

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 587 931

②1 N° d'enregistrement national :

85 14976

⑤1 Int Cl⁴ : B 28 D 1/32.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 1^{er} octobre 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 14 du 3 avril 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PENE Pierre. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Pierre Pene.

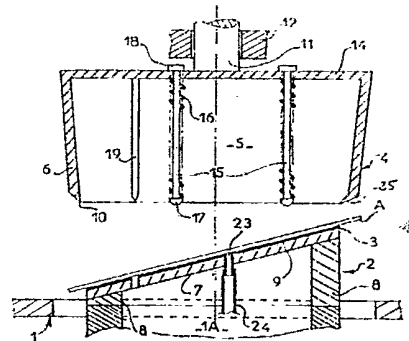
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Bernard Ravina.

⑤4 Appareil pour rondir les ardoises.

⑤7 La présente invention a pour objet un appareil pour rondir les ardoises remarquable notamment en ce qu'il comprend une table ou plan de travail 1 sur laquelle est montée une matrice rigide 2 présentant une face plane supérieure 3 sur laquelle est posée l'ardoise A à rondir, et au moins un poinçon de rondissage 4 mobile suivant un axe transversal à la face plane 3 de la matrice et présentant en regard de cette dernière un logement 5 délimité par une lame de coupe 6, constituée par une paroi sans fin, qui vient tailler l'ardoise lorsque le logement 5 du poinçon 4 vient coiffer la matrice 2.

L'arête de coupe et la face plane 3 de la matrice sont inclinées l'une par rapport à l'autre pour réaliser une taille progressive du contour de l'ardoise.



FR 2 587 931 - A1

D

La présente invention a pour objet un appareil pour rondir les ardoises.

L'opération de rondissage consiste à tailler les ardoises aux dimensions et à la forme souhaitées.

Traditionnellement, l'opération de rondissage d'une ardoise est effectuée manuellement à l'aide d'un couteau d'ardoisier.

Bien qu'une telle technique permet de donner aux ardoises des formes quelconques, il n'en demeure pas moins qu'elle se révèle couteuse en raison du fait qu'elle exige un personnel qualifié.

De plus, le rendement de production est relativement faible.

Pour résoudre ces différents problèmes, on a cherché à mécaniser l'opération de rondissage.

Dans ce but, on a précédemment mis en oeuvre des machines équipées d'organes de taille par exemple des couteaux montés sur un rouleau rotatif face à un plan de travail.

Il est bien évident que de telles machines améliorent le rendement de la production tout en étant conduite par un personnel non qualifié.

Cependant, avec de telles machines, la forme donnée à l'ardoise ne peut être que polygonale.

De plus, ces machines donnent aux ardoises des contours relativement nets, exempt d'épaufrures prononcées alors que les ardoises présentant des épaufrures prononcées rappelant l'aspect traditionnel sont plus facilement commercialisables.

La présente invention a pour but de pallier aux inconvénients précédemment énoncés en mettant en oeuvre un appareil pour rondir les ardoises qui effectue cette opération en un seul mouvement de coupe et en ménageant sur le contour de l'ardoise des épaufrures prononcées.


Un autre but de la présente invention est la mise en oeuvre d'un appareil qui puisse donner aux ardoises des profils variés.

Dans ce but, l'appareil selon la présente invention, pour rondir les ardoises, se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend une table ou plan de travail sur laquelle est montée une matrice rigide présentant une face plane supérieure sur laquelle est posée l'ardoise à rondir et au moins un poinçon de rondissage mobile suivant un axe transversal à la face plane de la matrice et présentant en regard de cette dernière un logement délimité par une lame de coupe constituée par une paroi sans fin qui vient tailler l'ardoise lorsque le logement du poinçon vient coiffer la matrice.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'arête de coupe de la lame de coupe est oblique par rapport à la face plane de la matrice de façon à tailler progressivement l'ardoise.

On conçoit qu'avec un tel appareil, les ardoises sont rondies en une seule opération.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le profil de la face plane de la matrice est semblable au profil défini par l'arête de coupe et est inscrit dans ce dernier.



L'écart entre le profil de la face plane et celui défini par l'arête de coupe qui correspond au profil de l'ardoise, détermine la taille des épaufrures.

Ainsi, les épaufrures sont prononcées si le profil défini par les lames de coupes est nettement plus grand que celui de la face plane.

Par contre, l'ardoise présente un profil régulier si les deux profils présentent des dimensions semblables.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'une forme préférentielle de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil selon l'invention lors de l'opération de rondissage,
- la figure 3 est une vue de dessous d'une forme de réalisation d'un poinçon,
- la figure 4 est une vue de dessous d'un poinçon destiné à tailler des profils polygonaux,
- la figure 5 est une vue de face selon la figure 4,
- la figure 6 est une vue extérieure de l'appareil selon l'invention.
- la figure 7 est une vue montrant une seconde forme de réalisa-

tion des moyens d'extraction.

Tel que représenté, l'appareil selon l'invention pour rondir les ardoises A comprend un bâti doté d'une table ou plan de travail 1 sur laquelle est montée une matrice 2 rigide présentant une face plane supérieure 3 sur laquelle est posée l'ardoise A à rondir et au moins un poinçon de rondissage 4 mobile suivant un axe transversal à la face plane 3 de la matrice 2 et présentant en regard de cette dernière un logement 5 délimité par une lame de coupe 6 formée par une paroi sans fin qui vient tailler l'ardoise lorsque le logement du poinçon vient coiffer la matrice 2.

L'appareil est également équipé d'un dispositif d'alimentation en ardoise brute qui amène les ardoises une par une à la matrice 2 et un dispositif d'évacuation des ardoises rondies qui amène ces dernières une à une à un conteneur.

La table 1 constituée par une paroi métallique est ajourée autour de la matrice pour que les déchets ou résidus de coupe puissent s'évacuer par gravité vers un conteneur disposé sous la dite table.

Selon cette forme de réalisation, la matrice est portée par une colonne 1A verticale fixée au châssis de la table.

La matrice rigide 2 est équipée d'une paroi 7 transversale à l'axe de déplacement du poinçon 4.

La face plane supérieure de cette paroi 7 constitue la face 3 sus-évoquée.

La paroi 7 de la matrice est portée au-dessus de la table au plan de travail 1 par des organes de piètement 8.

Ces organes de piètement 8 constitués par exemple par des plots

verticaux, sont fixés par tous moyens connus à la face inférieure de la paroi 7 et à la colonne 1A.

Avantageusement, les organes de piètement sont fixés de manière amovible sur la colonne, ce qui autorise le remplacement de la matrice par une autre matrice adaptée à la forme à rondir.

Selon une autre forme de réalisation, la paroi 7 de la matrice est également montée de manière amovible sur les organes de piètement 8 pour les raisons précédemment énoncées.

La face 3 de la matrice est revêtue d'une couche 9 d'une matière élastiquement déformable pour compenser les défauts de planéité de l'ardoise.

De cette manière, lors de l'opération de rondissage, l'ardoise A posée sur la couche 9 de la face plane 3, sera correctement en appui sur la couche 9 et ne pourra se fendre sur la dite face 3. A titre d'exemple non limitatif, la couche 9 est constituée par une feuille de caoutchouc synthétique épousant le contour de la face plane 3.

La face plane 3 de la matrice et donc la paroi 7 de cette dernière sont obliques par rapport à l'arête 10 de la lame de coupe 6 de façon à tailler progressivement le contour de l'ardoise.

Selon la forme préférentielle de réalisation, la face plane 3 est inclinée par rapport à l'horizontale tandis que l'arête de coupe 10 de la lame 6 du poinçon est située dans un plan horizontal. Cette disposition qui prévoit d'incliner la face plane 3 offre l'avantage de faciliter le retrait de l'ardoise après rondissage.

Selon une autre variante de réalisation, la face plane 3 est

horizontale tandis que l'arête de coupe de la lame 6 est disposée suivant un plan oblique par rapport à l'horizontale.

On peut également prévoir le cas où l'arête de coupe du poinçon 4 présente des degrés d'inclinaison successifs par rapport à la face 3 (figure 4).

La face 3 peut être dans ce cas horizontale ou inclinée par rapport à l'horizontale .

Suivant la forme préférentielle de réalisation, le poinçon de rondissage 4 est mobile suivant un axe vertical en rapprochement ou en écartement de la matrice.

Ce poinçon de rondissage 4 est avantageusement fixé en extrémité inférieure d'un axe vertical 11 de section droite cylindrique monté en coulissement axial dans un guide 12.

L'axe vertical 11 et le guide 12 comportent des moyens de blocage en rotation de l'un par rapport à l'autre en sorte que le poinçon ne puisse pas pivoter par rapport à la matrice.

Au-dessus du guide, l'axe 11 est fixé à un organe moteur 13 par exemple un vérin pneumatique.

Cet organe moteur est monté en fixation sur une structure 13A portant le guide de l'axe 11, cette structure porteuse 13A étant fixée sur au moins une colonne verticale fixée par son extrémité inférieure à la table 1 ou plan de travail.

Le poinçon 4 comprend une paroi horizontale 14 métallique à laquelle se fixe l'extrémité inférieure de l'axe 11.

De préférence, le poinçon 4 est fixé de manière amovible en extrémité inférieure de l'axe 11 de manière à autoriser son remplacement par un autre poinçon.

A titre d'exemple, le poinçon est fixé à l'axe 11 par une queue d'aronde.

Contre la face inférieure de cette paroi est montée en fixation la paroi sans fin constituant la lame de coupe 6.

Cette paroi sans fin définie en combinaison avec cette la paroi 14 le logement 5.

Selon la forme préférentielle de réalisation, le logement 5 s'élargit régulièrement de l'arête de coupe vers la paroi 14.

Cette disposition a pour but de diminuer les risques de coincement de l'ardoise rondie dans le logement 5 du poinçon.

Lors de l'opération de rondissage, le poinçon 4 vient coiffer la matrice et la paroi sans fin ou lame de coupe vient se disposer autour de cette dernière.

Le bord inférieur de la paroi sans fin est biseauté de manière à former l'arête de coupe 10.

Cette arête de coupe 10 projetée suivant des lignes de projection parallèles à l'axe de déplacement du poinçon, sur un plan géométrique contenant la face 3 détermine le contour de rondissage de l'ardoise.

Suivant ce plan géométrique de projection, le contour de la face plane 3 est parallèle au contour de rondissage et est inscrit dans ce dernier.

La distance entre ces deux contours détermine la taille des épaufrures.

A titre d'exemple, cette distance est de quelques millimètres.

De cette manière, l'ardoise après rondissage présente des épaufrures.

tures prononcées rappelant l'aspect traditionnel.

Si cette distance est réduite au seul jeu nécessaire au coulissement de la paroi continue sur la matrice, l'ardoise présentera un contour net.

Pour éviter que l'ardoise rondie ne se coince dans le logement 5 lors de la remontée du poinçon, il est prévu des moyens d'extraction.

Selon une première forme de réalisation, ces moyens sont constitués par un ou plusieurs poussoirs 15 montés de manière mobile dans le logement 5 du poinçon 4 qui viennent en pression contre l'ardoise A pour la maintenir en appui contre la matrice, aussi bien pendant la phase de descente du poinçon que pendant la phase de remontée.

Ainsi, ce ou ces poussoirs forcent l'ardoise à s'extraire du logement 5 lors de la remontée du poinçon et maintiennent l'ardoise en appui contre la matrice lors de l'opération de rondissage.

Chaque poussoir est constitué par une tige métallique parallèle à l'axe de déplacement du poinçon, montée en coulissement axial dans un orifice pratiqué dans la paroi 14.

Un organe élastique 16 coopère avec le poussoir pour le forcer à venir en appui contre l'ardoise A lors de l'opération de rondissage et lors de la phase de remontée du poinçon.

Cet organe élastique 16 est par exemple constitué par un ressort à spires non jointives monté autour de la tige du poussoir entre la paroi 14 et une butée 17 en forme de goutte de suif ménagée en

extrémité inférieure de la dite tige.

La tige du poussoir est également dotée d'une butée supérieure 18 en forme de collerette.

Cette collerette s'oppose à l'extraction du poussoir lorsque le poinçon 4 est écarté de la matrice.

Selon une autre forme de réalisation, l'extraction de l'ardoise rondie est opérée par soufflage d'air sous pression dans le logement 5 du poinçon lors de la phase de remontée de ce dernier.

A cet effet, le logement 5 est équipé d'une buse 20 connectée par une conduite 21 à une source d'air sous pression.

Selon la forme préférentielle de réalisation, la buse 20 est connectée à un raccord 22 engagé dans un orifice transversal pratiqué dans la paroi 14 du poinçon.

La conduite 21 est connectée à ce raccord.

En aval de la source d'air sous pression, ce circuit d'air sous pression est équipé d'une vanne pilotée pneumatiquement ou électriquement, qui établit le circuit d'air sous pression entre la source d'air sous pression et la buse 20 que lors du mouvement de remontée du poinçon 4.

Cette vanne interrompt le circuit d'air sous pression lorsque le poinçon est en position basse et lorsque ce dernier descend.

Pour que chaque ardoise, après rondissage, puisse être amenée vers le dispositif d'évacuation, il est créé un coussin d'air entre l'ardoise rondie et la face supérieure de la matrice 2.

Grâce à ce coussin d'air et à la pente de la face supérieure de la matrice, chaque ardoise s'évacue d'elle-même vers le dispo-

sitif d'évacuation.

Ce dispositif est bien entendu disposé dans le prolongement de la face supérieure de la matrice.

Pour créer le coussin d'air, la paroi 7 et la couche 9 sont percées d'un ou plusieurs orifices transversaux 23 connectés à une même conduite 24 distributrice d'un flux d'air sous pression.

Cette conduite est connectée à une source d'air sous pression par l'intermédiaire d'une vanne pilotée pneumatiquement ou électriquement.

La vanne autorise le passage d'air sous pression vers les orifices transversaux 23 que lors de la remontée du piston et lorsque ce dernier est entièrement dégagé de la matrice.

Pour faciliter encore l'évacuation de l'ardoise rondie sur la face supérieure de la matrice, la buse 20 est inclinée dans le sens de la pente de la dite face plane.

L'appareil tel que décrit peut être également doté d'un ou plusieurs organes de perforation 19 des ardoises en sorte de réaliser un ou des orifices d'accrochage dans chacune de ces dernières.

Selon la forme préférentielle de réalisation, cet organe de perforation 19 est monté dans le logement 5 du poinçon 4.

Cet organe est constitué par une tige métallique parallèle à l'axe de déplacement du poinçon, fixée par son extrémité supérieure à la paroi 14.

L'extrémité inférieure de cette tige se termine par un tronc de cône arrondi au sommet.

Dans l'axe de l'organe de perforation, la paroi plane 7 de la

matrice ainsi que la couche élastique 9 présentent chacune un orifice pour recevoir le dit organe lors de l'opération de rondissage.

L'appareil selon l'invention peut être également équipé d'un moyen pour former une entaille sur le profil de l'ardoise.

Cette entaille est destinée à recevoir un crochet de blocage de l'ardoise sur le toit.

Ce moyen est par exemple constitué par un bec 25 formé sur l'arête de coupe 10 par déformation de la partie inférieure de la paroi sans fin.

L'appareil tel que décrit peut réaliser des ardoises aux contours variés.

A titre d'exemple, l'appareil peut tailler des ardoises aux contours polygonaux aux contours ovoïdes, en forme d'écaille,..etc.

Toujours à titre indicatif, l'arête de coupe de l'appareil et la face plane de la matrice sont inclinées l'une par rapport à l'autre d'une valeur sensiblement égale à 15° .

On a précédemment décrit un appareil destiné au rondissage des ardoises mais il est bien évident que cet appareil peut être utilisé pour rondir tout autre matériau en feuille.

L'appareil selon l'invention peut recevoir tous autres aménagements et toutes autres variantes sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

REVENDEICATIONS

R1/ Appareil pour rondir les ardoises caractérisé en ce qu'il comprend une table ou plan de travail (1) sur laquelle est montée une matrice rigide (2) présentant une face plane supérieure (3) sur laquelle est posée l'ardoise (A) à rondir, et au moins un poinçon de rondissage (4) mobile suivant un axe transversal à la face plane (3) de la matrice et présentant en regard de cette dernière un logement (5) délimité par une lame de coupe (6) constituée par une paroi sans fin qui vient tailler l'ardoise lorsque le logement (5) du poinçon (4) vient coiffer la matrice (2).

R2/ Appareil selon la revendication 1 comportant une matrice (2) caractérisé en ce que la dite matrice est constituée par une paroi (7) transversale à l'axe de déplacement du poinçon (4) portée au-dessus de la table (1) ou plan de travail par des organes de piètement, la face plane supérieure de cette paroi (7) constituant la face (3).

R3/ Appareil pour rondir les ardoises selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'arête de coupe (10) de la lame (6) de coupe est oblique par rapport à la face plane (3) de la matrice (2) de façon à tailler progressivement l'ardoise.

R4/ Appareil pour rondir les ardoises selon la revendication 3 caractérisé en ce que la face plane (3) de la matrice est oblique par rapport à l'horizontale tandis que l'arête (10) de coupe est disposée suivant un plan horizontal.

- R5/ Appareil pour rondir les ardoises selon la revendication 1 caractérisé en ce que la face plane (3) de la matrice (2) est revêtue d'une matière (9) élastiquement déformable pour compenser les défauts de planéité de l'ardoise.
- R6/ Appareil pour rondir les ardoises selon la revendication 1 caractérisé en ce que il est doté d'un moyen d'extraction pour forcer l'ardoise rondie à s'extraire du logement 5 lors de la remontée du poinçon 4.
- R7/ Appareil pour rondir les ardoises selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il est doté dans le logement (5) du poinçon d'au moins un organe de perforation (19) des ardoises en sorte de réaliser un ou plusieurs orifices d'accrochage dans chacune de ces dernières.
- R8/ Appareil selon la revendication 7 comportant au moins un organe de perforation (19) monté dans le logement (5) du poinçon (4) caractérisé en ce que le dit organe est constitué par une tige métallique parallèle à l'axe de déplacement du poinçon et que dans l'axe de l'organe de perforation, la paroi (7) de la matrice (2) et la couche élastique (9) présentent chacune un orifice pour recevoir le dit organe lors de l'opération de rondissage.
- R9/ Appareil selon la revendication 1 caractérisé en ce que le contour défini par la projection géométrique de l'arête de coupe (10) du poinçon suivant des lignes de projection parallèle à l'axe de déplacement du poinçon, sur un plan géométrique contenant la face plane (3) de la matrice est parallèle

au contour de la dite face plane (3), ce dernier contour étant inscrit dans le précédent.

R10/ Appareil selon la revendication 9 caractérisé en ce que les deux contours sont distants l'un de l'autre de quelques millimètres pour ménager sur l'ardoise des épaufrures prononcées.

R11/ Appareil selon la revendication 1 caractérisé par la formation d'un coussin d'air entre l'ardoise et la face supérieure de la matrice pour faciliter l'évacuation de l'ardoise rondie.

R12/ Appareil selon la revendication 1 caractérisé par un moyen (25) pour former une entaille sur le profil de l'ardoise.

PL I/4

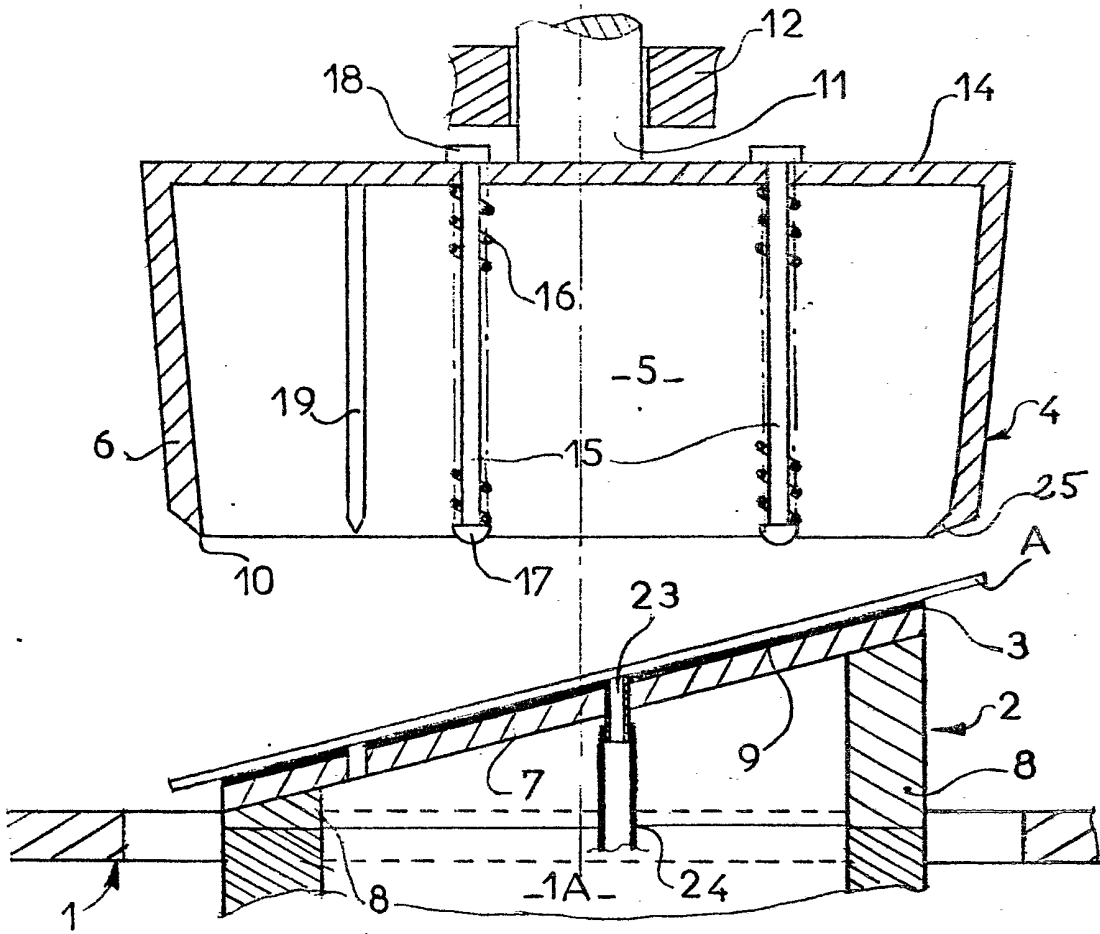


Fig. 1

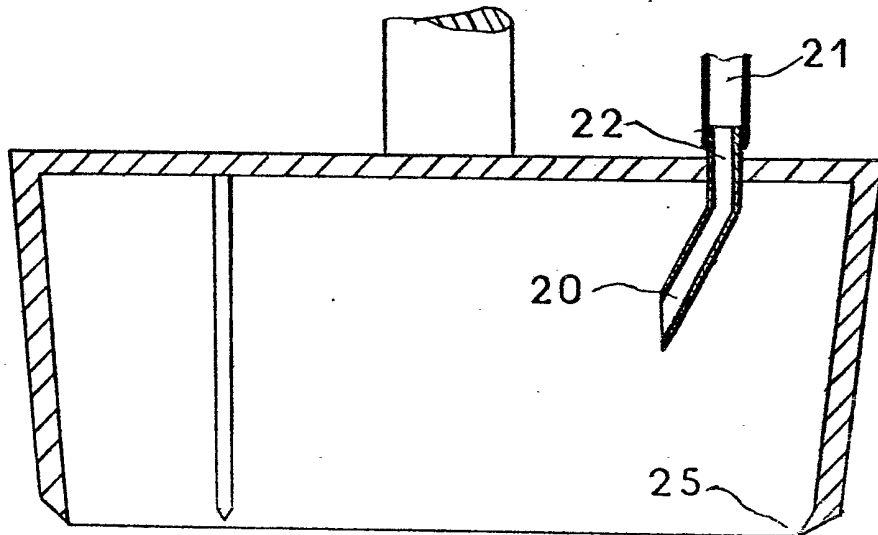


Fig. 7

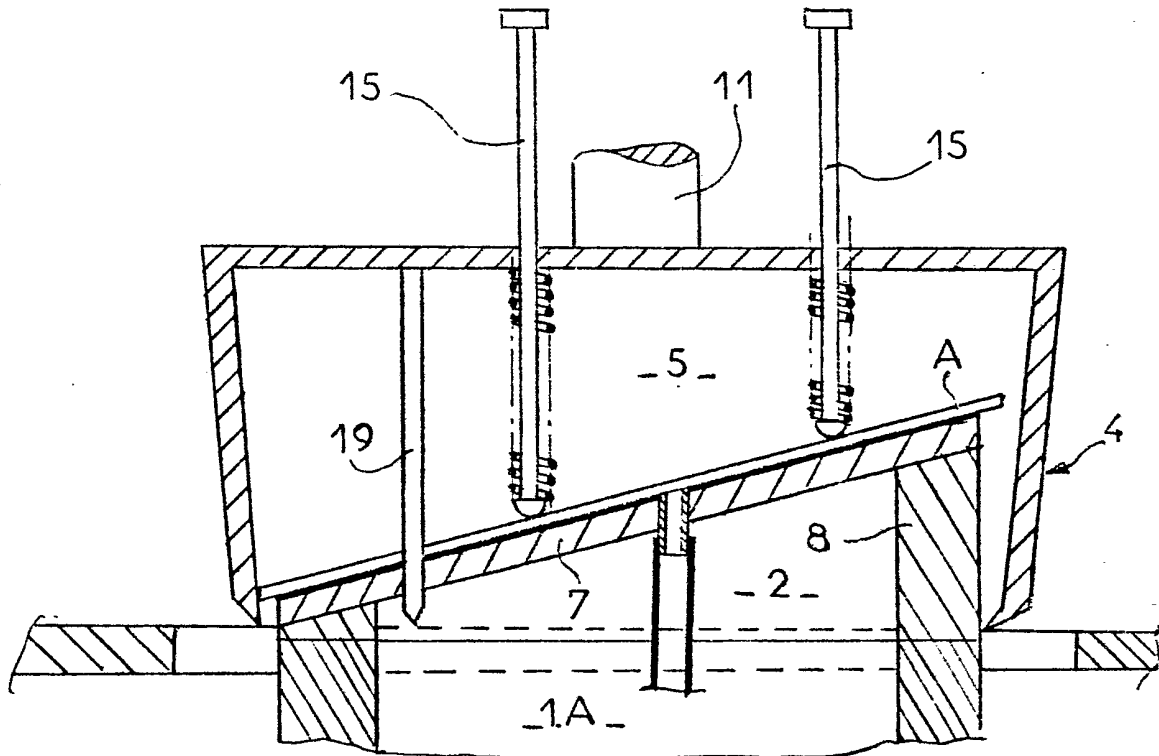


Fig.2

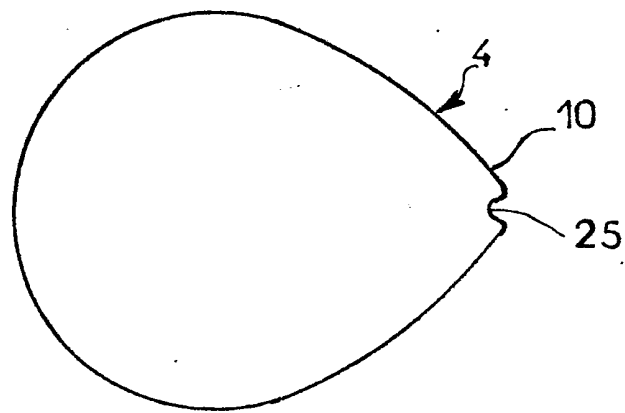


Fig.3

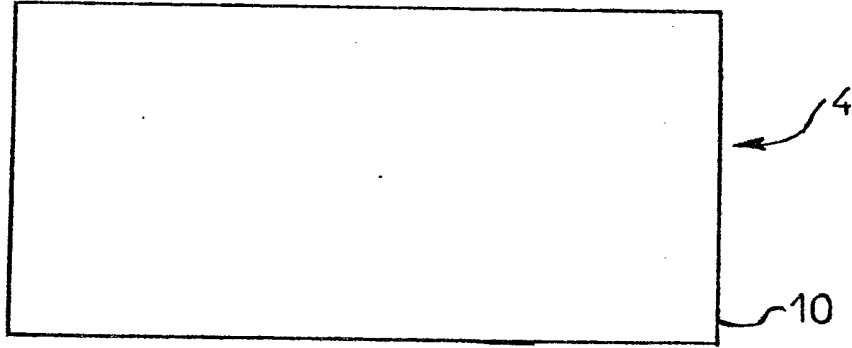


Fig.4

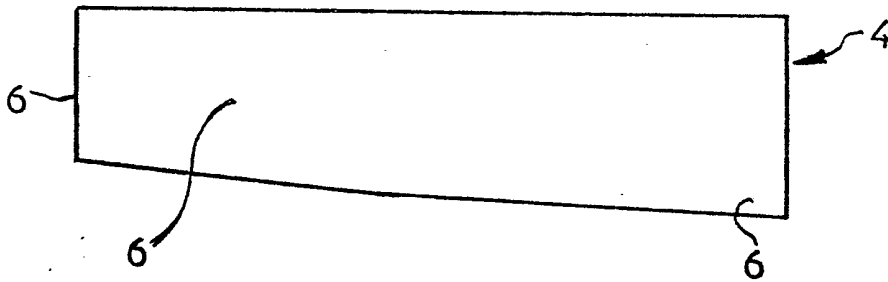


Fig.5

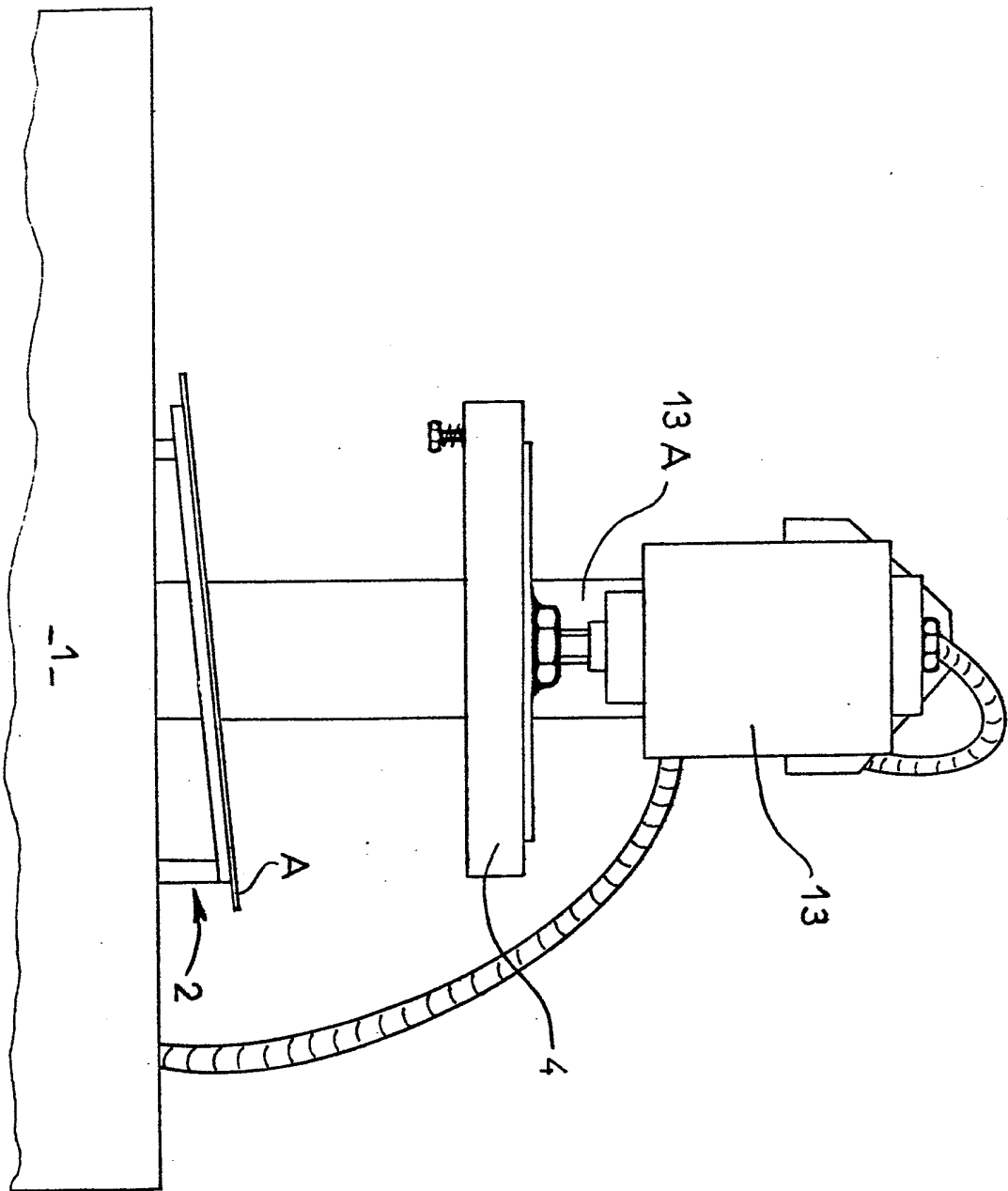


Fig.6