

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 855 460 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

29.07.1998 Bulletin 1998/31(51) Int Cl.⁶: **D06F 67/02**(21) Numéro de dépôt: **98400108.1**(22) Date de dépôt: **21.01.1998**

(84) Etats contractants désignés:

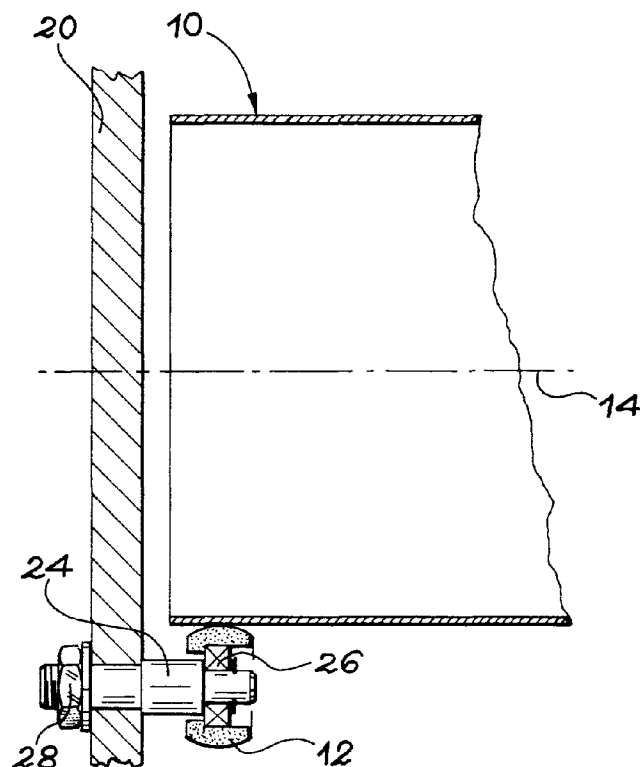
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **23.01.1997 FR 9700669**(71) Demandeur: **ELECTROLUX SYSTEMES DE
BLANCHISSERIE****10430 Rosières Près Troyes (FR)**(72) Inventeur: **Adler, Michel****10320 Villery (FR)**(74) Mandataire: **Poulin, Gérard****Société de Protection des Inventions****25, rue de Ponthieu****75008 Paris (FR)**(54) **Sécheuse repasseuse à cylindre de repassage fluotourné**

(57) Dans une sécheuse repasseuse comprenant un cylindre de repassage (10) tournant et chauffé intérieurement, on utilise un cylindre de repassage en acier inoxydable fluotourné, réalisé d'un seul tenant et sans

soudure. Ce cylindre (10) présente une épaisseur réduite. Il repose sur des galets (12) comprenant une armature de fibres de verre et une matrice de résine. Chaque galet (12) est monté sur un axe fixe (24) par l'intermédiaire d'un roulement à billes (26).

**FIG. 2**

Description

Domaine technique

L'invention concerne une sècheuse repasseuse du type dans lequel le linge à repasser chemine entre un cylindre de repassage tournant, chauffé intérieurement, et des bandes sans fin qui sont en contact avec la surface extérieure du cylindre sur la majeure partie de sa circonférence.

De telles sècheuses repasseuses équipent habituellement les établissements dans lesquels une quantité importante de linge est traitée quotidiennement. A titre d'exemples nullement limitatifs, on citera les établissements hospitaliers, les cliniques, les maisons de retraite, les restaurants, etc..

Etat de la technique

Dans les sècheuses repasseuses équipées d'un cylindre de repassage tournant, chauffé de l'intérieur, le cylindre de repassage est constitué par une tôle métallique, dont les extrémités reposent sur des galets supportés par le châssis de la machine. Dans les machines de grande taille, le diamètre du cylindre de repassage atteint environ 600 mm, pour une longueur de 4 ou 5 m.

Compte tenu du diamètre important du cylindre de repassage qui équipe les sècheuses repasseuses de ce type, ce cylindre est habituellement fabriqué à partir d'une tôle plane que l'on cintre et dont les bords adjacents sont finalement soudés selon une génératrice.

Dans les cylindres de repassage existants fabriqués selon cette technique, la soudure qui s'étend sur toute la longueur du cylindre constitue une zone de contrainte, entraînant des déformations du cylindre sous l'effet des variations de température qui se produisent lors de la mise en oeuvre de la machine. Pour limiter ces déformations, on est conduit à utiliser de l'acier, sous la forme d'une tôle relativement épaisse (environ 4 à 6 mm suivant le diamètre).

Par ailleurs, l'environnement humide dans lequel le cylindre de repassage se trouve en permanence pose des problèmes d'oxydation de l'acier ordinaire utilisé habituellement, notamment lorsque la machine se trouve dans un environnement salin comme c'est le cas en bord de mer. Ce phénomène de corrosion est d'autant plus difficile à maîtriser que les températures de chauffage du cylindre ne permettent pas de le protéger, par exemple au moyen d'une résine, lorsque la machine est en fonctionnement.

Compte tenu des grandes dimensions du cylindre de repassage, le caractère relativement épais de la tôle d'acier dans lequel il est formé donne au cylindre une masse importante, qui n'est pas sans conséquence sur le dimensionnement des structures de la machine servant à supporter ce cylindre.

Ainsi, la masse élevée du cylindre de repassage impose d'utiliser des galets métalliques, généralement en

fonte ou en acier, pour supporter le cylindre à chacune de ses extrémités. Ces galets métalliques, qui doivent être de relativement grandes dimensions, sont fixés sur des axes qui sont montés tournants, par l'intermédiaire de roulements à billes, dans des parties du châssis de la machine situées au-delà des extrémités du cylindre. Dans certains cas, les galets sont montés en porte à faux, ce qui impose de supporter chacun d'entre eux au moyen de deux roulements à billes de grande taille. Dans d'autres cas, les galets sont montés sur des axes communs qui s'étendent sur toute la longueur de la machine, ce qui conduit également à utiliser des roulements à billes de grande dimension. Dans tous les cas, cet agencement, en lui-même relativement coûteux, impose en outre de donner au châssis une structure renforcée, apte à supporter les efforts élevés qui lui sont appliqués. Ces caractéristiques cumulées se traduisent donc par un surcoût non négligeable pour les sècheuses repasseuses ainsi conçues.

En outre, le contact métal sur métal entre l'acier du cylindre de repassage et l'acier ou la fonte des galets se traduit à la fois par un bruit relativement désagréable pour l'utilisateur et par une usure prématurée des galets et des zones d'extrémités du cylindre en contact avec ces derniers.

La masse élevée du cylindre de repassage des machines existantes a aussi pour conséquence une inertie thermique importante, préjudiciable à une bonne adaptation de la machine à la nature du linge repassé.

Exposé de l'invention

L'invention a précisément pour objet une sècheuse repasseuse dont le cylindre de repassage est réalisé d'une manière totalement originale, qui permet de supprimer les inconvénients susmentionnés des machines existantes et notamment de présenter une inertie thermique moindre, de se déformer de façon parfaitement homogène sous l'effet des variations de température, et d'avoir une masse réduite autorisant l'utilisation de techniques plus légères et moins coûteuses pour supporter le cylindre.

Conformément à l'invention, ce résultat est obtenu au moyen d'une sècheuse repasseuse, caractérisée par le fait qu'elle comprend un cylindre de repassage tournant en acier inoxydable fluotourné, réalisé d'un seul tenant et sans soudure.

L'utilisation d'acier inoxydable, ainsi que le recours à la technique du fluotournage pour fabriquer le cylindre de repassage permettent de supprimer toute zone de contrainte localisée sur le cylindre, de lui donner une épaisseur réduite (par exemple, environ 2,3 mm) et d'utiliser la machine dans un environnement quelconque, même salin, sans risque d'oxydation du cylindre et sans qu'il soit nécessaire de protéger celui-ci d'une manière quelconque.

L'épaisseur du cylindre de repassage dépend en partie de son diamètre extérieur. Ainsi, la réduction

d'épaisseur de la tôle d'acier inoxydable formant le cylindre, par rapport au cylindre existant est telle que le rapport entre l'épaisseur du cylindre et son diamètre extérieur est compris entre 1/180 et 1/280 suivant le diamètre.

De préférence, le cylindre de repassage présente des sillons circonférentiels sur sa surface extérieure. Cette caractéristique, obtenue naturellement par la technique du fluotournage si aucun usinage ultérieur n'est effectué, permet d'augmenter la surface d'échange thermique, ce qui réduit encore l'inertie thermique de la machine.

Dans une forme de réalisation préférentielle de l'invention, le cylindre de repassage repose sur des galets bombés réalisés en un matériau non métallique tel qu'un matériau composite comprenant une armature de fibres de verre et une matrice de résine. Cette caractéristique, rendue possible par la réduction sensible de la masse du cylindre obtenue grâce à l'invention, permet de diminuer très fortement les bruits de fonctionnement, ainsi que l'usure conjointe du cylindre et des galets.

Avantageusement, chacun des galets bombés est alors monté sur un axe fixe par l'intermédiaire d'au moins un roulement à billes. Le montage direct des galets sur des axes fixes permet de réduire très sensiblement la taille des roulements utilisés et, par conséquent, leur coût. La partie du châssis supportant les galets peut en outre être sensiblement allégée par rapport aux sècheuses repasseuses existantes.

Brève description des dessins

On décrira à présent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférentielle de l'invention, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale illustrant de façon très schématique une sècheuse repasseuse conforme à l'invention ; et
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale à plus grande échelle, selon la ligne II-II de la figure 1.

Exposé détaillé d'une forme de réalisation préférentielle

Sur la figure 1, on a représenté de façon très schématique une sècheuse repasseuse conforme à l'invention, en omettant volontairement tous les éléments dont la représentation ne contribuerait pas à une bonne compréhension de l'invention.

La sècheuse repasseuse selon l'invention comprend un cylindre de repassage tournant 10 dont les caractéristiques originales seront décrites en détail par la suite. Le cylindre de repassage 10 repose sur quatre galets bombés 12, de telle sorte que son axe géométrique 14 soit horizontal. De façon plus précise, chacune des extrémités du cylindre 10 repose sur deux galets bombés 12 dont les axes géométriques horizontaux

sont alignés deux à deux et parallèles à l'axe 14. Les galets bombés 12 sont libres de tourner autour de leurs axes géométriques, de telle sorte que le cylindre de repassage 10 peut lui-même tourner librement autour de son axe géométrique 14.

La sècheuse repasseuse comporte en outre des bandes sans fin 16 qui sont montées sur des rouleaux 18, dont les axes géométriques sont tous parallèles à l'axe géométrique 14 du cylindre 10. Les bandes sans fin 16 sont en contact avec la surface extérieure du cylindre de repassage 10, sur toute sa longueur et sur la majeure partie de sa circonférence.

Les rouleaux 18 ainsi que les galets bombés 12 sont montés sur un châssis 20 dont seule une petite partie apparaît sur la figure 2. Tous les rouleaux 18 sont montés libres en rotation sur ce châssis, à l'exception de l'un d'entre eux, qui est entraîné en rotation par un motoréducteur (non représenté). Lorsque ce motoréducteur est actionné, les bandes sans fin 16 se déplacent dans le sens des flèches F1 sur la figure 1, en entraînant avec elles le cylindre de repassage 10, comme l'illustre la flèche F2.

Dans la partie du cylindre de repassage 10 qui n'est pas en contact avec les bandes sans fin 16, un présentoir 22 facilite l'introduction de pièces de linge à repasser (non représentées) entre les bandes sans fin 16 et le cylindre 10, afin que les pièces de linge soient entraînées automatiquement entre ces organes, pour y être repassées.

Pour assurer un repassage efficace du linge, le cylindre 10 est chauffé intérieurement par des moyens de chauffage (non représentés) généralement électriques ou à gaz, et il est revêtu extérieurement d'un molleton (non représenté).

Conformément à l'invention, le cylindre de repassage tournant 10 est réalisé en acier inoxydable et obtenu par fluotournage, à partir d'une ébauche cylindrique creuse en acier inoxydable, de faible longueur et de forte épaisseur.

Il est rappelé que la technique du fluotournage consiste à placer une ébauche de pièce sur un mandrin entraîné en rotation et à repousser la matière au moyen de galets, pour la faire fluer le long du mandrin, par passes successives.

Cette technique de fabrication permet de réaliser le cylindre de repassage 10 d'un seul tenant et sans aucune soudure. De plus, son utilisation permet de réduire l'épaisseur du cylindre à des valeurs sensiblement inférieures à celles des cylindres de repassage existants, obtenus à partir d'une plaque plane cintrée, puis soudée. Ainsi et uniquement à titre d'exemple, dans le cas d'un cylindre de repassage présentant un diamètre extérieur d'environ 325 mm, on peut donner à ce cylindre une épaisseur d'environ 2,3 mm.

De façon plus générale, la technique du fluotournage utilisée pour fabriquer le cylindre de repassage selon l'invention permet de donner au rapport entre l'épaisseur du cylindre et son diamètre extérieur une valeur

comprise entre 1/180 et 1/280 suivant le diamètre.

La réalisation du cylindre de repassage 10 en acier inoxydable permet d'utiliser la machine sous une atmosphère quelconque et notamment en présence d'air salin.

Par ailleurs, l'amincissement du cylindre de repassage par rapport au cylindre qui équipe les machines existantes procure un gain de masse suffisant pour permettre d'alléger le châssis 20 de la machine ainsi que les mécanismes incluant les galets 12, au travers desquels le cylindre repose sur le châssis 20.

Ainsi, comme on l'a représenté sur la figure 2, chacun des galets bombés 12 est réalisé de préférence en un matériau non métallique tel qu'un matériau composite comprenant une armature de fibres de verre et une matrice de résine époxy, polyaramide, ou autre.

Chacun des galets bombés 12 est monté directement sur un axe fixe 24, par l'intermédiaire d'un ou deux roulements à billes 26 de petite taille. Comme l'illustre la figure 2, chacun des axes fixes 24 est fixé directement sur une partie du châssis 20 de la sécheuse repasseuse située au-delà de l'extrémité adjacente du cylindre de repassage 10. La fixation peut se faire par tout moyen approprié, et notamment à l'aide d'un écrou 28, vissé sur une partie filetée de l'axe 24.

L'utilisation de galets bombés 12 non métalliques permet de diminuer sensiblement le bruit par rapport aux machines existantes et de réduire de façon importante l'usure des galets et des parties du cylindre 10 en contact avec ces derniers. La fiabilité de la machine s'en trouve accrue.

On comprend aisément que l'allégement du cylindre de repassage 10 et des galets 12 qui le supporte permet de donner au châssis 20 une structure simplifiée. L'ensemble de ces dispositions conduit à réduire de façon sensible le coût de la machine.

Par ailleurs, la réduction de l'épaisseur du cylindre de repassage autorisée par l'utilisation de la technique du fluotournage permet au cylindre de réagir plus rapidement aux variations de température, lors de la mise en oeuvre de la machine. Cela se traduit par une plus grande souplesse de fonctionnement et, par conséquent, d'utilisation de la sécheuse repasseuse.

La technique du fluotournage utilisée, conformément à l'invention, pour fabriquer le cylindre de repassage 10 a pour conséquence la formation de sillons circonconférentiels, généralement en hélice, sur la surface extérieure du cylindre. En l'absence de tout usinage ultérieur, cette caractéristique se traduit par un accroissement de la surface d'échange entre l'air ambiant et le cylindre de repassage. Cela accentue encore la rapidité de réaction du cylindre aux variations de température.

d'un seul tenant et sans soudure.

2. Sécheuse repasseuse selon la revendication 1, dans laquelle le rapport entre l'épaisseur du cylindre de repassage (10) et son diamètre extérieur est compris entre 1/180 et 1/280 suivant le diamètre.
3. Sécheuse repasseuse selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans laquelle le cylindre de repassage (10) présente des sillons circonconférentiels sur une surface extérieure.
4. Sécheuse repasseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le cylindre de repassage (10) repose sur des galets bombés (12) en un matériau non métallique.
5. Sécheuse repasseuse selon la revendication 4, dans laquelle les galets bombés (12) sont réalisés en un matériau composite comprenant une armature de fibres de verre et une matrice de résine.
6. Sécheuse repasseuse selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, dans laquelle chacun des galets bombés (12) est monté sur un axe fixe (24) par l'intermédiaire d'au moins un roulement à billes (26).

Revendications

1. Sécheuse repasseuse, caractérisée par le fait qu'elle comprend un cylindre de repassage tournant (10) en acier inoxydable fluotourné, réalisé

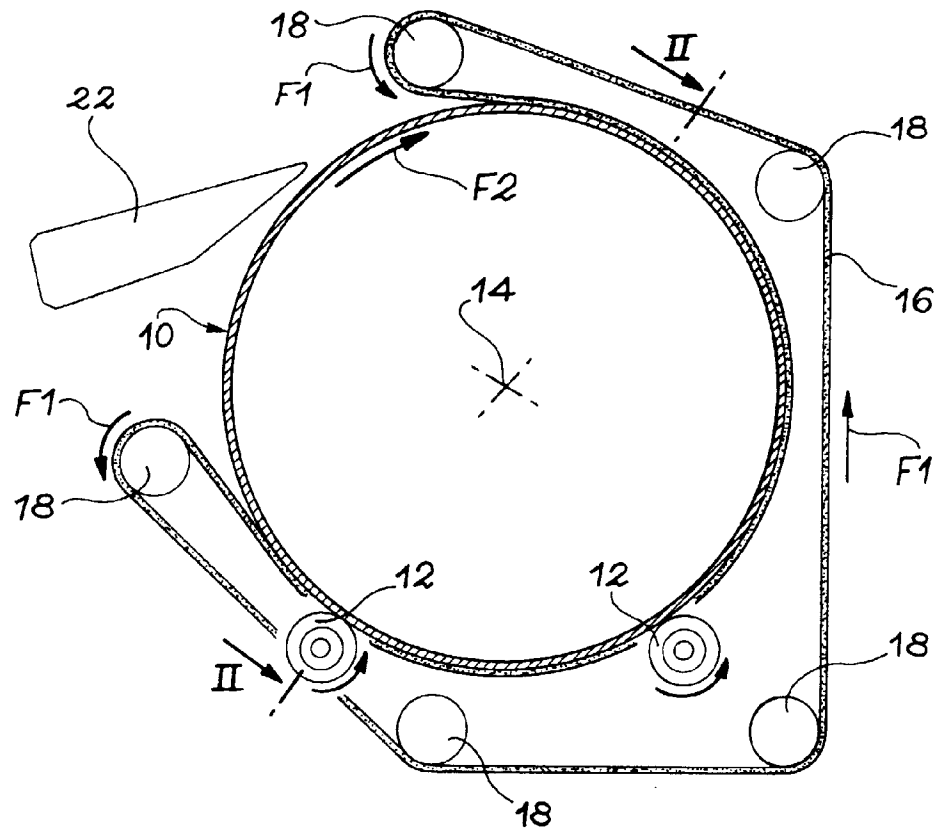


FIG. 1

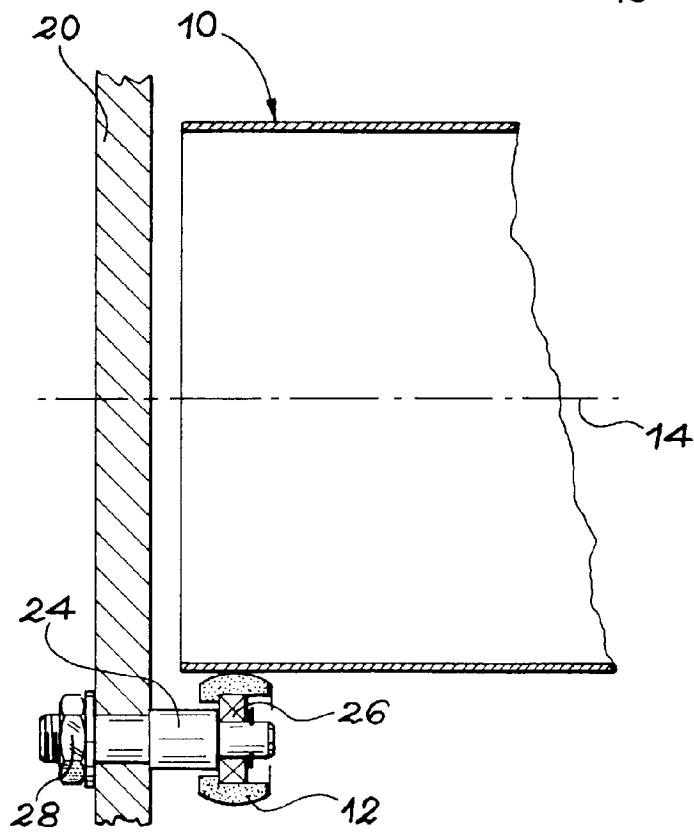


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0108

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.6)
A	FR 2 698 388 A (MECA 3 SARL) * page 1, ligne 1 - ligne 32; figures *	1,2	D06F67/02
A	US 1 819 534 A (KELLMAN SYCAMORE COMPANY) * page 1, ligne 54 - ligne 64; figures 3,4 *	1,2,4	
A	EP 0 711 861 A (DUBIX DE SOUZA SNC.) * colonne 1, ligne 54 - ligne 58 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 255 (M-617), 19 août 1987 & JP 62 061734 A (DASUKIN:KK), 18 mars 1987, * abrégé *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 158 (M-311), 21 juillet 1984 & JP 59 054425 A (TOSHIBA KIKAI KK), 29 mars 1984, * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 mai 1998	Examineur Courrier, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)