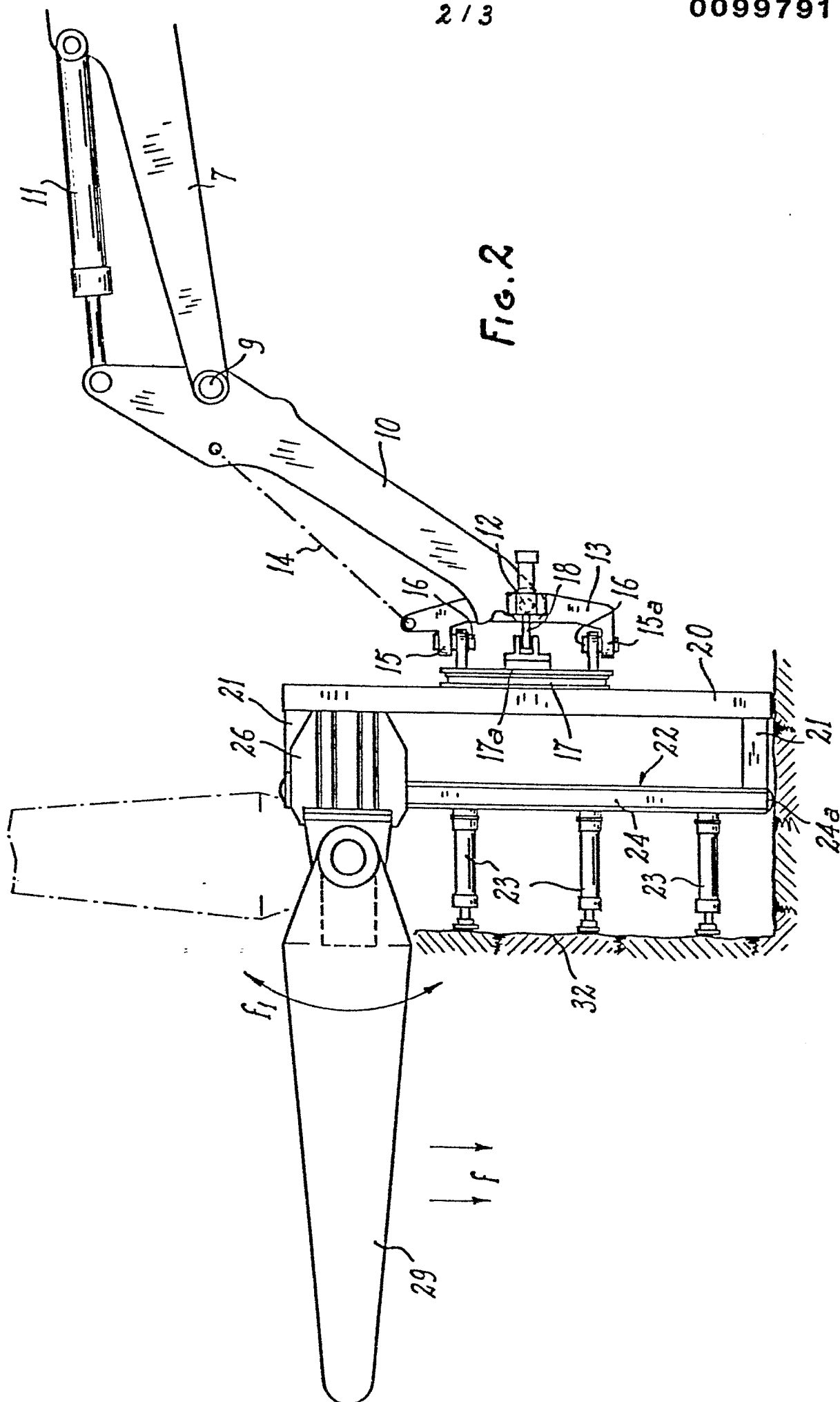
5

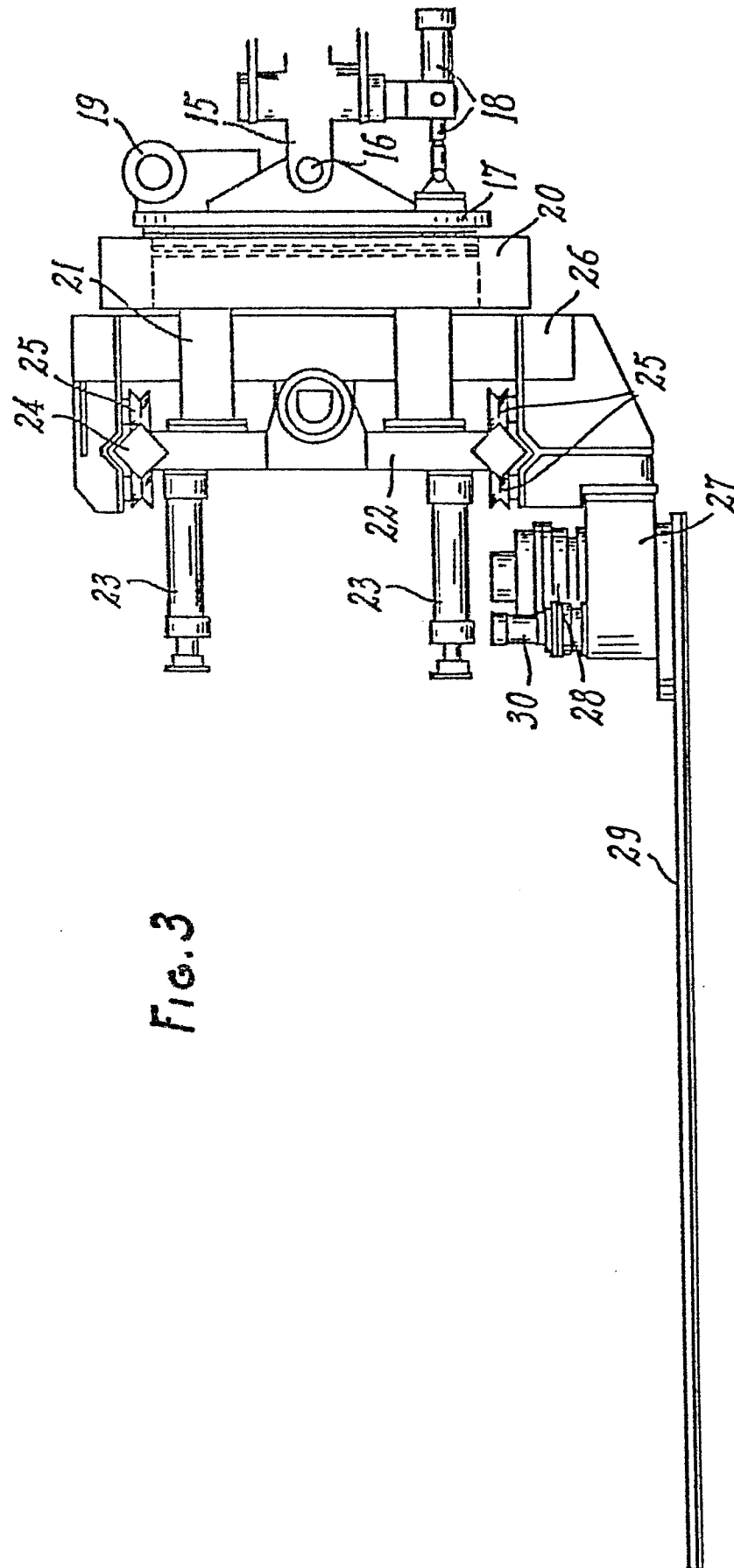
7 - Machine suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la flèche est elle-même supportée de façon pivotante par un bâti relié à un châssis automobile par un plateau tournant.

10 8 - Machine suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'ensemble de coupe est du type hydraulique alimenté à partir d'une même centrale hydraulique que comporte le véhicule.

FIG. 1







LiG.3