

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 330 690 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.10.92** (51) Int. Cl.⁵: **D06B 23/04**

(21) Anmeldenummer: **88907243.5**

(22) Anmeldetag: **24.08.88**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE88/00515

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 89/02002 (09.03.89 89/06)

(54) **VERFAHREN ZUM DÄMPFEN VON KREUZSPULEN UND VORRICHTUNG ZUM DURCHFÜHREN DES VERFAHRENS.**

(30) Priorität: **29.08.87 DE 3728930**
13.10.87 DE 3734519

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.10.92 Patentblatt 92/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR GB IT LI

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 018 047
DE-A- 3 532 320
US-A- 4 341 361

(73) Patentinhaber: **GEBALD, Gregor**
Leppershütte 49
W-4050 Mönchengladbach 2(DE)

Patentinhaber: **LANGEN, Manfred**
Schulstrasse 58
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

(72) Erfinder: **GEBALD, Gregor**
Leppershütte 49
W-4050 Mönchengladbach 2(DE)
Erfinder: **LANGEN, Manfred**
Schulstrasse 58
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)

(74) Vertreter: **von Creytz, Dietrich, Dipl.-Phys.**
Tannenweg 25
W-5144 Wegberg(DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dämpfen bzw. Befeuchten von in Gruppen zu Spulensäulen vereinigten Kreuzspulen, wobei ein Palettenboden mit dampfdurchlässig perforierte Spulenhülsen aufweisenden Spulensäulen gefüllt wird und wobei jeweils nach Vervollständigung einer Palette jede der Kreuzspulen durch Anschluß des Hülseinnenraums aller Spulensäulen an eine Druckdampfzuleitung von innen nach außen durchdämpft wird. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens.

Von einer Spulmaschine oder Spinnmaschine kommende Kreuzspulen werden häufig vor der Weiterverarbeitung gedämpft. Dadurch soll entweder eine reine Befeuchtung zwecks Gewichtserhöhung auf eine im Handel übliche Feuchte, z. B. auf 8,5 % Feuchte bei Baumwolle oder 16,5 % Feuchte bei Wolle, oder eine Dämpfung im engeren Sinne zwecks Fixierung bestimmter physikalischer oder chemischer Eigenschaften erreicht werden. Das Befeuchten erfolgt in der Praxis der Textilindustrie dadurch, daß die zu behandelnden Spulen in einem großen Raum mit hoher Luftfeuchtigkeit einzeln für eine relativ lange Zeit, z. B. für einige Tage, aufgehängt werden.

Der lediglich zum Befeuchten erforderliche Aufwand ist raum- und zeitaufwendig und erfordert eine Menge Handarbeit. Es ist daher schon versucht worden, die Kreuzspulen vor dem Versand definiert mit Wasser zu besprühen und luftdicht zu verpacken, so daß die Feuchtigkeit während der Dauer des Versands Zeit hat, sich in der Spule gleichmäßig zu verteilen. Diese Verfahrensweise ist natürlich mit erheblichen Unsicherheitsfaktoren verbunden und hat immer wieder dazu geführt, daß der Abnehmer eine zu hohe Feuchtigkeit und entsprechende Preisabschläge geltend macht.

Zum Dämpfen zwecks Fixierung von Kreuzspulen ist es aus der DE-OS 35 43 880 bekannt, mehrere Kreuzspulen zuerst zu einer Spulensäule zu vereinigen und dann unter Axialdruck in einem Kessel zu dämpfen. Auch diese Verfahrensweise ist zeit- und arbeitsaufwendig, weil der Kessel vor dem Dämpfen evakuiert werden muß, weil das Dämpfen relativ lange, z.B. einige Stunden, dauert und weil eine Kesseldämpfung nicht in eine Continue-Straße einzuordnen ist.

Zum Bleichen und Färben von Garnspulen ist es aus der EP-A-0 018 047 bekannt, die Spulen in einem Autoklaven aufeinander zu setzen, in der Bleich- bzw. Färbeflotte unterzutauchen, die Flotte durch eingepreßten Dampf oder eingepreßtes Glas aus dem Autoklaven und dem Innen der Spule auszutreiben und die Spulen von innen und außen zugleich mit Dampf zu behandeln, um sie zu erwärmen. Durch das Tauchen und anschließende

Austreiben der Tauchflotte wird das Spulengefüge entspannt und dadurch weicher als vor der Behandlung. Ein Verfahren zum Fixieren von in axialer Richtung komprimierten Garnspulen ist aus der EP-A-0 233 365 bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Dämpfen oder Befeuchten von Kreuzspulen zu schaffen, das es erlaubt, von einer spulenbildenden Maschine, z. B. einer Spinnmaschine oder Spulmaschine, unmittelbar abgenommene Kreuzspulen automatisch gruppenweise im Takt der spulenbildenden Maschine zu behandeln und für den Versand zu verpacken, wobei die Garnfeuchte auf einen handelsüblich zugelassenen Wert für jede Garnart und -qualität in Abhängigkeit von Behandlungszeit, -druck und/oder -temperatur einregelbar sein soll.

Die erfindungsgemäße Lösung wird im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegeben. Danach werden die Kreuzspulen auf einer Palette unter axialer Pressung zu Spulensäulen vereinig, das heißt in Gruppen mit koaxial aufgereihten Hülsen auf dem Palettenboden säulenartig übereinander gesetzt, axial gepreßt und dann insgesamt ohne weiteres, das heißt ohne eine weitere Vorbereitung, wie Evakuierung des Spulenraums, an eine Druckdampfleitung angeschlossen. Durch Variation von Behandlungszeit, Dampfdruck und/oder Dampftemperatur sowie durch Kontrolle der erreichten Garnfeuchte kann erfindungsgemäß die handelsüblich maximal zulässige Feuchte für jeden Garntyp eingeregelt werden.

Erfindungsgemäß werden die Spulensäulen insgesamt in der Position auf dem Palettenboden in Richtung der Spulen- bzw. Säulenachsen komprimiert und in dem zusammengepreßten Zustand insgesamt durch Dämpfen fixiert. Um das zu erreichen, ist es günstig, wenn der Palettenboden entweder selbst insgesamt als Preßbacke (einer vertikalen Presse) ausgebildet oder auf einer entsprechenden Preßbacke angeordnet wird und wenn dem Palettenboden eine Gegenpreßbacke zum gleichzeitigen axialen Komprimieren der Gesamtheit aller auf dem Palettenboden aufgesetzten Spulensäulen zugeordnet wird. In diesem Falle kann die Dampfdruckleitung wahlweise über den Palettenboden oder über die Gegenpreßbacke an den Innenraum der Spulensäulen angeschlossen werden. Wenn die Gefahr einer Beschädigung der Spulenstirnflächen beim Pressen durch vorstehende Hülsen besteht, können gelochte Zwischenböden zwischen die einzelnen Spulenlagen eingefügt werden.

Das Abnehmen und Weiterleiten der Kreuzspulen von der spulenbildenden Maschine zum Palettenboden sowie das Anschließen und Einschalten des Dämpfaggregats können von einem Automaten ausgeführt werden. Weiterhin wird erfindungsge-

mäß jede Spule - ohne vorheriges Evakuieren - von innen nach außen mit dem befeuchteten Dampf beaufschlagt. Da dieser Dampf unter Druck stehen soll und demgemäß durch die Spule gepreßt wird, läßt sich der Befeuchtungsvorgang in einem winzigen Bruchteil, z. B. in größenordnungsmäßig einer Minute der Zeit durchführen, die für das Befeuchten in einem entsprechenden Konditionierungsraum oder in einem Kessel erforderlich ist.

Vorzugsweise durchläuft der Palettenboden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren im wesentlichen drei Zonen, nämlich eine Ladezone, eine Dämpfzone und eine Verpackungszone. Die Vorgänge in jeder Zone können getaktet angepaßt an die Produktionsgeschwindigkeit der vorgeschalteten spulenbildenden Maschine automatisch ausgeführt werden, weil die Dämpfzeit der Spulen durch Wahl des verwendeten Dampfdrucks an die Arbeitsgeschwindigkeit der übrigen Zonen ohne weiteres anpaßbar ist.

Insbesondere, wenn Hülsen verwendet werden, die nicht ineinandersteckbar sind, so daß eine selbsttragende Spulensäule nicht hergestellt werden kann, ist es gemäß noch weiterer Erfindung günstig, wenn die Kreuzspulen in Spulensäulen auf mit dem Palettenboden kombinierte perforierte Stangen aufgesteckt werden. Vorzugsweise kann dann die Dampfdruckleitung an die Stangen angeschlossen werden, so daß die Stangen zugleich zum Stabilisieren der Spulensäulen und als Zuleitung des für die Befeuchtung erforderlichen Dampfes dienen. Auch in diesem Fall werden Zwischenböden nicht benötigt.

Wenn zum Stabilisieren oder zum Aufbau der Spulensäulen gewissermaßen als Dämpfplanzen einzusetzende perforierte Stangen vorgesehen werden, kann die Dampfeinspeisung gegebenenfalls auch von der vorgenannten Gegenpreßbacke her erfolgen. Für die Handhabung beim Herausziehen der Stangen aus der fertig behandelten Spulengruppe kann es bevorzugt werden, die Stangen beim Abheben der Gegenbacke zusammen mit dieser nach oben aus den Spulensäulen herauszu ziehen. Das läßt sich bevorzugt erreichen, wenn die Stangen beim Pressen von der unteren an die obere Preßbacke übergeben werden oder wenn das ganze Paket nach dem Aufstecken der Spulen auf den Kopf gestellt wird, so daß die Anordnung ein und derselben Preßbacke zunächst das Aufstecken der Spulen und dann das Herausziehen der Stangen aus den Spulensäulen erleichtert.

Nach dem Befeuchten sollen die Kreuzspulen in einem Zuge auch noch für den Versand in einer ein Austrocknen verhindernden dampfdichten Folie verpackt werden. Erfindungsgemäß erfolgt das dadurch, daß die Kreuzspulen in einer dem Aufbau auf dem Palettenboden entsprechenden Gruppe verpackt, insbesondere eingeschweißt, werden. Da-

bei kann die Palette insgesamt - ohne Zwischenböden - verpackt werden, zweckmäßig werden aber gegebenenfalls die perforierten Stangen vor dem Verpacken aus den Spulensäulen herausgezogen. Dagegen können der Palettenboden und vorzugsweise auch ein oben auf die Palette aufgesetzter als Deckel benutzter Boden mitverpackt werden, um dem Verpackungskörper eine für den Versand ausreichende Stabilität zu geben. In den automatischen Lauf von Herstellung, Palettierung und Dämpfung läßt sich gemäß weiterer Erfindung auch eine Verpackung der einzelnen ganzen Spulensäulen integrieren, wenn die einzelnen Säulen gruppenweise übereinandergestapelter Kreuzspulen einzeln vom Palettenboden abgenommen und verpackt, insbesondere in eine Folie eingeschweißt, werden.

Anhand der schematischen Zeichnung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Palettenbodens, der gerade mit Spulensäulen bestückt ist;
- Fig. 2 einen Schnitt durch eine verpackte Palette;
- Fig. 3 einen Schnitt durch eine verpackte Spulensäule; und
- Fig. 4 eine Preß-Dämpf-Vorrichtung im Schnitt.

Die beiliegende Zeichnung zeigt in Fig. 1 einen Palettenboden 1 mit Druckdampfzuleitung 2, daran angeschlossenen perforierten Stangen 3 und auf eine der Stangen 3 aufgesteckten Kreuzspulen 4. Der Palettenboden 1 besitzt eine Vielzahl von Druckdampfanschlüssen 5. Diese sind so auf der Fläche des Bodens 1 verteilt, daß aus mehreren Kreuzspulen 4 gebildete Spulensäulen 6 in möglichst dichter Anordnung jedoch ohne gegenseitige Berührung auf dem Palettenboden 1 Platz finden. Eine normale Palettenbodengröße kann beispielsweise 3 x 4 Spulensäulen 6 aufnehmen und eine Größe von etwa 600 x 800 mm besitzen. Je nach dem für welche Zwecke, z.B. für die Weberei, Strickerei oder Zettelei, die Kreuzspulen hergestellt werden, werden die gegenseitigen Abstände der Druckdampfanschlüsse 5 vorgegeben.

Wenn ein Palettenboden 1 vollständig mit in axialer Richtung gepreßten Spulensäulen 6 beladen ist, wird Druckdampf über die Leitung 2 in das Spulennere gedrückt, so daß die Kreuzspulen 4 von innen nach außen durchdämpft werden. Die Druckdampfleitung 2 kann in einer Continue-Straße vorzugsweise dadurch mit den perforierten Stangen 3 oder einfach mit dem Inneren der Spulensäule 6 verbunden werden, daß der Palettenboden 1 auf entsprechend dessen Druckdampfanschlüssen 5 verteilte Ventile der Druckdampfzuleitung 2 abgesenkt wird. Durch das Absenken sollen dann die

Ventile 7 geöffnet werden.

Bereits beim Dämpfen kann auf die Oberseite der Spulen 6 ein ein Deckel 8 bildender Palettenboden aufgelegt werden, um einen Dampfdruckverlust am oberen Ende der Spulensäulen 6 möglichst zu vermindern. Dieser Deckel 8 kann im nächsten Verfahrensschritt, nämlich in der Verpackungsstation auf den Spulensäulen 6 liegenbleiben, während es im allgemeinen zweckmäßig sein wird, die perforierten Stangen nicht mit zu verpacken. Die Stangen 3 werden daher, beispielsweise durch Anheben des Palettenbodens 1 zusammen mit den daraufliegenden Spulensäulen 6 aus deren Hülseininnenraum herausgezogen und verbleiben an der Dämpfstation.

Zum Verpacken kann nach Fig. 2 um den ganzen Körper von Spulensäulen 6, Palettenboden 1 und Deckel 8 eine Folie 9 herumgelegt und verschweißt werden. Wenn kleinere Verpackungseinheiten gewünscht werden, können nach Fig. 3 die Spulensäulen 6 auch einzeln in je eine Folie 10 eingeschweißt werden. Eine für den Versand ausreichende Stabilität einer einzelnen Spulensäule 6 kann erzielt werden, wenn die Hülseininnenräume ineinander zu stecken sind.

Fig. 4 zeigt den Fall einer Dämpfvorrichtung für eine Gruppe von Spulensäulen 6, die während des Dämpfens insgesamt zwischen zwei Preßbacken 14 und 15 in Richtung der Spulen- bzw. Säulenachsen 16 zusammengepreßt gehalten werden. Die Druckdampfzuleitung 2 kann in eine, z. B. die obere, Preßbacke 15 integriert werden. Um eine gegenseitige oder durch Spulenhüllen verursachte Beschädigung der Stirnflächen 17 der einzelnen Spulen 4 auszuschließen, werden vorteilhaft gelochte Zwischenböden 18 zwischen den einzelnen Spulenlagen eingefügt. Die Löcher der Zwischenböden 18 sollen den Dampf durchlassen und die gegebenenfalls vorstehenden Hülseinenden aufnehmen.

Bezugszeichenliste

1 =	Palettenboden
2 =	Druckdampfzuleitung
3 =	perforierte Stange
4 =	Spule
5 =	Druckdampfanschluß
6 =	Spulensäule
7 =	Ventil
8 =	Deckel
9 =	Folie
10 =	Folie
14 =	untere Preßbacke
15 =	obere Preßbacke
16 =	Säulenachse
17 =	Stirnfläche
18 =	Zwischenboden

Patentansprüche

1. Verfahren zum Dämpfen bzw. Befeuchten von in Gruppen zu Spulensäulen (6) vereinigten Kreuzspulen (4), wobei ein Palettenboden (1) mit dampfdurchlässig perforierte Spulenhüllen (12) aufweisenden Spulensäulen (6) gefüllt wird und wobei jeweils nach Vervollständigung einer Palette jede der Kreuzspulen (4) durch Anschluß des Hülseininnenraums aller Spulensäulen (6) an eine Druckdampfzuleitung (2) von innen nach außen durchdämpft wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Spulensäulen (6) insgesamt in der Position auf dem Palettenboden (1) in Richtung der Spulen- bzw. Säulenachsen komprimiert und in dem komprimierten Zustand insgesamt durch Dämpfen fixiert werden und daß die Kreuzspulen (4) in einer dem Aufbau auf dem Palettenboden (1) entsprechenden Anordnung verpackt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kreuzspulen (4) in Spulensäulen (6) auf mit dem Palettenboden (1) kombinierte perforierte Stangen (3) gesteckt werden und daß die Dampfzuleitung (2) an die Stangen (3) angeschlossen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kreuzspulen (4) in Folie eingeschweißt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auf dem Palettenboden (1) gebildete und gedämpfte Gruppe von Spulensäulen (6) - gegebenenfalls nach Herausziehen der perforierten Stangen (3) - insgesamt verpackt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die auf dem Palettenboden (1) gedämpfte Gruppe von Spulensäulen (6) zusammen mit dem Boden und mit einem weiteren als Deckel (8) benutzten Boden verpackt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die einzelnen Spulensäulen (6) von dem Palettenboden (1) abgenommen und verpackt, insbesondere in eine Folie (10) eingeschweißt, werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Kreuzspulen (4) automatisch in einem Zuge von der spulenbildenden Maschine abgenommen, auf den Palettenboden (1) aufgesetzt, - gegebenenfalls unter axialer Pressung - gedämpft und schließlich versandfertig verpackt werden.

8. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Palettenboden (1) selbst insgesamt als Preßbacke ausgebildet oder auf einer Preßbacke angeordnet ist und daß dem Palettenboden (1) eine Gegenpreßbacke zum gleichzeitigen axialen Zusammenpressen der Gesamtheit aller auf den Palettenboden aufgesetzten Spulensäulen zugeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch
auf der Fläche des Palettenbodens (1) im Achsabstand der Spulensäulen (6) vorgesehene Druckdampfanschlüsse (5) an der Druckdampfzuleitung (2).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder der Druckdampfanschlüsse (5) zugleich als Spulen-Aufsteckstange (3) und als Dämpfplanze ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die als Dämpfplanze ausgebildeten Aufsteckstangen (3) durch einfache Relativbewegung lösbar durch je eine Öffnung des Palettenbodens (1) gesteckt sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10,
gekennzeichnet durch
einzeln an die Druckdampfanschlüsse (5) angeschraubte Aufsteckstangen (3).

Claims

1. A method of damping or moistening cross-wound bobbins (4) combined in groups to form columns (6) of bobbins, a pallet bottom (1) being filled with bobbin columns (6) comprising steam permeable perforated bobbin sleeves (12) and in which, whenever a pallet is completed, each of the cross-wound bobbins (4) is steamed from the inside out-wardly by connection of the sleeve interior of all the bobbin columns (6) to a pressurised steam supply line (2), characterised in that the bobbin columns (6) are altogether compressed in the direction of the bobbin or column axes while

positioned on the pallet bottom (1) and are then, while in the compressed state, fixed altogether by being steamed and in that the cross-wound bobbins (4) are packed in a disposition corresponding to the arrangement in which they were situated on the pallet bottom (1).

2. A method according to claim 1, characterised in that the cross-wound bobbins (4) in bobbin columns (6) are fitted onto perforated rods (3) combined with the pallet bottom (1) and in that the steam supply line (2) is connected to the rods (3).

3. A method according to claim 1 or 2, characterised in that the cross-wound bobbins (4) are welded into foil.

4. A method according to claim 3, characterised in that the group of bobbin columns (6) formed on the pallet bottom (1) and steamed are packaged altogether, possibly after withdrawal of the perforated rods (3).

5. A method according to one of claims 1 to 4, characterised in that the group of bobbin columns (6) steamed on the pallet bottom (1) are packaged together with the bottom and with another bottom which is used as a cover (8).

6. A method according to claim 2, characterised in that the individual bobbin columns (6) are removed from the pallet bottom (1) and are packaged, being in particular welded into a foil (10).

7. A method according to one of claims 1 to 6, characterised in that the cross-wound bobbins (4) are automatically and in one process removed from the bobbin forming machine, placed on the pallet bottom (1), steamed - possibly while axial pressure is applied - and are finally packaged ready for despatch.

8. An apparatus for carrying out the method according to one of claims 1 to 7, characterised in that the pallet bottom (1) is itself constructed as a pressing plate and in that there is associated with the pallet bottom (1) a back-pressing plate for simultaneously axially compressing all the bobbin columns placed on the pallet bottom.

9. An apparatus according to claim 8, characterised in that on the surface of the pallet bottom (1), at the same distance between centres as the bobbin columns (6), there are pres-

surised steam connections (5) to the pressurised steam supply line (2).

10. An apparatus according to claim 9, characterised in that each of the pressurised steam connections (5) is at the same time constructed as a bobbin push-on rod (3) and as a steaming lance. 5
11. An apparatus according to claim 10, characterised in that the push-on rods (3) which are constructed as steaming lances are fitted through respective apertures in the pallet bottom (1) and can be separated by a simple relative movement. 10 15
12. An apparatus according to claim 10, characterised by push-on rods (3) which are individually screwed onto the pressurised steam connections (5). 20

Revendications

1. Procédé de vaporisation ou d'humidification de bobines croisées (4) groupées en piles (6) de bobines, un fond de palette (1) étant rempli de piles (6) de bobines présentant des douilles perforées (12) de bobines laissant passer la vapeur et chacune des bobines croisées (4) étant traversée par la vapeur de l'intérieur vers l'extérieur, après achèvement d'une palette, en raccordant à une conduite d'amenée de vapeur (2) l'espace intérieur de douille de toutes les piles (6) de bobines, 25 30
caractérisé en ce que, 35
les piles (6) de bobines, en position sur le fond (1) de palette, sont comprimées toutes ensemble dans la direction des axes de bobines et de piles et sont fixées toutes ensemble par vaporisation dans l'état comprimé et en ce que les bobines croisées (4) sont emballées selon une disposition correspondant à l'assemblage sur le fond (1) de palette. 40
2. Procédé selon la revendication 1, 45
caractérisé en ce que,
les bobines croisées (4) sont empilées, pour former des piles (6) de bobines, sur des tiges perforées (3) combinées avec le fond (1) de palette, et en ce que la conduite d'amenée de vapeur (2) est raccordée aux tiges (3). 50
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, 55
caractérisé en ce que,
les bobines croisées (4) sont emballées dans une feuille qui est soudée.
4. Procédé selon la revendication 3,

caractérisé en ce que,

le groupe tout entier de piles (6) de bobines, formé et vaporisé sur le fond (1) de palette, est emballé, éventuellement après retrait des tiges perforées (3).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, 5
caractérisé en ce que,
le groupe de piles (6) de bobines vaporisé sur le fond (1) de palette est emballé avec le fond et avec un autre fond utilisé comme couvercle (8). 10
6. Procédé selon la revendication 2, 15
caractérisé en ce que,
les piles individuelles (6) de bobines sont enlevées du fond (1) de palette et sont emballées, en particulier emballées dans une feuille (10) qui est soudée. 20
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, 25
caractérisé en ce que,
les bobines croisées (4) sont automatiquement enlevées en une fois de la machine de formation de bobines, placées sur le fond (1) de palette, vaporisées, éventuellement sous compression axiale, et finalement emballées prêtes à l'expédition. 30
8. Dispositif de mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 7, 35
caractérisé en ce que,
le fond de palette (1) est lui-même réalisé dans son ensemble en tant que mâchoire de presse, ou est disposé sur une mâchoire de presse, et ce qu'une contre-mâchoire de presse est associée au fond (1) de palette pour comprimer axialement de façon simultanée l'ensemble de toutes les piles de bobines placées sur le fond de palette. 40
9. Dispositif selon la revendication 8, 45
caractérisé par
des raccords (5) de vapeur sous pression à la conduite d'amenée de vapeur sous pression (2), prévus sur la surface du fond (1) de palette dans l'écart axial des piles (6) de bobines. 50
10. Dispositif selon la revendication 9, 55
caractérisé en ce que,
chacun des raccords (5) de vapeur sous pression constitue à la fois une tige (3) d'empilement de bobines et une lance à vaporisation.
11. Dispositif selon la revendication 10, 60
caractérisé en ce que,
chacune des tiges d'empilement (3) réali-

sées sous forme de lances de vaporisation est enfoncée à travers une ouverture du fond (1) de palette en pouvant être libérée grâce à un mouvement relatif simple.

5

12. Dispositif selon la revendication 10,

caractérisé par

des tiges d'empilement (3) vissées individuellement sur les raccords (5) de vapeur sous-pression.

10

15

20

25

30

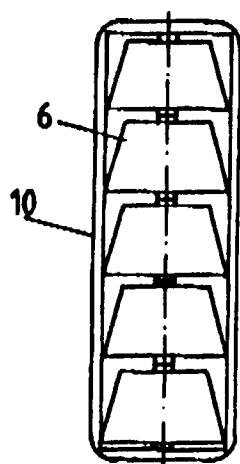
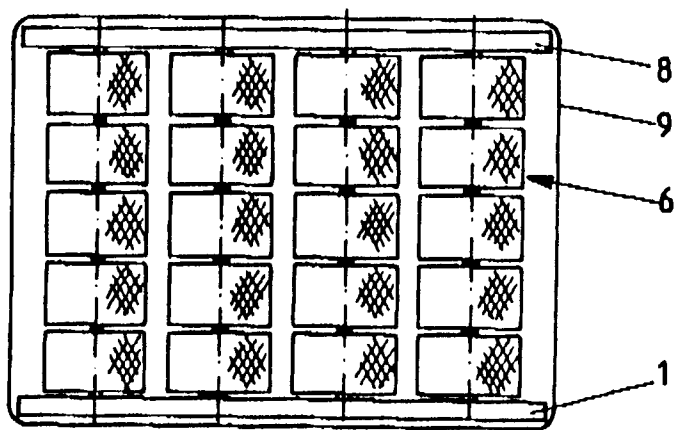
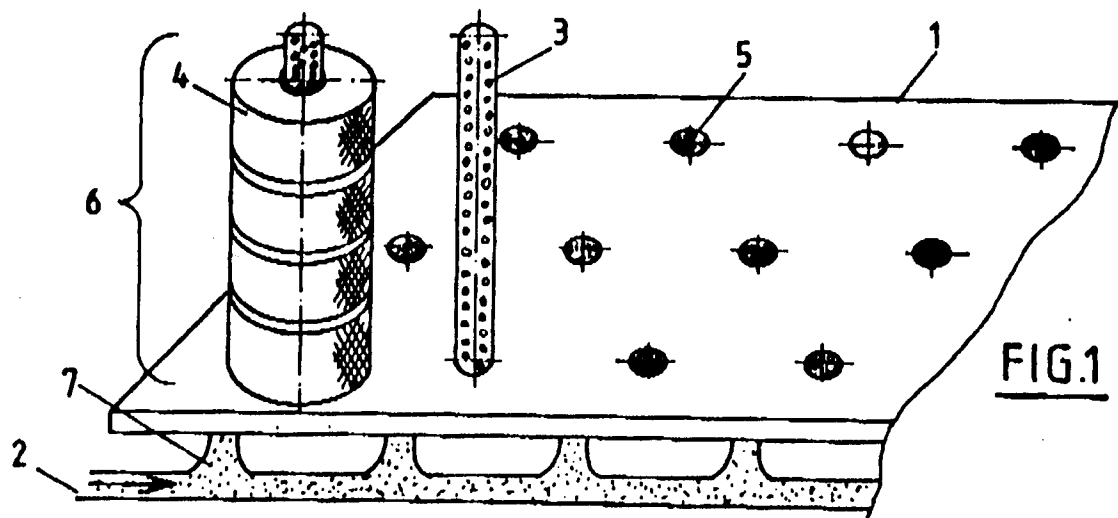
35

40

45

50

55



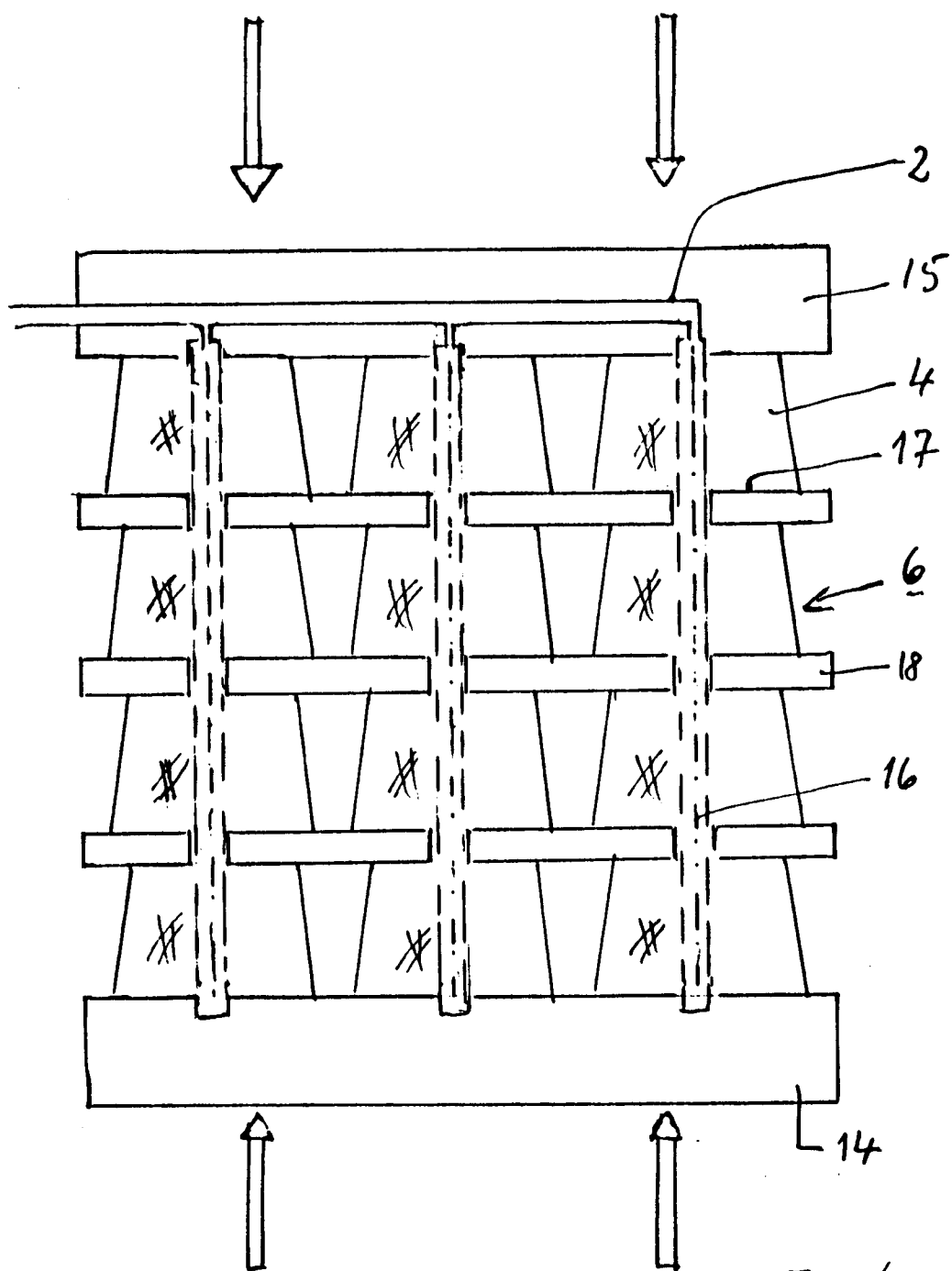


Fig. 4