

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
16 novembre 2017 (16.11.2017)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/194878 A1

(51) Classification internationale des brevets :
D01G 15/82 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/051114

(22) Date de dépôt international :
10 mai 2017 (10.05.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
16 54198 11 mai 2016 (11.05.2016) FR

(71) Déposant : FIVES DMS [FR/FR] ; 1 Rue du Mont de Tem-
plemars, ZI de Seclin, 59139 Noyelles-les-seclin (FR).

(72) Inventeur : CATRY, Xavier ; 50 rue du Maréchal Foch,
59510 HEM (FR).

(74) Mandataire : BUREAU DUTHOIT-LEGROS
ASSOCIES ; 31 rue des Poissonceaux, CS40009, 59044
Lille Cedex (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: CARD COMPRISING A FLANGE SYSTEM THAT REDUCES THE BUILD-UP OF FIBRES

(54) Titre : CARDE ÉQUIPÉE D'UN SYSTÈME DE FLASQUES RÉDUISANT LES ACCUMULATIONS DE FIBRES

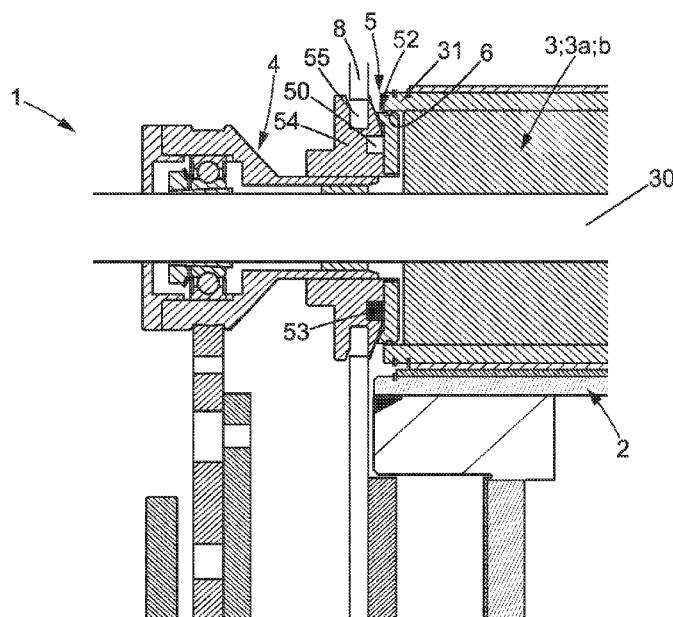


FIG. 2

(57) Abstract: The invention relates to a card (1) comprising a carding cylinder (2) and at least one carding roller (3) mounted on the periphery of the carding cylinder (2), the support shaft (30) of the carding roller (3) being rotatably mounted on the frame by means of bearings (4) at each end of the carding roller (3). The card also includes at least two end flange systems (5) mounted fixed at each end of the carding roller (3), with the support shaft (30) extending through each flange. Each flange covers the end face of the carding roller and connects the bearing (4) to the periphery of the carding roller (3). According to the invention, each flange system (5) comprises: a cavity (50) inside the flange system; external means for supplying air to the cavity; a nozzle system (52) for blowing air from the cavity onto the fixed peripheral area of the flange system, at least in the upper part thereof; as well as two circular elements assembled

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2(h))

to one another, including a first flange element (54) covering the end face of the roller (3), and a second bearing element (55), the inside diameter of which engages directly (or not) with the bearing (4). The aforementioned air-supplied cavity (50) at least partially takes the form of a groove in the second bearing element (55) that opens at the side of the second bearing element (55) and is closed partially by the inner surface of the first flange element (54), opposite the outer face of the first element (54) facing the roller (3). The nozzle system (52) is formed by a slit in the flange system (5), defined by a peripheral gap between the first flange element (54) and the second bearing element (55).

(57) Abrégé : Carde (1) comprenant un cylindre de cardage (2) et au moins un rouleau cardant (3) monté à la périphérie du cylindre de cardage (2), l'arbre support (30) du rouleau cardant (3) étant monté rotatif sur le bâti par l'intermédiaire de paliers (4), de part et d'autre du rouleau cardant (3), présentant au moins deux systèmes de flasques latéraux (5), montés fixes de part et d'autre du rouleau cardant (3), couvrant chacun la face latérale du rouleau cardant, traversés chacun par l'arbre support (30), reliant chacun ledit palier (4) à la périphérie du rouleau cardant (3). Selon l'invention, chaque système de flasque (5) comprend: une cavité (50), interne audit système de flasque, - des moyens externes pour alimenter en air ladite cavité, - un système de buse (52) convenant pour souffler la zone périphérique fixe dudit système de flasque, au moins à sa partie supérieure, à partir de l'air de ladite cavité et présente deux éléments circulaires, assemblés l'un à l'autre, y compris un premier élément de flasque (54) recouvrant la face latérale du rouleau (3), ainsi qu'un deuxième élément d'appui (55) dont le diamètre interne coopère directement ou non avec le palier (4), ladite cavité (50) alimentée en air étant matérialisée au moins en partie par une gorge dudit deuxième élément d'appui (55) débouchant latéralement audit deuxième élément d'appui (55), fermée partiellement par la surface interne du premier élément de flasque (54), opposée à la face externe du premier élément (54) tournée vers le rouleau (3), et de manière à ce que le système de buse (52) résulte d'une fente du système de flasque (5) défini par un interstice périphérique entre ledit premier élément de flasque (54) et ledit deuxième élément d'appui (55).

CARDE EQUIPEE D'UN SYSTEME DE FLASQUES REDUISANT LES ACCUMULATIONS DE FIBRES

L'invention concerne un procédé pour réduire l'accumulation de fibres dans les parties
5 latérales d'un rouleau rotatif d'une cardé, ainsi qu'une cardé convenant pour la mise en
œuvre d'un tel procédé.

Le domaine de l'invention est celui de l'industrie textile, à savoir des cardes utilisées pour
démêler et aérer les fibres textiles à partir d'un matelas de fibre brute.

10 Une cardé comprend classiquement une pluralité de tambours dit porteurs (ci-après
désignés cylindres) dont au moins un tambour de cardage à la périphérie duquel sont
montés des organes cardants. Le matelas de fibres est introduit à l'entrée de la cardé, les
fibres individualisées sous les actions combinées des garnitures du cylindre rotatif de cardé
15 et des organes cardants.

L'invention concerne ici plus particulièrement une cardé dont les organes cardants
comportent au moins un ou plusieurs rouleaux, montés rotatifs à la périphérie du cylindre
de cardage.

20 L'invention s'intéresse ici au problème d'accumulation de fibres dans les cardes. Tel que
mentionné dans le document EP 1 612 304 A1, et dans le but d'éviter que les fibres
tombent au sol à partir de la paroi périphérique du cylindre, il est classique pour l'homme
du métier de monter :

- en partie inférieure du cylindre, un carénage (fixe par rapport au bâti), à proximité
25 immédiate du cylindre, s'étendant en longueur sur toute la longueur du cylindre cardage,
- un flasque latéral (fixe), à chaque extrémité du cylindre.

Comme mentionné dans le document EP 1 612 304 A1, en cours de fonctionnement, les
fibres présentes à la périphérie du cylindre ont tendance à être chassées latéralement vers
30 l'extérieur, et à s'accumuler au niveau des extrémités (parties latérales) des cylindres de la
cardé. Périodiquement, la production doit être interrompue afin de nettoyer la cardé des
agglomérations de fibres.

Le document EP 1 612 304 A1 apporte une solution à ce problème, principalement en :

- créant une chambre latérale repérée E, délimitée entre chaque face latérale du cylindre de cardage (élément rotatif), d'une part, et le flasque latéral et le carénage (éléments fixes), d'autre part, qui est étanche au niveau de la jonction entre le carénage et le flasque latéral, par exemple grâce à l'utilisation d'un joint d'étanchéité repéré 10 et illustré à la figure 2 du document EP 1 612 304,
- alimentant en air cette chambre repérée E par une source d'air extérieur à la chambre.

- 10 Cette chambre latérale au cylindre de cardage est ainsi mise en surpression, l'air s'échappant à la périphérie de la chambre latérale, et dans l'objectif de constituer une barrière active, repoussant les fibres textiles hors de cette chambre sur toute la périphérie circulaire de la chambre mise en surpression.
- 15 Selon les constatations de l'inventeur, la mise en œuvre d'un tel procédé peut être à l'origine de trois problèmes d'encrassement.

- Un premier problème trouve son origine au niveau de la zone d'étanchéité entre la chambre latérale et le carénage courbe, zone par exemple illustrée à la vue de détail de la figure 2 du document EP 1 612 304 A1. En cette zone, l'étanchéité entre le flasque latéral et le carénage (i.e. le joint repéré 10) force l'air à remonter axialement l'inter-espace défini entre la paroi périphérique du cylindre et la paroi intérieure courbe du carénage. Toutefois, et selon les constatations de l'inventeur le débit d'air local de la fuite en cette zone d'étanchéité s'échappant de la chambre latérale n'est pas déterminé en ce qu'il constitue une partie non maîtrisable du flux d'air alimentant la chambre latérale : bien souvent cette fuite est trop importante en cette zone d'étanchéité : les pertes de charge étant plus grandes dans le sens axial du cylindre le long de l'inter-espace, ce flux d'air a tendance à ressortir par les bords longitudinaux du carénage en entraînant avec lui des fibres textiles qui s'échapperont du cylindre.
- 30 Un second problème trouve son origine lorsque deux cylindres consécutifs mettent en œuvre le procédé selon le document EP 1 612 304 A1.

Comme illustré à la figure 1 du document EP 1 612 304, cette barrière active peut être mise en œuvre non seulement aux extrémités du grand tambour (i.e le cylindre de cardage repéré 5), mais encore aux extrémités de l'avant train (i.e. le cylindre de cardage repéré 2), ainsi qu'aux extrémités du cylindre repéré 4 assurant le transfert de la nappe textile depuis l'avant train vers le grand tambour. Ainsi, la garniture du cylindre de transfert repéré 4 reprend la nappe textile du cylindre d'avant train repéré 2, au niveau d'une première zone de reprise entre ces deux cylindres, la garniture du grand tambour repéré 5 reprenant la nappe textile du cylindre de transfert repéré 4, au niveau d'une deuxième zone de reprise, distante de la première.

Selon les constatations de l'inventeur, la solution de barrière active du document EP 1 612 304 A1 n'est pas satisfaisante en ces zones de reprise, et pour les raisons suivantes :

- l'air s'échappant radialement à la périphérie de la chambre latérale associée au cylindre de transfert repéré 4 est, au niveau de chaque zone de reprise, en conflit immédiat avec l'air s'échappant radialement à la périphérie de la chambre latérale associée au cylindre de cardage (de l'avant train repéré 2, ou du grand tambour repéré 4) : concrètement et sauf à pouvoir équilibrer parfaitement les pressions de ces deux fuites, l'une prend le dessus sur l'autre et engendre une aspiration d'air dans la chambre latérale localement de plus faible pression, au niveau de cette zone de reprise,

- chaque zone de reprise entre deux cylindres est par ailleurs une zone où les cylindres sont intimement rapprochés à leur périphérie, ce qui engendre un écrasement de la couche limite d'air : cet écrasement engendre des flux d'air latéraux dirigés vers les extrémités du cylindre : des fibres textiles sont ainsi entraînées par ces flux d'air latéraux en direction des parties latérales aux cylindres, ces fibres étant alors aspirées dans la chambre latérale de plus faible pression.

Cette entrée de fibres textiles dans la chambre latérale de plus faible pression au niveau des zones de reprise entre cylindre est le second problème identifié par l'inventeur.

Enfin un troisième problème trouve son origine lorsqu'un tel procédé est mis en œuvre également pour réduire les accumulations de fibres au niveau des parties latérales des organes cardants, à savoir des rouleaux, tels que les rouleaux balayeurs, et comme illustré à

la figure 5 du document EP 1 612 304 A1. Comme expliqué au paragraphe 40, et pour sa mise en œuvre, chaque rouleau balayeur est équipé d'un flasque repéré F', fixe, délimitant avec le rouleau une chambre latérale E'.

- 5 A cet effet, ce flasque repéré F' comporte une partie centrale sous forme d'un disque, s'étendant globalement parallèlement à la face latérale du cylindre, et, de manière notable, un rebord externe, repéré 19b, de diamètre légèrement supérieur à l'extrémité du rouleau, venant coiffer l'extrémité du rouleau sur une faible distance axiale. Le diamètre interne du flasque fixe vient en appui sur un palier assurant le guidage en rotation du rouleau par rapport au bâti. A l'instar des cylindres de cardage, cette chambre latérale au rouleau est mise en surpression grâce à un repiquage d'air provenant de la chambre latérale du cylindre de cardage voisin.

Bien que non illustrée à la figure 5, une paroi latérale vient classiquement prolonger le disque du flasque, notamment à sa partie supérieure, et de manière à fermer latéralement l'espace sous le capot de la carte qui recouvre l'ensemble des cylindres et rouleaux: selon les constatations de l'inventeur, la zone délimitée entre cette paroi latérale et le rebord repéré 19b forme un recoin, propice à l'encrassement, sur lequel les fibres textiles se déposent au cours de fonctionnement, sans jamais être évacuées.

20

La présente demande vise à répondre à tout ou partie de ces trois problèmes ci-dessus identifiés.

On connaît également du document CN 101 509 158 A un rouleau cardant dont l'arbre est monté rotatif dans un support par l'intermédiaire d'un palier. Comme visible par exemple à la figure 2 de ce document, ce support comporte deux parties 2, 21. La première partie 2 recouvre le palier au niveau d'une première extrémité et recouvre partiellement une face latérale du rouleau 1 au niveau de son autre extrémité en étant logé dans un perçage de la face latérale.

Une chambre d'alimentation en air comprimé 7, 8, 13 est ménagée à l'intérieur des deux parties 2, 21 du support comportant plusieurs sections 7, 8, 13 et s'étend depuis une extrémité de la deuxième partie 21 du support comportant un raccord d'alimentation 51 en air comprimé jusqu'au perçage ménagé dans la face latérale du rouleau 1.

L'air qui est fourni au niveau du raccord d'alimentation 51 parcourt d'abord la cavité annulaire 7, puis la chambre longitudinale 8 autour de l'arbre 11 et enfin la chambre 13 ménagée entre la face latérale du rouleau 1 et l'extrémité de la première partie du support 2, avant d'être expulsé en direction d'une face externe de la première partie 2 du support selon une direction axiale (par rapport à l'arbre 11), afin de chasser les fibres qui pourraient s'y être accumulées au cours du procédé de cardage.

Un tel dispositif présente plusieurs inconvénients.

Premièrement, en soufflant l'air selon une direction axiale, les fibres ayant pu s'accumuler sur la face externe de la première partie 2 du support ne seront pas expulsées de façon optimale.

De plus, la longueur du trajet que devra parcourir l'air depuis le raccord d'alimentation 51 jusqu'à son expulsion en sortie de la chambre 13, est importante, ce qui augmente les pertes de charge le long du trajet, et nécessite de fournir de l'air comprimé au niveau du raccord d'alimentation 51 avec un débit et une pression très importants afin que le débit et la pression de l'air expulsé en sortie de la chambre 13 soient satisfaisants, ce qui est complexe et nécessite d'employer des solutions onéreuses pour l'alimentation en air comprimé, par exemple par l'emploi d'un compresseur, notamment si plusieurs dispositifs doivent être alimentés par le même moyen d'alimentation en air comprimé, par exemple un compresseur.

L'invention se propose donc également de pallier ces différents inconvénients.

On connaît enfin du document JP 06051276 U un rouleau cardant comportant un arbre monté rotatif dans un support.

Comme on peut le voir par exemple sur la figure 1 de ce document, une première chambre d'alimentation est ménagée entre deux flasques disposés autour de l'arbre 11. Un premier flasque est disposé à l'intérieur du rouleau cardant 7 et un deuxième flasque 12 est disposé de sorte à recouvrir la face latérale du rouleau cardant 7 et s'étend au-delà du rouleau cardant 7. Le deuxième flasque 12 forme un canal d'alimentation autour de la portion de l'arbre 11 saillant au-delà du rouleau cardant 7, communiquant avec la première chambre d'alimentation.

Le canal d'alimentation peut être alimenté en air comprimé, et l'air parcourt ce canal d'alimentation puis pénètre dans la chambre d'alimentation avant d'être expulsé au niveau d'une fente ménagée entre la paroi extérieure du rouleau cardant 7 et un épaulement ménagé sur le deuxième flasque 12.

- 5 Une cloison 8 est fixée sur le deuxième flasque 12 et l'air expulsé au niveau de la fente en sortie de la chambre d'alimentation viendra expulser les fibres ayant pu s'accumuler entre la cloison 8 et une face d'un rouleau supérieur coopérant avec le rouleau cardant 7.

Un tel dispositif présente plusieurs inconvénients.

- 10 Premièrement, la direction selon laquelle l'air est expulsé au niveau de la fente n'est pas nécessairement radiale (selon la direction de l'arbre 11) et les fibres ayant pu s'accumuler dans la zone entre le rouleau supérieur et la cloison 8 au niveau d'une face externe du deuxième flasque 12 ne seront donc pas expulsées de façon optimale.

- De plus, la longueur du trajet que devra parcourir l'air depuis le canal d'alimentation jusqu'à son expulsion au niveau de la fente, est importante, ce qui augmente les pertes de charge le long du trajet, et nécessite de fournir de l'air comprimé avec un débit et une pression très importants afin que le débit et la pression de l'air expulsé au niveau de la fente soient satisfaisants, ce qui est complexe et nécessite d'employer des solutions onéreuses pour l'alimentation en air comprimé, par exemple par l'emploi d'un compresseur, notamment si plusieurs dispositifs doivent être alimentés par le même moyen d'alimentation en air comprimé, par exemple un compresseur.
- 15 20

- Enfin, les fibres vont s'accumuler sur un rebord sensiblement horizontal du deuxième flasque 12, perpendiculaire à la cloison 8 et l'air expulsé subira des perturbations au niveau de cette zone à cause de l'orthogonalité entre le rebord du deuxième flasque 12 et la cloison 8, ce qui ne permet pas d'expulser convenablement les fibres ayant pu s'accumuler dans cette zone.
- 25

L'invention se propose donc également de pallier ces différents inconvénients.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui va suivre qui n'est donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

Aussi l'invention concerne tout d'abord une carte comprenant un cylindre de cardage et au moins un rouleau cardant monté à la périphérie du cylindre de cardage, l'arbre support du rouleau cardant étant monté rotatif sur le bâti par l'intermédiaire de paliers, de part et d'autre du rouleau cardant, présentant au moins deux systèmes de flasques latéraux, montés fixes de part et d'autre du rouleau cardant, couvrant chacun la face latérale du rouleau cardant, traversés chacun par l'arbre support, reliant chacun ledit palier à la périphérie du rouleau cardant, chaque système de flasque comprenant :

- une cavité, interne audit système de flasque,

- des moyens externes pour alimenter en air ladite cavité,

- un système de buse convenant pour souffler la zone périphérique fixe dudit système de flasque, au moins à sa partie supérieure, à partir de l'air de ladite cavité.

Selon l'invention, le système de flasque présente deux éléments circulaires, assemblés l'un à l'autre, y compris un premier élément de flasque recouvrant la face latérale du rouleau, ainsi qu'un deuxième élément d'appui dont le diamètre interne coopère directement ou non avec le palier, ladite cavité alimentée en air étant matérialisée au moins en partie par une gorge dudit deuxième élément d'appui débouchant latéralement audit deuxième élément d'appui, fermée partiellement par la surface interne du premier élément de flasque, opposée à la face externe du premier élément tournée vers le rouleau, et de manière à ce que le système de buse résulte d'une fente du système de flasque défini par un interstice périphérique entre ledit premier élément de flasque et ledit deuxième élément d'appui.

Selon des caractéristiques optionnelles de l'invention prises seules ou en combinaison :

- la cavité est une chambre annulaire s'étendant au moins en partie autour de l'axe du rouleau cardant ;

- le système de buse présente une fente périphérique s'étendant et débouchant de manière continue dans ladite cavité annulaire, assurant un soufflage d'air sur la périphérie dudit système de flasque, sans discontinuité de soufflage, au moins le long de la partie active de la cavité annulaire ;

- la carte présente un organe d'obturation logé partiellement dans ladite cavité annulaire sur une fraction angulaire de ladite cavité annulaire, centrée sur la zone

d'interface entre le cylindre de cardage et le rouleau cardant, de manière à interdire un soufflage direct dudit système de buse vers le cylindre de cardage, selon une direction radiale audit cylindre de cardage ;

- 5 - lesdits moyens externes pour alimenter en air ladite cavité annulaire alimentent directement la cavité annulaire en une zone de la cavité éloignée de la zone d'interface entre le cylindre et le rouleau, tel que par exemple diamétralement opposée à ladite zone ;
- 10 - lesdits moyens externes pour alimenter en air ladite cavité annulaire comprennent un organe de réglage de débit du type vis-pointeau convenant pour régler le débit d'air arrivant dans ladite cavité ;

- 15 - le rouleau cardant présente une extrémité cylindrique, en périphérie du rouleau, saillante latéralement de la face latérale dudit rouleau, venant coiffer un disque du système de flasque, le disque et l'extrémité cylindrique étant montés de manière étanche grâce à une étanchéité circulaire réalisée entre le diamètre externe du disque du système de flasque, d'une part, et le diamètre interne de l'extrémité cylindrique , d'autre part ;

- 20 - la carte présente au moins une buse et des moyens pour alimenter en air ladite buse, ladite buse venant souffler selon une direction axiale, localement au niveau de la zone d'interface entre le cylindre de cardage et ledit rouleau cardant ;

- 25 - le système de flasque est prolongé par une paroi latérale fixe, fermant le carter latéralement, s'étendant jusqu'au capot du carter ;

- 30 - l'interstice périphérique entre le premier élément de flasque et le deuxième élément d'appui définissant la fente du système de buse est incliné en direction de la paroi latérale fixe par rapport à la verticale d'un angle compris entre 2° et 45°, le deuxième élément d'appui étant conformé de sorte à ce que le système de buse vienne lécher la paroi latérale fixe ;

- le système de flasque comprend une gorge périphérique, recevant en emboîtement un bord de la paroi latérale fixe.

Selon un mode de réalisation, la carte comprend :

- 5 - un premier flasque latéral fixe, recouvrant la face latérale du cylindre de cardage coopérant de manière étanche avec l'extrémité cylindrique périphérique dudit cylindre de cardage ;
- au moins un carénage, disposé fixe en partie inférieure du cylindre de cardage, ledit
10 carénage s'étendant axialement sur toute la longueur du cylindre de cardage, la paroi interne du carénage étant agencée à proximité immédiate dudit cylindre de cardage, reprenant la courbure du cylindre sur une fraction angulaire du cylindre, définissant un inter-espace s'étendant en longueur suivant un arc de cercle dans un plan perpendiculaire au cylindre de cardage ,
- 15 - un système de soufflage de la zone d'inter-espace comprenant :
 - un second flasque latéral, perpendiculaire à l'axe longitudinal du cylindre et du carénage, fermant latéralement ledit inter-espace entre le carénage et le cylindre de cardage, comprenant une fente traversante, en regard dudit inter-espace,
 - une chambre de répartition d'air au dos du second flasque, communicant avec
20 ladite fente traversante,
 - des moyens pour alimenter la chambre de répartition d'air en air comprenant un moyen de réglage de débit alimentant ladite chambre de répartition d'air .

- L'invention concerne encore un procédé pour réduire l'accumulation de fibres dans les
25 parties latérales d'un rouleau rotatif d'une carte selon l'invention, dans lequel on alimente en air la cavité de chaque système de flasque de manière à mettre œuvre un soufflage radiale, au moins sur la partie supérieure périphérique fixe du système de flasque.

- Selon un mode de réalisation, le procédé est mis en œuvre dans une carte présentant ladite
30 au moins une buse, et dans lequel on alimente en air deux buses situées aux deux extrémités de la zone d'interface, chacune soufflant selon une direction axiale, localement au niveau de la zone d'interface entre le cylindre de cardage et ledit rouleau cardant.

Selon un mode de réalisation, le procédé est mis en œuvre dans une carte selon l'invention comprenant ledit au moins un système de soufflage de la zone d'inter-espace, dans lequel on alimente en air deux systèmes de soufflage de la zone d'inter-espace de manière à engendrer un soufflage localisé au niveau de la zone d'inter espace entre le cylindre de cardage et le carénage, aux deux extrémités longitudinales dudit inter-espace .

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée des dessins en annexe parmi lesquels :

- La figure 1 est une vue de coupe vue partielle d'une carte selon l'état de la technique, illustrant en détail le flasque latéral fixe reliant, d'une part un palier support de l'arbre de rotation du rouleau, et d'autre part, la périphérie du rouleau et selon un agencement connu de l'état de la technique mentionné dans l'introduction : cette vue illustre plus particulièrement le troisième problème identifié par l'inventeur dans cet état de la technique, à savoir une accumulation de fibres sur le recoin formé entre, d'une part, le rebord du flasque coiffant le rouleau, et une paroi verticale prolongeant le flasque, d'autre part.

- La figure 2 est une vue de coupe partielle d'une carte selon l'invention, illustrant en détail le système de flasque latéral fixe reliant, d'une part le palier support de l'arbre de rotation du rouleau, et d'autre part, la périphérie du rouleau, dont la conception permet avantageusement la mise en œuvre d'un soufflage au niveau du recoin formé entre la périphérie du système de flasque et la paroi latérale, et de manière à résoudre le problème d'accumulation de fibres en ce recoin,

- La figure 3 est une vue de coupe partielle selon la figure 2, illustrant également en détail, d'une part, en partie supérieure du système de flasque la présence d'un organe de réglage de débit, du type vis-pointeau permettant de régler le débit d'air en entrée de la cavité annulaire du système de flasque, et d'autre part, en partie inférieure la présence d'un organe d'obturation logé partiellement dans ladite cavité annulaire sur une fraction angulaire de ladite cavité annulaire de manière à interdire un soufflage direct dudit système de buse vers le cylindre de cardage, mais encore, la présence d'une buse, distincte du système de flasque, venant souffler selon une direction axiale, localement au niveau de la zone d'interface entre le cylindre de cardage et ledit rouleau cardant,

- La figure 4 est une vue en perspective illustrant schématiquement, d'une part, les flux radiaux générés par le système de flasque, constituant une barrière active contre le

dépôt de fibres sur la périphérie du système, et d'autre part, le flux axial de la buse constituant une barrière active au niveau de l'extrémité de la zone d'interface entre le rouleau cardant et le cylindre de cardage,

- La figure 5a est une vue de coupe partielle d'une carte selon l'état de la technique, selon un plan de coupe passant par l'axe de rotation du cylindre, illustrant plus particulièrement la chambre latérale mise en surpression délimitée entre la face latérale du cylindre de cardage (élément rotatif), d'une part, et le flasque latéral et le carénage (éléments fixes), d'autre part, qui est étanche au niveau de la jonction entre le carénage et le flasque latéral : cette vue illustre encore la création d'un flux axial de fuite au niveau de la zone d'interface entre le carénage et le cylindre dont le débit n'est pas déterminé en ce qu'il constitue une partie non maîtrisable du flux d'air total alimentant la chambre latérale, cette vue a pour objet (en combinaison avec la figure 5b) d'illustrer le premier problème identifié par l'inventeur,

- La figure 5b est une vue de la carte de la figure 5, selon un plan de coupe perpendiculaire à l'axe du cylindre, cette vue illustre plus particulièrement le premier problème d'encrassement identifié par l'inventeur dans cet état de la technique, à savoir (et lorsque ce flux axial est non maîtrisé) la naissance de flux périphériques le long de l'inter-espace entre le carénage et le cylindre, qui ressortent par les bords longitudinaux du carénage en entraînant des fibres,

- La figure 6 est une vue de côté illustrant un cylindre de cardage, et la présence d'un carénage, la présence d'un flasque à l'extrémité du carénage étant omise,

- La figure 7 est une vue selon la figure 6 illustrant ce flasque, dit second flasque latéral, appartenant au système de soufflage de la zone d'interface entre le carénage et le cylindre,

- La figure 8 est une vue opposée à la figure 7, illustrant particulièrement la présence d'une fente de soufflage en regard dudit inter-espace, s'étendant en longueur suivant la périphérie du cylindre en reprenant la courbure du cylindre,

- La figure 9 est une vue selon un plan de coupe traversant simultanément le cylindre, le carénage et le système de soufflage de la zone d'interface, cette vue illustrant plus particulièrement une chambre de répartition d'air du système de soufflage communicant avec ladite fente et un organe de réglage de débit permettant le contrôle de débit d'air alimentant ladite chambre de répartition d'air,

- La figure 10 est une vue de coupe vue partielle d'une carte selon l'état de la technique, illustrant le deuxième problème d'encrassement identifié par l'inventeur, au niveau de la zone de reprise entre deux cylindres de pression, lorsque la chambre latérale d'un cylindre n'est pas équilibrée en pression avec la chambre latérale du cylindre voisin
5 au niveau de cette zone de reprise, à savoir l'aspiration de fibres textiles dans la chambre localement de plus faible pression au niveau de cette zone de reprise,

- La figure 11 est vue d'une configuration de carte conforme à l'invention, à titre d'exemple de réalisation.

10 Nous décrivons à titre d'exemple non limitatif à la figure 11 une carte pour la production de non tissés, ou encore par exemple de semi-peignés. Cette carte 1 comprend en entrée une auge d'alimentation (non illustrée), un rouleau alimentaire 3c et un cylindre briseur 21. Le cylindre briseur 21 alimente le cylindre de cardage repéré 2a, usuellement appelé cylindre d'avant train. Plusieurs ensembles cardants successifs sont prévus à la périphérie
15 du cylindre 2a, chaque ensemble comprenant un rouleau balayeur 3a suivi d'un rouleau travailleur 3b.

Un cylindre de transfert 2b reprend les fibres du cylindre de cardage 2a et les transferts jusqu'à un second cylindre de cardage 2c. Ce second cylindre de cardage 2c, usuellement
20 appelé grand tambour, comporte, à l'instar du premier cylindre de cardage 2c, une pluralité d'ensemble cardants successifs, chaque ensemble comprenant un rouleau balayeur 3a suivi d'un rouleau travailleur 3b.

Dans une telle carte, les actions combinées des garnitures du cylindre de cardage rotatif et
25 des ensembles cardants permettent d'individualiser les fibres du matelas de fibres introduit en entrée. Deux sorties de carte comprennent chacune un cylindre peigneur 2d ou 2f, un rouleau détacheur 3d, et une bande de convoyage (non illustrée).

L'invention s'intéresse tout d'abord à la résolution du troisième problème identifié par
30 l'inventeur, à savoir une accumulation de fibres Ac' sur le recoin formé entre, d'une part, le rebord 19b' du flasque F' coiffant le rouleau qui peut être un rouleau balayeur ou un rouleau travailleur, et une paroi verticale prolongeant le flasque, d'autre part.

Ce problème est représenté à la figure 1 qui illustre un état de la technique mentionné dans l'introduction. A cette figure 1, on reconnaît le rouleau qui peut être un rouleau balayeur 3a' ou travailleur 3b', le flasque F' fixe, sensiblement parallèle à la face latérale du rouleau et formant la chambre latérale E' qui, selon l'état de la technique divulgué à la figure 5 du document EP 1 612 304 est alimentée en air et ainsi mise sous pression. On reconnaît encore le disque du flasque, sensiblement parallèle à la face latérale du rouleau et le rebord repéré 19b', qui s'étend en longueur suivant une direction axiale pour venir coiffer le rouleau. On remarque que ce rebord 19b', fixe, forme avec une paroi verticale fixe juxtaposée un recoin favorisant l'encrassement où naît une accumulation Ac' de fibres.

Aussi, l'invention concerne une carte 1 comprenant un cylindre de cardage 2 et au moins un rouleau cardant 3 monté à la périphérie du cylindre de cardage 2. L'arbre support 30 du rouleau cardant 3 est monté rotatif sur le bâti par l'intermédiaire de paliers 4, de part et d'autre du rouleau cardant 3.

La carte comprend au moins deux systèmes de flasques latéraux 5, montés fixes de part et d'autre du rouleau cardant 3, couvrant chacun la face latérale du rouleau cardant, traversés chacun par l'arbre support 30, reliant chacun ledit palier 4 à la périphérie du rouleau cardant 3.

Chaque système de flasque 5 comprend :

- une cavité 50, interne audit système de flasque,
- des moyens externes 51 pour alimenter en air ladite cavité,
- un système de buse 52 convenant pour souffler la zone périphérique fixe dudit

système de flasque, au moins à sa partie supérieure, à partir de l'air de ladite cavité.

L'invention est née de la constatation par l'inventeur que la surface périphérique du système de flasque 5 forme, avec une paroi verticale latérale repérée 8, une zone de recoin fixe, favorable au dépôt de fibres textiles.

Avantageusement, le système de flasque 5 peut résulter de l'assemblage de deux éléments circulaires, assemblés l'un à l'autre, y compris un premier élément de flasque 54

recouvrant la face latérale du rouleau 3, ainsi qu'un deuxième élément d'appui 55 dont le diamètre interne coopère directement (ou non) avec le palier 4.

Ladite cavité 50 alimentée en air peut être matérialisée au moins en partie par une gorge
5 circulaire dudit deuxième élément d'appui 55 débouchant latéralement audit deuxième élément d'appui 55. Cette gorge est fermée partiellement par la surface interne du premier élément de flasque 54, opposée à la face externe du premier élément 54, à savoir la face tournée vers le rouleau 3. Le système de buse 52 résulte alors d'une fente du système de flasque 5 définie par un interstice périphérique entre ledit premier élément de flasque 54 et
10 ledit deuxième élément d'appui 55 défini par les parois entre ces deux éléments.

Un tel agencement est illustré à titre d'exemple à la figure 2. On reconnaît le rouleau cardant 3, qui peut être un rouleau balayeur 3a ou un rouleau travailleur 3b, l'arbre support 30 qui s'étend longitudinalement de part et d'autre du support, guidé de part et d'autre du
15 rouleau par des paliers 4. Chaque palier 4 comporte une bague intérieure solidaire en rotation avec l'arbre et une bague extérieure, fixe, solidaire du bâti qui sont guidées en rotation l'une par rapport à l'autre notamment au moyen de roulements.

On reconnaît encore le système de flasques 5, latéral monté fixe couvrant la face latérale
20 du rouleau cardant, traversés chacun par l'arbre support 30, reliant chacun ledit palier 4 à la périphérie du rouleau cardant 3. Ce système de flasque 5 forme avec la face latérale du rouleau, une chambre de préférence étanche protégeant cet inter-espace des entrées de fibres, un joint de type tournant, circulaire, pouvant être prévu entre le système de flasque, fixe, et le rouleau 3, rotatif.

25 Comme illustré à titre d'exemple à la figure 4, un tel système de flasque 5 permet de mettre en œuvre un soufflage radial au moins sur la partie supérieure du flasque de l'intérieur vers l'extérieur, et dans l'objectif d'interdire les accumulations de fibres en cette zone de recoin. Le soufflage mis en œuvre peut être continu dans le temps ou non, par exemple réalisé périodiquement.

30

Les fibres évacuées par le soufflage mis en œuvre par le système de flasque peuvent être prises dans un courant d'air forcé généré entre le capot et les cylindres/rouleaux de la carde, et connu en tant que tel. Un tel courant est représenté à la figure 11 par des flèches,

une ou plusieurs hottes aspirantes 101, 102, 103 du capot pourvues de moyens de ventilation permettant de générer un courant d'aspiration du bas vers le haut.

La cavité 50 peut être une chambre annulaire s'étendant au moins en partie autour de l'axe du rouleau cardant 3. Le système de buse 52 peut présenter une fente périphérique s'étendant et débouchant de manière continue dans ladite cavité 50 annulaire, assurant un soufflage d'air sur la périphérie dudit système de flasque, sans discontinuité de soufflage, au moins le long de la partie active de la cavité 50 annulaire. Alternativement et selon un mode de réalisation non illustré, le système de buse peut comprendre plusieurs ouverture de buses distinctes, réparties à la périphérie du système chaque ouverture de buse communicant avec ladite cavité annulaire.

Afin d'éviter une interférence directe du soufflage avec la fibre du rouleau, un organe d'obturation 53 peut être logé partiellement dans ladite cavité 50 annulaire sur une fraction angulaire de ladite cavité annulaire, de préférence centrée sur la zone d'interface Zrc entre le cylindre de cardage 2 et le rouleau cardant 3.

Cet organe d'obturation 53 interdit alors un soufflage direct dudit système de buse 52 vers le cylindre de cardage 3, à savoir selon une direction radiale audit cylindre de cardage 3. La partie de la cavité 50 logeant l'organe d'obturation 53 est alors rendue inactive.

En particulier, et dans ce cas, lesdits moyens externes 51 pour alimenter en air ladite cavité annulaire alimentent directement la cavité 50 annulaire en une zone de la cavité éloignée de la zone d'interface Zrc entre le cylindre et le rouleau, tel que par exemple diamétralement opposée à ladite zone comme représenté à titre indicatif à la figure 3. Lesdits moyens externes 51 pour alimenter en air ladite cavité 50 annulaire peuvent comprendre un organe de réglage de débit 57 du type vis-pointeau convenant pour régler le débit d'air arrivant dans ladite cavité 50. De préférence, chaque système de flasque 5 présente un tel moyen de réglage de débit 57, individuel.

30

Encore, et dans le but de limiter la surface de cette zone de recoin, fixe, le rouleau cardant 3 présente une extrémité cylindrique 31, en périphérie du rouleau, saillante latéralement de la face latérale dudit rouleau, venant coiffer un disque du système de flasque 5. Le disque

D et l'extrémité cylindrique 31 peuvent être montées de manière étanche grâce à une étanchéité circulaire 6, du type joint tournant réalisée entre le diamètre externe du disque D, d'une part, et le diamètre interne de l'extrémité cylindrique 31 du rouleau 3, d'autre part. Autrement dit, le rouleau 3 vient coiffer le système de flasque 5 pour réaliser l'étanchéité rouleau/système de flasque, et à l'inverse de l'état de la technique illustré à la figure 1 ou au contraire le flasque avec son rebord 19b qui vient recouvrir le rouleau, maximisant la surface fixe sur laquelle les accumulations de fibres peuvent se déposer.

Le système de flasque 5 peut comprendre une gorge périphérique 56, recevant en emboîtement un bord circulaire de la paroi latérale 8 fixe. Cette paroi latérale 8 prolonge le système de flasque 5 en s'étendant jusqu'au capot du carter fermant le carter latéralement. Cette paroi latérale peut être transparente, et constituer une fenêtre de contrôle.

L'interstice périphérique entre le premier élément de flasque 54 et le deuxième élément d'appui 55 définissant la fente du système de buse 52 peut être incliné en direction de la paroi latérale fixe 8 par rapport à la verticale d'un angle compris entre 2° et 45° , le deuxième élément d'appui 55 étant conformé de sorte à ce que le système de buse 52 vienne lécher la paroi latérale fixe 8.

Comme visible à la figure 3, le deuxième élément d'appui 55 peut ainsi être conformé de sorte à ce que le système de buse 52 se trouve directement dans le prolongement de la paroi latérale fixe 8 sans qu'un rebord sensiblement horizontal ne soit formé par le deuxième élément d'appui 55 dans la zone au niveau de laquelle viendraient s'accumuler des fibres à proximité de la paroi latérale fixe 8.

Ainsi, l'interstice périphérique entre le premier élément de flasque 54 et le deuxième élément d'appui 55, en étant incliné par rapport à la verticale d'un angle compris entre 2° et 45° , notamment 30° , permettant de souffler l'air à la périphérie du rouleau cardant 3 selon une direction sensiblement radiale combiné à l'absence de rebord sensiblement horizontal dans la zone au niveau de laquelle viendraient s'accumuler les fibres à proximité de la paroi latérale fixe 8 permet d'obtenir une évacuation de la totalité des fibres qui viendraient s'accumuler à proximité de la paroi latérale fixe 8.

La carte peut encore comprendre une buse 7 et des moyens 70 pour alimenter en air ladite buse, ladite buse 7 venant souffler selon une direction axiale, c'est-à-dire parallèle au cylindre, localement au niveau de la zone d'interface Zrc entre le cylindre de cardage 2 et ledit rouleau cardant 3.

5

Une telle buse 7 est distincte du système de flasque 5 : elle est positionnée latéralement au rouleau (et au cylindre) pour que son flux d'air repéré fa soit dirigé axialement, au niveau de la zone d'interface Zrc. Ce flux fa, de débit maîtrisé constitue une barrière active qui interdit aux fibres de s'échapper de cette interface latéralement. Le débit d'air de cette buse 7 peut être contrôlé par un moyen de réglage de débit des moyens 70, tel qu'une vis-
pointeau. Il s'agit d'un moyen de réglage individuel. Cette buse 7 peut être située de l'autre côté de la paroi latérale 8 par rapport au cylindre et au rouleau : le flux de la buse traverse un orifice 80 de la paroi latérale avant d'atteindre la zone d'interface Zrc.

10

15

La carte peut encore comporter pour chaque cylindre de cardage un flasque latéral fixe Fcyl, recouvrant la face latérale du cylindre de cardage 2 coopérant de manière étanche avec l'extrémité cylindrique périphérique dudit cylindre de cardage 2.

20

La chambre latérale formée entre la face latérale d'un cylindre de cardage 2 et le flasque fixe Fcyl n'est de préférence pas alimentée en air. Ceci permet d'éviter le second problème mentionné dans l'introduction illustré à la figure 10 lorsque deux cylindres consécutifs mettent en œuvre le procédé selon le document EP 1 612 304 A1.

25

Cette figure 10 est une vue de coupe vue partielle d'une carte selon un plan passant par les axes de rotation de deux cylindres consécutifs de la carte, tels que le cylindre de transfert et le cylindre du grand tambour. Selon le procédé du document EP 1 612 304 A1 et pour ces deux cylindres, on forme une chambre latérale E'' ou E''' entre la face latérale du cylindre et un flasque latéral fixe, et on alimente cette chambre E'' ou E''' en air. La mise en surpression de la chambre E'' ou E''' donne naissance à des flux d'air radiaux formant
une barrière active sensée interdire les entrées de fibres textiles.

30

Toutefois, au niveau de la zone de reprise visible à la figure 10 pour laquelle ces deux cylindres sont intimement proches, l'air s'échappant radialement à la périphérie de la

chambre latérale E'' (associée par exemple au cylindre de transfert) est, au niveau de cette zone de reprise, en conflit immédiat avec l'air s'échappant radialement à la périphérie de la chambre latérale E''' (associée au cylindre de cardage). Sauf à pouvoir équilibrer parfaitement les pressions, la chambre latérale localement de plus forte pression (repérée E'' à la figure 10) prend le dessus sur la chambre localement de moindre pression (repérée E''' à la figure 10), donnant naissance à une aspiration locale dans la chambre repérée E''', au niveau de la zone de reprise. Selon les constatations de l'inventeur il est d'autant plus difficile d'équilibrer ces pressions que ces deux fuites locales correspondent chacune à une partie non maîtrisée de flux total alimentant la chambre latérale correspondante.

Par ailleurs, chaque zone de reprise entre deux cylindres est une zone où les cylindres sont intimement rapprochés à leur périphérie, ce qui engendre un écrasement de la couche limite d'air : cet écrasement engendre des flux d'air latéraux (illustré par la double flèche de la figure 10) dirigés vers les extrémités du cylindre : des fibres textiles sont ainsi entraînées par ces flux d'air latéraux en direction des parties latérales aux cylindres, ces fibres étant alors aspirées dans la chambre latérale localement de plus faible pression.

Enfin la carde selon l'invention peut comporter :

- au moins un carénage 9, disposé fixe en partie inférieure, ou en partie latérale du cylindre de cardage 2, ledit carénage 9 s'étendant axialement sur toute la longueur du cylindre de cardage 2, la paroi interne du carénage étant agencée à proximité immédiate dudit cylindre de cardage, reprenant la courbure du cylindre sur une fraction angulaire du cylindre, définissant un inter-espace Zcc s'étendant en longueur suivant un arc de cercle dans un plan perpendiculaire au cylindre de cardage,

- au moins un système de soufflage 10 de la zone d'inter-espace Zcc comprenant :

- un second flasque latéral Fcar, perpendiculaire à l'axe longitudinal du cylindre et du carénage, fermant latéralement ledit inter-espace Zcc entre le carénage 9 et le cylindre de cardage 2, comprenant une fente 11 traversante, en regard dudit inter-espace Zcc,

- une chambre de répartition d'air 12 au dos du second flasque Fcar, communicant avec ladite fente traversante 11,

- des moyens 13 pour alimenter la chambre de répartition d'air en air comprenant un moyen de réglage de débit alimentant ladite chambre de répartition d'air 12.

Un tel système de soufflage 10 permet de générer un soufflage d'intensité telle à interdire le transfert de fibres depuis l'inter-espace Zcc vers les parties latérales au cylindre, tout en évitant une surintensité de soufflage. De préférence, deux systèmes de soufflage sont prévus aux deux extrémités longitudinales du carénage, et de manière à bloquer les fibres aux deux extrémités longitudinales de l'inter-espace Zcc.

On évite ainsi le premier problème identifié par l'inventeur, représenté aux figures 5a et 5b.

La figure 5a représente la chambre latérale repérée E'', délimitée entre, d'une part, la face latérale du cylindre, et le flasque latéral F' et le carénage C' (éléments fixes), d'autre part, qui est étanche au niveau de la jonction entre le carénage C' et le flasque latéral F', par exemple grâce à l'utilisation d'un joint d'étanchéité repérée J'. Cette chambre latérale E'' est mise en surpression par une source d'air extérieur à la chambre ce qui crée un flux d'air F1', remontant axialement au niveau de la zone d'inter-espace entre le carénage et le cylindre.

Selon les constatations de l'inventeur, le débit d'air local du flux F1' en cette zone d'étanchéité s'échappant de la chambre latérale E'' n'est pas déterminé en ce qu'il est constitué par une partie non maîtrisée du flux d'air total alimentant la chambre latérale E'': bien souvent ce flux F1' est trop important en cette zone d'étanchéité : les pertes de charge étant plus grandes dans le sens axial du cylindre le long de l'inter-espace, ce flux d'air a tendance à ressortir par les bords longitudinaux du carénage, et comme illustré par les flux repérés F2' et F3' de la figure 5b, entraînant avec lui des fibres textiles qui tomberont au sol.

Le système de soufflage 10 de la zone d'inter-espace Zcc permet d'éviter une telle surintensité de soufflage, en ce que la fente 11 du second flasque Fcar est localisée uniquement au droit de cette zone d'inter-espace Zcc, au niveau de l'extrémité longitudinale du carénage 9, et en ce que le flux d'air traversant cette fente 11 peut être

contrôlé précisément par le moyen de réglage de débit du type vis-pointeau ou système équivalent.

Il est ici encore à remarquer qu'un tel système de soufflage 10 de la zone d'inter-espace Zcc entre le cylindre et le carénage répondant au premier problème identifié par l'inventeur est indépendant du système de flasque, repéré 5, qui permet lui de résoudre le troisième problème identifié par l'inventeur. Le demandeur se réserve le droit de déposer une demande divisionnaire pour cette invention non revendiquée en tant que telle et qui concerne une carte 1 comprenant un cylindre de cardage 2 et des organes cardants montés à la périphérie du cylindre de cardage, ladite carte comprenant :

- au moins un premier flasque latéral fixe Fcyl, recouvrant la face latérale du cylindre de cardage 2 coopérant de manière étanche avec l'extrémité cylindrique périphérique dudit cylindre de cardage 2,

- au moins un carénage 9, disposé fixe en partie inférieure ou latérale du cylindre de cardage 2, ledit carénage 9 s'étendant axialement sur toute la longueur du cylindre de cardage 2, la paroi interne du carénage étant agencée à proximité immédiate dudit cylindre de cardage, reprenant la courbure du cylindre sur une fraction angulaire du cylindre, définissant un inter-espace Zcc s'étendant en longueur suivant un arc de cercle dans un plan perpendiculaire au cylindre de cardage,

- au moins un système de soufflage 10 de la zone d'inter-espace Zcc comprenant :

- un second flasque latéral Fcar, perpendiculaire à l'axe longitudinal du cylindre et du carénage, fermant latéralement ledit inter-espace Zcc entre le carénage 9 et le cylindre de cardage 2, comprenant une fente 11 traversante, en regard dudit inter-espace Zcc,

- une chambre de répartition d'air 12 au dos du second flasque Fcar, communicant avec ladite fente traversante 11,

- des moyens 13 pour alimenter la chambre de répartition d'air en air comprenant un moyen de réglage de débit alimentant ladite chambre de répartition d'air 12.

Comme illustré à la figure 9, on remarque le second flasque Fcar est situé de préférence dans le prolongement du premier flasque Fcy. De préférence, deux systèmes de soufflage sont prévus aux deux extrémités longitudinales du carénage, et de manière à bloquer les fibres aux deux extrémités longitudinales de l'inter-espace Zcc.

NOMENCLATURE

Invention (Figures 2 à 4 et 6 à 9 et 11):

- 1. Carde,
- 5 2. Cylindre de cardage (notamment premier cylindre de cardage 2a ou deuxième cylindre de cardage 2c),
 - 2b. Cylindre de transfert,
 - 2d. 2f. Cylindre peigneur,
 - 21. Cylindre briseur,
- 10 3. Rouleau cardant (notamment rouleau balayeur 3a ou rouleau travailleur 3b)
 - 30. Arbre support (rouleau 3),
 - 31. Extrémité cylindrique saillante (rouleau 3)
 - 3c. Rouleau alimentaire,
 - 3d. Rouleau détacheur,
- 15 4. Paliers (rotation entre le rouleau et le bâti),
 - 5. Système de flasque,
 - 50. Cavité (système de flasque),
 - 51. Moyens externes d'alimentation en air,
 - 52. Système de buse,
- 20 53. Organe d'obturation,
 - 54, 55, premier élément de flasque et deuxième élément d'appui dudit système de flasque, assemblé l'un à l'autre,
 - 56. Gorge périphérique recevant en emboîtement la paroi latérale 8,
 - 57. Organe de réglage de débit
- 25 6. Etanchéité entre le système de flasque, élément fixe, et le rouleau cardant, rotatif,
 - 7. Buse destinée à souffler axialement au niveau de la zone d'interface le cylindre de cardage et le rouleau cardant,
 - 70. Moyens d'alimentation en air (buse 7),
 - 8. Paroi latérale fixe prolongeant le système de flasque,
- 30 80. Orifice de paroi latérale destiné à être traversé par le jet d'air de la buse,
 - 9. Carénage (notamment carénage 9a ou 9b),
 - 10. Système de soufflage de la zone d'interface,
 - 11. Fente traversante,

- 12. Chambre de répartition d'air,
- 13. Moyens,

101, 102, 103. Hottes aspirantes

5

Fcyl. Premier Flasque latéral cylindre, fixe, (cylindre de cardage),

Fcar. Deuxième Flasque latéral, solidaire de l'extrémité du carénage, fermant latéralement la zone d'interface entre le carénage et la paroi périphérique du cylindre,

Zcc. Zone d'inter-espace entre le carénage et le cylindre de cardage,

10 Zrc Zone d'interface entre le cylindre de cardage et le rouleau cardant,

D. Disque (système de flasque).

Etat de la technique (Figures 1, 5a, 5b et 10):

Figure 1 :

15 Ac'. Accumulation de fibres,

E'. Chambre latérale,

F'. Flasque,

P'. Palier (guidage en rotation de l'arbre du rouleau),

3a', 3b'. Rouleau balayeur ou rouleau travailleur,

20 19b'. Rebord flasque.

Figures 5a et 5b :

E''. Chambre latérale,

F''. Flasque latéral fixe,

25 P''. Palier,

F1'. Flux d'air remontant,

C'. Carénage,

J'. Joint d'étanchéité.

30 Figure 10 :

E''. Chambre latérale localement de plus forte pression au niveau de la zone de reprise entre cylindre,

E'''. Chambre latérale localement de moindre pression au niveau de la zone de reprise entre cylindre.

REVENDICATIONS

1. Carde (1) comprenant un cylindre de cardage (2) et au moins un rouleau cardant (3) monté à la périphérie du cylindre de cardage (2), un arbre support (30) du rouleau cardant (3) étant monté rotatif sur un bâti par l'intermédiaire de paliers (4), de part et d'autre du rouleau cardant (3), présentant au moins deux systèmes de flasques latéraux (5), montés fixes de part et d'autre du rouleau cardant (3), couvrant chacun la face latérale du rouleau cardant, traversés chacun par l'arbre support (30), reliant chacun ledit palier (4) à la périphérie du rouleau cardant (3), dans laquelle chaque système de flasque (5) comprend :

- une cavité (50), interne audit système de flasque,
- des moyens externes (51) pour alimenter en air ladite cavité,
- un système de buse (52) convenant pour souffler la zone périphérique fixe dudit

système de flasque, au moins à sa partie supérieure, à partir de l'air de ladite cavité,

caractérisé en ce que le système de flasque (5) présente deux éléments circulaires, assemblés l'un à l'autre, y compris un premier élément de flasque (54) recouvrant la face latérale du rouleau (3), ainsi qu'un deuxième élément d'appui (55) dont le diamètre interne coopère directement ou non avec le palier (4), ladite cavité (50) alimentée en air étant matérialisée au moins en partie par une gorge dudit deuxième élément d'appui (55) débouchant latéralement audit deuxième élément d'appui (55), fermée partiellement par la surface interne du premier élément de flasque (54), opposée à la face externe du premier élément (54) tournée vers le rouleau (3), et de manière à ce que le système de buse (52) résulte d'une fente du système de flasque (5) défini par un interstice périphérique entre ledit premier élément de flasque (54) et ledit deuxième élément d'appui (55).

2. Carde selon la revendication 1 dans laquelle la cavité (50) est une chambre annulaire s'étendant au moins en partie autour de l'axe du rouleau cardant (3).

3. Carde selon la revendication 2, dans laquelle le système de buse (52) présente une fente périphérique s'étendant et débouchant de manière continue dans ladite cavité annulaire, assurant un soufflage d'air sur la périphérie dudit système de flasque, sans discontinuité de soufflage, au moins le long de la partie active de la cavité (50) annulaire.

4. Carde selon la revendication 2 ou 3, présentant un organe d'obturation (53) logé partiellement dans ladite cavité (50) annulaire sur une fraction angulaire de ladite cavité annulaire, centrée sur une zone d'interface (Zrc) entre le cylindre de cardage (2) et le rouleau cardant (3), de manière à interdire un soufflage direct dudit système de buse (52) vers le cylindre de cardage (2), selon une direction radiale audit cylindre de cardage (3).
5. Carde selon l'une des revendications 2 à 4, dans laquelle lesdits moyens externes (51) pour alimenter en air ladite cavité annulaire alimentent directement la cavité (50) annulaire en une zone de la cavité éloignée d'une zone d'interface (Zrc) entre le cylindre et le rouleau, tel que par exemple diamétralement opposée à ladite zone.
6. Carde selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle lesdits moyens externes (51) pour alimenter en air ladite cavité (50) annulaire comprennent un organe de réglage de débit (57) du type vis-pointeau convenant pour régler le débit d'air arrivant dans ladite cavité (50).
7. Carde selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle le rouleau cardant (3) présente une extrémité cylindrique (31), en périphérie du rouleau, saillante latéralement de la face latérale dudit rouleau, venant coiffer un disque du système de flasque (5), le disque (D) et l'extrémité cylindrique étant montés de manière étanche grâce à une étanchéité circulaire (6) réalisée entre le diamètre externe du disque (D) du système de flasque, d'une part, et le diamètre interne de l'extrémité cylindrique (31), d'autre part.
8. Carde selon l'une des revendications 1 à 7, présentant une buse (7) et des moyens (70) pour alimenter en air ladite buse, ladite buse (7) venant souffler selon une direction axiale, localement au niveau de la zone d'interface (Zrc) entre le cylindre de cardage (2) et ledit rouleau cardant (3).
9. Carde selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le système de flasque (5) est prolongé par une paroi latérale fixe (8), fermant un carter de la carde latéralement, s'étendant jusqu'au capot du carter.

10. Carte selon la revendication 9, dans lequel l'interstice périphérique entre le premier élément de flasque (54) et le deuxième élément d'appui (55) définissant la fente du système de buse (52) est incliné en direction de la paroi latérale fixe (8) par rapport à la verticale d'un angle compris entre 2° et 45°, le deuxième élément d'appui (55) étant
5 conformé de sorte à ce que le système de buse (52) vienne lécher la paroi latérale fixe (8).

11. Carte selon la revendication 10, dans lequel le système de flasque (5) comprend une gorge périphérique (56), recevant en emboîtement un bord de la paroi latérale fixe (8).

10 12. Carte selon l'une des revendications 1 à 11, comportant :

- un premier flasque latéral fixe (F_{cyl}), recouvrant la face latérale du cylindre de cardage (2) coopérant de manière étanche avec l'extrémité cylindrique périphérique dudit cylindre de cardage (2),

- au moins un carénage (9), disposé fixe en partie inférieure ou latérale du cylindre de
15 cardage (2), ledit carénage (9) s'étendant axialement sur toute la longueur du cylindre de cardage (2), la paroi interne du carénage étant agencée à proximité immédiate dudit cylindre de cardage, reprenant la courbure du cylindre sur une fraction angulaire du cylindre, définissant un inter-espace (Z_{cc}) s'étendant en longueur suivant un arc de cercle dans un plan perpendiculaire au cylindre de cardage,

- 20 - un système de soufflage (10) de la zone d'inter-espace (Z_{cc}) comprenant :

- un second flasque latéral (F_{car}), perpendiculaire à l'axe longitudinal du cylindre et du carénage, fermant latéralement ledit inter-espace (Z_{cc}) entre le carénage (9) et le cylindre de cardage (2), comprenant une fente (11) traversante, en regard dudit inter-espace (Z_{cc}),

- 25
 - une chambre de répartition d'air (12) au dos du second flasque (F_{car}), communicant avec ladite fente traversante (11),

- des moyens (13) pour alimenter la chambre de répartition d'air en air comprenant un moyen de réglage de débit alimentant ladite chambre de répartition d'air (12).

30 13. Procédé pour réduire l'accumulation de fibres dans les parties latérales d'un rouleau rotatif d'une carte selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel on alimente en air la cavité de chaque système de flasque de manière à mettre œuvre un soufflage radial, au moins sur la partie supérieure périphérique fixe du système de flasque.

14. Procédé selon la revendication 13, mis en œuvre dans une carte selon la revendication 9, dans lequel on alimente en air deux buses (7) situées aux deux extrémités de la zone d'interface, chacune soufflant selon une direction axiale, localement au niveau de la zone d'interface (Zrc) entre le cylindre de cardage (2) et ledit rouleau cardant (3).

15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, mis en œuvre dans une carte selon la revendication 12, dans lequel on alimente en air deux systèmes de soufflage (10) de la zone d'inter-espace (Zcc) de manière à engendrer un soufflage localisé au niveau de la zone d'inter espace entre le cylindre de cardage et le carénage, aux deux extrémités longitudinales dudit inter-espace (Zcc).

1/7

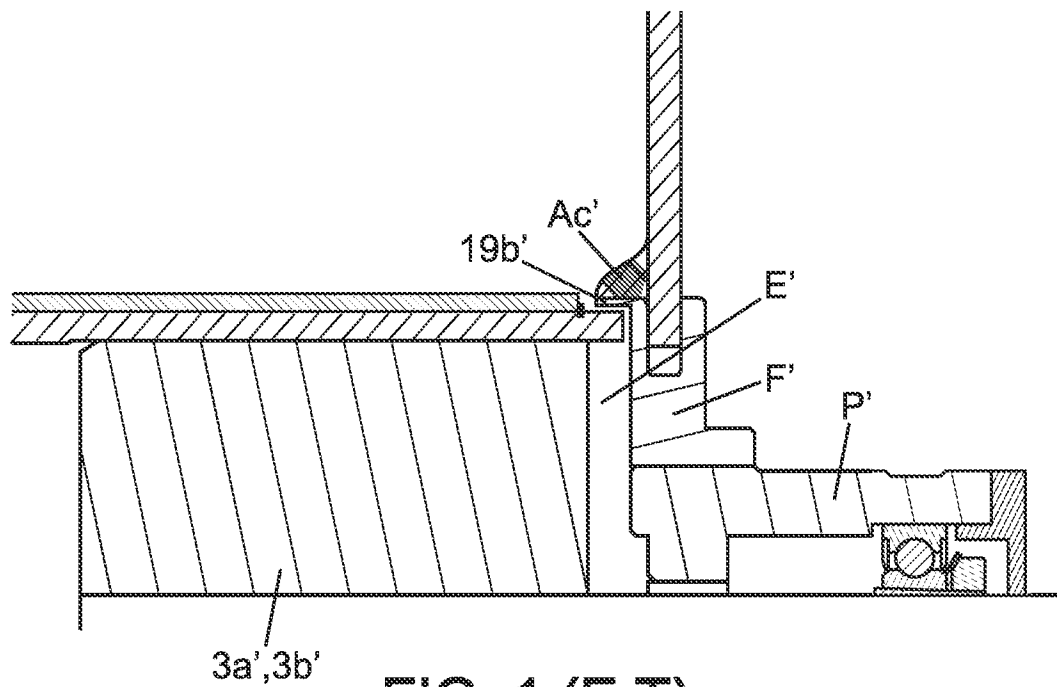


FIG. 1 (E.T)

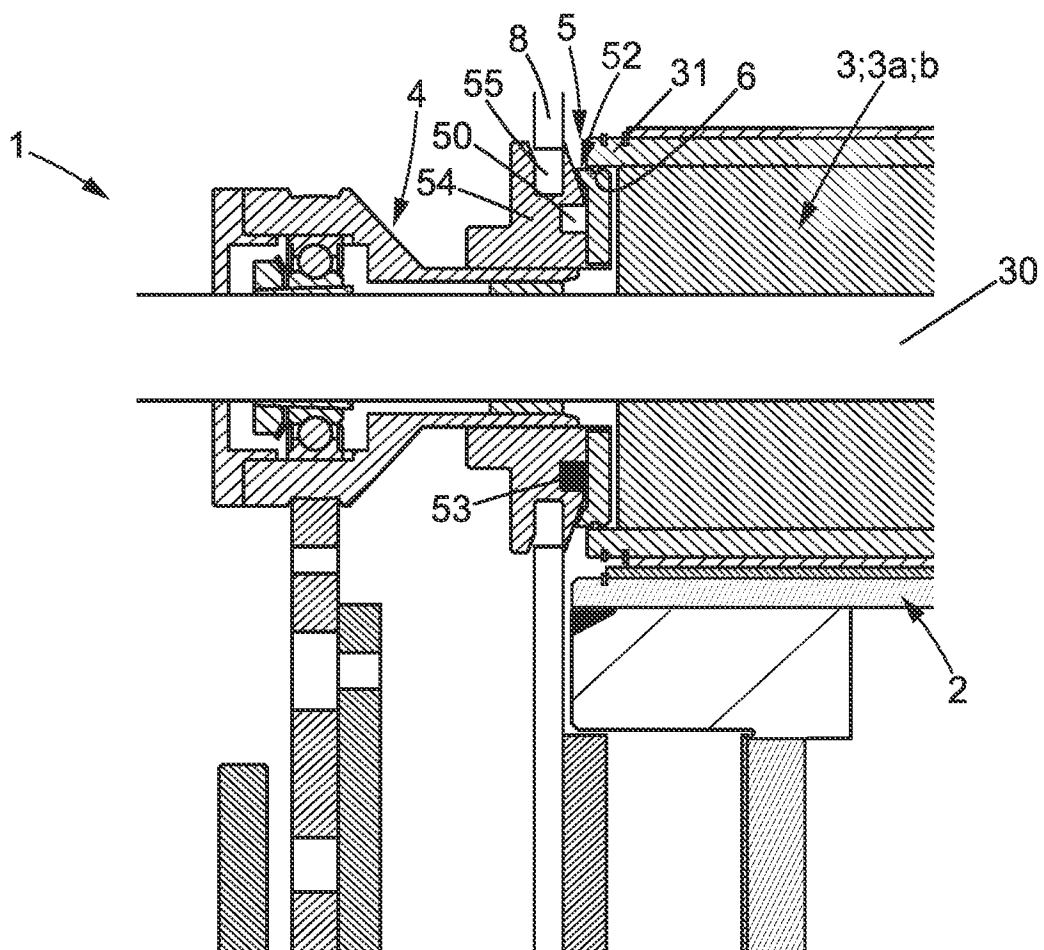


FIG. 2

2/7

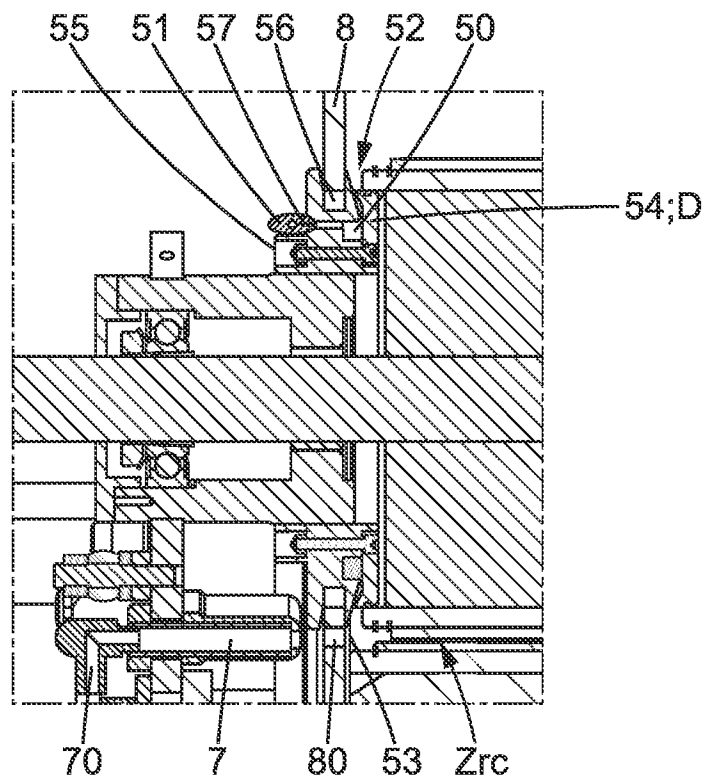


FIG. 3

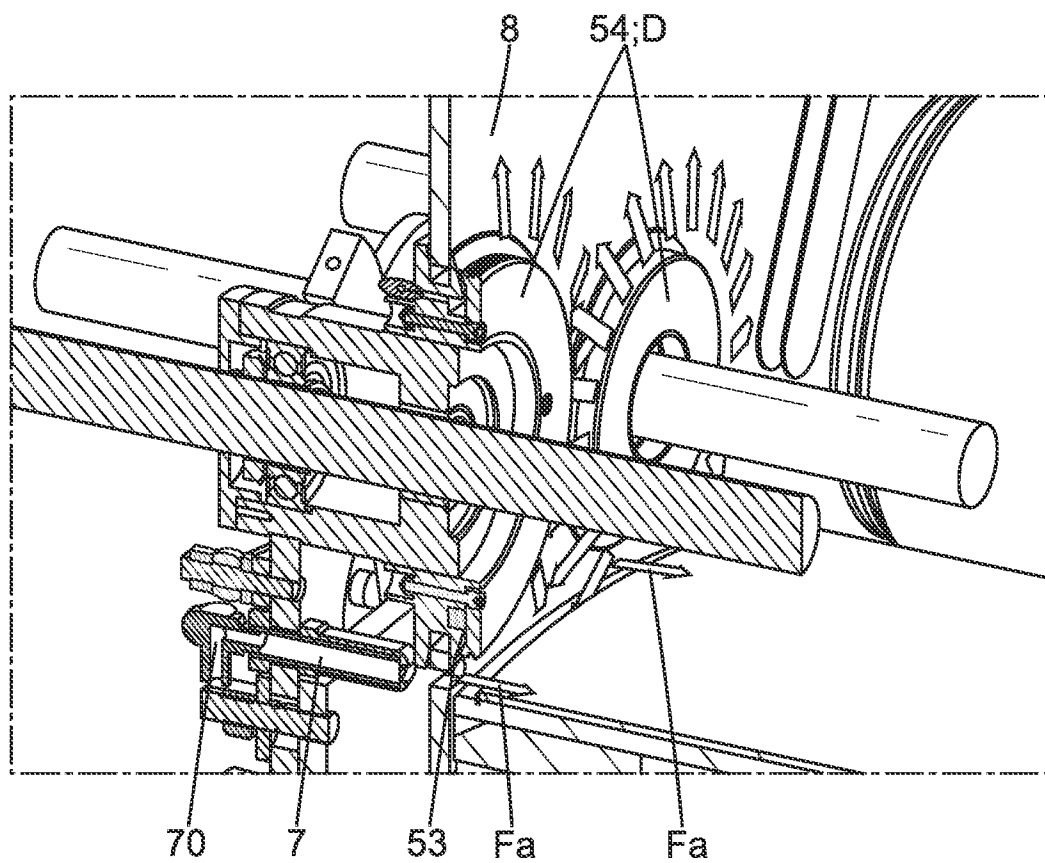


FIG. 4

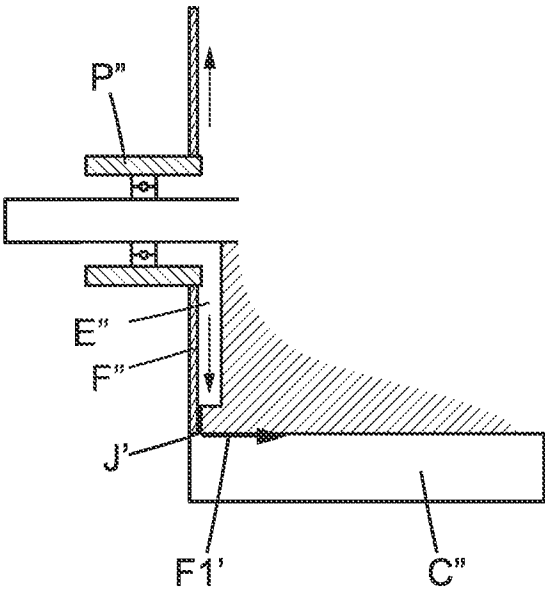


FIG. 5a

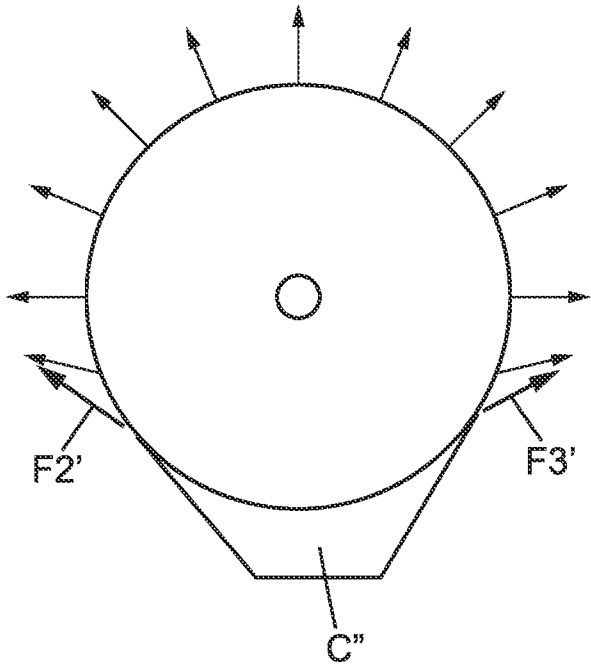
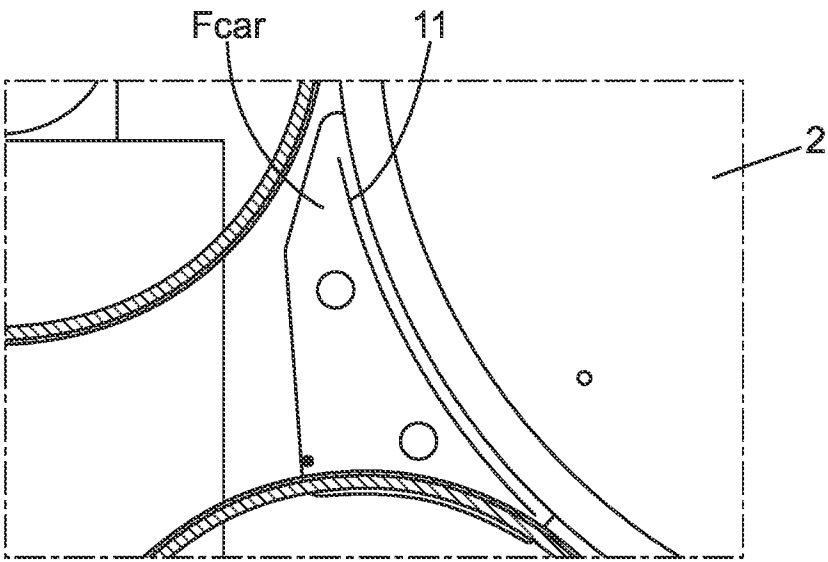
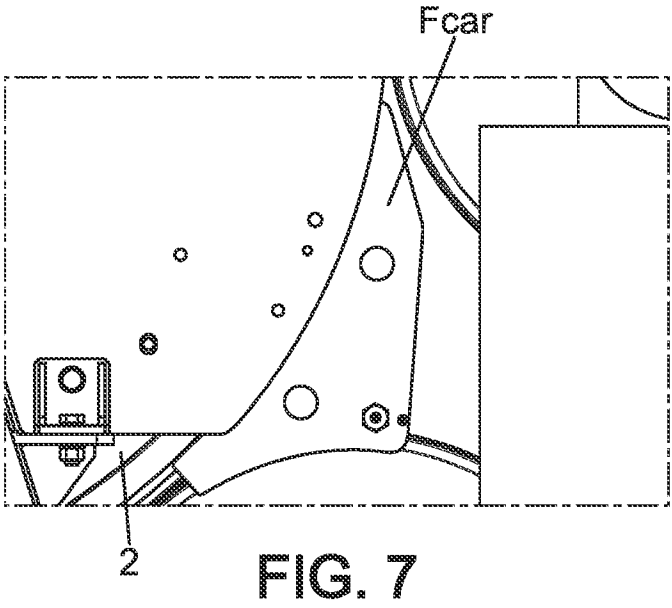
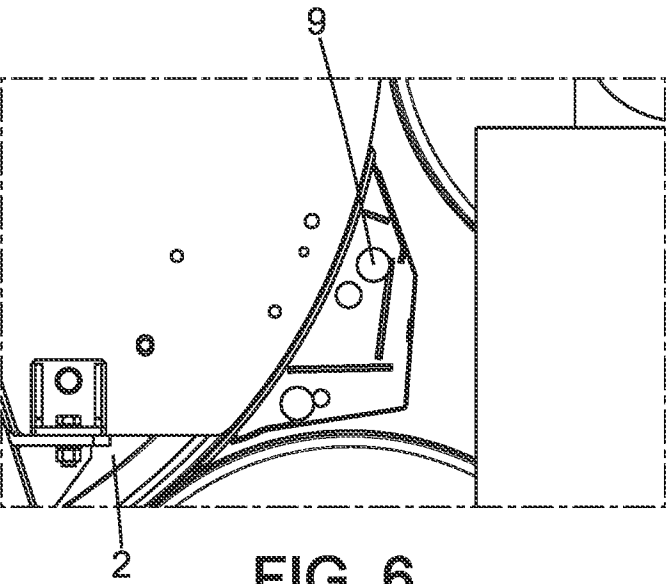


FIG. 5b

4/7



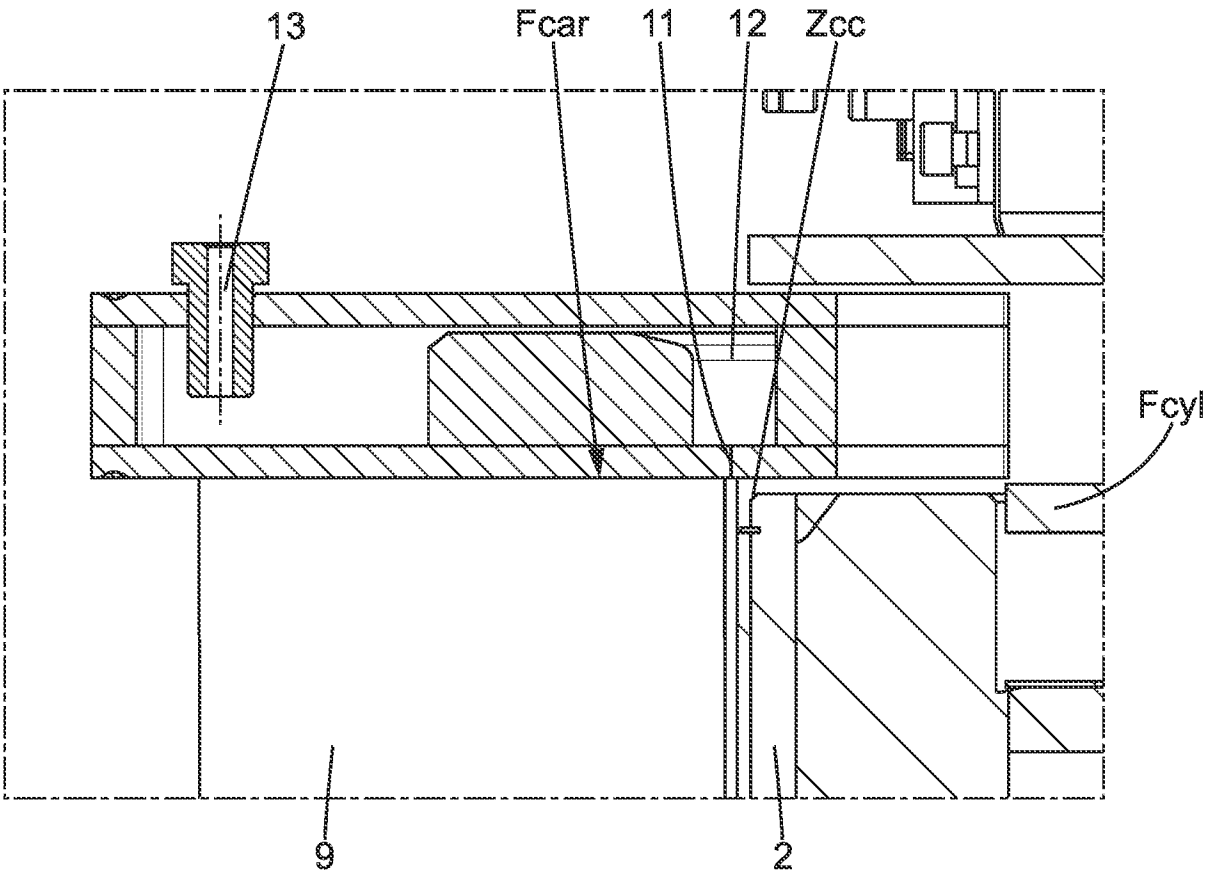


FIG. 9

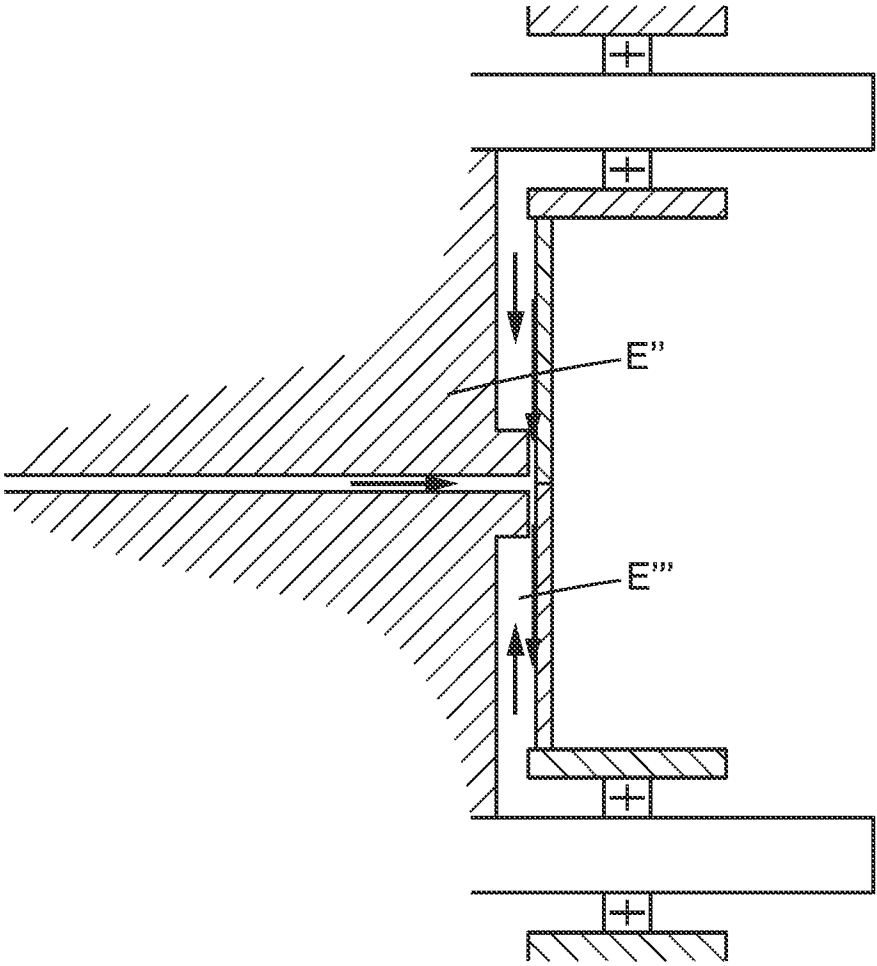


FIG. 10 (E.T)

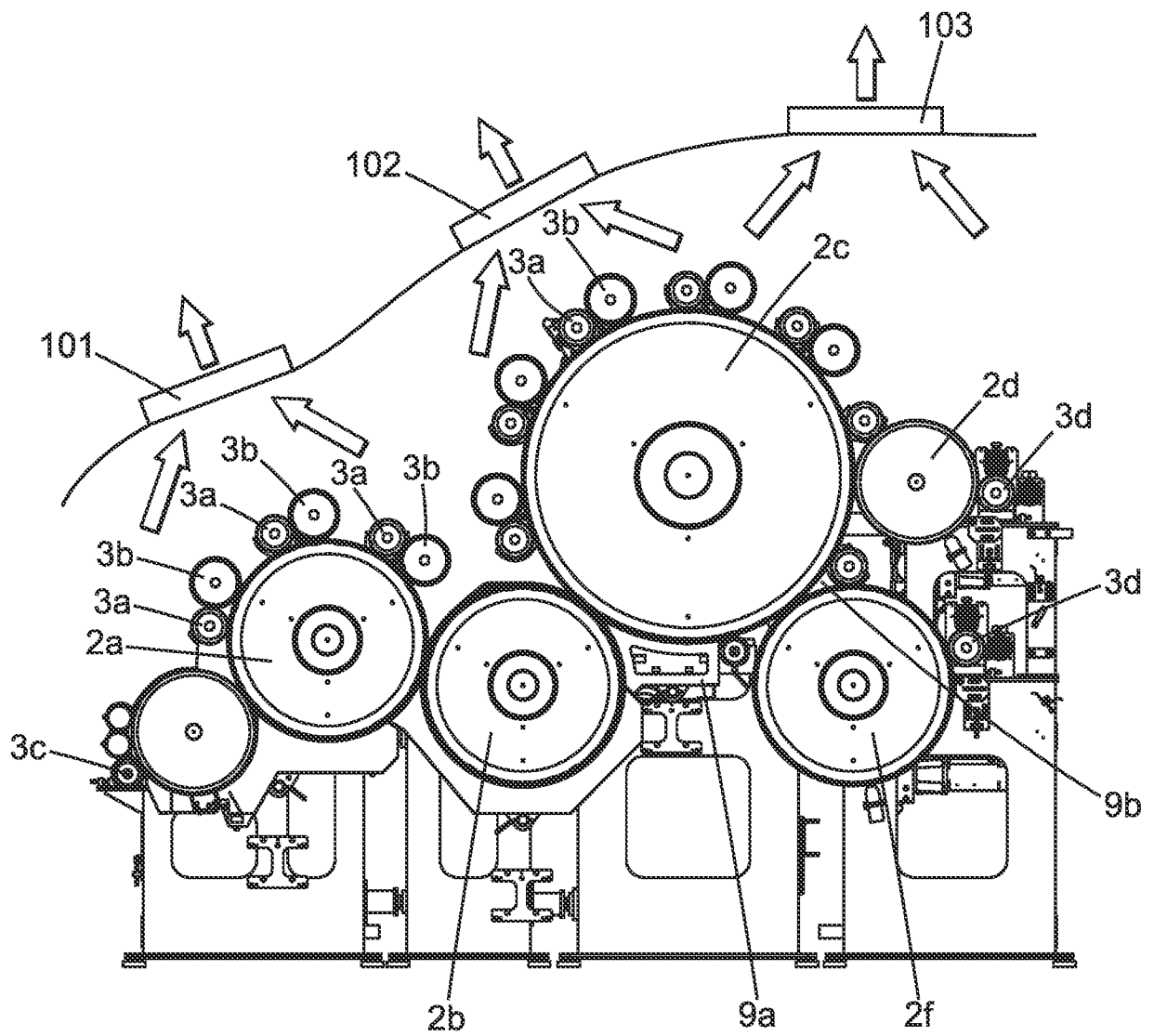


FIG. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2017/051114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D01G15/82
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D01G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101 509 158 A (WEICHENG NON WEAVING COMPLETE [CN]) 19 August 2009 (2009-08-19) cited in the application abstract page 4 figures 1,2	1-3,5,13
A	JP H06 51276 U (UNKNOWN) 12 July 1994 (1994-07-12) cited in the application paragraph [0003] paragraph [0006] paragraph [0009] figures 1-4	1,9
A	DE 197 07 074 A1 (NOVIBRA GMBH [DE]) 27 August 1998 (1998-08-27) figure 2	7
	- / - -	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 2017

Date of mailing of the international search report

07/09/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Humbert, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051114

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 612 304 A1 (THIBEAU [FR]) 4 January 2006 (2006-01-04) cited in the application abstract; figures 1-5 -----	8
A	CH 390 746 A (RIETER AG MASCHF [CH]) 15 April 1965 (1965-04-15) page 1, line 1 - line 26 figures 1-5 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/051114

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 101509158	A	19-08-2009	NONE	

JP H0651276	U	12-07-1994	JP 2538425 Y2	18-06-1997
			JP H0651276 U	12-07-1994

DE 19707074	A1	27-08-1998	DE 19707074 A1	27-08-1998
			US 5950415 A	14-09-1999

EP 1612304	A1	04-01-2006	CN 1715468 A	04-01-2006
			DE 602005000464 T2	31-10-2007
			EP 1612304 A1	04-01-2006
			ES 2277327 T3	01-07-2007
			FR 2872521 A1	06-01-2006

CH 390746	A	15-04-1965	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051114

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. D01G15/82 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) D01G		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	CN 101 509 158 A (WEICHENG NON WEAVING COMPLETE [CN]) 19 août 2009 (2009-08-19) cité dans la demande abrégé page 4 figures 1,2	1-3,5,13
A	JP H06 51276 U (UNKNOWN) 12 juillet 1994 (1994-07-12) cité dans la demande alinéa [0003] alinéa [0006] alinéa [0009] figures 1-4	1,9
A	DE 197 07 074 A1 (NOVIBRA GMBH [DE]) 27 août 1998 (1998-08-27) figure 2	7
- / - -		
☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
22 août 2017		07/09/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Humbert, Thomas

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 612 304 A1 (THIBEAU [FR]) 4 janvier 2006 (2006-01-04) cité dans la demande abrégé; figures 1-5 -----	8
A	CH 390 746 A (RIETER AG MASCHF [CH]) 15 avril 1965 (1965-04-15) page 1, ligne 1 - ligne 26 figures 1-5 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051114

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 101509158	A	19-08-2009	AUCUN	
JP H0651276	U	12-07-1994	JP 2538425 Y2 JP H0651276 U	18-06-1997 12-07-1994
DE 19707074	A1	27-08-1998	DE 19707074 A1 US 5950415 A	27-08-1998 14-09-1999
EP 1612304	A1	04-01-2006	CN 1715468 A DE 602005000464 T2 EP 1612304 A1 ES 2277327 T3 FR 2872521 A1	04-01-2006 31-10-2007 04-01-2006 01-07-2007 06-01-2006
CH 390746	A	15-04-1965	AUCUN	