



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 055 737 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.11.2000 Bulletin 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **C21D 1/63, C21D 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **99420113.5**

(22) Date de dépôt: **07.05.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Lunetta, Antoine**
13430 Eyguieres (FR)
• **Bertholon, Alain**
69160 Tassin la Demi Lune (FR)

(71) Demandeur: **ERMAT**
F-69160 Tassin-la-Demi-Lune (FR)

(54) **Dispositif de mise en rotation de barres cylindriques pendant une opération de trempe**

(57) Dispositif de mise en rotation de barres cylindriques pendant une opération de trempe. L'invention concerne un dispositif de mise en rotation de barres cylindriques pendant une opération de trempe, constitué principalement d'une série d'anneaux de diamètre et d'entraxe appropriés, dans lesquels la barre à traiter est introduite, supportée et entraînée en rotation avant et pendant son immersion dans le fluide de trempe.

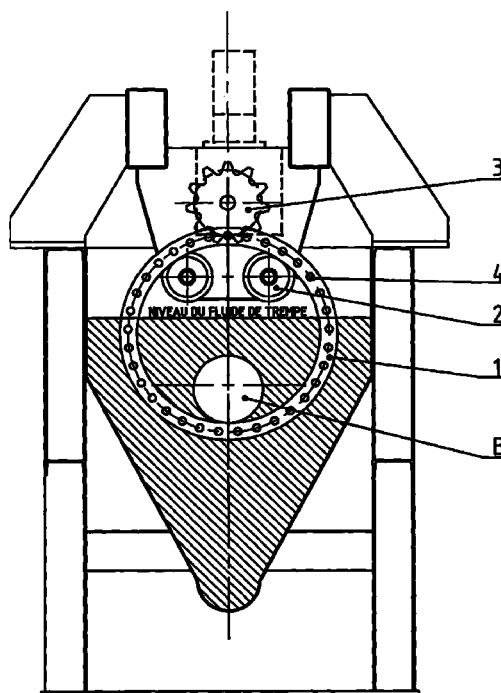


Fig. 1

EP 1 055 737 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de mise en rotation de barres cylindriques pendant une opération de trempe de ces barres, afin d'en limiter les déformations sur leur longueur.

On connaît des dispositifs utilisés dans ce but, tels que vireurs immergés ou palonniers munis de chaînes de mise en rotation

Mais ces dispositifs connus présentent les inconvénients principaux suivants:

Ceux présentés par les vireurs sont les suivants

- Ils obligent à gérer une mécanique immergée avec les contraintes correspondantes à l'immersion telles qu'étanchéités renforcées, résistance à l'oxydation, difficultés de graissage. Ceci conduit à une maintenance difficile et onéreuse.
- Par ailleurs la présence des vireurs sous la barre, constitués de disques de diamètre important constitue une série d'obstacles perturbant de façon significative la circulation du fluide de trempe le long de la barre, induisant des déformations et une dispersion des caractéristiques mécaniques des barres.
- Les palonniers à chaînes ont, quant à eux, plusieurs inconvénients qui sont en particulier:
 - Une grande difficulté pour assurer l'alignement de plusieurs chaînes donc de remplir la fonction principale qui est de préserver la rectitude de la barre en cours de trempe
 - Une possibilité importante de marquage des barres chaudes (950°C) par les arêtes des chaînes amenant également, à terme, une durée de vie faible des chaînes
 - L'enroulement de la chaîne autour de la barre, en particulier dans le cas des petits diamètres de barres, perturbe au même titre que les vireurs, la circulation du fluide de trempe le long de la barre amenant les mêmes mauvais résultats.

[0002] La présente invention vise à supprimer ces inconvénients.

Elle permet en effet d'obtenir les résultats suivants:

- Les barres sont soutenues par une seule génératrice et la gêne à la circulation du fluide de trempe est minimale et, par conséquent, les caractéristiques mécaniques des produits trempés seront optimales.
- La géométrie du supportage est simple, positive, facile à régler et se conservera dans le temps, ce qui remplit les meilleures conditions pour assurer la rectitude des barres trempées.
- La partie immergée du dispositif ne comporte aucune complication mécanique. Les moyens mis en oeuvre pour obtenir ces résultats sont les suivants:

- La barre sortant du four est placée automatiquement à l'intérieur d'une série d'anneaux de même diamètre intérieur, notablement plus grand que le diamètre maximum des barres à traiter.

- 5 - Chaque anneau peut être constitué de deux brides reliées entre elles par des entretoises cylindriques formant un engrenage à "fuseaux".

- Ces anneaux peuvent être en acier non allié ou inoxydable ou réfractaire.

- 10 - Ces anneaux ① sont répartis longitudinalement à un pas compatible avec un supportage correct des barres de diamètre minimum.

- Ils sont solidaires d'un dispositif de supportage, qui peut comporter pour chaque anneau deux galets de soutien et de centrage ② et un pignon d'entraînement ③ engrenant avec la denture à fuseaux

- 15 - Un motoréducteur unique ⑥ entraîne simultanément tous les anneaux à la vitesse choisie, dans un sens ou dans l'autre par un jeu d'arbres de liaison et de manchons d'accouplement.

- Un moyen de manutention adapté transporte le palonnier dans lequel la barre est en rotation vers le bac de trempe et, le déposant sur le bac, immerge la barre dans le fluide de trempe.

- 25 Les dessins annexés (Planches 1/2 et 2/2) illustrent l'invention.

En référence à ces dessins et à titre d'exemple non limitatif, nous allons décrire un mode de réalisation adapté à la trempe de barres cylindriques B de diamètre compris entre 80 et 340mm et de longueur entre 4 et 14m.

Il est prévu 14 anneaux ① de diamètre intérieur 900mm composés de 2 disques épaisseur 30mm reliés par 33 entretoises ④ de longueur 60mm.

Ces anneaux sont distribués au pas longitudinal de 1m le long du palonnier et peuvent tourner à une vitesse comprise entre 0 et 4 tour/mm grâce à un motoréducteur commun et 14 pignons d'entraînement ③ comportant 11 dents.

Le supportage des anneaux est réalisé par 2 x 14 galets fous ② de 200mm avec centrage central de diamètre 250mm s'insérant entre les disques constituant l'anneau.

- 45 Le réglage de l'alignement des galets déterminant la colinéarité des points de contacts est obtenu par des bagues excentriques ⑤.

[0003] Ce dispositif peut être utilisé pour tout dispositif de trempe de barres cylindriques ou de tubes.

Revendications

1. Dispositif de mise en rotation de barres cylindriques durant une opération de trempe caractérisé par le fait qu'il se compose d'anneaux ① dans lesquels la barre est supportée et mise en rotation.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le

fait que les anneaux sont de diamètre notablement plus grand que le diamètre de la plus grosse des barres à tremper.

3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que les anneaux sont supportés par des galets ③ réglables par bagues excentriques ⑤ pour définir une ligne parfaitement droite d'appui des barres. 5
4. Dispositif selon les revendications 1 et 3 caractérisé par le fait que le dispositif d'entraînement est un pignon ③ engrenant avec des entretoises cylindriques ④ reliant les deux brides constituant l'anneau et réalisant ainsi un engrenage à fuseaux 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

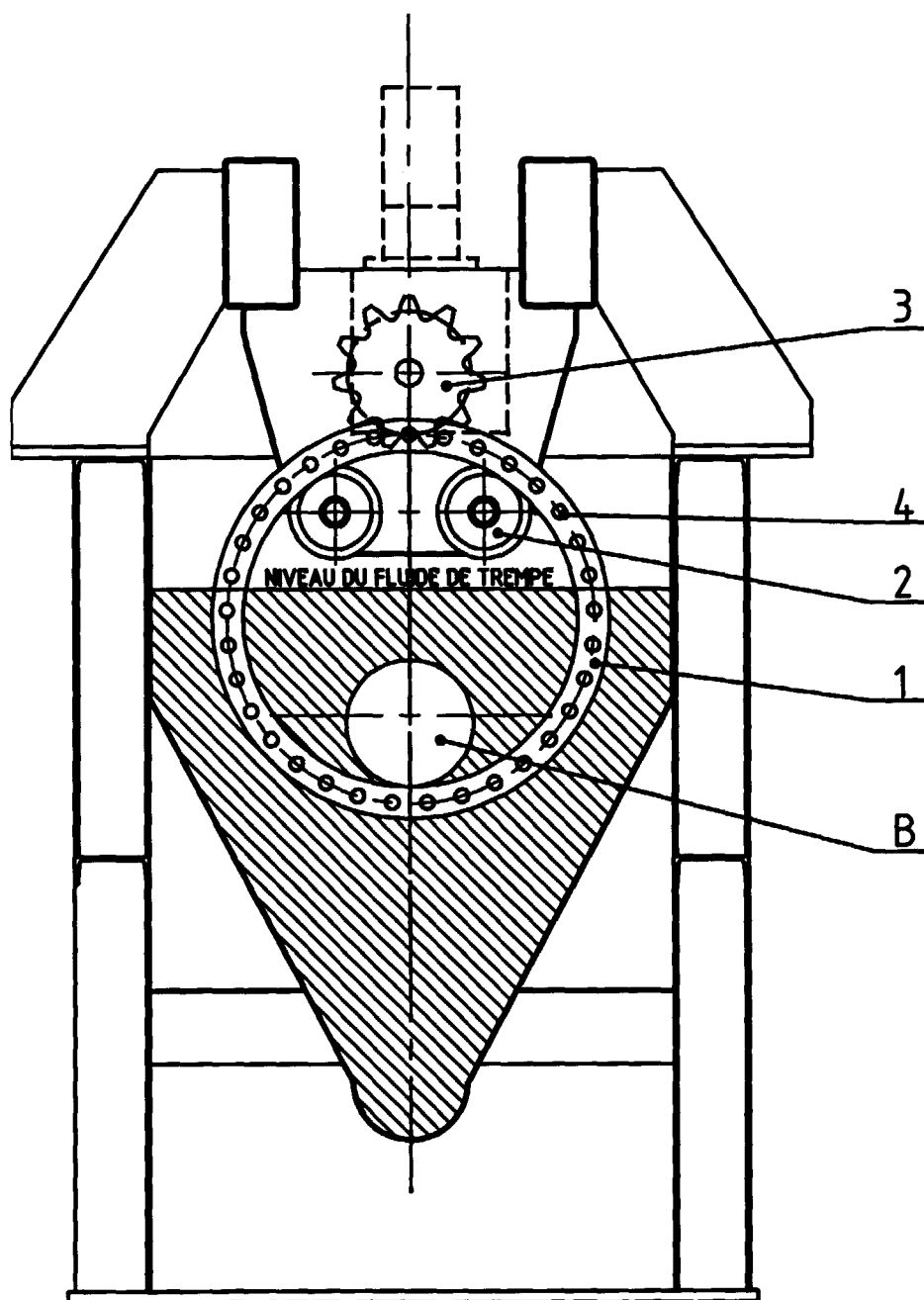


Fig. 1

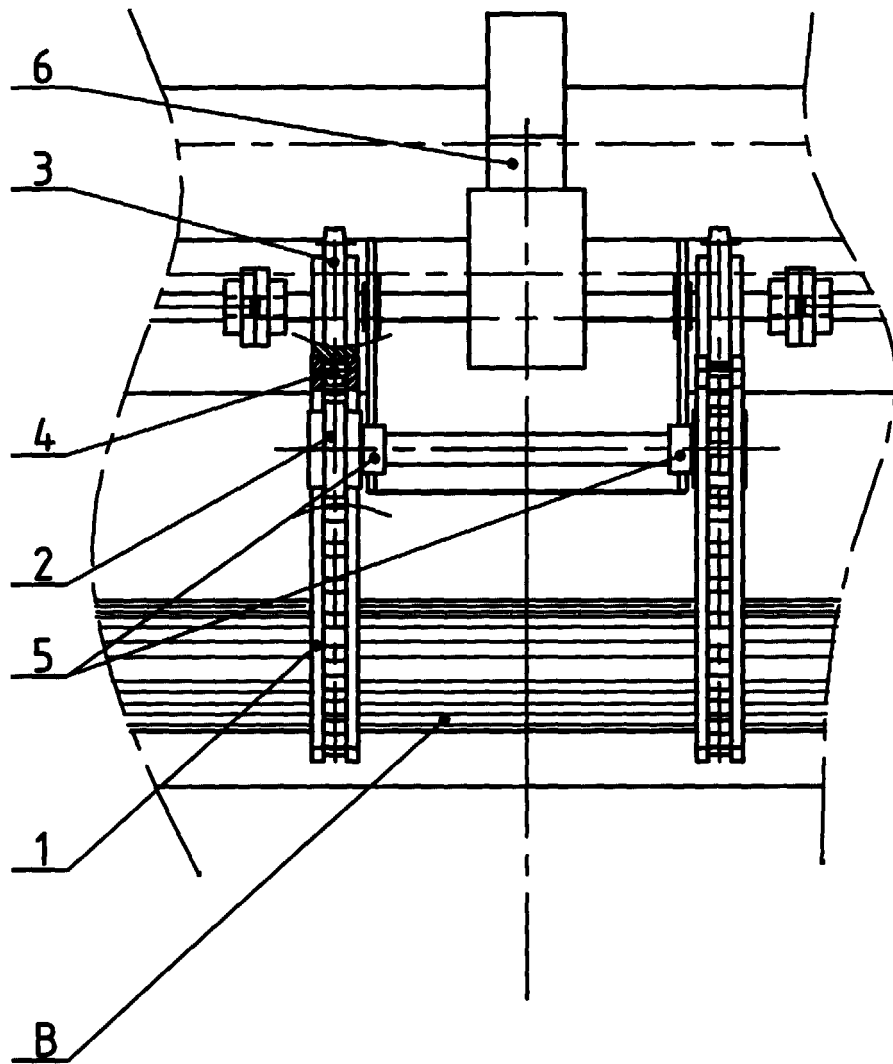


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 42 0113

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 0 172 250 A (KAWASAKI STEEL CO) 26 février 1986 (1986-02-26) ---		C21D1/63 C21D9/00
A	US 3 812 909 A (BABUROV V ET AL) 28 mai 1974 (1974-05-28) ---		
A	FR 1 548 165 A (STEIN ET ROUBAIX) 29 novembre 1968 (1968-11-29) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			C21D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 novembre 1999	Examineur Mollet, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 42 0113

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

11-11-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0172250 A	26-02-1986	WO 8503726 A	29-08-1985
US 3812909 A	28-05-1974	AUCUN	
FR 1548165 A	29-11-1968	BE 708359 A	02-05-1968
		DE 1583415 A	13-08-1970
		ES 348725 A	16-03-1969

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82