

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑲

N° 80 13363

⑤④ Machine permettant l'enlèvement des arceaux de tunnels de culture ainsi que leur mise en place.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). A 01 G 9/16.

②② Date de dépôt..... 11 juin 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 51 du 18-12-1981.

⑦① Déposant : Société anonyme dite : ATELIERS DE CLAIRE FONTAINE, résidant en France.

⑦② Invention de : Gaston Simon.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Harlé et Léchopiez,
21, rue de la Rochefoucauld, 75009 Paris.

La présente invention concerne une machine destinée à réaliser les opérations d'enlèvement des arceaux métalliques constituant l'armature rigide des tunnels de culture.

Il est connu en agriculture et plus particulièrement en
5 cultures maraichères d'utiliser pour l'obtention rapide de plants, ou de légumes primeurs, des serres démontables communément appelées tunnels de culture, disposés sur toute la longueur de planches de culture, lesquels tunnels sont constitués d'arceaux métalliques, en fer rond, cintrés en forme d'arc de cercle et comportant éventuellement à une certaine distance de chacune de leurs extrémités,
10 un oeil ou boucle obtenu au moment du formage, l'implantation de laquelle extrémité dans le sol étant limitée à la mise en contact du dit oeil avec le sol. De tels arceaux disposés à intervalles réguliers réalisent une armature rigide sur laquelle est tendu un
15 film en matière plastique, telle que le chlorure de polyvinyle par exemple, lequel film est maintenu latéralement sur toute la longueur du tunnel par un câble ou de la terre recouvrant les bords. Jusqu'ici, la pose et l'enlèvement des arceaux s'effectuaient d'une façon manuelle.

20 La machine, suivant l'invention, permet de réaliser d'une façon mécanique les opérations d'enlèvement des arceaux constituant l'armature d'un tunnel de culture, quelle que soit la régularité de nivellement de ceux-ci, ainsi que la mise en place et l'enfoncement de ces arceaux dans le sol.

25 La machine, objet de l'invention, est constituée d'un châssis en deux parties s'articulant entre elles autour d'un axe de basculement horizontal l'une de ces parties du châssis équipée de roues porteuses pouvant s'atteler à l'avant ou à l'arrière d'un tracteur agricole. L'autre partie du châssis basculante sous
30 l'action d'un ou de deux vérins hydrauliques porte deux dispositifs de préhension des arceaux disposés symétriquement par rapport au plan médian longitudinal de la machine, chacun desquels dispositifs étant situé dans un plan passant par la ligne des centres théoriques des cintres des arceaux. Chaque dispositif de préhension
35 est constitué de deux courroies crantées s'engrenant l'une dans l'autre et s'entraînant mutuellement sur une certaine longueur et selon une trajectoire rectiligne oblique, la longueur et la pente de cette trajectoire étant déterminées de façon que la dénivellation séparant le point d'engrènement et le point de désengrènement
40 ment des deux courroies, correspondant respectivement au point de

prise en charge d'un arceau et le point de largage de celui-ci soit nettement supérieure à la valeur d'implantation dans le sol des tiges d'extrémité de l'arceau. La vitesse de déplacement de la machine et la vitesse de défilement des courroies du dispositif
5 de préhension sont synchronisées de façon à ce que tout point quelconque des courroies ait dans la zone d'engrènement correspondant à la phase de préhension des arceaux, un déplacement relatif par rapport au sol, limité à un seul mouvement ascensionnel vertical permettant un arrachage des arceaux sans basculement.

10 Le positionnement en hauteur par rapport au sol de la partie amont du dispositif de préhension, s'effectue par action d'un ou de deux vérins hydrauliques provoquant le basculement de la partie du châssis portant le dit dispositif, la commande de ce ou de ces vérins pouvant être manuelle au départ de l'opération pour devenir
15 automatique ensuite, grâce à un jeu de palpeurs de nivellement du type électrique à micro-contact agissant au moyen d'une électrovanne sur le circuit d'alimentation du ou des vérins. Ces palpeurs placés en amont de la zone d'engrènement des courroies rentrent en contact selon les cas avec la partie supérieure ou la partie
20 inférieure de chaque arceau. Les arceaux arrachés du sol sont véhiculés vers un poste de déversement et de stockage situé en avant de la zone de désengrènement des courroies.

Les dessins annexés illustrent, à titre d'exemple, un mode de réalisation de la machine conforme à la présente invention ;
25 ceux-ci représentent :

- en figure 1, une vue en élévation de la machine,
- en figure 2, une vue suivant F des dispositifs de préhension,
- en figure 3, une vue transversale de la machine.

Telle que représentée, la machine est constituée d'un châssis
30 en deux parties, l'une 1a équipée de deux roues porteuses d'écartement adaptable à la largeur des planches de culture et comportant des moyens d'attelage en trois points à l'avant ou à l'arrière d'un tracteur agricole, l'autre 1b portant les dispositifs de préhension, ces deux parties s'articulant autour d'un
35 axe de basculement horizontal 2, lequel basculement s'opère sous l'action d'un ou de deux vérins hydrauliques 3 disposés latéralement par rapport au châssis et reliant les deux parties le composant. Chacun des dispositifs de préhension portés par le châssis 1b est constitué d'un jeu de deux courroies crantées 4 et
40 5 tendues respectivement entre des galets 6 et 7, et 8 et 9 et

sustentées à intervalles donnés par des galets intermédiaires, l'ensemble de ces galets tourillonnant sur des axes implantés sur deux bras parallèles 10 et 11 étant situé dans un plan commun passant par le centre théorique O du cintre de l'arceau. Les courroies sont placées l'une par rapport à l'autre de façon à ce qu'elles puissent engrener et s'entraîner mutuellement, l'un des galets 6 dans l'exemple figuré étant calé sur l'arbre d'un moteur hydraulique 12. Cet engrènement se produit sur une certaine longueur et selon une trajectoire rectiligne oblique, la longueur et la pente de cette trajectoire étant déterminées de manière à ce que la différence de hauteur par rapport au sol entre le point d'engrènement et le point de désengrènement des courroies, correspondant respectivement au point de prise en charge d'un arceau et le point de largage de celui-ci soit nettement supérieure à la valeur de l'implantation dans le sol des tiges d'extrémité de l'arceau. Pour une vitesse V de déplacement de la machine, la vitesse V' de défilement des courroies doit être telle que tout point placé sur la ligne d'engrènement de celles-ci a un déplacement relatif par rapport au sol selon une trajectoire verticale ascensionnelle et a une vitesse V". Ainsi, la prise en charge par les courroies de chacun des arceaux provoque sur celui-ci une traction verticale vers le haut entraînant son arrachage sans risque de basculement. L'extrémité des bras 10 et 11 portant le dispositif de préhension comporte une partie arrondie 13 et 14 favorisant l'approche et l'introduction des arceaux entre les deux courroies en leur point d'engrènement; à chacune de ces extrémités sont également montés des dispositifs palpeurs de nivellement 15 et 16 du type électrique à micro-contact agissant au moyen d'une électro-vanne sur le circuit d'alimentation du ou des vérins hydrauliques 3 commandant le basculement de la partie 1b du châssis de manière à positionner les dispositifs de préhension par rapport à chacun des arceaux au moment de leur prise en charge. Les arceaux arrachés du sol sont ensuite acheminés par les courroies vers un poste de déversement et de stockage 17 situé en aval de la zone de désengrènement des courroies. La machine telle que représentée comporte deux dispositifs de préhension tels que décrits, disposés symétriquement par rapport au plan médian longitudinal de la machine, cette dernière comportant un seul jeu de palpeurs de nivellement 15 et 16.

L'invention ne se limite pas au mode de réalisation spécia-

lement décrit, mais elle admet toutes les variantes possibles à condition que celles-ci ne soient pas en contradiction avec l'objet de chacune des revendications annexées à la présente description.

5 C'est ainsi que les deux dispositifs de préhension peuvent être entraînés simultanément à l'aide d'un seul moteur hydraulique par l'intermédiaire d'une boîte de renvoi d'angle et de cardans. De même, ces dispositifs de préhension peuvent être montés chacun sur un châssis basculant les rendant ainsi indé-
10 pendants, chacun d'entre eux ayant son propre dispositif palpeur de nivellement actionnant son vérin correspondant.

Par inversion du sens de défilement des courroies, la machine peut permettre l'opération de plantation des arceaux, l'enfoncement de ceux-ci pouvant être facilité par un tranchage
15 du sol éventuel à l'aide de disques placés en avant de la machine.

La machine, objet de l'invention, peut être utilisée pour toutes les opérations d'arrachage ou de plantation des arceaux de tunnels de culture, en particulier dans les exploitations de cultures maraichères.

- REVENDEICATIONS -

1.- Machine permettant de réaliser d'une façon mécanique et automatique les opérations d'enlèvement ou de mise en place des arceaux constituant l'armature d'un tunnel de culture, caracté-
5 risée en ce qu'elle comporte monté sur un châssis équipé de roues porteuses et de moyens d'attelage à l'avant ou à l'arrière d'un tracteur agricole, des dispositifs de préhension ajustables à la position en hauteur par rapport au sol de chaque arceau, lesquels
10 dispositifs après avoir pris en charge le dit arceau l'acheminent vers un poste de stockage situé à l'arrière de la machine, lequel arceau au cours de ce transfert a un déplacement relatif par rapport au sol selon une trajectoire verticale ascensionnelle et selon une traction continue respectivement de longueur et
15 d'intensité suffisantes pour réaliser l'arrachage des arceaux au cours de l'avancement de la machine.

2.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le châssis est constitué de deux parties, l'une équipée de roues porteuses d'écartement adaptable à la largeur des planches de culture, l'autre portant les dispositifs de préhension, ces
20 deux parties s'articulant autour d'un axe de basculement horizontal, lequel basculement s'opère sous l'action d'un ou de deux vérins hydrauliques disposés latéralement par rapport au châssis et reliant les deux parties le constituant, la commande duquel ou
25 de façon à ajuster les dispositifs de préhension à la position en hauteur des arceaux implantés dans le sol.

3.- Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque dispositif de préhension est constitué d'un jeu de deux courroies crantées tendues entre des galets dont l'un est
30 calé sur l'arbre d'un moteur hydraulique, et sustentées à intervalles donnés par des galets intermédiaires l'ensemble de ces galets, tourillonnant sur des axes implantés sur deux bras parallèles, étant situés dans un plan commun passant par le centre théorique du cintre de l'arceau, lesquelles courroies
35 sont placées l'une par rapport à l'autre de façon à ce qu'elles puissent engrener et s'entraîner mutuellement, leur engrènement se produisant sur une certaine longueur et selon une trajectoire oblique, la longueur et la pente de cette trajectoire étant déterminées de manière à ce que la différence de hauteur par
40 rapport au sol entre le point d'engrènement et le point de

désengrènement des courroies correspondant respectivement au point de prise en charge d'un arceau et le point de largage de celui-ci soit supérieur à la valeur de l'implantation dans le sol des tiges d'extrémité de l'arceau.

5 4.- Machine selon les revendications 1 et 3, prises ensemble, caractérisée en ce que par rapport à la vitesse de déplacement de la machine, la vitesse de défilement des courroies crantées constituant les dispositifs de préhension est telle que tout
10 point quelconque de la ligne d'engrènement des courroies effectue un déplacement relatif par rapport au sol selon une trajectoire verticale ascensionnelle selon une vitesse égale à la résultante des dites vitesses de déplacement de la machine et de défilement des courroies.

15 5.- Machine selon l'ensemble des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'extrémité des bras parallèles portant les dispositifs de préhension comporte une partie arrondie favorisant l'approche et l'introduction des arceaux entre les deux courroies en leur point d'engrènement, assortie chacune d'un
20 dispositif palpeur de nivellement du type électrique à un micro contact agissant au moyen d'une électro-vanne sur le circuit d'alimentation du ou des vérins hydrauliques commandant le
25 basculement du châssis de manière à ajuster les dispositifs de préhension à la hauteur de chaque arceau au moment de sa prise en charge.

30 6.- Machine selon l'ensemble des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte deux dispositifs de préhension disposés symétriquement par rapport au plan médian longitudinal de la machine et montés sur un châssis basculant commun, le basculement s'effectuant à l'aide d'un ou de deux vérins hydrauliques commandés par un seul dispositif palpeur de nivellement.

35 7.- Machine selon l'ensemble des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte deux dispositifs de préhension disposés symétriquement par rapport au plan médian longitudinal de la machine et montés chacun sur un châssis basculant indépendant, chacun ayant son propre dispositif palpeur de nivellement actionnant le vérin de basculement correspondant.

Pl. I.3

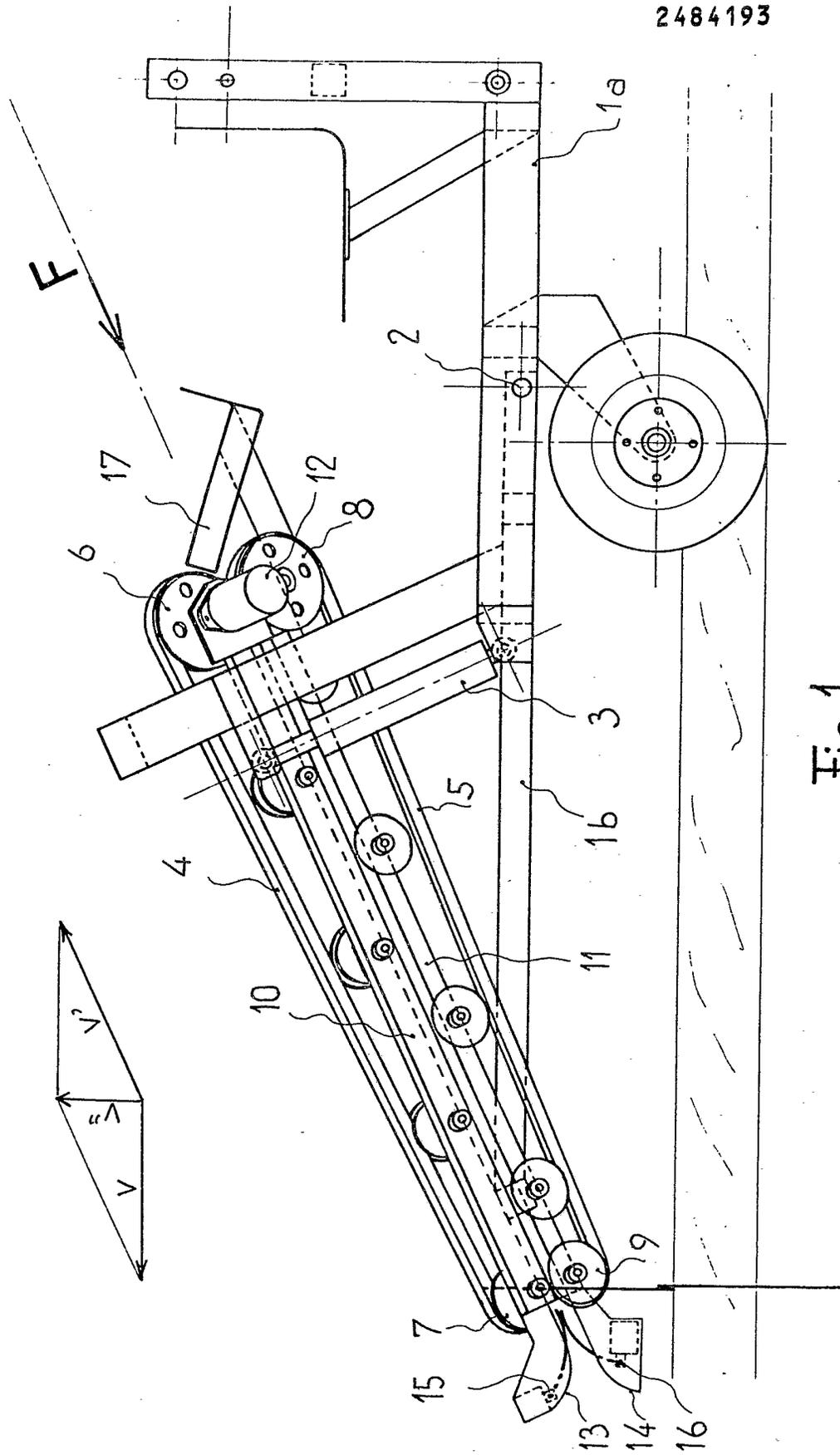


Fig. 1

Pl. II.3

Vue suivant F

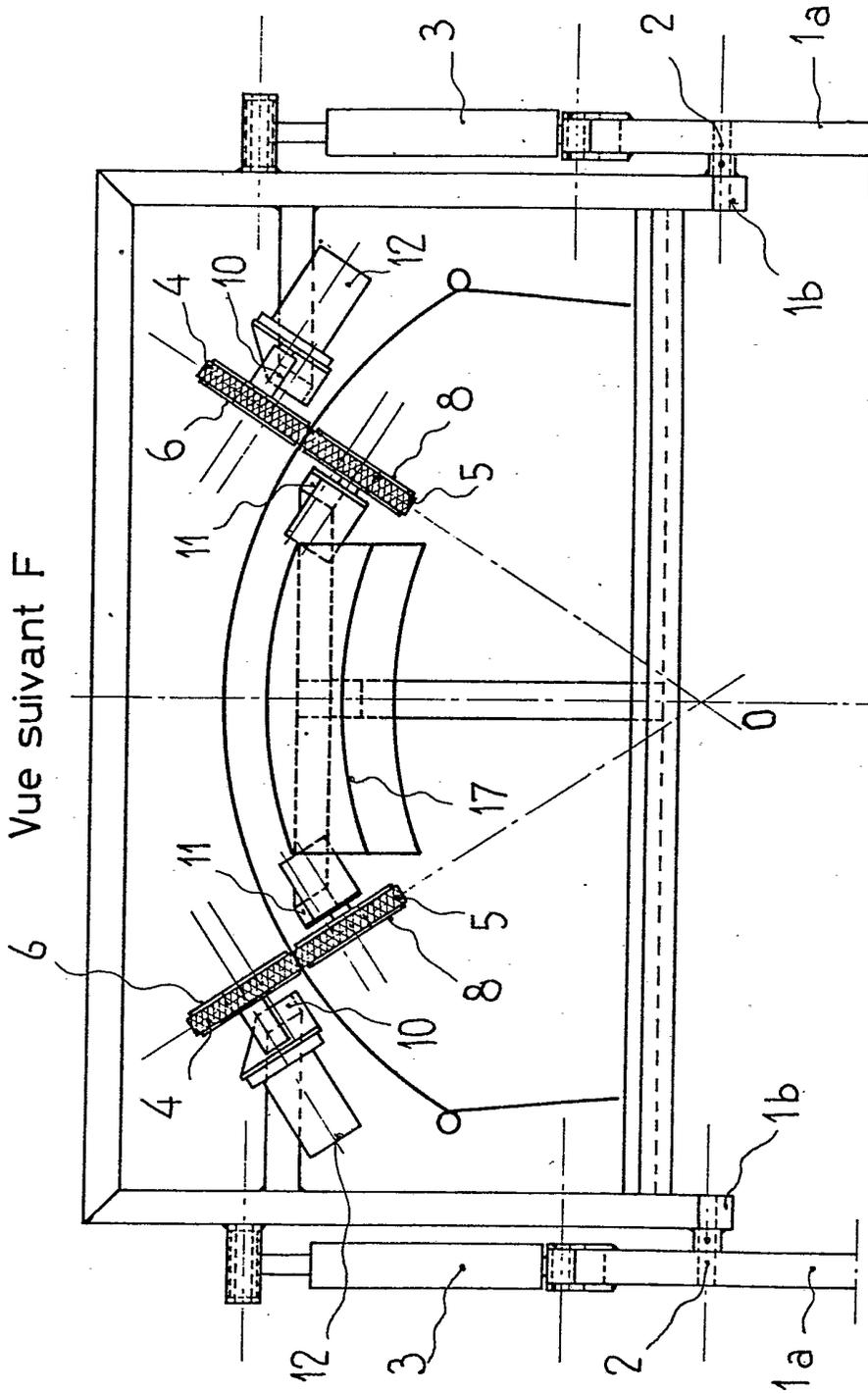


Fig. 2

Pl. III.3

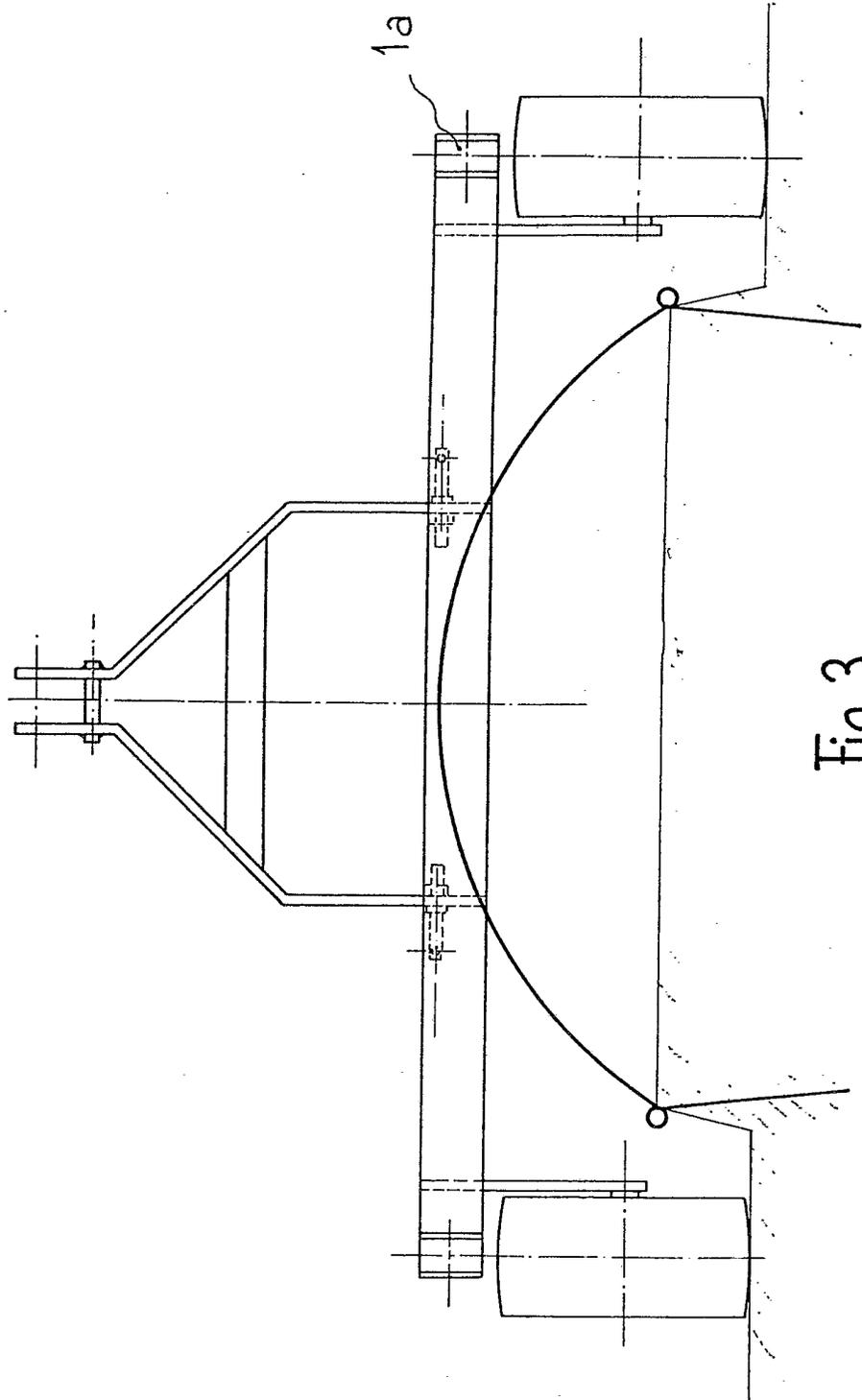


Fig. 3-