

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 069 218 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.07.2002 Bulletin 2002/30

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

(21) Numéro de dépôt: **00420105.9**

(22) Date de dépôt: **23.05.2000**

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

Jacquardfachbildungsvorrichtung sowie Webmaschine mit einer solchen Vorrichtung

Jacquard shedding mechanism and weaving loom with such a mechanism

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT

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

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

(73) Titulaire: **STÄUBLI FAVERGES**
74210 Faverges (FR)

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

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 304 985 **EP-A- 0 536 899**
WO-A-87/01142 **WO-A-94/09197**
FR-A- 2 680 526

- **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)**

EP 1 069 218 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

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] Par ailleurs, FR 2 680 526 A divulgue un métier à tisser équipé d'actionneurs utilisant des forces de Laplace. Ce métier est d'un encombrement important.

[0005] 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.

[0006] 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, les arcades étant commandées par des actionneurs électriques, caractérisée en ce que lesdits actionneurs sont 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.

[0007] 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.

[0008] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, la mécanique incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 5 - 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.
- 10 - 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.
- 15 - 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 coursoir d'accès à cette ouverture.
- 20 - 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.

45 **[0009]** 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.

50 **[0010]** 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 schématique 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Un capot 21 couvre l'unité 20 et les panneaux A et B.

[0017] Ainsi, l'espace précité forme un compartiment 22 de réception et de protection de l'unité 20.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] L'unité 20 est supportée dans le compartiment 22 grâce à deux équerres 25 respectivement fixées sur les platines 23 et 24.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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 connexions 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 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) dudit métier, lesdites arcades étant commandées par des actionneurs électriques (2), **caractérisée en ce que** lesdits actionneurs sont 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, **caractérisé 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 écartement 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.

Patentansprüche

1. Jacquard-Schaftmaschine für die Fachbildung an einem Webstuhl, wobei die Maschine einem Harnisch zugeordnet ist, der Arkaden umfaßt, die fest mit den Kettfäden des Webstuhls zugeordneten Helfen verbunden sind, wobei die Arkaden von elektrischen Betätigungselementen (2) gesteuert werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungselemente in zwei Paneele (A, B) bildende Reihen und/oder Spalten geordnet sind, wobei die Paneele über dem Webstuhl angeordnet sind und daß eine Versorgungs- und Steuereinheit (20) für die Betätigungselemente in einem Raum (22) aufgenommen ist, der zwischen den Paneelen vorgegeben ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zwei Platten (23, 24) umfaßt, die an den Enden der Paneele (A, B) angeordnet sind und den Raum (22) eingrenzen, wobei eine der Platten Mittel (27 - 30) zur Steuerung der Temperatur des Raums und/oder der Betätigungselemente (2) trägt.
3. Maschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zur Temperatursteuerung eine Belüftungseinheit (27) umfassen, die einen Kühlluftstrom (F) zu der Versorgungs- und/oder Steuereinheit (20) und/oder zu den Betätigungselementen (2) richtet.
4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belüftungseinheit (27) geeignet ist, einen Überdruck in dem Raum (22) in Bezug auf die Umgebungsatmosphäre zu bilden.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paneele Luftum-

laufkanäle (31) für die Belüftung der Betätigungselemente (2) bilden oder tragen, wobei die Kanäle von der Belüftungseinheit (27) mit Kühlluft versorgt werden und sich im ganzen gesehen zwischen den Platten (23, 24) erstrecken.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine Kammer (28) zur Druckerhöhung der Kühlluft durch die Belüftungseinheit umfaßt, wobei die Kammer mit dem Raum (22) und/oder den von den Paneelen (A, B) gebildeten oder getragenen Kanälen (31) durch in der Platte (23) eingearbeitete Öffnungen (23a, 23b) in Verbindung steht.
7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die der Platte (23) gegenüberliegende Platte (24) mit Öffnungen (24a, 24b) zum Auslaß von Kühlluft, die von dem Raum (22) und/oder den Kanälen (31) herrührt, versehen ist.
8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paneele zueinander geneigt sind, wobei ihr Abstand nach oben hin ansteigt und wobei eine Zugangsöffnung (220) zu dem Raum (22) an den oberen Rändern der Paneele vorgesehen ist.
9. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paneele (A, B) aus Aufnahmekästen (1) für die Betätigungselemente (2) gebildet werden, wobei die Kästen zueinander in Reihen und/oder Spalten zusammengefügt sind.
10. Webstuhl, **dadurch gekennzeichnet, daß** er eine Schaftmaschine (1 - 28) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfaßt.

Claims

1. A dobby mechanism of Jacquard type for forming the shed on a loom, said mechanism being associated with a harness comprising harness cords (4) joined to healds (5) which are associated with the warp threads (6) of said loom, said harness cords being controlled by electric actuators (2), **characterised in that** said actuators are arranged in rows and/or in columns forming two panels (A, B) arranged above the loom and **in that** a unit (20) for supplying and controlling said actuators is housed in a compartment (22) defined between said panels.
2. A mechanism according to Claim 1, **characterised in that** it comprises two plates (23, 24) arranged at the ends of said panels (A, B) and bordering said compartment (22), one of said plates supporting

means (27-30) for controlling the temperature of said compartment and/or of said actuators (2).

3. A mechanism according to Claim 2, **characterised in that** said temperature control means comprise a ventilation unit (27) able to direct a current of cooling air (F) towards said supply and/or control unit (20) and/or towards said actuators (2).
4. A mechanism according to Claim 3, **characterised in that** said ventilation unit (27) is capable of creating an excess pressure in said compartment (22) compared with the ambient atmosphere.
5. A mechanism according to one of Claims 3 or 4, **characterised in that** said panels form or bear channels (31) for circulating air for ventilating said actuators (2), said channels being supplied with cooling air via said ventilation unit (27) and extending overall between said plates (23, 24).
6. A mechanism according to one of Claims 3 to 5, **characterised in that** it comprises a chamber (28) for pressurising the cooling air via said ventilation unit, said chamber communicating with said compartment (22) and/or channels (31) formed or borne by said panels (A, B) via orifices (23a, 23b) formed in said plate (23).
7. A mechanism according to Claim 6, **characterised in that** the plate (24) opposing said plate (23) is provided with exhaust ports (24a, 24b) for the cooling air coming from said compartment (22) and/or said channels (31).
8. A mechanism according to one of the preceding claims, **characterised in that** said panels are inclined relative to each other, the distance between them increasing upwards, an access opening (22a) to said compartment (22) being provided at the level of the upper edges of said panels.
9. A mechanism according to one of the preceding claims, **characterised in that** said panels (A, B) are formed of box elements (1) for receiving said actuators (2), said box elements being assembled together in rows and/or columns.
10. A loom, **characterised in that** it comprises a dobby mechanism (1-28) according to any one of the preceding claims.

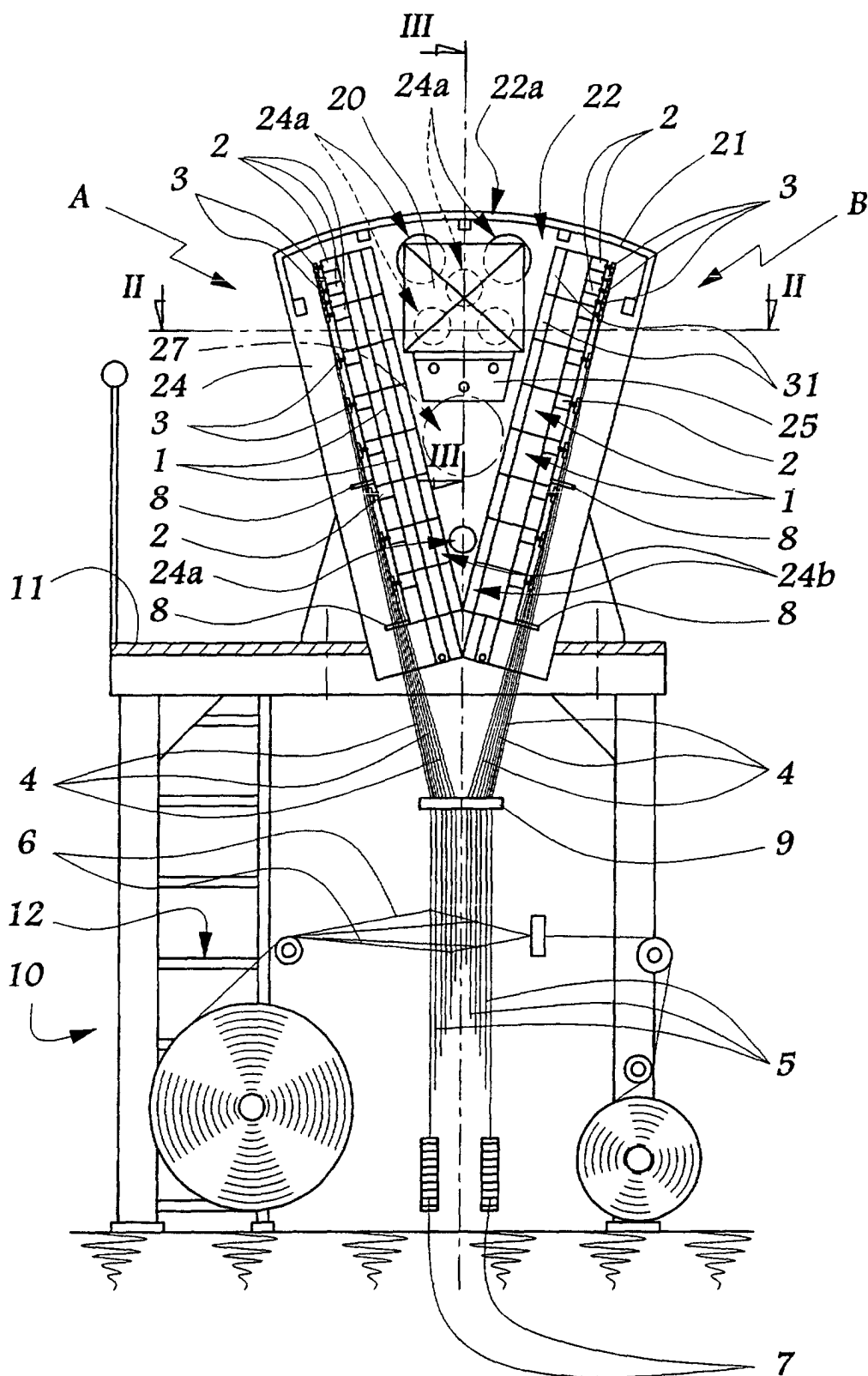


Fig. 1

