



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 069 218 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.01.2001 Bulletin 2001/03

(51) Int Cl.7: **D03C 3/20, D03C 3/26**

(21) Numéro de dépôt: **00420105.9**

(22) Date de dépôt: **23.05.2000**

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

(72) Inventeurs:
• **Braun, Dominique**
74210 Faverges (FR)
• **Bourgeaux, Pierre**
74330 Poisy (FR)

(30) Priorité: **31.05.1999 FR 9907029**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(71) Demandeur: **STAUBLI FAVERGES**
74210 Faverges (FR)

(54) **Mécanique d'armure de type jacquard et métier à tisser équipé d'une telle mécanique**

(57) Mécanique d'armure de type Jacquard pour la formation de la foule sur un métier à tisser, ladite mécanique étant associée à un harnais comprenant des arcades (4) solidaires de lisses (5) associées aux fils de chaîne (6) du métier, caractérisée en ce que lesdites arcades (4) sont commandées par des actionneurs électriques (2) ordonnés en rangées et/ou en colonnes formant deux panneaux (A, B) disposés au-dessus du métier et en ce qu'une unité (20) d'alimentation et de contrôle desdits actionneurs est logée dans un compartiment (22) défini entre lesdits panneaux (A, B).

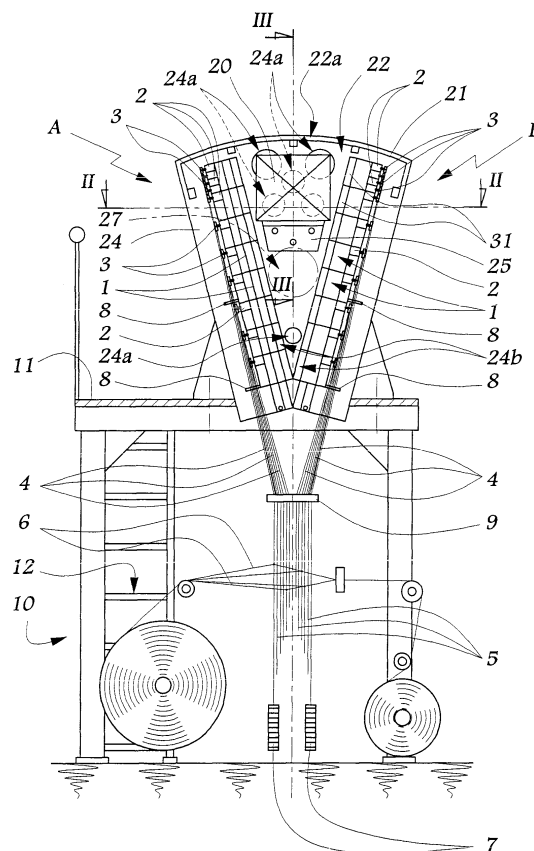


Fig. 1

EP 1 069 218 A1

Description

[0001] L'invention a trait aux machines utilisées pour la formation de la foule sur les métiers à tisser. Elle concerne, plus particulièrement, les mécaniques d'armure du type Jacquard. L'invention a également trait à un métier à tisser équipé d'une telle mécanique.

[0002] Dans leur construction classique, les mécaniques Jacquard comprennent un dispositif d'actionnement de tête, placé au-dessus du métier, et un harnais reliant cette tête aux fils de chaîne tendus sur ce métier. Ce harnais comprend lui-même une série d'arcades directement et individuellement commandées par la tête dans un mouvement de déplacement vertical. Chacune des arcades est assemblée par un collet à une ou plusieurs lisses, chaque lisse portant un oeillet traversé par un fil de chaîne.

[0003] Les dispositifs connus comprennent le plus souvent des cadres de griffes portant des griffes ou couteaux destinés à soulever ou non des crochets cinématiquement liés aux arcades. Le fait d'entraîner ces cadres de griffes avec un mouvement alternatif vertical nécessite l'utilisation d'une transmission mécanique élaborée, à partir de l'arbre central du métier, alors que la précision de la foule obtenue dépend des jeux mécaniques de cet ensemble cinématique. Les dispositifs mécaniques connus sont complexes et peu accessibles, ce qui perturbe leur assemblage et leur maintenance.

[0004] L'invention vise à s'affranchir des limitations précitées en proposant une mécanique d'armure et un métier à tisser compacts, économiques et aisément accessibles, de telle sorte que leur mise en oeuvre est facilitée.

[0005] Dans cet esprit, l'invention concerne une mécanique d'armure du type Jacquard pour la formation de la foule sur un métier à tisser, cette mécanique étant associée à un harnais comprenant des arcades, solidaires de lisses associées aux fils de chaîne du métier, caractérisée en ce que les arcades sont commandées par des actionneurs électriques ordonnés en rangées et/ou en colonnes formant deux panneaux disposés au-dessus du métier et en ce qu'une unité d'alimentation et de contrôle de ces actionneurs est logée dans un compartiment défini entre ces panneaux.

[0006] Grâce à l'invention, il est possible de faire cohabiter les panneaux formés de ces actionneurs et l'unité d'alimentation et de contrôle de ces actionneurs dans un ensemble compact et économique auquel on peut accéder aisément pour les opérations de montage et de maintenance du métier à tisser. Le compartiment ainsi formé protège efficacement l'unité d'alimentation et de contrôle de son environnement, notamment des chocs mécaniques et des poussières ou de la bourre environnante.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, la mécanique incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Deux platines disposées aux extrémités des panneaux bordent le compartiment, l'une de ces platines supportant des moyens de contrôle en température de ce compartiment et/ou des actionneurs. Dans ce cas, les moyens de contrôle en température comprennent avantageusement une unité de ventilation apte à diriger vers l'unité d'alimentation et/ou de contrôle et/ou vers les actionneurs un courant d'air de refroidissement. Grâce à cet aspect de l'invention, l'unité de contrôle et les actionneurs peuvent être refroidis avec un même dispositif, ce qui est avantageux sur le plan de la fiabilité et du prix de revient de la mécanique de l'invention. On peut également prévoir que des panneaux forment ou portent des canaux de circulation d'air de ventilation des actionneurs, ces panneaux s'étendant globalement entre les platines à partir de l'unité de ventilation.
- La mécanique comprend une chambre de mise en surpression de l'air de refroidissement par l'unité de ventilation, cette chambre étant en communication, avec le compartiment et/ou des canaux formés ou portés par les panneaux, à travers des orifices ménagés dans la platine. Dans ce cas, la platine opposée est avantageusement pourvue d'orifices d'échappement de l'air de refroidissement en provenance du compartiment ou des canaux.
- Les panneaux sont inclinés l'un par rapport à l'autre, leur écartement allant croissant vers le haut, une ouverture d'accès au compartiment étant prévue au niveau des bords supérieurs de ces panneaux. Dans ce cas, un capot amovible de fermeture de cette ouverture est avantageusement prévu. On peut également intégrer à la structure du métier une coursive d'accès à cette ouverture.
- Les panneaux sont formés de boîtiers de réception des actionneurs, ces boîtiers étant assemblés les uns aux autres selon des rangées et/ou des colonnes.

[0008] L'invention concerne également un métier à tisser équipé d'une mécanique d'armure telle que précédemment décrite. Ce métier à tisser est plus simple à mettre en oeuvre et à entretenir que les métiers de l'art antérieur. Son rendement est sensiblement amélioré par rapport à la technique connue et il permet la commande fil à fil ou par groupes de plusieurs fils d'un harnais Jacquard.

[0009] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une mécanique d'armure et d'un métier à tisser conformes à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe verticale schématisant d'un métier à tisser conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une coupe partielle à plus grande échelle selon la ligne II-II à la figure 1, on y a indiqué en I-I le plan de coupe de la figure 1 ;
- la figure 3 est une coupe partielle à plus grande échelle selon la ligne III-III à la figure 1 et
- la figure 4 est une vue de détail d'un boîtier visible à la figure 1.

[0010] La mécanique schématiquement représentée aux figures 1 à 4 est formée par l'assemblage mutuel d'une multitude de boîtiers 1 dont chacun renferme plusieurs actionneurs rotatifs 2 dont l'arbre de sortie porte une poulie 3 d'enroulement d'une arcade 4 reliée à une lisse 5 destinée à commander les fils de chaîne 6 du métier à tisser. Chaque lisse est reliée au bâti du métier par un système de rappel élastique 7.

[0011] Les différents boîtiers 1 sont assemblés en rangées perpendiculaires au plan de la figure 1 et en colonnes parallèles à ce plan, de telle sorte qu'ils forment deux panneaux A et B disposés au-dessus de la zone de tissage, c'est-à-dire au-dessus du métier lui-même. Les panneaux A et B forment une structure en V ouvert vers le haut et portent des plaques 8 de guidage des arcades 4 de façon à éviter les interférences entre ces arcades, alors qu'une planche d'empoutage 9 est prévue au-dessus des lisses 5.

[0012] Une ossature 10 permet de soutenir les panneaux A et B au-dessus du métier dans la configuration précitée. Cette ossature comprend une coursive 11 accessible par un escalier 12.

[0013] Entre les panneaux A et B est défini un espace dont la section dans le plan de la figure 1 est globalement triangulaire et à l'intérieur duquel est logée une unité 20 d'alimentation électrique et de contrôle des actionneurs 2.

[0014] L'unité 20 comprend, entre autres, un transformateur, un bloc redresseur-régulateur pour l'alimentation de puissance et pour l'alimentation d'une ou plusieurs cartes électroniques de commande des actionneurs 2. L'unité 20 comprend également une batterie et une batterie de secours, ainsi qu'un système de commutation entre les différentes sources possibles de tension. L'unité 20 est reliée par des nappes de fils conducteurs ou des tiges conductrices aux actionneurs 2 de chacun des panneaux A et B. En pratique, les nappes ou tiges conductrices sont reliées à des cartes électroniques de commande 2' associées aux moteurs 2 dans chacun des boîtiers 1, une telle carte étant représentée uniquement en figure 4.

[0015] Un capot 21 couvre l'unité 20 et les panneaux A et B.

[0016] Ainsi, l'espace précité forme un compartiment 22 de réception et de protection de l'unité 20.

[0017] Le capot 21 est avantageusement monté de façon étanche sur les panneaux A et B, pour obturer l'ouverture supérieure 22a du compartiment 22, ce qui lui permet de protéger efficacement l'unité 20 des bourres de l'atmosphère ambiante.

[0018] Deux platines 23 et 24 sont prévues aux extrémités du compartiment 22 et s'étendent dans des plans globalement perpendiculaires aux panneaux A et B.

[0019] L'unité 20 est supportée dans le compartiment 22 grâce à deux équerres 25 respectivement fixées sur les platines 23 et 24.

[0020] La platine 23 supporte également, grâce à une équerre 26, une unité de ventilation 27 disposée à l'intérieur d'une chambre 28 formée par un capot 29 monté sur la platine 23 et pourvu d'un orifice d'entrée d'air 29a équipé d'un filtre 30. L'unité 27 permet de créer une surpression dans la chambre 28, cette surpression étant répartie vers l'intérieur du compartiment 22 sous forme d'un écoulement d'air représenté par les flèches F aux figures 2 et 3. Cet écoulement d'air a pour effet de refroidir l'unité 20 qui a tendance à s'échauffer du fait de la consommation de courant. Pour ce faire, plusieurs orifices 23a sont prévus dans la platine 23 pour le passage de l'air de refroidissement, alors que des orifices correspondants 24a sont prévus sur la platine 24 pour l'échappement de l'air de refroidissement.

[0021] Des canaux 31 de refroidissement des actionneurs 2 sont également prévus dans les panneaux A et B à l'arrière des actionneurs 2, ces canaux 31 étant en communication avec la chambre 28 grâce à des orifices spécifiques 23b alignés avec des orifices d'échappement 24b prévus dans la platine 24.

[0022] Du fait de l'écoulement F de l'air en provenance de la chambre 28, il est créé une surpression dans le compartiment 22 et dans les canaux 31, ce qui évite l'accumulation de bourre dans ces volumes. Pour améliorer le transfert thermique, les canaux 31 peuvent être pourvus d'ailettes internes de refroidissement des boîtiers 1.

[0023] L'accès à l'unité 20 se fait en retirant le capot 21 de l'ouverture 22a qu'il obture au niveau des bords supérieurs des panneaux A et B. Un opérateur qui se tient sur la coursive 11 peut alors facilement procéder à des opérations de montage, de contrôle ou de maintenance des éléments constitutifs de l'unité 20 en travaillant dans une position satisfaisante sur le plan de l'ergonomie et avec une très bonne accessibilité à ces éléments. La coursive 11 permet également d'accéder aux actionneurs 2 et/ou aux arcades 4 pour leur montage et leur maintenance.

[0024] L'invention permet donc d'augmenter la fiabilité des interventions d'un opérateur et de gagner du temps lors du montage et lors de la maintenance d'un métier à tisser conforme à son principe. En effet, la quasi totalité des câblages et des connections électriques peut être réalisée en atelier et testée avant expédition vers le site d'utilisation du métier, alors que l'ensemble obtenu est compact, robuste et économique.

Revendications

1. Mécanique d'armure de type Jacquard pour la for-

mation de la foule sur un métier à tisser, ladite mécanique étant associée à un harnais comprenant des arcades (4) solidaires de lisses (5) associées aux fils de chaîne (6) dudit métier, caractérisée en ce que lesdites arcades sont commandées par des actionneurs électriques (2) ordonnés en rangées et/ou en colonnes formant deux panneaux (A, B) disposés au-dessus du métier et en ce qu'une unité (20) d'alimentation et de contrôle desdits actionneurs est logée dans un compartiment (22) défini entre lesdits panneaux.

2. Mécanique suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend deux platines (23, 24) disposées aux extrémités desdits panneaux (A, B) et bordant ledit compartiment (22), l'une desdites platines supportant des moyens (27-30) de contrôle en température dudit compartiment et/ou desdits actionneurs (2).

3. Mécanique selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens de contrôle en température comprennent une unité de ventilation (27) apte à diriger, vers ladite unité (20) d'alimentation et/ou de contrôle et/ou vers lesdits actionneurs (2), un courant d'air de refroidissement (F).

4. Mécanique selon la revendication 3, caractérisée en ce que ladite unité de ventilation (27) est apte à créer une surpression dans ledit compartiment (22) par rapport à l'atmosphère ambiante.

5. Mécanique selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que lesdits panneaux forment ou portent des canaux (31) de circulation d'air de ventilation desdits actionneurs (2), lesdits canaux étant alimentés en air de refroidissement par ladite unité de ventilation (27) et s'étendant globalement entre lesdites platines (23, 24).

6. Mécanique selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend une chambre (28) de mise en surpression de l'air de refroidissement par ladite unité de ventilation, ladite chambre étant en communication avec ledit compartiment (22) et/ou des canaux (31) formés ou portés par lesdits panneaux (A, B) à travers des orifices (23a, 23b) ménagés dans ladite platine (23).

7. Mécanique selon la revendication 6, caractérisée en ce que la platine opposée (24) à ladite platine (23) est pourvue d'orifices (24a, 24b) d'échappement de l'air de refroidissement en provenance dudit compartiment (22) et/ou desdits canaux (31).

8. Mécanique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits panneaux sont inclinés l'un par rapport à l'autre, leur écarte-

ment allant croissant vers le haut, une ouverture (22a) d'accès audit compartiment (22) étant prévue au niveau des bords supérieurs desdits panneaux.

9. Mécanique selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits panneaux (A, B) sont formés de boîtiers (1) de réception desdits actionneurs (2), lesdits boîtiers étant assemblés les uns aux autres selon des rangées et/ou des colonnes.

10. Métier à tisser caractérisé en ce qu'il comprend une mécanique d'armure (1-28) selon l'une des revendications précédentes.

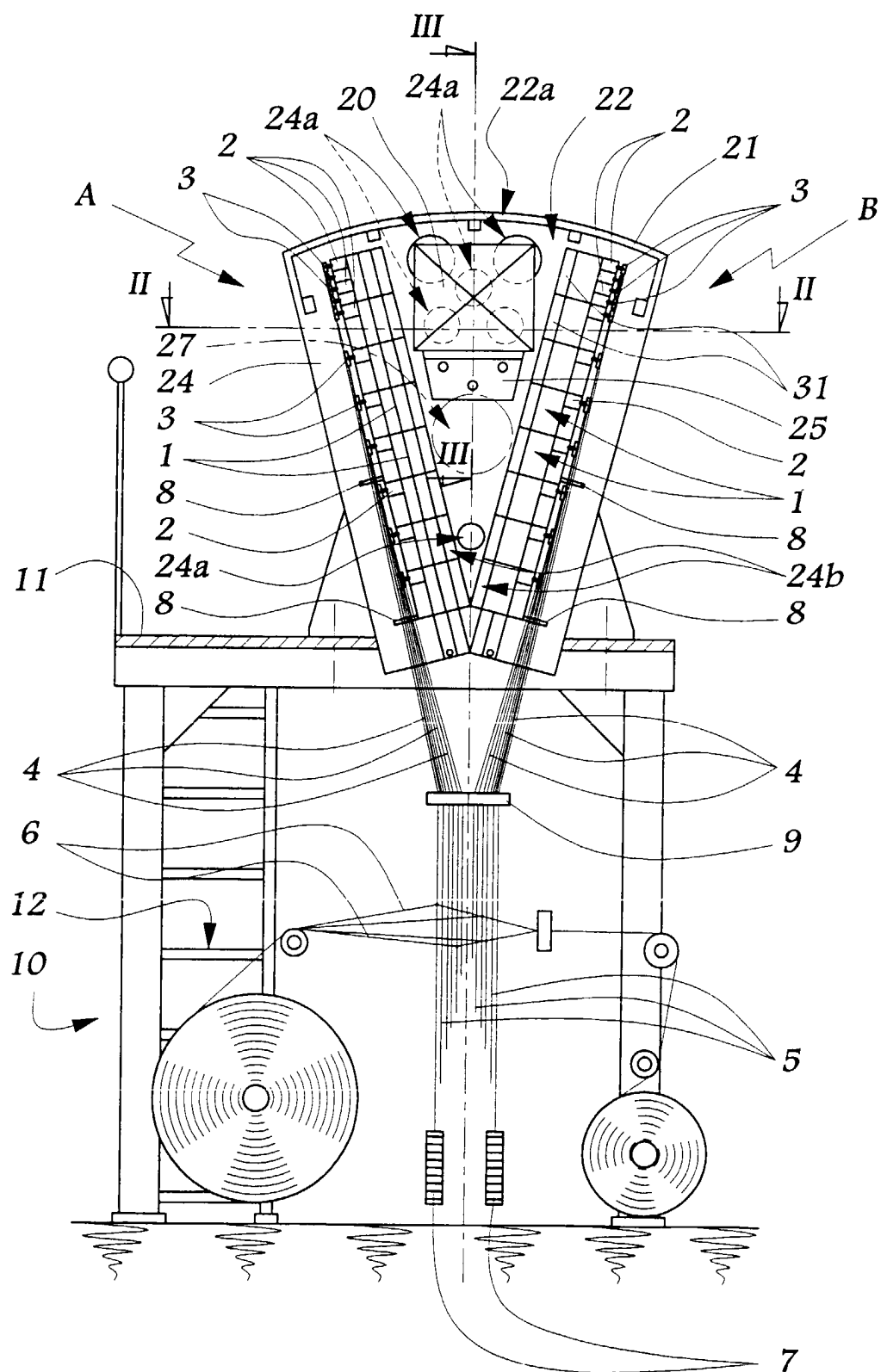
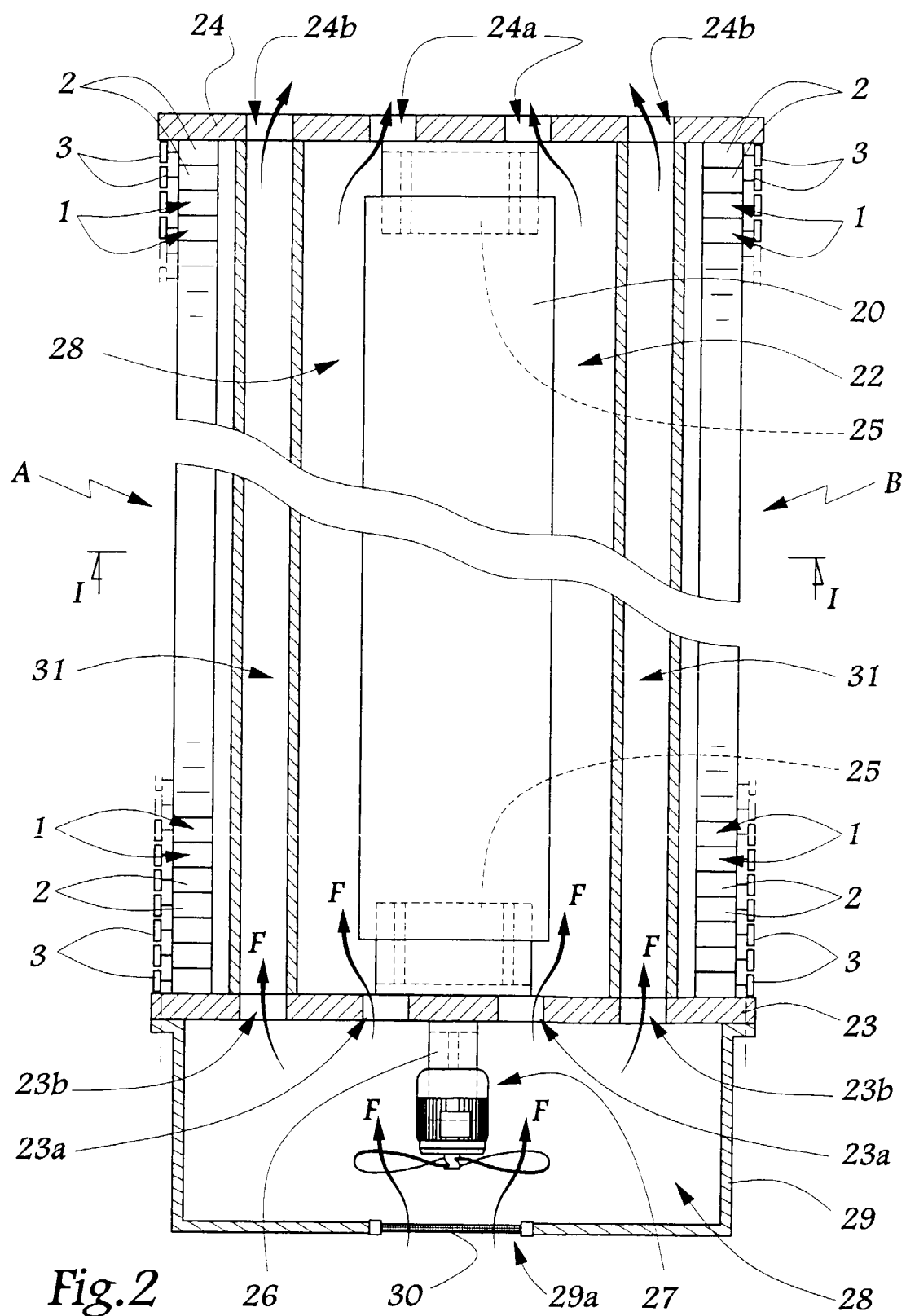
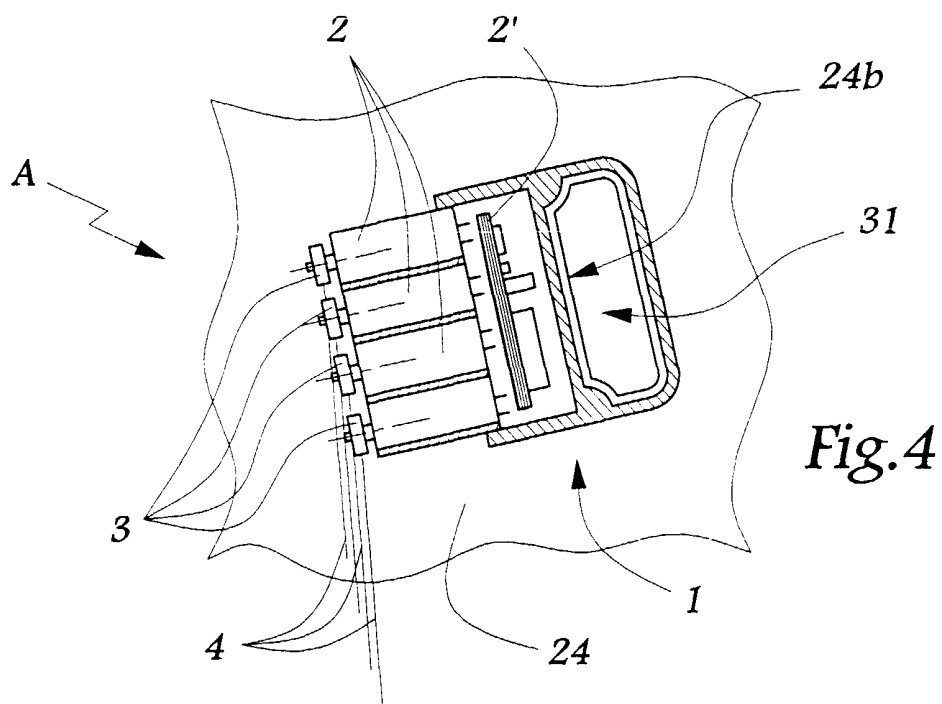
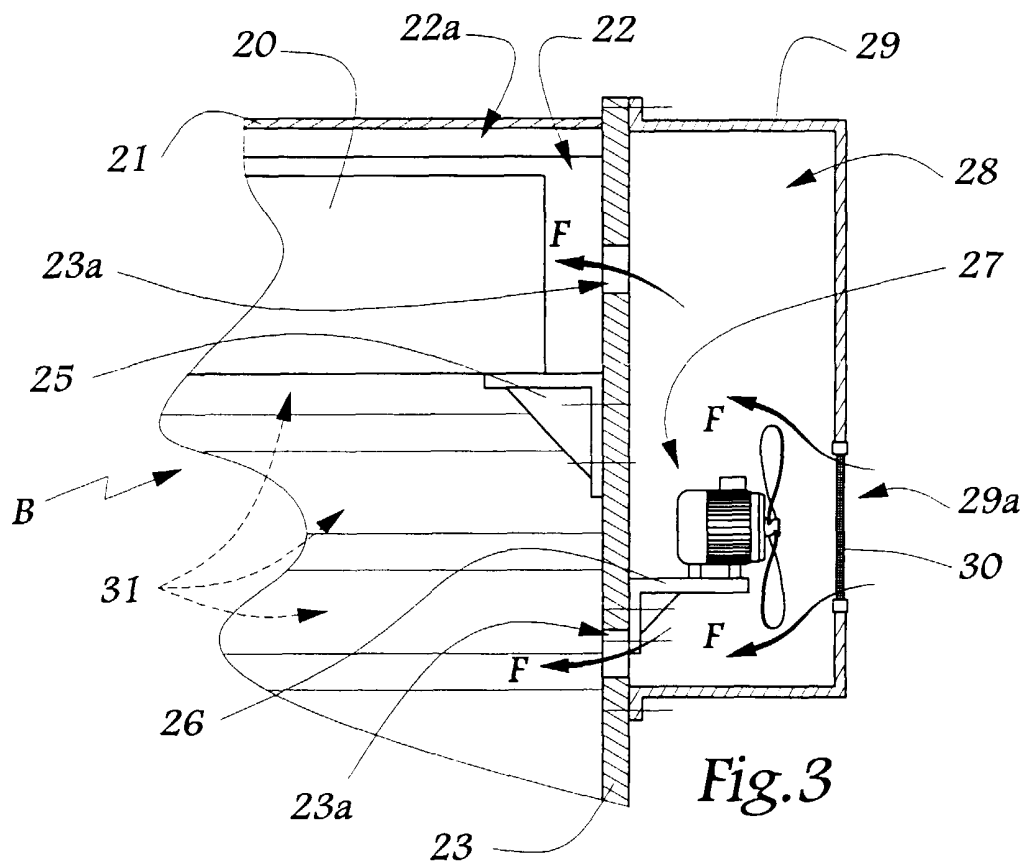


Fig. 1







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 42 0105

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	FR 2 680 526 A (GALINEAU EDOUARD ;GALINEAU ANTOINE (FR); GALINEAU CHRISTOPHE (FR);) 26 février 1993 (1993-02-26) * page 7, ligne 21 - page 8, ligne 15; figure 3 *	1,9	D03C3/20 D03C3/26
A	WO 94 09197 A (TEXTILMA AG ;SKALKA IVAN (CZ)) 28 avril 1994 (1994-04-28) * page 9, ligne 15 - ligne 25; figures 4-6 * * page 11, ligne 8 - ligne 22 *	1,9	
A	WO 87 01142 A (LAURITSEN WILLIAM E N) 26 février 1987 (1987-02-26) * figures *	1,8	
A	EP 0 304 985 A (VREE & CO NV J DE) 1 mars 1989 (1989-03-01) * figures 3,4 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 074 (C-0687), 13 février 1990 (1990-02-13) & JP 01 292135 A (MURATA MACH LTD), 24 novembre 1989 (1989-11-24) * abrégé *	2,3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) D03C D03J
A	EP 0 536 899 A (NIPPON FILCON KK) 14 avril 1993 (1993-04-14) * page 4, ligne 10,11; figure 1 *	2,3	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 novembre 2000	Examineur Rebiere, J-L
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire	

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 00 42 0105

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

15-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2680526 A	26-02-1993	AUCUN	
WO 9409197 A	28-04-1994	DE 59309349 D EP 0617744 A JP 7502083 T US 5462097 A	11-03-1999 05-10-1994 02-03-1995 31-10-1995
WO 8701142 A	26-02-1987	EP 0232403 A SE 8503794 A	19-08-1987 15-02-1987
EP 0304985 A	01-03-1989	BE 1000884 A	02-05-1989
JP 01292135 A	24-11-1989	AUCUN	
EP 0536899 A	14-04-1993	JP 5071036 A AT 174974 T CA 2077878 A,C DE 69227971 D DE 69227971 T US 5494080 A US 5360038 A	23-03-1993 15-01-1999 11-03-1993 04-02-1999 12-05-1999 27-02-1996 01-11-1994

EPO FORM P0460

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