



(11) **EP 1 985 541 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention of the grant of the patent:  
**07.04.2010 Bulletin 2010/14**

(51) Int Cl.:  
**B65B 5/02<sup>(2006.01)</sup> B65B 21/24<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Application number: **08101877.2**

(22) Date of filing: **22.02.2008**

(54) **Multi-functional packaging line**

Multifunktionelle Verpackungslinie

Ligne d'emballage multifonctionnelle

(84) Designated Contracting States:  
**DE ES FR GB IT**

(30) Priority: **28.02.2007 IT BO20070134**

(43) Date of publication of application:  
**29.10.2008 Bulletin 2008/44**

(73) Proprietor: **BAUMER S.r.l.**  
**41013 Castelfranco Emilia (Modena) (IT)**

(72) Inventor: **Gambetti, Cristina**  
**40014 Crevalcore (IT)**

(74) Representative: **Gustorf, Gerhard**  
**Bachstraße 6a**  
**D-84036 Landshut (DE)**

(56) References cited:  
**EP-A- 1 177 980 WO-A-01/04017**  
**GB-A- 2 299 565 US-A- 4 150 523**

**EP 1 985 541 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

**[0001]** The present invention concerns in a multi-functional packaging line.

**[0002]** In particular, this invention concerns a multi-functional packaging line able to package products in two-piece type packages comprising a quadrangular tray with lateral edges and a cover shaped like an inverted "U", or else able to package products in packages that comprise a quadrangular tray with lateral edges and a quadrangular cover with lateral edges, or also able to package the same products in so called wraparound packages comprising a single piece.

### Background of the invention

**[0003]** Currently, known packaging lines do not allow to obtain the above described multi-functionality.

**[0004]** The purpose of the invention is to overcome the aforementioned inconveniences.

**[0005]** The invention, which is characterized by claims, resolves the problem of creating a multi-functional packaging line that extends longitudinally and able to package products in two-piece boxes obtained by means of a blank-tray and a blank-lid, or to package products in wrap-around type packages obtained by means of a single blank-wraparound, in which multi-functional packaging line is characterized by the fact that it comprises: >-lower dual-functional positioning-conveying-forming means, alternatively able to position a blank-tray under the base of the product and then to fold said blank-tray around the base of the product, translating this blank-tray and the respective product downstream, or else able to position a blank-wraparound under the base of the product and fold the lower portion of said blank-wraparound around the base of the product, translating said blank-wraparound and the respective product downstream; >-upper positioning-conveying-forming means which are able to insert and position a blank-cover on top of the product and then translate downstream said blank-cover and during said translation able to fold said blank-cover on top of the product while said product beneath is translated downstream; >-upper forming-folding means able to form and fold the upper portion of the aforementioned blank-wraparound on top of the product while the product beneath is translated downstream.

### Brief Description of the Drawings

#### **[0006]**

- Figures 1 and 2, positioned side by side, show a lateral view of the packaging line that is the object of this invention;
- Figures 1A and 2A, positioned side by side, are a plan view with respect to the line II-II in Fig. 1-2;
- Figures 1B and 2B, positioned side by side, are a view with respect to line the III-III in Fig. 1-2;

- Figure 1C is a view with respect to line I-I in Fig. 1;
- Figures 3-4, positioned side by side, are a lateral view of the packaging line subject of the present invention whose purpose is to form two-piece packagings;
- Figures 5-6, positioned side by side, are a lateral view of the packaging line subject of this invention whose purpose is to form wraparound packagings;
- Figure 7 illustrates a blank-tray;
- Figure 8 illustrates a blank-cover used to form a cover like an inverted "U";
- Figure 9 illustrates a blank-cover used to form a quadrangular type cover with lateral edges;
- Figure 10 illustrates a blank-wraparound used to form a packaging;
- Figures 11-12, positioned side by side, are a lateral view of the packaging line subject of the present invention whose purpose is to form two-piece packagings according to a variant of Fig. 3-4.
- Figure 13 illustrates Figures 1-2, 1A-2A, 1B-2B, joined together.

**[0007]** With reference to Figures 1-2, the multi-functional packaging line subject of the present invention, extends longitudinally and it is able to pack products in two-piece box like packages, obtained by means of two separate blanks, that is, a blank-tray B, see Fig. 7, and a blank-cover A or A1, see Fig. 8 or 9, or else it is able to package the products in packages of the so called wrap-around type, obtained by a single blank-wraparound C, see fig. 10.

**[0008]** The aforementioned packaging line, with respect to a median horizontal plane that is substantially defined by the line II-II in Fig. 1, at the bottom side, comprises lower dual-functional positioning-conveying-forming means, indicated in the assembly by 100, comprising individual means and/or functional groups, 110, 120, 130, 140, 150, best described below; said lower dual-functional positioning-conveying-forming means, 100, can alternatively be used to insert and position a blank-tray, B, Fig. 7, under the base of the products, and then to fold said blank-tray B around the product's base translating said blank-tray B downstream together with the product P, or else used to place a blank-wraparound C, Fig. 10, under the base of the products P, and then to fold the bottom portion of said blank-wraparound C around the base of products P, translating said blank-wraparound C downstream together with the product P.

**[0009]** This multi-functional packaging line also comprises, on the upper side, upper positioning-conveying-forming means, 200, which can be inserted or removed with respect to the multi-functional packaging line, where these upper positioning-conveying-forming means 200 are used to insert and position a blank-cover, A or A1, (Fig. 8 or 9) above the top of the product P, and then to push, translate and fold this blank-cover, A or A1, on top of the product P while the product P beneath is translated downstream.

[0010] Downstream these upper positioning-conveying-forming means, 200, there are upper forming-folding means, 300, preferably inserted and removed with respect to the packaging line, in which said upper forming-folding means 300 are mainly used to form and fold the upper portion of the blank-wraparound C (Fig. 10) on top of the product P, while said blank-wraparound C and the product P beneath are translated downstream, or else they can optionally be used to positively consolidate and/or grasp the top of the cover in order to optimise the operations of closing of a two-piece packaging.

**Lower dual-functional positioning-conveying-forming means 100**

[0011] With reference to said lower dual-functional positioning-conveying-forming means 100, in their upstream zone they comprise: lower inserting-positioning means 110, first pushing-conveying means 120 and second pushing-conveying means 130.

[0012] The lower inserting-positioning means 110 are able to insert and position, in an insertion zone Z1 of said packaging line, a blank-tray B or a blank-wraparound C.

[0013] More particularly, said lower inserting-positioning means 110, see also Fig. 3-5 and 5-6, are able to insert a blank-tray B, or a blank-wraparound C, under the product P, by inserting and positioning the blank, B or C, under a sliding dead plate, 125, on whose upper surface the product P can slide, in which said product P is illustrated hereby as a lot of bottles without any limitations with respect to the other type of products, either monolithic or of other type.

[0014] In particular, see Fig. 3, the blank-tray B is inserted in a flat configuration under the dead plate 125, while, as seen in Fig. 5, the blank-wraparound C is inserted in a folded configuration, with lower panels C-PI and back panels C-PP horizontally coplanar to each other placed under the dead plate 125, with the front panel C-PA vertically placed in front of the front side of the product P, and with the panels C-PS and C-LC vertically placed.

[0015] In order to perform the aforementioned insertion-positioning operations, in the illustrated example, said inserting-positioning means 110 comprise a first conveyor belt, 111, which extends transversally with respect to the packaging line, preferably of the suction type or equipped with grasping means, in which the upper branch of said inserting-positioning means 110 is able to grasp the lower face of the blank-tray B or of the blank-wraparound C, and then convey and position them within said packaging line in the first zone Z1, with the eventual help of positioning-abutting means of end of stroke and/or guide means.

[0016] For this purpose, preferably, said conveyor belt 111 has a first end portion, 111 a, externally placed with respect to the packaging line, and a second end portion, 111 b, internally placed with respect to the packaging line, in order to feed the blanks in a single succession and in a synchronised manner with respect to the machine cy-

cles.

[0017] The first pushing-conveying means 120, preferably, comprise a suspended bars pushing system 121, in which said bars 121 are supported by chains 122sx and 122dx and are used to push-convey the product P downstream by sliding it over the dead plate 125.

[0018] The second pushing-conveying means, 130, are used to push and convey the blank-tray B, or the blank-wraparound C, from the said first zone Z1 downstream along the packaging line and, in the given example, they comprise a chain 131 equipped with pushing teeth 132, in which said chain 131 travels in a closed loop with an operative upper branch extending from upstream to downstream and running into a slot 112 obtained in the end portion 110b of the conveyor belt 111 (see also fig. 1 C).

[0019] Downstream from the dead plate 125 there are lower longitudinal flat-transportation means 140 which include two transport belts, 141 sx and 141 dx, preferably of suction type, transversally spaced, traveling in a closed loop, used for moving downstream the blank-tray B or the blank-wraparound C on which the product P is placed.

[0020] In addition, it is preferably that between said belts, 141sx and 141dx, the upper branch of the chain 131 with the pushing teeth 132 of the pushing-conveying means 130 is to be moved longitudinally.

[0021] Finally, downstream from the flat-transportation means 140 there are lower conveying-folding means 150, of the two groups with multiple chains type, 151 sx and 151dx, in which said chains are used to carry abutting-folding elements 152sx-152dx and pushing-folding elements 153sx-153dx.

[0022] Furthermore, close to the lower conveying-folding means 150, there can also be rotating folding means, 154sx and 154dx, one or more stationary folding means, 155sx-155dx and 156sx-156dx, and lower gluers 160sx and 160dx.

[0023] It is preferable for the second pushing-conveying means 130 to extend longitudinally from the upstream zone of the inserting-positioning means 110 to the upstream zone of said lower conveying-folding means 150.

**Upper positioning-conveying-forming means 200**

[0024] In the upper side of said packaging line there are upper positioning-conveying-forming means 200, which are supported from the top hanging towards the bottom by means of vertical translator means 250 used to move and position them vertically, in order to get a change in size with regards to the product's height, and, in addition, used to obtain two configurations: **a)**-a first operative lowered configuration, in which said positioning-conveying-forming means 200 are inserted within the packaging line and can position, convey and form covers on top of the products, and **b)**-a non-operative lifted configuration.

[0025] Said upper positioning-conveying-forming means 200, for example, can comprise: >-upper insert-

ing-positioning means 210; >-upper pushing-conveying means 220, >-upper pushing-conveying-folding means 230.

[0026] The upper inserting-positioning means 210, preferably driven by a servo-motor M210, are used to insert and position, in a suspended manner, in an insertion zone Z1 of the said packaging line, in a single succession and in synchronization with the packaging cycles, a blank-cover A or A1, in a folded configuration, in front of and above the product P, with the back panel A-PP and the upper panel A-PS horizontally coplanar placed above the upper side of the product P and with the front panel, A-PA, vertically placed in front of the front side of the product P.

[0027] In the illustrated example, the inserting-positioning means 210 include a conveyor belt 211, preferably of suction type, transversally extended with respect to this packaging line, whose lower branch grasps the upper face of the upper panel A-PS and/or the back panel A-PP of the blank-cover A, and then convey it in a folded configuration into the said products packaging line and place it in the first zone Z1.

[0028] This suction conveyor belt 211, preferably, has a transversal section placed into the assembly line inclined from top to bottom and downstream with respect to the product's movement, and, also, said suction conveyor belt 211 has a predetermined suction force able to maintain the blank-cover A suspended in said zone Z1, and able to allow the downstream translation of said blank-cover A held suspended by suction when an external force is applied.

[0029] In order to insert blank-covers A in a continuous succession rate, said conveyor belt 211 has a first end portion, 211 a, externally placed with respect to the packaging line, and a second end portion 211 b, internally placed with respect to the packaging line.

[0030] The upper pushing-conveying means 220, preferably driven by the servo-motor M220, are used to push and convey the blank-cover A, in this folded configuration, from the first zone Z1 downstream along the products packaging line, as soon as the front side of the product P come against and/or near the front panel A-PA of the blank A.

[0031] In the illustrated embodiment, said pushing-conveying means 220 include a closed-loop travelling chain 221 equipped with pushing teeth 222, in which said chain 221 travels into a groove 212 that extends longitudinally obtained through transmission shaped like an inverted "U" of the suction conveyor belt 211.

[0032] The upper pushing-conveying-folding means 230, preferably driven by a servo-motor a servomotor M230, are mainly used to abut the upper front edge of the front panel A-PA of the blank-cover A / A1, to convey this blank-cover A / A1 downstream along the products packaging line, and to fold the back panel A-PP of the blank-cover A against the back side of the product P.

[0033] In the illustrated realisation, said upper pushing-conveying-folding means 230 include a conveyor

group with multiple chains, 231 sx and 231 dx, equipped with abutting-folding elements 232sx and 232dx, and folding-pushing elements 233sx and 233dx.

[0034] In addition, if required, close to the pushing-conveying-folding means 230 there can also be rotating folding means 244sx and 244dx and/or stationary folding elements 245sx, 245dx, 246sx, 246dx, and/or gluers 260sx and 260dx.

### 10 Upper forming-folding means 300

[0035] In the upper side of said packaging line there are upper forming-folding means 300, which are supported from the top hanging towards the bottom by means of vertical translation means 350 used to vertically translate and position the aforementioned upper forming-folding means 300, in order to obtain a change in size with respect to the product's height, and, in addition, if desired, able to obtain two configurations: **a)**-a first operative lowered configuration, in which said third forming-folding means 300 are inserted within the packaging line for a positive forming of the upper portion of the two-piece packaging, or for a positive forming of the upper portion of the blank-wraparound on top of products P, and **b)**-a second non-operative lifted configuration.

[0036] In the illustrated example, said upper forming-folding means 300 include a conveyor group 310, preferably driven by a servomotor M310, comprising multiple chains, 311 sx and 311 dx equipped with abutting-folding elements 312sx and 312dx and with folding-pushing elements 313sx and 313dx.

[0037] Furthermore, close to said upper forming-folding means, 300, there can also be rotating folding means, 320sx and 320dx, stationary folding means, 330sx and 330dx, and upper lateral gluers 361 sx and 361 dx, as well as other gluers 370 (Fig. 6).

### Operation - Two-piece box

[0038] With respect to Figures 3-4, if the aforementioned packaging line is to be used to package products P into a two-piece box, including a cover and a tray, two operational setups can be provided: >-a first setup, illustrated in Fig. 3-4, in which the upper forming-folding means 300 are raised up and non-operational; >-or else a second setup, illustrated in Fig. 11-12, in which the upper forming-folding means 300 are lowered down and operational.

### 50 Realisation of a two piece packaging comprising a tray with lateral edges and a cover in the shape of an inverted "U"

[0039] With reference to the first setup, see Fig. 3-4 (excluding the closing flaps A-PAsx, A-Padx, A-PSsx, A-PSdx, A-PPsx, A-PPdx of the blank-cover A1), if is desired to form a two-piece box comprising a quadrangular tray type glued with lateral edges obtained by means of

a blank-tray B (Fig. 7) and a cover shaped like an inverted "U" obtained by means of a blank-cover A (Fig. 8), the following operations are executed: **1a)**-the product P is pushed and conveyed downstream, sliding it over the dead plate 125 by means of a pushing bar 121; **1b)**-in the zone Z1 a blank-tray B is inserted and placed in a flat configuration with the panels in a longitudinal orientation under the dead plate 125, by means of a conveyor belt 111 of the lower inserting-positioning means 110; **1c)**-a blank-cover A is inserted and placed in a folded configuration, suspended from the top downwards, with the front panel A-PA placed in front of the front side of the product P, in said zone Z1, by means of the conveyor belt 211 of the upper inserting-positioning means 210; **1d)**-the blank-tray B is conveyed downstream at the same linear speed of the product P, by means of a pushing tooth 132 of second pushing-conveying means 130, when said product P is in a correct vertical setup with respect to the lower panel B-PI of the blank-tray B; **1e)**-the blank-cover A is conveyed downstream at the same linear speed of the product P, by means of a pushing tooth 222 of the upper pushing-conveying means 220, when the front side of the product P comes against and/or close to the front panel A-PA of the blank-cover A, in which during this operation the blank-cover A moves downstream while being adhered to the suction conveyor belt 211, and then falls in order to softly place the said blank-cover A on top of the product P; **1f)**-the blank-tray B, the product P and the blank-cover A are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate 125, and then the product P falls onto the lower panel B-PI of the blank-tray B; **1g)**-the blank-tray B with the product P placed upon it are conveyed downstream by means of pushing tooth 132 of the second pushing-conveying means 130 and by means of the optional suction conveyor belt 141sx and 141dx of the flat transportation means 140, and the blank-cover A is translated downstream in a vertical alignment with respect to said product by means of pushing tooth 222 of the upper pushing-conveying means 220; **1h)**-the front panel A-PA of the blank-cover A on the upper side is abutted by means of a couple of abutting-folding elements 232sx and 232dx of the upper pushing-conveying-folding means 230; **1i)**-the back panel A-PP of the blank-cover A is folded downwards by means of a couple of pushing-folding elements 233sx and 233dx of the upper pushing-conveying-folding means 230, thus obtaining a cover shaped like an inverted "U" placed on top of the product P; **1j)**-the front panel B-PA of the blank-tray B is folded upwards by means of a couple of abutting-folding elements 152sx and 152dx of the lower conveying-folding means 150 by said abutting-folding elements 152sx and 152dx placing said abutting-folding elements 152sx and 152dx against the lower side of the front panel B-PA; **1m)**-the closing flaps B-PAsx and B-PAdx of the front panel B-PA are folded inwards by means of a couple of stationary folding means 155sx and 155dx; **1n)**-the closing flaps B-PPsx and B-PPdx of the back panel B-PP are folded upwards

by means of a couple of rotating folding means 154sx and 154dx, **1o)**-the back panel B-PP is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements 153sx and 153dx of the lower conveying-folding means 150, with the closing flaps B-PPsx and B-PPdx placed within the stationary folding means 155sx and 155dx; **1p)**-adhesive is applied on the lower zones of the closing flaps B-PAsx-P-PPsx and B-PAsx-B-PAdx using a couple of lateral gluers 160sx and 160dx; **1q)**-the closing flaps B-Plsx and B-Pldx are folded upwards by means of stationary folding means 156sx and 156dx.

Realisation of a two piece packaging comprising a tray with lateral edges and a cover with lateral edges without the use of the upper forming-folding means 300

**[0040]** Again with reference to the first setup, Fig. 3-4, if desired to form a two-piece box comprising a glued quadrangular tray with lateral edges obtained by means of a blank-tray B (Fig. 7) and a glued quadrangular cover with lateral edges obtained by means of a blank-cover A1 (Fig. 9), the following operations are performed: **2a)**-the product P is pushed and conveyed downstream sliding it over the dead plate 125 by means of a pushing bar 121; **2b)**-in the zone Z1 a blank-tray B is inserted and placed in a flat configuration with the panels in a longitudinal orientation, under the dead plate 125, by means of a conveyor belt 111 of the lower inserting-positioning means 110; **2c)**-a blank-cover A1 is inserted and placed in a folded configuration, suspended from the top downwards, with the front panel A-PA placed in front of the front side of the product P, in said zone Z1, by means of the conveyor belt 211 of the upper inserting-positioning means 210; **2d)**-the blank-tray B is translated downstream, at the same linear speed of the product P, by means of pushing tooth 132 of the second pushing-conveying means 130, when said product P is in a correct vertical alignment with respect to the lower panel B-PI of the blank-tray B; **2e)**-the blank-cover A1 is translated downstream, at the same linear speed of the product P, by means of pushing tooth 222 of the upper pushing-conveying means 220, when the front side of the product P comes against and/or close to the front panel A-PA of the blank-cover A1, in which during said operation the blank-cover A1 moves downstream while being adhered to the suction conveyor belt 211, and then falls in order to softly place the same blank-cover A1 on top of the product P; **2f)**-the blank-tray B, the product P and the blank-cover A are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate 125, and then the product P falls onto the lower panel B-PI of the blank-tray B; **2g)**-the blank-tray B with the product P are conveyed downstream by means of the pushing tooth 132 of the second pushing-conveying means 130, and by means of the optional suction conveyor belts 141sx and 141dx of the flat transportation means 140, moving the blank-cover A1 downstream in a correct vertical alignment by means of a pushing tooth 222 of the upper push-

ing-conveying means 220; **2h**)-the closing flaps A-PAsx and A-PAdx of the front panel A-PA are folded inwards by means of stationary folding means 245sx and 245dx; **2i**)-the closing flaps A-PPsx and A-PPdx of the back panel A-PP are folded downwards by means of the rotating folding means 244sx and 244dx; **2l**)-the front panel A-PA of the blank-cover A1 is abutted on the upper side by means of a couple of abutting-folding elements 232sx and 232dx of the upper pushing-conveying-folding means 230; **2m**)-the back panel A-PP of the blank-cover A1 is folded downwards by means of a couple of abutting-folding elements 233sx and 233dx of the upper pushing-conveying-folding means 230, with the closing flaps A-PPsx and A-PPdx of the back panel A-PP placed within the stationary folding means 245sx and 245dx; **2n**)-adhesive is applied on the upper areas of the closing flaps A-PAsx/A-PPsx and A-PAdx/A-PPdx by means of a couple of upper lateral gluers 260sx and 260dx; **2o**)-the closing flaps A-PSsx and A-PSdx are folded downwards by means of the stationary folding means 246sx and 246dx; **2p**)-the front panel B-PA of the blank-tray B is folded upwards using a couple of abutting-folding elements 152sx and 152dx of the lower conveying-folding means 150, with said abutting-folding elements 152sx and 152dx placed on the lower side against the front panel B-PA; **2q**)-the closing flaps B-PAsx and B-PAdx of the front panel B-PA are folded inwards by means of a couple of stationary folding means 155sx and 155dx; **2r**)-the closing flaps B-PPsx and B-PPdx of the back panel B-PP are folded upwards by means of a couple of rotating folding means 154sx and 154dx; **2s**)-the back panel B-PP is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements 153sx and 153dx of the lower conveying-folding means 150; **2t**)-adhesive is applied on the lower areas of the closing flaps B-PAsx/B-PPsx and B-PAsx/B-PPdx by means of a couple of lower lateral gluers 160sx and 160dx; **2u**)-the closing flaps B-Plsx and B-Pldx are folded upwards using stationary folding means 156sx and 156dx.

Realisation of a two piece packaging comprising a tray with lateral edges and a cover with lateral edges utilizing also the upper forming-folding means 300

**[0041]** With reference to the second operational setup, Fig. 11-12, if desired to form a two-piece box comprising a glued quadrangular tray with lateral edges obtained by means of a blank-tray B (Fig. 7) and a glued quadrangular cover with lateral edges obtained by means of a blank-cover A1 (Fig. 9), utilizing the upper forming-folding means, the following operations are performed: **3a**)-the product P is pushed and conveyed downstream sliding it over the dead plate 125 by means of a pushing bar 121; **3b**)-in the zone Z1 a blank-tray B is inserted and placed in a flat configuration with the panels in a longitudinal orientation, under the dead plate 125, by means of a conveyor belt 111 of the lower inserting-positioning means 110; **3c**)-a blank-cover A1 is inserted and placed

in a folded configuration, suspended from the top downwards, with the front panel A-PA placed in front of the front side of the product P, in said zone Z1, by means of the conveyor belt 211 of the upper inserting-positioning means 210; **3d**)-the blank-tray B is translated downstream, at the same linear speed of the product P, by means of a pushing tooth 132 of the second pushing-conveyor means 130, when the product P is in a correct vertical alignment with respect to the lower panel B-Pl of the blank-tray B; **3e**)-the blank-cover A1 is translated downstream, at the same linear speed of the product P, by means of pushing tooth 222 of the upper pushing-conveying means 220, when the front side of the product P comes against and/or close to the front panel A-PA of the blank-cover A1, in which during said operation the blank-cover A1 moves downstream while being adhered to the suction conveyor belt 211, and then falls in order to softly place the same blank-cover A1 on top of the product P; **3f**)-the blank-tray B, the product P and the blank-cover A1 are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate 125, and then the product P falls onto the lower panel B-Pl of the blank-tray B; **3g**)-the blank-tray B with the product P upon it are conveyed downstream by means of the pushing tooth 132 of the second pushing-conveying means 130 and by means of the optional suction conveyor belts 141sx and 141dx of the flat transportation means 140, moving the blank-cover A1 downstream in a correct vertical alignment by means of a pushing tooth 222 of the upper pushing-conveying means 220; **3h**)-the closing flaps A-PAsx and A-PAdx of the front panel A-PA are folded inwards by means of the stationary folding means 245sx and 245dx; **3i**)-the closing flaps A-PPsx and A-PPdx of the back panel A-PP are folded downwards by means of rotating folding means 244sx and 244dx; **3l**)-the front panel A-PA of the blank-cover A1 on the upper side is abutted by means of a couple of abutting-folding elements 232sx and 232dx of the upper pushing-conveying-folding means 230; **3m**)-the back panel A-PP of the blank-cover A1 is folded downwards by means of a couple of abutting-folding elements 233sx and 233dx of the upper pushing-conveying-folding means 230, with the closing flaps A-PPsx and A-PPdx of the back panel A-PP placed within the stationary folding means 245sx and 245dx; **3o**)-the front panel B-PA of the blank-tray B is folded upwards using a couple of abutting-folding elements 152sx and 152dx of the lower conveying-folding means 150, with said abutting-folding elements 152sx and 152dx placed on the lower side against the front panel B-PA; **3p**)-the closing flaps B-PAsx and B-PAdx of the front panel B-PA are folded inwards by means of a couple of stationary folding means 155sx and 155dx; **3q**)-the closing flaps B-PPsx and B-PPdx of the back panel B-PP are folded upwards by means of a couple of rotating folding means 154sx and 154dx; **3r**)-the back panel B-PP is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements 153sx and 153dx of the lower conveying-folding means 150; **3s**)-adhesive is applied on the

lower areas of the closing flaps B-PAsx/B-PPsx and B-PAdx/B-PPdx by means of a couple of lower lateral gluers 160sx and 160dx; **3t)**-adhesive is applied on the upper areas of the closing flaps A-PAsx/A-PPsx and A-PAdx/A-PPdx of the front panel A-PA of the cover-blank A1 by means of a couple of upper lateral gluers 361 sx and 361 dx; **3u)**-the front panel A-PA of the blank-cover A1 on the upper side is abutted by means of a couple of abutting-folding elements 312sx and 312dx of the upper forming-folding means 330; **3v)**-the back panel A-PP of the blank-cover A1 is abutted on its upper side by means of a couple of pushing-folding elements 313sx and 313dx of the upper forming-folding means 330; **3x)**-the closing flaps B-Plsx and B-Pldx are folded upwards by means of the stationary folding means 156sx and 156dx; **3y)**-the closing flaps A-PSsx and A-PSdx are folded downwards using the stationary folding means 330sx and 330dx.

**[0042]** In this context, please note that the operations from 3a to 3m are the same as the previous operations from 2a to 2m.

#### Realisation of a wraparound packaging

**[0043]** With reference to Figures 5-6, if it is desired to use the said packaging line to package products P by means of a box formed by means of a single blank-wrap-around C (Fig. 10), the upper positioning-conveying-forming means 200 are lifted up in a non-operative position by means of translator means 250, and the following operations are executed: **4a)**-the product P is pushed and conveyed downstream, sliding it over the dead plate 125 by means of a driving bar 121; **4b)**-a blank-wrap-around C is inserted and placed in a folded configuration in the zone Z1 by means of the conveyor belt 111 of the lower inserting-positioning means 110, with the lower and back panels C-PI and C-PP arranged under the dead plate 125, and with the front and upper panels and the closing flaps C-PA, C-PS, C-LC, placed on a vertical plane; **4c)**-the blank-wraparound C is conveyed downstream, at the same linear speed as the product P, by means of the pushing tooth 132 of the second pushing-conveying means 130, when said product P is positioned in a correct vertical alignment with respect to the lower panel C-PI of the blank-wraparound C; **4d)**-the blank-wraparound C and the product P are conveyed downstream in this manner, beyond the downstream end of the dead plate 125, and then the product P falls onto the lower panel C-PI of the blank-wraparound C; **4e)**-the blank-wraparound C with the product P upon it are conveyed downstream by means of a pushing tooth 132 of the second pushing-conveying means 130 and by means of the optional suction conveyor belts 141sx and 141dx of the flat-transportation means 140; **4f)**-the front panel C-PA is abutted on its lower side by means of a couple of abutting-folding elements 152sx and 152dx of the lower conveying-folding means 150; **4g)**-the closing flaps C-PAsx and C-PAdx of the front panel C-PA are folded inwards by means of a couple of stationary folding means

155sx and 155dx; **4h)**-the closing flaps C-PPsx and C-PPdx of the back panel C-PP are folded upwards by means of a couple of rotating folding means 154sx and 154dx; **4i)**-the back panel C-PP is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements 153sx and 153dx of the lower conveying-folding means 150 with the closing flaps C-PPsx and C-PPdx placed within the stationary folding means 155sx and 155dx; **4l)**-the upper panel C-PS is folded downwards by means of a transversal bar 157; **4m)**-the front panel C-PA is abutted on its upper side by means of a couple of abutting-folding elements 312sx and 312dx of the upper forming-folding means 300; **4n)**-adhesive is applied along the external side of the upper edge of the back panel C-PP by means of the glue nozzles 370; **4o)**-the closing flap C-LC is folded downwards using the pushing-folding elements 313sx and 313dx of the upper forming-folding means 300; **4p)**-adhesive is applied on the lower areas of the closing flaps C-PAsx/C-PPsx and C-PAdx/C-PPdx of the front panel C-PA and of the back panel C-PP by means of a couple of lower lateral gluers 160sx and 160dx; **4q)**-adhesive is applied on the upper areas of the closing flaps C-PAsx/C-PPsx and C-PAdx/C-PPdx of the front panel C-PA and of the back panel C-PP by means of a couple of upper lateral gluers 361 sx and 361 dx; **4r)**-the closing flaps C-Plsx and C-Pldx of the lower panel C-PI are folded upwards by means of the stationary folding means 156sx and 156dx; **4s)**-the closing flaps C-PSsx and C-PSdx are folded downwards by means of the stationary folding means 330sx and 330dx.

**[0044]** The description of the aforementioned multi-functional line is provided purely by way of non-limiting example, and therefore all modifications and variations suggested by practice and by its utilisation or use can be made to it, within the scope of the following claims.

**[0045]** In such context, the following claims also form an integrative part of the above stated description.

#### Claims

1. Multi-functional, longitudinally extending packaging line for packaging products (P) in packages of two-piece box type obtained through a blank-tray (B) and a blank-cover (A/A1) and for packaging products (P) in wrap-around packages obtained through a single blank-wraparound (C), said packaging line comprising:

- lower dual-functional positioning, conveying and forming means (100), alternatively used to position a blank-tray (B) under the base of the product (P) and then to fold said blank-tray (B) around the base of the product (P) conveying this blank-tray (B) and the product (P) downstream, or used to position a blank-wraparound (C) under the base of the product (P) and to fold the lower portion of said blank-wraparound (C)

around the base of the product (P) conveying said blank-wraparound (C) and the respective product (P) downstream;

- upper positioning, conveying and forming means (200), assuming at least two configurations:

- a) a first operative configuration in which said means (200) are able to insert and position a blank-cover (A / A1) on top of the product (P), and then translate said blank-cover (A / A1) downstream, and during said translation able to fold said blank-cover (A/A1) on top of product (P) while said beneath product (P) is translating downstream;
- b) a second non-operative configuration;

- upper forming and folding means (300) positioned downstream of said upper positioning, conveying and forming means (200) and used for folding and forming the upper portion of said blank-wraparound (C) on top of the product (P) while the product (P) beneath is translating downstream.

2. Packaging line according to claim 1, **characterized by the fact that** the lower dual-functional positioning, conveying and forming means (100) in their upstream zone comprise:

- lower dual-functional inserting and positioning means (110) to insert and position, in a first insertion zone (Z1) of said packaging line, a blank-tray (B) or a blank-wraparound (C) under a sliding dead plate (125);

- first lower pushing and conveying means (120) to push and translate the product (P) downstream by sliding it over and along said sliding dead plate (125);

- second lower pushing and conveying means (130) to push and translate downstream the blank-tray (B) or the blank-wraparound (C) under said sliding dead plate (125) from said first zone (Z1).

3. Packaging line according to claim 2, **characterized by the fact that** said lower inserting and positioning means (110) are able to insert the blank-tray (B) in a flat configuration under the dead plate (125).

4. Packaging line according to claim 2, **characterized by the fact that** said lower inserting and positioning means (110) are able to insert and position the blank-wraparound (C) in a folded configuration, with the lower panel (B-PI) and the back panel (B-PS) placed horizontally coplanar under the dead plate (125), and with the front panel (B-PA) vertically placed in front

of the front side of the product (P).

5. Packaging line according to one of claims 2 to 4, **characterized by the fact that** said lower inserting and positioning means (110) comprise a first conveyor belt (111) that extends transversally with respect to said packaging line, and **the by fact that** this first conveyor belt (111) with its upper branch is able to grasp the lower face of the blank-tray (B) or of the blank-wraparound (C) and then able to translate it into the said packaging line and position it in the first zone (Z1).
6. Packaging line according to claim 5, **characterized by the fact that** said conveyor belt (111) is of the suction belt type.
7. Packaging line according to claim 5 or 6, **characterized by the fact that** said first conveyor belt (111) comprises a first end portion (111 a) externally placed with respect to the packaging line and a second end portion (111 b) internally placed with respect to the packaging line.
8. Packaging line according to one of claims 2 to 7, **characterized by the fact that** said lower pushing and conveying means (120) comprise a system with suspended pushing bars (121).
9. Packaging line according to one of claims 2 to 8, **characterized by the fact that** said lower pushing and conveying means (130) comprise a chain (131) equipped with pushing teeth (132), in which said chain (131) travels in a closed loop with an operative upper branch that extends from upstream to downstream, running through a slot (112) obtained in the end portion (111 b) of the belt (111).
10. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said lower dual-functional positioning, conveying and forming means (100) further comprise flat conveyor means (140) placed downstream from a sliding dead plate (125).
11. Packaging line according to claim 10, **characterized by the fact that** said flat-conveyor means (140) comprise two suction belts (141 sx, 141 dx) that run in a closed loop.
12. Packaging line according to claim 11, **characterized by the fact that** between said two belts (141sx, 141dx) there is an upper branch of a chain (131) that runs longitudinally, and is equipped with pushing teeth (132) of the pushing-conveying means (130).
13. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said lower

dual-functional positioning, conveying and forming means (100) comprise lower conveying and folding means (150) with abutting-folding elements (152sx, 152dx) and pushing-folding elements (153sx, 153dx).

14. Packaging line according to claim 13, **characterized by the fact that** said lower conveying and folding means (150) comprise a conveyor group with multiple chains (151sx and 151dx) able to transport said abutting-folding and pushing-folding elements (152sx-152dx and 153sx-153dx).

15. Packaging line according to claim 13 or 14, **characterized by the fact that** said lower conveying and folding means (150) are placed downstream from the flat conveyor means (140).

16. Packaging line according to one of claims from 13 to 15, **characterized by the fact that** close to said lower conveying and folding means (150) there are furthermore provided rotating folding means (154sx, 154dx).

17. Packaging line according to one of claims from 13 to 16, **characterized by the fact that** close to said lower conveying and folding means (150) there are furthermore provided stationary folding means (155sx, 155dx, 156sx, 156dx).

18. Packaging line according to one of claims from 13 to 17, **characterized by the fact that** said second pushing and conveying means (130) extend longitudinally from a zone situated upstream from the inserting-positioning means (110) until reaching said lower conveying-folding means (150).

19. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said upper dual-functional positioning, conveying and forming means (200) can be either inserted or removed with respect to the packaging line.

20. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said upper positioning, conveying and forming means (200) are supported in a hanging manner from the top downwards by means of vertical translator means (250) that are able to vertically translate and position them.

21. Packaging line according to claim 1, **characterized by the fact that** said upper positioning, conveying and forming means (200) execute the following operations:

- a)-positioning of a blank-cover (A) in a suspended manner on top of a product (P),
- b)-conveying downstream the said blank-cover

(A) and along said translation folding said blank-cover (A) on top of the product (P) in order to form a cover in the shape of an inverted "U".

5 22. Packaging line according to claim 1, **characterized by the fact that** said upper positioning, conveying and forming means (200) execute the following operations:

- 10 a)-positioning of a blank-cover (A1) in a suspended manner on top of a product (P),
- b)-conveying downstream the said blank-cover (A1) and along said translation folding it on top of the product (P) in order to form a quadrangular cover with lateral edges.

15 23. Packaging line according to claim 1, **characterized by the fact that** said upper positioning, conveying and forming means (200) execute the following operations:

- 20 a)-positioning of a blank-cover (A1) on top of a product (P),
- b)-conveying downstream said blank-cover (A1) while partially folding it on top of the product (P),

25 and **by the fact that** said upper forming and folding means (300) complete the operations to obtain the forming of a quadrangular cover on top of the product (P).

30 24. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said upper positioning, conveying and forming means (200) include:

- 35 - upper inserting and positioning means (210), able to insert and position, in a suspended manner, in an first insertion zone (Z1) of said packaging line, a blank-cover (A / A1) in a folded configuration in front of and above the product (P), with the back panel (A-PP) and the upper panel (A-PS) placed horizontally coplanar above the upper side of the product (P), and with the front panel (A-PA) vertically placed in front of the front side of the product (P);
- 40 - upper pushing and conveying means (220) able to push and convey the blank-cover (A/A1), in this folded configuration, from said first zone (Z1) downstream along the product packaging line, as soon as the front side of the product (P) comes against and/or near the front panel (A-PA) of the blank (A/A1);
- 45 - upper pushing, conveying, and folding means (230) able to push and translate the blank-cover (A/ A1) downstream along the product packaging line and able to fold the back panel (A-PP) of the blank-cover (A) against the back side of

the product (P).

25. Packaging line according to claim 24, **characterized by the fact that** said upper inserting and positioning means (210) comprise a second conveyor belt (211) that extends transversally with respect to the said packaging line, and **by the fact** that said conveyor belt (211), with its lower branch, is able to grasp the upper face of the upper panel (A-PS) and/or of the back panel (A-PP) of the blank-cover (A / A1) and then able to convey it in a folded configuration within said product packaging line and position it in the first zone (Z1).
26. Packaging line according to claim 24, **characterized by the fact that** said second conveyor belt (211) is of the suction type.
27. Packaging line according to claims 24 to 26, **characterized by the fact that** the transversal section of the second conveyor belt (211) placed within the packaging line is tilted from upstream to downstream from top to bottom with respect to the direction in which the products advance.
28. Packaging line according to one of claims 24 to 27, **characterized by the fact that** said second conveyor belt (211) has a predetermined suction force able to keep the blank-cover (A/A1) in a suspended position in said zone (Z1) and able to allow the translation of the said blank-cover (A/A1) downstream keeping it suspended if an external force is applied.
29. Packaging line according to one of claims 24 to 28, **characterized by the fact that** said second conveyor belt (211) has a first portion end (211a) externally placed with respect to the packaging line and a second portion end (211 b) internally placed with respect to the packaging line.
30. Packaging line according to one of claims 24 to 29, **characterized by the fact that** said upper pushing and conveying means (220) comprise a closed-loop chain (221) equipped with pushing teeth (222), and **by the fact that** said chain (221) runs into a longitudinally extended groove (212) obtained from the upper inserting-positioning means (210).
31. Packaging line according to one of claims 24 to 30, **characterized by the fact that** said upper pushing, conveying and folding means (230) comprise a conveyor group with chains (231sx and 231dx) equipped with abutting-folding elements (232sx-232dx) and pushing-folding elements (233sx, 233dx).
32. Packaging line according to one of claims 24 to 31, **characterized by the fact that** next to said upper pushing, conveying and folding means (230) there are furthermore provided rotating folding elements (244sx, 244dx).
33. Packaging line according to one of claims 24 to 32, **characterized by the fact that** close to said pushing, conveying and folding means (230) there are furthermore provided stationary folding elements (245sx, 245dx, 246sx, 246dx).
34. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said upper forming and folding means (300) can be inserted and removed with respect to the packaging line.
35. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said upper forming and folding means (300) are supported from the top hanging towards the bottom by means of vertical-translating means (350) that are able to vertically translate and position them.
36. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** said upper forming and folding means (300) comprise a conveyor group (310) with multiple chains (311sx, 311dx) equipped with abutting-folding elements (312sx, 312dx) and with pushing-folding elements (313sx, 313dx).
37. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** close to said upper forming and folding means (300) there are rotating folding elements (320sx, 320dx).
38. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** close to said upper forming and folding means (300) there are stationary folding means (330sx, 330dx).
39. Packaging line according to one of the preceding claims, **characterized by the fact that** close to said upper forming and folding means (300) there are lower lateral gluers (361 sx, 361dx).
40. Method for packaging products (P) by means of a multi-functional packaging line according to one of the preceding claims, in order to form a two-piece box comprising a glued quadrangular tray with lateral edges obtained by means of a blank-tray (B) comprising a front panel (B-PA) with closing flaps (B-PAsx, B-PAdx) a lower panel (B-PI) with closing flaps (B-Plsx, B-PI dx) and a back panel (B-PP) with closing flaps (B-PPsx, B-PPdx) and a cover shaped like an inverted "U" obtained by means of a blank-cover (A) comprising a front panel (A-PA), an upper panel (A-PS) and a back panel (A-PP), wherein the following operations are executed:

1a)-the product (P) is pushed and conveyed downstream, sliding it over a dead plate (125) by means of a pushing bar (121);

1b)-a blank-tray (B) in a flat configuration with the panels in a longitudinal orientation is inserted and positioned by means of the first conveyor belt (111) in an insertion zone (Z1) under the dead plate (125), in which said insertion zone (Z1) is placed along said packaging line;

1c)-a blank-cover (A) is inserted and placed in a folded configuration, suspended from the top downwards, with the front panel (A-PA) placed in front of the front side of the product (P), in an insertion zone (Z1) of the packaging line by means of a second conveyor belt (211);

1d)-the blank-tray (B) is conveyed downstream at the same linear speed of the product (P) by means of a pushing tooth (132) when said product (P) is in correct vertical setup with respect to the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B);

1e)-the blank-cover (A) is conveyed downstream at the same linear speed of the product (P), by means of a pushing tooth (222), when the front side of the product (P) comes against and/or close to the front panel (A-PA) of the blank-cover (A), in which during this operation the blank-cover (A) moves downstream while being adhered to the suction conveyor belt (211) and then falls in order to softly place said blank-cover (A) on top of the product P;

1f)-the blank-tray (B), the product (P) and the blank-cover (A) are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate (125) and then the product (P) falls onto the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B);

1g)-the blank-tray (B) with the product (P) are conveyed downstream by means of the pushing tooth (132) and by use of the optional suction conveyor belts (141sx and 141dx), thus conveying downstream the blank-cover (A) too in a correct vertical alignment by means of a pushing tooth (222);

1h)-the front panel (A-PA) of the blank-cover (A) is abutted on the upper side by means of a couple of abutting-folding elements (232sx and 232dx);

1i)-the back panel (A-PP) of the blank-cover (A) is folded downwards by means of a couple of pushing-folding elements (233sx and 233dx), thus obtaining a cover shaped like an inverted "U" placed on top of the product (P);

1l)-the front panel (B-PA) of the blank-tray (B) is folded upwards by means of a couple of abutting-folding elements (152sx and 152dx) with said abutting-folding elements (152sx and 152dx) placed on the lower side against the front panel (B-PA);

1m)-the closing flaps (B-PAsx and B-Padx) of

the front panel (B-PA) are folded inwards by means of a couple of stationary folding means (155sx and 155dx);

1n)-the closing flaps (B-PPsx and B-PPdx) of the back panel (B-PP) are folded upwards by means of a couple of rotating folding means (154sx and 154dx);

1o)-the back panel (B-PP) is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements (153sx and 153dx) with the closing flaps (B-PPsx and B-PPdx) placed within the stationary folding means (155sx and 155dx);

1p)-adhesive is applied on the lower zones of the closing flaps (B-PAsx-B-PPsx and B-PAdx-B-PPdx) by using a couple of lateral gluers (160sx and 160dx);

1q)-the closing flaps (B-Plsx and B-Pidx) are folded upwards by means of stationary folding means (156sx and 156dx).

**41.** Method for packaging products (P) by means of a multi-functional packaging line according to any of the preceding claims 1 to 39 in order to form a two-piece box comprising:

- a glued quadrangular tray with lateral edges obtained by means of a blank-tray (B) comprising a front panel (B-PA) with closing flaps (B-PAsx, B-PAdx), a lower panel (B-PI) with closing flaps (B-Plsx, B-Pidx) and a back panel (B-PP) with closing flaps (B-PPsx, B-PPdx), and
- a quadrangular cover with lateral edges obtained by use of a blank-cover (A1) comprising a front panel (A-PA) with closing flaps (A-PAsx, A-PAdx), an upper panel (A-PS) with closing flaps (A-PSsx, A-PSdx) and a back panel (A-PP) with closing flaps (A-PPsx, A-PPdx), where-in the following operations are executed:

2a)-the product (P) is pushed and conveyed downstream sliding it over a dead plate (125) by means of a pushing bar (121);

2b)-in an insertion zone (Z1) situated along the packaging line, a blank-tray (B) in a flat configuration with the panels in a longitudinal orientation is inserted and placed under the dead plate (125) by means of a first conveyor belt (111);

2c)-a blank-cover (A1) is inserted and placed in a folded configuration, suspended from the top downwards, with the front panel (A-PA) placed in front of the front side of the product (P), in an insertion zone (Z1) placed along the packaging line by means of a second conveyor belt (211);

2d)-the blank-tray (B) is translated downstream, at the same linear speed of the product (P), by means of a first pushing

tooth (132), when the product (P) is in a correct vertical alignment with respect to the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B);  
 2e)-the blank-cover (A1) is translated downstream, at the same linear speed of the product (P), by means of a second pushing tooth (222), when the front side of the product (P) comes against and/or close to the front panel (A-PA) of the blank-cover (A1), in which during said operation the blank-cover (A1) moves downstream while being adhered to the suction conveyor belt (211), and then falls in order to softly place the blank-cover (A1) on top of the product (P);  
 2f)-the blank-tray (B), the product (P) and the blank-cover (A1) are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate (125) and then the product (P) falls onto the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B);  
 2g)-the blank-tray (B) with the product (P) are conveyed downstream by means of the first pushing tooth (132) and by use of the optional suction conveyor belts (141sx and 141dx), moving the blank-cover (A1) downstream in a correct vertical alignment by means of said second pushing tooth (222);  
 2h)-the closing flaps (A-PAsx and A-PAdx) of the front panel (A-PA) are folded inwards by means of stationary folding means (245sx and 245dx);  
 2i)-the closing flaps (A-PPsx and A-PPdx) of the back panel (A-PP) are folded downwards by means of folding means (244sx and 244dx);  
 2l)-the front panel (A-PA) of the blank-cover (A1) is abutted on the upper side by means of a couple of abutting-folding elements (232sx and 232dx);  
 2m)-the back panel (A-PP) of the blank-cover (A1) is folded downwards by means of a couple of folding-pushing elements (233sx and 233dx) with the closing flaps (A-PPsx and A-PPdx) of the back panel (A-PP) placed within stationary folding means (245sx and 245dx);  
 2n)-adhesive is applied on the upper areas of the closing flaps (A-PAsx/A-PPsx and A-PAdx/A-PPdx) by means of a couple of upper lateral gluers (260sx and 260dx);  
 2o)-the closing flaps (A-PSsx and A-PSdx) are folded downwards by means of stationary folding means (246sx and 246dx);  
 2p)-the front panel (B-PA) of the blank-tray (B) is folded upwards by using a couple of abutting-folding elements (152sx and 152dx) with said abutting-folding elements (152sx and 152dx) placed on the lower side

against the front panel (B-PA);  
 2q)-the closing flaps (B-PAsx and B-PAdx) of the front panel (B-PA) are folded inwards by means of a couple of stationary folding means (155sx and 155dx);  
 2r)-the closing flaps (B-PPsx and B-PPdx) of the back panel (B-PP) are folded upwards by means of a couple of rotating folding means (154sx and 154dx);  
 2s)-the back panel (B-PP) is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements (153sx and 153dx) of the lower conveying-folding means (150);  
 2t)-adhesive is applied on the lower areas of the closing flaps (B-PAsx/B-PPsx and B-PAsx/B-PPdx) by means of a couple of lower lateral gluers (160sx and 160dx);  
 2u)-the closing flaps (B-Plsx and B-Pldx) are folded upwards by use of stationary folding means (156sx and 156dx).

42. Method for packaging products (P) by means of a multi-functional packaging line according to any of the preceding claims 1 to 39 in order to form a two-piece box comprising:

- a glued quadrangular tray with lateral edges obtained by means of a blank-tray (B) comprising a front panel (B-PA) with closing flaps (B-PAsx, B-PAdx), a lower panel (B-PI) with closing flaps (B-Plsx, B-Pldx) and a back panel (B-PP) with closing flaps (B-PPsx, B-PPdx), and
- a quadrangular cover with lateral edges obtained by means of a blank-cover (A1) comprising a front panel (A-PA) with closing flaps (A-PAsx, A-PAdx), an upper panel (A-PS) with closing flaps (A-PSsx, A-PSdx) and a back panel (A-PP) with closing flaps (A-PPsx, A-PPdx) wherein the following operations are executed:

3a)-the product (P) is pushed and conveyed downstream sliding it over a dead plate (125) by means of a pushing bar (121);  
 3b)-a blank-tray (B) in a flat configuration with the panels in a longitudinal orientation is inserted and placed by means of the first conveyor belt (111) in an insertion zone (Z1) under the dead plate (125);  
 3c)-in an insertion zone (Z1) placed along the packaging line, a blank-cover (A1) is inserted and placed in a folded configuration, suspended from the top downwards with the front panel (A-PA) placed in front of the front side of the product (P), by means of a second conveyor belt (211).  
 3d)-the blank-tray (B) is translated downstream, at the same linear speed of the product (P), by means of a pushing tooth

(132), when said product (P) is in a correct vertical alignment with respect to the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B);  
 3e)-the blank-cover (A1) is translated downstream, at the same linear speed of the product (P), by means of a pushing tooth (222), when the front side of the product (P) comes against and/or close to the front panel (A-PA) of the blank-cover (A1), in which during said operation the blank-cover (A1) moves downstream while being adhered to the suction conveyor belt (211), and then falls in order to softly place the blank-cover (A1) on top of the product (P);  
 3f)-the blank-tray (B), the product (P) and the blank-cover (A) are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate (125), and then the product (P) falls onto the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B);  
 3g)-the blank-tray (B) with the product (P) upon it are conveyed downstream by means of a pushing tooth (132) and by the optional suction conveyor belts (141sx and 141dx), and conveying the blank-cover (A1) downstream in a correct vertical alignment by a pushing tooth (222);  
 3h)-the closing flaps (A-PAsx and A-PA dx) of the front panel (A-PA) are folded inwards by means of folding means (245sx and 245dx);  
 3i)-the closing flaps (A-PPsx and A-PPdx) of the back panel (A-PP) of the blank-cover (A1) are folded downwards by means of folding means (244sx and 244dx);  
 31)-the front panel (A-PA) of the blank-cover (A1) is abutted on the upper side by means of a couple of abutting-folding elements (232sx and 232dx);  
 3m)-the back panel (A-PP) of the blank-cover (A1) is folded downwards by means of a couple of folding-pushing elements (233sx and 233dx) placing the closing flaps (A-PPsx and A-PPdx) of the back panel (A-PP) within the stationary folding means (245sx and 245dx);  
 3o)-the front panel (B-PA) of the blank-tray (B) is folded upwards using a couple of abutting-folding elements (152sx and 152dx), placing said abutting-folding elements (152sx and 152dx) on the lower side against said front panel (B-PA);  
 3p)-the closing flaps (B-PAsx and B-PA dx) of the front panel (B-PA) are folded inwards by means of a couple of folding means (155sx and 155dx);  
 3q)-the closing flaps (B-PPsx and B-PPdx) of the back panel (B-PP) are folded upwards

by means of a couple of folding means (154sx and 154dx);  
 3r)-the back panel (B-PP) of the blank-tray (B) is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements (153sx and 153dx);  
 3s)-adhesive is applied on the lower areas of the closing flaps (B-PAsx/B-PPsx and B-PA dx/B-PPdx) of the front panel (B-PA) of the blank-tray (B) by means of a couple of lower lateral gluers (160sx and 160dx);  
 3t)-adhesive is applied on the upper areas of the closing flaps (A-PAsx/A-PPsx and A-PA dx/A-PPdx) of the front and rear panels (A-PA, A-PP) of the blank-cover (A1) by means of a couple of upper lateral gluers (361 sx and 361 dx);  
 3u)-the front panel (A-PA) of the blank-cover (A1) is abutted on the upper side by means of a couple of abutting-folding elements (312sx and 312dx);  
 3v)-the back panel (A-PP) of the blank-cover (A1) is abutted on the upper side by means of a couple of folding-pushing elements (313sx and 313dx);  
 3x)-the closing flaps (B-Plsx and B-PI dx) of the lower panel (B-PI) of the blank-tray (B) are folded upwards by means of folding means (156sx and 156dx);  
 3y)-the closing flaps (A-PSsx and A-PSdx) of the upper panel (A-PS) of the blank-cover (A1) are folded downwards by means of stationary folding means (330sx and 330dx).

43. Method for packaging products (P) by means of a multi-functional packaging line according to any of the preceding claims 1 to 39 in order to form a glued wraparound box type obtained by means of a blank-wraparound (C) comprising a closing flap (C-LC), an upper panel (C-PS) with closing flaps (C-PSsx, C-PSdx), a front panel (C-PA) with closing flaps (C-PAsx, C-PA dx), a lower panel (C-PI) with closing flaps (C-Plsx, C-PI dx) and a back panel (C-PP) with closing flaps (C-PPsx, C-PPdx), wherein the following operations are executed:

4a)-the product (P) is pushed and conveyed downstream, sliding it over the dead plate (125) by means of a driving bar (121);

4b)-a blank-wraparound (C) is inserted and placed in a folded configuration in a zone (Z1) by means of the conveyor belt (111) of the lower inserting-positioning means (110), with the lower and back panels (C-PI) and (C-PP) arranged under the dead plate (125) and with the front and upper panels and the closing flaps (C-PA, C-PS, C-LC) placed in a vertical plane in front of the product (P);

4c)-the blank-wraparound (C) is translated downstream, at the same linear speed of the product (P), by means of a first pushing tooth (132) when the product (P) is in a correct vertical set up with respect to the lower panel (C-PI) of the blank-wraparound (C);

4d)-the blank-wraparound (C) and the product (P) are conveyed downstream in this manner beyond the downstream end of the dead plate (125) and then the product (P) falls onto the lower panel (C-PI) of the blank-wraparound (C);

4e)-the blank-wraparound (C) with the product (P) placed onto it are conveyed downstream by means of a first pushing tooth (132) and by use of the optional suction conveyor belts (141 sx and 141 dx) of the flat-transportation means (140);

4f)-the front panel (C-PA) of the blank-wraparound (C) is abutted on the lower side by means of a couple of abutting-folding elements (152sx and 152dx);

4g)-the closing flaps (C-PAsx and C-PAdx) of the front panel (C-PA) are folded upwards by means of a couple of folding means (154sx and 154dx);

4h)-the closing flaps (C-PPsx and C-PPdx) of the back panel (C-PP) are folded upwards by means of a couple of folding means (154sx and 154dx);

4i)-the back panel (C-PP) is folded upwards by means of a couple of pushing-folding elements (153sx and 153dx) of the lower conveying-folding means (150) with the closing flaps (C-PPsx and C-PPdx) placed within folding means (155sx and 155dx);

4j)-the upper panel (C-PS) is folded downwards by means of a transversal bar (157);

4m)-the front panel (C-PA) is abutted on the upper side by means of a couple of abutting-folding elements (312sx and 312dx);

4n)-adhesive is applied along the external side of the upper edge of the back panel (C-PP) by means of gluers (370);

4o)-the closing flap (C-LC) is folded downwards by means of folding-pushing elements (312sx and 312dx);

4p)-adhesive is applied on the lower areas of the closing flaps (C-PAsx/C-PPsx and C-PAdx/C-PAdx) of the front panel (C-PA) and of the back-panel (C-PP) by means of lower lateral gluers (160sx and 160dx);

4q)-adhesive is applied on the upper areas of the closing flaps (C-PAsx/C-PPsx and C-PAdx/C-PPdx) of the front panel (C-PA) by means of upper lateral gluers (361 sx and 361 dx);

4r)-the closing flaps (C-Plsx and C-Pldx) are folded upwards by means of folding means

(156sx and 156dx);

4s)-the closing flaps (C-PSsx and C-PSdx) are folded downwards by means of folding means (330sx and 330dx).

## Patentansprüche

1. Multifunktions-Verpackungsstraße, die sich in Längsrichtung erstreckt, zum Verpacken von Produkten (P) in aus zwei Teilen bestehenden Behältern, hergestellt aus einem Schachtelzuschnitt (B) und einem Deckelzuschnitt (A/A1), und zum Verpacken von Produkten (P) in Umhüllungen, hergestellt aus einem einzigen Einhüllzuschnitt (C), umfassend:

- untere Doppelfunktionsmittel (100) zum Positionieren, Fördern und Formen, die alternativ eingesetzt sind zum Positionieren eines Schachtelzuschnitts (B) unter die Basis der Produkte (P) und zum anschließenden Falten des Schachtelzuschnitts (B) um die Basis der Produkte (B) durch Fördern des Schachtelzuschnitts (B) mit dem entsprechenden Produkt (P) in Arbeitsrichtung nach vom, oder zum Positionieren eines Einhüllzuschnitts (C) unter die Basis des Produkts (P) und zum Falten des unteren Abschnitts des Einhüllzuschnitts (C) um die Basis des Produkts (P) durch Fördern des Einhüllzuschnitts (C) und des entsprechenden Produkts (P) in Arbeitsrichtung nach vom,

- obere Mittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen, die wenigstens zwei Konfigurationen einnehmen:

- a) eine erste Arbeitsstellung, in der diese oberen Mittel (200) einen Deckelzuschnitt (A/A1) auf das Produkt (P) legen und anschließend den Deckelzuschnitt (A/A1) in Arbeitsrichtung vorwärts bewegen, wobei sie während dieser Vorwärtsbewegung den Deckelzuschnitt (A/A1) auf der Oberseite des Produktes (P) knicken, während sich dieses vorwärts bewegt,
- b) eine zweite Nichtarbeitsstellung,

- obere Mittel (300) zum Formen und Falten, die vor den Mitteln (200) zum Positionieren, Fördern und Formen angeordnet sind und dazu dienen, den oberen Abschnitt des Einhüllzuschnitts (C) auf der Oberseite des Produkts (P) zu knicken, während sich dieses vorwärts bewegt.

2. Verpackungsstraße nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Doppelfunktionsmittel (100) zum Positionieren, Fördern und Formen in ihrem hinteren Bereich aufweisen:

- untere Doppelfunktionsmittel (110) zum Einführen und Positionieren, um in einer ersten Einführzone (Z1) der Verpackungsstraße einen Schachtelzuschnitt (B) oder einen Einhüllzuschnitt (C) unter eine feststehende Gleitplatte (125) zu bringen und zu positionieren,
- erste untere Schub- und Transportmittel (120), die das Produkt in Arbeitsrichtung auf der fixen Gleitplatte (125) nach vom schieben,
- zweite untere Schub- und Transportmittel (130), die den Schachtelzuschnitt (B) oder den Einhüllzuschnitt (C) aus der ersten Einführzone (Z1) nach vom schieben.
3. Verpackungsstraße nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Mittel (110) zum Einführen und Positionieren so ausgebildet sind, dass sie den Schachtelzuschnitt (B) in flacher Form unter die feststehende Gleitplatte (125) einführen.
4. Verpackungsstraße nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Mittel (110) zum Einführen und Positionieren so ausgebildet sind, dass sie den Einhüllzuschnitt (C) in geknickter Form einführen und positionieren, wobei sich das untere Feld (C-PI) und das hintere Feld (C-PP) komplanar horizontal unter der feststehenden Gleitplatte (125) erstrecken, während sich das vordere Feld (C-PA) vor der Vorderseite des Produktes (P) vertikal erstreckt.
5. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Mittel (110) zum Einführen und Positionieren ein erstes Förderband (111) aufweisen, das sich quer zu der Verpackungsstraße erstreckt und dessen oberes Trum so ausgebildet ist, dass es die Unterseite des Schachtelzuschnittes (B) oder des Einhüllzuschnittes (C) erfasst, in die Verpackungsstraße überführt und dort in der ersten Zone (Z1) positioniert.
6. Verpackungsstraße nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderband (111) ein Ansaugband ist.
7. Verpackungsstraße nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Förderband (111) einen ersten Endabschnitt (111a) hat, der sich außerhalb der Verpackungsstraße befindet, während ein zweiter Endabschnitt (111b) innerhalb der Verpackungsstraße angeordnet ist.
8. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Schub- und Transportmittel (120) ein System mit aufgehängten Schubstangen (121) haben.
9. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 2 bis
- 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Schub- und Transportmittel (130) eine mit Vorschubzähnen (132) bestückte, endlos umlaufende Kette (131) aufweisen, deren oberes Trum in Arbeitsrichtung von hinten nach vom läuft und sich durch einen Schlitz (112) bewegt, der im Endabschnitt (110b) des Förderbandes (111) ausgebildet ist.
10. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Doppelfunktionsmittel (100) zum Positionieren, Fördern und Formen weiterhin einen flachen Förderer (140) haben, der in Arbeitsrichtung vor der feststehenden Gleitplatte (125) liegt.
11. Verpackungsstraße nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der flache Förderer (140) zwei Ansaugbänder (141sx, 141 dx) hat, die endlos umlaufen.
12. Verpackungsstraße nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den beiden Ansaugbändern (141sx, 141dx) das obere Trum einer Kette (131) verläuft, die sich in Längsrichtung bewegt und mit den Vorschubzähnen (132) der Schub- und Transportmittel (130) ausgestattet ist.
13. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Doppelfunktionsmittel (100) zum Positionieren, Fördern und Formen untere Förder- und Faltmittel (150) mit Anschlag- und Faltelementen (152sx, 152dx) und Vorschub- und Faltelementen (153sx, 153dx) hat.
14. Verpackungsstraße nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Förder- und Faltmittel (150) eine Fördereinheit mit Ketten (151sx, 151dx) haben, welche die Anschlag- und Faltelemente (152sx, 152dx) und die Vorschub- und Faltelemente (153sx, 153dx) tragen.
15. Verpackungsstraße nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Förder- und Faltmittel (150) in Arbeitsrichtung vor dem flachen Förderer (140) liegen.
16. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der unteren Förder- und Faltmittel (150) weitere, rotierende Faltelemente (154sx, 154dx) angeordnet sind.
17. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der unteren Förder- und Faltmittel (150) weitere, stationäre Faltelemente (155sx, 155dx, 156sx, 156dx) vorgesehen sind.

18. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die zweiten Schub- und Transportmittel (130) von einem Bereich vor den Mitteln (110) zum Einführen und Positionieren bis zu den unteren Förder- und Faltmitteln (150) erstrecken. 5
19. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Doppelfunktionmittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen in die Verpackungsstraße hinein oder aus dieser heraus bewegbar sind. 10
20. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen in hängender Stellung an vertikalen Verstellorganen (250) gehalten sind, die diese vertikal verschieben und positionieren können. 15
21. Verpackungsstraße nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen die folgenden Arbeitsschritte ausführen: 20
- a) Positionieren eines Deckelzuschnitts (A) in hängender Lage auf der Oberseite eines Produktes (P), 25
- b) Vorwärtsfördern des Deckelzuschnitts (A), wobei sie während dieser Vorschubbewegung den Deckelzuschnitt (A) über das Produkt (P) falten, um einen Deckel in Form eines kopfstehenden U zu bilden. 30
22. Verpackungsstraße nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen die folgenden Arbeitsschritte durchführen: 35
- a) Positionieren eines Deckelzuschnitts (A1) in hängender Lage auf der Oberseite eines Produktes (P), 40
- b) Vorwärtsfördern des Deckelzuschnitts (A1), wobei sie während dieses Vorschubs den Deckelzuschnitt (A1) über das Produkt (P) falten und dabei einen viereckigen Deckel mit Seitenrändern bilden. 45
23. Verpackungsstraße nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen die folgenden Arbeitsschritte durchführen: 50
- a) Positionieren eines Deckelzuschnitts (A1) auf dem Produkt (P), 55
- b) Vorwärtsfördern des Deckelzuschnitts (A1), wobei dieser teilweise auf der Oberseite des Produktes (P) abgekantet wird,
- und dass die oberen Mittel (300) zum Formen und Falten diese Arbeitsschritte beenden, um auf der Oberseite des Produktes (P) einen viereckigen Deckel zu bilden.
24. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (200) zum Positionieren, Fördern und Formen aufweisen:
- obere Mittel (210) zum Einführen und Positionieren, um in der ersten Einführzone (Z1) der Verpackungsstraße einen Deckelzuschnitt (A/A1) in geknickter Form vor und über dem Produkt (P) zu positionieren, wobei das hintere Feld (A-PP) und das obere Feld (A-PS) komplanar horizontal über der Oberseite des Produktes (P) liegen, während das vordere Feld (A-PA) vertikal vor der Vorderseite des Produktes (P) liegt,
- obere Schub- und Transportmittel (220) zum Schieben und Fördern des Deckelzuschnitts (A/A1) in der gefalteten Form aus der ersten Zone (Z1) entlang der Verpackungsstraße, sobald die Vorderseite des Produktes (P) in die Nähe des vorderen Feldes (A-PA) des Zuschnittes (A/A1) kommt oder an diesem anstößt,
- obere Schub-, Transport- und Faltmittel (230) zum Vorwärtsbewegen des Deckelzuschnittes (A/A1) entlang der Verpackungsstraße und zum Falten des hinteren Feldes (A-PP) des Deckelzuschnitts (A) gegen die Rückseite des Produktes (P).
25. Verpackungsstraße nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (210) zum Einführen und Positionieren ein zweites Förderband (211) aufweisen, das sich quer zur Verpackungsstraße erstreckt und dessen unteres Trum so ausgebildet ist, dass es die Oberseite des oberen Feldes (A-PS) und/oder des hinteren Feldes (A-PP) des Deckelzuschnitts (A/A1) erfasst, anschließend in gefalteter Form in die Verpackungsstraße führt und in der ersten Zone (Z1) positioniert. 35
26. Verpackungsstraße nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Förderband (211) ein Ansaugband ist. 45
27. Verpackungsstraße nach den Ansprüchen 24 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Förderband (211) mit seinem Querschnitt innerhalb der Verpackungsstraße liegt und in Vorschubrichtung der Produkte von oben nach unten geneigt angeordnet ist. 50
28. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 24 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Förderband (211) eine vorbestimmte Ansaugkraft

- hat, um den hängenden Deckelzuschnitt (A/A1) in der Einführzone (Z1) zu halten und diesen während des Vorschubs in hängender Stellung zu halten, wenn eine äußere Kraft einwirkt.
29. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 24 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Förderband (211) mit einem ersten Endabschnitt (211a) außerhalb der Verpackungsstraße liegt, während ein zweiter Endabschnitt (211b) innerhalb der Verpackungsstraße liegt.
30. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 24 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Schub- und Transportmittel (220) eine endlos umlaufende Kette (221) mit Vorschubzähnen (222) hat, die durch einen Längsschlitz (212) läuft, der in den oberen Mitteln (210) zum Einführen und Positionieren ausgebildet ist.
31. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 24 bis 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Schub-, Transport- und Faltnittel (230) zum Vorschieben, Fördern und Falten eine Fördergruppe mit Ketten (231sx, 231dx) haben, die mit Anschlag- und Faltelementen (232sx, 232dx) und mit Vorschub- und Faltelementen (233sx, 233dx) ausgerüstet sind.
32. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 24 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der oberen Schub-, Transport- und Faltnittel (230) weitere, rotierende Faltelemente (244sx, 244dx) angeordnet sind.
33. Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 24 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der oberen Schub-, Transport- und Faltnittel (230) weitere, stationäre Faltelemente (245sx, 245dx, 246sx, 246dx) angeordnet sind.
34. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (300) zum Formen und Falten in die Verpackungsstraße einsetzbar und aus dieser entfernbar sind.
35. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (300) zum Formen und Falten in hängender Stellung an vertikalen Verstellorganen (350) gehalten sind, die diese vertikal verschieben und positionieren können.
36. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oberen Mittel (300) zum Formen und Falten eine Fördergruppe (310) mit Ketten (311sx, 311dx) aufweisen, die Anschlag- und Faltelemente (312sx, 312dx) sowie Vorschub- und Faltelemente (313sx, 313dx) haben.
37. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der oberen Mittel (300) zum Formen und Falten rotierende Faltelemente (320sx, 320dx) angeordnet sind.
38. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der oberen Mittel (300) zum Formen und Falten stationäre Faltelemente (330sx, 330dx) angeordnet sind.
39. Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Nähe der oberen Mittel (300) zum Formen und Falten untere, seitlich angeordnete Klebelemente (361sx, 361dx) vorgesehen sind.
40. Verfahren zum Verpacken von Produkten (P) in einer Multifunktions-Verpackungsstraße nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Bildung eines zweiteiligen Behälters mit einer viereckigen, geklebten Schachtel mit Seitenkanten, die aus einem Schachtelzuschnitt (B) hergestellt wird, welcher ein vorderes Feld (B-PA) mit Verschlusslaschen (B-PAsx, B-PAdx), ein unteres Feld (B-PI) mit Verschlusslaschen (B-Plsx, B-Pldx) und ein hinteres Feld (B-PP) mit Verschlusslaschen (B-PPsx, B-PPdx) hat, sowie mit einem Deckel in Form eines kopfstehenden U, der aus einem Deckelzuschnitt (A) hergestellt wird, der ein vorderes Feld (A-PA), ein oberes Feld (A-PS) sowie ein hinteres Feld (A-PP) hat, wobei die folgenden Operationen durchgeführt werden:
- 1a) das Produkt (P) wird mittels einer Schubstange (121) vorgeschoben und auf die feststehende Gleitplatte (125) vorgeschoben,
- 1b) ein Schachtelzuschnitt (B) wird in flacher Form mit längs ausgerichteten Feldern von dem ersten Förderband (111) in der Einführzone (Z1), die innerhalb der Verpackungsstraße liegt, unter die feststehende Gleitplatte (125) gebracht und positioniert,
- 1c) ein Deckelzuschnitt (A) wird in gefalteter Form und in von oben nach unten hängender Lage durch ein zweites Förderband (211) in die Einführzone (Z1) gebracht, so dass sich das vordere Feld (A-PA) vor dem Produkt (P) befindet,
- 1d) der Schachtelzuschnitt (B) wird mittels eines Vorschubzahns (132) mit derselben Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) vorgeschoben, wenn sich das Produkt (P) in zum unteren Feld (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) ausgerichteter Vertikalstellung befindet,
- 1e) der Deckelzuschnitt (A) wird mit derselben

Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) mittels eines Vorschubzahns (222) vorgeschoben, wenn die Vorderseite des Produktes (P) in der Nähe des vorderen Feldes (A-PA) des Deckelzuschnitts (A) liegt oder daran anstößt, wobei während dieser Phase der Deckelzuschnitt (A) vorwärtsbewegt wird, während er an dem Saugförderband (211) festgehalten wird, um anschließend sanft auf die Oberseite des Produktes (P) zu fallen,

1f) der Schachtelzuschnitt (B), das Produkt (P) und der Deckelzuschnitt (A) werden in dieser Weise über das vordere Ende der feststehenden Gleitplatte (125) weiterbewegt, worauf das Produkt (P) auf das untere Feld (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) fällt,

1g) der Schachtelzuschnitt (B) mit dem Produkt (P) werden durch den Vorschubzahn (132) und ggf. mittels Ansaugbändern (141sx, 141dx) weiter vorgeschoben, wobei auch der Deckelzuschnitt (A) mittels des Vorschubzahns (222) in korrekter vertikaler Ausrichtung vorgeschoben wird,

1h) das vordere Feld (A-PA) des Deckelzuschnitts (A) wird oben zum Anschlag an zwei Anschlag- und Faltelemente (232sx, 232dx) gebracht,

1i) das hintere Feld (A-PP) des Deckelzuschnitts (A) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (233sx, 233dx) nach unten abgewinkelt, um auf diese Weise auf dem Produkt (P) einen Deckel in Form eines kopfstehenden U zu erzeugen,

1j) das vordere Feld (B-PA) des Schachtelzuschnitts (B) wird mit Hilfe von zwei Anschlag- und Faltelementen (152sx, 152dx), die im unteren Bereich gegen das vordere Feld (B-PA) wirken, nach oben gefaltet,

1m) die Verschlusslaschen (B-PAsx und B-PAdx) des vorderen Feldes (B-PA) werden mit Hilfe von zwei stationären Faltelementen (155sx, 155dx) nach innen umgelegt,

1n) die Verschlusslaschen (B-PPsx und B-PPdx) des hinteren Feldes (B-PP) werden mit Hilfe von zwei rotierenden Faltelementen (154sx und 154dx) nach oben umgelegt,

1o) das hintere Feld (B-PP) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (153sx und 153 dx) nach oben umgelegt, wobei die Verschlusslaschen (B-PPsx und B-PPdx) innerhalb der stationären Faltelemente (155sx, 155dx) liegen,

1p) mit Hilfe eines Paares seitlicher Klebelemente (160sx, 160dx) wird Klebstoff auf die unteren Bereiche der Verschlusslaschen (B-PAsx, B-PPsx und B-PAdx, B-PPdx) aufgebracht,

1q) die Verschlusslaschen (B-Plsx und B-Pldx) werden mittels der stationären Faltelemente

(156sx und 156 dx) nach oben umgelegt.

41. Verfahren zum Verpacken von Produkten (P) in einer Multifunktions-Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 39 zur Herstellung eines zweiteiligen Behälters, bestehend aus

- einer viereckigen, geklebten Schachtel mit Seitenkanten, hergestellt aus einem Schachtelzuschnitt (B) mit einem vorderen Feld (B-PA) mit Verschlusslaschen (B-PAsx, B-PAdx), einem unteren Feld (B-PI) mit Verschlusslaschen (B-Plsx, B-Pldx) und einem hinteren Feld (B-PP) mit Verschlusslaschen (B-PPsx, B-PPdx), und  
- einem viereckigen Deckel mit Seitenkanten, hergestellt aus einem Deckelzuschnitt (A1) mit einem vorderen Feld (A-PA) mit Verschlusslaschen (A-PAsx, A-PAdx), einem oberen Feld (A-PS) mit Verschlusslaschen (A-PSsx, A-PSdx) und einem hinteren Feld (A-PP) mit Verschlusslaschen (A-PPsx, A-PPdx), wobei die folgenden Operationen durchgeführt werden:

2a) das Produkt (P) wird mittels einer Schubstange (121) auf die feststehende Gleitplatte (125) vorgeschoben,

2b) ein Schachtelzuschnitt (B) wird in flacher Form mit längs ausgerichteten Feldern von einem ersten Förderband (111) in der Einführzone (Z1) unter die feststehende Gleitplatte (125) gebracht und positioniert,

2c) ein Deckelzuschnitt (A1) wird in gefalteter Form und in von oben nach unten hängender Lage von einem zweiten Förderband (211) in die Einführzone (Z1) der Verpackungsstraße gebracht, so dass sich das vordere Feld (A-PA) vor dem Produkt (P) befindet,

2d) der Schachtelzuschnitt (B) wird mittels eines ersten Vorschubzahns (132) mit derselben Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) vorgeschoben, wenn sich das Produkt (P) in zum unteren Feld (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) ausgerichteter Vertikalstellung befindet,

2e) der Deckelzuschnitt (A1) wird mit derselben Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) mittels eines zweiten Vorschubzahns (222) vorgeschoben, wenn die Vorderseite des Produktes (P) in der Nähe des vorderen Feldes (A-PA) des Deckelzuschnitts (A1) liegt oder daran anstößt, wobei während dieser Phase der Deckelzuschnitt (A1) vorwärtsbewegt wird, während er an dem Saugförderband (211) festgehalten wird, um anschließend sanft auf die Oberseite des Produktes (P) zu fallen,

2f) der Schachtelzuschnitt (B), das Produkt

(P) und der Deckelzuschnitt (A1) werden in dieser Weise über das vordere Ende der feststehenden Gleitplatte (125) weiterbewegt, worauf das Produkt (P) auf das untere Feld (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) fällt,

2g) der Schachtelzuschnitt (B) mit dem Produkt (P) werden durch den ersten Vorschubzahn (132) und ggf. mittels Ansaugbändern (141sx, 141dx) weiter vorgeschoben, wobei auch der Deckelzuschnitt (A1) mittels des zweiten Vorschubzahnes (222) in korrekter vertikaler Ausrichtung vorgeschoben wird,

2h) die Verschlusslaschen (A-PAsx, A-PAdx) des vorderen Feldes (A-PA) werden mittels stationärer Faltelemente (245sx und 245dx) nach innen umgelegt,

2i) die Verschlusslaschen (A-PPsx, A-PPdx) des hinteren Feldes (A-PP) werden durch Faltelemente (244sx und 244 dx) nach unten umgelegt,

21) das vordere Feld (A-PA) des Deckelzuschnitts (A1) wird oben zum Anschlag an zwei Anschlag- und Faltelemente (232sx, 232dx) gebracht,

2m) das hintere Feld (A-PP) des Deckelzuschnitts (A1) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (233sx, 233dx) nach unten abgewinkelt, wobei die Verschlusslaschen (A-PPsx, A-PPdx) des hinteren Feldes (A-PP) innerhalb der stationären Faltelemente (245sx, 245dx) liegen,

2n) mit Hilfe eines Paares seitlicher oberer Klebelemente (160sx, 160dx) wird Klebstoff auf die oberen Bereiche der Verschlusslaschen (A-PAsx, A-PPdx und A-PAsx, A-PAdx) aufgebracht,

2o) die Verschlusslaschen (A-PSsx und A-PSdx) werden mittels der stationären Faltelemente (246sx und 246 dx) nach unten umgelegt,

2p) das vordere Feld (B-PA) des Schachtelzuschnitts (B) wird mit Hilfe von zwei Anschlag- und Faltelementen (152sx, 152dx), die im unteren Bereich gegen das vordere Feld (B-PA) wirken, nach oben gefaltet,

2q) die Verschlusslaschen (B-PAsx und B-PAdx) des vorderen Feldes (B-PA) werden mit Hilfe von zwei stationären Faltelementen (155sx, 155dx) nach innen umgelegt,

2r) die Verschlusslaschen (B-PPsx und B-PPdx) des hinteren Feldes (B-PP) werden mit Hilfe von zwei rotierenden Faltelementen (154sx und 154dx) nach oben gefaltet,

2s) das hintere Feld (B-PP) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (153sx und 153 dx) der unteren Förder- und

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Faltmittel (150) nach oben umgelegt,  
 2t) mit Hilfe eines Paares seitlicher unterer Klebelemente (160dx, 160dx) wird Klebstoff auf die unteren Bereiche der Verschlusslaschen (B-PAsx, B-PPsx und B-PAdx, B-PPdx) aufgebracht,  
 2u) die Verschlusslaschen (B-Plsx, B-Pldx) werden mittels der stationären Faltmittel (156sx, 156dx) nach oben gefaltet.

42. Verfahren zum Verpacken von Produkten (P) in einer Multifunktions-Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 39 zur Herstellung eines zweiteiligen Behälters, bestehend aus:

- einer viereckigen, geklebten Schachtel mit Seitenkanten, hergestellt aus einem Schachtelzuschnitt (B) mit einem vorderen Feld (B-PA) mit Verschlusslaschen (B-PAsx, B-PAdx), einem unteren Feld (B-PI) mit Verschlusslaschen (B-Plsx, B-Pldx) und einem hinteren Feld (B-PP) mit Verschlusslaschen (B-PPsx, B-PPdx), und  
 - einem viereckigen Deckel mit Seitenkanten, hergestellt aus einem Deckelzuschnitt (A1) mit einem vorderen Feld (A-PA) mit Verschlusslaschen (A-PAsx, A-PAdx), einem oberen Feld (A-PS) mit Verschlusslaschen (A-PSsx, A-PSdx) und einem hinteren Feld (A-PP) mit Verschlusslaschen (A-PPsx, A-PPdx), wobei die folgenden Operationen durchgeführt werden: 3a) das Produkt (P) wird mittels einer Schubstange (121) auf die feststehende Gleitplatte (125) vorgeschoben,

3b) ein Schachtelzuschnitt (B) wird in flacher Form mit längs ausgerichteten Feldern von dem ersten Förderband (111) in der Einführzone (Z1) unter die feststehende Gleitplatte (125) gebracht und positioniert,  
 3c) ein Deckelzuschnitt (A1) wird in gefalteter Form und in von oben nach unten hängender Lage von einem zweiten Förderband (211) in die Einführzone (Z1) gebracht, die innerhalb der Verpackungsstraße liegt, so dass sich das vordere Feld (A-PA) vor dem Produkt (P) befindet,  
 3d) der Schachtelzuschnitt (B) wird mittels eines Vorschubzahns (132) mit derselben Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) vorgeschoben, wenn sich das Produkt (P) zum unteren Feld (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) in ausgerichteter Vertikalstellung befindet,  
 3e) der Deckelzuschnitt (A1) wird mit derselben Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) mittels eines Vorschubzahns (222) vorwärtsbewegt, wenn die Vorderseite des Produktes (P) in der Nähe des vorderen Fel-

des (A-PA) des Deckelzuschnitts (A1) liegt oder daran anstößt, wobei während dieser Phase der Deckelzuschnitt (A1) vorwärtsbewegt wird, während er an dem Saugförderband (211) festgehalten wird, um anschließend sanft auf die Oberseite des Produktes (P) zu fallen,

5 3f) der Schachtelzuschnitt (B), das Produkt (P) und der Deckelzuschnitt (A1) werden in dieser Weise über das vordere Ende der feststehenden Gleitplatte (125) weiterbewegt, worauf das Produkt (P) auf das untere Feld (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) fällt,

10 3g) der Schachtelzuschnitt (B) mit dem Produkt (P) werden durch den Vorschubzahn (132) und ggf. mittels Ansaugbändern (141sx, 141dx) weiter vorgeschoben, wobei auch der Deckelzuschnitt (A1) mittels des Vorschubzahnes (222) in korrekter vertikaler Ausrichtung vorgeschoben wird,

20 3h) die Verschlusslaschen (A-PAsx, A-PAdx) des vorderen Feldes (A-PA) werden durch Faltelemente (245sx und 245dx) nach innen umgelegt,

25 3i) die Verschlusslaschen (A-PPsx, A-PPdx) des hinteren Feldes (A-PP) des Deckelzuschnitts (A1) werden durch Faltelemente (244sx und 244dx) nach unten umgelegt,

30 31) das vordere Feld (A-PA) des Deckelzuschnitts (A1) wird oben zum Anschlag an zwei Anschlag- und Faltelemente (232sx, 232dx) gebracht,

35 3m) das hintere Feld (A-PP) des Deckelzuschnitts (A1) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (233sx, 233dx) nach unten abgewinkelt, wobei die Verschlusslaschen (A-PPsx, A-PPdx) des hinteren Feldes (A-PP) innerhalb der stationären Faltelemente (245sx, 245dx) liegen,

40 3o) das vordere Feld (B-PA) des Schachtelzuschnitts (B) wird mit Hilfe von zwei Anschlag- und Faltelementen (152sx, 152dx), die im unteren Bereich gegen das vordere Feld (B-PA) wirken, nach oben gefaltet,

45 3p) die Verschlusslaschen (B-PAsx und B-PAdx) des vorderen Feldes (B-PA) werden mit Hilfe von zwei Faltelementen (155sx, 155dx) nach innen umgelegt,

50 3q) die Verschlusslaschen (B-PPsx und B-PPdx) des hinteren Feldes (B-PP) werden mit Hilfe von zwei Faltelementen (154sx und 154dx) nach oben gefaltet,

55 3r) das hintere Feld (B-PP) des Schachtelzuschnitts (B) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (153sx und 153dx) nach oben umgelegt,

3s) mit Hilfe eines Paares seitlicher unterer Klebelemente (160sx, 160dx) wird Klebstoff auf die unteren Bereiche der Verschlusslaschen (B-PAsx, B-PPsx und B-PAdx, B-PPdx) des vorderen Feldes (B-PA) des Schachtelzuschnitts (B) aufgebracht,

3t) mit Hilfe eines Paares seitlicher oberer Klebelemente (361sx, 361dx) wird Klebstoff auf die oberen Bereiche der Verschlusslaschen (A-PAsx, A-PPsx und A-PAdx, A-PPdx) der vorderen und hinteren Felder (A-PA, A-PP) des Deckelzuschnitts (A1) aufgebracht,

3u) das vordere Feld (A-PA) des Deckelzuschnitts (A1) wird oben zum Anschlag an zwei Anschlag- und Faltelemente (312sx, 312dx) gebracht,

3v) das hintere Feld (A-PP) des Deckelzuschnitts (A1) wird oben zum Anschlag an zwei Vorschub- und Faltelemente (313sx, 313dx) gebracht,

3x) die Verschlusslaschen (B-Plsx und B-Pldx) des unteren Feldes (B-PI) des Schachtelzuschnitts (B) werden durch Faltelemente (156sx und 156 dx) nach oben umgelegt,

3y) die Verschlusslaschen (A-PSsx, A-PSdx) des oberen Feldes (A-PS) des Deckelzuschnitts (A1) werden mittels der stationären Faltelemente (330sx, 330dx) nach unten gefaltet.

43. Verfahren zum Verpacken von Produkten (P) in einer Multifunktions-Verpackungsstraße nach einem der Ansprüche 1 bis 39 zur Herstellung eines einteiligen, geklebten Behälters, bestehend aus einem Einhüllzuschnitt (C) mit einer Verschlusslasche (C-LC), einem oberen Feld (C-PS) mit Verschlusslaschen (C-PSsx, C-PSdx), einem vorderen Feld (C-PA) mit Verschlusslaschen (C-PAsx, C-PAdx), einem unteren Feld (C-PI) mit Verschlusslaschen (C-Plsx, C-Pldx) und einem hinteren Feld (C-PP) mit Verschlusslaschen (C-PPsx, C-PPdx), wobei die folgenden Operationen durchgeführt werden:

4a) das Produkt (P) wird mittels einer Schubstange (121) auf die feststehende Gleitplatte (125) vorgeschoben,

4b) ein Einhüllzuschnitt (C) wird in gefalteter Form mittels des Förderbandes (111) der unteren Mittel (110) zum Einführen und Positionieren so in die Einführzone (Z1) gebracht, dass das untere Feld (C-PI) und das hintere Feld (C-PP) unter der feststehenden Gleitplatte (125) liegen, während das vordere Feld (C-PA), das obere Feld (C-PS) und die Verschlusslasche (C-LC) in einer vertikalen Ebene vor dem Produkt (P) angeordnet sind,

4c) der Einhüllzuschnitt (C) wird mittels eines Vorschubzahns (132) mit derselben Lineargeschwindigkeit wie das Produkt (P) vorgeschoben, wenn sich das Produkt (P) in zum unteren Feld (C-PI) des Einhüllzuschnitts (C) ausgerichteter Vertikalstellung befindet,

4d) der Einhüllzuschnitt (C) und das Produkt (P) werden in dieser Weise über das vordere Ende der feststehenden Gleitplatte (125) weiterbewegt, worauf das Produkt (P) auf das untere Feld (C-PI) des Einhüllzuschnitts (C) fällt,

4e) der Einhüllzuschnitt (B) mit dem darauf stehenden Produkt (P) werden durch einen ersten Vorschubzahn (132) und ggf. mittels Ansaugbändern (141sx, 141dx) des flachen Förderers (140) weiter vorgeschoben,

4f) das vordere Feld (C-PA) des Einhüllzuschnitts (C) wird unten zum Anschlag an zwei Anschlag- und Faltelemente (152sx, 152dx) gebracht,

4g) die Verschlusslaschen (C-PAsx, C-PAdx) des vorderen Feldes (C-PA) werden durch zwei Faltelemente (155sx, 155dx) nach innen umgelegt,

4h) die Verschlusslaschen (C-PPsx, C-PPdx) des hinteren Feldes (C-PP) werden durch zwei Faltelemente (154sx, 154 dx) nach oben umgelegt,

4i) das hintere Feld (C-PP) wird mit Hilfe von zwei Vorschub- und Faltelementen (153sx, 153dx) der unteren Förder- und Faltmittel (150) nach oben abgewinkelt, wobei die Verschlusslaschen (C-PPsx, C-PPdx) innerhalb der Faltelemente (155sx, 155dx) liegen,

4j) das obere Feld (C-PS) wird mittels einer Querstange (157) nach unten abgekantet,

4m) das vordere Feld (C-PA) wird oben zum Anschlag an zwei Anschlag- und Faltelemente (312sx, 312dx) gebracht,

4n) über Klebelemente (370) wird Klebstoff auf die Außenseite des oberen Randes des hinteren Feldes (C-PP) aufgetragen,

4o) die Verschlusslasche (C-LC) wird durch die Anschlag- und Faltelemente (312sx, 312dx) nach unten umgelegt,

4p) über seitliche untere Klebelemente (160sx, 160dx) wird Klebstoff auf die unteren Bereiche der Verschlusslaschen (C-PAsx, C-PPsx und C-PAdx, C-PPdx) des vorderen Feldes (C-PA) und des hinteren Feldes (C-PP) aufgetragen,

4q) über seitliche obere Klebelemente (361sx, 361dx) wird Klebstoff auf die oberen Bereiche der Verschlusslaschen (C-PAsx, C-PPsx und C-PAdx, C-PPdx) des vorderen Feldes (C-PA) aufgetragen,

4r) die Verschlusslaschen (C-Plsx und C-Pldx) werden mit Hilfe von Faltelementen (156sx, 156dx) nach oben umgelegt,

4s) die Verschlusslaschen (C-PSsx und C-PSdx) werden mit Hilfe von Faltelementen (330sx und 330dx) nach unten gefaltet.

## Revendications

1. Ligne d'emballage multifonctionnelle s'étendant longitudinalement pour emballer des produits (P) dans des emballages composés de deux parties et fabriqués à partir d'un découpage de boîte (B) et d'un découpage de couvercle (A/A1) et pour emballer des produits (P) dans des enveloppes fabriquées à partir d'un seul découpage d'enrobage (C), comprenant :

- des moyens inférieurs à double fonction (100) pour le positionnement, le transport et le façonnage, moyens utilisés alternativement pour positionner un découpage de boîte (B) sous les produits (P) et pour plier ensuite le découpage de boîte (B) autour de la base des produits (P), le découpage de boîte (B) et le produit étant transportés vers l'avant, ou pour positionner un découpage d'enrobage (C) sous le produit (P) et pour plier la partie inférieure du découpage d'enrobage (C) autour de la base du produit (P), le découpage d'enrobage (C) et le produit (P) étant transportés vers l'avant,
- des moyens supérieurs (200) pour le positionnement, le transport et le façonnage aptes à présenter au moins deux configurations :

- a) une première position de travail dans laquelle lesdits moyens supérieurs (200) déposent un découpage de couvercle (A/A1) sur le produit (P) et transportent ensuite le découpage de couvercle (A/A1) vers l'avant et durant cette avance replient le découpage de couvercle (A/A1) autour de la partie supérieure du produit (P),
- b) une seconde position de repos,

- des moyens supérieurs (300) pour le façonnage et le pliage qui se trouvent devant les moyens supérieurs (200) de positionnement, de transport et de façonnage, et qui servent à plier la partie supérieure du découpage d'enrobage (C) autour de la partie supérieure du produit (P) pendant son avance.

2. Ligne d'emballage selon la revendication 1 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs (100) à double fonction pour le positionnement, le transport et le façonnage présentent dans leur zone arrière :

- des moyens inférieurs (110) à double fonction

- d'introduction et de positionnement pour apporter et positionner dans une première zone d'introduction (Z1) de la ligne d'emballage un découpage de boîte (B) ou un découpage d'enrobage (C) sous une plaque fixe de glissement (125),
- des premiers moyens inférieurs de poussée et de transport (120) aptes à faire avancer le produit (P) sur la plaque de glissement (125),
  - des seconds moyens inférieurs de poussée et de transport (130) aptes à faire avancer hors de la zone d'introduction (Z1) le découpage de boîte (B) ou le découpage d'enrobage (C).
3. Ligne d'emballage selon la revendication 2 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs (110) d'introduction et de positionnement sont aptes à introduire le découpage de boîte (B) à plat sous la plaque fixe de glissement (125).
  4. Ligne d'emballage selon la revendication 2 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs (110) d'introduction et de positionnement sont aptes à introduire et positionner le découpage d'enrobage (C) sous forme pliée de sorte que la face inférieure (C-PI) et la face postérieure (C-PP) se présentent de façon coplanaire horizontale sous la plaque fixe de glissement (125) tandis que la face arrière (C-PA) est dressée verticalement devant le côté antérieur du produit (P).
  5. Ligne d'emballage selon une des revendications 2 à 4 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs (110) d'introduction et de positionnement présentent une première bande de convoyage (111) s'étendant transversalement à la ligne d'emballage et dont le brin supérieur est apte à saisir la partie inférieure du découpage de boîte (B) ou du découpage d'enrobage (C), à l'amener dans la ligne d'emballage et à l'y positionner dans la première zone d'introduction (Z1).
  6. Ligne d'emballage selon la revendication 5 **caractérisée par le fait que** la bande de convoyage (111) est une bande aspirante.
  7. Ligne d'emballage selon la revendication 5 ou 6 **caractérisée par le fait que** la première bande de convoyage (111) présente une première zone terminale (111a) se trouvant en dehors de la ligne d'emballage tandis qu'une seconde zone terminale (111b) se trouve à l'intérieur de la ligne d'emballage.
  8. Ligne d'emballage selon une des revendications 2 à 7 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs de poussée et de transport (120) sont composés d'un système à barres d'entraînement suspendues (121).
  9. Ligne d'emballage selon une des revendications 2 à 8 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs de poussée et de transport (130) présentent une chaîne sans fin (131) équipée de dents d'avancement (132) et dont le brin supérieur se meut d'arrière en avant et à travers une fente (112) pratiquée dans la partie terminale (110b) de la bande de convoyage (111).
  10. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs (100) à double fonction pour le positionnement, le transport et le façonnage présentent en outre un convoyeur plat (140) positionné, dans le sens d'avancement, devant la plaque fixe de glissement (125).
  11. Ligne d'emballage selon la revendication 10 **caractérisée par le fait que** le convoyeur plat (140) possède deux bandes aspirantes (141sx, 141dx) sans fin.
  12. Ligne d'emballage selon la revendication 11 **caractérisée par le fait qu'**entre les deux bandes aspirantes (141sx, 141dx) passe le brin supérieur d'une chaîne (131) se mouvant longitudinalement et équipé de dents d'avancement (132) des moyens de poussée et de transport (130).
  13. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs (100) à double fonction pour le positionnement, le transport et le façonnage présentent des moyens inférieurs de transport et de pliage (150) équipés d'éléments de butée et de pliage (152sx, 152dx) et d'éléments d'avancement et de pliage (153sx, 153dx).
  14. Ligne d'emballage selon la revendication 13 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs de transport et de pliage (150) possèdent une unité de convoyage avec des chaînes (151sx, 151dx) portant les éléments de butée et de pliage (152sx, 152dx) et les éléments d'avancement et de pliage (153sx, 153dx).
  15. Ligne d'emballage selon la revendication 13 ou 14 **caractérisée par le fait que** les moyens inférieurs de transport et de pliage (150) se trouvent, dans le sens d'avancement, devant le convoyeur plat (140).
  16. Ligne d'emballage selon une des revendications 13 à 15 **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens inférieurs de transport et de pliage (150) se trouvent d'autres éléments rotatifs de pliage (154sx, 154dx).
  17. Ligne d'emballage selon une des revendications 13

- à 16 **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens inférieurs de transport et de pliage (150) se trouvent d'autres éléments stationnaires de pliage (155sx, 155dx, 156sx, 156dx).
18. Ligne d'emballage selon une des revendications 13 à 17 **caractérisée par le fait que** les seconds moyens de poussée et de transport (130) s'étendent d'une zone située devant les moyens d'introduction et de positionnement (110) jusqu'aux moyens inférieurs de transport et de pliage (150).
19. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (200) à double fonction pour le positionnement, le transport et le façonnage sont aptes à se déplacer dans et hors la ligne d'emballage.
20. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (200) pour le positionnement, le transport et le façonnage sont maintenus en position suspendue à des organes verticaux de réglage (250) aptes à les déplacer et positionner dans le sens vertical.
21. Ligne d'emballage selon la revendication 1 **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (200) pour le positionnement, le transport et le façonnage exécutent les phases de travail suivantes :
- positionner un découpage de couvercle (A) en position suspendue au-dessus du produit (P),
  - avancer le découpage de couvercle (A) pour être simultanément plié sur le produit (P) afin de former un couvercle en forme de U renversé.
22. Ligne d'emballage selon la revendication 1 **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (200) pour le positionnement, le transport et le façonnage exécutent les phases de travail suivantes :
- positionner un découpage de couvercle (A1) en position suspendue au-dessus du produit (P),
  - avancer le découpage de couvercle (A1) pour être simultanément plié sur le produit (P) afin de former un couvercle en forme de carré à bords latéraux.
23. Ligne d'emballage selon la revendication 1 **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (200) pour le positionnement, le transport et le façonnage exécutent les phases de travail suivantes :
- positionner un découpage de couvercle (A1) en position suspendue au-dessus du produit
- (P),
- avancer le découpage de couvercle (A1) pour être simultanément partiellement plié sur le produit (P),
- et **par le fait que** les moyens supérieurs (300) pour le façonnage et le pliage terminent lesdites phases de travail pour former un couvercle carré sur le produit (P).
24. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (200) pour le positionnement, le transport et le façonnage comprennent:
- des moyens supérieurs d'introduction et de positionnement (210) pour positionner devant et au-dessus du produit (P) dans la première zone d'introduction (Z1) de la ligne d'emballage un découpage de couvercle (A/A1) sous forme pliée de sorte que la face arrière (A-PP) et la face supérieure (A-PS) se présentent de façon coplanaire horizontale sur le produit (P) tandis que la face antérieure (A-PA) est dressée verticalement devant le côté avant du produit (P).
  - des moyens supérieurs de poussée et de transport (220) pour avancer et convoier le découpage de couvercle (A/A1) sous forme pliée en dehors de la première zone (Z1) le long de la ligne d'emballage dès que la partie avant du produit arrive au voisinage ou au contact de la face antérieure (A-PA) du découpage (A/A1),
  - des moyens supérieurs de poussée, de transport et de pliage (230) pour faire avancer le découpage de couvercle (A/A1) le long de la ligne d'emballage et pour plier la face arrière (A-PP) du découpage de couvercle (A) contre le côté arrière du produit (P).
25. Ligne d'emballage selon la revendication 24 **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs d'introduction et de positionnement (210) présentent une seconde bande de convoyage (211) s'étendant transversalement par rapport à la ligne d'emballage et dont le brin inférieur est apte à saisir la surface supérieure de la face supérieure (A-PS) et/ou de la face arrière (A-PP) du découpage de couvercle (A/A1), et à le transporter ensuite sous forme pliée dans la ligne d'emballage pour l'y positionner dans la première zone (Z1).
26. Ligne d'emballage selon la revendication 25 **caractérisée par le fait que** la seconde bande de convoyage (211) est une bande aspirante.
27. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 26 **caractérisée par le fait que** la section transversale de la seconde bande de convoyage (211)

- se trouve dans la ligne d'emballage de sorte que la bande est inclinée du haut vers le bas dans le sens d'avancement du produit.
28. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 27 **caractérisée par le fait que** la seconde bande de convoyage (211) exerce une force d'aspiration définie pour maintenir le découpage de couvercle (A/A1) dans la zone d'introduction (Z1) et dans une position suspendue durant l'avancement s'il est soumis à une force extérieure.
29. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 28 **caractérisée par le fait que** la seconde bande de convoyage (211) a une première zone terminale (211a) se trouvant en dehors de la ligne d'emballage tandis qu'une seconde zone terminale (211b) se trouve à l'intérieur de la ligne d'emballage.
30. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 29 **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs de poussée et de transport (220) présentent une chaîne sans fin (221) équipée de dents d'avancement (222) qui passe à travers une fente longitudinale (212) pratiquée dans les moyens supérieurs d'introduction et de positionnement (210).
31. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 30 **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs de poussée, de transport et de pliage (230) présentent une unité de convoyage avec des chaînes (231sx, 231dx) portant des éléments de butée et de pliage (232sx, 232dx) et des éléments d'avancement et de pliage (233sx, 233dx).
32. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 31 **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens supérieurs de poussée, de transport et de pliage (230) se trouvent d'autres éléments rotatifs de pliage (244sx, 244dx).
33. Ligne d'emballage selon une des revendications 24 à 32 **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens supérieurs de poussée, de transport et de pliage (230) se trouvent d'autres éléments stationnaires de pliage (245sx, 245dx, 246sx, 246dx).
34. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (300) pour le façonnage et le pliage sont aptes à se déplacer dans et hors la ligne d'emballage.
35. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs (300) pour le positionnement, le transport et le façonnage sont maintenus en position suspendue à des organes verticaux de réglage (350)
- aptes à les déplacer et les positionner dans le sens vertical.
36. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait que** les moyens supérieurs pour le façonnage et le pliage (300) présentent une unité de convoyage (310) avec des chaînes (311sx, 311dx) portant des éléments de butée et de pliage (312sx, 312dx) et des éléments d'avancement et de pliage (313sx, 313dx).
37. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens supérieurs (300) pour le façonnage et le pliage se trouvent des éléments rotatifs de pliage (320sx, 320dx).
38. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens supérieurs (300) pour le façonnage et le pliage se trouvent des éléments stationnaires de pliage (330sx, 330dx).
39. Ligne d'emballage selon une des revendications précédentes **caractérisée par le fait qu'**à proximité des moyens supérieurs (300) pour le façonnage et le pliage se trouvent des éléments inférieurs de collage (361sx, 361dx) positionnés latéralement.
40. Procédé pour emballer des produits (P) dans une ligne d'emballage multifonctionnelle selon une des revendications précédentes pour former un emballage en deux parties comprenant une boîte carrée collée à bords latéraux fabriquée à partir d'un découpage de boîte (B) composé d'une face antérieure (B-PA) avec des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PAdx), d'une face inférieure (B-PI) avec des languettes d'assemblage (B-PIsx, B-PIdx) et d'une face postérieure (B-PP) avec des languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx), et comprenant un couvercle en forme de U renversé fabriqué à partir d'un découpage de couvercle (A) composé d'une face antérieure (A-PA), d'une face supérieure (A-PS) et d'une face arrière (A-PP), les opérations suivantes étant exécutées :
- 1a) le produit (P) est avancé par une barre d'entraînement (121) sur la plaque fixe de glissement (125),
- 1b) un découpage plat de boîte (B) avec ses faces s'étendant en direction longitudinale est porté et positionné au moyen de la première bande de convoyage (111) dans la zone d'introduction (Z1) sous la plaque fixe de glissement (125),
- 1c) un découpage de couvercle (A) est porté sous forme pliée et en position suspendue au moyen d'une seconde bande de convoyage

(211) dans la zone d'introduction (Z1) de sorte que la face antérieure (A-PA) se trouve devant le produit (P),

1d) le découpage de boîte (B) est avancé au moyen d'une dent d'avancement (132) avec la même vitesse linéaire que le produit (P) dès que le produit (P) se trouve dans une position verticale en alignement avec la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B),

1e) le découpage de couvercle (A) est avancé au moyen d'une dent d'avancement (222) avec la même vitesse linéaire que le produit (P) dès que le côté antérieur du produit (P) se trouve au voisinage ou en butée de la face antérieure (A-PA) du découpage de boîte (A), tandis que celui-ci est maintenu par la bande d'aspiration (211) pour tomber ensuite doucement sur la partie supérieure du produit (P),

1f) le découpage de boîte (B), le produit (P) et le découpage de couvercle (A) sont, dans cette configuration, avancés sur le bord avant de la plaque fixe de glissement (125) pour que le produit (P) tombe sur la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B),

1g) le découpage de boîte (B) et le produit (P) sont avancés au moyen de la dent d'avancement (132) et éventuellement au moyen de bandes aspirantes (141sx, 141dx), le découpage de couvercle (A) étant avancé en position verticale correcte au moyen de la dent d'avancement (222),

1h) la face antérieure (A-PA) du découpage de couvercle (A) est amenée en butée par son extrémité supérieure contre deux éléments de butée et de pliage (232sx, 232dx),

1i) la face postérieure (A-PP) du découpage du couvercle (A) est repliée vers le bas au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (233sx, 233dx) pour former ainsi sur le produit (P) un couvercle en forme de U renversé,

1j) la face antérieure (B-PA) du découpage de boîte (B) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments de butée et de pliage (152sx, 152dx) appuyant sur l'extrémité inférieure de ladite face,

1m) les languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PAdx) de la face antérieure (B-PA) sont repliées vers l'intérieur au moyen de deux éléments de pliage stationnaires (155sx, 155dx),

1n) les languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx) de la face postérieure (B-PP) sont repliées vers le haut au moyen de deux éléments de pliage rotatifs (154sx, 154dx),

1o) la face postérieure (B-PP) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (153sx, 153dx), les languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx) se trouvant à l'intérieur des éléments stationnaires de pliage

(155sx, 155dx),

1p) à l'aide d'une paire d'éléments de collage latéraux (160sx, 160dx), de la colle est appliquée sur les zones inférieures des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PPsx, B-PAdx, B-PPdx),

1q) les languettes d'assemblage (B-PIsx, B-PI-dx) sont repliées vers le haut au moyen des éléments de pliage stationnaires (156sx, 156dx).

41. Procédé pour emballer des produits (P) dans une ligne d'emballage multifonctionnelle selon une des revendications 1 à 39 pour former un emballage en deux parties comprenant:

- une boîte carrée collée à bords latéraux fabriquée à partir d'un découpage de boîte (B) composé d'une face antérieure (B-PA) avec des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PAdx), d'une face inférieure (B-PI) avec des languettes d'assemblage (B-PIsx, B-PI-dx) et d'une face postérieure (B-PP) avec des languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx),

- un couvercle carré à bords latéraux fabriqué à partir d'un découpage de couvercle (A1) composé d'une face antérieure (A-PA) avec des languettes d'assemblage (A-PAsx, A-PAdx), d'une face supérieure (A-PS) avec des languettes d'assemblage (A-PSsx, A-PSdx) et d'une face arrière (A-PP) avec des languettes d'assemblage (A-PPsx, A-PPdx), les opérations suivantes étant exécutées:

2a) le produit (P) est avancé par une barre d'entraînement (121) sur la plaque fixe de glissement (125),

2b) un découpage plat de boîte (B) avec ses faces s'étendant en direction longitudinale est porté et positionné au moyen de la première bande de convoyage (111) dans la zone d'introduction (Z1) sous la plaque fixe de glissement (125),

2c) un découpage de couvercle (A1) est porté sous forme pliée et en position suspendue au moyen d'une seconde bande de convoyage (211) dans la zone d'introduction (Z1) de sorte que la face antérieure (A-PA) se trouve devant le produit (P),

2d) le découpage de boîte (B) est avancé au moyen d'une première dent d'avancement (132) avec la même vitesse linéaire que le produit (P) dès que le produit (P) se trouve dans une position verticale en alignement avec la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B),

2e) le découpage de couvercle (A1) est avancé au moyen d'une seconde dent d'avancement (222) avec la même vitesse

linéaire que le produit (P) dès que le côté antérieur du produit (P) se trouve au voisinage ou en butée de la face antérieure (A-PA) du découpage de boîte (A1), tandis que celui-ci est maintenu par la bande d'aspiration (211) pour tomber ensuite doucement sur la partie supérieure du produit (P),

2f) le découpage de boîte (B), le produit (P) et le découpage de couvercle (A1) sont, dans cette configuration, avancés sur le bord avant de la plaque fixe de glissement (125) pour que le produit (P) tombe sur la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B),

2g) le découpage de boîte (B) et le produit (P) sont avancés au moyen de la première dent d'avancement (132) et éventuellement au moyen de bandes aspirantes (141sx, 141dx), le découpage de couvercle (A1) étant avancé en position verticale correcte au moyen de la dent d'avancement (222),

2h) les languettes d'assemblage (A-PAsx, A-PADx) de la face antérieure (A-PA) sont repliées vers l'intérieur au moyen d'éléments stationnaires de pliage (245sx, 245dx),

2i) les languettes d'assemblage (A-PPsx, A-PPdx) de la face postérieure (A-PP) sont repliées vers le bas au moyen d'éléments de pliage (244sx, 244dx),

21) la face antérieure (A-PA) du découpage de couvercle (A1) est amenée en butée par son extrémité supérieure contre deux éléments de butée et de pliage (232sx, 232dx),

2m) la face postérieure (A-PP) du découpage du couvercle (A1) est repliée vers le bas au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (233sx, 233dx), les languettes d'assemblage (A-PPsx, A-PPdx) de la face postérieure (A-PP) se trouvant à l'intérieur des éléments de pliage stationnaires (245sx, 245dx),

2n) à l'aide d'une paire d'éléments de collage latéraux supérieurs (160sx, 160dx), de la colle est appliquée sur les zones supérieures des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PPsx, B-PADx, B-PPdx),

2o) les languettes d'assemblage (B-PSsx, B-PSdx) sont repliées vers le bas au moyen des éléments de pliage stationnaires (246sx, 246dx),

2p) la face antérieure (B-PA) du découpage de boîte (B) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments de butée et de pliage (152sx, 152dx) appuyant sur l'extrémité inférieure de ladite face,

2q) les languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PADx) de la face antérieure (B-PA) sont

repliées vers l'intérieur au moyen de deux éléments de pliage stationnaires (155sx, 155dx),

2r) les languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx) de la face postérieure (B-PP) sont repliées vers le haut au moyen de deux éléments de pliage rotatifs (154sx, 154dx),

2s) la face postérieure (B-PP) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (153sx, 153dx) des moyens inférieurs (150) de transport et de pliage,

2t) à l'aide d'une paire d'éléments de collage latéraux inférieurs supérieurs (160sx, 160dx), de la colle est appliquée sur les zones inférieures des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PPsx, B-PADx, B-PPdx),

2u) les languettes d'assemblage (B-PSsx, B-PSdx) sont repliées vers le bas au moyen des éléments de pliage stationnaires (246sx, 246dx),

42. Procédé pour emballer des produits (P) dans une ligne d'emballage multifonctionnelle selon une des revendications 1 à 39 pour former un emballage en deux parties comprenant:

- une boîte carrée collée à bords latéraux fabriquée à partir d'un découpage de boîte (B) composé d'une face antérieure (B-PA) avec des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PADx), d'une face inférieure (B-PI) avec des languettes d'assemblage (B-PIsx, B-PIdx) et d'une face postérieure (B-PP) avec des languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx),
- un couvercle carré à bords latéraux fabriqué à partir d'un découpage de couvercle (A1) composé d'une face antérieure (A-PA) avec des languettes d'assemblage (A-PAsx, A-PADx), d'une face supérieure (A-PS) avec des languettes d'assemblage (A-PSsx, A-PSdx), et d'une face arrière (A-PP) avec des languettes d'assemblage (A-PPsx, A-PPdx), les opérations suivantes étant exécutées:

3a) le produit (P) est avancé par une barre d'entraînement (121) sur la plaque fixe de glissement (125),

3b) un découpage plat de boîte (B) avec ses faces s'étendant en direction longitudinale est porté et positionné au moyen de la première bande de convoyage (111) dans la zone d'introduction (Z1) sous la plaque fixe de glissement (125),

3c) un découpage de couvercle (A1) est porté sous forme pliée et en position suspendue au moyen d'une seconde bande de convoyage (211) dans la zone d'introduc-

tion (Z1) de sorte que la face antérieure (A-PA) se trouve devant le produit (P),

3d) le découpage de boîte (B) est avancé au moyen d'une dent d'avancement (132) avec la même vitesse linéaire que le produit (P) dès que le produit (P) se trouve dans une position verticale en alignement avec la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B),

3e) le découpage de couvercle (A1) est avancé au moyen d'une dent d'avancement (222) avec la même vitesse linéaire que le produit (P) dès que le côté antérieur du produit (P) se trouve au voisinage ou en butée de la face antérieure (A-PA) du découpage de boîte (A1), tandis que celui-ci est maintenu par la bande d'aspiration (211) pour tomber ensuite doucement sur la partie supérieure du produit (P),

3f) le découpage de boîte (B), le produit (P) et le découpage de couvercle (A1) sont, dans cette configuration, avancés sur le bord avant de la plaque fixe de glissement (125) pour que le produit (P) tombe sur la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B),

3g) le découpage de boîte (B) et le produit (P) sont avancés au moyen de la dent d'avancement (132) et éventuellement au moyen de bandes aspirantes (141sx, 141dx), le découpage de couvercle (A1) étant avancé en position verticale correcte au moyen de la dent d'avancement (222),

3h) les languettes d'assemblage (A-PAsx, A-PAdx) de la face antérieure (A-PA) sont repliées vers l'intérieur au moyen d'éléments de pliage (245sx, 245dx),

3i) les languettes d'assemblage (A-PPsx, A-PPdx) de la face postérieure (A-PP) du découpage de couvercle (A1) sont repliées vers le bas au moyen d'éléments de pliage (244sx, 244dx),

31) la face antérieure (A-PA) du découpage de couvercle (A1) est amenée en butée par son extrémité supérieure contre deux éléments de butée et de pliage (232sx, 232dx),

3m) la face postérieure (A-PP) du découpage du couvercle (A1) est repliée vers le bas au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (233sx, 233dx), les languettes d'assemblage (A-PPsx, A-PPdx) de la face postérieure (A-PP) se trouvant à l'intérieur des éléments de pliage stationnaires (245sx, 245dx),

3o) la face antérieure (B-PA) du découpage de boîte (B) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments de butée et de pliage (152sx, 152dx) appuyant sur l'extré-

mité inférieure de ladite face,

3p) les languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PAdx) de la face antérieure (B-PA) sont repliées vers l'intérieur au moyen de deux éléments de pliage (155sx, 155dx),

3q) les languettes d'assemblage (B-PPsx, B-PPdx) de la face postérieure (B-PP) sont repliées vers le haut au moyen de deux éléments de pliage (154sx, 154dx),

3r) la face postérieure (B-PP) du découpage de boîte (B) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (153sx, 153dx),

3s) à l'aide d'une paire d'éléments de collage latéraux inférieurs (160sx, 160dx), de la colle est appliquée sur les zones inférieures des languettes d'assemblage (B-PAsx, B-PPsx, B-PAdx, B-PPdx) de la face antérieure (B-PA) du découpage de boîte (B)

3t) à l'aide d'une paire d'éléments de collage latéraux supérieurs (361sx, 361dx), de la colle est appliquée sur les zones supérieures des languettes d'assemblage (A-PAsx, A-PPsx, A-PAdx, A-PPdx) de la face antérieure (A-PA) et postérieure (A-PP) du découpage de couvercle (A1),

3u) la face antérieure (A-PA) du découpage de couvercle (A1) est amenée en butée par son extrémité supérieure contre deux éléments de butée et de pliage (312sx, 312dx),

3v) la face postérieure (A-PP) du découpage de couvercle (A1) est amenée en butée par son extrémité supérieure contre deux éléments de butée et de pliage (313sx, 313dx),

3x) les languettes d'assemblage (B-Plsx, B-Plidx) de la face inférieure (B-PI) du découpage de boîte (B) sont repliées vers le haut au moyen d'éléments de pliage (156sx, 156dx),

3y) les languettes d'assemblage (A-PSsx, A-PSdx) de la face supérieure (A-PS) du découpage de couvercle (A1) sont repliées vers le bas au moyen des éléments de pliage stationnaires (330sx, 330dx).

43. Procédé pour emballer des produits (P) dans une ligne d'emballage multifonctionnelle selon une des revendications 1 à 39 pour former un emballage d'une seule pièce collée, fabriquée à partir d'un découpage d'enrobage (C) composé d'une languette d'assemblage (C-LC), d'une face supérieure (C-PS) avec des languettes d'assemblage (C-PSsx, C-PSdx), d'une face antérieure (C-PA) avec des languettes d'assemblage (C-PAsx, C-PAdx), d'une face inférieure (C-PI) avec des languettes d'assemblage (C-Plsx, C-Plidx) et d'une face postérieure (C-PP) avec des languettes d'assemblage (C-PPsx, C-

PPdx), les opérations suivantes étant exécutées:

- 4a) le produit (P) est avancé par une barre d'entraînement (121) sur la plaque fixe de glissement (125), 5
- 4b) un découpage d'enrobage (C) est porté sous forme pliée à l'aide de la bande de convoyage (111) des moyens inférieurs (110) d'introduction et de positionnement dans la zone d'introduction (Z1) de sorte que la face inférieure (C-PI) et la face postérieure (C-PP) se trouvent sous la plaque fixe de glissement (125) tandis que la face antérieure (C-PA), la face supérieure (C-PS) et la languette d'assemblage (C-LC) se trouvent dans une position verticale devant le produit (P), 10
- 4c) le découpage d'enrobage (C) est avancé au moyen d'une dent d'avancement (132) avec la même vitesse linéaire que le produit (P) dès que le produit (P) se trouve dans une position verticale en alignement avec la face inférieure (C-PI) du découpage d'enrobage (C), 15
- 4d) le découpage d'enrobage (C) et le produit (P) sont, dans cette configuration, avancés sur le bord avant de la plaque fixe de glissement (125) pour que le produit (P) tombe sur la face inférieure (C-PI) du découpage d'enrobage (C), 20
- 4e) le découpage d'enrobage (C) et le produit (P) sont avancés au moyen d'une première dent d'avancement (132) et éventuellement au moyen de bandes aspirantes (141sx, 141dx) du convoyeur plat (140), 25
- 4f) la face antérieure (C-PA) du découpage d'enrobage (C) est amenée en butée par son extrémité inférieure contre deux éléments de butée et de pliage (152sx, 152dx), 30
- 4g) les languettes d'assemblage (C-PAsx, C-PAdx) de la face antérieure (C-PA) sont repliées vers l'intérieur au moyen de deux éléments de pliage (155sx, 155dx), 35
- 4h) les languettes d'assemblage (C-PPsx, C-PPdx) de la face postérieure (C-PP) sont repliées vers le haut au moyen de deux éléments de pliage (154sx, 154dx), 40
- 4i) la face postérieure (C-PP) est repliée vers le haut au moyen de deux éléments d'avancement et de pliage (153sx, 153dx) des moyens inférieurs (150) de transport et de pliage, les languettes d'assemblage (C-PPsx, C-PPdx) se trouvant à l'intérieur des éléments de pliage (155sx, 155dx), 45
- 4l) la face antérieure (C-PS) est repliée vers le bas au moyen d'une barre transversale (157), 50
- 4m) la face antérieure (C-PA) est amenée en butée par son extrémité supérieure contre deux éléments de butée et de pliage (312sx, 312dx), 55
- 4n) à l'aide d'éléments de collage (370) de la

colle est appliquée sur la zone extérieure du bord supérieur de la face postérieure (C-PP),

4o) la languette d'assemblage (C-LC) est repliée vers le bas au moyen des éléments d'avancement et de pliage (312sx, 312dx),

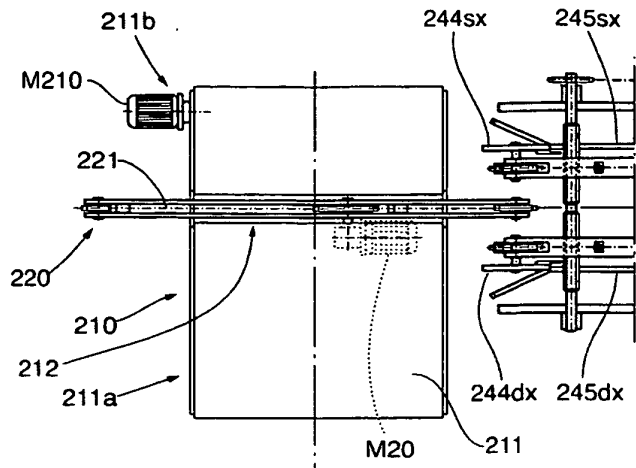
4p) à l'aide d'éléments de collage latéraux inférieurs (160sx, 160dx), de la colle est appliquée sur les zones inférieures des languettes d'assemblage (C-PAsx, C-PPsx, C-PAdx, C-PPdx) de la face antérieure (C-PA) et de la face postérieure (C-PP),

4q) à l'aide d'éléments de collage latéraux supérieurs (361sx, 361dx), de la colle est appliquée sur les zones supérieures des languettes d'assemblage (C-PAsx, C-PPdx, C-PAsx, C-PPdx) de la face antérieure (C-PA),

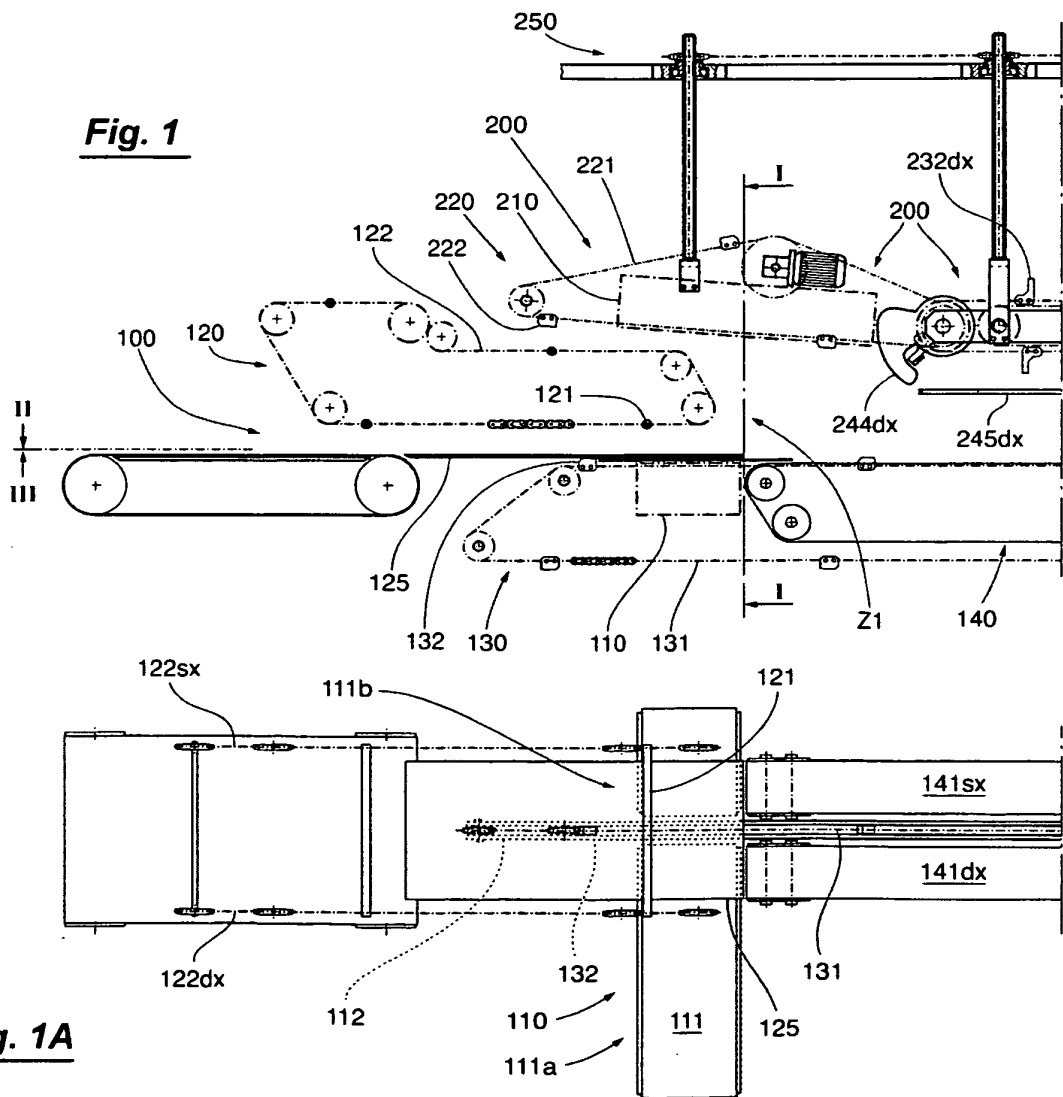
4r) les languettes d'assemblage (C-PIsx, C-PI-dx) sont repliées vers le haut au moyen des éléments de pliage (156sx, 156dx),

4s) les languettes d'assemblage (C-PSsx, C-PSdx) sont repliées vers le bas au moyen des éléments de pliage (330sx, 330dx).

**Fig. 1B**

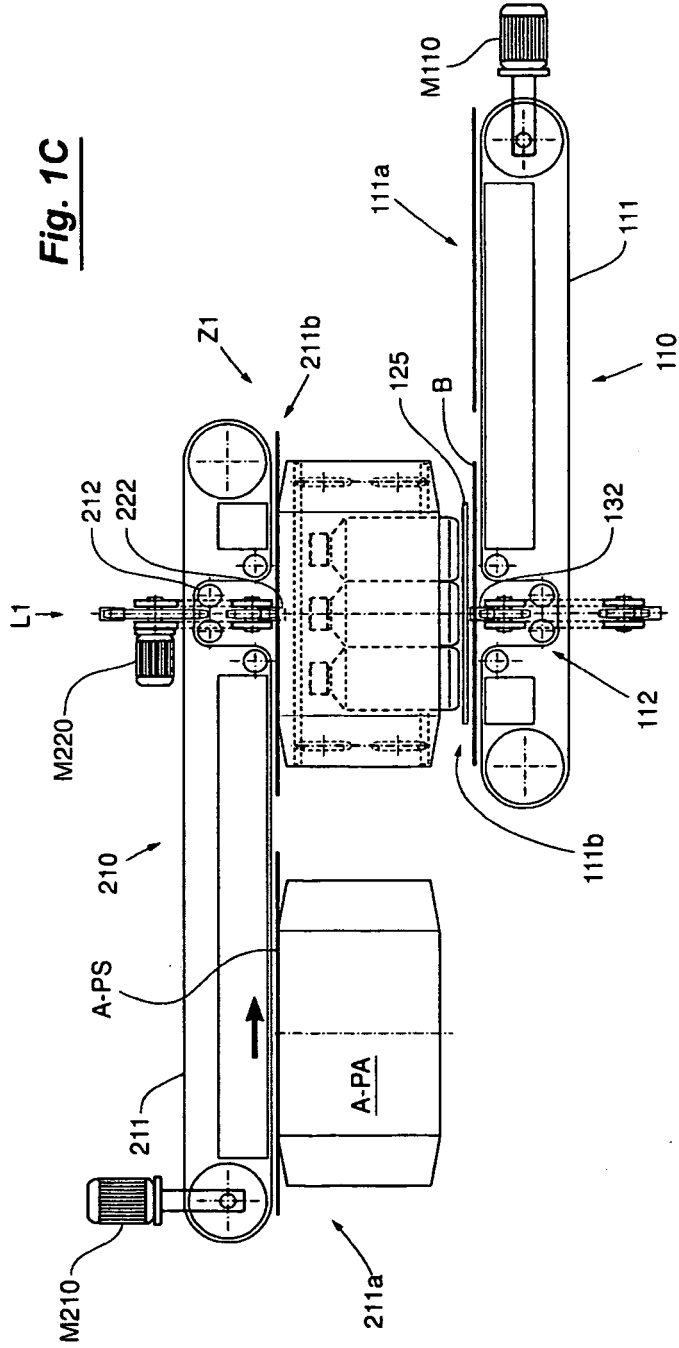


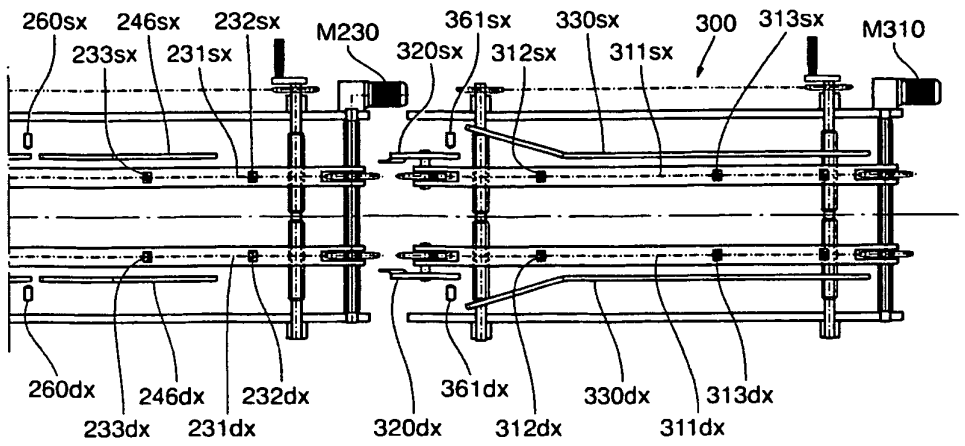
**Fig. 1**



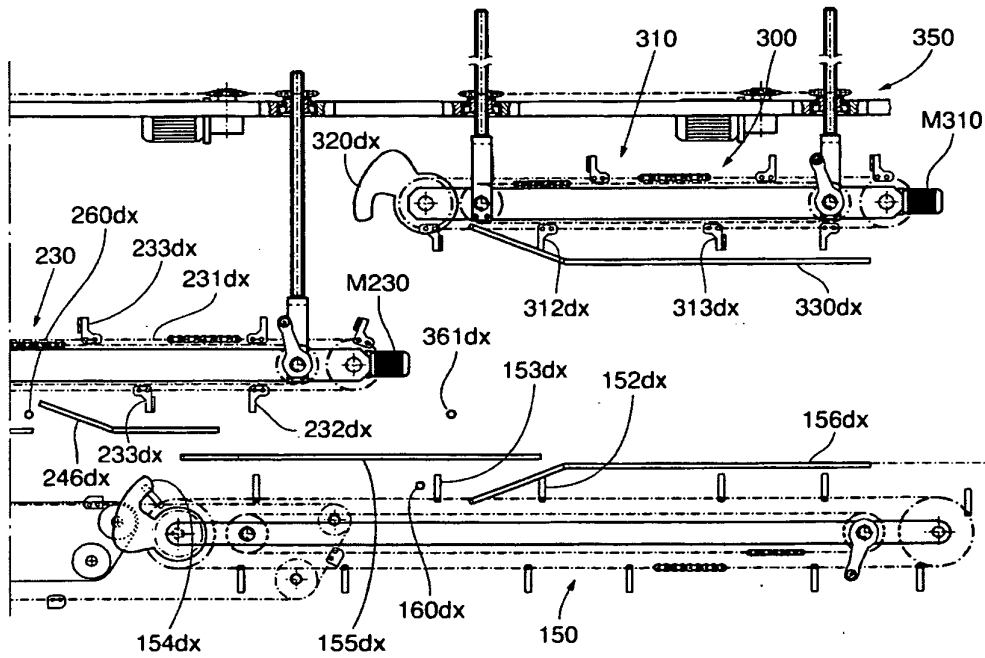
**Fig. 1A**

**Fig. 1C**

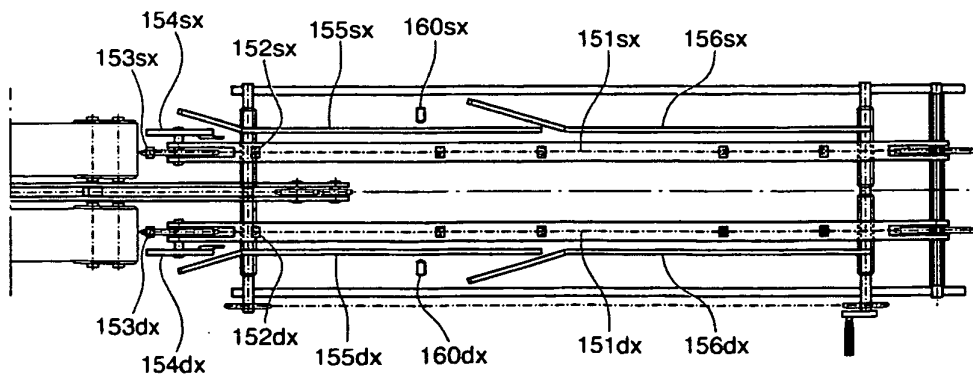




**Fig. 2B**

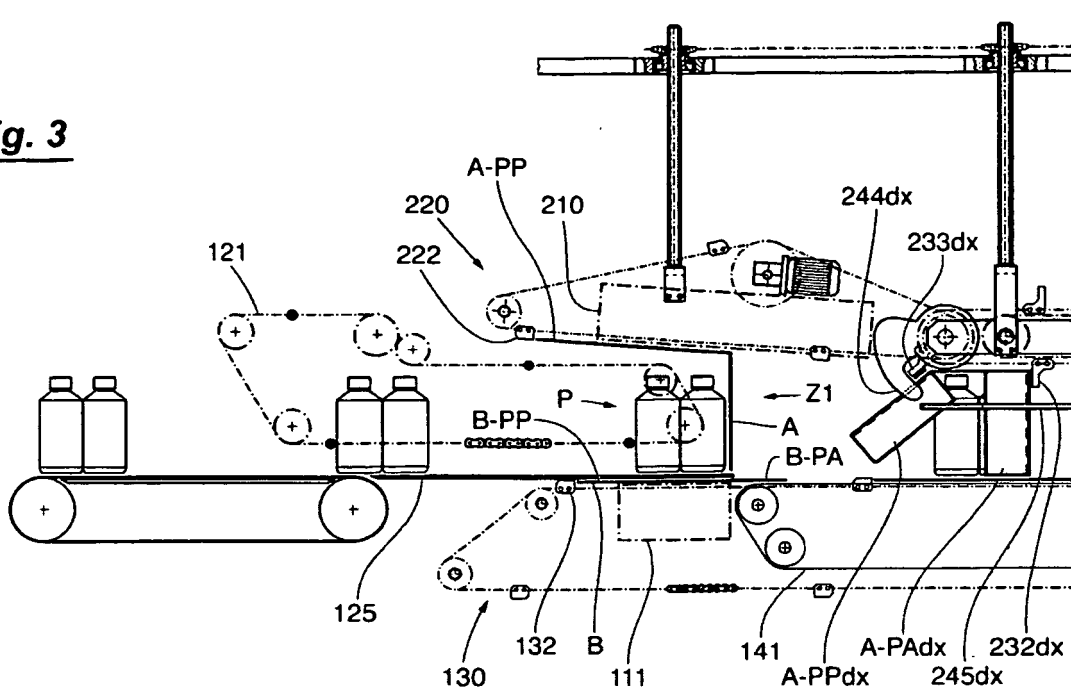


**Fig. 2**

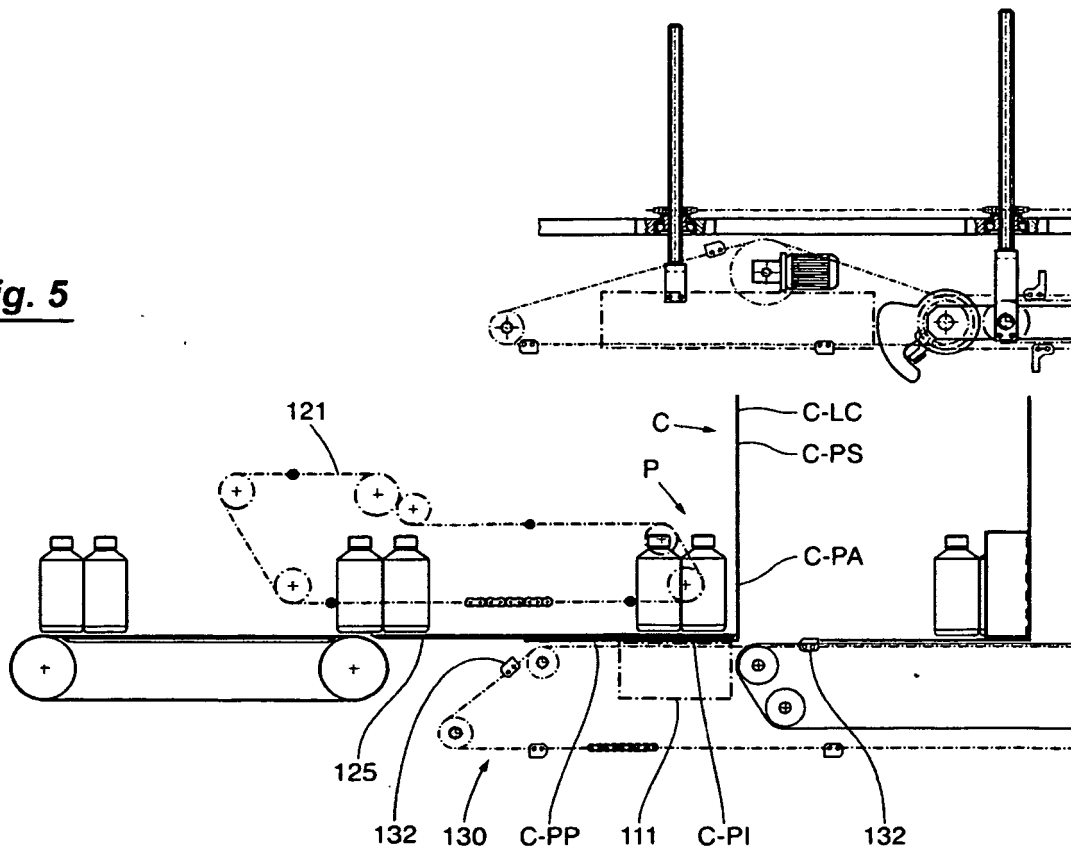


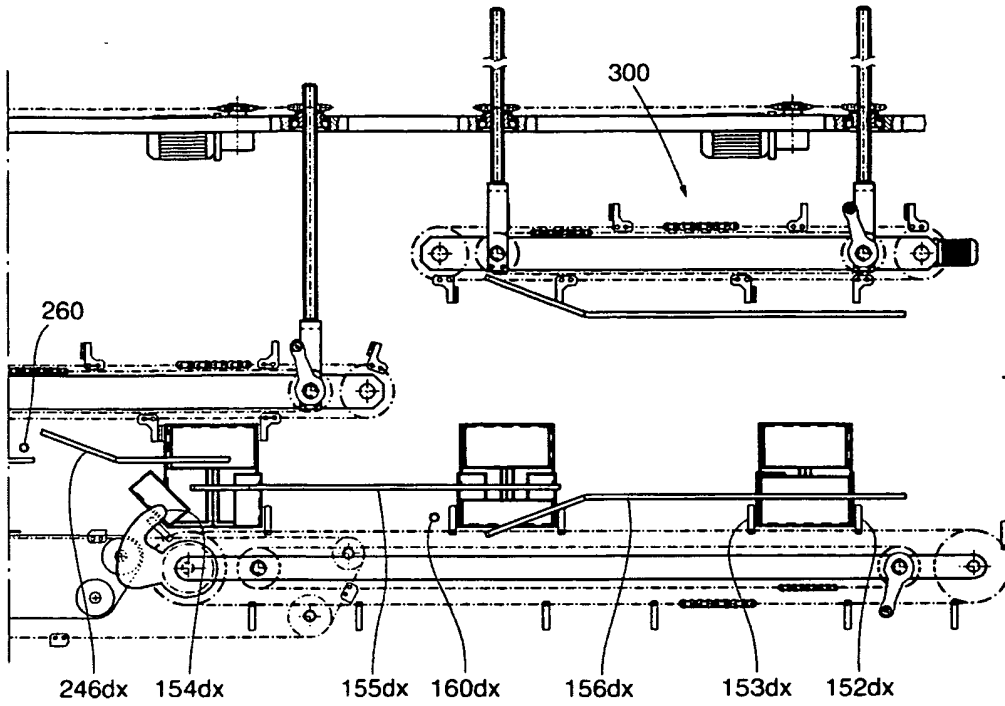
**Fig. 2A**

**Fig. 3**

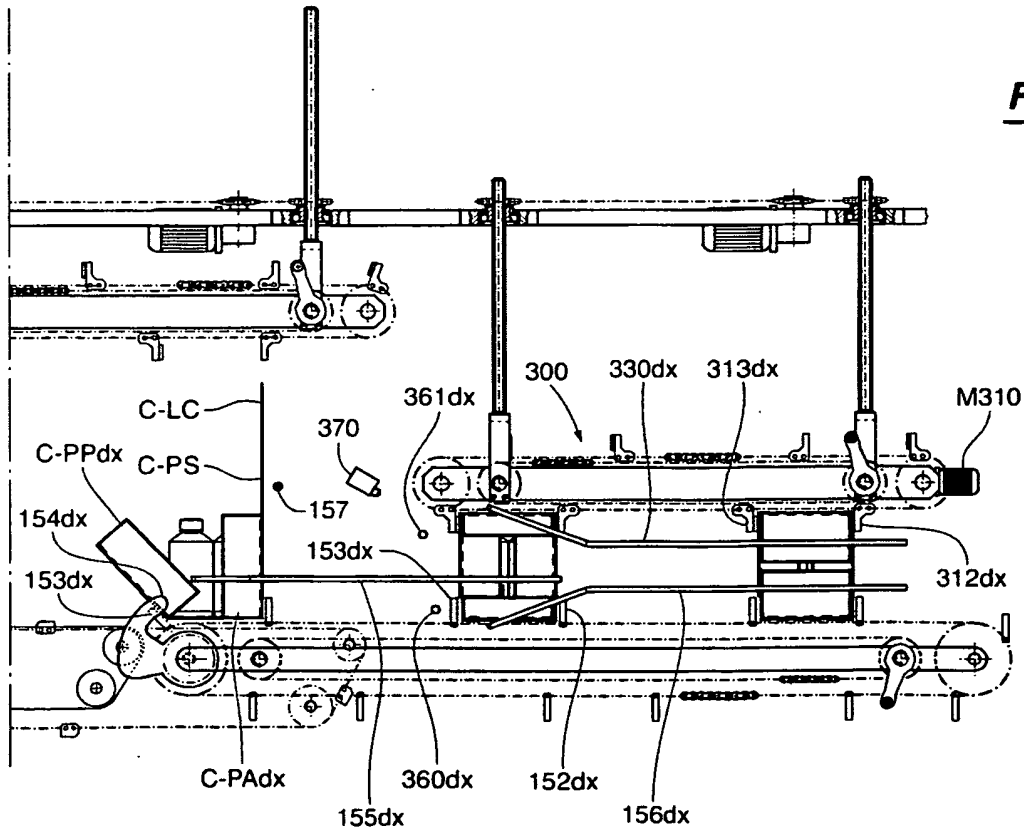


**Fig. 5**



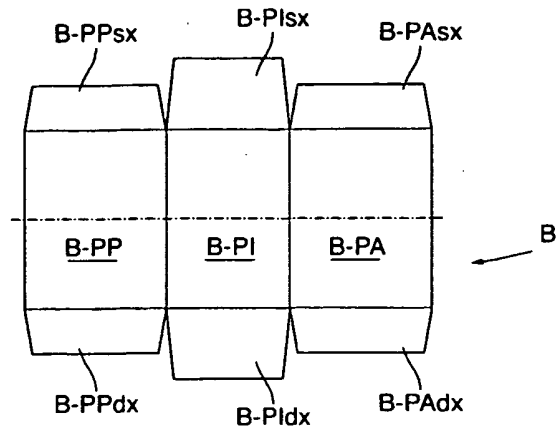


**Fig. 4**

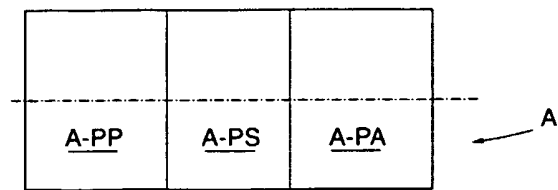


**Fig. 6**

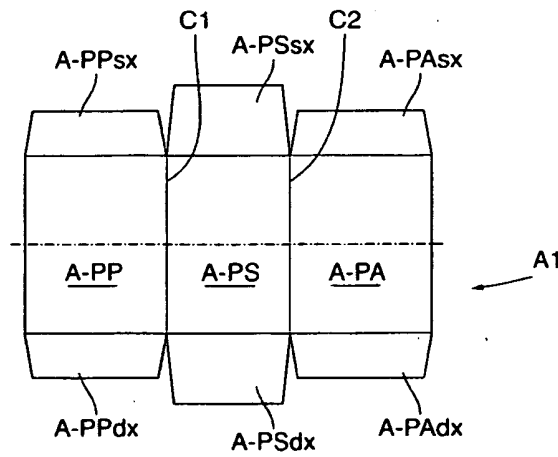
**Fig. 7**



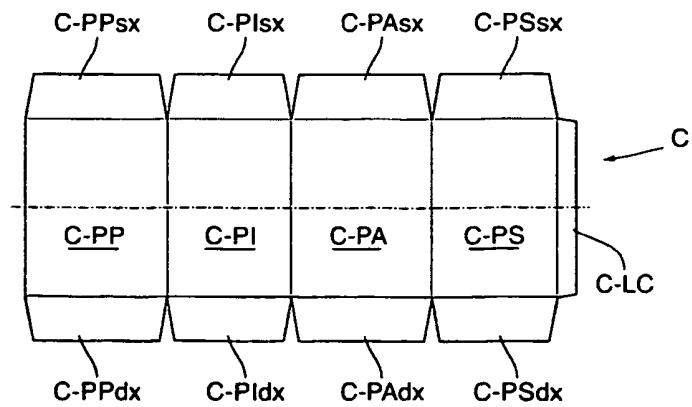
**Fig. 8**



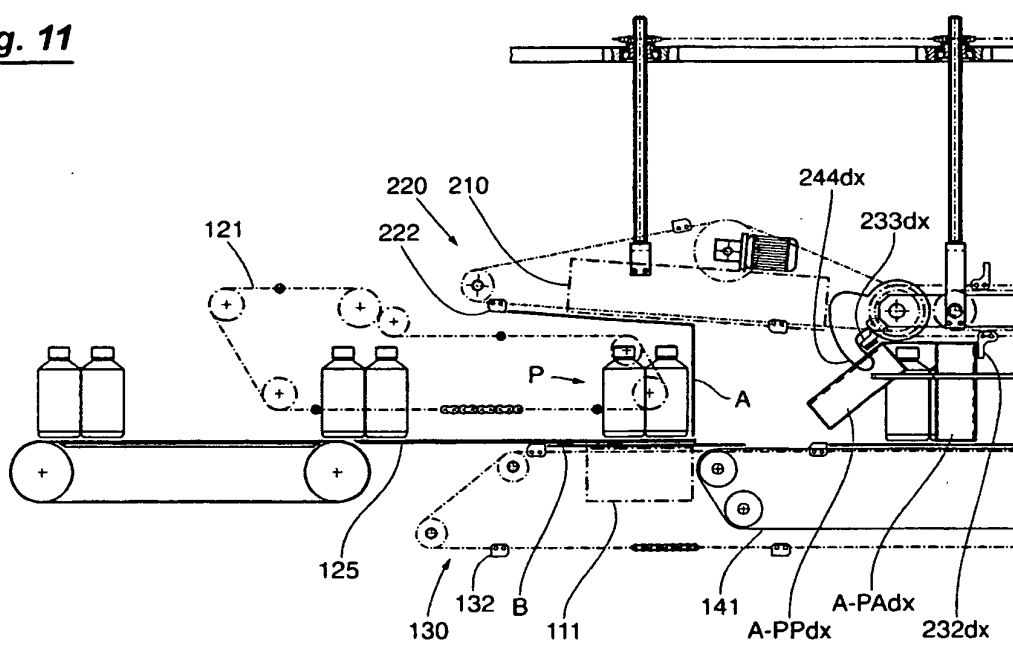
**Fig. 9**

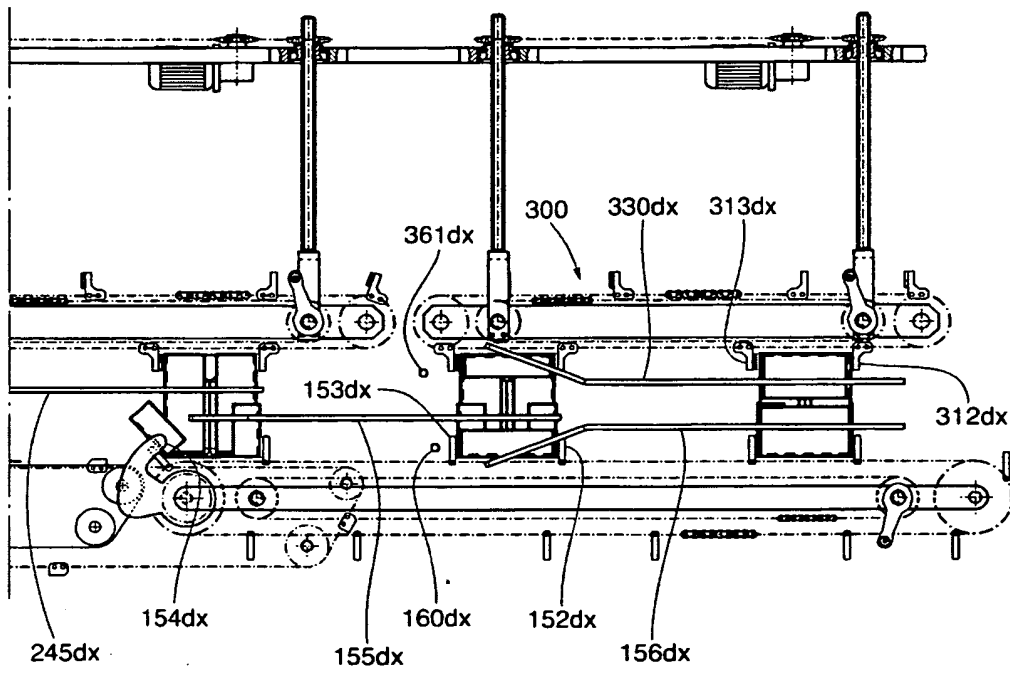


**Fig. 10**



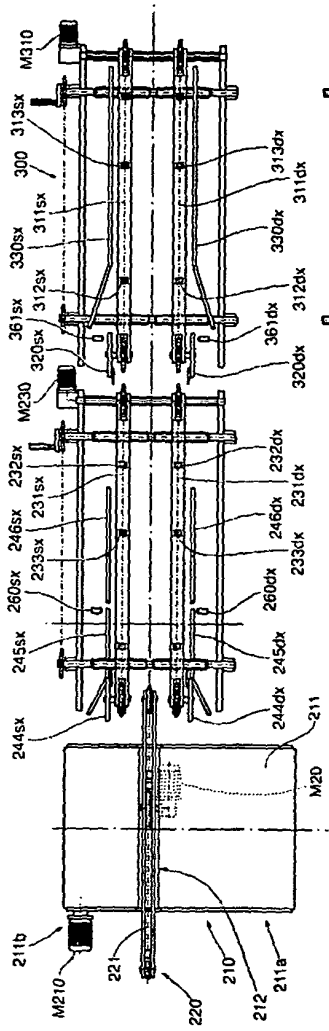
**Fig. 11**





**Fig. 12**

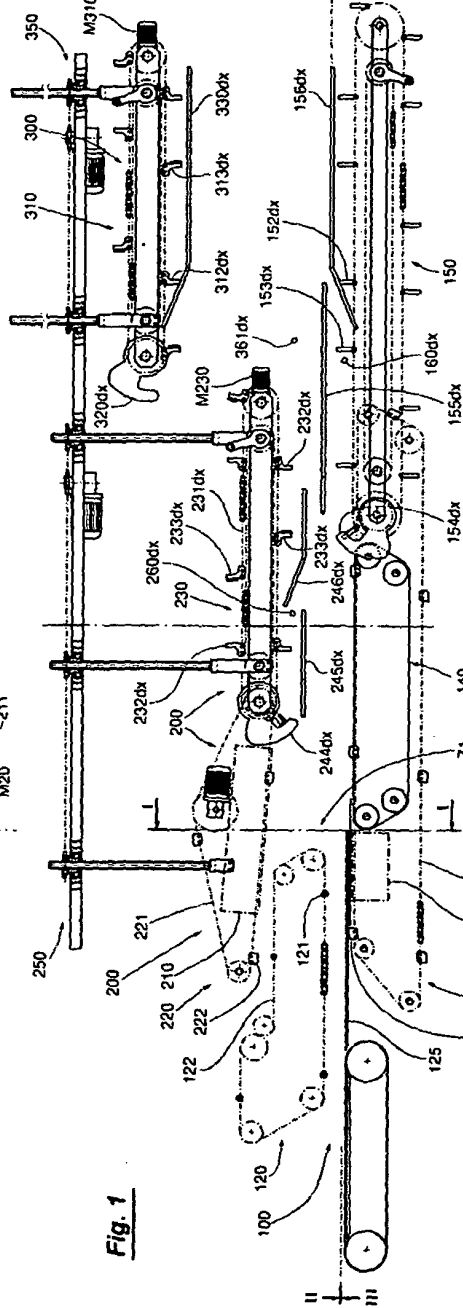
**Fig. 2B**



**Fig. 1B**

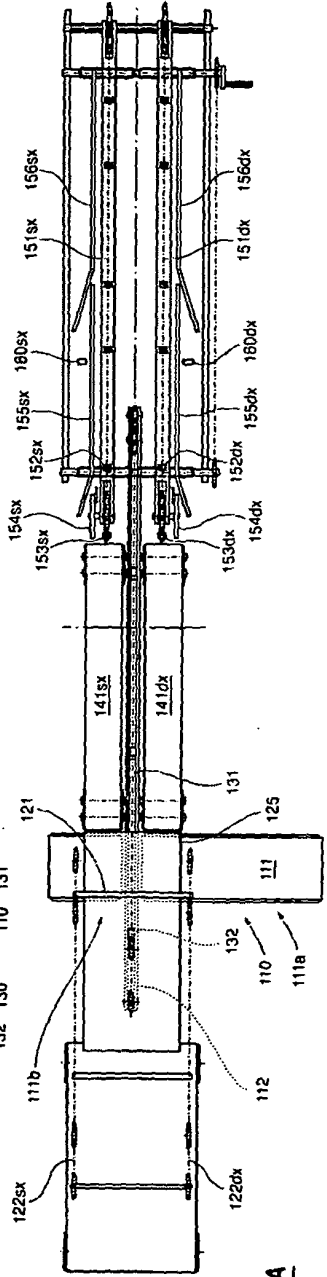
**Fig. 13**

**Fig. 2**



**Fig. 1**

**Fig. 2A**



**Fig. 1A**