(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 298 064 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2003 Patentblatt 2003/14

(51) Int Cl.[7]: **B65C 9/18**, B41M 5/035, B65C 3/16, B44C 1/17

(21) Anmeldenummer: **02017417.3**

(22) Anmeldetag: **02.03.1996**

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

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

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
96904725.7 / 0 819 082

(71) Anmelder: **Heineken Technical Services B.V.**
2382 PH Zoeterwoude (NL)

(72) Erfinder:
- **Thomas L. Brandt**
  Windsor, New York 13865 (US)
- **Harold Turner**
  Brackney, PA 18812 (US)
- **Daniel Wiltkens**
  Myrtile Beach, SC 29579 (US)
- **Wolfgang Fiwek**
  21521 Wohltorf (DE)
- **Die andere Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet**

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

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 02 - 08 - 2002 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Dekorieren von Gebinden mit gewölbten Oberflächen

(57) Es besteht die Aufgabe, das Thermotransferverfahren zu vereinfachen und den Leistungsbereich der entsprechenden Anlagen zu erweitern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, die Bewegungen der Transportbahn (4) mit den Gebinden (5) und die der Trägerbahn (7,7') mit den Dekors entgegengerichtet auszulegen, die Rotation der Gebinde (5) durch die Bewegung der Trägerbahn (7,7') anzutreiben und die notwendige Wärme auf die Trägerbahn zu bringen.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden unter anderem in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zum Dekorieren von Gebinden unterschiedlicher Materialien angewendet.

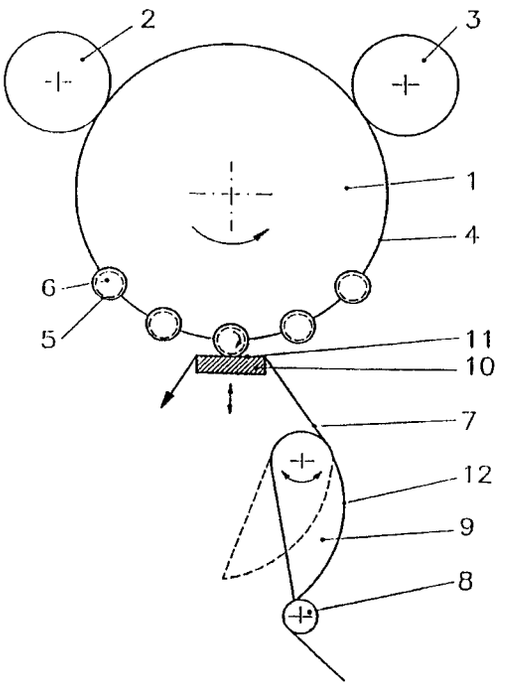

Fig.1

EP 1 298 064 A1

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.

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.

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

[0002] 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.

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.

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

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.

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.

[0003] 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.

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.

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.

[0004] Es besteht daher die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung der vorliegenden Gattung zu schaffen, die mit großem variablen Leistungsbereich und einfacher Technik arbeitet.

[0005] Diese Aufgabe wird verfahrensseitig dadurch gelöst, daß die Bewegungen der Transportbahn und der Trägerbahn entgegengerichtet sind, wobei sich der Abstand der Gebinde auf der Transportbahn zur Geschwindigkeit der Transportbahn genauso verhält, wie der Abstand der Dekors auf der Trägerbahn zur Geschwindigkeit der Trägerbahn. Weiterhin wird das Gebinde im Bereich des Übertragungsortes auf eine Umfangsgeschwindigkeit gebracht, die der Geschwindigkeit der Trägerbahn entspricht und die notwendige Wärme wird der Trägerbahn zugeführt.

[0006] Der besondere Vorteil der Erfindung liegt in der äußerst hohen Umfangsgeschwindigkeit der Gebinde. Diese Geschwindigkeit ergibt sich bekanntermaßen aus der Summe der beiden Geschwindigkeiten der Transportbahn und der Trägerbahn, aber in diesem Falle durch eine Addition unter gleichen Vorzeichen.

Die hohe Umfangsgeschwindigkeit ermöglicht einen kontinuierlichen Ablauf, da die Abstände der Gebinde

auf der Transportbahn und die Abstände der Dekors auf der Trägerbahn nunmehr unabhängig voneinender sind. Ein Zu-schneiden in Einzelabschnitte der Trägerbahn ist nicht mehr notwendig.

Die minimale Berührungszeit verhindert obendrein einen Temperaturtransfer aus der Trägerbahn in das Gebinde, was insbesondere bei Kunststoffgebinden von Vorteil ist. Außerdem bleiben die beiden temperaturabhängigen Schichten von Haftmittel auf der Trägerbahn unbeeinflußt.

[0007] Es ist besonders zweckmäßig, wenn die Gebinde nicht separat, sondern von der Bewegung der Trägerbahn 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 Beschleunigungsphase und vermeidet damit eine Geschwindigkeitsdifferenz zwische Gebinde und Trägerbahn während des Transfers.

[0008] Es ist weiterhin von Vorteil, wenn die notwendige Wärme vor dem oder am Übertragungsort zugeführt wird. Dabei läßt sich in unmittelbarer Nähe des Übertragungsortes die Wärmezufuhr am besten dosieren und der Verlust an Wärme ist genauer kalkulierbar.

[0009] Besonders günstig ist es, wenn die Erwärmzeit sich nach der Geschwindigkeit der Trägerbahn richtet und wenn diese Regelung automatisch erfolgt.

Das wirkt sich wieder positiv auf den Wärmeverlauf und damit auf die Qualität eds Dekortransfers aus.

[0010] Von einem besonderen Vorteil ist es, wenn die Gebinde mit den frischen Dekors eine Wärmenachbehandlungseinrichtung passieren, um einen höheren Farbenglanz zu erhalten. Dabei ist es günstig die vorhandene Transportbahn auszunutzen und die Gebinde an einer stationären und temperaturgeregelten Wärmequelle vorbeizuführen.

[0011] Die Aufgabe der Erfindung wird vorrichtungsseitig dadurch gelöst, daß die Antriebsmittel für die Transportbahn und die Trägerbahn für einander entgegengesetzte Bewegungsrichtungen ausgelegt sind und ein Führungselement für die Trägerbahn für die Druckausübung und den Wärmetransfer ausgebildet ist. Das Führungselement ist dabei quer zur Bewegungsrichtung der Trägerbahn beweglich und vorgespannt und als Heizelement ausgebildet.

[0012] Es ist günstig, die Aufnahmemittel für die Gebinde freidrehend auszuführen und das zu dekorierende oder das zu dekorierenden und das nachfolgende Gebinde durch die Trägerbahn anzutreiben.

[0013] 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 fehlende Differenzgeschwindigkeit durch die Trägerbahn realisiert. Dazu ist der gesonderte Antrieb mit einem zusätzlichen Freilauf auszurüsten.

[0014] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist dem Führungselement für die Trägerbahn ein bewegliches Heizelement vorgeschaltet. Durch die Positionsveränderung des Heizelementes ist die Kontaktfläche zwischen dem Heizelement und der Trägerbahn stufenlos von null bis maximal veränderbar. Damit kann in vorteihafter Weise die Erwärmzeit der Geschwindigkeit der Trägerbahn angepaßt werden.

Die konvexe Ausbildung der Führungsfläche des Heizelementes erhöht die Kontaktfähigkeit und verbessert den Wärmetransfer.

Es ist zweckmäßig, das Heizelement schwenkbar auszuführen.

[0015] Es ist auch von Vorteil, das Heizelement feststehend auszuführen und in Wirkverbindung mit einem Schwenkarm auszuführen. Diese Schwenkarm besitzt eine Umlenkrolle für die Trägerbahn, mit der die Kontaktfläche des Heizkörpers mit der Trägerbahn veränderbar ist.

[0016] Das Heizelement oder der Schwenkarm können einen eigenen Stellantrieb besitzen oder bei entsprechender Aufhängung durch ihre Eigenmasse angetrieben werden.

Die entsprechende Regelung kann automatisch erfolgen.

[0017] Möglich ist auch, das Heizelement zweigeteilt auszuführen. Dabei übernimmt das bewegliche Heizelement die Aufgabe eines Vorwärmers und der Druckkopf die des eigentlichen Heizelementes.

[0018] Eine besondere Sorgfalt ist auf eine ausgewählte Wärmenachbehandlung der Dekors zu richten, um den Farben ei-nen hohen Grad an Glanz zu geben und die Haftung auf den Untergrund zu verbessern. Diesen Anforderungen werden eine stationäre und elektrisch betriebene Wärmeplatte oder eine stationäre Heißluftdusche in hohem Maße gerecht. Bei beiden Einrichtungen wird in vorteilhafter Weise die vorhandene Transportbahn des Karussells für den Transport der Gebinde benutzt. Mit der Länge der wirksamen Wärmefläche und der Geschwindigkeit der Transportbahn kann die Zeit der Wärmenachbehandlung eindeutig bestimmt werden.

[0019] Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden.

[0020] Dazu zeigen

- Fig. 1: eine schematische Draufsicht auf die Vorrichtung zum Dekorieren,
- Fig. 2: eine zweckmäßige Ausführung für den Antrieb der Gebinde durch die Trägerbahn,
- Fig. 3: eine zweckmäßige Ausführung für die Heizeinrichtung der Trägerbahn,
- Fig. 4: eine Wärmenachbehandlungseinrichtung und

Fig. 5: eine andere Wärmenachbehandlungseinrichtung.

[0021] 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.
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.
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.
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 ein. 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.
[0022] 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.
[0023] 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 Führungsfläche 11', eine mechanische Voreinstelleinrichtung 14 und einen pneumatischen Antrieb 15.
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.
Die Trägerbahn 7' zeigt den Zustand, wenn die Rolle mit der Trägerbahn 7 abgelaufen ist.
[0024] Die Wärmenachbehandlungseinrichtung nach der Fig. 4 besteht aus einer feststehenden und elektrisch betriebenen Wärmeplatte 19 und einem, auf eine Sollwerttemperatur einstellbaren Regler 20. Die Wärmeplatte 19 kann mit einer planen oder mit einer konkaven Wärmefläche 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 Wärmefläche 21 vorteilhaft. Bei der richtigen Wahl der Form der Wärmefläche 21 kann über die Länge der Wärmefläche 21 eine bestimmte Wärmenachbehandlungszeit definiert werden.
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.
[0025] 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.
Die Gebinde 5 befinden sich wieder auf eine lineare oder Kreisbahn. Für die Rotation der Gebinde 5 ist ein gesonderter Antrieb erforderlich.
[0026] Der Sollwert der Temperaratur 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 eingeblasener Preßluft zu stabilisieren.

[0027] Die Wirkungsweise der Vorrichtung wird an Hand der Fig. 1 erläutert.

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.

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.

Anschließend durchlaufen die Gebinde 5 eine der Wärmenachbehandlungseinrichtungen.

Aufstellung der Bezugszeichen

[0028]

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	Wärmefläche
22	Düsenkopf
23	Heißluftgenerator
24	Bypassventil
25	Temperatur- und Mengenregler

Patentansprüche

1. Verfahren zum kontinuierlichen Dekorieren von Gebinden mit gewölbten Oberflächen, bei dem die Gebinde (5) rotierbar auf einem Transportbahnmittel (4) zugeführt werden und die Dekors auf einer Trägerbahn (7, 7'), die sich von einer Versorgungsrolle zu einer Aufwickelvorrichtung erstreckt, tangential an einem Übertragungsort vorbeibewegt werden, wobei die Dekors nacheinander unter Anwendung von Wärme und/oder Druck übertragen werden, wobei das Verfahren die Schritte aufweist:

   Rotieren der Gebinde (5) mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die der Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7') in dem Bereich des Übertragungsortes entspricht, und
   Bewegen der Transportbahn (4) und der Trägerbahn (7, 7') in entgegengesetzte Richtungen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Trägerbahn (7, 7') bildübertragende Dekors aufweist.

3. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass sich das Verhältnis des Abstandes zwischen den Gebinden auf der Transportbahn (4) zu der Geschwindigkeit der Transportbahn (4) genauso verhält wie das Verhältnis des Abstandes zwischen den Dekors auf der Trägerbahn (7, 7') zu der Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7').

4. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Gebinde (5) im Bereich des Übertragungsortes mit einer überlagerten Eigenrotation auf der Transportbahn (4) und die Dekors auf der Trägerbahn (7, 7') mit konstanten Geschwindigkeiten an dem Übertragungsort vorbeibewegt werden, wo die Dekors auf die Gebinde übertragen werden; die Trägerbahn (7, 7') ziehend belastet von der Versorgungsrolle 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; und die notwendige Wärme auf die Trägerbahn (7, 7') gebracht wird.

5. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass der Antrieb für die Rotation der Gebinde (5)

durch die Bewegung der Trägerbahn (7, 7') erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Gebinde (5) bereits vor dem Übertragungsort durch die Trägerbahn (7, 7') beschleunigt wird.

7. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die notwendige Wärme vor dem oder am Übertragungsort in die Trägerbahn (7, 7') eingespeist wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Erwärmzeit der Trägerbahn (7, 7') nach der Geschwindigkeit der Trägerbahn (7, 7') richtet.

9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Regelung der Erwärmzeit der Trägerbahn (7, 7') automatisch erfolgt.

10. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gebinde (5) aus Kunststoff durch eingeblasene Pressluft stabilisiert werden.

11. Eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Dekorieren von Gebinden mit gewölbten Oberflächen, welche aufweist:

eine antreibbare Transportbahn (4) mit gleichmäßig beabstandeten rotierbaren Aufnahmemitteln (6) für die Gebinde (5),
eine Speicherrolle und eine Aufwickelvorrichtung und Antriebsmittel zum Betreiben wenigstens der Rolle und/oder der Vorrichtung zum Zuführen einer kontinuierlichen Trägerbahn (7, 7') von gleichmäßig beabstandeten Dekors an einem Kontaktbereich vorbei, wobei der Kontaktbereich einen Übertragungsort bildet,
Mittel zum Ausüben von Druck auf die Dekors auf der Trägerbahn (7, 7') in Richtung der Gebinde (5), wobei die Antriebsmittel für die Transportbahn (4) und die Speicherrolle und die Aufwikkelvorrichtung für entgegengesetzte Bewegungsrichtungen der Trägerbahn (7, 7') und der Transportbahn (4) an dem Kontaktbereich ausgebildet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mittel zum Ausüben von Druck durch ein Führungselement ausgebildet ist, welches quer zur Bewegungsrichtung der Trägerbahn (7, 7') beweglich ist.

13. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (6) für die Gebinde (5) antreibbar sind; der Kontaktbereich zwischen der Transportbahn (4) und der Trägerbahn (7, 7') ausgebildet ist; die Mittel zum Ausüben von Druck im Bereich des Übertragungsortes und vor oder am Übertragungsort Mittel zur Erwärmung der Dekors angeordnet sind; die Trägerbahn (7, 7') ziehend belastet von der 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, und die Mittel zum Ausüben von Druck und Mittel zur Erwärmung als Führungselement ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Führungselement quer zur Bewegungsrichtung der Trägerbahn (7, 7') beweglich und vorgespannt ist und als Heizelement ausgebildet ist.

15. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 14,
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.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,
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.

17. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmemittel (6) für die Gebinde (5) einen gesonderten Antrieb besitzen.

18. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 17,
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.

19. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 13 oder 14,
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.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktfläche des Heizelementes (9, 9') konvex ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20,
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.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schwenkweg automatisch verstellbar ist.

23. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 19 bis 22,
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.

24. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 20 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckkopf (10, 10') als Heizelement und das bewegliche Heizelement (9, 9') als Vorwärmer ausgebildet ist.

25. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Wärmequelle einer Nachbehandlungseinrichtung aus einer elektrisch betriebenen Wärmeplatte (19) mit einer planen oder konkaven Wärmefläche (21) und einem, auf eine Sollwerttemperatur einstellbaren Regler (20) besteht.

26. Vorrichtung nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die plane Wärmefläche (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 Sollnachwärmezeit definiert ist.

27. Vorrichtung nach Anspruch 25 oder 26,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gebinde (5) auf der Transportbahn der Nachbehandlungseinrichtung freidrehend angeordnet sind und von der stationären Wärmeplatte (19) angetrieben werden.

28. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Wärmequelle einer 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.

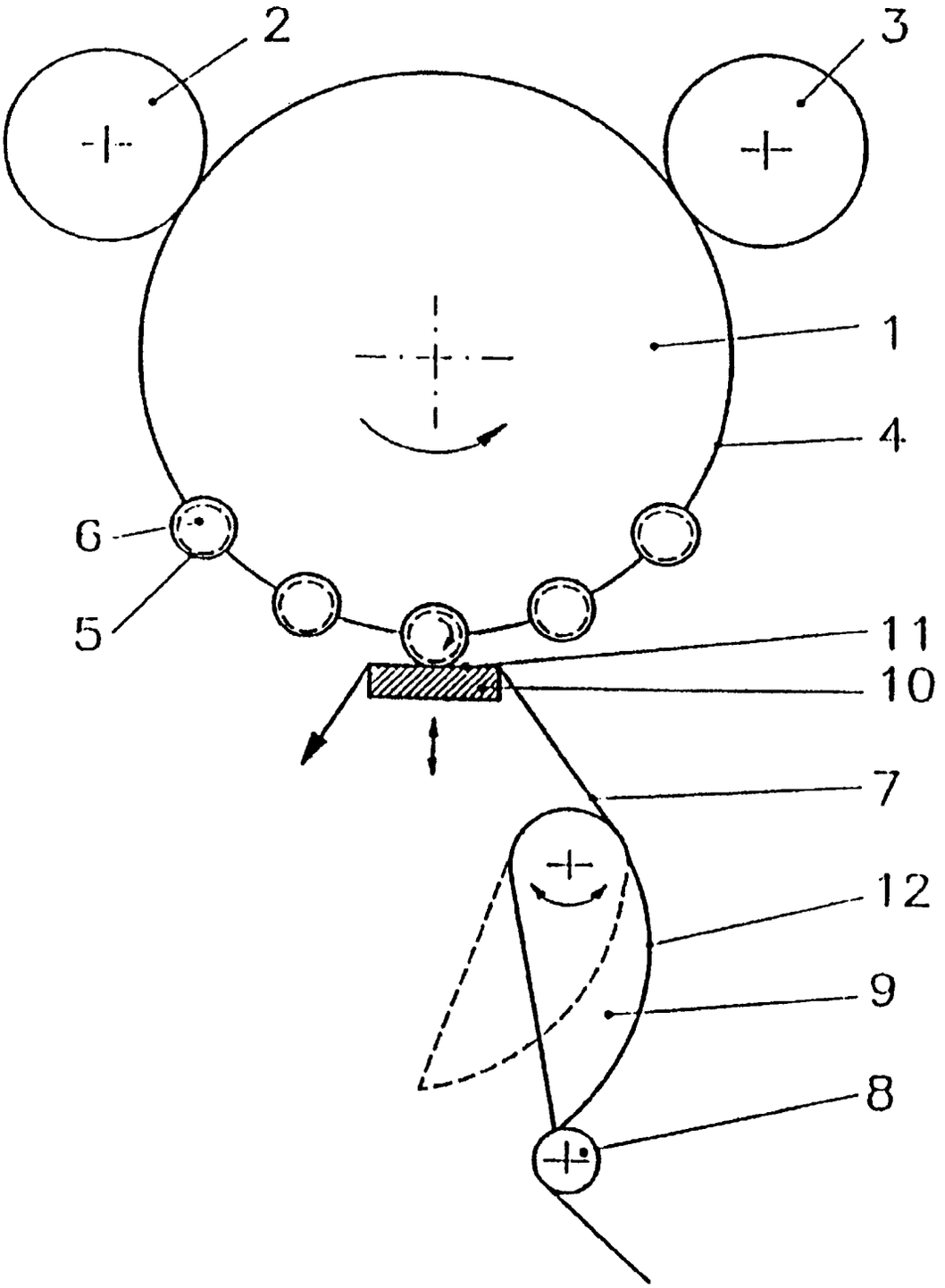

Fig.1

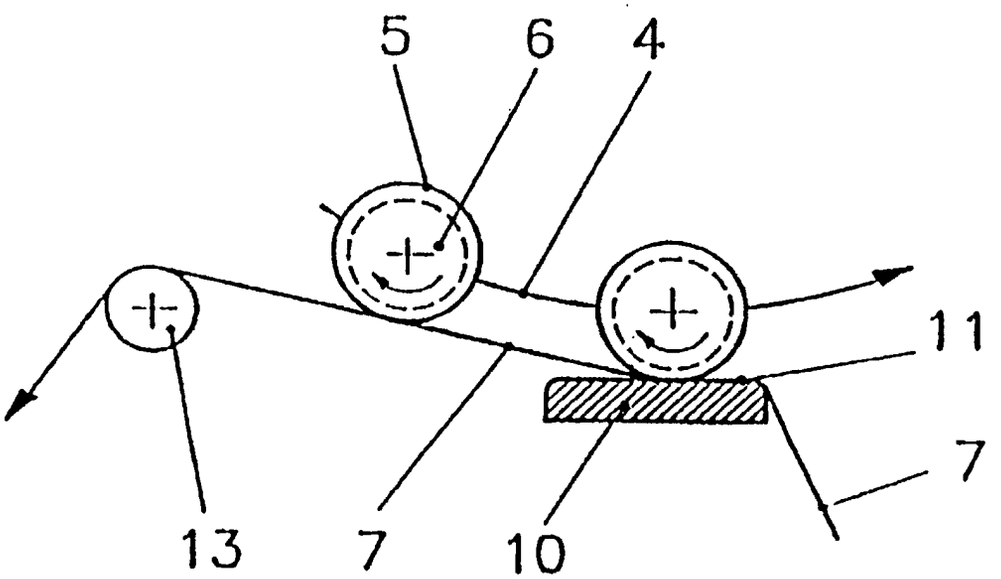

Fig.2

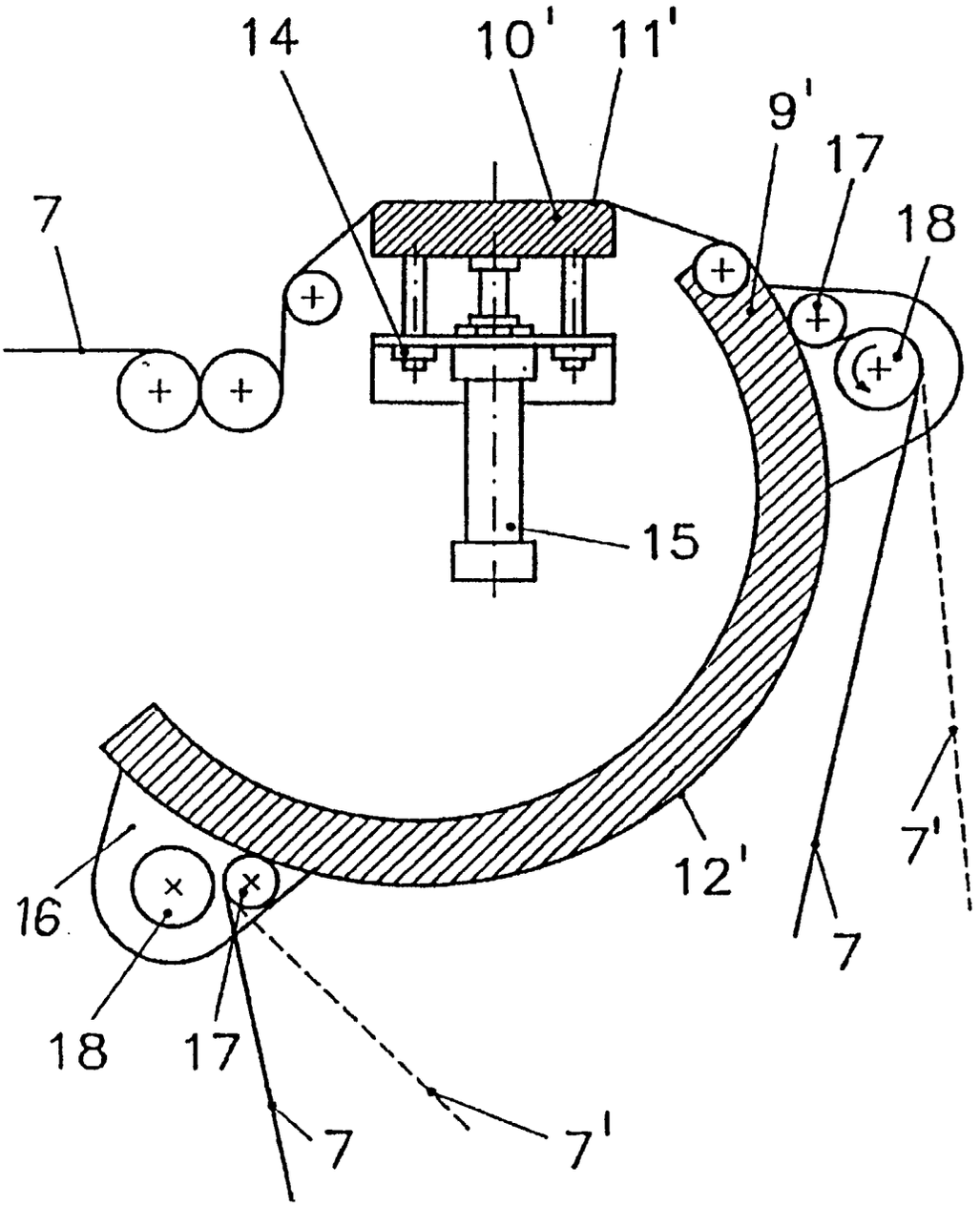

Fig.3

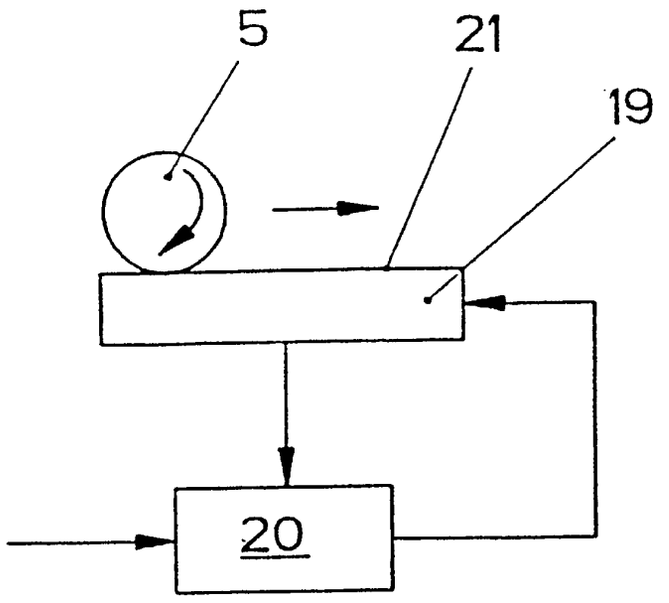

Fig.4

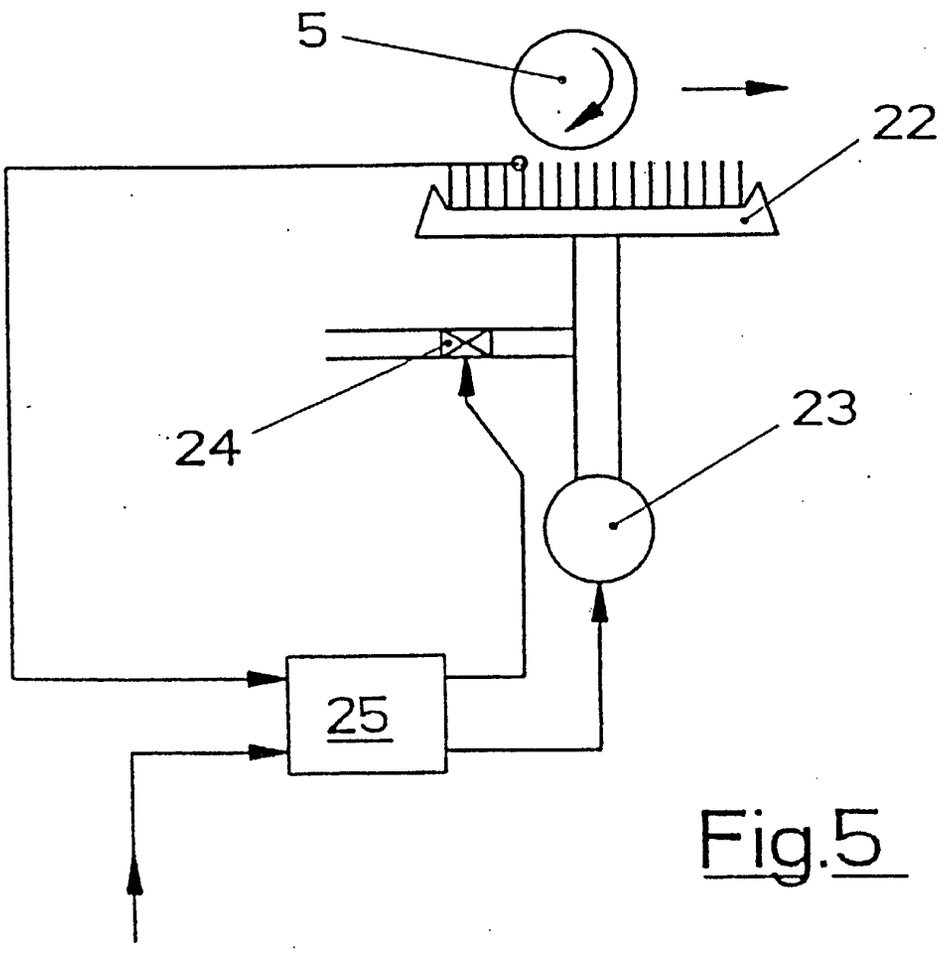

Fig.5

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 7417

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	US 4 806 197 A (HARVEY ALBERT J) 21. Februar 1989 (1989-02-21) * Spalte 5, Zeile 10 - Zeile 63; Abbildungen 1-3 *	1-3,7-10 11	B65C9/18 B41M5/035 B65C3/16 B44C1/17
Y	FR 83 059 E (MICHEL MARCEL) 5. Juni 1964 (1964-06-05) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 42 - rechte Spalte, Zeile 49; Abbildungen 1-3 *	1-5,7,8, 10-13, 15,17	
Y	US 2 981 432 A (FLOOD CARL A) 25. April 1961 (1961-04-25) * Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 7 * * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 55; Abbildungen 1,10,14,15 *	1-5,7,8, 10-13, 15,17	
A	US 4 973 374 A (KARLYN DAVID A) 27. November 1990 (1990-11-27) * Spalte 5, Zeile 27 - Zeile 35; Abbildungen 1,2 *	1,11	
A	US 2 862 832 A (SHEPHERD JR RIDGLEY G) 2. Dezember 1958 (1958-12-02) * Spalte 1, Zeile 18 - Zeile 27; Abbildungen 1,2 *	1,11	
A	DE 40 14 274 C (KRONES AG) 27. Juni 1991 (1991-06-27) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	25	
A	EP 0 043 409 A (MEYERCORD CO) 13. Januar 1982 (1982-01-13)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B65C
B41M
B44C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	4. Februar 2003	Wartenhorst, F

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie,übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 02 01 7417

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4806197	A	21-02-1989	US	5028293 A	02-07-1991
FR 83059	E	05-06-1964	KEINE		
US 2981432	A	25-04-1961	KEINE		
US 4973374	A	27-11-1990	US	4936946 A	26-06-1990
			AU	570374 B1	10-03-1988
			CA	1291726 A1	05-11-1991
US 2862832	A	02-12-1958	GB	844382 A	10-08-1960
DE 4014274	C	27-06-1991	DE	4014274 C1	27-06-1991
EP 0043409	A	13-01-1982	CA	1154299 A1	27-09-1983
			EP	0043409 A1	13-01-1982
			JP	57018257 A	30-01-1982
			US	4369082 A	18-01-1983
			US	4459170 A	10-07-1984
			ZA	8101998 A	30-06-1982

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82