

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

0 247 978 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet:
05.02.92

(51) Int. Cl.⁵: **D04B 15/92**

(21) Numéro de dépôt: **87830185.2**

(22) Date de dépôt: **14.05.87**

(54) **Dispositif pneumatique pour le retournement automatique des tricots produits sur les machines circulaires à bas.**

(30) Priorité: **26.05.86 IT 517486**

(43) Date de publication de la demande:
02.12.87 Bulletin 87/49

(45) Mention de la délivrance du brevet:
05.02.92 Bulletin 92/06

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

(56) Documents cités:
DE-A- 2 044 432
DE-B- 1 228 747
GB-A- 2 124 260
US-A- 3 063 275

(73) Titulaire: **CALZIFICIO SISTI & C. S.n.c.**
17, Via Cortivazzo
I-25030 Castelmella Brescia(IT)

(72) Inventeur: **Sisti, Lanfranco**
17, Via Cortivazzo
I-25030 Castelmella Brescia(IT)

(74) Mandataire: **Manzoni, Alessandro**
MANZONI & MANZONI - UFFICIO INTERNA-
ZIONALE BREVETTI P.le Arnaldo n. 2
I-25121 Brescia(IT)

EP 0 247 978 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

La présente invention concerne les dispositifs pneumatiques pour le retournement automatique des bas tricotés sur les machines circulaires à bas et plus en particulier un perfectionnement à un dispositif pneumatique de retournement selon le préambule de la revendication 1 et connu suite au document GB-A-2 124 260.

C'est un fait bien connu que les tricots, ou bien les bas tricotés sur les machines circulaires, à mesure qu'ils sont formés, tendent à descendre à l'intérieur du cylindre à aiguilles.

En outre, on sait bien qu'il faut retourner les bas finis avant de les transférer aux traitements successifs.

A présent, l'opération de retournement des tricots ou bas produits sur les machines circulaires à tricoter est déjà automatique et il est obtenu essentiellement au moyen d'un dispositif pneumatique associé au cylindre, mais ce dispositif comporte des inconvénients et des désavantages d'ordre économique. En fait, dans le document susdit GB-A-2 124 260 on a décrit une forme de réalisation de retournement pneumatique qui comprend deux conduits concentriques, l'un extérieur et l'autre intérieur, délimités par deux tubes coaxiaux qui s'étendent en axe dans le cylindre et qui tournent avec le cylindre lui-même. Le conduit extérieur est destiné à recevoir le tricot ou bas pendant sa formation sur la machine circulaire; le conduit intérieur est destiné à entraîner le tricot ou bas, en le retournant, quand il est fini et aussi à l'éloigner de la machine.

La descente du tricot ou bas en construction dans le conduit extérieur est obtenu par une aspiration vers le bas créée dans le conduit lui-même, attendu qu'il est connecté, au moyen d'un tuyau et d'une soupape, à un dépresseur centralisé.

D'autre part, le tricot ou bas, quand il est fini, est aspiré, retourné et éloigné à travers le conduit intérieur à l'aide d'une aspiration produite par un ventilateur et avec l'assistance du courant d'air qui, provenant du conduit extérieur, passe par une bouche de la soupape susdite connectée à l'atmosphère. Toutefois, dans le cas qu'un tel système d'aspiration pour le retournement n'est pas suffisant, soit en pratique soit comme il est prévu aussi dans le document sus-cité, il faut aider l'opération au moyen d'un courant d'air en pression concomitant livré par un compresseur connecté au dispositif à travers au moins un gicleur. En tout cas, dans la réalisation actuelle, l'entrée du ventilateur de retournement est connectée au conduit intérieur, tandis que sa sortie est ouverte à l'atmosphère. Partant, un tel dispositif comporte la disponibilité et l'emploi, outre que d'un appareil dépresseur centralisé, aussi d'un compresseur pneumatique

avec les frais d'exploitation qu'il comporte. Toutefois, l'action concomitante du ventilateur et du compresseur presseur n'est pas toujours efficace et suffisante à assurer le retournement et l'éloignement des tricots, surtout s'ils sont longs et lourds. D'autre part, le ventilateur aspirant pour la phase de retournement du tricot ou du bas décharge l'air dans l'atmosphère sans l'utiliser.

En outre, dans les conduits du dispositif il y a des fentes d'aération qui peuvent constituer des obstacles et retenir des déchets ou des fils en les embrouillant, ce qui comporte des engorgements et/ou la réduction de l'efficacité des dispositifs.

Par contre, l'invention concerne un dispositif pneumatique pour le retournement des tricots ou des bas façonnés sur les machines circulaires à tricoter, qui est plus sûr, plus efficace et plus fonctionnel et qui consente d'obvier aux inconvénients et aux désavantages sus-dits. En particulier, le dispositif permet l'élimination de la disponibilité et de l'emploi d'un compresseur en utilisant le courant d'air comprimé à la sortie du ventilateur pour créer une poussée du bas vers le haut sur le produit en phase de retournement, concomitamment à l'action aspirante du ventilateur lui-même dans le conduit intérieur d'aspiration et de retournement.

Dans ce but, l'invention a pour objet un dispositif pneumatique de retournement associé à une machine circulaire à tricoter conforme à la partie caractérisante de la revendication 1).

Un exemple de réalisation pratique de l'invention sera mieux illustré ci de suite par la description faite avec référence au dessin ci-joint dans lequel:

la Fig. 1 montre la vue schématique du dispositif pneumatique associé au cylindre d'une machine circulaire à tricoter; et

la Fig. 2 montre la section de l'ensemble de soupapes du dispositif.

Dans ce dessin, par 1) est indiqué le cylindre à aiguilles pour la production des tricots 2) qu'il faut retourner quand ils sont finis. En dedans du cylindre 1) est fixé le tube extérieur 3) qui se prolongue vers le bas au-dessous du cylindre 1) et dans lequel s'étend le tube intérieur 4) de diamètre plus petit et déplaçable en direction axiale. Les tubes extérieur 3) et intérieur 4) sont en tout cas liés entre eux et il tournent - d'une manière connue - avec le cylindre 1) par rapport à un élément tubulaire fixe de protection 5) entourant le tube extérieur 3).

Ce dernier délimite, avec le tube intérieur 4), un conduit annulaire extérieur **A** destiné à recevoir le produit 2) en phase de fabrication, tandis que le tube intérieur 4) délimite lui-même un conduit intérieur **B** d'aspiration et de retournement du produit

2) quand il est fini. Le conduit extérieur **A** est fermé en bas et il est connecté radialement, à travers les trous 3') prévus dans le tube extérieur 3), avec un tuyau extérieur 13a) fixé dans l'élément de protection 5). Le tube intérieur **B** est ouvert soit en haut soit en bas, où il est en communication axiale avec un tuyau 14b) pour l'éloignement des produits tricotés et terminant dans un soi-disant détendeur 6) muni d'un volet 6') pour la sortie des produits.

Les tuyaux 13a) et 14b) font partie d'un circuit pneumatique qui comprend un conduit d'aspiration général 7) connecté à un dépresseur centralisé - ne pas représenté - un ventilateur 8) et un ensemble soupapes 9).

Plus précisément, l'ensemble soupapes 9) présente un corps de soupape 10) ayant : un premier branchement 17) connecté, au moyen d'un tuyau 27), au conduit d'aspiration centralisé 7) et, au moyen d'un tuyau 28), à l'entrée **E** du ventilateur 8); un deuxième branchement 13) est connecté au conduit **A** au moyen d'un tuyau 38) à la sortie **U** du ventilateur 8). En outre, le tuyau 28) qui connecte l'ensemble soupapes à l'entrée **E** du ventilateur 8) se détache et se connecte, au moyen d'un tuyau 48), au détendeur 6) comme montre la Fig. 1 du dessin.

Dans le corps 10) de l'ensemble 9) il y a une soupape par exemple un papillon 11) - v. Fig. 2 - déplaçable d'une position où il met en communication le premier branchement 17) avec le deuxième branchement 13), en excluant le troisième branchement 18), à une position où il exclut le premier branchement 17) et met en communication le troisième branchement 18) avec le deuxième 13). Enfin, dans le tuyau 28) connectant l'ensemble 9) à l'entrée du ventilateur 8) est inséré une soupape, par exemple un papillon 12) commandé pour fermer le tuyau lui-même quand le papillon 11) de l'ensemble 9) exclut le troisième branchement 18) pour ouvrir le tuyau 28) quand le papillon 11) exclut le premier branchement 17) et met en communication le troisième branchement avec le deuxième branchement pour utiliser l'air comprimé qui sort du ventilateur 8).

Pendant la formation du produit 2) le ventilateur 8) est arrêté, le papillon 11) est dans la position dont à la Fig. 2 pour mettre en communication l'aspiration centralisée 7) avec le tuyau 13a) et donc avec le conduit extérieur **A**, et le papillon 12) est dans la position de fermeture du tuyau 28). Partant le produit 2) est progressivement aspiré vers le bas dans le conduit extérieur **A** grâce à l'aspiration centralisée 7).

Quand le produit est fini le papillon 11) invertit sa position - voir la ligne interrompue courte en Fig. 2 - de manière à mettre en communication le deuxième branchement 18) avec le troisième bran-

chement 13) du corps 10). En même temps le papillon 12) se porte dans la position d'ouverture du tuyau 28). Partant, l'aspiration dans le conduit extérieur **A** cesse, tandis que l'aspiration centralisée va à intéresser le conduit intérieur **B** à travers les tuyaux 28) et 48), le détendeur 6) et le tuyau 14b). A ce point démarre le ventilateur 8) qui, du côté de son entrée **E**, exerce une aspiration dans le conduit intérieur **B** du dispositif à travers le tuyau 48), le détendeur 6) et le tuyau 14b) et qui, du côté de sa sortie **U**, crée un courant d'air comprimé qui est dirigé, à travers le tuyau 38), le corps 10) et le tuyau 13a), dans le conduit extérieur **A**. Partant les actions concomitantes d'aspiration vers le bas dans le conduit intérieur **B** et de poussée du bas vers le haut avec l'air comprimé de la part du ventilateur 8) dans le conduit extérieur **A** déterminent l'aspiration, le retournement et l'éloignement du produit le long du conduit intérieur et après dans le tuyau 13b) jusqu'au détendeur.

Après le retournement du produit les papillons 11), 12) retournent à leur position initiale, le ventilateur 8) s'arrête et le tout se dispose pour la construction d'un nouveau produit en présence d'une aspiration dans le conduit extérieur seulement.

Enfin, il faut noter que le courant d'air comprimé créé par le ventilateur peut être utilisé pour commander un actionneur pneumatique pour l'ouverture du volet 6') du détendeur 6) au moment de la décharge en dehors du produit.

Revendications

1. Dispositif pneumatique pour le retournement automatique des tricotés construits sur les machines circulaires à tricoter comprenant, en association et tournant avec le cylindre à aiguilles (1), deux tubes concentriques (3,4) délimitant un conduit extérieur (**A**) destiné à recevoir le produit pendant sa construction, et un conduit intérieur (**B**) destiné à aspirer, en le retournant, le produit quand il est fini et à le convoyer dans un détendeur (6), et un circuit pneumatique réglé au moyen de papillons (9, 12) pour créer, en premier lieu, une aspiration dans le conduit extérieur (**A**) pour déplacer vers le bas le produit en phase de construction et, ensuite, une aspiration dans le conduit intérieur (**B**) concomitant avec un courant d'air sous pression dans le conduit extérieur (**A**) pour la succion, le retournement et l'éloignement du produit fini, l'aspiration dans le conduit extérieur (**A**) étant obtenue au moyen d'un dépresseur centralisé, tandis que l'aspiration dans le conduit intérieur (**B**) est produite par intermittance par un ventilateur (8) dont

l'entrée d'air est (E) connectée, à travers le détenteur (48,6,14b) au dit conduit intérieur (B), caractérisé en ce que la sortie d'air pressurisé du ventilateur est canalisée (U) et connectée au conduit extérieur (A) à travers des moyens à soupape (38, 9, 13a) susdits, le ventilateur (8) s'arrêtant pendant les phases d'aspiration centralisée (7) dans le seul conduit extérieur (A), et que les moyens à soupape (9,12) susdits se positionnent de telle manière qu'ils mettent en communication l'entrée du ventilateur (8) avec le conduits extérieur (A) seulement pendant l'aspiration et le retournement du produit.

2. Dispositif selon la revendication 1), **caractérisé** par le fait que l'aspiration dans le conduit intérieur (B) et le courant d'air comprimé concomitant dans le conduit extérieur (A) pendant l'aspiration et le retournement du produit fini sont obtenus tous le deux au moyen du ventilateur (8) dont l'entrée et la sortie sont connectées, par le détenteur (6) et le soupape (9), aux conduits intérieur et extérieur (B et A) respectivement.

Claims

1. Pneumatic device to automatically turn over knitted fabrics produced on circular knitting machines comprising two concentric tubes (3,4) coupled and turning with the needle cylinder (1) and delimiting an outer conduit (A) designed to receive the fabric while it is knitted and an inner conduit (B) designed to intake and turn over the ready fabric and to convey it into a releaser (6), and a pneumatic circuit controlled by butterfly valves (9,12) to create, at first, an aspiration in the outer conduit (A) to move down the product being knitted and after that a suction in the inner conduit (B), concomitant with a current of compressed air for the intake, turnover and ejection of the finished product in the outer conduit (A), the intake in the outer conduit (A) being obtained by a centralized vacuum pump, while the suction in the inner conduit (B) is intermittently obtained by means of a fan (8) with inlet (E) connected to said inner conduit (B) through the releasing conduit (48,6,14b), characterized in that the compressed air is delivered by the fan through outlet (U) connected to the outer conduit (A) by means of said valve elements (38,9,13a), said fan standing still during the suction stages of the centralized intake (7) in the outer conduit (A) only, and in that said valve elements (9,12) are positioned in such a way that they connect the inlet of fan (8) with the outer conduit (A)

only during intake and turnover of the product.

2. Device according to claim 1), characterized in that both the intake in the inner conduit (B) and the concomitant current of compressed air in the outer conduit (A) during the intake and turnover of the finished product are obtained by means of said fan (8), whose inlet and outlet are connected, through releasing conduit (6) and valve (9) with the inner and outer conduits (B and A) respectively.

Patentansprüche

1. Pneumatische Vorrichtung zum automatischen Wenden von auf Rundstrickmaschinen hergestellter Ware mit zwei im Nadelzylinder (1) eingebauten und sich mit ihm drehenden, konzentrischen Rohren (3,4), die einen Außenkanal (A) zur Aufnahme der Ware während ihrer Erzeugung und einen Innenkanal (B) zum Einsaugen und Wenden der Fertigware und ihrer Beförderung in einen Entspanner (6) abgrenzen und mit einem durch Drosselventile (9,12) geregelten Druckluftkreislauf um anfangs eine Saugwirkung im Außenkanal (A) zur Abwärtsbewegung der Ware während ihrer Erzeugung und dann eine mit einem Druckluftstrom im Außenkanal (A) zusammenwirkende Saugwirkung im Innenkanal (B) zum Ansaugen, Wenden und Auswerfen der Fertigware zu schaffen, wobei die Saugwirkung im Außenkanal (A) durch eine zentrale Unterdruckpumpe erzielt wird, während die Saugwirkung im Innenkanal (B) in Abständen von einem Gebläse (8) erzeugt wird, dessen Einlaß (E) über den Entspanner (48,6,14b) mit dem Innenkanal (B) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (U) für die vom Gebläse erzeugte Druckluft über Ventile (38,9,13b) mit dem Außenkanal (A) verbunden ist, wobei das Gebläse (8) während der durch die von der zentralen Unterdruckpumpe (7) im Außenkanal (A) tätigen Saugwirkung stillsteht, und daß die Ventile (9,12) sich derart einstellen, daß sie den Einlaß des Gebläses (8) mit dem Außenkanal (A) nur beim Einsaugen und Wenden der Ware in Verbindung setzen.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Saugwirkung im Innenkanal (B) als auch der gleichzeitige Druckluftstrom im Außenkanal (A) während des Einsaugens und Wendens der Fertigware vom Gebläse (8) erzeugt werden, dessen Einlaß und Auslaß über den Entspanner (6) und das Ventil (9) mit den Innen- und mit dem Außenkanal (B bzw. A) verbunden sind.

