

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **88400013.4**

51 Int. Cl.4: **C 21 D 9/08**

22 Date de dépôt: **05.01.88**

30 Priorité: **08.01.87 FR 8700104**

43 Date de publication de la demande:
20.07.88 Bulletin 88/29

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **STEIN HEURTEY Société dite:**
Z.A.I. du Bois de l'Epine
F-91130 Ris Orangis (FR)

72 Inventeur: **Marie, Daniel**
30 bis rue duchesse d'Uzes
F-78120 Rambouillet (FR)

Rostan, Michel
28 avenue du Colonel Fabien
F-78210 St Cyr L'Ecole (FR)

Thoor, Henry
3 rue Paul Gauguin
F-91000 Corbeil Essonnes (FR)

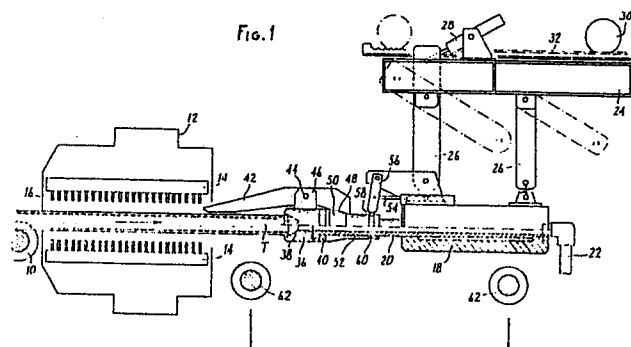
Luco, Marc
3 Allée de Bréviaude
F-77240 Vert St Denis (FR)

74 Mandataire: **Armengaud Aîné, Alain**
Cabinet ARMENGAUD AINE 3 Avenue Bugeaud
F-75116 Paris (FR)

54 **Dispositif pour la trempe intérieure et extérieure de pièces tubulaires.**

57 Dispositif pour assurer la trempe extérieure et la trempe intérieure de pièces tubulaires, notamment de tubes d'acier, caractérisé en ce qu'il comprend successivement dans le sens de l'avancement des tubes :

- des rouleaux inclinés (10), permettant aux tubes (T) délivrés en continu d'avancer successivement en tournant autour de leur axe ;
- un système de trempe extérieure (12) ;
- un système de serrage et de blocage (42) du tube ;
- un chariot escamotable (18), supportant une lance d'injection (20) pour effectuer la trempe intérieure, ce chariot étant muni du système de serrage et de blocage (42) ;
- des moyens (30 - 32) permettant au chariot de reculer avec le système de serrage du tube, pour accompagner ce dernier dans son déplacement pendant que s'effectue la trempe intérieure, et
- une pluralité de rouleaux escamotables (62), venant se mettre en position pour soutenir le tube, à mesure que le chariot recule en dégageant le tube du système de trempe extérieure (12).



Description

Dispositif pour la trempe intérieure et extérieure de pièces tubulaires

La présente invention concerne un dispositif destiné à assurer la trempe intérieure et extérieure de pièces métalliques tubulaires et plus particulièrement de tubes d'acier. On sait que dans la fabrication des tubes en acier, la trempe constitue un élément qualitatif particulièrement important et qu'elle pose un certain nombre de problèmes techniques difficiles à résoudre, parmi lesquels on peut citer par exemple :

- l'obtention d'une bonne homogénéité entre la trempe intérieure et la trempe extérieure ;
- l'obtention d'une déformation minimale pendant la trempe ;
- la réalisation d'un excellent état de surface.

D'une manière générale, les systèmes de trempe de produits tubulaires métalliques actuellement utilisés ne permettent pas de résoudre de façon totalement satisfaisante l'ensemble de ces problèmes techniques et c'est la raison pour laquelle l'invention se propose d'apporter un dispositif de trempe apportant une qualité de trempe supérieure à celle obtenue par les différents systèmes existants.

En conséquence cette invention concerne un dispositif de trempe intérieure et extérieure de pièces tubulaires, notamment de tubes en acier caractérisé en ce qu'il comprend successivement dans le sens de l'avancement des tubes :

- des rouleaux inclinés permettant aux tubes délivrés en continu d'avancer successivement en tournant autour de leur axe ;
- un système de trempe extérieure ;
- un système de serrage et de blocage du tube ;
- un chariot escamotable supportant une lance d'injection pour effectuer la trempe intérieure, ce chariot étant muni dudit système de serrage et de blocage du tube ;
- des moyens permettant au chariot de reculer avec le système de serrage du tube, pour accompagner ce dernier en déplacement, pendant que s'effectue la trempe intérieure, et
- des rouleaux escamotables, venant se mettre en position pour soutenir le tube, à mesure que le chariot recule en dégageant le tube du système de trempe extérieure.

Selon une caractéristique de cette invention le système de serrage et de blocage du tube est solidaire dudit chariot et il comprend : un embout creux dans lequel débouche la lance d'injection pour la trempe intérieure, ce embout creux comportant une portée tronconique sur sa face disposée en regard du système de trempe intérieure, afin de bloquer l'extrémité avant du tube et des pinces montées basculantes sur ledit embout et venant serrer le tube lorsque celui-ci vient buter sur l'embout.

Selon une autre caractéristique de cette invention, le chariot est monté sur un bâti par l'intermédiaire de bras, mûs par des vérins, ledit bâti se déplaçant sur un chemin de roulement, par exemple à l'aide d'un système pignons-crémaillères.

D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en élévation latérale du dispositif objet de l'invention et

- la figure 2 est une vue en bout de la figure 1.

En se référant aux dessins on voit que le dispositif selon cette invention comprend un ensemble de rouleaux inclinés (un seul rouleau 10 est visible sur la figure 1) supportant le tube lors de son avancement de manière qu'il puisse tourner librement autour de son axe et être délivré à un système de trempe extérieure 12 de type classique comprenant des conduites d'alimentation 14 en liquide de trempe débouchant sur une pluralité de buses d'injection 16, réparties longitudinalement sur le trajet du tube T et disposées en couronnes autour de ce dernier.

A la sortie du système de trempe extérieure 12 on prévoit un chariot escamotable 18 sur lequel est montée la lance 20 assurant l'injection du liquide de trempe à l'intérieur du tube T, cette lance étant alimentée par la conduite 22. Le chariot 18 est suspendu à un bâti 24 par l'intermédiaire de bras oscillants 26, mûs par des vérins tels que 28 et il peut se déplacer longitudinalement, dans le sens de l'avancement du tube T, grâce à des pignons 30 en prise sur des crémaillères 32 montées sur un portique 34, supportant tout le chariot.

La lance 20 est munie d'un embout 36 pouvant tourner librement autour de son axe grâce à un joint tournant 40 et qui comporte une portée tronconique 38 sur laquelle vient s'appliquer et se bloquer l'extrémité du tube T comme on le décrira ci-après. Sur cet embout 36 sont montées des pinces de serrage basculantes 42. Comme on le voit sur la figure 1, ces pinces 42 sont montées sur un étrier 46 de manière à pouvoir basculer autour de l'axe 44 et elles comportent sur leur partie postérieure un plan incliné 48 venant s'appuyer sur une surface tronconique 50 prévue sur un manchon 52 monté sur la lance d'injection 20. Ce manchon 52 est rappelé contre l'embout 36 à l'aide d'un vérin 54 monté sur le chariot 18 et venant agir sur un levier articulé 56 dont l'extrémité porte une bague 58 positionnée dans une gorge annulaire 60, de manière que l'ensemble embout 36 - manchon 52 puisse tourner autour de son axe lors de la trempe interne du tube T en rotation.

Enfin le dispositif comprend une pluralité de rouleaux escamotables 62 pour l'évacuation du tube après trempe.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant :

Le tube T arrive en tournant sur lui-même supporté par les rouleaux inclinés tels que 10 et il passe au travers du système de trempe extérieure 12. A la sortie de ce système 12 son extrémité antérieure vient buter sur l'embout 36 et se bloque en se centrant dans la portée tronconique 38 prévue à l'extrémité de cet embout. Les pinces de serrage

42 du tube sont actionnées grâce au vérin 54 qui, en déplaçant légèrement le manchon 52 par rapport à l'embout 36, provoque le basculement des pinces 42 autour de leur axe 44, grâce aux deux surfaces inclinées 46,48, glissant l'une sur l'autre. Le tube étant ainsi bloqué sur l'embout, le liquide de trempe est injecté à l'intérieur du tube par la lance 20, tandis que le chariot 18 recule sur son chemin de roulement grâce au système pignon 30 - crémaillère 32, permettant à tout l'ensemble d'accompagner l'extrémité du tube en mouvement.

A mesure que le chariot recule et dégage le tube du système de trempe extérieure 12, les rouleaux escamotables 62 viennent en position pour soutenir le tube en déplacement. Lorsque la totalité du tube est sortie du système de trempe 12, on commande l'ouverture des pinces 42 par le vérin 54 pour dégager l'embout 36 et on actionne le vérin 28 afin d'escamoter le chariot 18 en le plaquant contre son bâti 24 suspendu au portique 34, et de dégager le chemin de rouleaux 62. Après l'évacuation du tube trempé, tout l'ensemble est ramené à sa position de départ pour traiter un nouveau tube.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et représenté mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

Revendications

1. Dispositif pour assurer la trempe extérieure et la trempe intérieure de pièces tubulaires, notamment de tubes d'acier, caractérisé en ce qu'il comprend successivement dans le sens de l'avancement des tubes :

- des rouleaux inclinés (10), permettant aux tubes (T) délivrés en continu d'avancer successivement en tournant autour de leur axe ;
- un système de trempe extérieure (12) ;
- un système de serrage et de blocage (42) du tube ;
- un chariot escamotable (18), supportant une lance d'injection (20) pour effectuer la trempe intérieure, ce chariot étant muni du système de serrage et de blocage (42) ;
- des moyens (30 - 32) permettant au chariot de reculer avec le système de serrage du tube, pour accompagner ce dernier dans son déplacement, pendant que s'effectue la trempe intérieure, et
- une pluralité de rouleaux escamotables (62), venant se mettre en position pour soutenir le tube, à mesure que le chariot recule en dégageant le tube du système de trempe extérieure (12).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système de serrage et de blocage du tube est solidaire du chariot (18) et il comprend un embout creux (38) dans lequel débouche la lance d'injection (20), cet embout creux comportant une portée tronconique (38) sur sa face en regard du système de trempe extérieure (12), afin de bloquer l'extrémité avant

du tube sortant du système de trempe extérieure et des pinces (42) montées basculantes sur ledit embout, pour serrer le tube lorsque celui-ci vient buter sur cet embout.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le serrage desdites pinces (42) est commandé par un vérin (54), monté sur le chariot (18), qui déplace en translation un manchon (52) monté sur la lance d'injection (20), ce manchon comportant une surface tronconique (50) sur laquelle appuie une surface correspondante (48) de chaque pince (42), de manière que le déplacement relatif desdites surfaces (48 - 50) provoque le basculement des pinces et le serrage des pinces.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot (18) est monté sur un bâti (24) par l'intermédiaire de bras (26), mûs par des vérins (28), ledit bâti se déplaçant sur un chemin de roulement prévu sur un portique (34), supportant le chariot, de préférence à l'aide d'un système de pignons (30), crémaillères (32).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

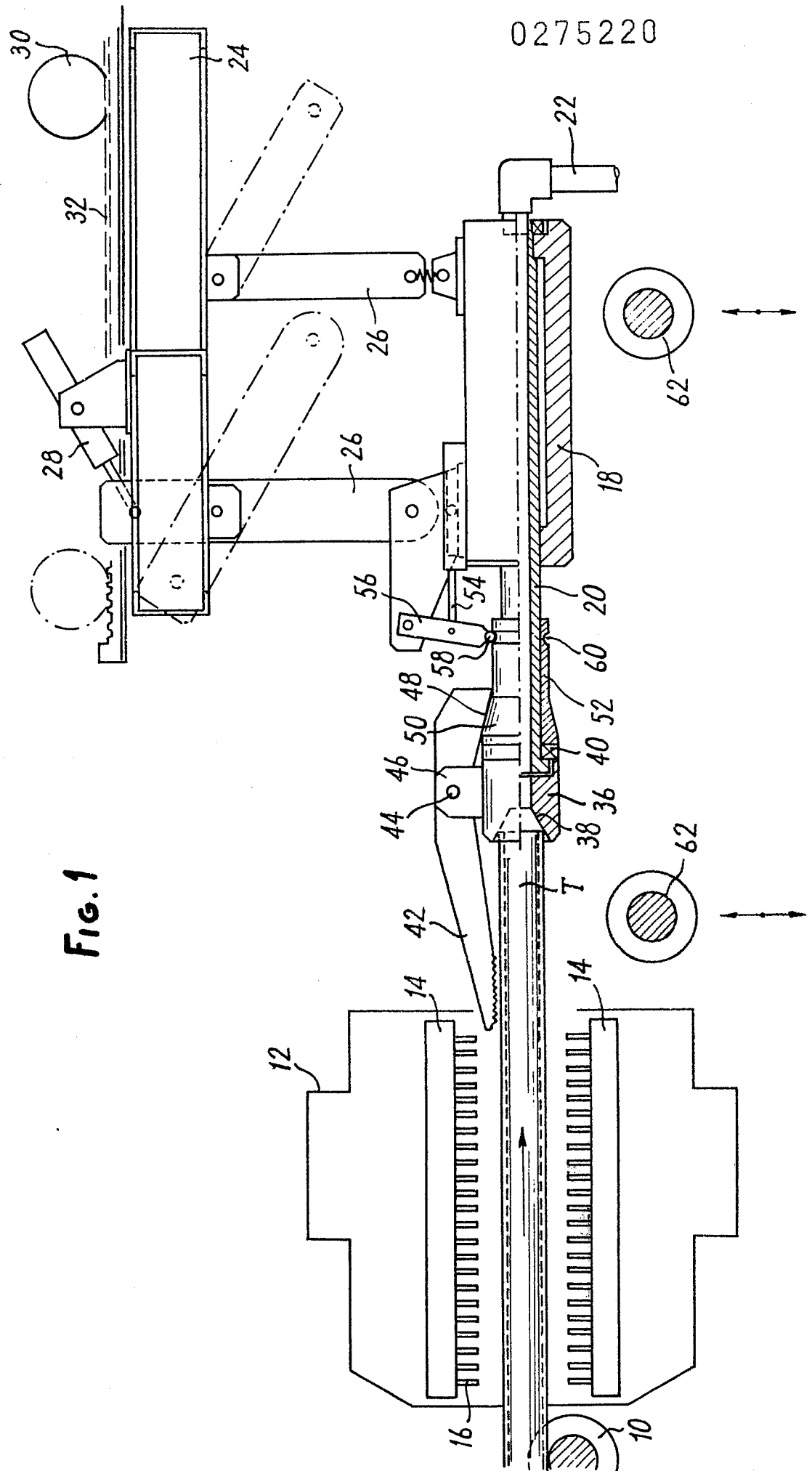
55

60

65

0275220

FIG. 1



0275220

FIG. 2

