

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 819 082 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **B65C 9/18**, B65C 3/12,
B44C 1/17

(21) Anmeldenummer: **96904725.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE96/00365

(22) Anmeldetag: **02.03.1996**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/029248 (26.09.1996 Gazette 1996/43)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM DEKORIEREN VON GEBINDEN MIT GEWÖLBTEN
OBERFLÄCHEN**

PROCESS AND DEVICE FOR DECORATING CYLINDRICAL PACKINGS

PROCEDE ET DISPOSITIF PERMETTANT DE DECORER DES EMBALLAGES CYLINDRIQUES
COMPORTANT DES SURFACES COURBES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priorität: **18.03.1995 DE 19509984**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.1998 Patentblatt 1998/04

(60) Teilanmeldung:
02017417.3 / 1 298 064

(73) Patentinhaber: **Heineken Technical Services B.V.**
2382 PH Zoeterwoude (NL)

(72) Erfinder:

- **Fiwek, Wolfgang**
21521 Wuhlthorff (DE)
- **Israel, Gerd-Reiner, Dr.**
01069 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,**
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A-94/05515 **WO-A-96/09966**
US-A- 4 806 197 **US-A- 5 147 495**

EP 0 819 082 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein kontinuierliches Verfahren, bei dem die Gebinde mit einer überlagerten Eigenrotation auf einer Transportbahn und die Dekors auf einer Trägerbahn mit konstanten Geschwindigkeiten und tangierend an einem Übertragungsort vorbeibewegt werden, wo die Dekors nacheinander unter Druck und Wärme auf die Gebinde übertragen werden.

[0002] Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf eine entsprechende Vorrichtung, die aus einer antreibbaren endlosen Transportbahn mit gleichmäßig beabstandeten, antreibbaren und rotierenden Aufnahmemittel für die Gebinde, aus einer antreibbaren endlosen Trägerbahn mit gleichmäßig beabstandeten Dekors und aus einem als Übertragungsort ausgebildeten Kontaktbereich zwischen der Transportbahn und der Trägerbahn besteht, wobei im Bereich des Übertragungsortes Mittel zur Ausübung eines Drucks und Mittel zur Erwärmung des Dekors angeordnet sind.

[0003] Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden u.a. in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zum Dekorieren von Gebinden aus Papier, Kunststoff, Glas oder Metall angewendet.

[0004] Zur Dekoration von Gebinden in der eingangs genannten Art setzt sich aus den verschiedensten Gründen das Thermotransferverfahren verstärkt gegenüber anderen, z.B. dem Etikettierungsverfahren durch.

[0005] Dabei wird das Dekorationsmotiv mittels bekannter Drucktechnik in der Art auf eine Trägerbahn gedruckt, daß es durch ein Haftmittel geringerer Haftkraft mit der Trägerbahn verbunden und mit einem anderen Haftmittel mit höherer Haftkraft überzogen ist. Eine so hergestellte Trägerbahn wird mit den zu dekorierenden Gebinden in Kontakt gebracht. Durch Druck und Wärme in diesem Kontaktbereich löst sich das Dekor von der Trägerbahn und verbindet sich gleichzeitig mit dem Gebinde. Die Wärmezufuhr erfolgt dabei über das Gebinde.

[0006] Dieses Verfahren ist demnach nur bei Gebinden mit hoher Wärmekapazität z.B. Glasflaschen einsetzbar.

[0007] Ein kontinuierliches Verfahren und eine Vorrichtung dazu, bei dem das Thermotransferverfahren auch bei Gebinden mit geringer Wärmekapazität z.B. Kunststoffgebinden einsetzbar ist, sind in der DE 44 37 379.1 beschrieben. Hierbei wird die Trägerbahn in jeweils ein Druckmotiv tragende Einzelabschnitte getrennt und auf beheizte Auftragssegmente überführt, die mit gleichen Abständen auf einem Auftragsfördermittel angeordnet sind. Dieses Auftragsfördermittel übernimmt kurzzeitig die Gebinde in der Art, daß jedem Auftragssegment ein Gebinde zugeordnet ist. Während des Transportes wird dann das Dekor vom Einzelabschnitt auf das Gebinde übertragen. Dieses Verfahren erfordert aber wegen einer Vielzahl von Einzeloperationen einen

hohen gerätetechnischen Aufwand. Weiterhin gibt es Probleme bei der Koordinierung der vielen Einzelbewegungen von den Schneckenförderern für die Gebinde, vom Auftragsfördermittel für die Gebinde und die Auftragssegmente, von den Auftragssegmenten, von den Gebinden, vom Endlosförderer für die Dekors und vom Schneidaggregat. Diese Koordination der Einzelbewegungen ist nur durch eine aufwendige Getriebe- und Kurvensteuerung möglich oder kann nur durch entsprechende elektrische Getriebe realisiert werden.

[0008] Außerdem stellt die Handhabung der einzelnen Etikettenabschnitte eine Leistungsbegrenzung der Maschine dar. Besonders nachteilig ist, daß ein maschinengeschwindigkeitsabhängiger Wärmeenergieeintrag in das Etikettenmaterial nicht möglich ist. Dadurch wird der variable Leistungsbereich der Maschine stark eingeschränkt, welches sich nachteilig in einer Gesamtproduktionslinie auswirkt. Bei niedriger Geschwindigkeit besteht außerdem die Gefahr einer thermischen Beschädigung vom Etikettenmaterial und dünnwandigen Kunststoffgebinden.

[0009] Mit der US-A-4,806,197 wurde nun eine Thermotransfereinrichtung für gewölbte Gebinde bekannt, bei der die Gebinde auf einer Transportbahn und die Dekors auf einer Trägerbahn tangierend an einem Übertragungsort vorbeibewegt werden. Dabei werden die Dekors nacheinander unter Druck und Wärme auf die Gebinde übertragen.

[0010] Von großem Nachteil ist, daß die Bewegungen der Transportbahn und der Trägerbahn in gleicher Richtung ablaufen. Das verlangt eine gleiche Teilung der Gebinde auf der Transportbahn und der Dekors auf der Trägerbahn, was nur mit einem erhöhten technischen Aufwand zu erreichen ist. Außerdem ergibt sich dadurch eine hohe Übertragungszeit.

[0011] Die nach dem Thermotransferverfahren bedruckten Gebinde bedürfen in der Regel noch einer Wärmenachbehandlung, damit das übertragende Farbbild einen erhöhten Glanz erhält, die Farben getrocknet und die Haftung des Untergrundes verbessert wird.

[0012] Dazu wird in der DE 44 27 870.5 beschrieben, die frisch bedruckten Gebilde mit dem noch feuchten Druckbild über ein gesondertes Abfördermittel in einen gesonderten Ofen zu transportieren.

[0013] Zum allgemeinen Stand der Technik gehört es auch, an Stelle des Ofens eine offene Flamme in Verbindung mit einer Rotation der Gebinde einzusetzen. Eine offene Flamme stellt aber sehr hohe Anforderungen an die Gerätetechnik und läßt obendrein den Einsatz bei Gebinden aus Kunststoff wegen der Gefahr von Deformationen nicht zu.

[0014] Es besteht daher die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung der vorliegenden Gattung zu schaffen, die mit großem variablen Leistungsbereich und einfacher Technik arbeitet.

[0015] Diese Aufgabe wird gelöst mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0016] Der besondere Vorteil der Erfindung liegt in der

äußerst hohen Umfangsgeschwindigkeit der Gebinde.

[0017] Diese hohe Umfangsgeschwindigkeit ermöglicht einen kontinuierlichen Ablauf, da die Abstände der Gebinde auf der Transportbahn und die Abstände der Dekors auf der Trägerbahn nunmehr unabhängig voneinander sind. Ein Zuschneiden in Einzelabschnitte der Trägerbahn ist nicht mehr notwendig.

[0018] Die minimale Berührungszeit verhindert oben-
5 drein einen Temperaturtransfer aus der Trägerbahn in das Gebinde, was insbesondere bei Kunststoffgebin-
den von Vorteil ist. Außerdem bleiben die beiden tem-
peraturabhängigen Schichten von Haftmittel auf der
Trägerbahn unbeeinflusst.

[0019] Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Ge-
binde nicht separat, sondern von der Bewegung der Trä-
gerbahn angetrieben werden. Dadurch entfällt eine
sonst notwendige Koordination der Bewegungen von
Gebinde und Trägerbahn. Vorteilhaft ist es, wenn neben
dem zu dekorierenden Gebinde gleichzeitig auch das in
Bewegungsrichtung dahinterliegende Gebinde von der
Trägerbahn angetrieben wird. Damit ermöglicht man
dem dahinterliegenden Gebinde eine Beschleuni-
gungsphase und vermeidet damit eine Geschwindig-
keitsdifferenz zwischen Gebinde und Trägerbahn wäh-
rend des Transfers.

[0020] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die notwen-
dige Wärme vor dem oder am Übertragungsort zuge-
führt wird. Dabei läßt sich in unmittelbarer Nähe des
Übertragungsortes die Wärmezufuhr am besten dosie-
ren und der Verlust an Wärme ist genauer kalkulierbar.

[0021] Besonders günstig ist es, wenn die Erwärmzeit
sich nach der Geschwindigkeit der Trägerbahn richtet
und wenn diese Regelung automatisch erfolgt.

[0022] Das wirkt sich wieder positiv auf den Wärme-
verlauf und damit auf die Qualität des Dekortransfers
aus.

[0023] Von einem besonderen Vorteil ist es, wenn die
Gebinde mit den frischen Dekors eine Wärmenachbe-
handlungseinrichtung passieren, um einen höheren
Farbenglanz zu erhalten. Dabei ist es günstig die vor-
handene Transportbahn auszunutzen und die Gebinde
an einer stationären und temperaturgeregelten Wärme-
quelle vorbeizuführen.

[0024] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst mit ei-
ner Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

[0025] Es ist günstig, die Aufnahmemittel für die Ge-
binde freidrehend auszuführen und das zu dekorieren-
de oder das zu dekorierenden und das nachfolgende
Gebinde durch die Trägerbahn anzutreiben.

[0026] Es ist aber auch möglich, einen gesonderten
herkömmlichen Antrieb zu verwenden. Dabei sind Mittel
zur Realisierung gleicher Umfangsgeschwindigkeiten
einzusetzen. Möglich ist auch die Kombination beider
Antriebsmöglichkeiten. So wird über den gesonderten
Antrieb eine Geschwindigkeit am Gebinde kleiner als
die erforderliche Geschwindigkeit erzeugt und die feh-
lende Differenzgeschwindigkeit durch die Trägerbahn
realisiert. Dazu ist der gesonderte Antrieb mit einem zu-

sätzlichen Freilauf auszurüsten.

[0027] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist dem
Führungselement für die Trägerbahn ein bewegliches
Heizelement vorgeschaltet. Durch die Positionsverän-
5 derung des Heizelementes ist die Kontaktfläche zwi-
schen dem Heizelement und der Trägerbahn stufenlos
von null bis maximal veränderbar. Damit kann in vortei-
hafter Weise die Erwärmzeit der Geschwindigkeit der
Trägerbahn angepaßt werden.

[0028] Die konvexe Ausbildung der Führungsfläche
des Heizelementes erhöht die Kontaktfähigkeit und ver-
bessert den Wärmetransfer.

[0029] Es ist zweckmäßig, das Heizelement
schwenkbar auszuführen.

[0030] Es ist auch von Vorteil, das Heizelement fest-
stehend auszuführen und in Wirkverbindung mit einem
Schwenkarm auszuführen. Dieser Schwenkarm besitzt
eine Umlenkrolle für die Trägerbahn, mit der die Kon-
taktfläche des Heizkörpers mit der Trägerbahn verän-
derbar ist.

[0031] Das Heizelement oder der Schwenkarm kön-
nen einen eigenen Stellantrieb besitzen oder bei ent-
sprechender Aufhängung durch ihre Eigenmasse ange-
trieben werden.

[0032] Die entsprechende Regelung kann automa-
tisch erfolgen.

[0033] Möglich ist auch, das Heizelement zweigeteilt
auszuführen. Dabei übernimmt das bewegliche Heize-
element die Aufgabe eines Vorwärmers und der Druck-
kopf die des eigentlichen Heizelementes.

[0034] Eine besondere Sorgfalt ist auf eine ausge-
wählte Wärmenachbehandlung der Dekors zu richten,
um den Farben einen hohen Grad an Glanz zu geben
und die Haftung auf dem Untergrund zu verbessern.
35 Diesen Anforderungen werden eine stationäre und elek-
trisch betriebene Wärmeplatte oder eine stationäre
Heißluftdusche in hohem Maße gerecht. Bei beiden Ein-
richtungen wird in vorteilhafter Weise die vorhandene
Transportbahn des Karussells für den Transport der Ge-
binde benutzt. Mit der Länge der wirksamen Wärmeflä-
che und der Geschwindigkeit der Transportbahn kann
die Zeit der Wärmenachbehandlung eindeutig bestimmt
werden.

[0035] Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungs-
beispiels näher erläutert werden.

[0036] Dazu zeigen

- Fig. 1: eine schematische Draufsicht auf die Vorrich-
tung zum Dekorieren,
50 Fig. 2: eine zweckmäßige Ausführung für den An-
trieb der Gebinde durch die Trägerbahn,
Fig. 3: eine zweckmäßige Ausführung für die Heiz-
einrichtung der Trägerbahn,
Fig. 4: eine Wärmenachbehandlungseinrichtung
und
55 Fig. 5: eine andere Wärmenachbehandlungseinrich-
tung.

[0037] Die Vorrichtung zum Dekorieren besteht in der Hauptsache aus einer Transporteinrichtung für die Gebinde und aus einer Transporteinrichtung für die Dekors, die beide eine gemeinsame Schnittstelle für die Übertragung der Dekors auf die Gebinde besitzen.

[0038] Dazu ist gemäß der Fig. 1 die Transporteinrichtung für Gebinde als ein drehbares Karussell 1 ausgebildet. Das Karussell 1 besitzt einen nicht gezeigten Antrieb, eine Eingabestation 2, eine Ausgabestation 3 und eine Transportbahn 4 für die Gebinde 5. Auf der Transportbahn 4 sind in gleichen Abständen Aufnahmemittel 6 für die zu dekorierenden Gebinde 5 angeordnet. Diese Aufnahmemittel 6 sind freidrehend ausgeführt.

[0039] Die Transporteinrichtung für die Dekors besteht aus einer, durch einen nicht dargestellten Antrieb ziehend belasteten Trägerbahn 7 und entsprechenden Führungselementen für diese Trägerbahn 7. Die Trägerbahn 7 ist in bekannter Weise ausgebildet und trägt mittels eines Haftmittels mit geringerer Haftkraft in gleichen Abständen angeordnete Dekors. Die Oberflächen der Dekors sind mit einem anderen Haftmittel mit größerer Haftkraft überzogen.

[0040] Die Führungselemente bestehen aus mindestens einer Umlenkrolle 8, einem schwenkbaren Heizelement 9 und einem in Richtung der Gebinde 5 verschiebbaren Druckkopf 10. Das schwenkbare Heizelement 9 besitzt eine äußere Führungsfläche 12, die zweckmäßigerweise konvex ausgebildet ist und einen oberen Drehpunkt. Um diesen Drehpunkt ist das Heizelement 9 durch einen Antrieb herkömmlicher Art in Richtung quer zur Bewegungsrichtung der Trägerbahn 7 schwenkbar. Dadurch ergibt sich eine in der Größe unterschiedliche, vom Schwenkwinkel abhängige Kontaktfläche zwischen der Führungsfläche 12 und der Trägerbahn 7. Der Druckkopf 10 besitzt ebenfalls eine äußere, vorzugsweise ebene Führungsfläche 11 und wird durch eine vorgespannte Druckfeder oder durch ein anderes herkömmliches Antriebssystem in Richtung des Karussells 1 angetrieben. Die Transportbahn 4 für die Gebinde 5 und die Trägerbahn 7 für die Dekors tangieren einander im Bereich des Druckkopfes 10, wobei die Bewegungen der Transportbahn 4 und der Trägerbahn 7 entgegengerichtet sind. Somit kommt es in diesem Bereich zum direkten Kontakt zwischen der Trägerbahn 7 und den Gebinden 5 und damit auch mit den freidrehbaren Aufnahmemittel 6.

[0041] Wie die Fig 2 zeigt, kann in einer besonderen Weise in Bewegungsrichtung der Trägerbahn 7 nach dem Druckkopf 10 eine Umlenkrolle 13 angeordnet sein. Dabei liegt der Standort der Umlenkrolle 13 außerhalb der Transportbahn 4 in einem Abstand vom Druckkopf 10, der größer ist als der Abstand der Gebinde 5, wodurch es zum Kontakt der vom Dekor befreiten Trägerbahn 7 und dem nächsten Gebinde 5 kommt.

[0042] Gemäß der Fig. 3 besteht das Führungselement für die Trägerbahn 7 aus dem Druckkopf 10' und dem Heizelement 9'. Beide sind feststehend zueinander ausgebildet. Der Druckkopf 10' besitzt eine äußere Füh-

rungsfläche 11', eine mechanische Voreinstelleinrichtung 14 und einen pneumatischen Antrieb 15.

[0043] Das Heizelement 9' ist mit einer äußeren, konvexen Führungsfläche 12' ausgerüstet und besitzt eine Wirkverbindung mit einem Schwenkarm 16. Dieser Schwenkarm 16 ist an seinem Kopf mit einer Umlenkrolle 17 und mit einer Abstandsrolle 18 ausgerüstet. Der Schwenkarm 16 besitzt weiterhin einen nicht dargestellten Antrieb, mit dem die Position der Umlenkrolle 17 gegenüber dem Heizelement 9' veränderbar ist. Diese Position wird in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Trägerbahn 7 eingestellt und bestimmt die Größe der Kontaktfläche zwischen dem Heizelement 9' und der Trägerbahn 7. Bei einer langsamen Geschwindigkeit positioniert sich die Umlenkrolle 17 näher und bei einer schnellen Geschwindigkeit weiter vom Druckkopf 10' entfernt. Die Abstandsrolle 18 hält die Trägerbahn 7 im Bereich vor der Umlenkrolle 17 von dem Heizelement 9' fern.

[0044] Die Trägerbahn 7' befindet sich in der Position, wenn die nicht dargestellte Rolle mit der Trägerbahn 7 abgelaufen ist.

[0045] Die Wärmenachbehandlungseinrichtung nach der Fig. 4 besteht aus einer feststehenden und elektrisch betriebenen Wärmeplatte 19 und einem, auf eine Sollwerttemperatur einstellbaren Regler 20 und ist hinter dem Übertragungsort eingerichtet. Die Wärmeplatte 19 kann mit einer planen oder mit einer konkaven Wärmeplatte 21 ausgerüstet sein, die sich danach richten sollte, ob die Transportrichtung der Gebinde 5 eine lineare oder eine Kreisbahn beschreibt. Wird beispielsweise die Transportbahn 4 des Karussells 1 auch für die Wärmenachbehandlung der Gebinde 5 verwendet, ist eine konkav ausgeformte Wärmeplatte 21 vorteilhaft. Bei der richtigen Wahl der Form der Wärmeplatte 21 kann über die Länge der Wärmeplatte 21 eine bestimmte Wärmenachbehandlungszeit definiert werden.

[0046] Als Antrieb für die Rotation der Gebinde 5 wird vorzugsweise wieder die auftretende Reibung zwischen den sich bewegenden Gebinden 5 und der feststehenden Wärmeplatte ausgenutzt.

[0047] Eine Wärmenachbehandlungseinrichtung nach der Fig. 5 besteht in der Hauptsache aus einem Düsenkopf 22, einem temperaturgeregelten Heißluftgenerator 23, einem mengengeregelten Bypassventil 24 und einem Temperatur- und Mengenregler 25.

[0048] Die Gebinde 5 befinden sich wieder auf einer linearen oder einer Kreisbahn. Für die Rotation der Gebinde 5 ist ein gesonderter Antrieb erforderlich.

[0049] Der Sollwert der Temperatur für den Regler 20 oder für den Temperatur- und Mengenregler 25 ist unter Berücksichtigung des Materials der Gebinde 5 vorzugeben. Gebinde 5 aus Kunststoff bedürfen daher einer besonderen Aufmerksamkeit. Zur Vermeidung von unerwünschten Deformationen ist es unter Umständen angebracht, Gebinde 5 aus Kunststoff zusätzlich mit eingblasener Preßluft zu stabilisieren.

[0050] Die Wirkungsweise der Vorrichtung wird an

Hand der Fig. 1 erläutert.

[0051] Das Karussell 1 und die Trägerbahn 7 werden mit jeweils gewünschten aber konstanten Geschwindigkeiten angetrieben. Die Bewegungen sind dabei entgegengesetzt ausgerichtet. Die von der Eingabestation 2 auf die Aufnahmemittel 6 abgestellten Gebinde 5 werden auf der Transportbahn 4 in Richtung des Druckkopfes 10 transportiert. Gleichzeitig bewegen sich die am Heizelement 9 auf die notwendige Temperatur erwärmten Dekors auf der Trägerbahn 7 in entgegengesetzter Richtung auf den Druckkopf 10 zu.

[0052] Durch den Kontakt, der sich zwischen jedem Gebinde 5 und der Trägerbahn 7 im Bereich des Druckkopfes 10 einstellt, kommt es zur Rotation des auf dem Aufnahmemittel 6 frei drehbaren Gebindes 5. Dabei stellt sich am Gebinde 5 eine Umfangsgeschwindigkeit in der Größe der Geschwindigkeit der Trägerbahn 7 ein. Das Gebinde 5 wälzt auf der Trägerbahn 7 unter dem Druck, der vom Druckkopf 10 ausgeht, ab. Dabei löst sich das Dekor von der Trägerbahn und haftet sich an das Gebinde 5.

[0053] Anschließend durchlaufen die Gebinde 5 eine der Wärmenachbehandlungseinrichtungen.

Aufstellung der Bezugszeichen

[0054]

1	Karussell	
2	Eingabestation	
3	Ausgabestation	
4	Transportbahn	
5	Gebinde	
6	Aufnahmemittel	
7, 7'	Trägerbahn	
8	Umlenkrolle	
9, 9'	Heizelement	
10, 10'	Druckkopf	
11, 11'	Führungsfläche des Druckkopfes	
12, 12'	Führungsfläche des Heizelementes	
13	Umlenkrolle	
14	Voreinstelleinrichtung	
15	pneumatischer Antrieb	
16	Schwenkarm	
17	Umlenkrolle	
18	Abstandsrolle	
19	Wärmeplatte	
20	Regler	
21	Wärmeplatte	
22	Düsenkopf	
23	Heißluftgenerator	
24	Bypassventil	
25	Temperatur- und Mengenregler	

Patentansprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen Dekorieren von Ge-

binden mit gewölbten Oberflächen, bei dem die Gebinde (5) im Bereich eines Übertragungsortes mit einer überlagerten Eigenrotation auf einer Transportbahn (4) und die Dekors auf einer Trägerbahn (7, 7') mit konstanten Geschwindigkeiten und tangierend an dem Übertragungsort vorbeibewegt werden, wo die Dekors nacheinander unter Druck und Wärme auf die Gebinde (5) übertragen werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Trägerbahn (7, 7') ziehend belastet von einer Rolle abgerollt wird,
- im Bereich des Übertragungsortes die Bewegung der Abschnitte der Transportbahn (4) und der Trägerbahn (7, 7') entgegengerichtet und die Bewegungen der Gebinde (5) und der Trägerbahn (7, 7') gleichgerichtet sind, wobei sich der Abstand der Gebinde (5) auf der Transportbahn (4) zur Geschwindigkeit der Transportbahn (4) genauso verhält wie die Abstand der Dekors auf der Trägerbahn (7, 7') zur Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7'), und wobei die rotierenden Gebinde (5) im Bereich des Übertragungsortes auf eine Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt werden, die der Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7') entspricht, und
- die notwendige Wärme auf die Trägerbahn (7, 7') gebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb für die Rotation der Gebinde (5) durch die Bewegung der Trägerbahn (7, 7') erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Gebinde (5) bereits vor dem Übertragungsort durch die Trägerbahn (7, 7') beschleunigt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die notwendige Wärme vor dem oder am Übertragungsort in die Trägerbahn (7, 7') eingespeist wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Erwärmzeit der Trägerbahn (7, 7') nach der Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7') richtet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Regelung der Erwärmzeit der Trägerbahn (7, 7') automatisch erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gebinde (5) aus Kunststoff durch

eingebblasene Preßluft stabilisiert werden.

8. Vorrichtung zum kontinuierlichen Dekorieren von Gebinden mit gewölbten Oberflächen, bestehend

- aus einer antreibbaren endlosen Transportbahn (4) mit gleichmäßig beabstandeten, antreibbaren und rotierbaren Aufnahmemitteln (6) für die Gebinde (5),
- aus einer antreibbaren endlosen Trägerbahn (7, 7') mit gleichmäßig beabstandeten Dekors und
- aus einem Kontaktbereich zwischen der Transportbahn (4) und der Trägerbahn (7, 7'), der als Übertragungsort ausgebildet ist,
- wobei im Bereich des Übertragungsortes Mittel zur Ausübung eines Drucks auf die Trägerbahn (7, 7') in Richtung der Gebinde (5) und vor oder am Übertragungsort Mittel zur Erwärmung der Dekors angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Trägerbahn (7, 7') ziehend belastet von einer Rolle abrollbar ist,
- die Antriebsmittel für die Transportbahn (4) und die Trägerbahn (7, 7') für entgegengesetzte Bewegungsrichtungen der am Übertragungsort befindlichen Abschnitte der Transportbahn (4) und der Trägerbahn (7, 7') ausgelegt sind,
- die Antriebsmittel für die Gebinde (5) für eine zur Trägerbahn (7, 7') gleichgerichteten Bewegungsrichtung ausgelegt sind,
- die Mittel zur Druckausübung und die Mittel zur Erwärmung als Führungselement ausgebildet sind, und
- das Führungselement quer zur Bewegungsrichtung der Trägerbahn (7, 7') beweglich und vorgespannt ist und als Heizelement ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmemittel (6) für die Gebinde (5) freidrehend ausgeführt sind und jedes Aufnahmemittel (6) über das Gebinde (5) von der Trägerbahn (7, 7') antreibbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trägerbahn (7, 7') so geführt wird, daß sie mit einem vom Dekor befreiten Bereich Kontakt zu mindestens einem weiteren Gebinde (5) besitzt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Aufnahmemittel (6) für die Gebinde (5) einen gesonderten Antrieb besitzen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahmemittel (6) einen gesonderten Antrieb für eine Geschwindigkeit kleiner als die erforderliche besitzen und die erforderliche Geschwindigkeit durch den Kontakt der Gebinde (5) mit der Trägerbahn (7, 7') erzeugt wird.

13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Führungselement ein bewegliches Heizelement (9, 9') mit einer Kontaktfläche vorgeordnet ist, wobei die Größe der Kontaktfläche zwischen dem Heizelement (9, 9') und der Trägerbahn (7, 7') stufenlos zwischen null und maximal veränderbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kontaktfläche des Heizelementes (9, 9') konvex ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bewegliche Heizelement (9, 9') schwenkbar ausgeführt ist und einen Stellantrieb für einen von der Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7') abhängigen Schwenkweg besitzt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkweg automatisch verstellbar ist.

17. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das bewegliche Heizelement (9, 9') mit einem seitlichen Drehpunkt und mit untenliegender Kontaktfläche ausgeführt ist und der Schwenkweg sich aus dem Verhältnis der Eigenmasse des Heizelementes (9, 9') und dem geschwindigkeitsbedingten Auftrieb der Trägerbahn (7, 7') ergibt.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckkopf (10, 10') als Heizelement und das bewegliche Heizelement (9, 9') als Vorwärmer ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wärmequelle einer Nachbehandlungseinrichtung aus einer elektrisch betriebenen Wärmeplatte (19) mit einer planen oder konkaven Wärmeplatte (21) und einem, auf eine Sollwerttemperatur einstellbaren Regler (20) besteht.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die plane Wärmeplatte (21) auf

eine lineare Transportbahn und die konkave Wärme­fläche (21) auf eine Kreistransportbahn der Gebinde (5) bezieht und die Länge der wirksamen Wärme­fläche (21) für eine Sollnachwärmzeit definiert ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gebinde (5) auf der Transportbahn der Nachbehandlungseinrichtung freidrehend angeordnet sind und von der stationären Wärmeplatte (19) angetrieben werden.
22. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wärmequelle der Nachbehandlungseinrichtung aus einem Düsenkopf (22), einem temperaturgesteuerten Heißluftgenerator (23), einem mengengeregelten Bypassventil (24) und einem Temperatur- und Mengenregler (25) besteht und die Gebinde (5) einen separaten Antrieb für die Rotation besitzen.

Claims

1. Method of continuously applying decorative elements to containers with cambered surfaces, whereby, in the region of a transfer station, the containers (5) rotating about their own axis on a conveyor (4) and the decorative elements on a backing web (7, 7') are fed at constant speeds and at a tangent past the transfer station, where the decorative elements are transferred one after the other to the containers (5) by applying pressure and heat, **characterised in that**
- the backing web (7, 7') is unreeled from a roller by applying traction,
 - the motion of the sections of the conveyor (4) and the backing web (7, 7') are in opposite directions, and the motion of the containers (5) and the backing web (7, 7') are aligned with one another in the region of the transfer station, wherein the spacing of the containers (5) on the conveyor (4) relative to the speed of the conveyor (4) are exactly the same as the spacing of the decorative elements on the backing web (7, 7') relative to the speed of the backing web (7, 7') and the rotating containers (5) are accelerated to a circumferential speed corresponding to the speed of the backing web (7, 7') in the region of the transfer station and
 - the requisite heat is applied to the backing web (7, 7').
2. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** the containers (5) are driven in rotation by the

motion of the backing web (7, 7').

3. Method as claimed in claim 2, **characterised in that** every container (5) is accelerated by the backing web (7, 7') before reaching the transfer station.
4. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** the requisite heat is applied to the backing web (7, 7') before or at the transfer station.
5. Method as claimed in claim 4, **characterised in that** the heating time of the backing web (7, 7') is adjusted depending on the speed of the backing web (7, 7').
6. Method as claimed in claim 5, **characterised in that** the heating time of the backing web (7, 7') is automatically controlled.
7. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** containers (5) made from plastics are stabilised by a blast of compressed air.
8. Device for continuously applying decorative elements to containers with cambered surfaces, consisting of
- a driveable, endless conveyor (4) with uniformly spaced driveable and rotatable holding means (6) for the containers (5),
 - a driveable, endless backing web (7, 7') with uniformly spaced decorative elements and
 - a contact region between the conveyor (4) and the backing web (7, 7'), constituting the transfer station,
 - means for applying a pressure to the backing web (7, 7') in the direction of the containers (5) which are disposed in the region of the transfer station and means for heating the decorative elements which are disposed upstream of or at the transfer station,
- characterised in that**
- the backing web (7, 7') is unreeled from a roller by applying traction,
 - the drive means for the conveyor (4) and the backing web (7, 7') are designed so that portions of the conveyor (4) and the backing web (7, 7') located at the transfer station are displaced in opposite directions,
 - the drive means for the containers (5) are designed to impart a motion aligned with the direction of the backing web (7, 7'),
 - the means for applying pressure and the means

for heating are designed as guide elements and

in that the guide element is displaceable transversely to the direction of displacement of the backing web (7, 7') and is pre-tensioned and is provided in the form of a heating element.

9. Device as claimed in claim 8, **characterised in that** the holding means (6) for the containers (5) are freely rotatable and every holding means (6) can be driven by the backing web (7, 7') via the container (5).

10. Device as claimed in claim 9, **characterised in that** the backing web (7, 7') is guided so that it comes into contact with at least one other container (5) at a region from which the decorative element is detached.

11. Device as claimed in claim 8, **characterised in that** the holding means (6) for the containers (5) have a separate drive,

12. Device as claimed in claim 8, **characterised in that** the holding means (6) have a separate drive which generates a speed lower than the required speed and the required speed is generated by the contact of the containers (5) with the backing web (7, 7').

13. Device as claimed in at least one of claims 8 to 12, **characterised in that** a displaceable heating element (9, 9') with a contact surface is disposed upstream of the guide element, the size of the contact surface between the heating element (9, 9') and the backing web (7, 7') being continuously variable between zero and maximum.

14. Device as claimed in claim 13, **characterised in that** the contact surface of the heating element (9, 9') is convex.

15. Device as claimed in claim 14, **characterised in that** the displaceable heating element (9, 9') is pivotably mounted and has an actuator drive for a pivot path dependent on the speed of the backing web (7, 7').

16. Device as claimed in claim 15, **characterised in that** the pivot path is automatically adjustable.

17. Device as claimed in at least one of claims 14 to 16, **characterised in that** the displaceable heating element (9, 9') is mounted with a lateral rotation point and with a contact surface underneath and the pivot path is based on the ratio of the inherent weight of the heating element (9, 9') to the speed-induced lift of the backing web (7, 7').

18. Device as claimed in one or more of claims 13 to 17, **characterised in that** the pressure head (10, 10') is a heating element and the displaceable heating element (9, 9') is a pre-heater.

19. Device as claimed in claim 8, **characterised in that** the heat source is a heat-finishing unit consisting of an electrically powered heating plate (19) with a flat or concave heating surface (21) and a controller (20) adjustable to a desired temperature.

20. Device as claimed in claim 19, **characterised in that** the flat heating surface (21) is used for a linear conveyor and the concave heating surface (21) is used for a circular conveyor for the containers (5) and the length of the effective heating surface (21) is specified on the basis of a desired heat-finishing time.

21. Device as claimed in claim 19 or 20, **characterised in that** the containers (5) are arranged on the conveyor of the finishing unit so as to freely rotate and are driven by the stationary heating plate (19).

22. Device as claimed in claim 8, **characterised in that** the heat source of the finishing unit consists of a nozzle head (22), a temperature-controlled hot air generator (23), a quantity-controlled bypass valve (24) and a temperature and quantity controller (25) and the containers (5) have a separate drive for imparting rotary motion.

Revendications

1. Procédé permettant de décorer continuellement des emballages comportant des surfaces courbes où les emballages (5) sont passés sur une voie de transport (4) avec une rotation propre superposée dans la zone du transfert, et les décorations sur une voie porteuse (7, 7'), à vitesses constantes et tangentes à l'endroit du transfert, les décorations étant transférées successivement sur les emballages (5) par la pression et la chaleur, **caractérisé**

- **en ce que** la voie porteuse (7, 7') est déroulée d'un rouleau par une charge tirante,
- **en ce qu'**au voisinage de l'endroit du transfert, les secteurs de la voie de transport (4) et de la voie porteuse (7, 7') se dirigent dans des directions opposées, et les emballages (5) et la voie porteuse (7, 7') se dirigent dans la même direction, l'espacement des emballages (5) sur la voie de transport (4) présentant le même rapport à la vitesse de la voie de transport (4) que l'espacement des décorations sur la voie porteuse (7, 7') à la vitesse de la voie porteuse (7, 7'), et les emballages (5) en rotation étant ac-

- célérés au voisinage de l'endroit du transfert à une vitesse circonférentielle correspondant à la vitesse de la voie porteuse (7, 7'), et
- **en ce que** la chaleur requise est apportée sur la voie porteuse ((7, 7')). 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraînement pour la rotation des emballages 10
- (5) s'effectue par le mouvement de la voie porteuse (7, 7').
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** chaque emballage (5) est déjà accéléré par la voie porteuse (7, 7') avant l'endroit du transfert. 15
4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la voie porteuse (7, 7') est alimentée en chaleur nécessaire avant ou à l'endroit du transfert. 20
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le temps d'échauffement de la voie porteuse (7, 7') est en fonction de la vitesse de voie porteuse (7, 7'). 25
6. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le réglage du temps d'échauffement de la voie porteuse (7, 7') s'effectue automatiquement. 30
7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les emballages (5) en matière plastique sont stabilisés par de l'air comprimé insufflé. 35
8. Dispositif permettant de décorer continuellement des emballages comportant des surfaces courbes composé 40
- d'une voie de transport (4) infinie pouvant être entraînée présentant des moyens de réception (6) pour les emballages (5) espacés uniformément qui peuvent être entraînés et tournés, 45
 - d'une voie porteuse (7, 7') infinie pouvant être entraînée avec les décorations espacées uniformément, 45
 - et d'une zone de contact entre la voie de transport (4) et la voie porteuse (7, 7') en forme d'endroit de transfert, 50
 - des moyens pour exercer une pression sur la voie porteuse (7, 7') étant disposés au voisinage de l'endroit du transfert dans la direction des emballages (5) et des moyens pour échauffer des décorations étant disposés avant ou à l'endroit du transfert, 55
- caractérisé en ce que**
- la voie porteuse (7, 7') peut être déroulée d'un rouleau par une charge tirante,
- les moyens d'entraînement pour la voie de transport (4) et la voie porteuse (7, 7') sont conçus pour diriger des secteurs de la voie de transport (4) et de la voie porteuse (7, 7') à l'endroit du transfert dans des directions opposées,
 - les moyens d'entraînement pour les emballages (5) sont conçus pour les diriger dans la même direction que la voie porteuse (7, 7'),
 - les moyens pour exercer une pression et les moyens pour réchauffement sont des éléments de guidage, et
 - l'élément de guidage est déplaçable transversalement à la voie porteuse (7, 7') et est précontraint et réalisé sous forme d'élément d'échauffement.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de réception (6) pour les emballages (5) sont réalisés de façon à tourner librement et que chaque moyen de réception (6) peut être entraîné par la voie porteuse (7, 7') à travers l'emballage (5).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la voie porteuse (7, 7') est guidée de telle manière qu'elle soit en contact, à travers une zone ne représentant plus de décoration, avec au moins un autre emballage (5).
11. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de réception (6) pour les emballages (5) possèdent un entraînement séparé.
12. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de réception (6) présentent un entraînement séparé pour une vitesse inférieure à celle requise et que la vitesse requise est produite par le contact des emballages (5) avec la voie porteuse (7, 7').
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce qu'un** élément chauffant (9, 9') mobile avec une surface de contact est disposé avant l'élément de guidage, la taille de la surface de contact entre l'élément chauffant (9, 9') et la voie porteuse (7, 7') pouvant être réglée progressivement entre zéro et maximum.
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la surface de contact de l'élément chauffant (9, 9') est réalisée en forme convexe.
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'élément chauffant (9, 9') mobile peut pivoter et qu'il présente un entraîne-

ment à réglage pour un chemin de pivotement qui est en fonction de la vitesse de la voie porteuse (7, 7').

16. Dispositif selon la revendication 15, 5
caractérisé en ce que le chemin de pivotement peut être ajusté automatiquement.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** l'élément chauffant (9, 9') mobile est réalisé avec un point de rotation latéral et une surface de contact placée en dessous et que le chemin de pivotement résulte du rapport de la masse propre de l'élément chauffant (9, 9') et de la poussée due à la vitesse de la voie portative (7, 7'). 10
15

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 13 à 17, **caractérisé en ce que** la tête de pression (10, 10') est réalisée sous forme d'élément chauffant et que l'élément chauffant (9, 9') mobile est réalisé sous forme d'élément de préchauffage. 20

19. Dispositif selon la revendication 8, 25
caractérisé en ce que la source de chaleur d'une installation de retraitement comporte une plaque chauffante électrique (19) présentant une surface chauffante plane ou concave (21) et un régleur (20) pouvant être réglé à une température nominale. 30

20. Dispositif selon la revendication 19, 35
caractérisé en ce que la surface chauffante plane (21) est positionnée par rapport à une voie de transport linéaire et la surface chauffante concave (21) par rapport à une voie de transport circulaire des emballages (5), et que la longueur de la surface effectivement chauffante (21) est définie pour un temps de réchauffe nominal.

21. Dispositif selon la revendication 19 ou 20, 40
caractérisé en ce qu les emballages (5) sont disposés en libre rotation sur la voie de transport après l'installation de retraitement et qu'ils sont entraînés par la plaque chauffante stationnaire (19). 45

22. Dispositif selon la revendication 8, 50
caractérisé en ce que la source de chaleur de l'installation de retraitement comporte une tête de gicleur (22), un générateur d'air chaud (23) commandé par la température, une soupape de dérivation (24) réglé par la quantité et un régleur de température et de quantité (25), et que les emballages (5) présentent un entraînement séparé pour la rotation. 55

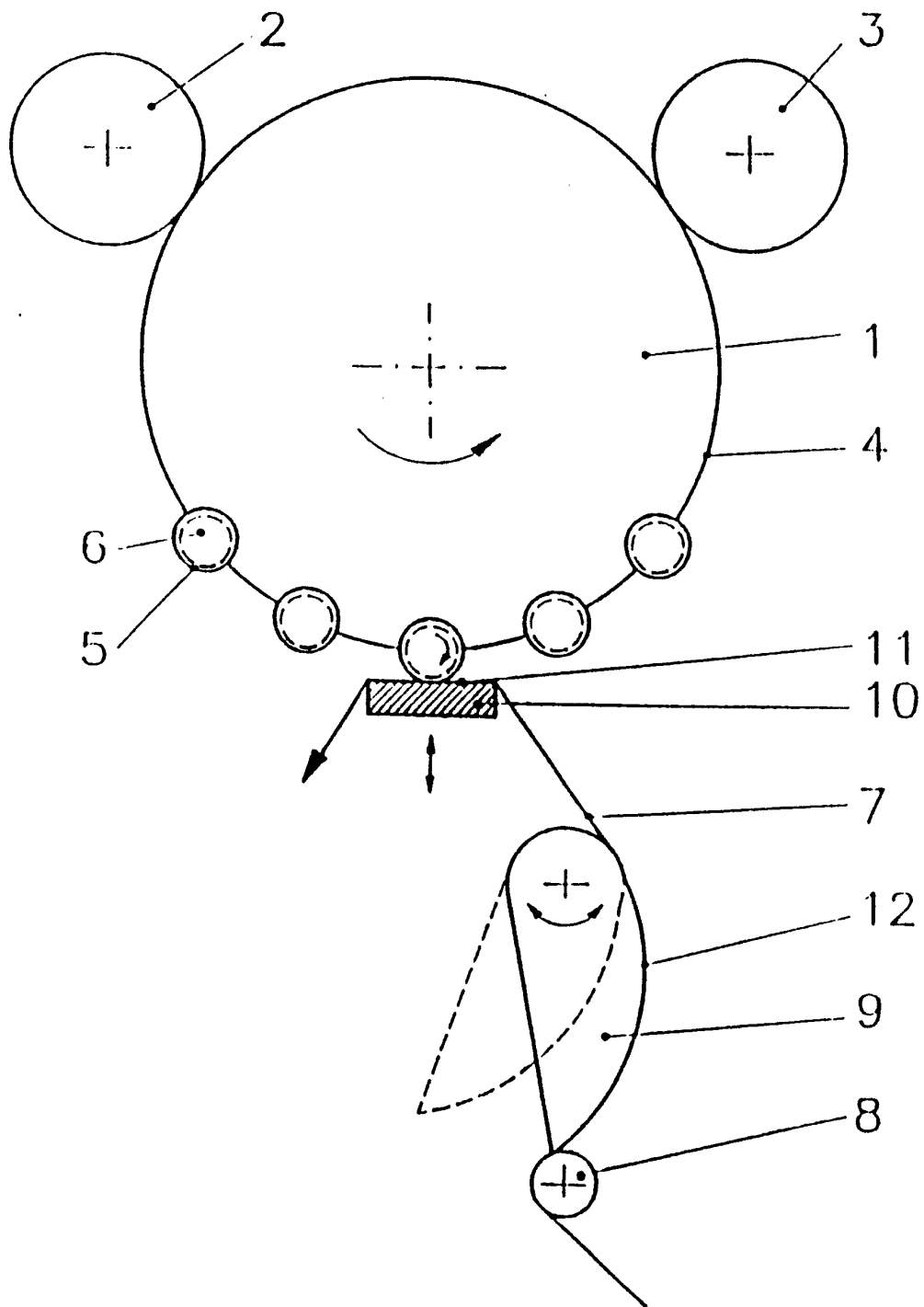


Fig.1

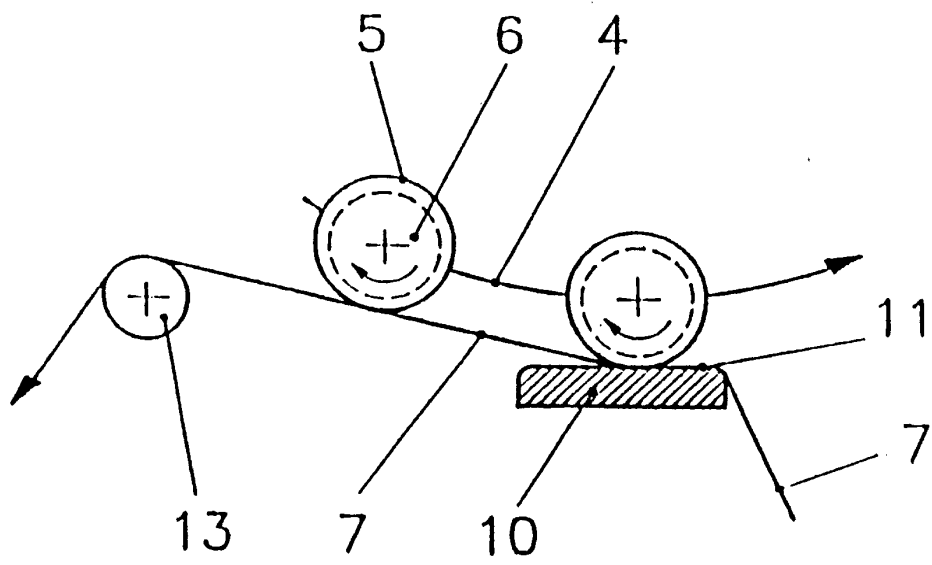


Fig.2

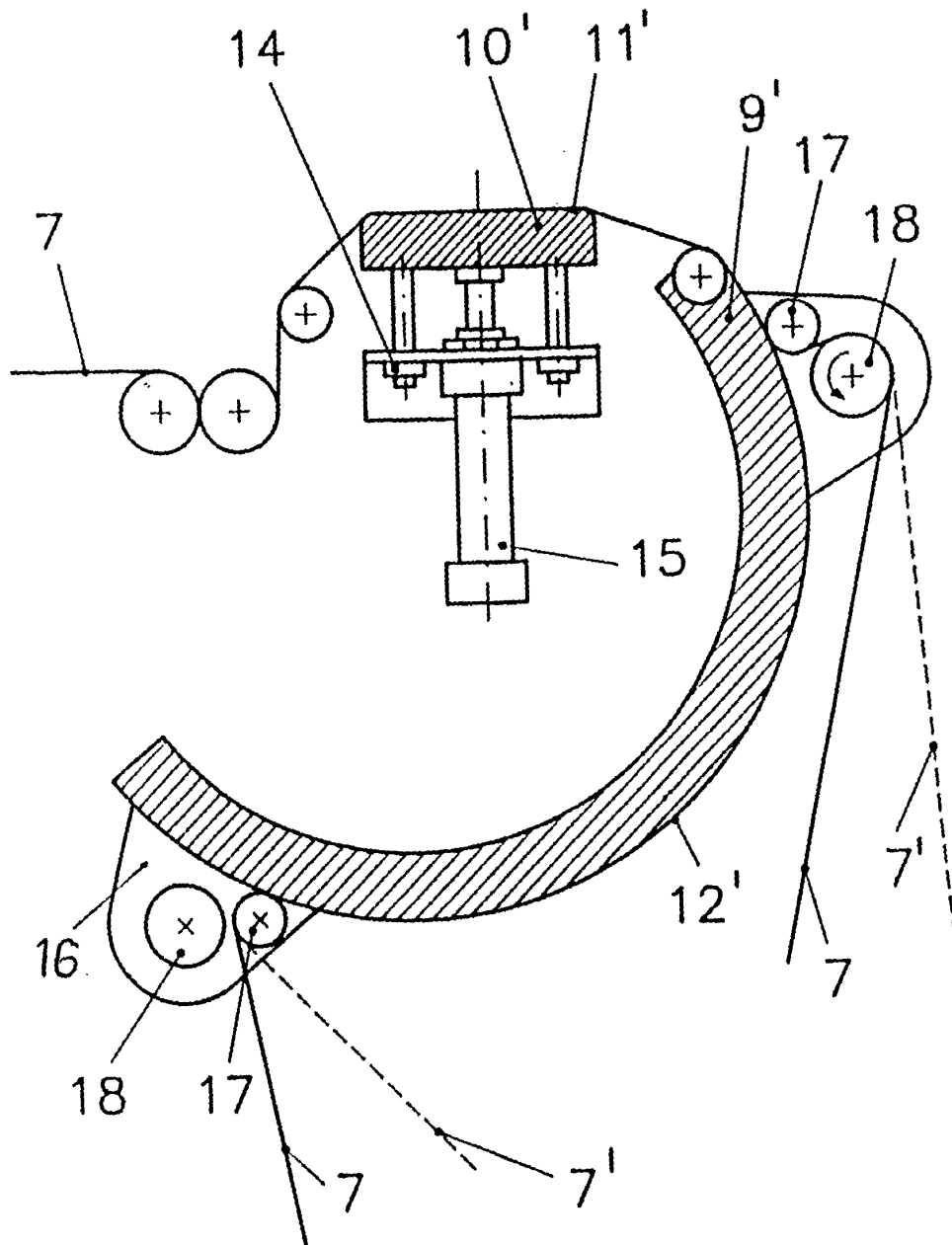


Fig.3

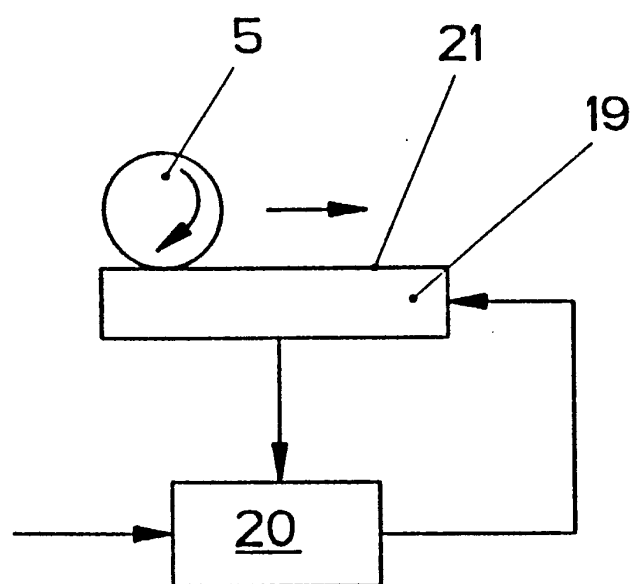


Fig.4

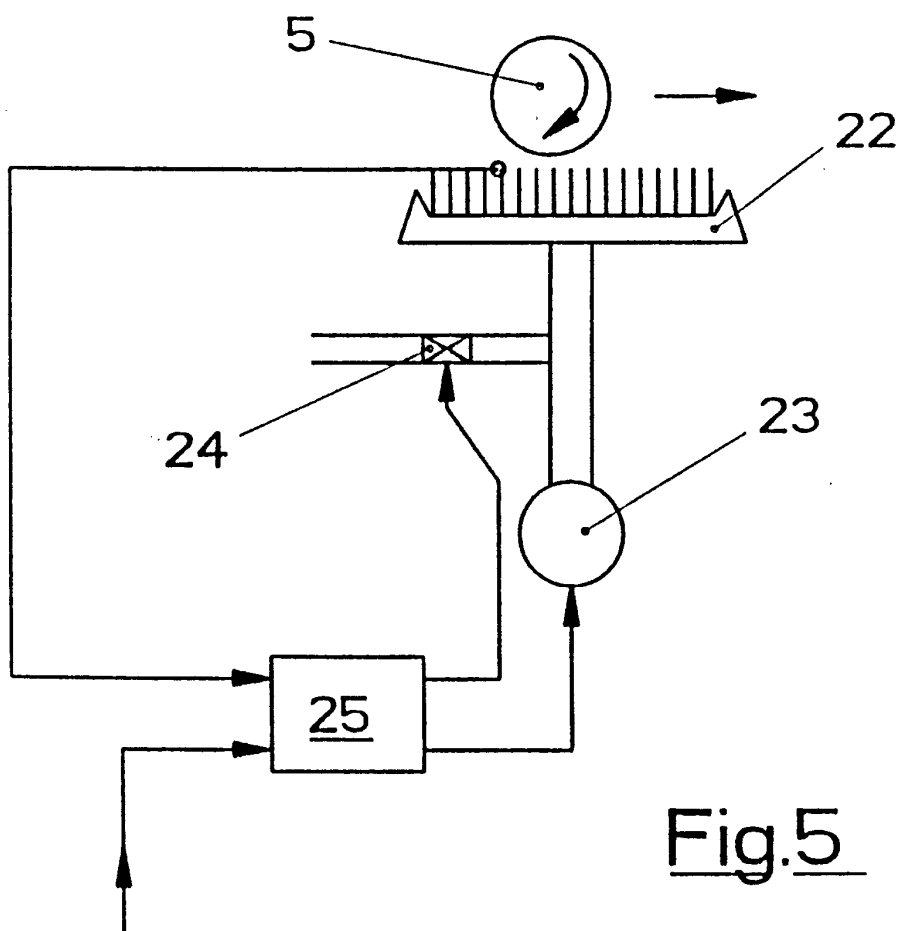


Fig.5