

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B41F 19/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/45118 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Oktober 1998 (15.10.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00989 (22) Internationales Anmeldedatum: 8. April 1998 (08.04.98) (30) Prioritätsdaten: 197 14 794.1 10. April 1997 (10.04.97) DE 298 00 245.0 9. Januar 1998 (09.01.98) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: FIWEK, Wolfgang [DE/DE]; Obere Lindenstrasse 2, D-21521 Wohltorf (DE). (74) Anwalt: JAAP, Reinhard; Invalidenstrasse 13, D-19370 Parchim (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DECORATING RECEPTACLES

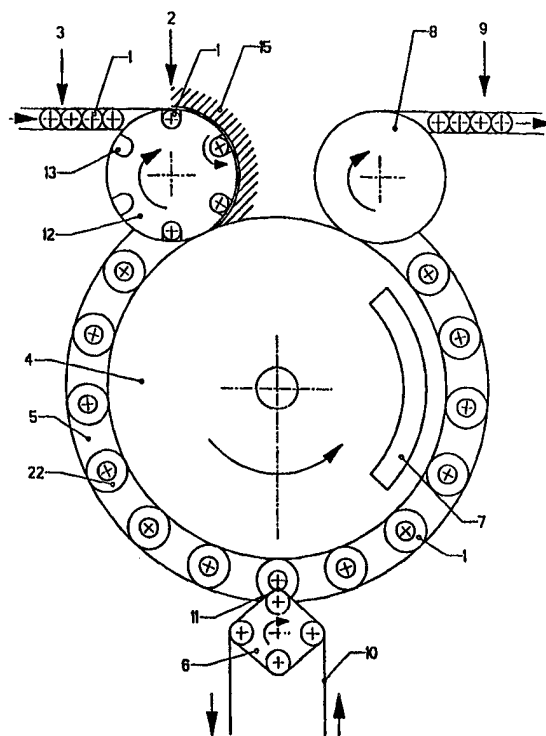
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM DEKORIEREN VON GEBINDEN

(57) Abstract

No methods or devices exist for the continuous decoration of cylindrical and non-cylindrical receptacles. The invention, therefore, relates to a method wherein the receptacles (1) are individually transported on a conveyor (5), displaced rotationally, halted and secured by means of a mark (3) in the receptacle (1). At the transfer point, the receptacles (1) are moved rotationally and brought into contact with a print head (6, 6'). A contact line is produced between the conveyor track (10) for the decorations and the rotating receptacle (1), said contact line following the receptacle (1) for a certain distance. The device relates above all to a new positioning system (13) for receptacles (1) and a print head (6, 6') in two possible embodiments.

(57) Zusammenfassung

Zur kontinuierlichen Dekoration zylindrischer und nichtzylindrischer Gebinde fehlen entsprechende Verfahren und Einrichtungen. Es wird daher ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem die Gebinde (1) auf einer Transportbahn (5) vereinzelt und in Rotation versetzt werden und unter Ausnutzung einer Markierung (30) im Gebinde (1) angehalten und gesichert werden. Am Übertragungsort (11) werden die Gebinde (1) in Rotation versetzt und mit einem Druckkopf (6, 6') in Kontakt gebracht. Dabei wird eine Berührlinie zwischen der Trägerbahn (10) für die Dekors und dem drehenden Gebinde (1) erzeugt, die dem Gebinde (1) über eine bestimmte Wegstrecke folgt. Die Einrichtung betrifft vorrangig eine neuartige Positioniereinrichtung (13) für die Gebinde (1) und einen Druckkopf (6, 6') in zwei Ausführungsformen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren und Einrichtung zum Dekorieren von Gebinden

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Dekorieren des Gebindes nach den Merkmalen der Oberbegriffe der Ansprüche 1 und 11.

Gebinde dieser Art bestehen aus Papier, Kunststoff, Glas oder Metall und werden insbesondere in der Getränke-, Lebensmittel- und Kosmetikindustrie eingesetzt.

Zur Dekorierung dieser Gebinde werden vorzugsweise Etikettier- oder Transferverfahren und entsprechende Einrichtungen dazu verwendet.

Allgemein üblich ist der Einsatz von Gebinden mit einer zylindrischen Form.

Zum Dekorieren solcher Gebinden sind eine Reihe von Verfahren und Einrichtungen bekannt.

Stellvertretend wird dazu auf die DE 195 09 984 C1 verwiesen, die ein Verfahren und eine Vorrichtung zum bevorzugten Thermotransferverfahren zeigt.

Hierbei werden die Gebinde mit einer Eigenrotation auf einer Transportbahn und die Dekors auf einer Trägerbahn

- 2 -

an einem Übertragungsort vorbeibewegt, wo die Dekors unter Druck und Wärme übertragen werden, wobei die Bewegungen der Transportbahn und die der Trägerbahn entgegengerichtet sind, die Umfangsgeschwindigkeit der Gebinde der Geschwindigkeit der Trägerbahn entspricht und die notwendige Übertragungswärme durch Erwärmen der Trägerbahn erzeugt wird.

Dieses Verfahren und diese Vorrichtung zeichnen sich gegenüber anderen bekannten Verfahren insbesondere durch eine sehr hohe Umfangsgeschwindigkeit der Gebinde aus, die durch die gegenläufigen Bewegungsrichtungen der Transportbahn und der Trägerbahn bestimmt wird. Dadurch wird ein kontinuierlicher Ablauf der Übertragung auf hohem Geschwindigkeits- und Qualitätsniveau möglich, weil die Abstände der Gebinde auf der Transportbahn und die Abstände der Dekors auf der Trägerbahn unabhängig voneinander sind. Obendrein wird die entsprechende Vorrichtung vereinfacht, da verschiedene Bewegungen nicht mehr aufeinander abgestimmt sein müssen.

Dieses Verfahren und diese Vorrichtung sind aber für die Dekorierung von Gebinden mit einer nichtzylindrischen Grundform ungeeignet. In der Industrie werden aber gerade dem Trend folgend, Gebinde, insbesondere PET-Flaschen, mit einer besonders gestalteten Flaschenform verwendet, um dem Produkt eine kennzeichnende Identität zu geben. Solche Gebinde können bislang nur mit taktierenden Maschinen etikettiert oder bedruckt werden. Das ist aber unrationell und wird von den genannten Industriebereichen wegen der hier vorherrschenden hohen Produktionsstückzahlen grundsätzlich abgelehnt.

Es besteht daher die Aufgabe, ein Verfahren und eine Einrichtung zum kontinuierlichen Dekorieren von sowohl zylindrischen als auch nichtzylindrischen Gebinden zu entwickeln.

Diese Aufgabe wird verfahrensmäßig durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 und einrichtungsmäßig durch die des Anspruchs 11 gelöst.

Zweckdienliche Ausgestaltungen hierzu ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen 2 bis 10 und 12 bis 27.

Mit dieser Lösung werden die Nachteile des Standes der Technik beseitigt.

Der besondere Vorteil ist darin begründet, daß sowohl zylindrische als auch nichtzylindrische Gebinde in einem kontinuierlichen Prozeß dekoriert werden können. Dabei treten alle aus den Verfahren des Standes der Technik zur Dekoration von zylindrischen Gebinden bekannten Vorteile uneingeschränkt auch bei der Dekoration von nichtzylindrischen Gebinden auf.

Von besonderer Bedeutung ist hierbei der Druckkopf, der in zwei Ausführungsformen vorgestellt wird. Dabei ist insbesondere für nichtzylindrische Gebinde von Vorteil, wenn der Druckkopf mit umlaufenden Rollen und einer Andrückeinheit in Gestalt einer Kolben-Zylinder-Einheit ausgestaltet ist. Damit werden gleichbleibende Kraftkomponenten am Übertragungsort erzeugt, die eine Verzerrung des Dekors vermeiden.

Es verringert den Aufwand, wenn die zwischen den Übertragungsrollen angeordneten Haltelemente gleichzeitig als Führungsbahn für die Trägerbahn und als Heizelemente ausgebildet sind.

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels für ein Verfahren sowie für eine entsprechende Einrichtung näher erläutert werden.

Dazu zeigen

- Fig. 1: Schematische Darstellung der Einrichtung zum Dekorieren,
- Fig. 2: Positioniereinrichtung für das Gebinde,
- Fig. 3: Aufnahmevorrichtung für das Gebinde auf dem Karussell,
- Fig. 4: Rotierender Druckkopf in einer ersten Ausführungsform und
- Fig. 5: Rotierender Druckkopf in einer zweiten Ausführungsform.

Die Einrichtung zum Dekorieren von Gebinden 1 besteht gemäß Fig. 1 in der Hauptsache aus einem Einlaufstern 2 mit einem Einlaufband 3, einem Karussell 4 mit einer Transportbahn 5, einem rotierenden Druckkopf 6, einer thermischen Nachbehandlungseinrichtung 7, einem Auslaufstern 8 mit einem Auslaufband 9 und einer Trägerbahn 10 mit den zu übertragenden Dekors, wobei der Einlaufstern 2, der rotierende Druckkopf 6, die thermische Nachbehandlungsanlage 7 und der Auslaufstern 8 an der Peripherie des Karussells 4 eingerichtet sind und die Transportbahn 5 und die Trägerbahn 10 eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung besitzen und an einem Übergabeort 11 tangieren.

Der Einlaufstern 2 besitzt, wie insbesondere die Fig. 2 zeigt, einen dreh- und antreibbaren Stern 12 mit gleichmäßig am Umfang angeordneten Positioniereinrichtungen 13 für die Gebinde 1. Jede Positioniereinrichtung 13 besitzt eine in den Stern 12 eingearbeitete Aufnahmetasche 14, die maßlich auf einen zylindrischen Teil des Gebindes 1 abgestimmt ist. Ein stationäres Reibelement 15 ist im äußeren Bereich des Sterns 12 in der Art platziert, daß der zylindrische Teil des Gebindes 1 über einen vorbestimmten Drehwinkel des Sterns 12 ständigen Kontakt mit dem Reibelement 15 erhält.

Jede Positioniereinrichtung 13 ist weiterhin mit einer drehbar gelagerten und kurvengesteuerten Positionierklinke 16 ausgerüstet, die einerseits einen Klinkenarm 17 mit einer Rolle 18 und andererseits einen Klinkenarm 19 mit einem Positionierfinger 20 besitzt. Eine Federeinrichtung 21 hält den Positionierfinger 20 in eine der Mitte der Aufnahmetasche 14 naheliegenden Ausgangsstellung.

Das Karussell 4 ist mit gleichmäßig am Umfang beabstandeten Aufnahmevorrichtungen 22 für die Gebinde 1 ausgerüstet, wie es in der Fig. 3 dargestellt ist.

Jede Aufnahmevorrichtung 22 besteht aus einem drehbaren Aufnahmeteller 23 mit einer an die Bodenform des Gebindes 1 angepaßten Auflagefläche und einem kurvengesteuerten und linear beweglichen Zentrierkopf 24 mit einem Versorgungskanal 25 für die im Gebinde 1 einen Gegen- druck erzeugende Blasluft. Vorzugsweise ist der Zentrierkopf 24 konisch mit auf die Gebindeöffnung abgestimmten Ausmaßen ausgebildet. Der drehbare Aufnahmeteller 23 kann frei drehbar oder entgegen der Drehrichtung des Karussells 4 antreibbar ausgelegt sein.

- 6 -

In der Bearbeitungslinie zwischen dem Einlaufstern 2 und dem Auslaufstern 8 ist der rotierende Druckkopf 6 eingerichtet. Zu diesem Druckkopf 6 werden zwei Ausführungen vorgeschlagen.

Die erste Ausführungsform ergibt sich aus der Fig. 4. Danach ist der rotierende Druckkopf 6 drehbar gelagert, antreibbar ausgeführt und besteht aus vier freidrehbaren Übertragungsrollen 26, die über Gelenkarme 27 miteinander verbunden sind und so ein bewegliches Parallelogramm bilden. Alle Übertragungsrollen 26 werden zusätzlich in kreuzweise ausgerichteten und im Drehpunkt gelagerten Kolbenzylindereinheiten 28 geführt. Der Druckkopf 6 ist dabei so ausgelegt, daß die vier Übertragungsrollen 26 untereinander die gleiche Teilung wie die der Gebinde 1 auf dem Karussell 4 besitzen und daß immer eine Übertragungsrolle 26 sich im Kontaktbereich des Gebindes 1 befindet. Die beiden gegenüberliegenden Übertragungsrollen 26, die die gerade im Kontaktbereich des Gebindes 1 befindliche Übertragungsrolle 26 einschließen, werden jeweils durch stationäre und federbeaufschlagte Kurven 29 kontaktiert. Dabei bestimmt die Federkraft dieser Kurven 29 den Anpreßdruck der gerade übertragenden Übertragungsrolle 26 auf das Gebinde 1. Die Kurven 29 besitzen eine Negativform zu der zu bedruckenden Form des Gebindes 1.

Nicht dargestellt ist eine Justiereinrichtung, die die Bewegung einer Übertragungsrolle 26 und damit den Auslenkweg des gesamten Parallelogramms begrenzt.

Die zweite Ausführungsform ist aus der Fig. 5 ersichtlich.

- 7 -

Danach ist der rotierende Druckkopf 6' wieder drehbar gelagert und antreibbar ausgeführt, besitzt aber mehrere gleichmäßig auf einer Ringbahn angeordnete Übertragungsrollen 31. Dabei entspricht die Teilung dieser Übertragungsrollen 31 der Teilung der Gebinde 1 auf der Transportbahn 5. Zwischen den Übertragungsrollen 31 befinden sich Halteelemente 32, die die Übertragungsrollen 31 auf Abstand halten und obendrein zur Führung der Trägerbahn 10 dienen. Diese Halteelemente 32 können zusätzlich auch als Elemente für die Beheizung der Trägerbahn 10 ausgebildet sein.

Jeder Übertragungsrolle 31 ist eine innerhalb des Druckkopfes 6' befindliche Andrückeinheit 33 zugeordnet. Diese Andrückeinheit 33 ist vorzugsweise eine Kolben-Zylinder-Einheit, wobei der Kolben in Wirkverbindung mit einer Übertragungsrolle 31 und der Zylinder um einen außerhalb der Drehachse des Druckkopfes 6' liegenden Drehpunkt 34 schwenkbar und gegenüber einer um diesen Drehpunkt 34 schwenkbaren Schiene 35 radial verschiebbar gelagert ist.

Aus dieser Anordnung und Lagerung heraus ergeben sich für die Kolben-Zylinder-Einheit drei Bewegungsabläufe. Zunächst verschiebt sich der Kolben in radiale Richtung und drückt die entsprechende Übertragungsrolle 31 aus der Kreisbahn des rotierenden Druckkopfes 6' in eine zur Transportbahn 5 parallele Kreisbahn. Diese Verschiebewegung wird durch eine erste Kurvensteuerung angetrieben.

Desweiteren schwenkt die gesamte Kolben-Zylinder-Einheit um den Drehpunkt 34 und richtet die Kolbenbewegung immer senkrecht zum Gebinde 1 aus. Diese Schwenkbewegung wird durch eine zweite Kurvensteuerung angetrieben.

Zum anderen gibt es eine radiale Bewegung des Kolbens der Kolben-Zylinder-Einheit, die der Oberflächenkontur des sich drehenden Gebindes folgt. Ist das Gebinde 1 zylindrisch ausgebildet, entfällt eine solche Bewegung. Bei Gebinden 1 mit einer nichtzylindrischen Grundform entspricht die radiale Bewegung des Kolbens der Differenz des halben Gebindedurchmessers. Diese Verschiebewegung wird vorzugsweise pneumatisch druckgesteuert angetrieben.

Damit ist die Andrückeinheit 33 stets senkrecht zur Oberfläche der Gebinde 1 des Karussells ausgerichtet.

Um den rotierenden Druckkopf 6, 6' ist die Trägerbahn 10 gelegt, die gleichzeitig mehrere Übertragungsrollen 26, 31 umspannt und separat entgegengesetzt zur Drehrichtung des Karussells 4 und mit einer Geschwindigkeit angetrieben wird, die der Umfangsgeschwindigkeit der Gebinde 1 entspricht.

Auf der Trägerbahn 10 befinden sich die zu übertragenden Dekors in einem gleichen und vorbestimmten Abstand. Dieser Abstand der Dekors steht zur Geschwindigkeit der Trägerbahn 10 im selben Verhältnis wie der Abstand der Gebinde 1 zur Geschwindigkeit der Transportbahn 5 auf dem Karussell 4. Um einen zeitlich vorbestimmten Kontakt zwischen der aktiven Übertragungsrolle 16 und dem Gebinde 1 über eine vorbestimmte gemeinsame Wegstrecke zu gewährleisten, müssen die Umfangsgeschwindigkeiten der Transportbahn 5 und des Druckkopfes 6, 6' gleich groß sein.

Nicht dargestellt sind im Bereich der Trägerbahn 10 und

- 9 -

in Bewegungsrichtung vor der übertragenden Übertragungsrolle 26, 31 befindliche Heizbacken oder Heizrollen zur Erwärmung der Dekors auf die notwendige Übertragungstemperatur. Es ist zweckmäßig, die Gelenkarme 27 bzw. die Halteelemente 32 des Druckkopfes 6, 6' als Heizbacken auszubilden.

In der Bearbeitungsrichtung der Transportbahn 5 hinter dem Druckkopf 6, 6' ist die thermische Nachbehandlungseinrichtung 7 eingerichtet, die nach dem herkömmlichen Abwälzverfahren oder dem Heißluftverfahren arbeiten kann und dementsprechend mit einer beheizten und mitlaufenden Abwälzrolle oder -platte, an der die Gebinde 1 abwälzen bzw. mit einer mitlaufenden Heißluftdüse ausgerüstet ist.

Der Betrieb dieser Einrichtung zum Dekorieren setzt voraus, daß jedes Gebinde 1 ein zylindrisches Teil mit einer Markierung 30 besitzt. Diese Markierung 30 kann eine Vertiefung, z.B. eine Kerbe oder eine Erhebung, z.B. eine Wulst sein, die am Umfang oder an einer Stirnseite des zylindrischen Teils des Gebindes 1 angeordnet sein kann.

Zur Dekorierung werden die Gebinde 1 zunächst über das Einlaufband 3 dem Einlaufstern 2 zugeführt und über eine nicht dargestellte Schnecke auf einen der Sternteilung entsprechenden Abstand gebracht. Der angetriebene und im Gleichsinn drehende Einlaufstern 2 übernimmt die vereinzelten Gebinde 1 in der Art, daß jeder Aufnahmetasche 14 ein Gebinde 1 zugeordnet wird. Dabei nimmt jede Positionierklinke 16 vorzugsweise kurvengesteuert zunächst eine

geöffnete Stellung ein, in der sich der Positionierfinger 20 von der Mitte der Aufnahmetasche 14 entfernt befindet. Im Zuge der Drehbewegung des Sterns 12 wird jedes Gebinde 1 an dem stationären Reibelement 15 vorbeibewegt und mit einem zylindrischen Teil in Kontakt zu diesem Reibantrieb 15 gebracht. Gleichzeitig wird die Rolle 18 der Positionierklinke 16 von der Kurvensteuerung freigegeben, wodurch die Bewegung der Positionierklinke 16 von der Kraft der Federeinrichtung 21 in Richtung zur Mitte der Aufnahmetasche 14 bestimmt wird. Durch die am Reibelement 15 entstehende Reibkraft wird das Gebinde 1 in Drehung versetzt, bis der Positionierfinger 20 in die Markierung 30 des Gebindes 1 eingreift und die Drehbewegung des Gebindes 1 unterbricht. In dieser Position wird die Positionierklinke 16 wiederum kurvengesteuert verriegelt.

Damit ist das Gebinde 1 lageorientiert.

Die so ausgerichteten Gebinde 1 werden anschließend nacheinander an die Aufnahmevorrichtungen 22 des Karussells 4 übergeben, indem jedes Gebinde 1 auf den drehbaren aber zunächst noch feststehenden Aufnahmeteller 23 abgestellt und durch den Zentrierkopf 24 auf dem Aufnahmeteller 23 fixiert und durch die ausgeübte Reibkraft oder durch Formschluß in dieser Stellung gehalten wird. Gleichzeitig öffnet die Positionierklinke 16, wieder gesteuert von einer Kurve, und bringt den Positionierfinger 20 in die mittlenentfernte Stellung.

Damit ist die Übergabe des Gebindes 1 abgeschlossen und es erfolgt der lagebestimmte Transport auf dem angetriebenen Karussell 4 bis zum angetriebenen und rotierenden Druckkopf 6, 6'.

Im Bereich des Druckkopfes 6, 6' wird dann jedes Gebinde 1 durch einen separaten Antrieb oder durch die Trägerbahn 10 selbst auf eine Umfangsgeschwindigkeit gebracht, die der Geschwindigkeit der Trägerbahn 10 entspricht. Die gleiche Teilung und die gleiche Umfangsgeschwindigkeit der Gebinde 1 auf dem Karusell 4 und der Übertragungsrollen 26, 31 auf dem Druckkopf 6, 6' bringen jeweils ein lagebestimmtes Gebinde 1 und eine Übertragungsrolle 26, 31 in Kontakt. Dabei wird gewährleistet, daß sich ein von der mitlaufenden Trägerbahn 10 bereitgestelltes Dekor zwischen der kontaktierenden Übertragungsrolle 26, 31 und dem Gebinde 1 befindet.

Die Übertragung des Dekors mit dem Druckkopf 6 in seiner ersten Ausführungsform erfolgt, indem die Übertragungsrolle 26 auf dem sich drehenden Gebinde 1 abrollt und gleichzeitig unter Beibehaltung des Kontaktes der Umlaufbewegung des Gebindes 1 über eine gemeinsame Wegstrecke folgt.

Dabei wird unter Ausnutzung der von den Kurven 29 ausgehenden Federkraft und der vorher auf die Trägerbahn 10 gebrachten Wärme und bei gleichzeitigem Aufbaus eines Blasluftdruckes im Inneren des Gebindes 1 das Dekor von der Trägerbahn 10 auf das Gebinde 1 transferiert.

Die sich dabei auf Grund der nichtzylindrischen Form des Gebindes 1 radial verschiebende Kontaktlinie zwischen dem Gebinde 1 und der Übertragungsrolle 26 wird durch den bekannten parallelogrammartigen Bewegungsablauf des Druckkopfes 6 ausgeglichen. Damit wird eine kontinuierliche Berührung der kontaktierenden Übertragungsrolle 26 mit der nichtzylindrischen Wandung des Gebindes 1 für

einen bestimmten, nämlich den Übertragungszeitraum ermöglicht.

Auf Grund der nichtzylindrischen Form des Gebindes 1 kann es im Kontaktbereich der Übertragungsrolle 26 zu unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten am Gebinde 1 und damit zu Verzerrungen am Dekor kommen.

Diese Verzerrungen werden alternativ und in herkömmlicher Weise durch eine entsprechende Gestaltung des Dekors, oder einen separaten und ungleichförmigen Antrieb des Gebindes 1, oder durch einen ungleichförmigen, der Umfangsgeschwindigkeit des Gebindes 1 angepaßten Antrieb der Trägerbahn 10 ausgeglichen.

Die Übertragung des Dekors mit dem Druckkopf 6' in der zweiten Ausführungsform erfolgt dabei in einer abgewandelten Form.

Zur Kontaktaufnahme verschiebt sich die Übertragungsrolle 31 aus der Kreisbahn des Druckkopfes 6' in eine Kreisbahn, die zur Transportbahn 5 parallel verläuft. Hierdurch entsteht der gewollte Kontakt zwischen dem Gebinde 1 und der Übertragungsrolle 31 und bleibt über einen vorbestimmten Zeitraum bestehen. Im Bereich des gemeinsamen Weges von Gebinde 1 und Übertragungsrolle 31 schwenkt die Kolben-Zylinder-Einheit in der Art, daß der Kolben stets senkrecht zum Gebinde 1 ausgerichtet bleibt. Bei nichtzylindrischen Gebinden 1 wird der Kontakt zwischen dem Gebinde 1 und der Übertragungsrolle 31 dadurch aufrechterhalten, daß der druckgesteuerte Kolben der Kolben-Zylinder-Einheit der Oberflächenkontur des Gebindes 1 nachläuft.

Die Übertragung des Dekors erfolgt, indem die Übertragungsrolle 31 auf dem sich drehenden Gebinde 1 abrollt

und gleichzeitig unter Beibehaltung des Kontaktes der Transportbewegung des Gebindes 1 über eine gemeinsame Wegstrecke folgt.

Unter Ausnutzung der von Andrückeinheit 33 ausgehenden Andrückkraft und der in der Trägerbahn 10 befindlichen Wärme wird das Dekor von der Trägerbahn 10 auf das Gebinde 1 transferiert. Dabei wird durch die kurvengesteuerte Richtungsänderung der Andrückeinheit 33 die Andrückkraft immer senkrecht auf das Gebinde 1 ausgerichtet.

Die sich während der Übertragung einstellende und durch die nichtzylindrische Form des Gebindes 1 begründete radiale Verschiebung der Kontaktlinie zwischen dem Gebinde 1 und der Übertragungsrolle 31 wird durch die radiale Bewegung des druckbelasteten Kolbens der Andrückeinheit 33 ausgeglichen. Damit wird eine kontinuierliche Berührung der kontaktierenden Übertragungsrolle 31 mit der nichtzylindrischen Wandung des Gebindes 1 und mit der kurvengesteuerten Ausrichtung der Andrückeinheit 33 ein stets senkrechter Angriff der Andrückkraft für einen bestimmten, nämlich den Übertragungszeitraum ermöglicht.

Mit dem Verlassen des Kontakt- und Übergabebereich des Druckkopfes 6, 6' werden alle Gebinde 1 an der thermischen Nachbehandlungsanlage 7 vorbeigeführt und über den Auslaufstern 8 an das Auslaufband 9 übergeben.

Aufstellung der Bezugszeichen

1	Gebinde
2	Einlaufstern
3	Einlaufband
4	Karussell
5	Transportbahn
6, 6'	Druckkopf
7	Thermische Nachbehandlungseinrichtung
8	Auslaufstern
9	Auslaufband
10	Trägerbahn
11	Übertragungsort
12	Stern
13	Positioniereinrichtung
14	Aufnahmetasche
15	Reibelement
16	Positionierklinke
17	Klinkenarm
18	Rolle
19	Klinkenarm
20	Positionierfinger
21	Federeinrichtung
22	Aufnahmevorrichtung
23	Aufnahmeteller
24	Zentrierkopf
25	Versorgungskanal
26	Übertragungsrolle
27	Gelenkarm
28	Kolbenzylindereinheit
29	Kurve
30	Markierung

- 15 -

- 31 Übertragungsrolle
- 32 Halteelement
- 33 Andrückeinheit
- 34 Drehpunkt
- 35 Schiene

Patentansprüche

1. Verfahren zum Dekorieren von Gebinden, bei dem die Gebinde (1) mit konstanter Geschwindigkeit auf einer Transportbahn (5) und die Dekors mit konstanter Geschwindigkeit auf einer Trägerbahn (10) entgegengerichtet und tangierend an einem Übertragungsort (11) vorbeibewegt werden, wo die Dekors nacheinander unter Druck und Wärme auf die Gebinde (1) übertragen und einer anschließenden thermischen Nachbehandlung unterzogen werden, wobei sich der Abstand der Gebinde (1) zur Geschwindigkeit der Transportbahn (5) genauso verhält wie der Abstand der Dekors zur Geschwindigkeit der Trägerbahn (10) und die Gebinde (1) im Bereich des Übertragungsortes (11) auf eine Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt werden, die der Geschwindigkeit der Trägerbahn (10) entspricht,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Gebinde (1) vor dem Übertragungsort (11) auf gleiche Abstände vereinzelt und in Rotation versetzt und unter Ausnutzung einer Markierung (30) im Gebinde (1) in einer definierten Position angehalten und gesichert werden,
- die gesicherten Gebinde (1) am Übertragungsort (11) auf die erforderliche Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt werden und
- von einer frei drehbaren, mit der Transportbewegung des Gebindes (1) mitlaufenden und rückführbaren und quer zur Transportbahn (5) verschiebbaren Übertragungsrolle (26, 31) eines Druckkopfes (6, 6') eine Berührlinie zwischen der Trägerbahn (10) und dem drehenden Gebinde (1) hergestellt wird, die über eine vorbestimmte Wegstrecke des Gebindes (1) aufrechterhalten wird.

- 17 -

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rotation für die Ausrichtung und Sicherung des Gebindes (1) durch einen separaten Antrieb erfolgt und in einer vorbestimmten Position unterbrochen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß ein zylindrischer Teil der freidrehenden Gebinde (1) über einen bestimmten Drehwinkel an einem stationären Reibelement (15) abrollt.

4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausrichtung und Sicherung der Gebinde (1) auf einem dem Karussell (4) vorgeschalteten Einlaufstern (2) erfolgt und die gesicherten Gebinde (1) an drehbare Aufnahmevorrichtungen (22) des Karussells (4) übergeben und dort erneut in ihrer Lage gesichert werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gebinde (1) auf dem Karussell (4) durch eine Reibkraft gesichert sind und jede Aufnahmevorrichtung (22) im Bereich des Übertragungsortes (11) gegen diese Reibkraft durch die Trägerbahn (10) angetrieben wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtungen (22) durch eine separate Antriebseinheit gehalten und jede Aufnahmevorrichtung (22) im Bereich des Übertragungsortes (11) durch diese Antriebseinheit in Rotation versetzt wird.

- 18 -

7. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsrolle (26, 31) nach Beendigung der Etikettierung eines Gebindes (1) durch eine lineare Bewegung an seine Ausgangsposition zurückgeführt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsrolle (26, 31) nach Beendigung der Etikettierung eines Gebindes (1) durch eine um einen außerhalb des Karusells (4) liegenden Drehpunkt umlaufende Bewegung an seine Ausgangsposition zurückgeführt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß zum Ausgleich unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeiten am Gebinde (1) die Drehbewegung des Gebindes (1) oder die Transportbewegung der Trägerbahn (10) eine ungleichmäßige, auf die Umfangskontur des Gebindes (1) abgestimmte Geschwindigkeit besitzt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Dekors auf der Trägerbahn (10) zum Ausgleich unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeiten am Gebinde (1) eine auf die Umfangskontur des Gebindes (1) abgestimmte Verzerrung aufweisen.

11. Einrichtung zum Dekorieren von Gebinden, bestehend aus einer Transportbahn (5) für gleichmäßig beabstandete Gebinde (1) und einer Trägerbahn (10) für gleichmäßig

- 19 -

beabstandete Dekors, die beide mit entgegengesetzter Drehrichtung an einem Übertragungsort (11) tangieren, wobei am Übertragungsort (11) ein Druckkopf (6) zur Ausübung eines Druckes auf die Trägerbahn (10) in Richtung der Gebinde (1) angeordnet ist und die Transportbahn (5) hinter dem Übertragungsort (11) mit einer thermischen Nachbehandlungseinrichtung (7) und die Trägerbahn (10) vor dem Übertragungsort (11) mit einer Heizeinrichtung ausgerüstet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Transportbahn (5) eine drehbare und lagesichernde Aufnahmevorrichtung (22) mit einer Positioniereinrichtung (13) besitzt, wobei die Positioniereinrichtung (13) mit einem Drehantrieb und einer, auf eine Markierung (30) im Gebinde (1) abgestimmte und die Drehbewegung des Gebindes (1) unterbrechende Positionierklinke (16) ausgerüstet ist und
- jede Aufnahmevorrichtung (22) mit dem Gebinde (1) am Übertragungsort (11) in Richtung der Trägerbahn (10) antreibbar ausgeführt und der Druckkopf (6) mit einer druckbelasteten und beweglichen Übertragungsrolle (26, 31) ausgerüstet ist, wobei
- die Übertragungsrolle (26, 31) mit dem Gebinde (1) mitdrehend, zur Transportbewegung des Gebindes (1) mitlaufend und zur Transportbewegung der Gebinde (1) quer verschiebbar ausgelegt ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, daß dem Karussell (4) ein antreibbarer Einlaufstern (2) vorgelagert ist, wobei die Positioniereinrichtung (13) auf dem Einlaufstern (2) und die Aufnahmevorrichtung (22) auf dem Karussell (4) einge-

- 20 -

richtet sind und beide an einem Übergabeort funktionell miteinander verbunden sind.

13. Einrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß der Drehantrieb der Positioniereinrichtung (13) aus einer Aufnahmetasche (14) im Stern (12) des Einlaufsterns (2) und einem stationären Reibelement (15) besteht, die beide maßlich und in ihrer Anordnung auf ein zylindrisches Teil des Gebindes (1) abgestimmt sind.

14. Einrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung (13) aus einer im Stern (12) des Einlaufsterns (2) drehbar gelagerten Positionierklinke (16) besteht, die einerseits eine antreibbare Rolle (18), andererseits einen auf die Markierung (30) des Gebindes (1) abgestimmten Positionsfinger (20) und eine in Richtung zur Mitte des Gebindes (1) wirkende Federeinrichtung (21) besitzt.

15. Einrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtung (22) aus einem drehbaren und antreibbaren Aufnahmeteller (23) mit einer auf die Bodenkontur des Gebindes (1) abgestimmten Oberfläche und einem auf die Öffnung des Gebindes (1) wirkenden Zentrierkopf (24) besteht.

16. Einrichtung nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierkopf (24) der Aufnahmevorrichtung (22) einen Versorgungskanal (25) für eine im Gebinde (1) Gegendruck erzeugende Blasluft besitzt.

- 21 -

17. Einrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerbahn (10) der Dekors als Antrieb für die Aufnahmevorrichtung (22) ausgelegt ist.

18. Einrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkopf (6) in Richtung der Transportbewegung der Gebinde (1) drehbar und antreibbar ausgelegt ist und mindestens drei Übertragungsrollen (26) besitzt, die über jeweils einer Kolbenzylindereinheit (28) in einem, außerhalb des Karussells (4) liegenden Drehpunkt gelagert und über Gelenkarme (27) miteinander verbunden sind, wobei die Teilung der Übertragungsrollen (26) der Teilung der Gebinde (1) auf der Transportbahn (5) entspricht.

19. Einrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß vier Übertragungsrollen (26) zu einem beweglichen Parallelogramm ausgebildet sind.

20. Einrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, daß die an der Übertragung beteiligte Übertragungsrolle (26) von einer stationären, zur Gebindekontur negativ ausgeformten Kurve belastet wird.

21. Einrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkarme (27) als Heizplatten für die Trägerbahn (10) ausgebildet ist.

22. Einrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkopf (6') in Rich-

- 22 -

tung der Transportbewegung der Gebinde (1) drehbar und antreibbar ausgelegt ist und die Übertragungsrollen (31) auf einer Ringbahn des Druckkopfes (6) angeordnet sind und in Wirkverbindung mit einer Andrückeinheit (33) stehen, wobei die Andrückeinheit (33) um einem Drehpunkt (34) außerhalb der Drehachse des Druckkopfes (6') schwenkbar und gegenüber einer um diesen Schwenkpunkt (34) schwenkbaren Schiene (35) radial verschiebbar gelagert ist und die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung im Kontaktbereich mit dem Gebinde (1) separate Antriebe besitzt.

23. Einrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückeinheit (33) für die Schwenkbewegung und für die Verschiebewegung zur Veränderung der Kreislaufbahn der Übertragungsrolle (31) jeweils durch eine Kurvensteuerung und für die Verschiebewegung zur Anpassung an die Oberflächenform des Gebindes (1) durch ein Druckmedium angetrieben wird.

24. Einrichtung nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückeinheit (33) eine Kolben-Zylinder-Einheit ist.

25. Einrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß jeder Übertragungsrolle (31) eine mit dem Druckkopf (6') umlaufende Andrückeinheit (33) zugeordnet ist.

26. Einrichtung nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, daß allen Übertragungsrollen (31) eine stationäre Andrückeinheit (33) zugeordnet ist,

- 23 -

die im Kontaktbereich für die Mitführung mit der Transportbewegung der Gebinde (1) von der Drehbewegung des rotierenden Druckkopfes (6') antreibbar ausgeführt ist und einen separaten Antrieb für die Rückführung besitzt.

27. Einrichtung nach Anspruch 26,
dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungsrollen (16) auf der Ringbahn des Druckkopfes (6') durch Halteelemente (32) beabstandet sind, die gleichzeitig als Führungselement und wahlweise als Heizelement für die Trägerbahn (10) ausgebildet sind.

1/4

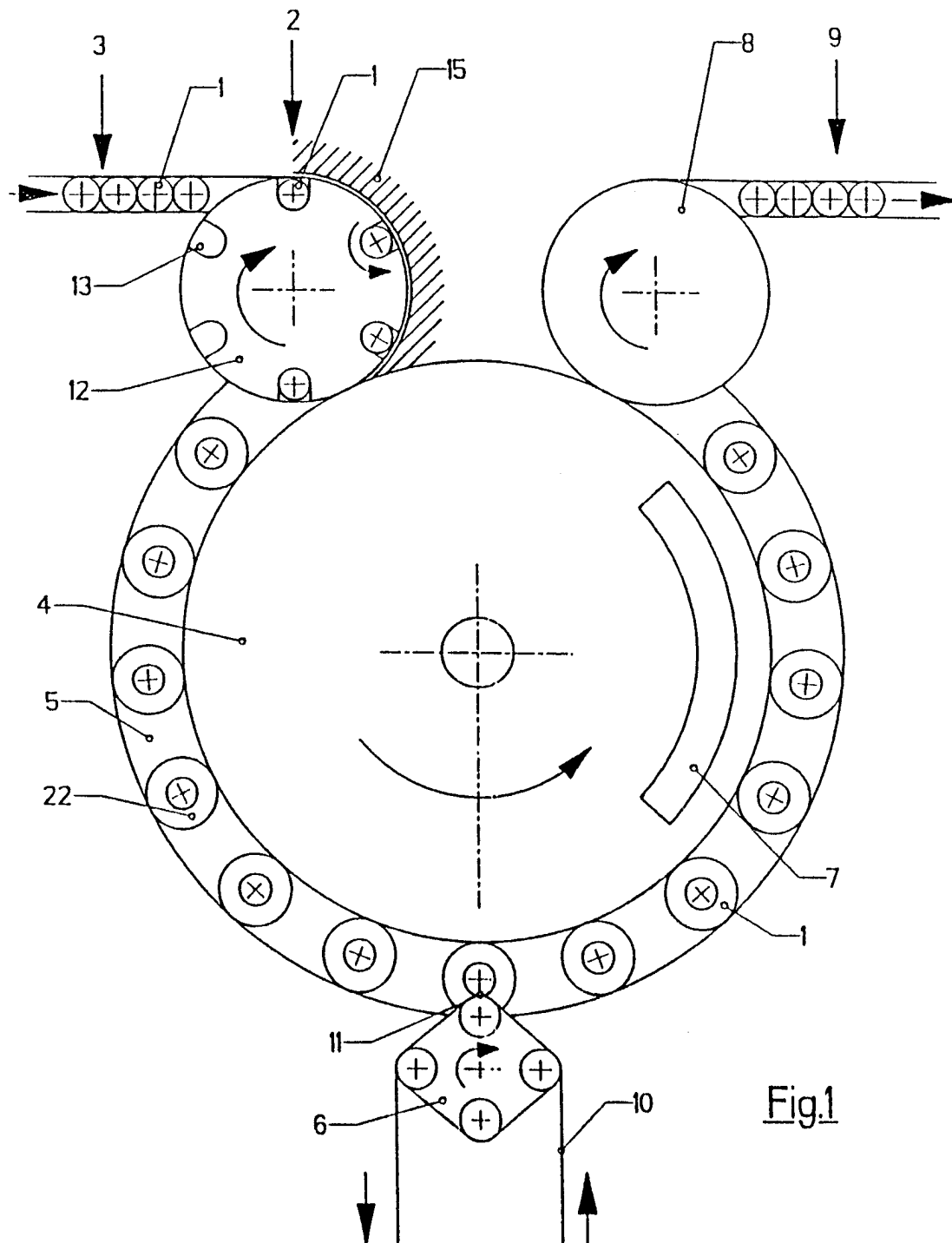


Fig.1

2/4

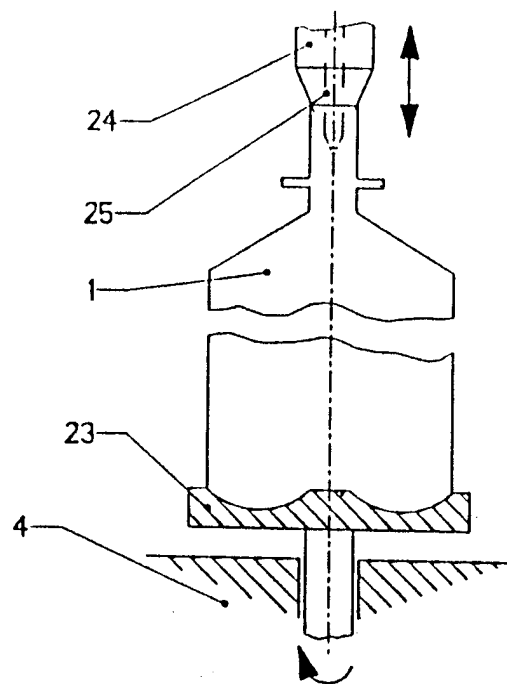


Fig.3

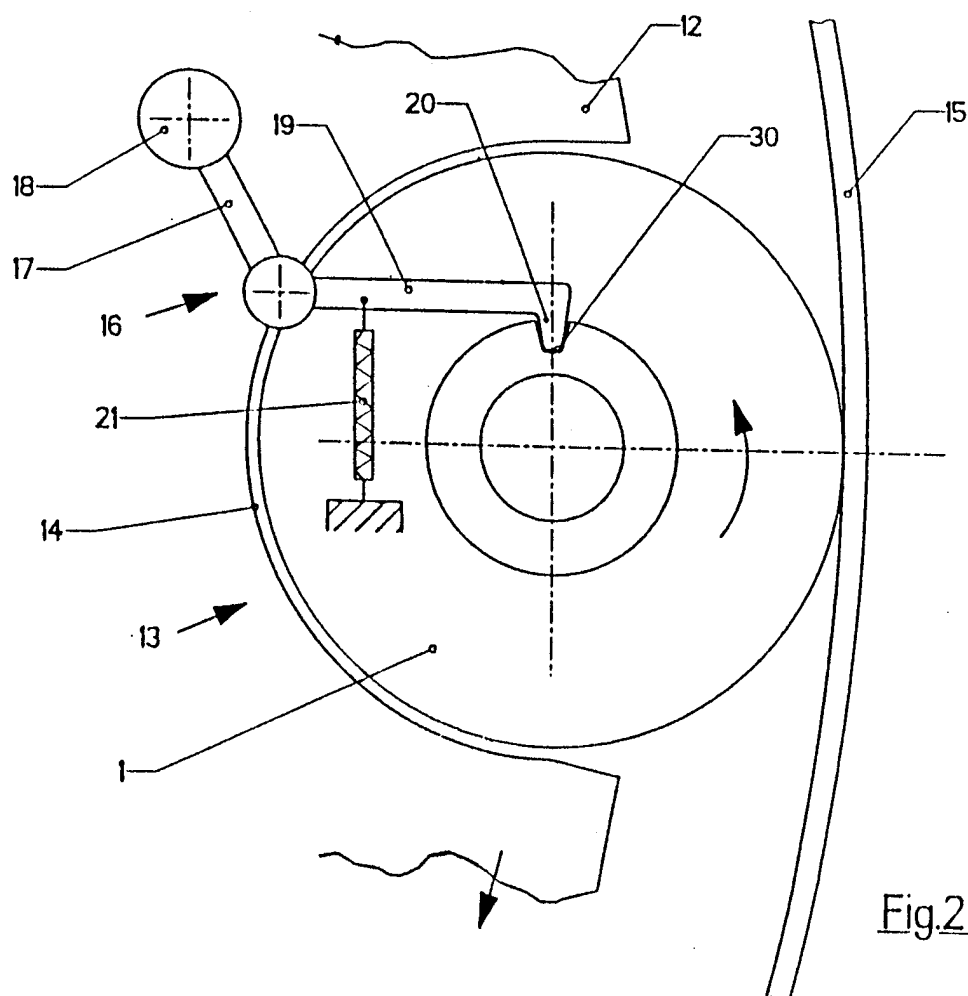


Fig.2

3/4

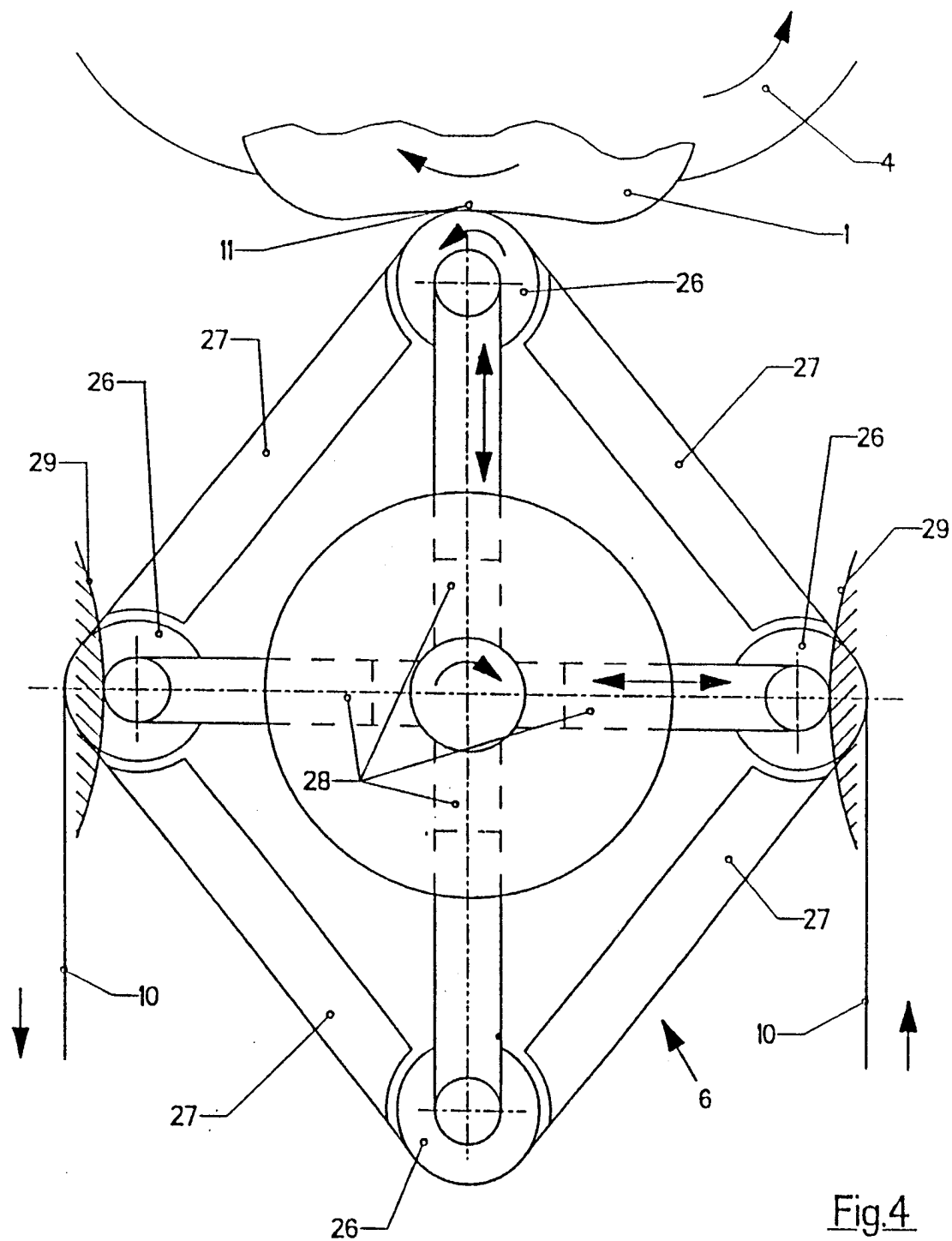
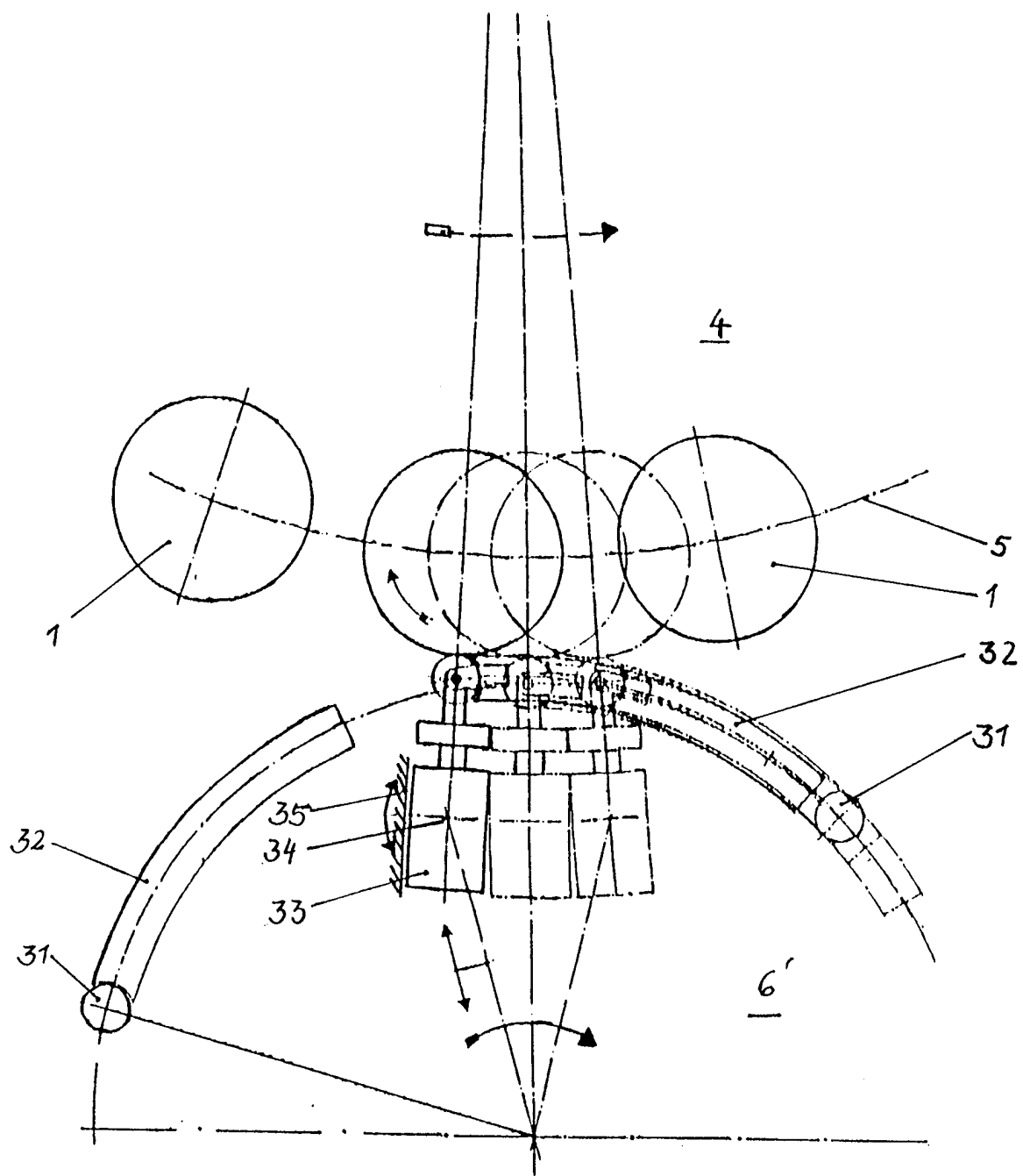


Fig.4

4/4

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B41F19/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 09 984 C (FIWEK WOLFGANG) 2 October 1996 cited in the application see the whole document	1, 11
A	FR 2 691 671 A (LIGIER LAURE) 3 December 1993 see the whole document	1, 11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 September 1998

Date of mailing of the international search report

18/09/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter: nal Application No

PCT/DE 98/00989

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19509984 C	02-10-1996	WO 9629248 A EP 0819082 A	26-09-1996 21-01-1998
FR 2691671 A	03-12-1993	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B41F19/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 09 984 C (FIWEK WOLFGANG) 2. Oktober 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1, 11
A	FR 2 691 671 A (LIGIER LAURE) 3. Dezember 1993 siehe das ganze Dokument -----	1, 11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. September 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/09/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Loncke, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00989

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19509984 C	02-10-1996	WO 9629248 A	26-09-1996
		EP 0819082 A	21-01-1998
FR 2691671 A	03-12-1993	KEINE	