



(11) **EP 1 587 637 B1**

(12) **EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention  
of the grant of the patent:  
**16.05.2007 Bulletin 2007/20**

(21) Application number: **04702376.7**

(22) Date of filing: **15.01.2004**

(51) Int Cl.:  
**B05D 1/42 (2006.01)**

(86) International application number:  
**PCT/IB2004/000078**

(87) International publication number:  
**WO 2004/065025 (05.08.2004 Gazette 2004/32)**

(54) **METHOD AND MACHINE FOR COVERING ELEMENTS MADE OF NATURAL OR SYNTHETIC MATERIALS**

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BESCHICHTUNG VON TEILEN aus natürlichen oder künstlichen Materialien

PROCEDE ET APPAREIL DESTINES A RECOUVRIR DES ELEMENTS FABRIQUES EN MATERIAUX SYNTHETIQUES OU NATURELS

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

(30) Priority: **17.01.2003 IT BO20030024**

(43) Date of publication of application:  
**26.10.2005 Bulletin 2005/43**

(73) Proprietor: **Canti & Figli S.R.L.  
61100 Pesaro (IT)**

(72) Inventor: **CANTI, Max  
I-61012 Gradara (IT)**

(74) Representative: **Negrini, Elena  
Agazzani & Associati S.r.l.  
Studio Ing. Giampaolo Agazzani  
Via dell'Angelo Custode 11/6  
40141 Bologna (IT)**

(56) References cited:

<b>WO-A-80/01472</b>	<b>WO-A-90/15673</b>
<b>WO-A-99/61168</b>	<b>WO-A-02/068189</b>
<b>WO-A-02/098582</b>	<b>WO-A-03/074197</b>
<b>WO-A-03/074198</b>	<b>DE-A- 4 421 559</b>
<b>DE-C- 3 810 132</b>	<b>GB-A- 873 542</b>
<b>GB-A- 888 067</b>	<b>US-A- 3 529 713</b>
<b>US-A- 3 603 448</b>	<b>US-A- 3 915 291</b>
<b>US-A- 4 810 435</b>	

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

## Description

### TECHNICAL FIELD

**[0001]** The present invention relates to the technical field of covering and it refers to a method and machine for covering element made of natural or synthetic materials, for instance stone, ceramic, wood and by-products thereof and conglomerates.

### BACKGROUND ART

**[0002]** It is known the use of a layer of resin or of resin based paint, on materials, for instance covering materials, in order to make water and wear proof said materials or unaffected by staining.

**[0003]** Said use can be carried out by means of a belt fit for conferring a predetermined surface finishing, for instance smooth, embossed, rough on the covering surface.

A drawback of known method and machines for manufacturing said coverings, consists in that they cannot be used on elements having irregular surfaces and three-dimensional profile, such as, for instance, bevelled or carved furniture elements and architectural elements. Document WO 02/068189 A discloses a machine and method for coating elements in which the element is sandwiched between a band and a belt, and where the coating is cured through the band with radiations.

### DISCLOSURE OF THE INVENTION

**[0004]** An object of the present invention is to propose a method and machine for covering elements made of natural or synthetic materials, which can be used, also on three-dimensional or irregular shaped faces of said element.

**[0005]** Other object is to propose a method and machine, which allow obtaining a predefined superficial surface finishing in a simple, economic and fast way without requiring the processing of element material.

**[0006]** The above-mentioned objects are achieved accordance with the claim content.

### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

**[0007]** The characteristics of the invention are underlined in the following with particular reference to the attached drawings, in which:

- figure 1 shows a front, schematic, partial section view of the machine of the present invention in which some parts have been removed for better underlining others;
- figures 2 to 5 partially show respective variants of the machine of figure 1.

### BEST MODE OF CARRYING OUT THE INVENTION

**[0008]** With reference to figure 1, numeral 1 indicates the machine for covering elements made of natural or synthetic materials, including delivering means 2 fit for sprinkling a polymerisable fluid material 3, consisting of a resin or a resinous paint, on a portion of each element 4 to be covered.

**[0009]** The machine 1 is provided with circular translation belt means 13 rotated by respective rolls and made gas permeable by means of many through holes 14. The upper portion of said belt means is fit to translate the elements 4 which mate circular band means 5, of flexible and elastic type, moved by respective rolls 12 simultaneously with the element 4. The band means 5 are maintained facing and almost mating a portion of belt means 13 by means of two of rolls 12, which are elastically mobile and moved away from said portion of belt means 13 in order to allow the passage of elements 4 also having notable and irregular thickness.

**[0010]** The lower face of the portion of belt means 13 which support the elements 4, mates an opening 9 of a negative pressure container 8 of the pressure means 7 in which it is maintained a negative pressure by means of vacuum pumps of known type and not shown.

**[0011]** The negative pressure container 8 has a longitudinal dimension, with respect to the motion of band means 5 and belt means 13, longer than the dimension of the portion of the band means 5 leaned out to those to carpet 13 and it extends also upstream such portion.

**[0012]** The negative pressure subjects the belt means 5 to a pressure difference and therefore to a force in direction of the element to be covered 4 supported by the belt means 13.

**[0013]** Consequently the band means 5 are compressed by the atmospheric pressure against the element 4 to whose upper surface they adhere exerting a pressure, toward said element 4, on the covering polymerisable fluid material 3.

**[0014]** The machine is provided with first activation means 6 of the polymerisation positioned toward the portion of band means 5 fit for mating the elements 4. Said first activation means 6 provide the material 3 with excitation energy for the element polymerisation, at least partial.

**[0015]** The first activation means 6 of polymerisation include a group of electromagnetic radiation sources capable to emit at least in infrared or visible or ultraviolet or radio frequency band or microwaves or X-rays. The emission band of sources is determined in accordance with the type of covering material 3, which is spread on the element 4.

**[0016]** In order to allow the radiations to reach the material 3 causing the at least partial polymerisation thereof, the material of band means 5 is at least partially transparent to said radiations emitted by the sources.

**[0017]** The sources of first activation means 6 are provided with selective filters 18 for instance of quartz type

in order to filter the infrared radiation, protecting the band means 5 from heat excesses.

**[0018]** In alternative, the invention provides that the first activation means 6 of polymerisation include a group of accelerated electron sources or a group of heaters. These last ones favour the polymerisation of anaerobic resins that require a moderate heating for their polymerisation, when they are compressed between the element 4 and the band means 5 and therefore they are in absence of oxygen.

**[0019]** The face of the band means 5 fit for mating the polymerisable fluid material 3 is smooth, rough, embossed or with other superficial workings which have to be impressed on the covering 40 obtained by polymerisation of said material 3.

**[0020]** The delivering means 2 include a set of nozzles for the fluid material 3, oriented toward the surface to be covered of the elements 4 and they are positioned upstream the band means 5 with respect to the path of said elements.

**[0021]** The machine also includes second activation means 19 of polymerisation positioned downstream the band means 5 and the first activation means 6. The second activation means 19 have the purpose to complete the polymerisation and they can heat the material 3, not having infrared filters.

**[0022]** Through said heating, the second activation means 19 also complete the consolidation of the material 3 that, being penetrated into the porosities and cavities of element 4, has not been reached by the radiations of first activation means 6.

**[0023]** The invention further provides that the second activation means 19 can be positioned upstream the band means 5.

**[0024]** The machine also includes support and translation means 20, of roll or belt conveyor type, positioned upstream and downstream the band means 5 and fit for supporting and translating the elements 4.

**[0025]** The invention preferably provides that the band means 5 and translation belt means 13 are respectively made of silicone material and of vetroteflon and that said band means 5 and belt means 13 have a transversal width larger than the width of elements 4 to be covered.

**[0026]** In the variant of figure 2 the nozzles of delivering means 2 are oriented toward the face of the band means 5 fit to mate the elements 4. The delivering means 2 include cleaning means 15 mating the band means 5 upstream the nozzles and having a motorized brush 16 and an aspirator 17. In this variant the fluid material 3 is sprinkled on the elements 4 by the cooperation of the delivering means 2 and of the band means 5 and these last ones are cleared from the material residues by the cleaning means 15.

**[0027]** The variant of figure 3 is particularly fit for an element 4 shaped as flexible and continuous strip wound on a reel. The machine of this variant includes feeding means 22 and collecting means 23 positioned respectively upstream and downstream the band means 5 and

respectively provided for unwinding the material 4 on a reel and for winding of the covered material 4. The machine also includes corona treatment means 24 positioned upstream the portion of band means 5 fit for mating the element 4 on a reel. Said corona treatment means 24 or equivalent treatment means with plasma or aggressive solvents predispose the surface of element 4 to the fixing of material 3 and covering 40, carried out from the polymerisation of said material 3.

**[0028]** In the variant of figure 4, fit for the alternate operation, the band means 5 consist of a membrane of a membrane press 30.

**[0029]** The pressure means 7 also include a pressure container 10 having an opening 11 to whose edge the band means 5 are fixed. The pressure container 10 is moved away from and close to the belt means 13 by the press mobile portion and contains the first activation means 6.

**[0030]** The negative pressure container 8 has at the respective opening 9 a perforated surface 31 fit for supporting the translation belt means 13.

**[0031]** In the variant of figure 5, the band means 5 have ends wound on respective unwinding and winding rolls 12. In said variant the band means 5 can be moved away very much from the translation belt means 13 for the passage of elements 4 having also huge and very irregular dimensions.

**[0032]** The operation of the machine 1 in accordance with the method for covering elements made of natural or synthetic materials provides:

- to sprinkle a portion of at least an element 4 with a polymerisable fluid material 3 through the delivering means 2;
- to position the portion sprinkled of material 3 of the element 4 against the band means 5 and to subject these last ones to a pressure difference by the pressure means 7 in order to transmit to the band means 5 a force in direction of element 4 to be covered;
- to submit the fluid polymerisable material 3 sprinkled on the element 4 to the effect of first activation means 6 of polymerisation;
- to move away from the band means 5 the element at least partially covered of the material 3 at least partially polymerised.

**[0033]** The method provides to direct the delivering means 2 straight toward the element 4 or, in alternative, toward the portion of band means 5 fit for mating the element 4.

**[0034]** The band means 5 are subject to the pressure difference through a negative pressure of a negative pressure container 8 and eventually through a pressure of a pressure container 10.

**[0035]** The finished bright, opaque or embossed surface of band means 5 confers a corresponding bright, opaque or embossed superficial finishing to the covering 40.

**[0036]** The method further provide to subject the material 3 sprinkled on the element 4 to a infrared, visible, ultraviolet, radio, microwaves, X rays radiations or to electron bombardment or heating through respective sources or heaters of first activation means 6 in order to achieve the hardening at least partial of said material; said method also includes the phase, following the action of first activation means 6, to subject the material 3 sprinkled on the element 4 to the effect of second activation means 19 in order to complete the hardening.

**[0037]** It is important to observe that the machine and the method of the invention allow manufacturing a covering closely coupled to elements having different natures, shapes and functions.

**[0038]** For instance, the elements may consist of flooring and covering tiles, architectural elements, furnishing and decorative elements, doors, shutters and other furniture elements, made of natural and artificial stone, wood and by-products and substitutes thereof, also conglomerated including dehydrated mud, shells or tests, wastes, glasses, mirrors, organic and inorganic material generally.

**[0039]** The main advantage of the present invention is to provide a method and machine for covering also three-dimensional or irregular shaped faces of elements made of natural or synthetic materials generally.

**[0040]** Other advantage is to provide a method and machine for obtaining predefined superficial surface finishing in a simple, economic and fast way, without requiring the processing of element material.

## Claims

1. Machine for covering elements made of natural or synthetic materials, including delivering means (2) fit for sprinkling a polymerisable fluid material (3) on at least an element (4) to be covered which is translated by translation belt means (13) and which mate band means (5) moved simultaneously with the element (4): said machine (1) includes first activation means (6) for the polymerisation of the fluid material (3) and it being **characterized in that** the translation belt means (13) are made gas permeable by means of through holes (14) and their lower face mates an opening (9) of a negative pressure container (8) of pressure means (7): the band means (5) being of flexible and elastic type: the negative pressure subjects the band means (5) to a pressure difference and therefore to a force in direction of the element to be covered (4) supported by the belt means (13).
2. Machine according to claim 1 **characterized in that** the band means (5) consist of a membrane of a membrane press (30).
3. Machine according to claim 1 **characterized in that** the pressure means (7) include at least a pressure

container (10) having a respective opening (11) mating the face of the band means (5) which is opposed to the element (4).

4. Machine according to claims 2 and 3 **characterized in that** the pressure container (10) is moved close to and away from the elements (4) by mobile portions of press (30).
5. Machine according to claim 1 **characterized in that** the band means (5) are moved by respective rolls (12) concordantly to the element (4) translated by translation belt means (13) provided with through holes (14).
6. Machine according to claim 5 **characterized in that** the band means (5) are circular.
7. Machine according to claim 5 **characterized in that** the band means (5) have ends wound on respective unwinding and winding rolls (12).
8. Machine according to claim 5 **characterized in that** the band means (5) face and almost mate a portion of the translation belt means (13) by virtue of at least two rolls (12) which are elastically mobile in removing direction from said portion of belt means (13).
9. Machine according to claim 5 **characterized in that** the negative pressure container (8) mate the side opposed to the element (4) of a portion of belt means (13) which faces the band means (5) and which extends upstream the latter.
10. Machine according to claim 5 **characterized in that** the face of band means (5) which is fit to mate the polymerisable fluid material (3), is smooth, rough, embossed or provided with other superficial workings to be impressed on the covering (40).
11. Machine according to claim 1 **characterized in that** the delivering means (2) include a set of nozzles for the fluid material (3).
12. Machine according to claims 5 and 11 **characterized in that** the nozzles of the delivering means (2) are oriented toward the elements (4) and are positioned upstream the band means (5).
13. Machine according to claims 5 and 11 **characterized in that** the nozzles of the delivering means (2) are oriented toward the face of the band means (5) fit for mating the elements (4).
14. Machine according to claim 13 **characterized in that** the delivering means (2) include cleaning means (15) mating the band means (5) upstream the nozzles.

15. Machine according to claim 14 **characterized in that** the cleaning means (15) include at least one between motorized brush (16) and aspirator (17).
16. Machine according to claim 1 **characterized in that** the first activation means (6) of polymerization include a group of electromagnetic radiation sources.
17. Machine according to claim 16 **characterized in that** the sources of first activation means (6) are oriented toward the portion of band means (5) fit for mating the elements (4) and that said band means (5) are at least partially transparent to the radiations of said sources.
18. Machine according to claim 16 **characterized in that** the sources of first activation means (6) are provide with selective filters (18).
19. Machine according to claim 17 **characterized in that** the sources of first activation means (6) emit radiations in at least one among infrared, visible, ultraviolet, radio frequencies, microwaves and X rays.
20. Machine according to claim 1 **characterized in that** the first activation means (6) of polymerization include a group of accelerated electrons sources.
21. Machine according to claim 1 **characterized in that** the first activation means (6) of polymerization consist of a group of heaters:
22. Machine according to claim 1 **characterized in that** includes second activation means (19) of polymerization positioned upstream or preferably downstream the first activation means (6).
23. Machine according to claim 1 **characterized in that** includes support and translation means (20) positioned upstream and downstream the portion of band means (5) fit for mating elements (4) of rigid type.
24. Machine according to claim 1 **characterized in that** includes feeding means (22) and collecting means (23) for an element (4) of continuous type on a reel and positioned upstream and downstream the portion of band means (5).
25. Machine according to claim 23 **characterized in that** includes corona treatment means (24) positioned upstream the portion of band means (5) fit for mating the element (4) on a reel.
26. Machine according to preceding claims **characterized in that** the band means (5) and the translation belt means (13) are made respectively of silicone material and of vetroteflon and they have a width larger than the width of elements (4).
27. Machine according to claim 1 **characterized in that** the negative pressure container (8) has a perforated surface (31) at the respective opening (9).
28. Method for covering elements made of natural or synthetic materials by means of the machine object of any of the preceding claims **characterized in that** provides:
- to sprinkle a portion of at least an element (4) with a polymerisable fluid material (3) through the delivering means (2);
  - to position the portion sprinkled with material (3) of the element (4) against the band means (5) and to subject said band means (5) to a pressure difference by means of a negative pressure of a negative pressure container (8) and, eventually, through a pressure of a pressure container (10) of the pressure means (7) in order to transmit to the band means (5) a force in a direction of the element (4) to be covered;
  - to submit the polymerisable fluid material (3) sprinkled on the element (4) to the effect of first activation means (6) of polymerisation;
  - to move away from the band means (5) the element (4) at least partially covered with the material (3) at least partially polymerised.
29. Method according to claim 28 **characterized in that** provides to direct the delivering means (2) directly toward the element (4) or toward the portion of band means (5) fit for mating the element (4).
30. Method according to claim 28 **characterized in that** provides to confer a bright, opaque or embossed superficial finishing to the covering (40) by band means (5) with bright, opaque or embossed finished surface.
31. Method according to claim 28 **characterized in that** provides to subject the material (3) sprinkled on the element (4) to infrared, visible, ultraviolet, radio, microwaves, X rays radiations or to electron bombardment or to heating by means of respective sources or heaters of first activation means (6) in order to obtain the hardening at least partial of said material.
32. Method according to claim 31 **characterized in that** provides to subject the material (3) sprinkled on the element (4) to the effect of second activation means (19) afterward the first activation means (6) in order to complete the hardening.

#### Patentansprüche

1. Maschine zum Beschichten von Elementen aus natürlichen oder synthetischen Materialien mit Zuführ-

- einrichtungen (2) zum Sprühen eines polymerisierbaren Fluidmaterials (3) auf mindestens ein zu beschichtendes Element (4), das von Translationsbandeinrichtungen (13) translatorisch bewegt wird und an Bandeinrichtungen (5) angepasst ist, die gleichzeitig mit dem Element (4) bewegt werden, wobei die Maschine (1) erste Aktivierungseinrichtungen (6) für die Polymerisation des Fluidmaterials (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Translationsbandeinrichtungen (13) mit Hilfe von Durchgangslöchern (14) gasdurchlässig gemacht sind und dass ihre Unterseite mit einer Öffnung (9) eines Behälters (8) mit negativem Druck von Druckeinrichtungen (7) zusammenwirkt, dass die Bandeinrichtungen (5) von einem flexiblen und elastischen Typ sind und dass der negative Druck die Bandeinrichtungen (5) einer Druckdifferenz und somit einer Kraft in einer Richtung des von den Bandeinrichtungen (13) gelagerten zu beschichtenden Elementes (4) aussetzt.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandeinrichtungen (5) aus einer Membran einer Membranpresse (30) bestehen.
3. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtungen (7) mindestens einen Druckbehälter (10) aufweisen, der eine entsprechende Öffnung (11) besitzt, die mit der Seite der Bandenrichtungen (5), die dem Element (4) gegenüberliegt, zusammenwirkt.
4. Maschine nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckbehälter (10) durch mobile Abschnitte der Presse (30) nahe an die Elemente (4) und von diesen weg bewegt wird.
5. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandeinrichtungen (5) von entsprechenden Rollen (12) übereinstimmend mit dem von den Translationsbandeinrichtungen (13), die mit Durchgangslöchern (14) versehen sind, translatorisch bewegten Element (4) bewegt werden.
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandeinrichtungen (5) kreisförmig sind.
7. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandeinrichtungen (5) Enden besitzen, die auf entsprechende Rollen (12) zum Abwickeln und Aufwickeln gewickelt sind.
8. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandeinrichtungen (5) auf einen Abschnitt der Translationsbandeinrichtungen (13) weisen und mit Hilfe von mindestens zwei Rollen (12) nahezu mit diesem zusammenwirken, welche Rollen in der Entfernungsrichtung vom Abschnitt der Bandeinrichtungen (13) elastisch beweglich sind.
9. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (8) mit negativem Druck mit der Seite, die dem Element (4) gegenüberliegt, eines Abschnittes der Bandeinrichtungen (13) zusammenwirkt, welcher auf die Bandeinrichtungen (5) weist und sich aufstromseitig derselben erstreckt.
10. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seite der Bandeinrichtungen (5), die mit dem polymerisierbaren Fluidmaterial (3) zusammenwirkt, glatt, rau, geprägt oder mit anderen Oberflächenstrukturen zum Einprägen in die Beschichtung (40) versehen ist.
11. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinrichtungen (2) einen Satz von Düsen für das Fluidmaterial (3) aufweisen.
12. Maschine nach den Ansprüchen 5 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen der Zuführeinrichtungen (2) in Richtung auf die Elemente (4) orientiert und aufstromseitig der Bandeinrichtungen (5) angeordnet sind.
13. Maschine nach den Ansprüchen 5 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen der Zuführeinrichtungen (2) in Richtung auf die Seite der Bandeinrichtungen (5) zur Zusammenwirkung mit den Elementen (4) orientiert sind.
14. Maschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinrichtungen (2) Reinigungseinrichtungen (15) aufweisen, die mit den Bandeinrichtungen (5) aufstromseitig der Düsen zusammenwirken.
15. Maschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtungen (15) mindestens eine zwischen einer motorisierten Bürste (16) und einer Ansaugereinrichtung (17) umfassen.
16. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Aktivierungseinrichtungen (6) für die Polymerisation eine Gruppe von Quellen elektromagnetischer Strahlung umfassen.
17. Maschine nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quellen der ersten Aktivierungseinrichtungen (6) in Richtung auf den Abschnitt der Bandeinrichtungen (5) zur Zusammenwirkung mit den Elementen (4) orientiert sind und dass die Bandeinrichtungen (5) in Bezug auf die Strahlung dieser Quellen mindestens teilweise durchlässig sind.
18. Maschine nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, dass** die Quellen der ersten Aktivierungseinrichtungen (6) mit selektiven Filtern (18) versehen sind.

19. Maschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quellen der ersten Aktivierungseinrichtungen (6) Strahlungen von mindestens einer der folgenden Strahlungen emittieren: Infrarotstrahlung, sichtbare Strahlung, UV-Strahlung, Funkfrequenzstrahlung, Mikrowellenstrahlung und Röntgenstrahlung. 10
20. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Aktivierungseinrichtungen (6) zur Polymerisation eine Gruppe von Quellen von beschleunigten Elektronen aufweisen. 15
21. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Aktivierungseinrichtungen (6) zur Polymerisation aus einer Gruppe von Heizeinrichtungen bestehen. 20
22. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zweite Aktivierungseinrichtungen (19) zur Polymerisation aufweist, die aufstromseitig oder vorzugsweise abstromseitig der ersten Aktivierungseinrichtungen (6) angeordnet sind. 25
23. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Lager- und Translationseinrichtungen (20) aufweist, die aufstromseitig und abstromseitig des Abschnittes der Banderleinrichtungen (5) zur Zusammenwirkung mit Elementen (4) eines starren Typs angeordnet sind. 30
24. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Beschickungseinrichtungen (22) und Sammeleinrichtungen (23) für ein Element (4) eines kontinuierlichen Typs auf einer Haspel aufweist, die aufstromseitig und abstromseitig des Abschnittes der Banderleinrichtungen (5) angeordnet sind. 40
25. Maschine nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Koronabehandlungseinrichtungen (24) aufweist, die aufstromseitig des Abschnittes der Banderleinrichtungen (5) zur Zusammenwirkung mit dem Element (4) auf einer Haspel angeordnet sind. 45
26. Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Banderleinrichtungen (5) und die Translationsbänderleinrichtungen (13) aus Siliconmaterial und aus Vetreteflon hergestellt sind und eine Breite besitzen, die größer ist als die Breite der Elemente (4). 55
27. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, dass** der Behälter (8) mit negativem Druck eine perforierte Oberfläche (31) an der entsprechenden Öffnung (9) besitzt.

28. Verfahren zum Beschichten von Elementen aus natürlichen oder synthetischen Materialien mit Hilfe der Maschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte umfasst:
  - das Besprühen eines Abschnittes von mindestens einem Element (4) mit einem polymerisierbaren Fluidmaterial (3) durch die Zuführeinrichtungen (2) ;
  - das Anordnen des mit Material (3) besprühten Abschnittes des Elementes (4) gegen die Banderleinrichtungen (5) und das Aussetzen der Banderleinrichtungen (5) einer Druckdifferenz mit Hilfe eines negativen Drucks eines Behälters (8) mit negativem Druck und schließlich durch einen Druck eines Druckbehälters (10) der Druckeinrichtungen (7), um auf die Banderleinrichtungen (5) eine Kraft in einer Richtung der zu beschichtenden Elemente (4) zu übertragen;
  - das Aussetzen des auf das Element (4) gesprühten polymerisierbaren Fluidmaterials (3) der Wirkung der ersten Aktivierungseinrichtungen (6) zur Polymerisation;
  - das Wegbewegen des Elementes (4), das zumindest teilweise mit dem zumindest teilweise polymerisierten Material (3) beschichtet ist, von den Banderleinrichtungen (5).
29. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die Zuführeinrichtungen (2) direkt zum Element (4) oder zu dem Abschnitt der Banderleinrichtungen (5) zur Zusammenwirkung mit dem Element (4) richtet. 35
30. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** es der Beschichtung (40) durch Banderleinrichtungen (5) mit einer hellen, opaken oder geprägten behandelten Oberfläche ein helles, opakes oder geprägtes Oberflächenfinish verleiht. 40
31. Verfahren nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** es das auf das Element (4) gesprühte Material (3) einer Infrarot-, sichtbaren, UV-, Funk-, Mikrowellen-, Röntgenstrahlung oder einem Elektronenbombardement oder einem Erhitzen mit Hilfe von entsprechenden Quellen oder Heizeinrichtungen von ersten Aktivierungseinrichtungen (6) aussetzt, um ein zumindest teilweises Aushärten des Materiales zu erzielen. 50
32. Verfahren nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** es das auf das Element (4) gesprühte Material (3) der Wirkung von zweiten Aktivierungs-

einrichtungen (19) nach den ersten Aktivierungseinrichtungen (6) aussetzt, um das Aushärten zu vervollständigen.

## Revendications

1. Machine de revêtement d'éléments faits de matériaux naturels ou synthétiques, comprenant des moyens de sortie (2) agencés pour asperger un matériau fluide polymérisable (3) sur au moins un élément (4) à revêtir qui est translaté par des moyens de translation à courroie (13) et qui correspondent à des moyens à bande (5) déplacés simultanément avec l'élément (4) ; ladite machine (1) comprend des premiers moyens d'activation (6) pour la polymérisation du matériau fluide (3) et étant **caractérisée en ce que** les moyens de translation à courroie (13) sont rendus perméables au gaz au moyen de trous traversants (14) et leur face inférieure correspond à une ouverture (9) d'un conteneur à pression négative (8) de moyens de pression (7) ; les moyens à bande (5) étant de type flexible et élastique; la pression négative soumet les moyens à bande (5) à une différence de pression et par conséquent à une force dans la direction de l'élément à revêtir (4) supporté par les moyens à courroie (13).
2. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les moyens à bande (5) consistent en une membrane d'une presse à membrane (30).
3. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les moyens de pression (7) comprennent au moins un conteneur à pression (10) ayant une ouverture respective (11) correspondant à la face des moyens à bande (5) qui est opposée à l'élément (4).
4. Machine selon les revendications 2 et 3 **caractérisée en ce que** le conteneur à pression (10) est déplacé à proximité ou à distance des éléments (4) par des parties mobiles de presse (30).
5. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les moyens à bande (5) sont déplacés par des rouleaux respectifs (12) de manière concordante à l'élément (4) translaté par des moyens de translation à courroie (13) munis de trous traversants (14).
6. Machine selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** les moyens à bande (5) sont circulaires.
7. Machine selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** les moyens à bande (5) possèdent des extrémités enroulées sur des rouleaux respectifs de déroulement et d'enroulement (12).
8. Machine selon la revendication 5 **caractérisée en**
9. Machine selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** le conteneur à pression négative (8) correspond au côté opposé de l'élément (4) d'une partie des moyens à courroie (13) qui fait face aux moyens à bande (5) et qui s'étend en amont de ces derniers.
10. Machine selon la revendication 5 **caractérisée en ce que** la face des moyens à bande (5) qui est agencée pour correspondre au matériau fluide polymérisable (3), est lisse, rugueuse, gaufrée ou munie d'autres usinages superficiels pour être imprimés sur le revêtement (40).
11. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les moyens de sortie (2) comprennent un ensemble de buses pour le matériau fluide (3).
12. Machine selon les revendications 5 et 11 **caractérisée en ce que** les buses des moyens de sortie (2) sont orientées vers les éléments (4) et sont positionnées en amont des moyens à bande (5).
13. Machine selon les revendications 5 et 11 **caractérisée en ce que** les buses des moyens de sortie (2) sont orientées vers la face des moyens à bande (5) agencées pour correspondre aux éléments (4).
14. Machine selon la revendication 13 **caractérisée en ce que** les moyens de sortie (2) comprennent des moyens de nettoyage (15) correspondant aux moyens à bande (5) en amont des buses.
15. Machine selon la revendication 14 **caractérisée en ce que** les moyens de nettoyage (15) comprennent au moins l'un parmi une brosse motorisée (16) et un aspirateur (17).
16. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les premiers moyens d'activation (6) de polymérisation comprennent un groupe de sources de rayonnement électromagnétique.
17. Machine selon la revendication 16 **caractérisée en ce que** les sources des premiers moyens d'activation (6) sont orientées vers la partie de moyens à bande (5) agencés pour correspondre aux éléments (4) et **en ce que** lesdits moyens à bande (5) sont au moins partiellement transparents aux rayonnements desdites sources.
18. Machine selon la revendication 16 **caractérisée en**

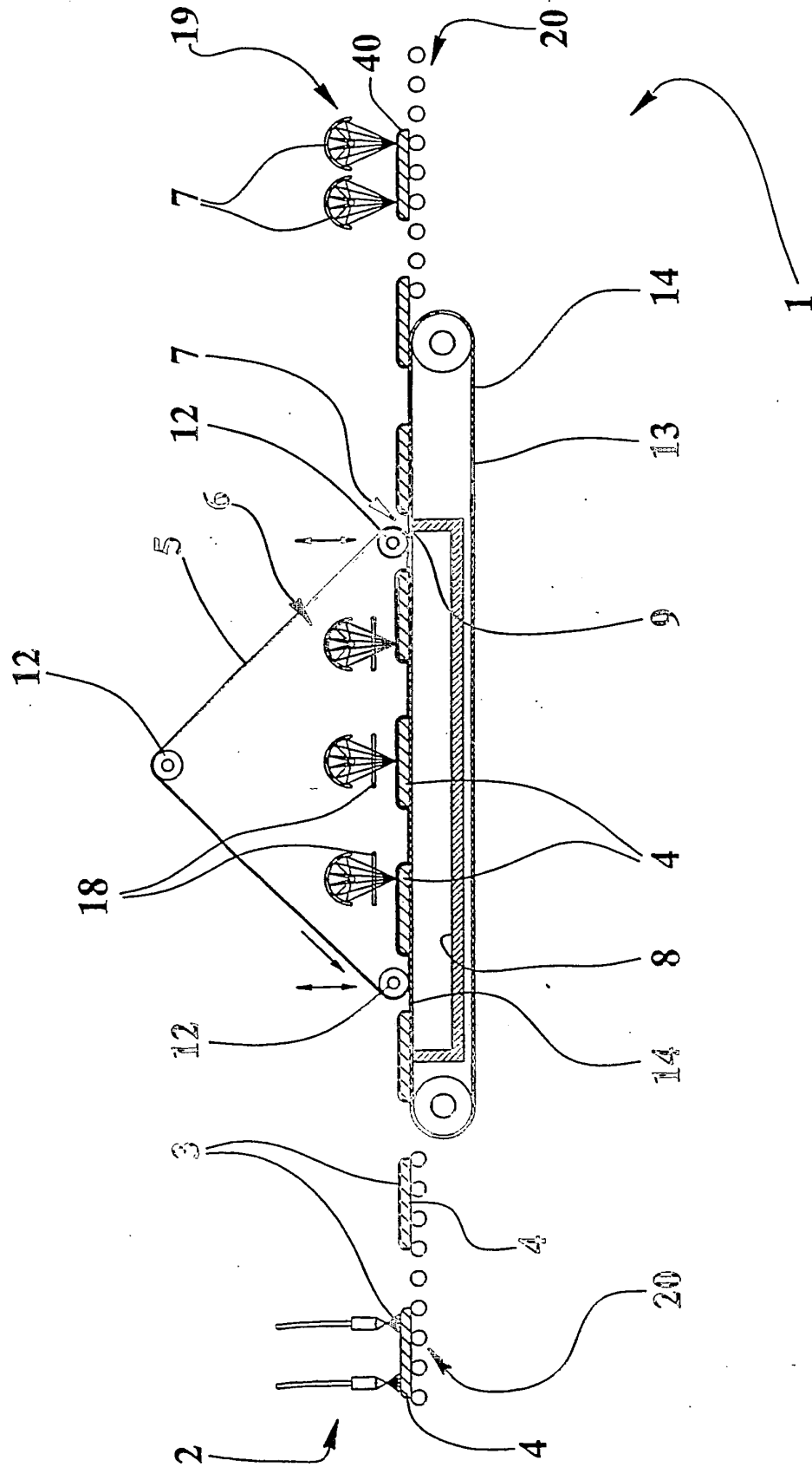
**ce que** les sources des premiers moyens d'activation (6) sont munies de filtres sélectifs (18).

19. Machine selon la revendication 17 **caractérisée en ce que** les sources des premiers moyens d'activation (6) émettent des rayonnements dans au moins l'un parmi l'infrarouge, le visible, l'ultraviolet, les radiofréquences, les micro-ondes, et les rayons X. 5
20. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les premiers moyens d'activation (6) de polymérisation comprennent un groupe de sources d'électrons accélérés. 10
21. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les premiers moyens d'activation (6) de polymérisation consistent en un groupe de réchauffeurs. 15
22. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comprend des deuxièmes moyens d'activation (19) de polymérisation positionnés en amont ou de préférence en aval des premiers moyens d'activation (6). 20
23. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de support et de translation (20) positionnés en amont et en aval de la partie des moyens à bande (5) agencés pour correspondre aux éléments (4) de type rigide. 25
24. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens d'alimentation (22) et des moyens de collecte (23) d'un élément (4) de type continu sur une bobine et positionnés en amont et en aval de la partie des moyens à bande (5). 30
25. Machine selon la revendication 23 **caractérisée en ce qu'elle** comprend des moyens de traitement en couronne (24) positionnés en amont de la partie des moyens à bande (5) agencés pour correspondre à l'élément (4) sur une bobine. 35
26. Machine selon les revendications précédentes **caractérisée en ce que** les moyens à bande (5) et les moyens de translation à courroie (13) sont réalisés respectivement en matériau silicone et en vetrotéflon et ils possèdent une largeur supérieure à la largeur des éléments (4). 40
27. Machine selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le conteneur à pression négative (8) possède une surface perforée (31) à l'ouverture respective (9). 45
28. Procédé de revêtement d'éléments faits de matériaux naturels ou synthétiques au moyen de la machine objet de l'une quelconque des revendications 50

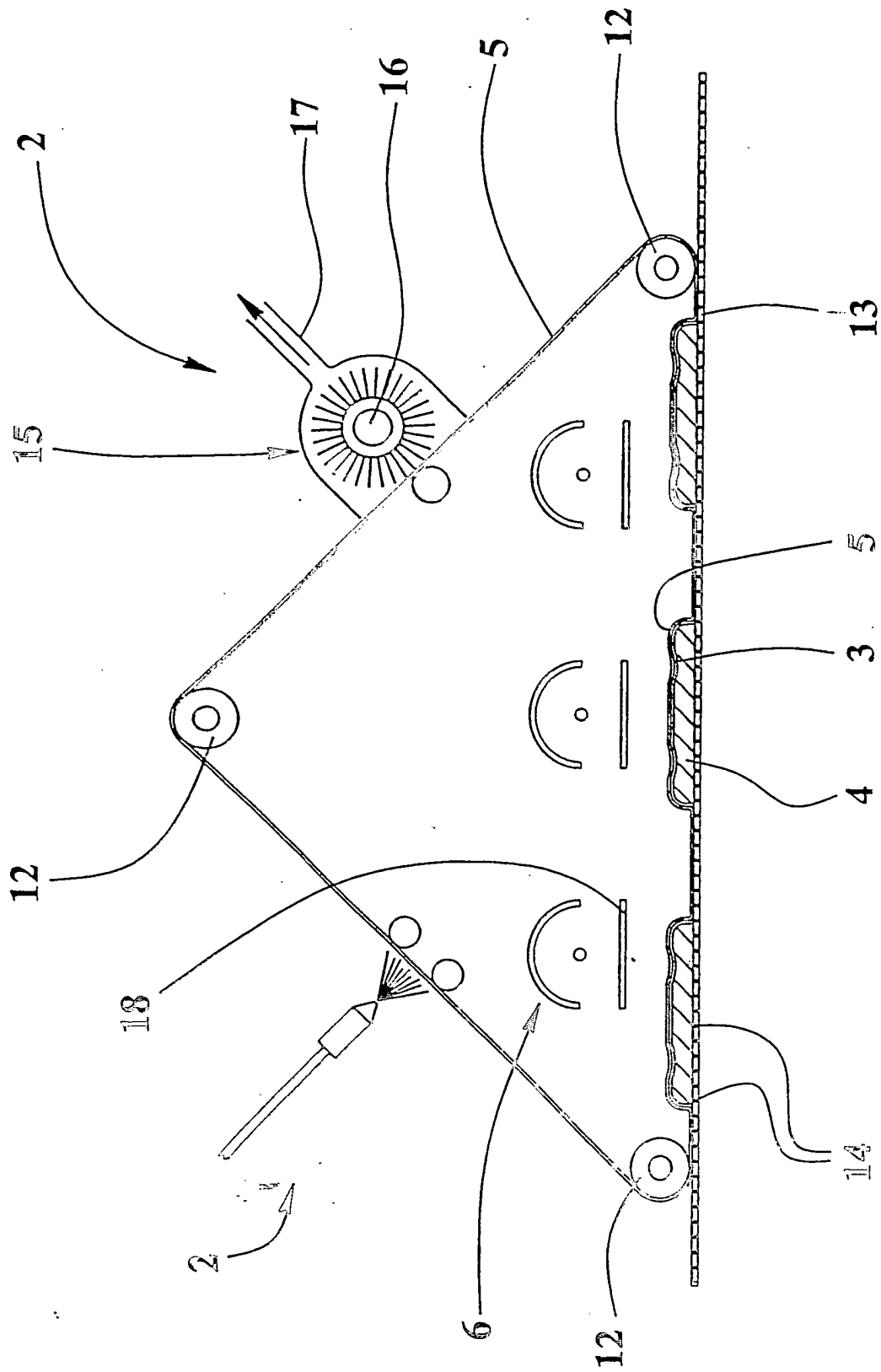
précédentes **caractérisé en ce qu'il** prévoit :

l'aspersion d'une partie d'au moins un élément (4) avec un matériau fluide polymérisable (3) par les moyens de sortie (2) ;  
le positionnement de la partie aspergée avec un matériau (3) de l'élément (4) contre les moyens à bande (5) et l'exposition desdits moyens à bande (5) à une différence de pression au moyen d'une pression négative d'un conteneur à pression négative (8) et, finalement, par une pression d'un conteneur à pression (10) des moyens de pression (7) afin de transmettre aux moyens à bande (5) une force dans une direction de l'élément (4) à revêtir ;  
l'exposition du matériau fluide polymérisable (3) aspergé sur l'élément (4) à l'effet des premiers moyens d'activation (6) de polymérisation ;  
l'éloignement par rapport aux moyens à bande (5) de l'élément (4) au moins partiellement revêtu avec le matériau (3) au moins partiellement polymérisé.

29. Procédé selon la revendication 28 **caractérisé en ce qu'il** prévoit de diriger les moyens de sortie (2) directement vers l'élément (4) ou vers la partie des moyens à bande (5) agencés pour correspondre à l'élément (4). 25
30. Procédé selon la revendication 28 **caractérisé en ce qu'il** prévoit de conférer une finition superficielle brillante, opaque ou gaufrée au revêtement (40) par des moyens à bande (5) avec une surface finie brillante, opaque ou gaufrée. 30
31. Procédé selon la revendication 28 **caractérisé en ce qu'il** prévoit de soumettre le matériau (3) aspergé sur l'élément (4) à des rayonnements infrarouge, visible, ultraviolet, radio, micro-ondes, rayons X ou à un bombardement d'électrons ou à un chauffage au moyen de sources respectives ou de réchauffeurs des premiers moyens d'activation (6) afin d'obtenir le durcissement au moins partiel dudit matériau. 35
32. Procédé selon la revendication 31 **caractérisé en ce qu'il** prévoit de soumettre le matériau (3) aspergé sur l'élément (4) à l'effet des deuxièmes moyens d'activation (19) après les premiers moyens d'activation (6) afin de terminer le durcissement. 40



**FIG.1**



**FIG. 2**

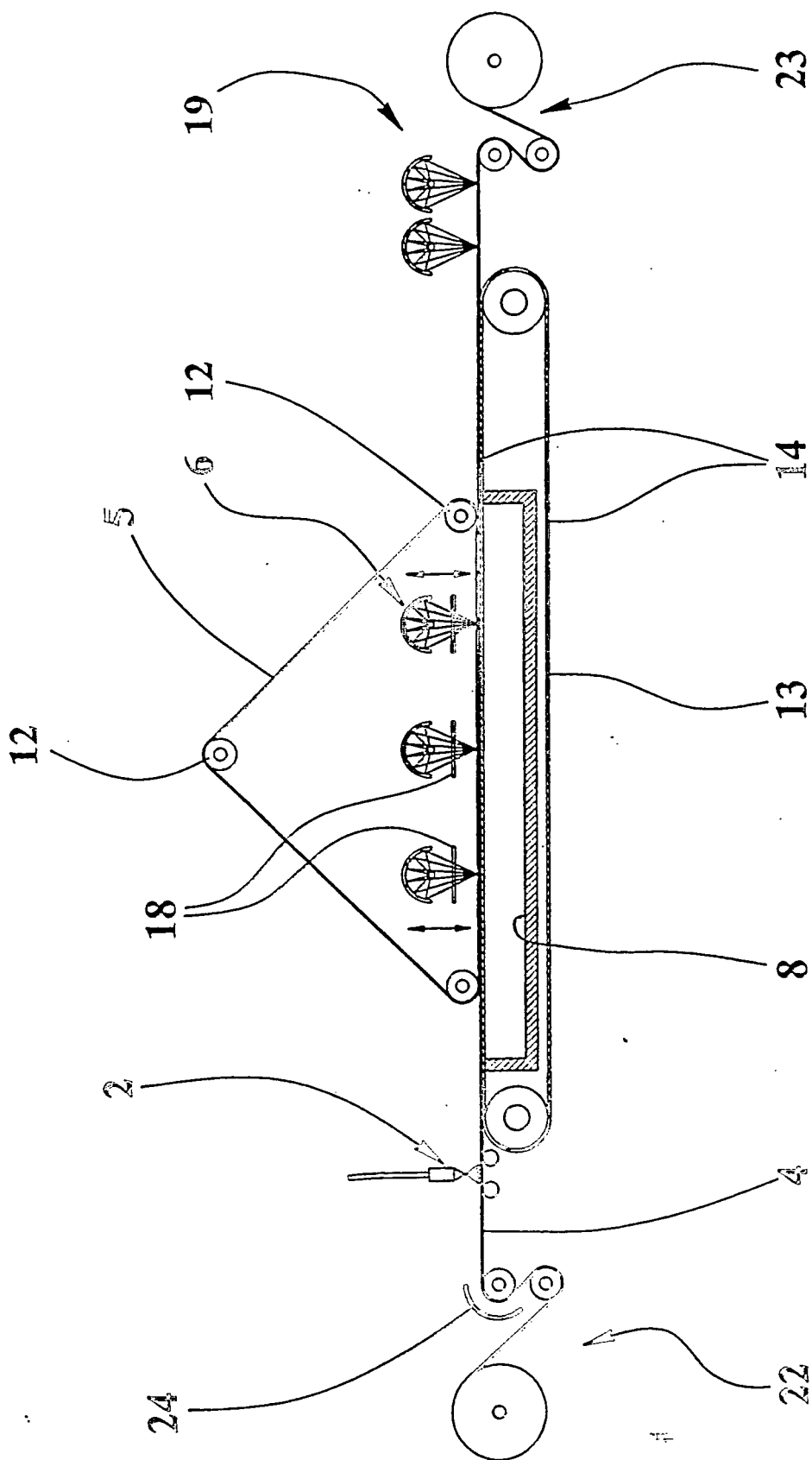


FIG.3

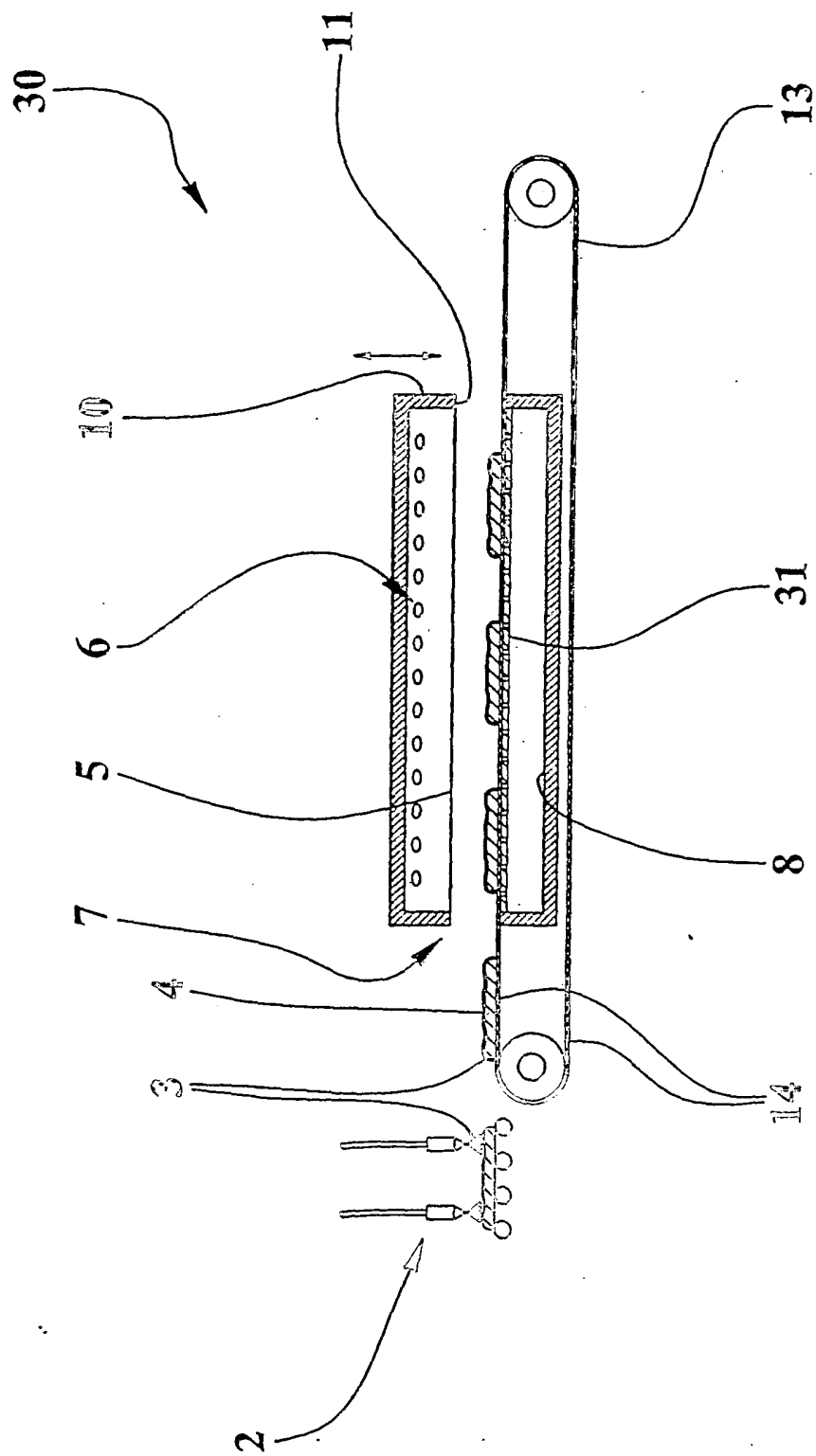
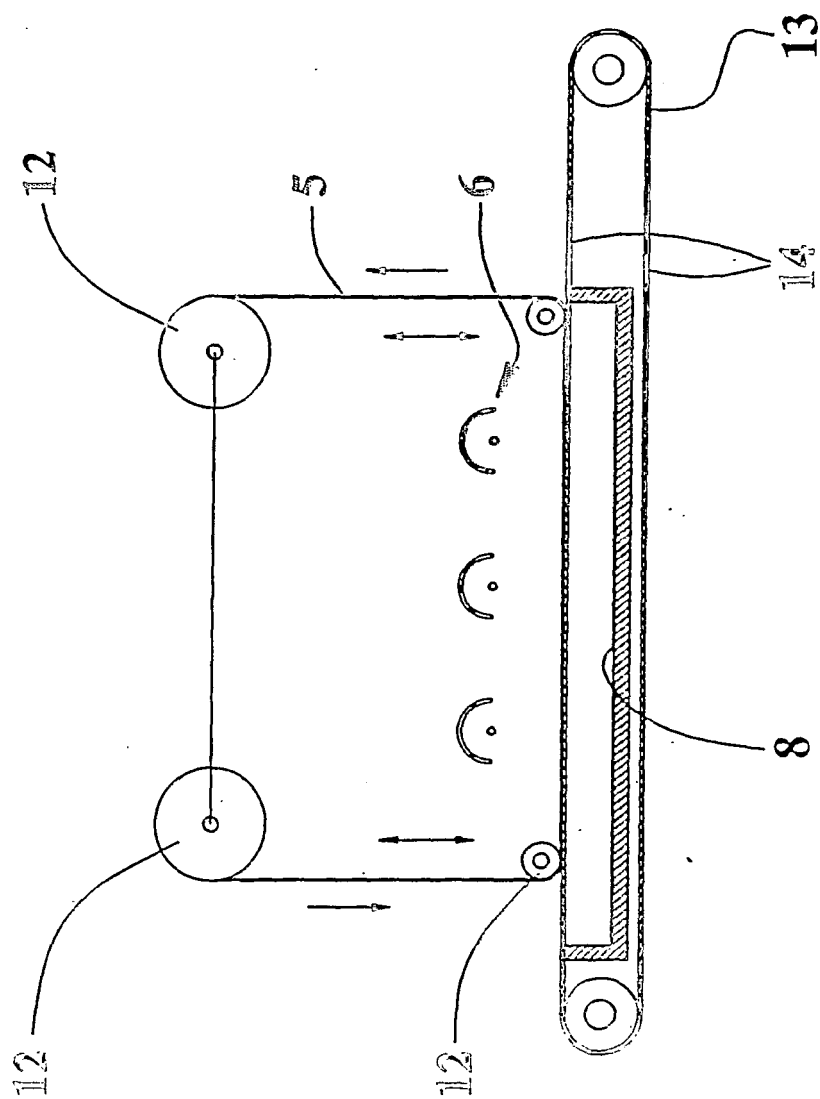


FIG.4



**FIG.5**