

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 82200200.2

51 Int. Cl.³: **B 21 D 1/10**

22 Date de dépôt: 19.02.82

30 Priorité: 11.03.81 CH 1650/81

43 Date de publication de la demande:
15.09.82 Bulletin 82/37

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Demandeur: **ENGTECH S.A.**
1, Rue de Fries
CH-1700 Fribourg(CH)

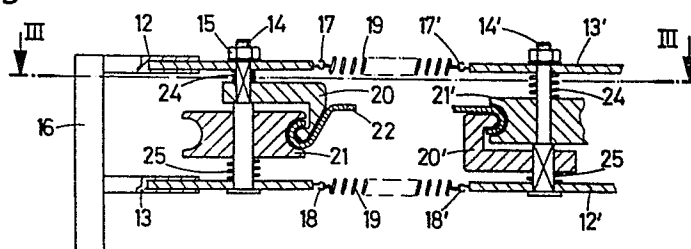
72 Inventeur: **Christen, Sylvain**
23, rue de Rive
CH-1260 Nyon(CH)

74 Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al,**
c/o Bugnion SA Conseils en Propriété Industrielle 10,
Route de Florissant Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel(CH)

54 **Dispositif pour reformer des tôles profilées après utilisation.**

57 Le dispositif comporte un ensemble de rouleaux profilés et un dispositif conçu pour reformer le profil des bords latéraux d'une tôle profilée telle qu'une palplanche. Le dispositif pour reformer le profil des bords latéraux comporte deux galets de roulage (21 et 21') et deux matrices (20 et 20') collaborant avec les galets (21 et 21'). Chaque galet et matrice correspondant (20, 21 et 20', 21') sont montés sur un axe (14; 14') supporté par deux bras extensibles (12, 13 et 12' 13'). Deux ressorts (19) relient les extrémités des bras correspondants (12, 12' et 13, 13'). L'avancement de la tôle (22) est assuré par deux rouleaux profilés dont l'un est entraîné en rotation.

Fig. 2



- 1 -

Dispositif pour reformer des tôles profilées après utilisation.

La présente invention concerne un dispositif pour reformer des tôles profilées, telles que des palplanches, après utilisation à une ou plusieurs reprises.

5

Le génie civil utilise des palplanches qui sont des tôles profilés en acier lors des excavations pour la pose de fondations de canalisations ou de travaux similaires afin de soutenir et d'empêcher l'affaissement de parois du fossé. Ces tôles sont introduites verticalement dans le sol par des moyens mécaniques avant le début des travaux. Après la fin de l'ouvrage ces tôles sont retirées pour autant que l'on puisse les réutiliser. Celles qui ne sont pas déformées peuvent être réutilisées. Celles qui ont été déformées soit à cause de la nature du sol, soit parce qu'elles étaient utilisées à plusieurs reprises doivent être reformées.

10

15

20

Le brevet GB 1.183.331 décrit un dispositif permettant de reformer le profil de telles tôles. Le dispositif en

question comprend quatre rouleaux disposés horizontalement, profilés et entraînés en rotation. Deux d'entre eux agissent sur l'une des faces de la tôle déformée et les autres sur l'autre face. Les trois premiers sont
5 disposés en triangle et exercent sur la tôle pendant son avancement une pression qui déforme la tôle longitudinalement en la courbant dans un sens. Le quatrième rouleau déforme la tôle longitudinalement en la courbant dans le sens opposé de sorte qu'à la sortie du
10 dispositif la tôle présente un profil longitudinal droit. Il est possible de déplacer verticalement et indépendamment les deux rouleaux supérieurs pour varier les rayons de courbure de déformations imparties par les rouleaux à la tôle.

15 Ce dispositif permet de reformer des tôles profilées, telles que des palplanches, pour autant que le profil transversal de deux bords latéraux des tôles soit rectiligne et non plié en forme de crochet.

20 En effet, les bords latéraux de certaines tôles sont pliées, sous différentes formes, pour permettre l'accrochage des tôles entre elles lors de la mise en place dans le sol et ainsi éviter que les tôles se
25 déplacent latéralement ou basculent à l'intérieur du fossé par glissement des unes par rapport aux autres sous la pression exercée par la paroi du fossé. D'autre part il est souvent nécessaire de nettoyer l'intérieur de ces bords latéraux profilés après utilisation car
30 suivant l'état et la nature du sol dans lequel elles étaient enfoncées des résidus de ce sol peuvent provoquer des déformations importantes et compromettre la liaison entre les tôles, lors d'une nouvelle mise en place. De telles tôles sont habituellement perdues car
35 il n'est pas possible de reformer le profil de leur bords latéraux.

La présente invention permet d'obvier à ces inconvénients.

5 Le dispositif selon l'invention est caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens pour reformer le profil des bords latéraux de tôles comportant deux galets de roulage munis chacun d'une gorge et deux matrices de roulage coopérant avec les galets de roulage qu'il comprend des moyens d'entraînement de tôles à travers
10 les moyens pour reformer le profil des parties latérales.

Chaque galet de roulage avec la matrice correspondante reforme le profil d'un bord latéral et la matrice qui
15 reforme la partie intérieure du profil assume en même temps le nettoyage de cette partie en poussant les résidus le long de la partie à l'intérieur de laquelle ils se trouvent.

20 Selon une variante d'exécution il est possible de déplacer un des rouleaux parallèlement à la direction de déplacement de tôles tandis qu'un autre est déplacé obliquement. Ces deux déplacements permettant d'utiliser le dispositif pour reformer le profil de tôles
25 d'épaisseurs différentes car, suivant la nature du sol et de l'ouvrage, l'épaisseur de tôles utilisées varie actuellement de 2,5 à 13 mm environ.

Le dessin annexé représente à titre d'exemple une
30 exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique du dispositif vue de côté.

35 La figure 2 est une vue frontale en coupe de moyens pour reformer les bords latéraux des tôles.

La figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue latérale d'un axe supportant le galet et la matrice de roulage.

L'ensemble du dispositif comprend (fig.1) une première table 1 disposée du côté amont du dispositif, l'ensemble 3 des autres rouleaux 6,7,8 et 9 qui reforme le profil de la tôle déformée, les moyens 4 pour reformer le profil des parties latérales, le dispositif 5 assurant l'avancement des tôles et une deuxième table 2 recevant les tôles reformées. Le dispositif d'entraînement 5 comprend deux rouleaux profilés 10 et 11 dont l'un au moins est entraîné en rotation par l'intermédiaire d'une chaîne non représentée, qui est elle-même entraînée par le dispositif d'entraînement de quatre rouleaux principaux 6,7,8 et 9. Les moyens 4 pour reformer le profil des bords latéraux comprennent pour chaque bord un galet de roulage 21 (fig.2) présentant une gorge dont le profil épouse la partie extérieure du profil à reformer de la tôle 22 et une matrice de roulage 20 coopérant avec le galet 21. Le galet 21 et la matrice 20 sont montés sur un axe 14, lui-même fixé verticalement sur deux bras extensibles 12 et 13. Les deux bras sont montés sur une colonne 16 fixée au sol.

Pour permettre au galet de roulage 21 de tourner librement et pour empêcher la matrice 20 de tourner l'axe 14 (fig.4) est composé d'une partie 30 filetée, une partie 26 dont la section transversale est rectangulaire, suivie d'un épaulement 27, une partie cylindrique 28 et enfin un deuxième épaulement 29. La partie filetée sert à la fixation de l'axe sur le bras extensible 12 par un boulon 15. Il est possible à la place du boulon 15 d'avoir une goupille traversant un trou de l'axe 14.

La partie 26 ayant une section rectangulaire sert d'abord à empêcher la rotation de la matrice 20 par rapport à l'axe, et elle est munie d'un trou rectangulaire correspondant à cette partie 26 de l'axe 14, et
5 ensuite d'empêcher la rotation de l'axe 14 car le trou à travers lequel l'axe 14 traverse le bras 12 est aussi rectangulaire. L'épaulement 27 sert de butée à la matrice 20 pour qu'elle ne s'appuie pas sur le galet 21 lequel peut tourner librement. Le diamètre de la partie
10 cylindrique 28 correspond au diamètre du trou du galet 21. Enfin l'épaulement 29 sert de butée à l'axe 14 contre le deuxième bras 13. Deux ressorts 24 et 25 travaillant en compression assurent la suspension de deux éléments de roulage 20 et 21 et leur permettant
15 d'avoir un certain jeu entre eux pour suivre plus facilement certaines irrégularités de la tôle à reformer. D'autre part deux crochets 17 et 18 fixés respectivement sur les extrémités des bras 12 et 13 sont reliés aux crochets correspondant 17' et 18' par des
20 ressorts 19. Les ressorts 19 permettent d'une part l'adaptation du système de reforme des bords latéraux à des tôles de largeurs différentes et d'autre part l'auto-réglage du dispositif sur la bonne largeur car après le passage d'une tôle 22 à travers l'ensemble de
25 quatre rouleaux 6,7,8,et 9 la largeur d'une tôle est loin d'être connue avec précision. Il est évident qu'au lieu d'avoir les ressorts 19 qui travaillent en traction on pourrait loger à l'intérieur des bras télescopiques 12 et 13 des ressorts travaillant en compression ou même avoir des vérins exerçant une pression qui
30 serait fonction de l'épaisseur et du matériau de la tôle. Si le profil du deuxième bord latéral n'est pas identique à celui du premier, comme c'est le cas à la figure 2, la disposition et la forme de la matrice 20' et du galet de roulage 21' peuvent être différentes et
35 il faut ainsi utiliser des axes 14' correspondant.

Il apparaît que ce dispositif peut fonctionner pour n'importe quel profil des bords latéraux en remplaçant simplement le galet et la matrice de roulage par les éléments correspondants au profil à reformer.

5

Le fonctionnement du dispositif est le suivant. Après passage de la tôle 22 déformée à travers les quatre rouleaux 6,7,8 et 9 son extrémité transversale, laquelle a été préalablement découpée par une scie ou une
10 cisaille pour présenter une arête bien délimitée n'ayant pas de déchirures, est engagée par ses deux extrémités latérales entre les galets et les matrices correspondantes. La distance entre les axes 14 et 14' est réglée au début pour qu'elle corresponde à la
15 largeur nominale des tôles à reformer. Au début la tôle est poussée par les rouleaux 6,7,8 et 9 et ensuite son avancement est assuré par les rouleaux 10, 11. Lors de l'avancement de la tôle 22 ses extrémités latérales sont reformées par les galets 21 et 21' et les matrices
20 20 et 20' lesquelles assurent en même temps le nettoyage de l'intérieur du profil.

Les faces transversales des matrices 20 et 20' sont légèrement bombées pour faciliter l'engagement des
25 bords latéraux chaque fois qu'une tôle se présente devant le dispositif.

Selon une variante l'avancement de la tôle peut être assuré par les galets 21 et 21' lesquels sont pourvus à
30 cet effet de moyens d'entraînement alimentés éventuellement par le groupe assurant l'entraînement de rouleaux 6,7,8 et 9. Dans ce cas il est évident que la présence de rouleaux 10 et 11 n'est plus indispensable.

35 Selon une variante le dispositif est capable de reformer des tôles d'épaisseurs différentes. A cet effet, il est essentiel que les positions relatives des quatre

rouleaux 6,7,8 et 9 et plus spécialement des trois premiers 6,7,8 puissent varier pour permettre le passage d'une tôle.

- 5 On a doté le rouleau 6 de moyens permettant de le déplacer horizontalement et le rouleau 8 de moyens lui permettant de se déplacer suivant une direction oblique de préférence à 45° de sorte qu'après déplacement des
- 10 rouleaux 6 et 8 le triangle dont les sommets sont les trois rouleaux 6,7 et 8 est un triangle équilatéral. Il est préférable que le rouleau supérieur 9 puisse être déplacé dans deux directions parallèlement et perpendiculairement à la direction d'avancement d'une tôle et ainsi avoir une plus grande souplesse pour régler la
- 15 courbure de la déformation impartie par les trois premiers rouleaux.

- Il est évident que les moyens pour reformer le profil des bords latéraux d'une tôle peuvent être adaptés à
- 20 tout autre dispositif permettant de reformer le profil transversal d'une tôle mais pas celui de ces bords latéraux.

Revendications de brevet

1. Dispositif pour reformer des tôles profilées, telles que des palplanches, après utilisation comprenant un ensemble de rouleaux profilés disposés parallèlement et entraînés en rotation, caractérisé par le fait qu'il
5 comprend des moyens (4) pour reformer le profil des bords latéraux de tôles comportant deux galets de roulage (21,21') munis chacun d'une gorge et deux matrices de roulage (20,20') coopérant avec les galets de roulage (21,21'), qu'il comprend des moyens d'en-
10 traînement (5) de tôles à travers les moyens (4) pour reformer le profil des bords latéraux.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque galet de roulage (21,21') et la
15 matrice de roulage correspondante (20,20') sont montés amoviblement sur le même axe (14,14') et ils sont suspendus par des moyens élastiques (24,25).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par
20 le fait que les axes (14,14') sont montés sur des supports (12, 13,16;12',13',16') munis de moyens permettant le rapprochement ou l'éloignement mutuel desdits axes (14,14').
- 25 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les supports (12,13,16;12',13',16') sont reliés entre eux par des moyens élastiques (19).
- 30 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement (5) des tôles sont deux rouleaux profilés (10;11) disposés à la suite des moyens (4) pour reformer les bords latéraux des tôles et que l'un des deux rouleaux au moins est entraîné en rotation.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement des tôles sont les galets de roulage (21,21') qui sont munis de moyens assurant leur entraînement.

5

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'ensemble des rouleaux (6,7,8,9) profilés comporte une paire de rouleaux (6,7) agissant sur une des faces d'une tôle à reformer une autre paire de rouleaux (8,9) agissant sur l'autre face pour impartir à la tôle deux déformations successives longitudinales de sens opposé, que l'un des rouleaux (6) d'une paire (6,7) est muni de moyens permettant son déplacement parallèlement à la direction d'avancement des tôles tandis qu'un des rouleaux (8) de l'autre paire (8,9) est muni de moyens permettant son déplacement dans une direction oblique par rapport à la direction d'avancement des tôles.

10

15

20

25

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le déplacement du rouleau (8) selon une direction oblique est obtenu par des moyens assurant un déplacement parallèle et des moyens assurant un déplacement perpendiculaire à la direction d'avancement d'une tôle.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la direction oblique forme un angle de 45° avec la direction de déplacement des tôles.

30

10. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le triangle formé par les trois premiers rouleaux (6,7,8) est toujours un triangle équilatéral.

35

11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le rouleau (9), impartis-

sant la deuxième déformation longitudinale, est pourvu de moyens permettant de varier la charge exercée sur la tôle en fonction de l'épaisseur de ladite tôle.

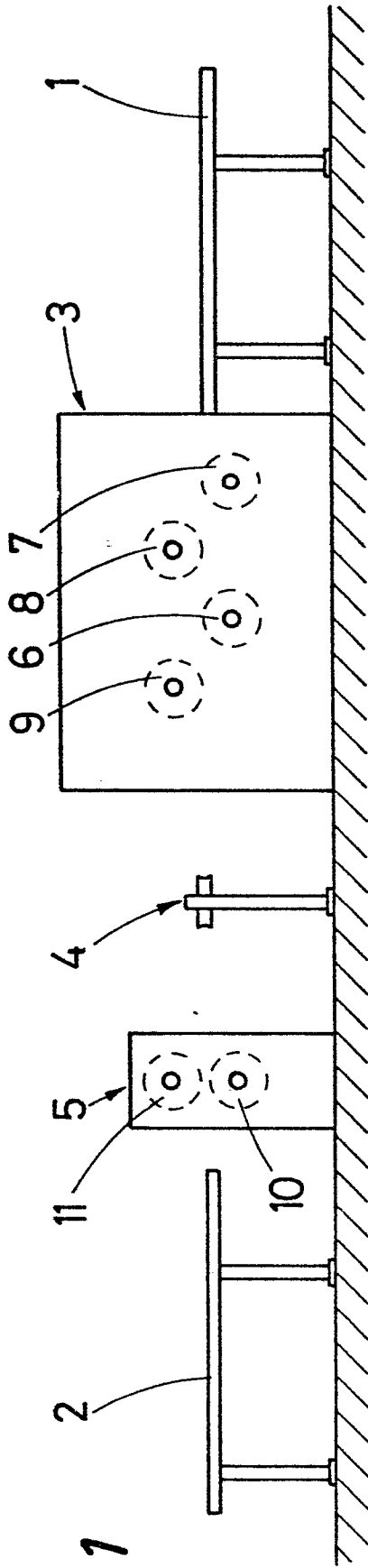


Fig. 1

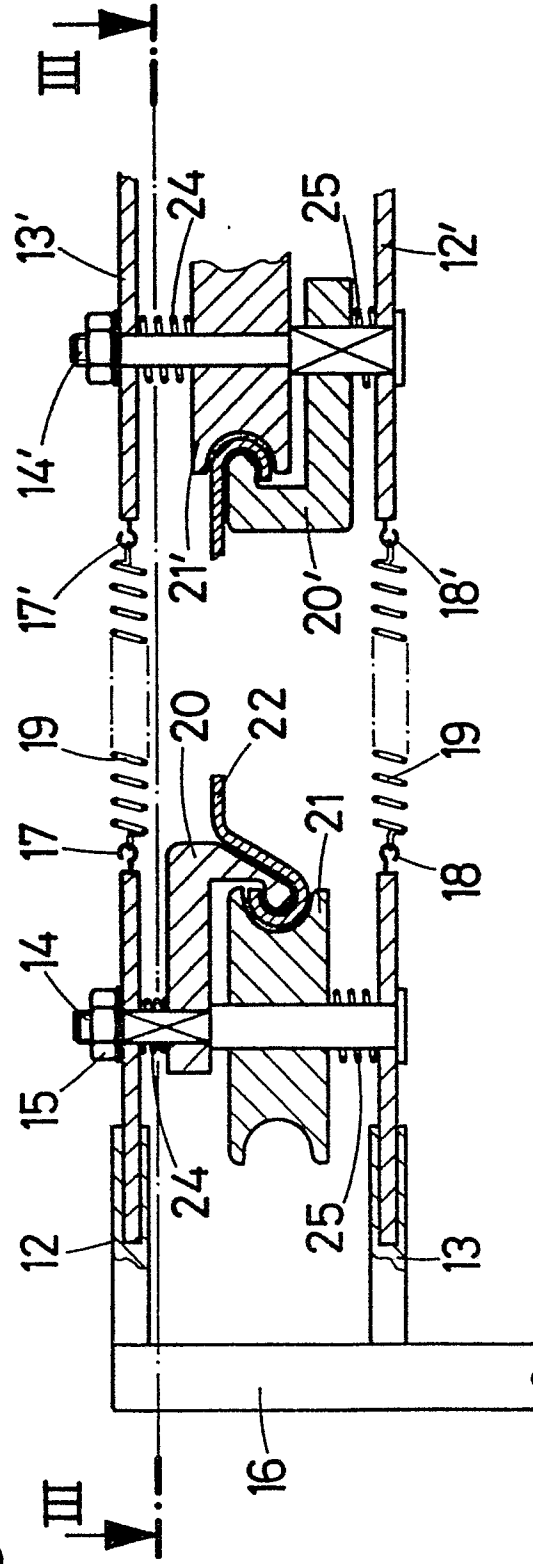


Fig. 2

Fig. 3