



(11) **EP 2 049 401 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(51) Int Cl.:
B65B 53/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07786448.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/006750

(22) Anmeldetag: **31.07.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/014968 (07.02.2008 Gazette 2008/06)

(54) **VERFAHREN ZUM AUFSCHRUMPFEN EINER SCHRUMPFOLIE AUF VERPACKUNGEN SOWIE
VORRICHTUNG ZUM DURCHFÜHREN DES VERFAHRENS**

METHOD OF SHRINKING A SHRINK-FIT FILM ONTO PACKS, AND APPARATUS FOR
IMPLEMENTING THE METHOD

PROCÉDÉ POUR EMMANCHER UN FILM RÉTRACTABLE SUR DES EMBALLAGES ET DISPOSITIF
POUR RÉALISER LE PROCÉDÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH**
Juchostrasse 20
44143 Dortmund (DE)

(30) Priorität: **04.08.2006 DE 102006036590**

(72) Erfinder: **SCHILLING, Christian**
34519 Diemelsee 1 (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 683 723 DE-A1-102005 059 295
US-A- 4 228 345 US-A- 5 787 682

EP 2 049 401 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufschumpfen einer Schrumpffolie auf Verpackungen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie auf eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 21 oder 22.

[0002] Verpackungen, insbesondere auch in Form von Gebinden, die aus mehreren Verpackungseinheiten bestehen und mit einer Schrumpffolie zusammengehalten sind, sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Verpackungseinheiten sind dabei beispielsweise mit einem Produkt gefüllte und geschlossene Packmittel, wie z.B. Flaschen, Dosen aber auch mit einem Produkt gefüllte Packmittel aus einem ein- oder mehrlagigen Flachmaterial usw.

[0003] Zur Bildung der Verpackungen in Form von Gebinden werden jeweils mehrere Verpackungseinheiten zu einer Gebindeguppe zusammengestellt, dann mit der Schrumpffolie umhüllt und diese unter Beaufschlagung mit wenigstens einem Strahl eines heißen gasförmigen Mediums, d.h. in der Praxis mit Heißluft derart auf die Gebindeguppe aufgeschumpft, dass die Verpackungseinheiten zu dem Gebinde miteinander verbunden sind. Das Aufschumpfen der Schrumpffolie erfolgt dabei durch Bewegen der Verpackungen oder Gebinde auf einem Transporteur durch eine beispielsweise als Schrumpftunnel ausgebildete Vorrichtung. Der derzeit üblichen Technik gelingt es nicht in allen Fällen beim Aufschumpfen der Schrumpffolie faltenfreie Verpackungen zu erzeugen, wie dies den gestiegenen Ansprüchen von Abnehmern entsprechend zunehmend gefordert wird.

[0004] Bekannt sind eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 22 zum Aufschumpfen von Schrumpffolien auf Verpackungen (US 5 787 682 A1), bei denen unterhalb einer Transportstrecke für die Verpackungen Düsenanordnungen zur Abgabe eines Strahls eines heißen gasförmigen Mediums, beispielsweise die Abgabe von Heißluft vorgesehen sind. Die Düsen und damit auch der aus diesen austretende Strahl des heißen gasförmigen Mediums werden während des Schrumpfens der Schrumpffolie mit der jeweiligen Verpackung mitbewegt wird.

[0005] Bekannt sind weiterhin Verfahren und Vorrichtungen zum Aufschumpfen von Schrumpffolien auf Verpackungen (EP 1 683 723 A) unter Verwendung mehrerer Düsen, die zum Ausbringen jeweils eines Strahls eines heißen gasförmigen Mediums unterhalb einer Transportstrecke für die Verpackungen und in Transportrichtung der Transportstrecke aufeinander folgend vorgesehen sind. Die Düsen werden so gesteuert, dass lediglich die in Transportrichtung vorausschreitenden und nachteiligen, quer zur Transportrichtung orientierten Enden der Verpackungen mit dem heißen gasförmigen Medium beaufschlagt werden.

[0006] Bekannt ist weiterhin eine Vorrichtung gemäß

dem Oberbegriff des Anspruchs 21 zum Aufschumpfen von Schrumpffolien auf Verpackungen (DE 10 2005 059 295 A1), bei denen beidseitig von einer Transportstrecke für die Verpackungen Düsenanordnungen mit einer Vielzahl von Düsenöffnungen für den Austritt von Strahlen des heißen gasförmigen Mediums vorgesehen sind. Die Schrumpffolie ist um die jeweilige Verpackung bzw. um die mit Hilfe dieser Folie zu einem Gebinde zusammen zu fassenden Gegenstände derart geführt, dass sie zwei seitliche Öffnungen oder Schrumpfaugen bildet, auf die die aus den Düsenöffnungen austretenden Strahlen des heißen gasförmigen Mediums gerichtet sind. Nachteilig hierbei ist u.a., dass die aus den Düsenöffnungen austretenden Strahlen von den die Schrumpfaugen umgebenden Schrumpffolienkanten oder -überständen durchschnitten werden, was zu einem willkürlichen Umlegen oder Falten dieser Kanten beim Schrumpfen und damit zu einem optisch nicht akzeptierbaren Erscheinungsbild des jeweiligen Gebindes nach dem Aufschumpfen der Schrumpffolie führt.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren aufzuzeigen, mit welchem die Effektivität des Aufschumpfens von Schrumpffolien auf Verpackungen gesteigert werden kann und mit welchem es dann insbesondere auch möglich ist, faltenfreie Verpackungen beim Aufschumpfen der Schrumpffolie zu erzeugen

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet, Eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens ist Gegenstand des Patentanspruchs 21 oder 22.

[0009] Eine generelle Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass der wenigstens eine, das Schrumpfen der Schrumpffolie bewirkende Strahl aus dem heißen gasförmigen Medium, nämlich bevorzugt der wenigstens eine Heißluftstrahl, während des Schrumpfvorganges mit der jeweiligen Verpackung mitbewegt wird, sodass dieser Strahl bis zum Abschluss des Aufschumpfens ständig auf die jeweilige Verpackung gerichtet ist.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der wenigstens eine Strahl des heißen gasförmigen Mediums derart mit der jeweiligen Verpackung mitbewegt, dass dieser Strahl während des Schrumpfvorgangs ausschließlich auf ein so genanntes Schrumpfauge gerichtet ist. Dieses ist dadurch erzeugt, dass beim Umhüllen der Verpackung mit der Schrumpffolie wenigstens eine beispielsweise seitliche Öffnung als Schrumpfauge verbleibt, durch die dann das heiße, gasförmige Medium mit dem wenigstens einen Strahl in die die Verpackung umgebende und von der Schrumpffolie gebildete Hülle eintritt und dadurch ein Schrumpfen der Schrumpffolie von innen nach außen bewirkt. Der wenigstens eine Strahl wird dabei derart gesteuert mit der Verpackung mitbewegt, dass er möglichst mittig in das Schrumpfauge trifft, keinesfalls aber Schrumpffolienüberstände oder Schrumpffolienkanten bzw. -ränder diesen Strahl schneiden oder durchbrechen. Durch den in das Schrumpfauge gerichteten wenigstens einen Strahl des heißen gasförmigen Mediums wird die Schrumpffolie

auf der wenigstens einen Verpackungseinheit zunächst durch einen Staudruck aufgeblasen und von der Verpackung abgehoben, sodass sich die Schrumpffolie dann beim Schrumpfen faltenfrei um die wenigstens eine Verpackungseinheit legen kann.

[0011] Das gesteuerte Mitführen des wenigstens einen Strahls des heißen gasförmigen Mediums mit der jeweiligen Verpackung kann auf unterschiedlichste Weise realisiert werden, und zwar beispielsweise dadurch, dass wenigstens eine Düsenöffnung zur Abgabe des heißen gasförmigen Mediums mit der jeweiligen Verpackung mitbewegt wird, oder aber dadurch, dass entlang der Transportstrecke, auf der die Verpackung beim Aufschumpfen der Schrumpffolie bewegt wird, wenigstens eine Düsenanordnung mit einer Vielzahl von gesteuerten Austritts- oder Düsenöffnungen für das heiße gasförmige Medium vorgesehen ist. Die Düsenöffnungen werden dabei beispielsweise computer- oder rechnergesteuert derart aktiviert und deaktiviert, dass nur jeweils dort eine oder aber mehrere Düsenöffnungen für die Abgabe des Strahls des heißen gasförmigen Mediums aktiviert sind, wo sich auch eine Verpackung auf der Transportstrecke befindet, sodass der aus der wenigstens einer aktivierten Düsenöffnung austretenden Strahl des heißen gasförmigen Mediums in das Schrumpfauge der jeweiligen Verpackung trifft. Das Aktivieren und Deaktivieren der Düsenöffnungen erfolgt beispielsweise durch gesteuerte Schieber oder Blenden. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, eine Vielzahl von die Düsenöffnungen bildenden individuell ansteuerbaren Düsen vorzusehen.

[0012] Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in schematischer perspektivischer Darstellung eine Verpackung in Form eines Gebindes mit Schrumpffolie, allerdings vor dem Aufschumpfen dieser Folie;
- Fig. 2 in vereinfachter Darstellung eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Aufschumpfen einer Schrumpffolie auf Gebinde;
- Fig. 3 einen Querschnitt auf die Vorrichtung der Figur 2;
- Fig. 4 in vereinfachter Darstellung eine der Düsenanordnungen zum Ausbringen der Heißluftstrahlen für das Schrumpfen der Schrumpffolie;
- Fig. 5 in Draufsicht eine weitere Vorrichtung zum Aufschumpfen der Schrumpffolie;
- Fig. 6 in schematischer Darstellung eine Schrumpfglocke der Vorrichtung der Figur 5;
- Fig. 7 in Draufsicht eine weitere Vorrichtung zum Aufschumpfen der Schrumpffolie;
- Fig. 8 in vereinfachter Darstellung einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Figur 7;
- Fig. 9 in vereinfachter Darstellung eine weitere, nach Art eines Paternostersystems ausgebil-

dete Vorrichtung zum Aufschumpfen der Schrumpffolie;

Fig. 10 einen Schnitt entsprechend der Linie II-II der Figur 9.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0013] In den Figuren sind 1 Gebinde, die jeweils aus mehreren Verpackungseinheiten 2, nämlich bei der dargestellten Ausführungsform aus insgesamt sechs als Flaschen ausgebildeten Verpackungseinheiten, aus einem Träger 3 für diese Verpackungseinheiten sowie aus einer auf die Verpackungseinheiten 2 und den Träger 3 aufgeschumpften und somit das Gebinde 1 zusammenhaltenden Verpackungs- bzw. Schrumpffolie 4 bestehen. Der einfacheren Darstellung wegen sind in der Figur 1 die Verpackungseinheiten 2 des Gebindes 1 insgesamt als ein Volumen 2.1 dargestellt.

[0014] Zur Bildung der Gebinde 1 wird die Schrumpffolie 4 jeweils in einer nicht dargestellten, aber dem Fachmann bekannten Vorrichtung über die von den Verpackungseinheiten 2 und dem Träger 3 gebildete Gebindeeinheit geschlungen, sodass die Schrumpffolie 4 jedes Gebinde 1 oben und unten umschließt, das jeweilige Gebinde 1 aber an zwei einander gegenüberliegenden Seiten zunächst offen ist und dadurch jeweils ein sogenanntes Schrumpfauge 5 gebildet ist, welches durch einen Folienüberstand 4.1 umschlossen ist. Beim Umhüllen erhaltene überlappende Enden der Schrumpffolie 4 befinden sich an der den Verpackungseinheiten 2 abgewandten Unterseite des Trägers 3.

[0015] Das Aufschumpfen der Schrumpffolie 4 erfolgt unter Verwendung von seitlichen Heißluftstrahlen A, die jeweils auf ein Schrumpfauge 5 gerichtet sind. Durch den hierbei auftretenden Staudruck wird die Schrumpffolie 4 von den Verpackungseinheiten 2 und auch seitlich vom Träger 3 etwas abgehoben, und zwar z.B. um etwa 20 - 30 mm. Hierdurch wird u.a. erreicht, dass der Energieeintrag durch die Heißluft auf die Innenseite der Schrumpffolie 4 erfolgt, und zwar für ein optimales Aufschumpfen dieser Folie auf die Gebinde 1. Zur Erzielung eines faltenfreien Aufschumpfens der Schrumpffolie 4 ist es weiterhin wesentlich, dass der jeweilige Heißluftstrom A von der Seite her möglichst exakt auf die Mitte des Schrumpfauges 5 gerichtet ist und nicht auf die das Schrumpfauge 5 umgebenden Kanten oder Folienüberstände 4.1.

[0016] Das Versiegeln der Schrumpffolie 4 an der Unterseite des Gebindes 1 bzw. des Trägers 3 erfolgt unter Verwendung von auf diese Unterseite gerichtete Heißluftstrahlen, wie dies in der Figur 1 mit den Pfeilen B angedeutet ist.

[0017] Die Figuren 2 und 3 zeigen eine Vorrichtung 6 zum Fixieren der Gebinde durch Aufschumpfen der Schrumpffolie 4. Die Vorrichtung 6 ist als Schrumpftunnel ausgebildet, durch den die mit der Schrumpffolie 4 versehenen Gebinde 1 hindurchbewegt werden, und zwar auf jeweils einem Transportband 7 in einer horizontalen Transportrichtung C. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 6 zweispurig mit zwei parallelen

Transportbändern 7 ausgebildet.

[0018] An der Bewegungsbahn jedes Transportbandes 7 ist beidseitig eine Düsenanordnung 8 und 9 vorgesehen. Jede Düsenanordnung besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einem sich in Transportrichtung C erstreckenden geschlossenen Verteilerkanal 10, der mit einer nicht dargestellten Heißluftversorgung verbunden ist und sich in vertikaler Richtung über eine Höhe erstreckt, die wenigstens gleich der maximalen Höhe der mit der Vorrichtung 6 zu verarbeitenden Gebinde 1 ist.

[0019] Die äußeren Düsenanordnungen 8 besitzen an der dem jeweiligen Transportband 7 zugewandten, in einer vertikalen Ebene angeordneten und sich in Transportrichtung C erstreckenden Seite des Verteilerkanals 10 eine Vielzahl von Austritts- oder Düsenöffnungen 11 für Heißluft. Der Verteilerkanal 10 der Düsenanordnung 9 besitzt diese Düsenöffnungen 11 an beiden, jeweils in vertikalen Ebenen angeordneten und sich in Transportrichtung C erstreckenden Seiten. Die Austrittsöffnungen 11 sind jeweils so verteilt, dass sie mehrere vertikale Reihen R1 - Rn bilden, in denen die Düsenöffnungen 11 dicht an einander anschließen und die in vertikaler Richtung dicht aufeinander folgend vorgesehen sind.

[0020] Jeder Reihe R1 - Rn oder aber jeweils einer Gruppe von zwei oder mehr als zwei Reihen ist ein Schieber 12 zugeordnet, der gesteuert durch ein eigenständiges Betätigungselement, beispielsweise in Form eines Pneumatikzylinders, so bewegt werden kann, dass die Düsenöffnungen 11 in einem Zustand des Schiebers 12 durch diesen verschlossen und in einem anderen Zustand des Schiebers geöffnet sind.

[0021] Durch die Ansteuerung der einzelnen Schieber 12 über eine Steuerelektronik, beispielsweise über einen Rechner, ist es möglich, die Düsenöffnungen 11 der einzelnen Reihen R1 - Rn synchron mit der Bewegung der Transportbänder 7 so zu öffnen und zu schließen, dass der seitlich auf die Gebinde 1 gerichtete Heißluftstrom A sich mit diesen Gebinden 1 mitbewegt bzw. das jeweilige Gebinde bis zum Abschluss des Schrumpfprozesses begleitet, ohne dass die das Schrumpfauge umgebenden Schrumpffolienränder und -überstände 4.1 den jeweiligen Heißluftstrom A schneiden, sondern dieser jeweils von der Seite her mittig auf das offene Schrumpfauge 5 gerichtet ist. Die Steuerung der Schieber 12 erfolgt beispielsweise mit Hilfe von Sensoren, die ein der jeweiligen Position der Gebinde 1 entsprechendes Signal liefern, und/oder unter Berücksichtigung der ebenfalls von Sensoren ermittelten Transportgeschwindigkeit der Transportbänder 7.

[0022] Da mit der Vorrichtung 6 auch Gebinde 1 unterschiedlicher Höhe verarbeitet werden sollen, sind Mittel vorgesehen, um die bei dem jeweiligen Schrumpfprozess wirksame Höhe der Reihen R1 - Rn an die Höhe der Gebinde 1 anzupassen. Dies ist beispielsweise dadurch möglich, dass zusätzlich zu den Schiebern 12 weitere, beispielsweise horizontal bewegte Schieber 13 vorgesehen sind, mit denen dann eine bestimmte Anzahl

der Düsenöffnungen 11 jeder Reihe R1 - Rn wirksam oder unwirksam geschaltet werden kann. Weiterhin ist es auch möglich, die jeweilige Verteilerkammer 10 der Düsenanordnungen 8 bzw. 9 in mehrere, sich in Transportrichtung C erstreckende und voneinander getrennte Teilkammern zu unterteilen, die dann zur Anpassung an die Höhe der Gebinde, 1d.h. zur Formatanpassung wirksam oder unwirksam geschaltet werden.

[0023] Anstelle von über Schieber 12 bzw. 13 gesteuerten Düsenöffnungen 11 ist es auch möglich, jede Düsenöffnung an einer individuell ansteuerbaren Heißluftdüse auszubilden, sodass dann rechnergesteuert diese Einzeldüsen geöffnet und geschlossen werden, und zwar wiederum so, dass sich die seitlich auf die Gebinde 1 bzw. deren Schrumpfaugen 5 gerichteten Heißluftstrahlen A mit den Gebinden 1 in Transportrichtung C mitbewegen und die Anzahl und Position der jeweils aktivierten Düsen der Position und Form und/oder Größe der Gebinde 1, bzw. den an diesen Gebinden gebildeten Schrumpfaugen entsprechen.

[0024] Die Figur 5 zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung 6a, bei der das Aufschumpfen der Schrumpffolie 4 auf die Gebinde 1 in einem Karussellsystem 14 erfolgt, auf welchem die Gebinde 1 beim Schrumpfen der Schrumpffolie 4 auf einer vertikalen Maschinenachse umschließenden Kreisbahn bewegt werden (Pfeil D). Über dem Karussellsystem 14 bzw. über einer von diesem Karussellsystem gebildeten Standfläche für die Gebinde 1 sind Schrumpfglocken 15 vorgesehen, die mit den Gebinden 1 auf bzw. in dem Karussellsystem 14 mitbewegt werden und die jeweils über eine Schlauch- oder Rohrverbindung 16 mit einer im Zentrum des Karussellsystems 14 angeordneten Heißluftversorgung 17 verbunden sind.

[0025] Die Schrumpfglocken 15 sind beispielsweise entsprechend der Figur 6 ausgebildet, d.h. sie bestehen aus einem Rahmen 18, an welchem Düsenöffnungen 19 für den Austritt der Heißluftstrahlen A so gebildet sind, dass die austretenden Heißluftstrahlen A bei der dargestellten Ausführungsform in einer Achsrichtung radial zur vertikalen Maschinenachse bzw. zur Drehachse des Karussellsystems 14 gerichtet sind, und zwar radial nach außen bzw. radial nach innen.

[0026] Die mit der Schrumpffolie 4 versehenen Gebinde 1 werden der Vorrichtung 6a über einen Transporteur 20 so zugeführt, dass jedes Gebinde 1 auf dem Karussellsystem 14 unter einer Schrumpfglocke 15 angeordnet ist und die Schrumpfaugen 5 bezogen auf die Drehachse des Karussellsystems 14 radial außen bzw. radial innen liegen. Dadurch, dass sich die Schrumpfglocken 15 mit dem Karussellsystem 14 und den auf diesem angeordneten Gebinden 1 mitbewegen, ist gewährleistet, dass die Schrumpfaugen 5 beim Schrumpfen jeweils mittig mit den Heißluftstrahlen A angeblasen werden. Nach dem Aufschumpfen der Schrumpffolie 4 werden die Gebinde 1 auf dem Karussellsystem 14 abgesenkt und gelangen dann abgesenkt bzw. abgetaucht auf den Transporteur 21 zum Abtransport.

[0027] Die Figuren 7 und 8 zeigen als weitere Ausführungsform eine Vorrichtung 6b, bei der das Aufschrumpfen der Schrumpffolie 4 auf die Gebinde 1 wiederum beim Bewegen dieser Gebinde auf einer Kreisbahn um eine vertikale Maschinenachse unter Verwendung eines Karussellsystems 22 erfolgt. Die Vorrichtung 6b unterscheidet sich aber von der Vorrichtung 6a der Figuren 5 und 6 dadurch, dass keine mit dem Karussellsystem 22 mitbewegten Schrumpfglocken vorhanden sind, sondern an der von dem Karussellsystem 22 gebildeten kreisförmigen Transportstrecke innen und außen liegend je eine Düsenanordnung 23 bzw. 24 vorgesehen ist. Diese sind beispielsweise entsprechend den Düsenanordnungen 8 und 9 ausgebildet, allerdings teilkreisförmig gekrümmt. Die äußere Düsenanordnung 23 ist innen liegend und die innere Düsenanordnung 24 außen liegend mit einer Vielzahl von steuerbaren Düsenöffnungen 11 versehen.

[0028] Die Düsenöffnungen 11 sind wiederum in mehreren vertikalen Reihen vorgesehen, die in Transportrichtung D des Karussellsystems 22 aufeinander folgen und sind außerdem beispielsweise durch den Schieber 12 und 13 entsprechende Schieber synchron mit der Bewegung der Gebinde 1 auf dem Karussellsystem 22 derart steuerbar, dass die aus den Düsenöffnungen 11 austretenden Heißluftstrahlen A exakt und möglichst mittig auf das jeweilige Schrumpfauge 5 gerichtet sind und sich hierfür mit den Gebinden 1 mitbewegen. Durch den Schieber 13 entsprechende Schieber ist wiederum eine Formatanpassung, d.h. eine Anpassung an die Höhe der Gebinde 1 möglich.

[0029] Die Düsenöffnungen 11 können auch jeweils von individuell ansteuerbaren Einzel- oder Heizluftdüsen gebildet sein, die dann für das erforderliche Mitbewegen der Heißluftstrahlen A synchron mit der Bewegung der Gebinde 1 auf dem Karussellsystem 22 angesteuert werden, und zwar beispielsweise wiederum unter Berücksichtigung von Sensorsignalen, die die Position der Gebinde 1 auf dem Karussellsystem 22 definieren.

[0030] Nach dem Schrumpfprozess werden die Gebinde 1 abgesenkt und gelangen dann im abgesenkten Zustand auf den Transporteur 21.

[0031] Die Figur 9 und 10 zeigen eine Vorrichtung 6c, bei der die Gebinde 1 zum Aufschrumpfen der Schrumpffolie 4 auf einer von einem Paternostersystem 25 gebildeten Transportstrecke 26 bewegt werden. Die Gebinde 1 werden der Vorrichtung 6c über den Transporteur 20 zugeführt und nach dem Aufschrumpfen der Schrumpffolie 4 aus der Vorrichtung 6c über den Transporteur 21 abtransportiert.

[0032] Innerhalb der Vorrichtung 6c werden die Gebinde 1 jeweils auf einem Gebindeträger 27 zunächst auf einem Abschnitt 26.1 der Transportstrecke 26 in vertikaler Richtung nach oben bewegt (Pfeil E) und dann weiterhin auf dem Gebindeträger 27 stehend mit diesem auf dem Abschnitt 26.2 der Transportstrecke 26 in vertikaler Richtung nach unten (Pfeil F) an den Ausgang der Vorrichtung 6c bewegt. An zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Transportstrecke 26 sind Düsenanord-

nungen 28 und 29 mit jeweils einer Vielzahl von gesteuerten Düsenöffnungen 11 für einen seitlichen Austritt von Heißluftstrahlen A auf die Gebinde 1 bzw. deren Schrumpfaugen 5 gebildet. Hierfür werden die Gebinde 1 der Vorrichtung 6c so zugeführt, dass die Schrumpfaugen 5 jeweils den mit den Düsenöffnungen 11 versehenen Seiten der Transportstrecke 26 zugewandt sind.

[0033] Die Düsenöffnungen 11 werden so gesteuert, dass die seitlichen Heißluftstrahlen A exakt auf die Mitte der Schrumpfaugen 5 gerichtet sind und sich mit der Bewegung der Gebinde 1 (Pfeile E und F) mitbewegen. Dies wird beispielsweise durch eine gesteuerte Bewegung von Schiebern erreicht, die für eine Freigabe und Sperrung der Düsenöffnungen 11 waagrecht derart bewegt werden, dass synchron mit der Bewegung der Gebinde 1, d.h. diese begleitend wiederum nur dort Düsenöffnungen 11 geöffnet werden, wo sich jeweils ein Schrumpfauge 5 eines Gebindes befindet.

[0034] Die Düsenöffnungen 11 sind bei dieser Ausführungsform in mehreren vertikalen Reihen angeordnet, die in horizontaler Richtung aufeinander folgen, wobei die Düsenöffnungen 11 in jeder Reihe dicht übereinander bzw. aufeinander folgend vorgesehen sind.

[0035] Die Einstellung auf unterschiedliche Abmessungen der Gebinde in horizontaler Richtung erfolgt durch weitere, beispielsweise in vertikaler Richtung für das Schließen oder Öffnen der Düsenöffnungen 11 betätigbare Schieber.

[0036] Auch bei dieser Ausführungsform können die Düsenöffnungen 11 wiederum von individuell ansteuerbaren Einzel- oder Heizluftdüsen gebildet sein, die dann von einer elektronischen Steuereinrichtung, z. B. Rechner synchron mit der Bewegung der Gebinde 1 angesteuert werden.

[0037] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So wurde vorstehend davon ausgegangen, dass Gebinde 1 jeweils einen Träger 3 aufweisen. Es versteht sich, dass dies nicht notwendig ist. Vielmehr können Gebinde 1 auch allein von den Verpackungseinheiten 2 und der diese Einheiten zusammenhaltenden Schrumpffolie 4 gebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Gebinde
2	Verpackungseinheit
2.1	Volumen
3	Träger
4	Schrumpffolie
4.1	Folienüberstand
5	Schrumpfauge
6, 6a, 6b, 6c	Vorrichtung

7	Transportband
8, 9	Düsenanordnung
10	Verteilerkammer
11	Düsenöffnung
12, 13	Schieber
14	Karussellsystem
15	Schrumpfglocke
16	Rohr
17	zentrale Heißluftversorgung
18	Rahmen
19	Düsenöffnung
20, 21	Transporteur
22	Karussellsystem
23, 24	Düsenanordnung
25	Paternostersystem
26	Transportstrecke
26.1, 26.2	Abschnitt der Transportstrecke 27
27	Gebindeträger
28, 29	Düsenanordnung
A, B	Heißluftstrom
C	Transportrichtung des Transporteurs oder Transportbandes 7
D	Bewegungsrichtung des Karussellsystems 14 bzw. 22
E, F	Bewegung der Gebinde 1 auf der Transportstrecke 27

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufschumpfen einer Schrumpffolie auf Verpackungen (1), wobei das Aufschumpfen der Schrumpffolie (4) bei auf einer Transportstrecke (7, 14, 22, 26) bewegten Verpackungen (1) durch ein heißes gasförmiges Mediums, beispielsweise durch Heißluft erfolgt, wobei das heiße gasförmige Medium wenigstens einen Strahl (A) bildet, der während des Aufschumpfens mit der jeweiligen Verpackung (1) gesteuert mitbewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (1) mit der Schrumpffolie (4) derart umhüllt werden, dass die aus der Schrumpffolie (4) gebildete Umhüllung wenigstens eine Öffnung als Schrumpfauge (5) bildet, und dass der wenigstens eine Strahl (A) aus dem heißen gasförmigen Medium mit der jeweiligen Verpackung (1) gesteuert derart mitbewegt wird, dass er während des Aufschumpfens auf das Schrumpfauge (5) gerichtet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen Gebinde (1) aus mehreren Verpackungseinheiten (2) sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums quer oder senkrecht zur Bewegungsrichtung (C, D, E, F) der Transportstrecke (7, 14, 22, 26) auf die Verpackungen (1) gerichtet ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums auf wenigstens eine Seite der auf der Transportstrecke (7, 14, 22, 26) bewegten Verpackungen (1) gerichtet ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf wenigstens zwei einander gegenüberliegende Seiten jeder Verpackung (1) jeweils wenigstens ein Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums gerichtet ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Umhüllen der Verpackungen (1) mit der Schrumpffolie (4) derart erfolgt, dass an zwei einander gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Öffnung als Schrumpfauge (5) gebildet ist und dass auf jedes Schrumpfauge (5) wenigstens ein mit der jeweiligen Verpackung (1) gesteuert mitbewegter Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums gerichtet ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums derart mit der jeweiligen Verpackung (1) mitbewegt wird, dass er bis zum Abschluss des Aufschumpfens ausschließlich auf das Schrumpfauge (5) gerichtet ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums derart mit der jeweiligen mit der Schrumpffolie (4) umhüllten Verpackung (1) mitbewegt wird, dass ein Durchbrechen und/oder Durchschneiden dieses Strahls (A) von Schrumpffolienüberständen (4.1) und/oder Schrumpffolienkanten bzw. -rändern außerhalb des Schrumpfauges (5) vermieden ist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums durch wenigstens eine, sich entlang der Transportstrecke (7, 22, 26) erstreckende Düsenanordnung (8, 9, 23, 24, 28, 29) erzeugt wird, die eine Vielzahl von Austritts- oder Düsenöffnungen (11) in Transport- oder Bewegungsrichtung (C, D, E, F) der Transportstrecke (7, 22, 26) aufeinander folgend aufweist, und dass die Düsenöffnungen (11) derart synchron mit der Bewegung der Verpackungen (1) gesteuert werden, dass nur jeweils diejenigen Düsenöffnungen (11) aktiviert sind, die einen auf die jeweilige Verpackung (1) auftreffenden Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums abgeben.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur jeweils diejenigen Düsenöffnungen (11) für die Abgabe des Strahles (A) des heißen gasförmigen Mediums aktiviert werden, deren Strahl (A) auf das Schrumpfauge (5) der jeweiligen Verpackung, vorzugsweise auf die Mitte dieses Schrumpfauges (5) gerichtet ist.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11) der Düsenanordnung (8, 9, 23, 24, 28, 29) in mehreren Reihen (R1 - Rn) mit Jeweils mehreren Düsenöffnungen (11) in jeder Reihe vorgesehen sind, und dass für das Mitbewegen des wenigstens einen Strahls (A) des heißen gasförmigen Mediums jeweils wenigstens eine, vorzugsweise aber mehrere Düsenöffnung (11) von Reihe zu Reihe fortschreitend synchron mit der Bewegung der jeweiligen Verpackung (1) aktiviert und deaktiviert werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11) über Blenden oder Schieber (12, 13) gesteuert werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11) von gesteuerten Einzeldüsen gebildet sind.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aktivieren und Deaktivieren der Düsenöffnungen (11) durch eine elektronische Steuereinrichtung, beispielsweise durch einen Rechner erfolgt, und zwar in Abhängigkeit von der Position der jeweiligen Verpackung (1).
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zwei einander gegenüberliegenden Seiten der Transportstrecke (7, 22, 26) Jeweils wenigstens eine Düsenanordnung (8, 9, 23, 24, 28, 29) mit einer Vielzahl von steuerbaren Düsenöffnungen (11) vorgesehen ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Düsenöffnung (19) oder eine Gruppe von Düsenöffnungen (19) zur Abgabe des wenigstens einen Strahls (A) des heißen gasförmigen Mediums mit der jeweiligen Verpackung (1) mitbewegt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens einen Düsenöffnung (19) an einer Schrumpfaube (15) gebildet ist, die mit der Transportstrecke (14) mitbewegt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportstrecke eine im Wesentlichen geradlinige Transportstrecke (7) ist.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportstrecke (14, 22) eine kreisförmige, beispielsweise von einem Karussellsystem (14, 22) gebildete Transportstrecke ist.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportstrecke eine von einem Paternostersystem (26) gebildete Transportstrecke (26) ist.
21. Vorrichtung zum Aufschrumpfen einer Schrumpffolie auf Verpackungen (1) unter Verwendung eines heißen gasförmigen Mediums, beispielsweise unter Verwendung von Heißluft, mit wenigstens einer Transportstrecke (7, 14, 22, 26), auf der die Verpackungen (1) während des Aufschrumpfens der Schrumpffolie (4) bewegt werden, sowie mit wenigstens einer sich entlang der Transportstrecke (7, 22, 26) erstreckende Düsenanordnung (8, 9, 23, 24, 28, 29) mit einer Vielzahl von Austritts- oder Düsenöffnungen (11, 19) zur Abgabe jeweils wenigstens eines Strahls (A) des heißen gasförmigen Mediums, wobei die Austritts- oder Düsenöffnungen (11, 19) in Transport- oder Bewegungsrichtung (C, D, E, F) der Transportstrecke (7, 22, 26) aufeinander folgend sowie seitlich an der Transportstrecke (7, 14, 22, 26) einander gegenüberliegend derart vorgesehen sind, dass die Strahlen (A) des heißen gasförmigen Mediums auf zwei einander gegenüber liegende Seiten der jeweiligen Verpackungen (1) gerichtet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11, 19) derart synchron mit der Bewegung der Verpackungen (1) steuerbar sind, dass nur jeweils diejenigen Düsenöffnungen (11, 19) aktiviert sind, die einen auf die jeweilige Verpackung (1) auftreffenden Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums abgeben.
22. Vorrichtung zum Aufschrumpfen einer Schrumpffolie auf Verpackungen (1), mit wenigstens einem Strahl (A) eines heißen gasförmigen Mediums, beispielsweise mit wenigstens einem Heißluftstrahl, mit wenigstens einer Transportstrecke (7, 14, 22, 26), auf der die Verpackungen (1) während des Aufschrumpfens der Schrumpffolie (4) bewegt werden, sowie mit wenigstens einer Austritts- oder Düsenöffnung (11, 19) zur Abgabe des wenigstens einen Strahls (A) des heißen gasförmigen Mediums, wobei der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums während des Aufschrumpfens mit der jeweiligen Verpackung (1) gesteuert mitbewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums mit den Verpackungen (1) gesteuert derart mitbewegt wird, dass er während des

Aufschrumpfens auf ein Schrumpfauge (5) gerichtet ist, welches von der die jeweilige Verpackung (1) umhüllenden Schrumpffolie (4) gebildet ist, wobei an der Transportstrecke (7, 14, 22, 26) einander gegenüber liegend wenigstens zwei Düsenöffnungen (11, 19) vorgesehen sind, und wobei die Düsenöffnungen (11, 19) so orientiert sind, dass der Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums quer oder senkrecht zur Bewegungsrichtung (C, D, E, F) der Transportstrecke (7, 14, 22, 26) auf die jeweilige Verpackung (1) gerichtet ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Strahl (A) des heißen gasförmigen Mediums mit den Verpackungen (1) gesteuert derart mitbewegt wird, dass er während des Aufschrumpfens auf das Schrumpfauge (5) der jeweiligen Verpackung (1) gerichtet ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11) der Düsenanordnung (8, 9, 23, 24, 28, 29) in mehreren Reihen (R1 - Rn) mit jeweils mehreren Düsenöffnungen (11) in jeder Reihe vorgesehen sind, und dass für das Mitbewegen des wenigstens einen Strahls (A) des heißen gasförmigen Mediums jeweils wenigstens eine, vorzugsweise aber mehrere Düsenöffnung (11) von Reihe zu Reihe fortschreitend synchron mit der Bewegung der jeweiligen Verpackung (1) aktiviert werden.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21, 23 oder 24 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11) über Blenden oder Schieber (12, 13) gesteuert sind.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21, 23-25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenöffnungen (11) von gesteuerten Einzeldüsen gebildet sind.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21, 23-26, **gekennzeichnet durch** eine elektronische Steuereinrichtung, beispielsweise Rechner, zum gesteuerten Aktivieren und Deaktivieren der Düsenöffnungen (11) in Abhängigkeit von der Position der jeweiligen Verpackung (1).
28. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Düsenöffnung (19) an einer Schrumpfaube (15) gebildet ist, die mit der Transportstrecke (14) mitbewegt wird.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 - 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportstrecke eine im Wesentlichen geradlinige Transportstrecke (7) ist.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 - 29, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Transportstrecke (14, 22) eine kreisförmige, beispielsweise von einem Karussellsystem (14, 22) gebildete Transportstrecke ist.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 21 - 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportstrecke eine von einem Paternostersystem (26) gebildete Transportstrecke (26) ist.

Claims

- Method of shrinking a shrink film onto packs (1), in which the shrink film (4) is applied while packs (1) are moved along on a conveying section (7, 14, 22, 26) by a hot gaseous medium, for example by hot air, whereby the hot gaseous medium forms at least one jet (A), which is moved during the shrink process together with the respective pack (1) in a controlled fashion,
characterised in that the packs (1) are wrapped in the shrink film (4) in such a way that the wrapping formed from the shrink film (4) forms at least one opening as a bullseye (5), and that the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved together with the respective pack (1) in a controlled fashion in such a way that it is directed onto the bullseye (5) during the shrink process.
- Method according to claim 1, **characterised in that** the packs are containers (1) composed of several packing units (2).
- Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is directed onto the packs (1) obliquely or perpendicularly to the direction of movement (C, D, E, F) of the conveying section (7, 14, 22, 26).
- Method according to one of claims 1 - 3, **characterised in that** the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is directed onto at least one side of the packs (1) being moved along on the conveying section (7, 14, 22, 26).
- Method according to one of claims 1 - 4, **characterised in that** at least one jet (A) of the hot gaseous medium is directed onto at least two opposite sides of each pack (1).
- Method according to one of claims 1 - 5, **characterised in that** the packs (1) are wrapped with the shrink film (4) in such a way that on two opposite sides an opening is formed as a bullseye (5) and that at least one jet (A) of the hot gaseous medium, which is moved in a controlled fashion together with the re-

spective pack (1), is directed at each bullseye (5).

7. Method according to one of claims 1 - 6, **characterised in that** the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved together with the respective pack (1) in such a way that it is directed exclusively at the bullseye (5) until completion of the shrink process.
8. Method according to one of claims 1 - 7, **characterised in that** the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved together with the pack (1) wrapped in shrink film (4) in such a way as to prevent any interruption and/or cutting through of this jet (A) by projecting ends of shrink film (4.1) and/or shrink film edges or margins outside of the bullseye (5).
9. Method according to one of claims 1 - 8, **characterised in that** the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is generated by at least one nozzle array (8, 9, 23, 24, 28, 29) extending along the conveying section (7, 22, 26), said nozzle array having a plurality of outlet or nozzle openings (11) in sequence in the direction of transport or movement (C, D, E, F) of the conveying section (7, 22, 26), and that the nozzle openings (11) are synchronously controlled with the movement of the packs (1) in such a way that only those nozzle openings (11) are activated in each case which emit a jet (A) of the hot gaseous medium striking the respective pack (1).
10. Method according to claim 9, **characterised in that** only those nozzle openings (11) are activated to emit the jet (A) of the hot gaseous medium whose jet (A) is directed at the bullseye (5) of the respective pack, preferably at the centre of this bullseye (5).
11. Method according to one of claims 9 or 10, **characterised in that** the nozzle openings (11) of the nozzle array (8, 9, 23, 24, 28, 29) are provided in several rows (R1 - Rn), with several nozzle openings (11) in each row, and that for the moving together of the at least one jet (A) of the hot gaseous medium, in each case at least one, but preferably several nozzle openings (11) are activated and deactivated progressively from row to row, synchronously with the movement of the respective pack (1).
12. Method according to one of claims 9 - 11, **characterised in that** the nozzle openings (11) are controlled by means of shutters or sliders (12, 13).
13. Method according to one of claims 9 - 11, **characterised in that** the nozzle openings (11) are formed by controlled individual nozzles.
14. Method according to claim 13, **characterised in that** the nozzle openings (11) are activated and deactivated by an electronic control device, for example

by a computer, and as a function of the position of the respective pack (1).

15. Method according to one of claims 9 - 14, **characterised in that** at least one nozzle array (8, 9, 23, 24, 28, 29) with a plurality of controllable nozzle openings (11) is provided on each of two opposing sides of the conveying section (7, 22, 26).
16. Method according to one of claims 1 - 8, **characterised in that** at least one nozzle opening (19) or a group of nozzle openings (19) for emitting the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved together with the respective pack (1).
17. Method according to claim 16, **characterised in that** the at least one nozzle opening (19) is formed on a shrink hood (15), which is moved together with the conveying section (14).
18. Method according to one of claims 1 - 17, **characterised in that** the conveying section is an essentially linear conveying section (7).
19. Method according to one of claims 1 - 18, **characterised in that** the conveying section (14, 22) is a circular conveying section, for example formed by a carousel system (14, 22).
20. Method according to one of claims 1 - 19, **characterised in that** the conveying section is a conveying section (26) formed by a paternoster system (26).
21. Device for shrinking a shrink film onto packs (1), using a hot gaseous medium, for example using hot air, with at least one conveying section (7, 14, 22, 26) on which the packs (1) are moved during the shrink process of the shrink film (4), and with at least one nozzle array (8, 9, 23, 24, 28, 29) extending along the conveying section (7, 22, 26) with a plurality of outlet or nozzle openings (11, 19) for emitting at least one jet (A) of the hot gaseous medium, the outlet or nozzle openings (11, 19) being arranged in sequence in the direction of transport or movement (C, D, E, F) of the conveying section (7, 22, 26) and located opposite each other at the sides of the conveying section (7, 14, 22, 26) in such a way that the jets (A) of the hot gaseous medium are directed at two opposite sides of the respective packs (1), **characterised in that** the nozzle openings (11, 19) are controllable synchronously with the movement of the packs (1) in such a way that only those nozzle openings (11, 19) are activated in each case which emit a jet (A) of the hot gaseous medium striking the respective pack (1).
22. Device for shrinking a shrink film onto packs (1), with

at least one jet (A) of a hot gaseous medium, for example with at least one jet of hot air, with at least one conveying section (7, 14, 22, 26), on which the packs (1) are moved during the shrink process of the shrink film (4), and with at least one outlet or nozzle opening (11, 19) for emitting the at least one jet (A) of the hot gaseous medium, whereby the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved during the shrink process together with the respective pack (1) in a controlled fashion,

characterised in

that the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved together with the packs (1) in a controlled fashion in such a way that during the shrink process it is directed at a bullseye (5), which is formed by the shrink film (4) wrapping the respective pack (1), at least two nozzle openings (11, 19) being provided which lie opposite each other on the conveying section (7, 14, 22, 26), and the nozzle openings (11, 19) being oriented in such a way that the jet (A) of the hot gaseous medium is directed onto the respective pack (1) obliquely or perpendicularly to the direction of movement (C, D, E, F) of the conveying section (7, 14, 22, 26).

23. Device according to claim 21, **characterised in that** the at least one jet (A) of the hot gaseous medium is moved together with the packs (1) in a controlled fashion in such a way that during the shrink process it is directed at the bullseye (5) of the respective pack (1).

24. Device according to claim 21, **characterised in that** the nozzle openings (11) of the nozzle array (8, 9, 23, 24, 28, 29) are provided in several rows (R1 - Rn) with several nozzle openings (11) in each row, and that for the moving together of the at least one jet (A) of the hot gaseous medium, in each case at least one, but preferably several, nozzle openings (11) are activated progressively from row to row synchronously with the movement of the respective pack (1).

25. Device according to one of claims 21, 23 or 24, **characterised in that** the nozzle openings (11) are controlled by means of shutters or sliders (12, 13).

26. Device according to one of claims 21, 23 - 25, **characterised in that** the nozzle openings (11) are formed by controlled individual nozzles.

27. Device according to one of claims 21, 23 - 26, **characterised by** an electronic control device, for example a computer, for the controlled activation and deactivation of the nozzle openings (11) as a function of the position of the respective pack (1).

28. Device according to claim 22, **characterised in that**

the at least one nozzle opening (19) is formed on a shrink hood (15), which is moved together with the conveying section (14).

29. Device according to one of claims 21 - 28, **characterised in that** the conveying section is an essentially linear conveying section (7).

30. Device according to one of claims 21 - 29, **characterised in that** the conveying section (14, 22) is a circular conveying section, for example formed by a carousel system (14, 22).

31. Device according to one of claims 21 - 30, **characterised in that** the conveying section is a conveying section (26) formed by a paternoster system (26).

Revendications

1. Procédé pour emmancher par frettage un film rétractable sur des emballages (1), l'emmanchement par frettage du film rétractable (4) s'effectuant dans le cas d'emballages (1) déplacés sur une section de transport (7, 14, 22, 26) par un milieu gazeux chaud, par exemple par de l'air chaud, le milieu gazeux chaud formant au moins un jet (A) qui est déplacé de façon contrôlée pendant l'emmanchement par frettage en même temps que l'emballage (1) respectif,

caractérisé en ce que

les emballages (1) sont enveloppés avec le film rétractable (4) de telle sorte que l'enveloppement formé à partir du film rétractable (4) forme au moins une ouverture sous forme d'oeillet fretté (5), et **en ce que** le au moins un jet (A) formé du milieu gazeux chaud est déplacé de façon contrôlée en même temps que avec l'emballage (1) respectif de telle sorte qu'il est dirigé pendant l'emmanchement par frettage sur l'oeillet fretté (5).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les emballages sont des paquets (1) constitués de plusieurs unités d'emballages (2).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est dirigé transversalement ou perpendiculairement au sens de déplacement (C, D, E, F) de la section de transport (7, 14, 22, 26) sur les emballages (1).

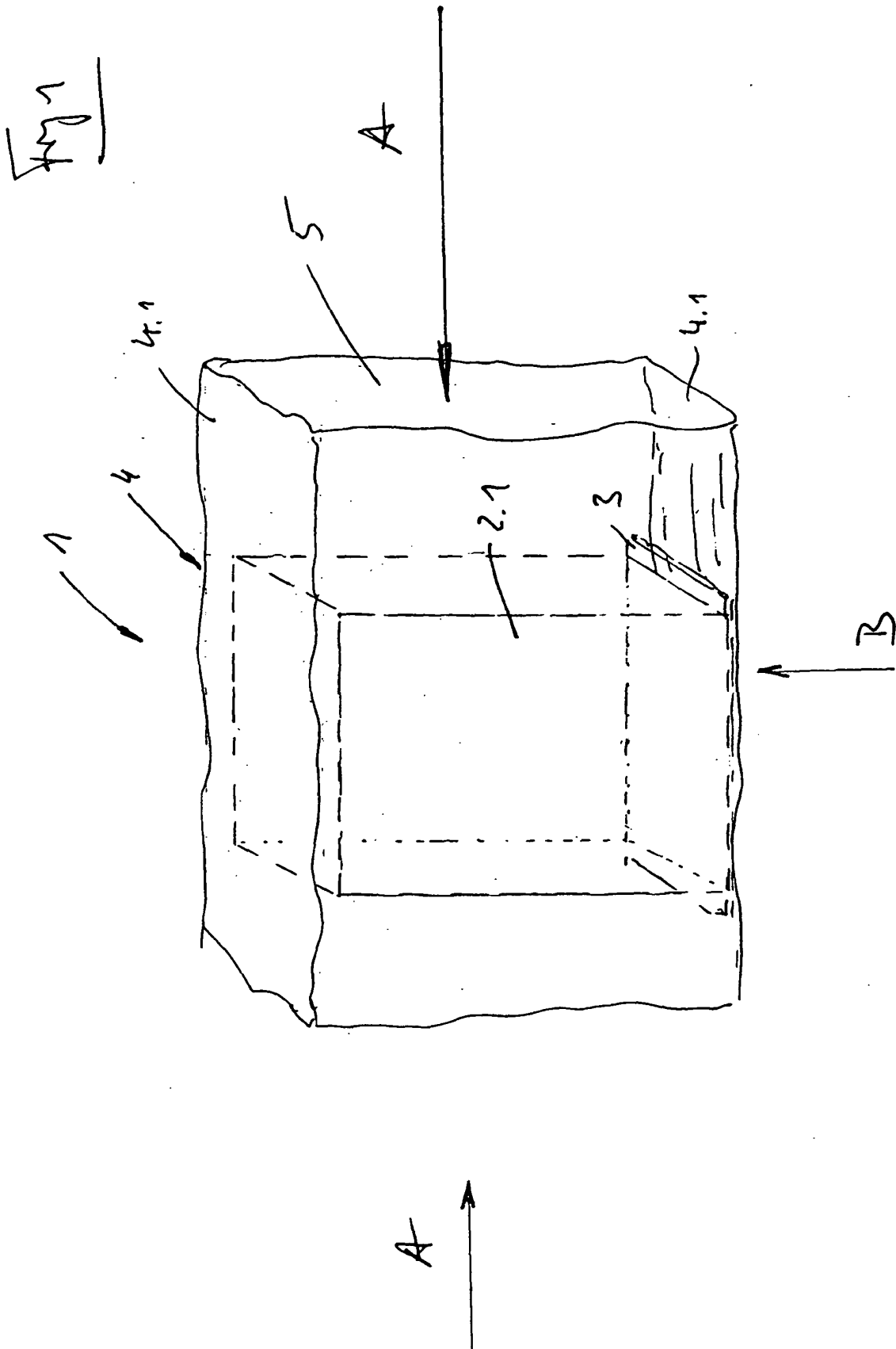
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est dirigé sur au moins un côté des emballages (1) déplacés sur la section de transport (7, 14, 22, 26).

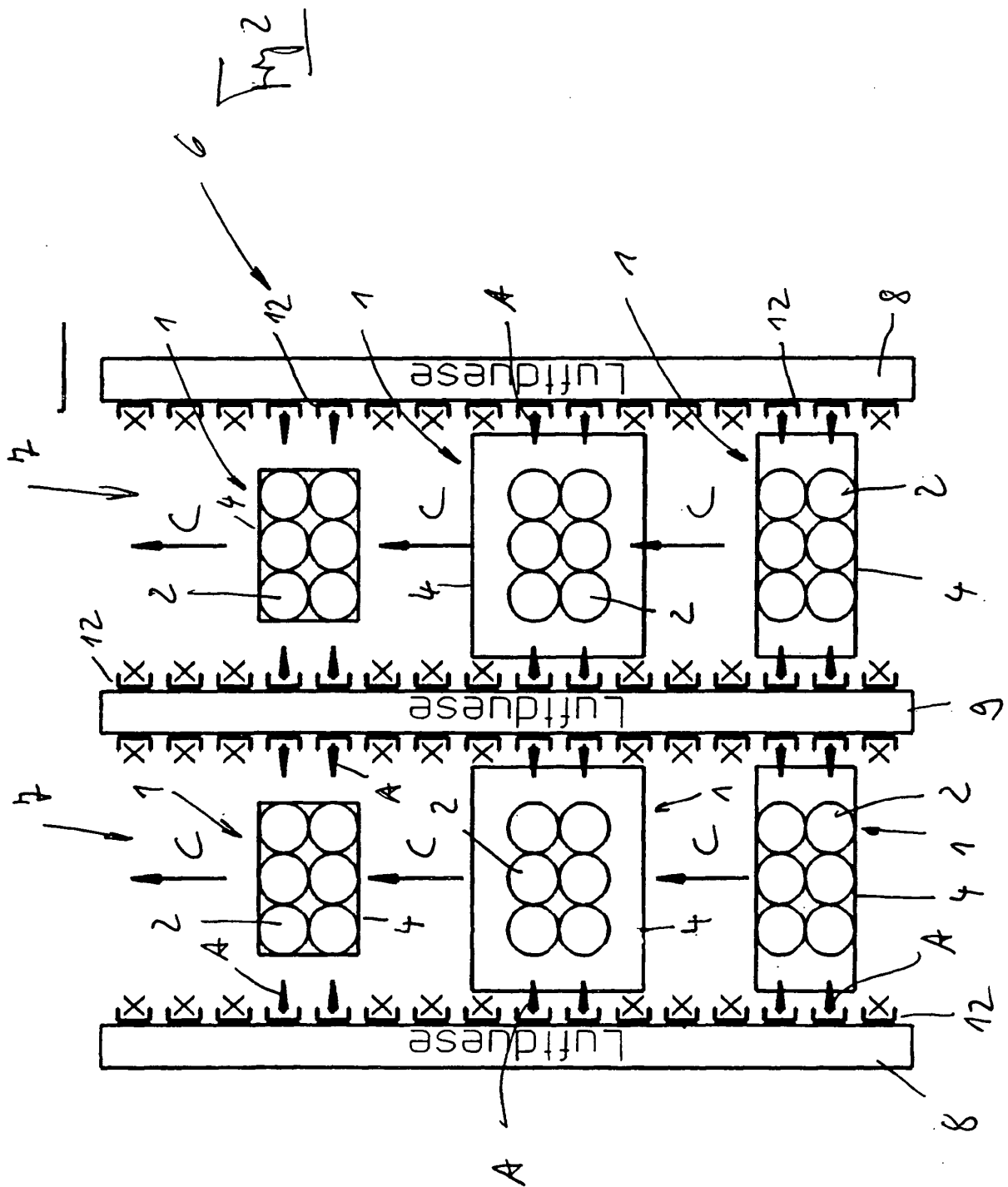
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**à chaque fois au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est dirigé sur au moins deux côtés se faisant face de chaque emballage (1). 5
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'enveloppement des emballages (1) avec le film rétractable (4) s'effectue de telle sorte qu'à chaque fois une ouverture sous forme d'oeillet fretté (5) est formée sur deux côtés se faisant face et **en ce qu'**au moins un jet (A), déplacé de façon contrôlée avec l'emballage (1) concerné, du milieu gazeux chaud est dirigé sur chaque oeillet fretté (5). 10
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est déplacé également avec l'emballage (1) respectif de telle sorte qu'il est dirigé uniquement sur l'oeillet fretté (5) jusqu'à la fin de l'emmanchement par frettage. 20
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est déplacé également avec l'emballage (1) respectif et enveloppé avec le film rétractable (4) de telle sorte qu'un percement et/ou une coupure de ce jet (A) par des parties saillantes du film rétractable (4, 1) et/ou des arêtes du film rétractable ou des bords du film rétractable en dehors de l'oeillet fretté (5) est évité. 25
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est généré par au moins un agencement de buses (8, 9, 23, 24, 28, 29) s'étendant le long de la section de transport (7, 22, 26), lequel présente une pluralité d'ouvertures de sortie ou de buses (11) qui se suivent dans le sens de transport ou de déplacement (C, D, E, F) de la section de transport (7, 22, 26), et **en ce que** les ouvertures de buses (11) sont commandées de façon synchrone avec le déplacement des emballages (1) de telle sorte qu'à chaque fois seules les ouvertures de buses (11) qui délivrent un jet (A), arrivant sur l'emballage (1) spécifique, du milieu gazeux chaud sont activées. 30
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** seules les ouvertures de buses (11), dont le jet (A) est dirigé sur l'oeillet fretté (5) de l'emballage respectif, de préférence sur le centre de cet oeillet fretté (5), sont activées pour la délivrance du jet (A) du milieu gazeux chaud. 35
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buses (11) de l'agencement de buses (8, 9, 23, 24, 28, 29) sont prévues dans plusieurs rangées (R1 - Rn) présentant chacune plusieurs ouvertures de buses (11) dans chaque rangée, et **en ce qu'**à chaque fois au moins une ouverture de buse, mais de préférence plusieurs ouvertures de buses (11) sont activées et désactivées de façon progressive et synchrone avec le déplacement de l'emballage (1) respectif pour le déplacement concomitant du au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud. 40
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buses (11) sont commandées par des obturateurs ou des coulisseaux (12, 13). 45
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buses (11) sont formées par des buses individuelles commandées. 50
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'activation et la désactivation des ouvertures de buses (11) s'effectuent par un dispositif de commande électronique, par exemple par un ordinateur, et ce en fonction de la position de l'emballage (1) respectif. 55
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce qu'**à chaque fois au moins un agencement de buses (8, 9, 23, 24, 28, 29) avec une pluralité d'ouvertures de buses (11) contrôlables est prévu sur deux côtés se faisant face de la section de transport (7, 22, 26). 60
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins une ouverture de buse (19) ou un groupe d'ouvertures de buses (19) est déplacé en même temps que l'emballage (1) respectif pour la délivrance du au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud. 65
17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la au moins une ouverture de buse (19) est formée sur un capot fretté (15), qui se déplace en même temps que la section de transport (14). 70
18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** la section de transport est une section de transport (7) sensiblement rectiligne. 75
19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** la section de transport (14, 22) est une section de transport circulaire, formée par exemple par un système de carrousel (14, 22). 80

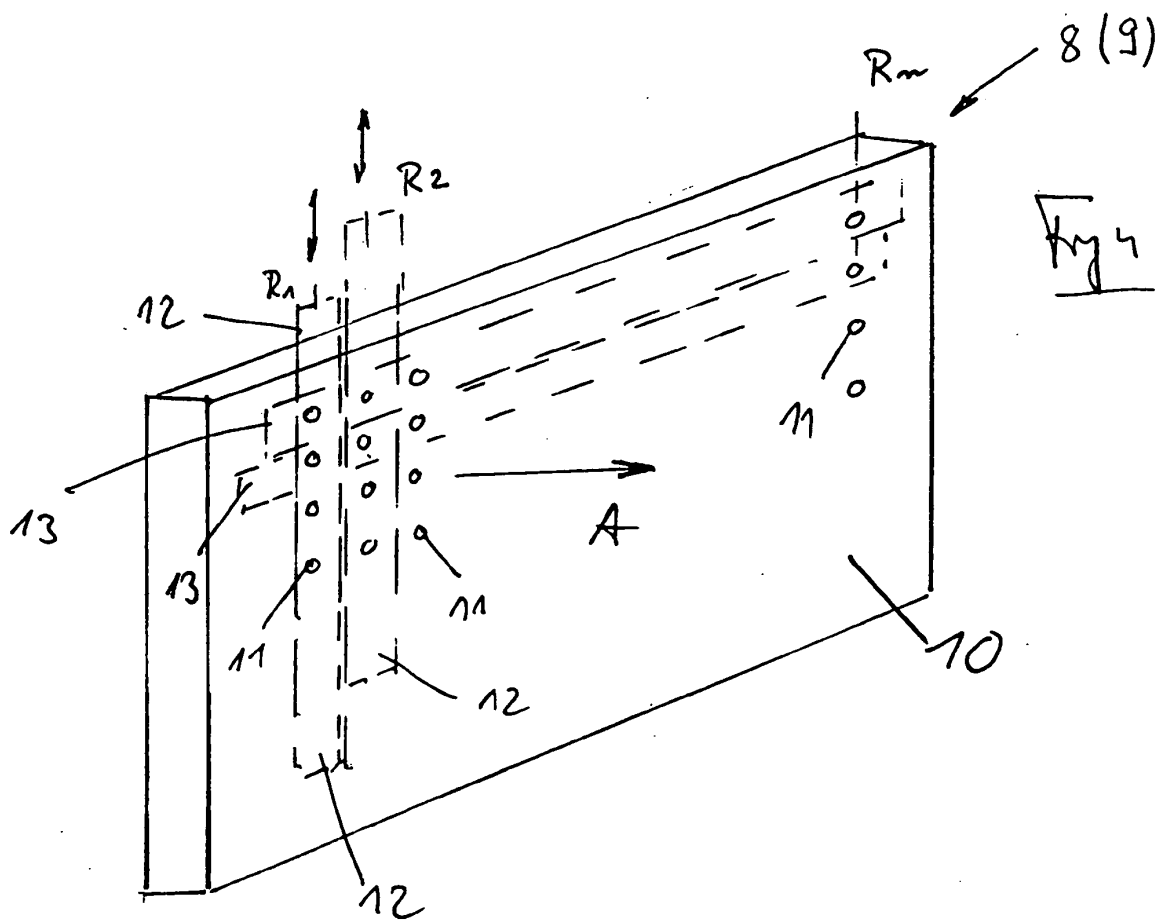
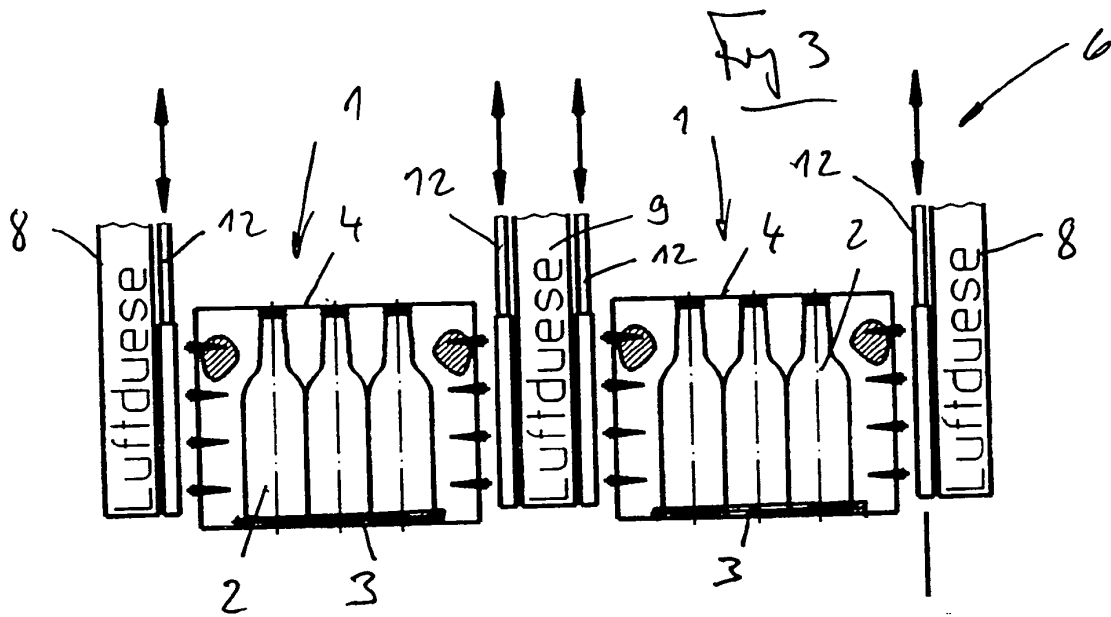
20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** la section de transport est une section de transport (26) formée par un système paternoster (26).
21. Dispositif pour l'emmanchement par frettage d'un film rétractable sur des emballages (1) avec l'utilisation d'un milieu gazeux chaud, par exemple avec l'utilisation d'air chaud, comprenant au moins une section de transport (7, 14, 22, 26) sur lequel les emballages (1) sont déplacés pendant l'emmanchement par frettage du film rétractable (4), et au moins un agencement de buses (8, 9, 23, 24, 28, 29) s'étendant le long de la section de transport (7, 22, 26) avec une pluralité d'ouvertures de sortie ou de buses (11, 19) pour la délivrance de respectivement au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud, les ouvertures de sortie ou de buses (11, 19) étant prévues en se succédant dans le sens de transport ou de déplacement (C, D, E, F) de la section de transport (7, 22, 26) et en se faisant face sur le côté sur la section de transport (7, 14, 22, 26) de telle sorte que les jets (A) du milieu gazeux chaud sont dirigés sur deux côtés se faisant face des emballages (1) respectifs,
caractérisé en ce que
les ouvertures de buses (11, 19) peuvent être commandées de façon synchrone avec le déplacement des emballages (1) de telle sorte qu'à chaque fois seules les ouvertures de buses (11, 19) qui délivrent un jet (A), arrivant sur l'emballage (1) respectif, du milieu gazeux chaud sont activées.
22. Dispositif pour l'emmanchement par frettage d'un film rétractable sur des emballages (1), comprenant au moins un jet (A) d'un milieu gazeux chaud, par exemple au moins un jet d'air chaud, au moins une section de transport (7, 14, 22, 26), sur lequel les emballages (1) sont déplacés pendant l'emmanchement par frettage du film rétractable (4), et au moins une ouverture de sortie ou de buse (11, 19) pour la délivrance du au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud, le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud étant déplacé de façon contrôlée pendant l'emmanchement par frettage avec l'emballage (1) respectif,
caractérisé en ce que
le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est déplacé avec les emballages (1) de façon contrôlée de telle sorte qu'il est dirigé pendant l'emmanchement par frettage sur un oeillet fretté (5), lequel est formé par le film rétractable (4) enveloppant l'emballage (1) respectif, au moins deux ouvertures de buses (11, 19) étant prévues sur la section de transport (7, 14, 22, 26) en se faisant face et les ouvertures de buses (11, 19) étant orientées de telle sorte que le jet (A) du milieu gazeux chaud est dirigé transversalement ou perpendiculairement au sens de déplacement (C, D, E, F) de la section de transport (7, 14,

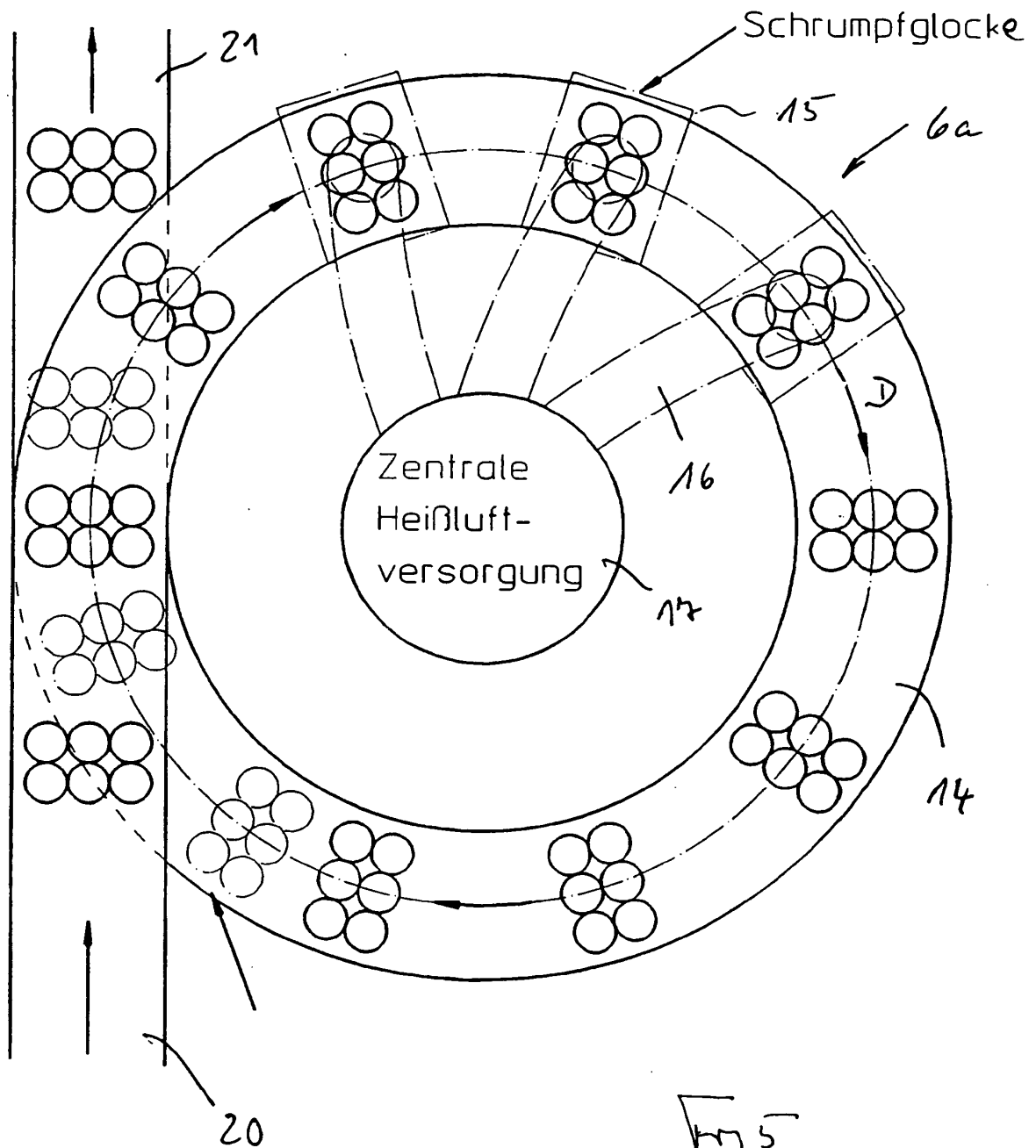
22, 26) sur l'emballage (1) respectif.

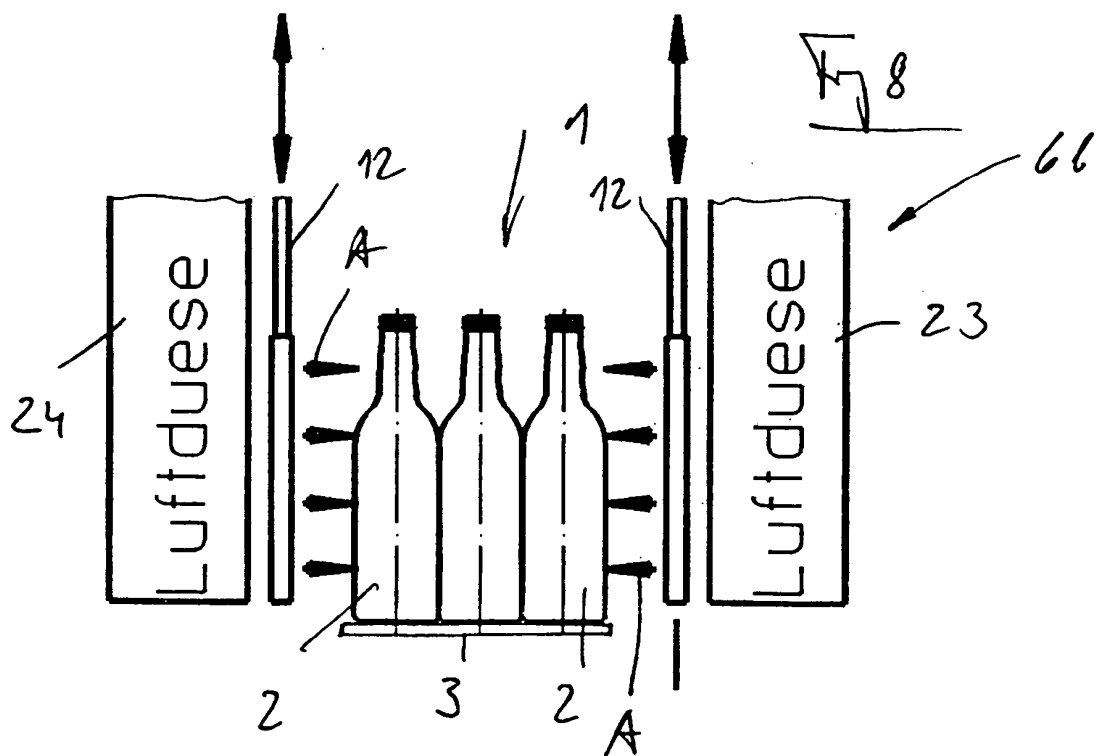
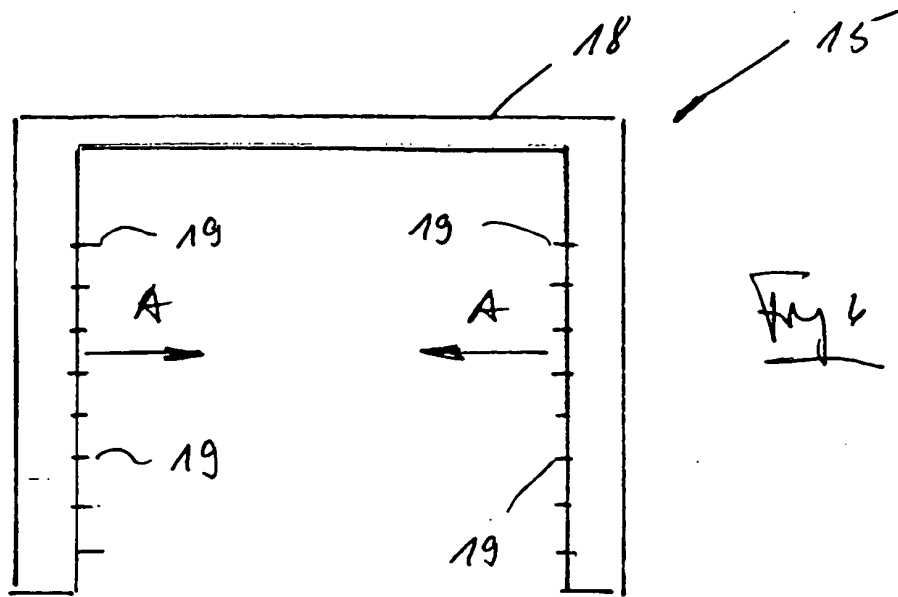
23. Dispositif selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** le au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud est déplacé de façon contrôlée en même temps que les emballages (1) de telle sorte qu'il est dirigé pendant l'emmanchement par frettage sur l'oeillet fretté (5) de l'emballage (1) respectif.
24. Dispositif selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buses (11) de l'agencement de buses (8, 9, 23, 24, 28, 29) sont prévues dans plusieurs rangées (R1 - Rn) présentant chacune plusieurs ouvertures de buses (11) dans chaque rangée et **en ce que**, pour le déplacement simultané du au moins un jet (A) du milieu gazeux chaud, à chaque fois au moins une, mais de préférence plusieurs ouvertures de buses (11) sont activées de rangée en rangée de façon progressive et synchrone avec le déplacement de l'emballage (1) respectif.
25. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21, 23 ou 24, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buses (11) sont commandées au moyen d'obturateurs ou de coulisseaux (12, 13).
26. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21, 23 - 25, **caractérisé en ce que** les ouvertures de buses (11) sont formées par des buses individuelles commandées.
27. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21, 23 - 26, **caractérisé par** un dispositif de commande électronique, par exemple un ordinateur, pour l'activation et la désactivation contrôlées des ouvertures de buses (11) en fonction de la position de l'emballage (1) respectif.
28. Dispositif selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** la au moins une ouverture de buse (19) est formée sur un capot fretté (15), qui est déplacé en même temps que la section de transport (14).
29. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 - 28, **caractérisé en ce que** la section de transport est une section de transport (7) sensiblement rectiligne.
30. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 - 29, **caractérisé en ce que** la section de transport (14, 22) est une section de transport circulaire, formée par exemple par un système de carrousel (14, 22).
31. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 21 - 30, **caractérisé en ce que** la section de transport est une section de transport (26) formée par un système de pater noster (26).

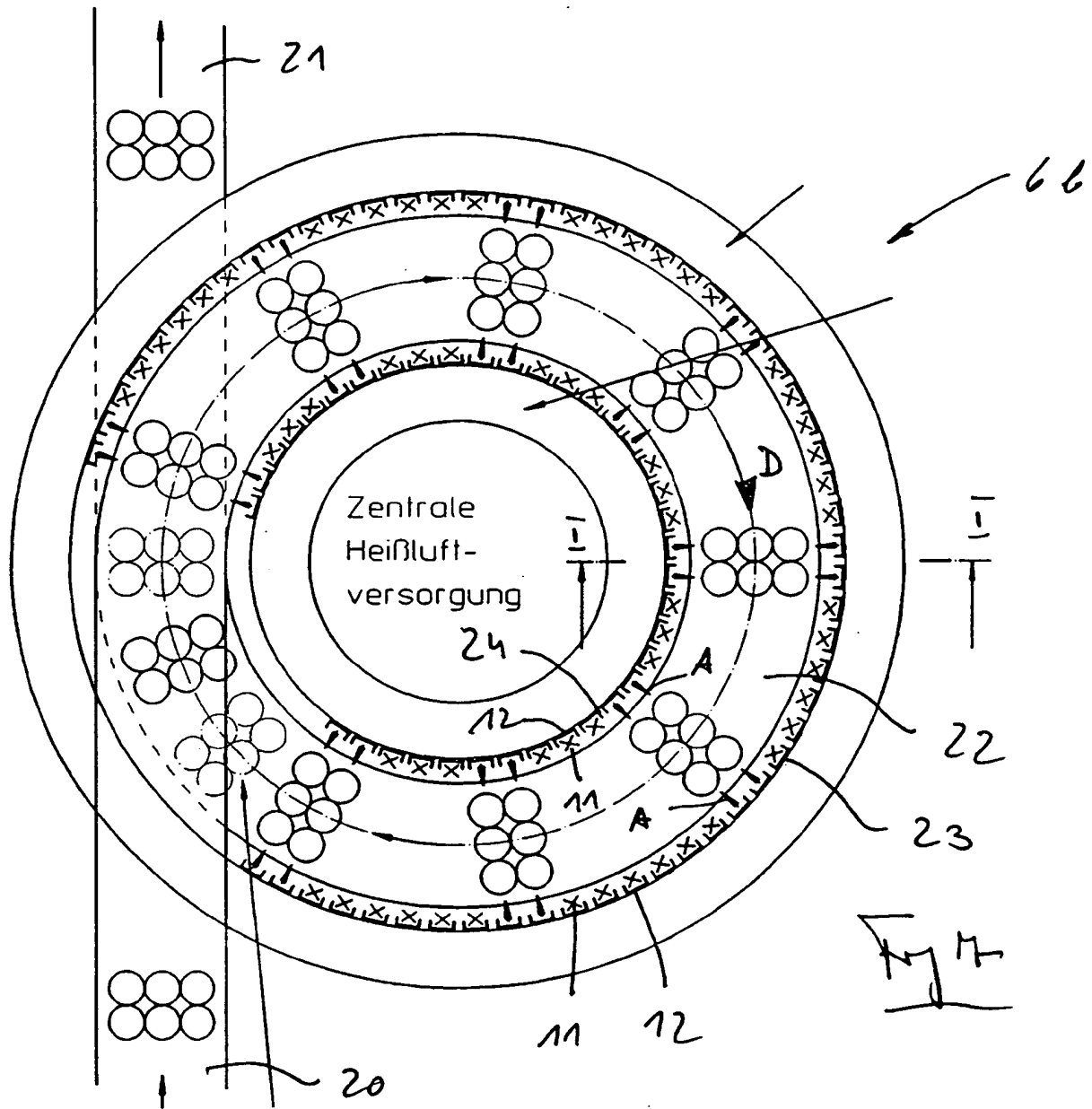


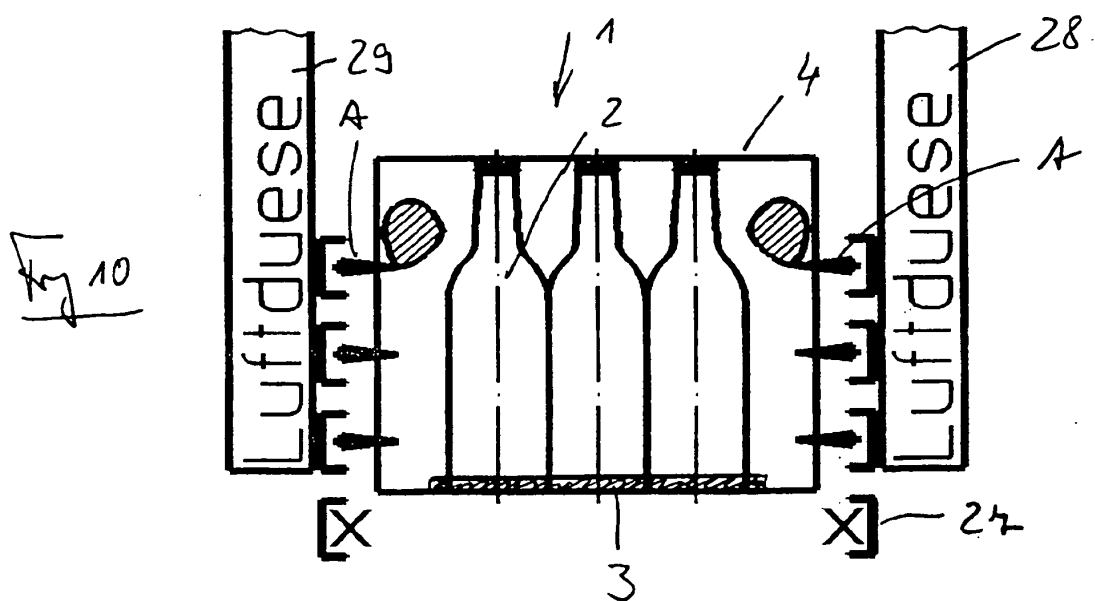
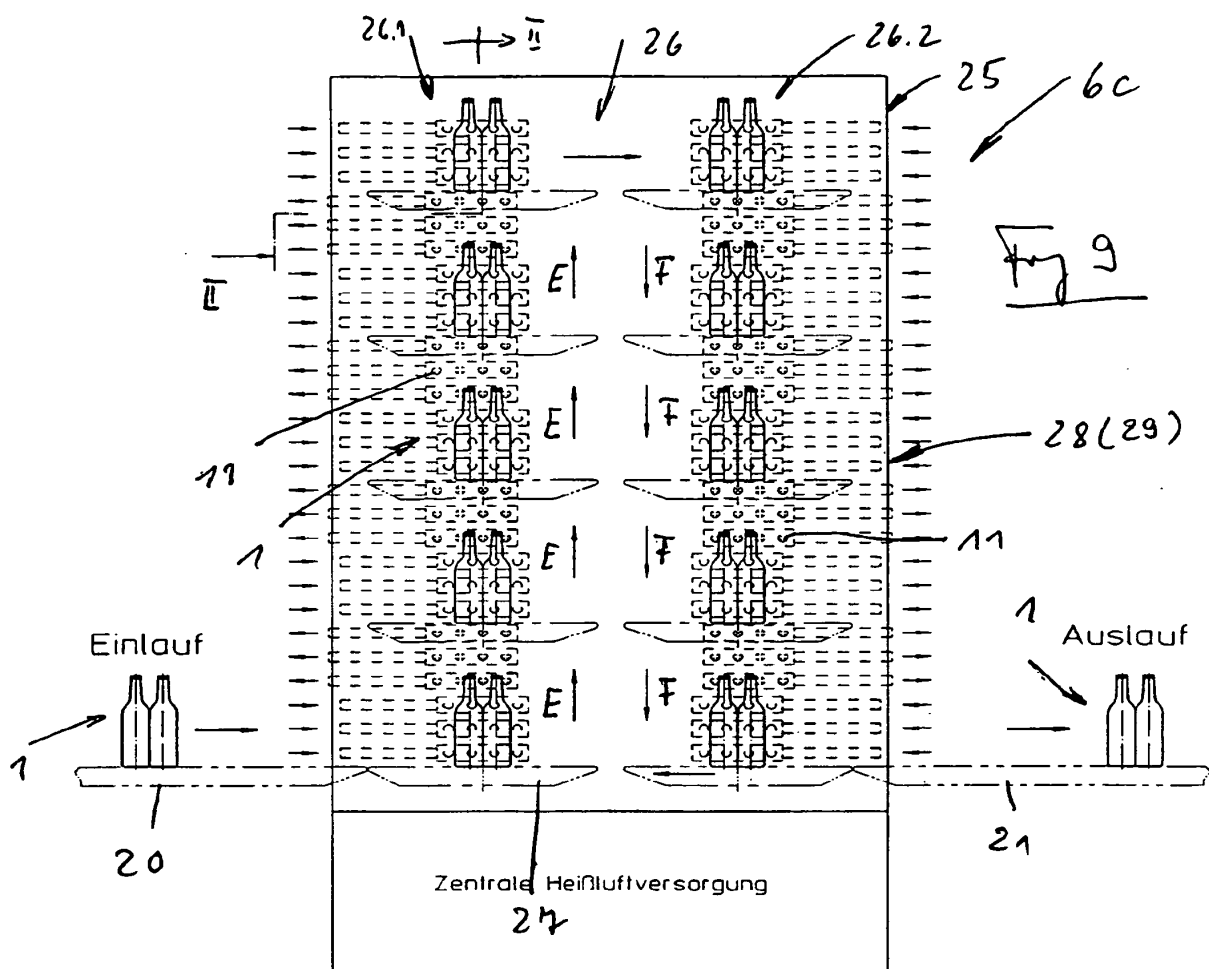












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5787682 A1 [0004]
- EP 1683723 A [0005]
- DE 102005059295 A1 [0006]