

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 12540

(54)

Dispositif pour entraîner un tambour, en particulier un four tubulaire tournant.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). F 16 D 3/50; F 16 H 1/26; F 27 B 7/26 // B 01 F 9/00;
F 26 B 25/16.

(22)

Date de dépôt..... 19 juillet 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : AT, 23 septembre 1981, n° A 4084/81.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 25-3-1983.

(71)

Déposant : Société dite : VOEST-ALPINE AG. — AT.

(72)

Invention de : Ernst Stockhammer.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Serge Gouvernal, Conseil en Brevets d'Invention,
29, rue Davioud, 75016 Paris.

La présente invention est relative à un dispositif pour entraîner un tambour, en particulier un four tubulaire tournant, avec une couronne dentée pouvant être entraînée et embrassant à une certaine distance radiale le tambour monté de manière à pouvoir tourner, ces éléments étant associés pour le mouvement d'entraînement par des ressorts à lames qui, répartis sur la circonférence, se trouvent entre les deux éléments et prennent appui par le côté de l'une de leurs extrémités sur l'un desdits éléments, tandis que l'autre élément est fixé, de préférence centré, entre les points d'appui du côté des extrémités auxdits ressorts à lames.

Sur les fours tubulaires tournants, l'entraînement du tambour est usuellement assuré par l'intermédiaire d'une couronne dentée pouvant être entraînée et embrassant le tambour à une certaine distance radiale afin de tenir compte des déformations du tambour dues à la chaleur. La fixation de la couronne dentée doit pouvoir absorber en conséquence des dilatations thermiques de cette nature, tandis que, dans toute la mesure du possible, aucune force supplémentaire provenant de la dilatation thermique ne doit être transmise à la couronne dentée. On sait prévoir à cet effet, entre la couronne dentée et le tambour, des tôles qui attaquent le tambour dans le sens tangentiel, si bien qu'à la suite d'une variation du diamètre du tambour, ces tôles, qui sont fixées à l'autre extrémité à des pattes venues de fonderie sur la couronne dentée, peuvent céder élastiquement. L'inconvénient dans une conception de ce genre est pourtant le fait qu'il faut adapter avec précision la longueur des tôles de liaison pour ne pas devoir prendre son parti de forces de contrainte prenant naissance dès le montage dans certaines tôles isolées. Etant donné qu'il faut compter avec un échauffement irrégulier et, partant, avec une dilatation irrégulière du tambour, des forces de contrainte dues à la chaleur apparaissent pendant l'exploitation en dépit d'une adaptation soignée des longueurs de tôle et sont susceptibles de conduire à une sollicitation excessive de certaines tôles. A cela vient encore s'ajouter le fait qu'en raison de l'attaque tangentielle des tôles de liaison au contact du tambour, il existe une superficie relativement importante de transmission de la chaleur, ce qui entraîne une

charge thermique supplémentaire pour les tôles.

Dans une autre conception connue, il est prévu sur le tambour deux rangées de supports répartis sur la circonférence, entre lesquels sont fixés des ressorts à lames s'étendant parallèlement à l'axe du tambour et portant la couronne dentée au milieu, entre les supports prévus du côté des extrémités de ressort. La force circonférentielle devant être transmise au tambour par la couronne dentée constituée, pour les ressorts à lames placés dans le sens transversal par rapport à l'orientation de ladite force, un cas de charge défavorable qui comporte le risque d'un gauchissement et peut aboutir à des ruptures du fait d'un effet d'entaille agissant au niveau des points de fixation. Indépendamment de ces considérations, la course d'élasticité possible des ressorts dans le sens radial vers le tambour est faible en raison de l'encastrement des ressorts à lames sur leurs deux côtés. Enfin, dans cette conception, il convient également de compter avec un échauffement relativement élevé des ressorts à lames.

Par suite, le problème posé à la base de la présente invention est d'éviter lesdites insuffisances et de créer un dispositif pour entraîner le tambour, sur lequel la liaison d'entraînement entre le tambour et la couronne dentée entraînée demeure exempte de forces de contrainte dues à la chaleur et, par voie de conséquence aussi, capable, avec des moyens simples, d'absorber des dilatations thermiques irrégulières du tambour.

Partant d'un dispositif du genre décrit au début, l'invention résout le problème posé par le fait que les ressorts à lames s'étendent dans le sens de la circonférence de la couronne dentée et du tambour et prennent appui en patinant par l'une de leur extrémités.

La liaison résistant à la traction des ressorts à lames à l'une de leurs extrémités et l'appui patinant prévu à leur autre extrémité garantissent une transmission sûre des forces circonférentielles de la couronne dentée au tambour par l'intermédiaire d'une sollicitation en traction des ressorts à lames, sans pour autant entraver la possibilité de mouvement des ressorts à lames par l'intermédiaire de l'extrémité prenant un appui en patinant. Ce faisant, concernant la fonction, il est

d'une importance secondaire de savoir si les supports de ressorts sont prévus sur le tambour ou sur la couronne dentée et si la couronne dentée ou le tambour est fixé aux ressorts à lames entre les points d'appui du côté des extrémités des ressorts à lames. La position des extrémités de ressorts à lames prenant un appui patinant doit bien entendu être prévue en fonction du sens de la rotation du tambour. En dépit de l'utilisation de ressorts à lames, la course d'élasticité dans le sens radial est suffisante, parce que les ressorts à lames prennent, en effet, appui d'un côté d'une manière permettant un patinement.

Des conditions de construction particulièrement simples sont créées suivant un prolongement de la réalisation de l'invention par le fait qu'entre les ressorts à lames qui s'étendent dans le sens de la circonférence, il est prévu chaque fois un support de ressorts qui présente une face de patinement pour l'extrémité de l'un des ressorts à lames et un téton d'ancrage pour l'extrémité façonnée en oeil d'ancrage de l'autre des deux ressorts à lames adjacents au support. De ce fait, non seulement le nombre des supports d'ancrage de ressort nécessaires est réduit à la moitié, mais encore la transmission de la chaleur aux ressorts à lames se trouve restreinte, parce que les surfaces de transmission entre les ressorts à lames et les supports de ressorts peuvent être restreintes à une superficie relativement petite.

L'objet de la présente invention est illustré à titre d'exemple dans les dessins annexés qui représentent :

A la figure 1 une vue en coupe normale par l'axe du tambour d'un dispositif suivant l'invention pour entraîner un tambour d'un four tubulaire tournant, et

A la figure 2 une vue à plus grande échelle de la liaison d'entraînement entre la couronne dentée et le tambour.

Le tambour 1 prenant appui de façon usuelle sur des rouleaux de roulement pour pouvoir tourner, porte des supports 2 de ressorts qui sont uniformément répartis le long d'une ligne de sa circonférence extérieure et sur lesquels prennent appui, par le côté de l'une de leurs extrémités, des ressorts 3 à plusieurs lames. Chacun de ces ressorts 3 à lames présente à l'une de ses extrémités un oeil d'ancrage 4 à l'aide duquel il est

connecté de façon résistante à la traction par l'intermédiaire d'un téton d'ancrage 5 au support 2 de ressorts adjacent. Les supports 2 de ressorts forment de plus une face 6 de patinement pour l'autre extrémité de ressorts 3 à lames qui ne sont pas soumis à des forces de contrainte quelconque en raison de leur prise d'appui patinant par un côté entre les supports 2 de ressorts.

La couronne dentée 7, prévue pour entraîner le tambour 1, est fixée sur les ressorts 3 à lames prenant appui entre les supports 2 de ressorts, et ce à l'aide de deux plaques de serrage 8 et 9 qui sont serrées l'une vers l'autre par des boulons 10 de serrage en pinçant les ressorts 3. La position de la plaque de serrage 9 par rapport à la couronne dentée 7 est définie en l'occurrence par des vis de positionnement 11 qui sont engagées dans une platine d'embase 12 portée par la couronne dentée 7. Cette platine porte également les boulons de serrage 10, ainsi que le fait clairement apparaître la figure 2. Pour ne pas devoir soutenir la plaque de serrage 9 uniquement par l'intermédiaire des vis de positionnement 11 par rapport à la platine d'embase 12, il est prévu entre la plaque de serrage 9 et la platine d'embase 12 des tôles de garnissage 13.

Etant donné que la couronne dentée 7 est reliée au tambour 1 d'une manière résistante à la traction par les ressorts 3 à lames et que ces derniers sont également reliés, d'une manière résistante à la traction, au tambour 1, ce dernier peut être tourné par l'intermédiaire de la couronne dentée 7. Cette liaison d'entraînement avec le tambour 1 permet d'absorber des dilatactions thermiques même inégales du tambour 1, parce qu'en raison de l'extrémité des ressorts à lames qui n'est pas immobilisée sur la face 6 de patinement, des mouvements relatifs entre couronne dentée et tambour sont possibles tant dans le sens de la circonférence que dans le sens radial.

Pour entraîner la couronne dentée 7, il est prévu un pignon 14 qui est mis en mouvement, par l'intermédiaire d'un engrenage angulaire 15 et d'un arbre 16 articulé, par un moteur 17. Ainsi que la figure 1 permet de plus de le constater, le dispositif d'entraînement est enfermé dans un boîtier 18.

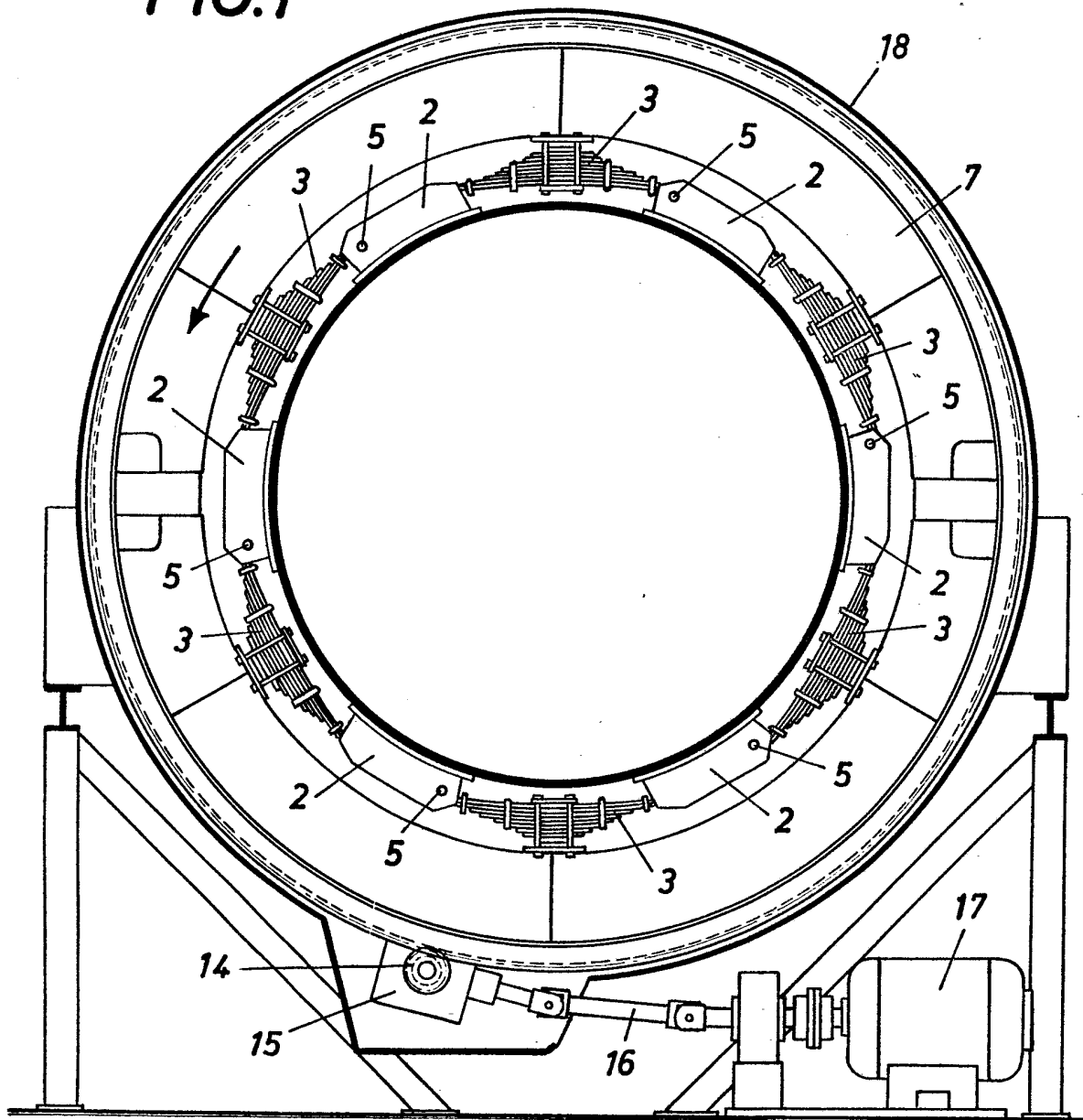
Il est sans doute compréhensible que l'invention n'est pas limitée à l'exemple du mode de réalisation représenté. C'est

ainsi, par exemple, que le tambour 1 pourrait attaquer les ressorts 3 à lames dans le milieu de la longueur des ressorts à lames qui devraient, dès lors, prendre appui par le côté de l'une de leurs extrémités sur la couronne dentée, tandis qu'à nouveau,
5 il conviendrait de veiller à prévoir une possibilité de patinement de l'une des extrémités des ressorts à lames dans le sens circonférentiel. Le dispositif d'entraînement peut, cependant, aussi être utilisé sur d'autres tambours, tels qu'ils se présentent à titre d'exemple sur les séchoirs ou les mélangeurs-mala-
10 xeurs. Sur ces machines également, le problème surgit de créer une liaison d'entraînement entre le tambour et une couronne dentée, liaison d'entraînement devant assurer une compensation en prévision des dilatations thermiques et des forces de contrainte ainsi conditionnées.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour entraîner un tambour, en particulier un four tubulaire tournant, avec une couronne dentée pouvant être entraînée et embrassant, à une certaine distance radiale, le tambour monté de manière à pouvoir tourner, ces éléments étant associés pour le mouvement d'entraînement par des ressorts à lames qui, répartis sur la circonférence, se trouvent entre les deux éléments et prennent appui par le côté de l'une de leurs extrémités sur l'un desdits éléments, tandis que l'autre élément est fixé, de préférence centré, entre les points d'appui du côté des extrémités auxdits ressorts à lames, ledit dispositif étant caractérisé par le fait que les ressorts (3) à lames s'étendent dans le sens de la circonférence de la couronne dentée (7) et du tambour (1) et prennent appui en patinant par l'une de leurs extrémités.

2. Dispositif selon la revendication 1, avec des ressorts à lames prenant appui par le côté de l'une de leurs extrémités sur des supports de ressorts, caractérisé par le fait qu'entre les ressorts (3) à lames, qui s'étendent dans le sens de la circonférence, il est prévu chaque fois un support (2) de ressorts qui présente une face (6) de patinement pour l'extrémité de l'un des ressorts (3) à lames et un téton d'ancrage (5) pour l'extrémité façonnée en oeil d'ancrage (4) de l'autre des deux ressorts (3) à lames adjacents au support (2).

FIG.1

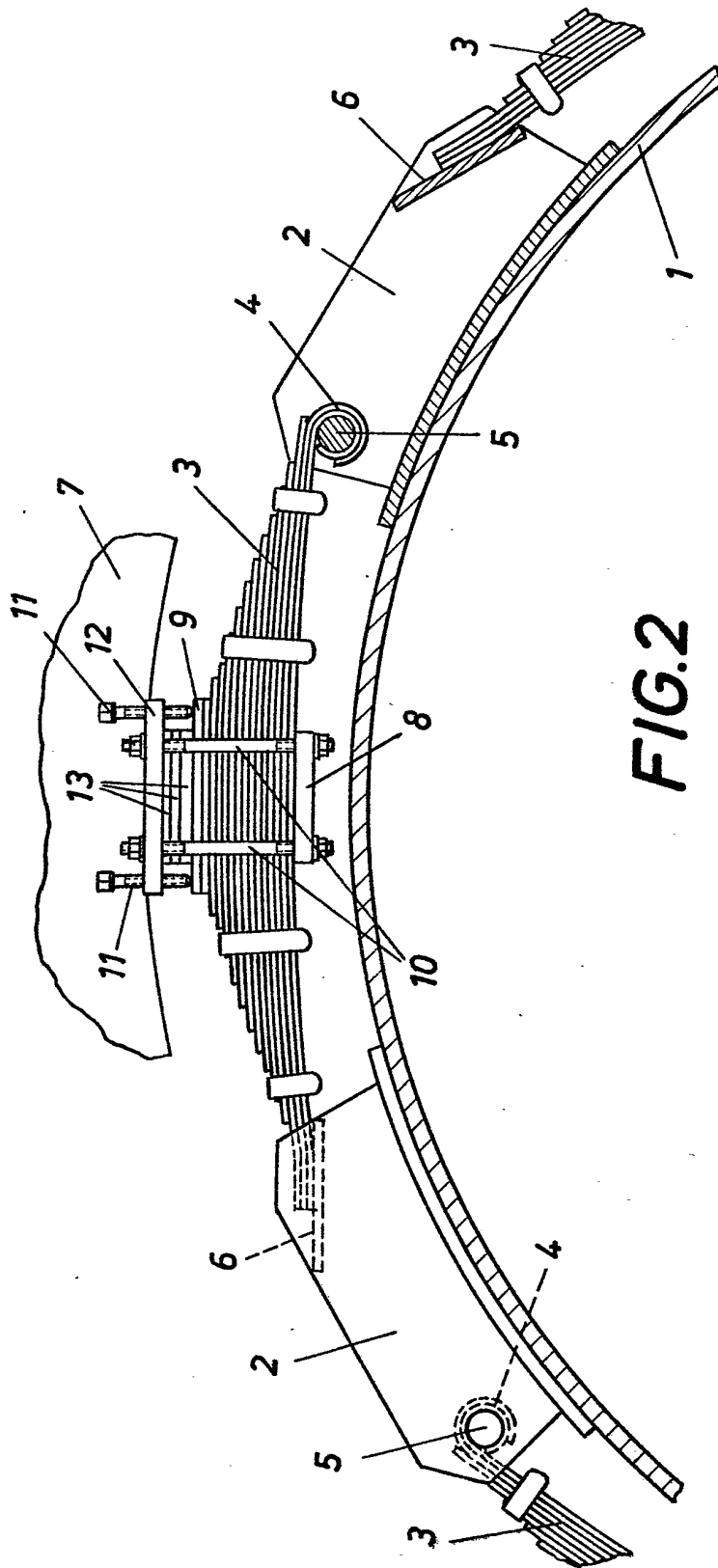


FIG.2