



(11) **EP 1 866 209 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent:  
**15.12.2010 Bulletin 2010/50**

(51) Int Cl.:  
**B65B 19/22 (2006.01) B65B 53/02 (2006.01)**  
**B65B 51/32 (2006.01)**

(21) Application number: **06725264.3**

(86) International application number:  
**PCT/EP2006/060986**

(22) Date of filing: **23.03.2006**

(87) International publication number:  
**WO 2006/100287 (28.09.2006 Gazette 2006/39)**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR FINISHING PACKETS HAVING RESPECTIVE OVERWRAPPINGS OF HEAT-SHRINK MATERIAL**

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR FERTIGSTELLUNG VON PACKUNGEN MIT JEWEILIGEN UMHÜLLUNGEN AUS WÄRMESCHRUMPFMATERIAL

PROCEDE ET DISPOSITIF SERVANT A EFFECTUER LA FINITION DE PAQUETS POSSEDANT DES SUREMBALLAGES RESPECTIFS EN MATERIAU THERMORETRECISANT

(84) Designated Contracting States:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priority: **24.03.2005 IT BO20050188**

(43) Date of publication of application:  
**19.12.2007 Bulletin 2007/51**

(73) Proprietor: **G.D Societa' per Azioni**  
**40133 Bologna (IT)**

(72) Inventors:  
• **BORIANI, Silvano**  
**40100 Bologna (IT)**

• **NEGRINI, Stefano**  
**40012 Calderara di Reno (IT)**

(74) Representative: **Jorio, Paolo et al**  
**STUDIO TORTA**  
**Via Viotti 9**  
**10121 Torino (IT)**

(56) References cited:  
**EP-A- 1 103 465 DE-A1- 3 824 924**  
**GB-A- 1 234 731 US-A- 3 830 036**  
**US-A- 5 058 361 US-A1- 2004 151 481**  
**US-B1- 6 511 405**

**EP 1 866 209 B1**

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

**Description**TECHNICAL FIELD

**[0001]** The present invention relates to a method and device for finishing packets having respective overwrappings of heat-shrink material.

**[0002]** In particular, the present invention relates to a device for finishing packets having respective overwrappings of heat-shrink material, the device comprising feed means for feeding at least a first and at least a second packet, each of which has a respective lateral surface, along a first and second feed path, respectively, to a work station through a sealing station and a heat-shrink station; a sealing unit located at the sealing station to seal the overwrappings about respective packets; a heat-shrink unit located at the heat-shrink station to heat the overwrappings, so that the overwrappings shrink and adapt to the configuration of the packets; in the area of the work station, in use, the first and second packet are brought together so that the lateral surfaces of the first and second packet are brought into contact with each other; the heat-shrink unit comprising at least one heating member for shrinking the overwrapping of the first packet by heating at least the lateral surface of the first packet.

BACKGROUND ART

**[0003]** The present invention may be used to advantage in the packing of cigarettes, to which the following description refers purely by way of example.

**[0004]** US6511405 discloses that packs, once an outer wrapper has been provided and sealed, are conveyed through a shrinking station and subjected to the action of heat in the region of the large-surface-area pack sides, in particular in the region of upwardly directed front sides. For this purpose, heating plates are positioned in the region of the shrinking station and transmit heat to the upwardly directed surfaces of the packs.

**[0005]** Though the shrinkage of the overwrappings normally provides for good aesthetic results, the packets brought together after the shrinkage tend to stick to each other. This leads to further processing difficulties (the packets are to be separated) and to an increased risk of damaging the overwrappings.

DISCLOSURE OF INVENTION

**[0006]** It is an object of the present invention to provide a method and device for finishing packets having respective overwrappings of heat-shrink material, designed to at least partly eliminate the aforementioned drawbacks, and which at the same time are cheap and easy to implement.

**[0007]** According to the present invention, there is provided a device for finishing packets, as claimed in Claim 1 or in any one of the following Claims depending directly or indirectly on Claim 1.

**[0008]** According to the present invention, there is also provided a method of finishing packets, as claimed in Claim 18 or in any one of the following Claims depending directly or indirectly on Claim 18.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

**[0009]** A number of non-limiting embodiments of the present invention will be described by way of example with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 shows a schematic side view, with parts removed for clarity, of a device in accordance with the present invention;

Figure 2 shows a schematic plan view, with parts removed for clarity, of the Figure 1 device;

Figure 3 shows a schematic side view of a further embodiment of a detail of the Figure 1 and 2 device.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

**[0010]** Number 1 in Figure 1 indicates as a whole a device for finishing rigid, hinged-lid packets 2 of cigarettes (not shown) having respective overwrappings 3 of heat-shrink material, e.g. polypropylene.

**[0011]** Device 1 comprises a feed unit 4 for feeding two separate rows 5, 6 of respective packets 2a, 2b along respective first and second feed paths P1, P2 through a sealing station 7, where a sealing unit 8 seals overwrappings 3; through a heat-shrink station 9, where a heat-shrink unit 10 heat-shrinks overwrappings 3 to adapt overwrappings 3 to the configuration of respective packets 2; and through a work station 11, where a cooling unit 12 cools overwrappings 3.

**[0012]** Feed unit 4 comprises two superimposed, substantially parallel feed channels 13; a spacer assembly 14 for separating packets 2a and 2b immediately upstream from channels 13; and a transfer assembly 15 for feeding the separated packets 2a and 2b in a substantially horizontal travelling direction A along channels 13.

**[0013]** Spacer assembly 14 comprises a gripping head 16, and an actuator (not shown) for moving gripping head 16 in a substantially vertical direction B; and gripping head 16 comprises jaws 17 (only one shown in Figure 1) for gripping packets 2a. In alternative embodiments not shown, gripping head 16 comprises suction devices instead of jaws 17.

**[0014]** Packets 2a have respective major lateral surfaces 18a, which, when packets 2a and 2b are inside channels 13, face downwards and are substantially parallel to travelling direction A and to upward-facing major lateral surfaces 18b of packets 2b. At work station 11, each packet 2a is superposed on a respective packet 2b, so that lateral surfaces 18a and 18b are brought into contact.

**[0015]** Transfer assembly 15 comprises a pusher 19, and an actuator (not shown) for moving the pusher in travelling direction A. Channels 13 partly define feed

paths P1 and P2, are bounded by a top slide member 20 and a bottom slide member 21, and are separated by a partition member 22.

**[0016]** Sealing unit 8 comprises a number of sealing heads 23 (shown by dash lines in Figure 1), which move back and forth crosswise to travelling direction A to correctly seal overwrappings 3.

**[0017]** Heat-shrink unit 10 comprises a number of hot plates 24 (shown by dash lines in Figure 1) located at slide members 20 and 21 and partition member 22. More specifically, hot plates 24 at partition member 22 are interposed between feed paths P1 and P2 to heat overwrappings 3 of both packets 2a and 2b.

**[0018]** Cooling unit 12 comprises a cooling head 25 located at the output of channels 13 and alongside feed paths P1 and P2. Cooling head 25 comprises an outlet nozzle 26 connected to a compressed-air source (not shown) by a conduit 27, and which emits an air jet, in a direction parallel to and opposite travelling direction A, onto partition member 22 and lateral surfaces 18a, 18b, to cool lateral surfaces 18a, 18b before lateral surfaces 18a, 18b are brought into contact with one another.

**[0019]** By so doing, overwrappings 3 set faster and are therefore less subject to deformation at the follow-up processing stages.

**[0020]** More specifically, with reference to device 1, cooling overwrappings 3 after they are heat-shrunk prevents even only partial bonding of lateral surfaces 18a and 18b. In this connection, it is important to point out that even only partial bonding of overwrappings 3 of superimposed packets 2a and 2b at work station 11 may result in damage to overwrappings 3 when packets 2a are separated from corresponding packets 2b.

**[0021]** Moreover, the air jet from nozzle 26 is directed onto partition member 22, so that, in the event of a breakdown of device 1 resulting in packets 2 remaining inside channels 13 for a relatively prolonged period of time, heating of packets 2 by hot plates 24 is reduced fairly quickly, so there is relatively little danger of damage caused by overheating in the event of a machine stoppage.

**[0022]** In a further embodiment not shown, cooling unit 12 comprises movable cooling plates, which provide for cooling by coming into contact with packets 2a and 2b. The air-jet solution, however, is more advantageous, by comprising a relatively straightforward device and enabling relatively easy, effective cooling of hot plates 24.

**[0023]** With reference to Figure 2, device 1 also comprises a conveyor wheel 28 mounted to rotate in steps about a vertical axis 29, and having a number of peripheral pockets 30 equally spaced about axis 29 and for receiving respective pairs of superimposed packets 2a, 2b.

**[0024]** Conveyor wheel 28 rotates anticlockwise to feed pairs of packets 2a, 2b successively along feed paths P1 and P2 in a substantially horizontal direction C crosswise to travelling direction A.

**[0025]** Operation of device 1 will now be described rel-

ative to one pair of superimposed packets 2a, 2b, and as of the instant in which the two packets are located immediately upstream from channels 13.

**[0026]** In actual use, once separated vertically in direction B by spacer assembly 14, packets 2a, 2b are fed along channels 13 by pusher 19. Along channels 13, lateral surfaces 18a, 18b of packets 2a, 2b are maintained substantially parallel to travelling direction A.

**[0027]** When packets 2a, 2b reach sealing station 7, sealing heads 23 are moved to seal the minor lateral walls of the folded overwrappings 3.

**[0028]** At this point, packets 2a, 2b are fed along to heat-shrink station 9, where the heat from hot plates 24 shrinks overwrappings 3.

**[0029]** Once overwrappings 3 have been heated sufficiently, packets 2a, 2b are fed along, in travelling direction A, to work station 11, where the air jet from nozzle 26 cools lateral surfaces 18a, 18b. At this point, conveyor wheel 28 rotates about axis 29 to feed packets 2a, 2b further along feed paths P1 and P2, and packet 2a is superimposed on packet 2b so that lateral surfaces 18a and 18b are brought into contact with each other.

**[0030]** Figure 3 shows a further embodiment of cooling unit 12, which, in this case, comprises a substantially cylindrical cooling head 31. Cooling head 31 has an axis 32 substantially parallel to travelling direction A, and is interposed between first and second feed path P1 and P2 at work station 11.

**[0031]** The cooling head 31 comprises a number of - in the example shown, six - outlet nozzles 33 and 34 oriented crosswise to travelling direction A to direct respective air jets onto lateral surfaces 18a and 18b. More specifically, nozzles 33 (three in number in the example shown) direct respective air jets onto lateral surfaces 18a in a direction crosswise to lateral surfaces 18a; and nozzles 34 (three in number in the example shown) direct respective air jets onto lateral surfaces 18b in a direction crosswise to lateral surfaces 18b.

**[0032]** The cooling head also comprises an outlet nozzle 35 oriented parallel to travelling direction A to emit an air jet in the opposite direction to travelling direction A.

**[0033]** Nozzles 33, 34, 35 are connected by conduit 27 to a compressed-air source (not shown).

**[0034]** Though the above description and accompanying drawings refer to finishing rigid, hinged-lid packets of cigarettes, the teachings of the present invention obviously also apply to finishing packets of cigarettes of any type, e.g. "soft" packets, rounded- or bevelled-edged, hinged-lid packets, as well as to finishing packets of other than cigarettes, e.g. packets of food products, confectionary, or toiletries.

## Claims

1. A device for finishing packets having respective overwrappings of heat-shrink material, the device (1) comprising feed means (4) for feeding at least a first

- and at least a second packet (2a, 2b), each of which has a respective lateral surface (18a, 18b), along a first and second feed path (P1, P2), respectively, to a work station (11) through a sealing station (7) and a heat-shrink station (9); a sealing unit (8) located at the sealing station (7) to seal the overwrappings (3) about respective packets (2, 2a, 2b); a heat-shrink unit (10) located at the heat-shrink station (9) to heat the overwrappings (3), so that the overwrappings (3) shrink and adapt to the configuration of the packets (2, 2a, 2b); in the area of the work station (11), in use, the first and second packet (2a, 2b) are brought together so that the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other; the heat-shrink unit (10) comprising at least one heating member (24) for shrinking the overwrapping (3) of the first packet (2a) by heating at least the lateral surface (18a) of the first packet (2a); the device being **characterized by** comprising a cooling unit (12) located downstream from the heat-shrink station (9) to cool the overwrappings (3); the cooling unit (12) being located downstream from the heating member (24) to cool at least the lateral surface (18a) of the first packet (2a) before the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packets (2a, 2b) are brought into contact with each other.
2. A device as claimed in Claim 1, wherein the heating member (24) is interposed between the first and the second feed path (P1, P2) to shrink the overwrappings (3) of the first and second packet (2a, 2b) heating the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b); the cooling unit (12) being located downstream from the heating member (24) to cool the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) before the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other.
  3. A device as claimed in Claim 1 or 2, and comprising at least two feed channels (13) for respectively directing the first and the second packet (2a, 2b), along the first and the second feed path (P1, P2), respectively.
  4. A device as claimed in Claim 3, wherein the first and second feed path (P1, P2) are substantially parallel and substantially superimposed; the feed channels (13) maintaining the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) substantially parallel and facing each other; and the first and second packet (2a, 2b) being superimposed, in use, at the work station (11), so that the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other.
  5. A device as claimed in Claim 3 or 4, wherein the cooling unit (12) is located at the work station, at the end of the two feed channels (13).
  6. A device as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the cooling unit (12) comprises at least one outlet nozzle (26; 33, 34, 35) to emit at least one air jet onto the packets (2, 2a, 2b).
  7. A device as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the cooling unit (12) comprises at least one outlet nozzle (26; 33, 34, 35) to emit at least one air jet onto the lateral surface (18a, 18b) of the first and/or second packet (2a, 2b).
  8. A device as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the cooling unit (12) comprises at least one outlet nozzle (26; 33, 34, 35) to emit at least one air jet onto the heating member (24).
  9. A device as claimed in any one of Claims 6 to 8, wherein the outlet nozzle (26; 35) is oriented substantially parallel to the travelling direction (A).
  10. A device as claimed in any one of Claims 6 to 8, wherein the outlet nozzle (33; 34) is oriented crosswise to the travelling direction (A).
  11. A device as claimed in any one of the foregoing Claims, wherein the cooling unit (12) comprises at least two outlet nozzles (26; 35, 33; 34), of which one is oriented parallel to the travelling direction (A), and one is oriented crosswise to the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b).
  12. A device as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the cooling unit (12) comprises at least a first and a second outlet nozzle (33, 34, 35) to emit at least a first and a second air jet, respectively; the first air jet being directed onto the packets (2, 2a, 2b), and the second air jet being directed onto the heating member (24).
  13. A device as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the cooling unit (12) comprises a cooling head (31) interposed between the first and second feed path (P1, P2), so that the first and second packet (2a, 2b) travel, in use, on opposite sides of the cooling head (31).
  14. A device as claimed in Claim 13, wherein the cooling head (25) comprises at least two outlet nozzles (33, 34) oriented crosswise to the travelling direction (A) to emit a first and second air jet respectively.
  15. A device as claimed in Claim 14, wherein the two outlet nozzles (33, 34) are oriented in opposite directions, so that the first air jet is directed onto the lateral surface (18a) of the first packet (2a), and the

second air jet is directed onto the lateral surface (18b) of the second packet (2b).

16. A device as claimed in Claim 15, wherein the cooling head (25) comprises at least one further outlet nozzle (35) to emit a further air jet onto the heating member (24) in substantially the opposite direction to the travelling direction (A).
17. A device as claimed in one of the foregoing Claims, and comprising transfer means (28) for conveying the first and second packet (2a, 2b), one above the other, from the work station (11) along the respective first and second feed paths (P1, P2) in a transfer direction (C) crosswise to the travelling direction.
18. Method of finishing packets having respective overwrappings of heat-shrink material, the method comprising a sealing step to seal the overwrappings (3), and a heat-shrink step to heat the overwrappings (3) so that the overwrappings (3) adapt to the configuration of the packets (2, 2a, 2b); the heat-shrink step being performed after the sealing step; a feed step to feed at least a first and a second packet (2a, 2b), each of which has a respective lateral surface (18a, 18b), in a traveling direction along a first and a second feed path (P1, P2), respectively, to a work station (11) where the first and second packet (2a, 2b) are brought together so that the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other; at the heat-shrink step, a heating member (24) heats at least the lateral surface (18a) of the first packet (2a) to shrink the overwrapping (3) of the first packet (2a); and the method being **characterized by** comprising a cooling step, wherein a cooling unit (12) cools the overwrappings (3); the cooling step being performed after the heat-shrink step and before the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other.
19. Method according to Claim 18, wherein the heating member (24) is interposed between the first and second feed path (P1, P2) and shrinks the overwrappings (3) of the first and second packet (2a, 2b) heating the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b); the cooling unit (12) is located downstream from the heating member (24) and cools the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) before the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other.
20. Method as claimed in Claim 18 or 19, wherein the first and second feed path (P1, P2) are substantially parallel and substantially superimposed; the first and second packet (2a, 2b) being fed substantially parallel to each other along the first and second feed

path (P1, P2), so that the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are maintained parallel and facing each other; at the work station (11), the first and second packet (2a, 2b) being superimposed so that the lateral surfaces (18a, 18b) of the first and second packet (2a, 2b) are brought into contact with each other.

21. Method as claimed in one of Claims 18 to 20, wherein, at the cooling step, at least one air jet is directed onto the lateral surface (18a, 18b) of the first and/or second packet (2a, 2b).
22. Method as claimed in any one of Claims 18 to 21, wherein at least one air jet is directed onto the heating member (24).
23. Method as claimed in any one of Claims 18 to 22, wherein at least one air jet is directed crosswise to the travelling direction (A).
24. Method as claimed in any one of Claims 18 to 23, wherein at least one air jet is directed parallel to the travelling direction (A).
25. Method as claimed in any one of Claims 18 to 24, and comprising a transfer step to convey the first and second packet (2a, 2b), one on top of the other, from the work station (11) along the respective first and second feed paths (P1, P2) in a transfer direction (C) crosswise to the travelling direction (A).

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fertigstellen von Paketen, die jeweilige Umwicklungen aus Wärmeschrumpfmateriale besitzen, wobei die Vorrichtung (1) umfasst: Zufuhrmittel (4) zum Zuführen wenigstens eines ersten und wenigstens eines zweiten Pakets (2a, 2b), wovon jedes eine jeweilige seitliche Oberfläche (18a, 18b) besitzt, längs eines ersten bzw. zweiten Zufuhrwegs (P1, P2) zu einer Arbeitsstation (11) durch eine Versiegelungsstation (7) und eine Wärmeschrumpfstation (9); eine Versiegelungseinheit (8), die sich bei der Versiegelungsstation (7) befindet, um die Umwicklungen (2) um die jeweiligen Pakete (2, 2a, 2b) zu versiegeln; eine Wärmeschrumpfeinheit (10), die sich bei der Wärmeschrumpfstation (9) befindet, um die Umwicklungen (3) zu erwärmen, so dass die Umwicklungen (3) schrumpfen und sich an die Konfiguration der Pakete (2, 2a, 2b) anpassen; wobei im Bereich der Arbeitsstation (11) im Betrieb das erste und das zweite Paket (2a, 2b) zusammengebracht werden, damit die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden; wobei die Wärmeschrumpfeinheit (10) wenigstens ein Heizele-

- ment (24) umfasst, um die Umwicklung (3) des ersten Pakets (2a) durch Erwärmen wenigstens der seitlichen Oberfläche (18a) des ersten Pakets (2a) zu schrumpfen; wobei die Vorrichtung **gekennzeichnet ist durch** eine Kühlungseinheit (12), die sich stromabseitig der Wärmeschrumpfstation (9) befindet, um die Umwicklungen (3) zu kühlen; wobei sich die Kühlungseinheit (12) stromabseitig des Heizelements (24) befindet, um wenigstens die seitliche Oberfläche (18a) des ersten Pakets (2a) zu kühlen, bevor die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Heizelement (24) zwischen dem ersten und dem zweiten Zufuhrweg (P1, P2) eingesetzt ist, um die Umwicklungen (3) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) zu schrumpfen, indem es die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) erhitzt; wobei sich die Kühlungseinheit (12) stromabseitig des Heizelements (24) befindet, um die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) zu kühlen, bevor die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, die wenigstens zwei Zufuhrkanäle (13) umfasst, um das erste bzw. das zweite Paket (2a, 2b) längs des ersten bzw. des zweiten Zufuhrwegs (P1, P2) zu lenken.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei der erste und der zweite Zufuhrweg (P1, P2) im Wesentlichen parallel und im Wesentlichen überlagert sind; die Zufuhrkanäle (13) die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) im Wesentlichen parallel und einander zugewandt halten; und das erste und das zweite Paket im Betrieb bei der Arbeitsstation (11) überlagert sind, so dass die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei sich die Kühlungseinheit (12) bei der Arbeitsstation am Ende der beiden Zufuhrkanäle (13) befindet.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlungseinheit (12) wenigstens eine Auslassdüse (26; 33, 34, 35) aufweist, um wenigstens einen Luftstrahl zu den Paketen (2, 2a, 2b) auszustößen.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlungseinheit (12) wenigstens eine Auslassdüse (26; 33, 34, 35) aufweist, um wenigstens einen Luftstrahl auf die seitliche Oberfläche (18a, 18b) des ersten und/oder des zweiten Pakets (2a, 2b) auszustößen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlungseinheit (12) wenigstens eine Auslassdüse (26; 33, 34, 35) aufweist, um wenigstens einen Luftstrahl auf das Heizelement (24) auszustößen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Auslassdüse (26; 35) im Wesentlichen parallel zu der Bewegungsrichtung (A) orientiert ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Auslassdüse (33; 34) quer zur Bewegungsrichtung (A) orientiert ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlungseinheit (12) wenigstens zwei Auslassdüsen (26; 35, 33; 34) umfasst, wovon eine parallel zu der Bewegungsrichtung (A) orientiert ist und eine quer zu den seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) orientiert ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlungseinheit (12) wenigstens eine erste und eine zweite Auslassdüse (33, 34, 35) umfasst, um wenigstens einen ersten bzw. einen zweiten Luftstrahl auszustößen; wobei der erste Luftstrahl auf die Pakete (2, 2a, 2b) gelenkt wird und der zweite Luftstrahl auf das Heizelement (24) gelenkt wird.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kühlungseinheit (12) einen Kühlungskopf (31) aufweist, der zwischen den ersten und den zweiten Zufuhrweg (P1, P2) eingesetzt ist, so dass sich das erste und das zweite Paket (2a, 2b) im Betrieb auf gegenüberliegenden Seiten des Kühlungskopfs (31) bewegen.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Kühlungskopf (25) wenigstens zwei Auslassdüsen (33, 34) umfasst, die quer zu der Bewegungsrichtung (A) orientiert sind, um einen ersten bzw. einen zweiten Luftstrahl auszustößen.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei die zwei Auslassdüsen (33, 34) in entgegengesetzten Richtungen orientiert sind, so dass der erste Luftstrahl auf die seitliche Oberfläche (18a) des ersten Pakets (2a) gelenkt wird und der zweite Luftstrahl auf die seitliche Oberfläche (18b) des zweiten Pakets (2b) gelenkt wird.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, wobei der Kühlungskopf (25) wenigstens zwei Auslassdüsen (33, 34) umfasst, die quer zu der Bewegungsrichtung (A) orientiert sind, um einen ersten bzw. einen zweiten Luftstrahl auszustößen.

- kopf (25) wenigstens eine weitere Auslassdüse (35) umfasst, um einen weiteren Luftstrahl auf das Heizelement (24) in einer Richtung, die zu der Bewegungsrichtung (A) im Wesentlichen entgegengesetzt ist, auszustößen.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die ferner Umlademittel (28) umfasst, um das erste und das zweite Paket (2a, 2b) eines über dem anderen von der Arbeitsstation (11) längs des ersten bzw. des zweiten Zufuhrwegs (P1, P2) in einer Umladerichtung (C) quer zu der Bewegungsrichtung zu transportieren.
18. Verfahren zum Fertigstellen von Paketen, die jeweilige Umwicklungen aus Wärmeschrumpfmateriale besitzen, wobei das Verfahren umfasst: einen Versiegelungsschritt, um die Umwicklungen (3) zu versiegeln, und einen Wärmeschrumpfschritt, um die Umwicklungen (3) zu erwärmen, so dass sich die Umwicklungen (3) an die Konfiguration der Pakete (2, 2a, 2b) anpassen; wobei der Wärmeschrumpfschritt nach dem Versiegelungsschritt ausgeführt wird; einen Zufuhrschritt, um wenigstens ein erstes und ein zweites Paket (2a, 2b), wovon jedes eine jeweilige seitliche Oberfläche (18a, 18b) besitzt, in einer Bewegungsrichtung längs eines ersten bzw. zweiten Zufuhrwegs (P1, P2) einer Arbeitsstation (11) zuzuführen, wo das erste und das zweite Paket (2a, 2b) zusammengebracht werden, damit die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden; wobei in dem Wärmeschrumpfschritt ein Heizelement (24) wenigstens die seitliche Oberfläche (18a) des ersten Pakets (2a) erwärmt, um die Umwicklung (3) des ersten Pakets (2a) zu schrumpfen; und wobei das Verfahren **gekennzeichnet ist durch** einen Kühlungsschritt, in dem eine Kühlungseinheit (12) die Umwicklungen (2) kühlt; wobei der Kühlungsschritt nach dem Wärmeschrumpfschritt und vor dem Herstellen des gegenseitigen Kontakts der seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) ausgeführt wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18, wobei das Heizelement (24) zwischen den ersten und den zweiten Zufuhrweg (P1, P2) eingesetzt ist und die Umwicklungen (3) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) schrumpft, indem es die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) erwärmt; wobei sich die Kühlungseinheit (12) stromabseitig des Heizelements befindet und die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) kühlt, bevor die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, wobei der erste und der zweite Zufuhrweg (P1, P2) im Wesentlichen parallel und im Wesentlichen überlagert sind; das erste und das zweite Paket (2a, 2b) längs des ersten und des zweiten Zufuhrwegs (P1, P2) im Wesentlichen zueinander parallel zugeführt werden, so dass die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) parallel und einander zugewandt gehalten werden; wobei an der Arbeitsstation (11) das erste und das zweite Paket (2a, 2b) überlagert werden, so dass die seitlichen Oberflächen (18a, 18b) des ersten und des zweiten Pakets (2a, 2b) miteinander in Kontakt gebracht werden.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, wobei im Kühlungsschritt wenigstens ein Luftstrahl auf die seitliche Oberfläche (18a, 18b) des ersten und/oder des zweiten Pakets (2a, 2b) gelenkt wird.
22. Verfahren einem der Ansprüche 18 bis 21, wobei wenigstens ein Luftstrahl auf das Heizelement (24) gelenkt wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei wenigstens ein Luftstrahl quer zu der Bewegungsrichtung (A) gelenkt wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 23, wobei wenigstens ein Luftstrahl parallel zu der Bewegungsrichtung (A) gelenkt wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 24, das einen Umladeschritt umfasst, um das erste und das zweite Paket (2a, 2b) eines über dem anderen von der Arbeitsstation (11) längs des ersten bzw. des zweiten Zufuhrwegs (P1, P2) in einer Umladerichtung (C) quer zu der Bewegungsrichtung (A) zu transportieren.

## Revendications

1. Dispositif servant à effectuer la finition de paquets possédant des suremballages respectifs en matériau thermorétractissable, le dispositif (1) comprenant un moyen de distribution (4) pour distribuer au moins un premier et au moins un deuxième paquet (2a, 2b), chaque paquet ayant une surface latérale (18a, 18b) respective, le long d'une première et d'une deuxième trajectoire de distribution (P1, P2), respectivement, jusqu'à un poste de travail (11) en passant par un poste de scellage (7) et un poste de thermorétractissement (9) ; une unité de scellage (8) située au poste de scellage (7) pour sceller les suremballages (3) autour des paquets (2, 2a, 2b) respectifs ; une unité de thermorétractissement (10) située au poste de thermorétractissement (9) pour

- chauffer les suremballages (3), de manière que les suremballages (3) rétrécissent et épousent la configuration des paquets (2, 2a, 2b) ; dans la région du poste de travail (11), en service, le premier et le deuxième paquet (2a, 2b) sont rapprochés de manière que les surfaces latérales (18a, 18b) du premier et du deuxième paquet (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre ; l'unité de thermorétrécissement (10) comprenant au moins un élément de chauffage (24) pour rétrécir le suremballage (3) du premier paquet (2a) en chauffant au moins la surface latérale (18a) du premier paquet (2a) ; le dispositif étant **caractérisé en ce qu'il** comprend une unité de refroidissement (12) située en aval du poste de thermorétrécissement (9) pour refroidir les suremballages (3) ; l'unité de refroidissement (12) étant située en aval de l'élément de chauffage (24) pour refroidir au moins la surface latérale (18a) du premier paquet (2a) avant que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément de chauffage (24) est intercalé entre les première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2) pour rétrécir les suremballages (3) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) en chauffant les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) ; l'unité de refroidissement (12) étant située en aval de l'élément de chauffage (24) pour refroidir les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) avant que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, et comprenant au moins deux canaux de distribution (13) pour diriger respectivement les premier et deuxième paquets (2a, 2b), le long des première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2), respectivement.
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel les première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2) sont sensiblement parallèles et sensiblement superposées ; les canaux de distribution (13) maintenant les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) sensiblement parallèles et tournées l'une vers l'autre ; et les premier et deuxième paquets (2a, 2b) étant superposés, en service, au poste de travail (11), de manière que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre.
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, dans lequel l'unité de refroidissement (12) est située au poste de travail, à la fin des deux canaux de distribution (13).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'unité de refroidissement (12) comprend au moins une buse de sortie (26 ; 33, 34, 35) pour émettre au moins un jet d'air sur les paquets ((2, 2a, 2b).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'unité de refroidissement (12) comprend au moins une buse de sortie (26 ; 33, 34, 35) pour émettre au moins un jet d'air sur la surface latérale (18a, 18b) du premier et/ou deuxième paquet (2a, 2b).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'unité de refroidissement (12) comprend au moins une buse de sortie (26 ; 33, 34, 35) pour émettre au moins un jet d'air sur l'élément de chauffage (24).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel la buse de sortie (26 ; 35) est orientée sensiblement parallèlement à la direction de déplacement (A).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel la buse de sortie (33 ; 34) est orientée transversalement à la direction de déplacement (A).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'unité de refroidissement (12) comprend au moins deux buses de sortie (26 ; 35, 33 ; 34), dont l'une est orientée parallèlement à la direction de déplacement (A), et l'autre est orientée transversalement aux surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b).
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'unité de refroidissement (12) comprend au moins une première et une deuxième buse de sortie (33, 34, 35) pour émettre au moins un premier et un deuxième jet d'air, respectivement ; le premier jet d'air étant dirigé sur les paquets (2, 2a, 2b), et le deuxième jet d'air étant dirigé sur l'élément de chauffage (24).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'unité de refroidissement (12) comprend une tête de refroidissement (31) intercalée entre les première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2), de manière que les premier et deuxième paquets (2a, 2b) se déplacent, en service, sur des côtés opposés de la tête de refroidissement (31).
14. Dispositif selon la revendication 13, dans lequel la tête de refroidissement (25) comprend au moins deux buses de sortie (33, 34) orientées transversa-



- lement à la direction de déplacement (A) pour émettre un premier et un deuxième jet d'air, respectivement
15. Dispositif selon la revendication 14, dans lequel les deux buses de sortie (33, 34) sont orientées dans des directions opposées, de manière que le premier jet d'air soit dirigé sur la surface latérale (18a) du premier paquet (2a), et le deuxième jet d'air soit dirigé sur la surface latérale (18b) du deuxième paquet (2b).
16. Dispositif selon la revendication 15, dans lequel la tête de refroidissement (25) comprend au moins une buse de sortie (35) supplémentaire pour émettre un jet d'air supplémentaire sur l'élément de chauffage (24) sensiblement dans la direction opposée à la direction de déplacement (A).
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, et comprenant un moyen de transfert (28) pour transporter les premier et deuxième paquets (2a, 2b), l'un au-dessus de l'autre, depuis le poste de travail (11) le long des première et deuxième trajectoires de distribution respectives (P1, P2) dans une direction de transfert (C) transversale à la direction de déplacement.
18. Procédé servant à effectuer la finition de paquets possédant des suremballages respectifs en matériau thermorétractible, le procédé comprenant une étape de scellage pour sceller les suremballages (3) et une étape de thermorétractissement pour chauffer les suremballages (3) de manière que les suremballages (3) épousent la configuration des paquets (2, 2a, 2b) ; l'étape de thermorétractissement étant réalisée après l'étape de scellage ; une étape de distribution pour distribuer au moins un premier et un deuxième paquet (2a, 2b), chacun ayant une surface latérale respective (18a, 18b), dans une direction de déplacement le long d'une première et d'une deuxième trajectoire de distribution (P1, P2), respectivement, jusqu'à un poste de travail (11) où les premier et deuxième paquets (2a, 2b) sont rapprochés de manière que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre ; à l'étape de thermorétractissement, un élément de chauffage (24) chauffe au moins la surface latérale (18a) du premier paquet (2a) pour rétrécir le suremballage (3) du premier paquet (2a) ; et le procédé étant **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de refroidissement, où une unité de refroidissement (12) refroidit les suremballages (3) ; l'étape de refroidissement étant réalisée après l'étape de thermorétractissement et avant que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre.
19. Procédé selon la revendication 18, dans lequel l'élément de chauffage (24) est intercalé entre les première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2) et rétrécit les suremballages (3) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) en chauffant les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) ; l'unité de refroidissement (12) est située en aval de l'élément de chauffage (24) et refroidit les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) avant que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre.
20. Procédé selon la revendication 18 ou 19, dans lequel les première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2) sont sensiblement parallèles et sensiblement superposées ; les premier et deuxième paquets (2a, 2b) étant distribués sensiblement parallèlement l'un à l'autre le long des première et deuxième trajectoires de distribution (P1, P2), de manière que les surfaces latérales (18a, 18b) du premier et du deuxième paquet (2a, 2b) soient maintenues parallèles et tournées l'une vers l'autre ; au poste de travail (11), les premier et deuxième paquets (2a, 2b) étant superposés de manière que les surfaces latérales (18a, 18b) des premier et deuxième paquets (2a, 2b) soient amenées en contact l'une avec l'autre.
21. Procédé selon l'une des revendications 18 à 20, dans lequel, à l'étape de refroidissement, au moins un jet d'air est dirigé sur la surface latérale (18a, 18b) du premier et/ou deuxième paquet (2a, 2b).
22. Procédé selon l'une quelconque des revendications 18 à 21, dans lequel au moins un jet d'air est dirigé sur l'élément de chauffage (24).
23. Procédé selon l'une quelconque des revendications 18 à 22, dans lequel au moins un jet d'air est dirigé transversalement à la direction de déplacement (A).
24. Procédé selon l'une quelconque des revendications 18 à 23, dans lequel au moins un jet d'air est dirigé parallèlement à la direction de déplacement (A).
25. Procédé selon l'une quelconque des revendications 18 à 24, et comprenant une étape de transfert pour transporter les premier et deuxième paquets (2a, 2b), l'un sur l'autre, depuis le poste de travail (11) le long des première et deuxième trajectoires de distribution respectives (P1, P2) dans une direction de transfert (C) transversale à la direction de déplacement (A).

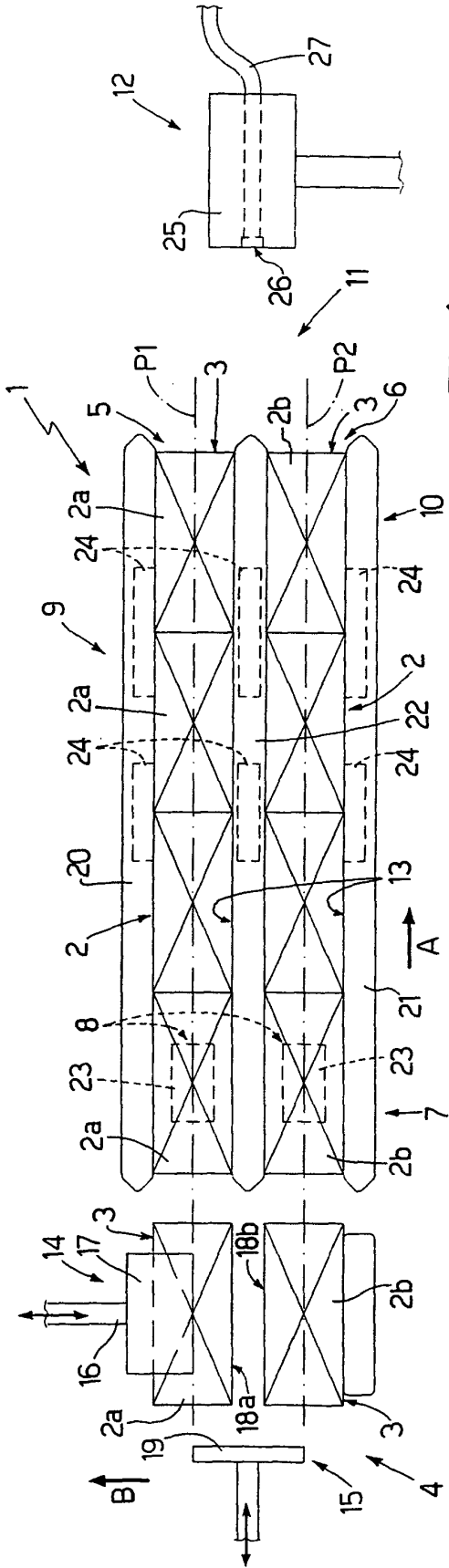


Fig.1

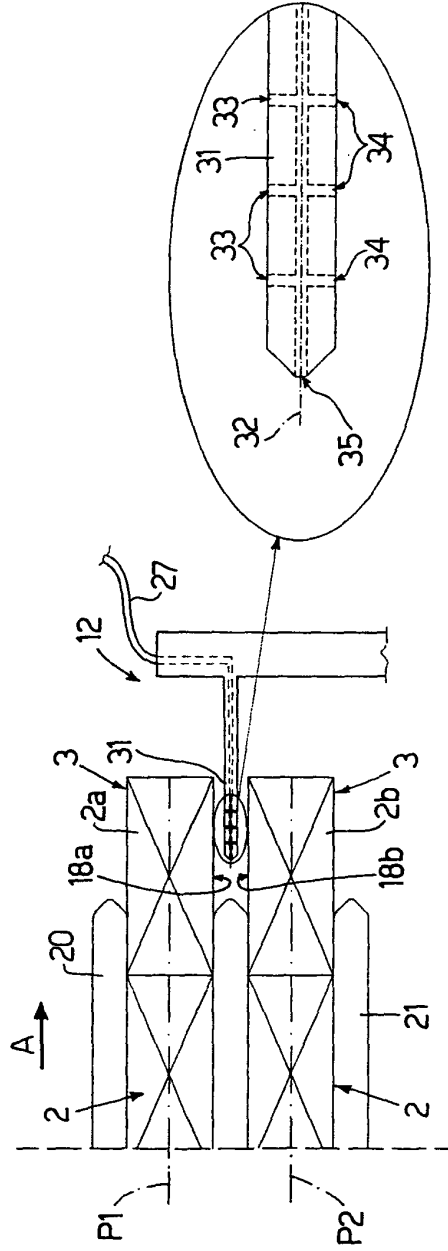


Fig.3

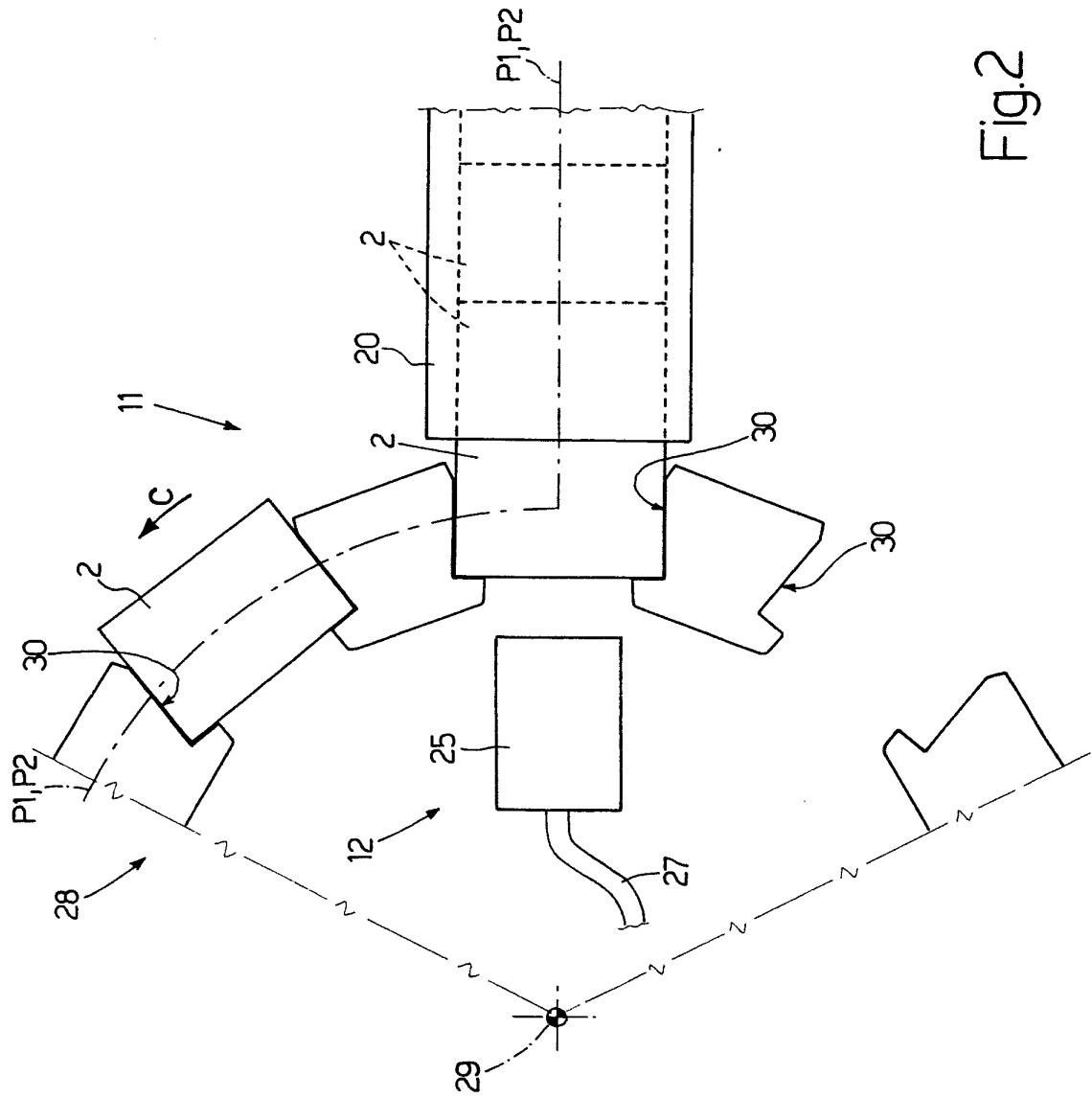


Fig.2

**REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION**

*This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.*

**Patent documents cited in the description**

- US 6511405 B [0004]