

(19)



(11)

EP 1 928 748 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
B65B 53/02 ^(2006.01) **B65B 19/22** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06791579.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/008059

(22) Anmeldetag: **16.08.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/036262 (05.04.2007 Gazette 2007/14)

(54) **VORRICHTUNG ZUR WÄRMEBEHANDLUNG VON PACKUNGEN**

APPARATUS FOR THE HEAT TREATMENT OF PACKS

DISPOSITIF DE TRAITEMENT THERMIQUE DE PAQUETS

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **27.09.2005 DE 102005046304**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder: **BLOME, Hermann**
27337 Blender-Einste (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 055 603 EP-A- 1 574 437
EP-A- 1 652 772 EP-A1- 1 103 465
EP-A2- 1 574 435 CH-A- 510 556
US-A- 2 037 631 US-A- 3 166 462

EP 1 928 748 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 betrifft eine Vorrichtung zur Wärmebehandlung von quaderförmigen Packungen mit einer Außenumhüllung aus schrumpffähiger Folie, insbesondere Zigaretten-Packungen, die aufeinanderfolgend taktweise durch ein Schrumpffaggregat mit während einer Stillstandsphase an Oberseite und Unterseite der Packungen anliegenden Heizorganen, insbesondere Heizplatten hindurchförderbar sind.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist bekannt aus EP 1 084 954 A2. Beim Stand der Technik ist ein Schrumpffaggregat im Anschluss an eine Siegelstation zum thermischen Siegeln von Faltlappen der Außenumhüllung vorgesehen. Das Schrumpffaggregat weist plattenförmige Heizorgane auf, die an jeweils einer Packungsseite zur Wärmeübertragung anliegen. Die Packungen werden in einer Dichtreihe durch das Schrumpffaggregat hindurchgefördert, nämlich durch Übertragung von Druck zur taktweisen Bewegung von Packung zu Packung.

[0003] Weiterhin ist eine Vorrichtung bekannt zum Herstellen von Packungen mit äußerer Umhüllung, wobei im Anschluss an die Faltung und Verbindung von Faltlappen eine Schrumpfbehandlung auf die Umhüllung ausgeübt wird (US 2 037 631). Eine erste Schrumpfstation besteht aus feststehenden, segmentförmigen Heizplatten, an denen seitwärts gerichtete Flächen mit Faltungen der Außenumhüllung gleitend entlang bewegt werden. Im Bereich einer nachfolgenden Ausschubstation werden die Packungen durch Übertragung von Schubkräften von Packung zu Packung zwischen radial gerichteten Heizplatten mit Wärme beaufschlagt. Es folgt eine weitere Schrumpfeinheit, in der die gewendeten Packungen mit nach oben und unten gerichteten Seitenflächen mit an diesen anliegenden Heizplatten mit Wärme beaufschlagt werden, wobei auch in diesem Bereich die Packungen unmittelbar aneinander liegen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Qualität des Schrumpfprozesses zu verbessern, und zwar durch eine exakte Positionierung der Packungen im Bereich des Schrumpffaggregats und durch eine ausgewogene, exakte Wärmeübertragung.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen oder Packungsgruppen aus jeweils zwei übereinander angeordneten Packungen durch einen Packungsförderer mit zu beiden Seiten einer Bewegungsbahn der Packungen angeordneten, endlosen Fördergurten unter Bildung von Abständen zwischen den aufeinanderfolgenden Packungen oder Packungsgruppen mindestens im Bereich des Schrumpffaggregats transportierbar sind, wobei die Fördergurte Mitnehmer aufweisen zum Erfassen jeweils einer Packung oder einer Packungsgruppe an einer Rückseite.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden demnach die Packungen ohne wechselseitige Berührung transportiert, wobei der Packungsförderer außerhalb des Bereichs der Heizorgane des Schrumpffaggregats angeordnet sind, derart, dass lediglich Mitnehmer zum Erfassen der Packungen an einer Packungsrückseite, nämlich an einer schmalen, langgestreckten Seitenfläche der quaderförmigen Zigarettenpackungen, in den Bewegungsbereich der Packungen eintritt. Diese können durch die zu beiden Seiten der Bewegungsbahn der Packungen angeordneten endlosen Fördergurte sehr präzise (taktweise) transportiert werden, so dass die Packungen im Bereich der Schrumpfstation eine exakte Position einnehmen. Die Fördergurte sind so angeordnet, dass sie die Packungen im Anschluss an eine Siegelstation, und zwar vor der Schrumpfstation bzw. vor den Heizorganen derselben übernehmen durch das komplette Schrumpffaggregat hindurchfördern.

[0007] Eine weitere Besonderheit sind Ausgestaltung und Arbeitsweise der Schrumpfstation bzw. des Schrumpffaggregats. Dieses weist erfindungsgemäß obere und untere plattenförmige Heizorgane sowie mindestens ein mittleres plattenförmiges Heizorgan auf, wobei letzteres Wärme nach oben und unten auf Packungen abgibt. Die oberen Heizorgane einerseits und die unteren Heizorgane andererseits sind für den Transport der Packungen, insbesondere für einzelne Fördertakte, nach oben und unten bewegbar, insbesondere derart, dass die oberen Heizorgane von oberen Packungen abgehoben werden, während untere Packungen durch die Absenkbewegung von dem mittleren Heizorgan freikommen.

[0008] Weitere besondere Maßnahmen betreffen die Regelbarkeit der Wärmezufuhr durch entsprechende Ausbildung der Heizorgane, die Kühlung der Packungen im Anschluss an den Schrumpfvorgang, nämlich vor dem Zusammenführen der während des Schrumpfprozesses voneinander getrennten Packungen einer Packungsgruppe sowie die Ausbildung und Arbeitsweise von Förderorganen zum Transport der Packungen im Bereich der Schrumpfstation.

[0009] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Ausschnitt einer Verpackungsmaschine mit Schrumpfstation in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 2 die Schrumpfstation bzw. ein Schrumpffaggregat in Draufsicht, in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 3 das Schrumpffaggregat im Längsschnitt entsprechend Schnittebene III-III der Fig. 2,
- Fig. 4 einen Querschnitt des Schrumpffaggregats in Schnittebene IV-IV der Fig. 2,
- Fig. 5 das Schrumpffaggregat in Seitenansicht, teilweise im Längsschnitt,
- Fig. 6 eine Einzelheit des Schrumpffaggregats im Horizontalschnitt entsprechend Schnittebene VI-VI in Fig. 3,
- Fig. 7 eine weitere Einzelheit des Schrumpffaggregats in versetzter horizontaler Schnittebene VII-VII der

Fig. 3,
Fig. 8 bis Fig. 11 eine Einzelheit der Schrumpfstation bei der Übergabe der Packungen in Seiten- ansicht und im Grundriss, in verschiedenen Bewegungsphasen.

- 5 **[0010]** Bei der Fertigung von Packungen 10 mit Außenumhüllung 11 aus thermisch schrumpfbarer Folie wird ein Folienzuschnitt im Bereich einer Faltstation 12 um die Packung 10 herumgefaltet. Die umhüllten Packungen 10 werden so geordnet, dass jeweils Packungsgruppen 13 aus zwei übereinanderliegenden Packungen 10 gebildet und diese durch eine Siegelstation 14 hindurch gefördert werden. In deren Bereich werden Faltlappen der Außenumhüllung 11 durch thermisches Siegeln miteinander verbunden. Die damit komplett fertiggestellten Packungen 10 gelangen anschlie-
- 10 ßend in eine Schrumpfstation 15. Diese überträgt Wärme auf die Packungen 10 bzw. die Außenumhüllungen 11, die aufgrund der Materialbeschaffenheit schrumpfen und so die Packung 10 faltenfrei umgeben. Bei diesen handelt es sich um Hartpackungen, insbesondere um Klappschachtel für Zigaretten.
- 15 **[0011]** In der Siegelstation 14 werden die Packungen 10 zunächst als Packungsturm 16 aufwärts gefördert. Dabei werden seitwärts gerichtete Faltlappen im Bereich schmaler Seitenflächen der Packungen 10 durch Siegeln miteinander verbunden. Ein Endlosförderer in der Siegelstation 14, nämlich ein Gruppenförderer 17 transportiert jeweils Packungs-
- 20 gruppen 13 mit einem Untertrum 18, wobei jeder Packungsgruppe 13 ein Steg 19 als Mitnehmer zugeordnet ist. Diese sind so beabstandet, dass zwischen aufeinanderfolgenden Packungsgruppen 13 Abstände gebildet sind. Im Bereich des Gruppenförderers 17 werden Faltlappen an seitwärts gerichteten Stirn- und Bodenseiten der Packungen 10 durch Siegeln miteinander verbunden.
- 25 **[0012]** Die Packungsgruppen 13 werden unter Aufrechterhaltung dieser Formation an ein Schrumpfaggregat 20 der Schrumpfstation 15 übergeben und durch dieses hindurchgefördert. Während dessen wird Wärme auf die Packungen 10 übertragen, und zwar auf die nach oben gerichteten wie auch auf die nach unten gerichteten großflächigen Packungsseiten (Vorderseite/Rückseite). Nach dem Schrumpfprozess werden die Packungen 10 unter Aufrechterhaltung der Packungsgruppen 13 an einen Abförderer 21 übergeben.
- 30 **[0013]** Das Schrumpfaggregat 20 weist Heizorgane auf zur Übertragung von Wärme auf die Packungen 10. Es handelt sich um Heizplatten 22, 23, 24. An diesen liegen die Packungen 10 mit einer großflächigen Oberseite 25 und einer entsprechenden Unterseite 26 zur Wärmeübertragung an. Die Heizorgane bzw. Heizplatten 22 .. 24 erstrecken sich über die volle Breite bzw. Querabmessung der Packungen 10. In Bewegungsrichtung sind die Heizplatten 22 .. 24 so bemessen, dass während mehrerer Schrumpfstellungen bzw. Stillstandsphasen der Packungen 10, nämlich während
- 35 dreier Arbeitstakte eine Wärmeübertragung durch Anlage von Heizorganen und Packungen 10 aneinander gegeben ist.
- [0014]** Die oberen und unteren Heizplatten 22, 24 sind weitgehend übereinstimmend ausgebildet. Auf einer den Packungen 10 zugekehrten Seite ist eine insbesondere durchgehende Deckplatte 27 angeordnet. Diese erhält Kontakt mit den Packungen 10. Die Deckplatte 27 besteht deshalb vorzugsweise aus poliertem (metallischem) Material von hoher Wärmeleitfähigkeit. An der Außenseite der Deckplatte 27 sind Heizorgane angeordnet, nämlich flächige Heizelemente 28, 29. Bei diesen handelt es sich um elektrische Widerstandsheizungen beispielsweise in der Ausführung der EP 1 084 954 A2. Die freie Außenseite der mehrschichtigen Heizplatten 22, 24 besteht aus einer Hohlräume aufweisenden Tragplatte 30. Die mittlere Heizplatte 23 ist analog aufgebaut, nämlich mit einem mittigen Heizelement 31 und Deckplatten 27 an Oberseite und Unterseite. Das mittlere Heizelement 23 ist demnach zur Wärmeübertragung nach oben und unten eingerichtet.
- 40 **[0015]** Die Temperaturen in den Heizorganen ist in geeigneter Weise regelbar. Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass die obere und untere Heizplatte 22, 24 in Förderrichtung ein veränderbares Temperaturprofil aufweist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei (flächige) Heizelemente 28, 29 mit unterschiedlicher, insbesondere mit in Bewegungsrichtung abfallender Temperatur vorgesehen. Die durch einen Zwischenraum von einander getrennten Heizelemente 28, 29 sind mit unterschiedlicher Wärmeleistung ausgelegt. Die Abmessungen sind so gewählt, dass die
- 45 in das Schrumpfaggregat 20 eintretenden Packungen 10 in einem ersten Arbeitstakt im Bereich des Heizelements 28 mit erhöhter und bei den nachfolgenden Arbeitstakten durch das Heizelement 29 jeweils mit niedriger Temperatur beaufschlagt werden.
- [0016]** Die mittlere Heizplatte 23 ist als Besonderheit so ausgebildet, dass sie sich nur (durchgehend) im Bereich der ersten (zwei) Schrumpfstellungen erstreckt. Im Bereich der letzten bzw. dritten Schrumpfstellung der Packungen 10
- 50 (einer Packungsgruppe 13) ist zwischen diesen ein Kühlorgan angeordnet, nämlich eine Kühlplatte 32. Die mit Wärme beaufschlagten Packungen 10 werden demnach vor Verlassen der Schrumpfstation 15 im Bereich der einander zugekehrten Packungsseiten 25, 26 gekühlt, sodass beim Wiederzusammenführen der Packungen 10 im Bereich des Abförderers 27 ein thermisches Verkleben vermieden wird. Die Kühlung erfolgt durch ein geeignetes Kühlmedium, insbesondere durch Luft. Diese wird in einen Hohlraum in der Kühlplatte 32 eingeleitet bzw. hindurchgeführt. Der Hohlraum
- 55 der Kühlplatte 32 ist als gewundener Strömungskanal 33 ausgebildet (Fig. 7).
- [0017]** Auch die oberen und unteren Heizplatten 22, 24 sind kühlbar, insbesondere bei kurzfristiger Betriebsunterbrechung. Die Tragplatten 30 sind mit einem den Heizelementen 28, 29 zugekehrten Hohlraum für das Hindurchleiten eines Kühlmediums (Luft) versehen. Es handelt sich um gewundene Strömungskanäle 34 (Fig. 6) mit einer Eintrittsöffnung

35 und einer Austrittsöffnung 36. Eine (Luft-) Leitung 37 führt zur Eintrittsöffnung 35. Letztere ist durch ein Verschlussorgan absperrbar, nämlich durch einen Ventilkegel 38. Dieser ist durch ein elektrisches Schaltorgan 39 betätigbar. Die Luft wird zur Kühlung unter Druck zugeführt. Durch den Druckabfall im Bereich des Strömungskanal 34 wird ein zusätzlicher Kühleffekt erzielt. An der Austrittsöffnung 36 ist ein Schalldämpfer 40 angeordnet.

[0018] Eine Besonderheit ist die Führung und Förderung der Packungen 10 durch das Schrumpffaggregat 20 hindurch. Die insbesondere als Packungsgruppe 13 ankommenden Packungen 10 werden durch Bewegung nach oben und unten, also durch gleichförmige Spreizbewegung, voneinander getrennt. Die Packungen 10 werden zu diesem Zweck über ein keilförmiges, mittiges Führungsstück 41 auf die Oberseite der mittleren Heizplatte 23 und auf die untere Heizplatte 24 geleitet. Das Führungsstück 41 schließt unmittelbar an die mittlere Heizplatte 23 an. An der gegenüberliegenden Seite ist ein in analoger Weise ausgebildetes Führungsstück 42 angeordnet. Dieses bewirkt, dass die Packungen 10 während des Weitertransports bis zur Anlage von Oberseite 25 und Unterseite 26 aneinander bewegt werden. Ein Mundstück mit Oberführung 43 und Unterführung 44 bewirkt, dass die Packung 10 aus der beabstandeten Position bis zur Anlage aneinander geleitet werden. Das Mundstück mit Oberführung 43 und Unterführung 44 ist als (einstückige) Brücke zwischen Schrumpffaggregat 20 und Förderer 21 positioniert (Fig. 5).

[0019] Im Eintrittsbereich des Schrumpffaggregats 20 laufen die Packungen 10 bzw. Packungsgruppen 13 auf einer unteren Führungsplatte 45 diese weist eingangsseitig eine abwärtsgeneigte Führungsfläche 46 für die jeweils untere Packung 10 auf.

[0020] Weiterhin ist im Eingangsbereich des Schrumpffaggregats 20 eine relative Querverschiebung der Packungen 10 einer Packungsgruppe 13 zueinander vorgesehen, um eine problemlose Trennung der Packungen 10 zu gewährleisten. Zu beiden Seiten der Packungen 10 sind Führungsschienen 47, 48 angeordnet als Seitenführung. Im Eingangsbereich bilden diese quergerichtete Vorsprünge 49 und korrespondierende Rücksprünge. Dadurch ist gewährleistet, dass während des Transports mindestens die oberen Packungen 10 der Packungsgruppe 13 in Querrichtung verschoben und danach in die deckungsgleiche Ausgangsstellung zurückkehren, wie durch eine Anzahl von Pfeilen in Fig. 2 gezeigt.

[0021] Eine Besonderheit ist der Transport der Packungen 10 bzw. der Packungsgruppen 13 im Bereich der Schrumpfstation 15. Die Packungsgruppen 13 werden unter Aufrechterhaltung von Abständen zwischen aufeinanderfolgenden Packungsgruppen 13 durch Packungsförderer taktweise von Schrumpfstellung zu Schrumpfstellung transportiert. Jede Packungsgruppe wird durch Mitnehmer 50 von seitlichen Fördergurten 51, 52 an der Rückseite erfasst und mitgenommen. Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich sind auf jeder Seite zwei übereinanderliegende Fördergurte 51, 52 vorgesehen und der oberen sowie unteren Packung 10 der Packungsgruppen 13 zugeordnet. Die Fördergurte 51, 52 sind paarweise über (vier) Umlenkrollen 61, 62 zu beiden Seiten der Bewegungsbahn der Packungen 10 geführt. Die seitlichen Führungen, nämlich die Führungsschienen 47, 48, weisen schlitzförmige Ausnehmungen bzw. Vertiefungen auf für den Durchtritt der Fördergurte 51, 52 bzw. der Mitnehmer 50.

[0022] Die durch die Umlenkrollen 51, 52 in einer trapezförmigen Formation angeordneten Fördergurte 51, 52 bilden durch den Packungen 10 zugeordnete Umlenkrollen 61 einen Fördertrum 60, der in unmittelbarer Nachbarschaft zu Stirn- und Bodenflächen der Packungen 10 über die gesamte Förderstrecke verläuft. Die Fördertrume 60 verlaufen innerhalb der U- bzw. winkelförmig ausgebildeten Führungsschienen 47, 48.

[0023] Die seitlichen Fördergurte 51, 52 übernehmen in besonderer Weise die Packungsgruppen 13 von dem Zuförderer, nämlich von dem Gruppenförderer 17. Die Fördergurte 51, 52 erstrecken sich in den zugekehrten Endbereich des Gruppenförderers 17, sodass eine Packungsgruppe 13 durch Mitnehmer 50 der Fördergurte 51, 52 erfasst wird, während ein nach unten gerichteter Mitnehmer 19 sich noch in Förderstellung befindet (Fig. 8/ Fig. 9). Der Antrieb der Fördergurte 51, 52 ist so geregelt, dass die erfasste Packungsgruppe 13 mit erhöhter Geschwindigkeit weitertransportiert wird und sich so von dem Mitnehmer 19 des Gruppenförderers 17 löst (Fig. 10, Fig. 11). Der Mitnehmer 19 kann nun durch Umlenkung des Gruppenförderers 17 störungsfrei aus der Bewegungsbahn der Packungen 10 heraustreten. Die Fördergurte 51, 52 können insgesamt mit höherer Geschwindigkeit angetrieben sein als der Gruppenförderer 17 oder mit ungleichförmiger Geschwindigkeit. Die Fördergurte 51, 52 sind so bemessen bzw. durch die Umlenkrollen 61, 62 so geführt, dass die Packungen 10 mit Abstand vor dem Schrumpffaggregat 20 bzw. vor den Heizplatten 22, 23, 24 übernommen und transportiert werden.

[0024] Für die Arbeitsweise des Schrumpffaggregats 20 ist von besonderer Bedeutung eine Bewegbarkeit der Heizorgane bzw. Heizplatten 22, 24, damit die Packungen 10 während eines Fördertaktes nicht durch beidseitig anliegende Heizorgane belastet sind. Zu diesem Zweck können die Heizplatten 22, 24 gesteuert und in Abstimmung mit den Arbeitstakten auf und ab bewegt werden.

[0025] Die obere Heizplatte 22 ist als Einheit von den jeweils oberen Packungen 10 abhebbar. Des Weiteren ist (gleichzeitig) die untere Heizplatte 24 absenkbar. Für die Durchführung eines Fördertaktes liegen demnach die oberen Packungen 10 (nur) auf der mittleren Heizplatte 23 bzw. der Kühlplatte 32. Die unteren Packungen 10 werden mit der unteren Heizplatte 24 abgesenkt und liegen - mit Abstand von der mittleren Heizplatte 23 - auf dieser als Bewegungsfläche auf.

[0026] Beide Heizplatten 22 und 24 werden über Huborgane von unten her betätigt. Die obere Heizplatte 22 ist durch jeweils zwei an den Enden angeordnete Hubstangen 53, 54 auf- und abbewegbar. Desgleichen sind Hubstangen 55,

EP 1 928 748 B1

56 für die untere Heizplatte 24 auf- und abbewegbar. Die aufeinanderabgestimmte Betätigung der Hubstangen 53, 54 bzw. 55, 56 erfolgt durch geeignete Betätigungsorgane (nicht gezeigt), insbesondere Kurvenscheiben, die unterhalb einer durchgehenden, das gesamte Schrumpfaggregat 20 aufnehmenden Halteplatte 57 angeordnet sind. Die Hubstangen 53 .. 56 sind jeweils mit den Tragplatten 30 der oberen und unteren Heizplatten 22, 24 verbunden.

5 **[0027]** Die zentrale Halteplatte 57 trägt alle Organe des Schrumpfaggregats 20, einschließlich der Förderorgane. Auch sind die Hubstangen 53 .. 56 mit Führungen 58 über einen seitwärts gerichteten Tragarm 59 mit der Halteplatte 57 verbunden. Diese ist in geeigneter Weise an ein Maschinengestell (nicht gezeigt) angeschlossen.

Bezugszeichenliste

[0028]

10 Packungen

15 11 Außenumhüllung

12 Faltstation

13 Packungsgruppe

14 Siegelstation

15 Schrumpfstation

25 16 Packungsturm

17 Gruppenförderer

18 Untertrum

19 Steg

20 Schrumpfaggregat

35 21 Abförderer

22 Heizplatte

23 Heizplatte

24 Heizplatte

25 Oberseite

45 26 Unterseite

27 Deckplatte

28 Heizelemente

29 Heizelemente

30 Tragplatte

55 31 Heizelemente

32 Kühlplatte

	33	Strömungskanal
	34	Strömungskanal
5	35	Eintrittsöffnung
	36	Austrittsöffnung
	37	Leitung
10	38	Ventilkegel
	39	Schaltorgan
15	40	Schalldämpfer
	41	Führungsstück
	42	Führungsstück
20	43	Oberführung
	44	Unterführung
25	45	Führungsplatte
	46	Führungsfläche
	47	Führungsschienen
30	48	Führungsschienen
	49	Vorsprung
35	50	Mitnehmer
	51	Fördergurt
	52	Fördergurt
40	53	Hubstange
	54	Hubstange
45	55	Hubstange
	56	Hubstange
	57	Halteplatte
50	58	Führung
	59	Tragarm
55	60	Fördertrum
	61	Umlenkrollen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Wärmebehandlung von quaderförmigen Packungen (10) mit einer Außenumhüllung (11) aus schrumpffähiger Folie, insbesondere Zigaretten-Packungen, die aufeinanderfolgend taktweise durch ein Schrumpfaggregat (20) mit während einer Stillstandsphase an Oberseite und Unterseite der Packungen (10) anliegenden Heizorganen, insbesondere Heizplatten (22, 23, 24) hindurchförderbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen (10) oder Packungsgruppen (13) aus jeweils zwei übereinander angeordneten Packungen durch einen Packungsförderer mit zu beiden Seiten einer Bewegungsbahn der Packungen (10) angeordneten, endlosen Fördergurten (51, 52) unter Bildung von Abständen zwischen den aufeinanderfolgenden Packungen (10) oder Packungsgruppen (13) mindestens im Bereich des Schrumpfaggregats (20) transportierbar sind, wobei die Fördergurte (51, 52) Mitnehmer (50) aufweisen zum Erfassen jeweils einer Packung (10) oder einer Packungsgruppe (13) an einer Rückseite.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergurte in einer horizontalen Ebene etwa mittig zu den bzw. in halber Höhe der Packungen (10) über Umlenkrollen (61, 62) geführt sind, derart, dass einander zugekehrte Fördertrume (60) die Packungen (10) der Rückseite, nämlich an einer schmalen Seitenfläche der Packungen (10) durch die auf die Packung (10) ausgerichteten Mitnehmern (50) erfassen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Packungsförderer, insbesondere die Fördergurte (51, 52), nämlich deren Fördertrume (60) sich über den Bereich der Heizorgane bzw. Heizplatten (22, 23, 24,) hinaus erstrecken, insbesondere mit einem Anfangs- bzw. Übernahmabschnitt bis in den Förderbereich eines Gruppenförderers (17) für die zugeführten Packungen (10).
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Fördergurte (51, 52) übereinander angeordnet sind, deren Mitnehmer (50) je einer Packung (10) von zwei übereinander liegenden Packungen (10) zugeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - a) die obere, mittlere und untere Heizplatte (22, 23, 24) liegt während einer Stillstandsphase der als Packungsgruppe (13) aus zwei übereinander liegenden Packungen (10) an nach oben und unten weisenden großflächigen Packungsseiten, nämlich Vorderseiten und Rückseiten an,
 - b) die mittlere Heizplatte (23) liegt an einer Unterseite (26) einer oberen Packung (10) und an einer Oberseite (25) einer unteren Packung (10) an.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Heizplatte (22) aufwärts und die untere Heizplatte (24) abwärts bewegbar ist, derart, dass die Packungen (10) insbesondere während eines Fördertakts von jeweils oberen Heizplatten (22, 23) freikommen, nämlich lediglich auf der mittleren Heizplatte (23) bzw. der unteren Heizplatte (24) aufliegen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen (10) bzw. Packungsgruppen (13) in mehreren aufeinander folgenden Arbeitstakten bzw. Stillstandsphasen durch die an den Packungen (10) anliegenden Heizplatten (22..24) mit Wärme beaufschlagbar sind, insbesondere während dreier Arbeitstakte.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen (10) der Packungsgruppen (13) im Eingangsbereich des Schrumpfaggregats (20) durch ein keilförmiges Führungsstück (41) in gleicher Weise nach oben bzw. nach unten bewegbar sind zur Anlage an der mittleren Heizplatte (23) einerseits und an der unteren Heizplatte (24) andererseits, wobei an einer Austrittsseite des Schrumpfaggregats (20) die voneinander getrennten Packungen (10) über ein analog ausgebildetes keilförmiges Führungsstück (42) in Verbindung mit oberen und unteren Führungsorganen, nämlich einer Oberführung (43) und Unterführung (44), bis zur Anlage von Oberseite (25) und Unterseite (26) aneinander zusammenführbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sich über mehrere Schrumpfstellungen der Packungen (10) bzw. über die volle Länge des Schrumpfaggregats (20) erstreckenden Heizplatten (22, 23, 24) hinsichtlich der wirksamen Wärme, insbesondere hinsichtlich eines Temperatur-

profils in Förderrichtung der Packungen regelbar sind, wobei vorzugsweise die obere und untere Heizplatte (22, 24) zwei gesonderte, voneinander getrennte Heizelemente (28, 29) mit unterschiedlicher Temperatur aufweisen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen (10) im Endbereich des Schrumpffaggregats (20) bzw. unmittelbar im Anschluss daran durch ein Kühlorgan kühlbar sind, insbesondere durch eine in Fortsetzung der mittleren Heizplatte (23) angeordnete Kühlplatte (32) im Schrumpffaggregat (20) zwischen den übereinander angeordneten Packungen (10) einer Packungsgruppe (13).
11. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußeren Heizorgane, nämlich insbesondere die obere Heizplatte (22) und/oder die untere Heizplatte (24) kühlbar sind, vorzugsweise über eine die Heizplatten (22 bzw. 24) aufnehmende Tragplatte (30), die in einem der Heizplatte (22, 24) zugekehrten Bereich einen Hohlraum zur Aufnahme eines Kühlmediums aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, sowie gegebenenfalls einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlplatte (32) und/oder die Tragplatte (30) gewundene Strömungskanäle (33, 34) aufweisen, durch die Luft als Kühlmittel hindurchleitbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packungen (10) bzw. Packungsgruppen (13) dem Schrumpffaggregat (20) durch einen Endlosförderer, nämlich durch einen Gruppenförderer (17) mit etwa der Höhe der Packungen (10) bzw. Packungsgruppen (13) entsprechenden Mitnehmern (19) zuführbar sind, wobei sich die Fördergurte (51, 52) des Schrumpffaggregats (20) bis in den Bereich des Gruppenförderers (17) erstrecken, derart, dass eine jeweils vordere Packungsgruppe (13) durch die Mitnehmer (50) der Fördergurte (51, 52) erfassbar und abtransportierbar ist, vorzugsweise mit einer Fördergeschwindigkeit, die größer ist als die des Gruppenförderers (17).

Claims

1. An apparatus for the heat treatment of cuboidal packs (10), in particular cigarette packs, having an outer wrapper (11) made of shrinkable film, which can be conveyed cyclically one after the other through a shrink-fitting subassembly (20) with heating means, in particular heating plates (22, 23, 24), butting against the top side and bottom side of the packs (10) during a standstill phase, **characterized in that** the packs (10) or pack groups (13), each made up of two packs (10) arranged one above the other, can be transported by a pack conveyor (51, 52) having endless conveying belts (51, 52) arranged on either side of the movement path of the packs (10), with spacings being formed between the successive packs (10) or pack groups (13) at least in the region of the shrink-fitting subassembly (20), with the conveying belts (51, 52) having drivers (50) for the purpose of gripping in each case a pack (10) or a pack group (13) on its rear side.
2. The apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** the conveying belts are guided over deflecting rollers (61, 62) in a horizontal plane approximately centrally in relation to the packs (10), or halfway up the packs (10), such that conveying strands (60) which are directed toward one another grip the packs (10) on the rear side, namely on a narrow side surface of the packs (10), by way of the drivers (50) oriented in the direction of the pack (10).
3. The apparatus as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** the pack conveyor, in particular the conveying belts (51, 52), namely the conveying strands (60) thereof, extends/extend beyond the region of the heating means or heating plates (22, 23, 24), in particular, by way of an initial or receiving portion, into the conveying region of a group conveyor (17) for the packs (10) supplied.
4. The apparatus as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** in each case two conveying belts (51, 52) are arranged one above the other, the drivers (50) thereof being assigned to in each case one pack (10) of two packs (10) located one above the other.
5. The apparatus as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized by** the following features:
 - a) during a standstill phase of the pack group (13) made up of two packs (10) located one above the other, the top, central and bottom heating plates (22, 23, 24) butt against upwardly and downwardly oriented large-surface-area pack sides, namely front sides and rear sides,
 - b) the central heating plate (23) butts against an underside (26) of a top pack (10) and against a top side (25)

of a bottom pack (10).

6. The apparatus as claimed in claim 5, **characterized in that** the top heating plate (22) can be moved upward, and the bottom heating plate (24) can be moved downward, such that the packs (10), in particular during a conveying cycle, are freed of top heating plates (22, 23) in each case, that is to say they rest merely on the central heating plate (23) and the bottom heating plate (24).
7. The apparatus as claimed in claim 5 or 6, **characterized in that** the packs (10) or pack groups (13) can be subjected to the action of heat by the heating plates (22..24) butting against the packs (10), over a number of successive operating cycles or standstill phases, in particular during three operating cycles.
8. The apparatus as claimed in claim 5 or one of the further claims, **characterized in that** the packs (10) of the pack groups (13), in the entrance region to the shrink-fitting subassembly (20), can be moved upward and downward in the same way by a wedge-shaped guide component (41) until they butt against the central heating plate (23), on the one hand, and against the bottom heating plate (24), on the other hand, it being possible, on an outlet side of the shrink-fitting subassembly (20), for the separated packs (10) to be brought together, via an analogous wedge-shaped guide component (42) in conjunction with top and bottom guide means, namely a top guide (43) and bottom guide (44), until the top side (25) and underside (26) butt against one another.
9. The apparatus as claimed in claim 5 or one of the further claims, **characterized in that** the heating plates (22, 23, 24), which extend over a number of shrinkage positions for the packs (10) and/or over the entire length of the shrink-fitting subassembly (20), can be regulated in respect of effective heat, in particular in respect of a temperature profile in the conveying direction of the packs, preferably the top and bottom heating plates (22, 24) having two discrete, separate heating elements (28, 29) with different temperatures.
10. The apparatus as claimed in claim 5 or one of the further claims, **characterized in that**, in the end region of the shrink-fitting subassembly (20) or immediately thereafter, the packs (10) can be cooled by a cooling means, in particular by a cooling plate (32) which is arranged in continuation of the central heating plate (23) in the shrink-fitting subassembly (20), between the packs (10) arranged one above the other in a pack group (13).
11. The apparatus as claimed in claim 5 or one of the further claims, **characterized in that** the outer heating means, namely in particular the top heating plate (22) and/or the bottom heating plate (24), can be cooled, preferably via a carrying panel (30) which accommodates the heating plates (22 and 24) and, in a region which is directed toward the heating plate (22, 24), has a cavity for accommodating a cooling medium.
12. The apparatus as claimed in claim 9 or 10 and, if appropriate, one of the further claims, **characterized in that** the cooling plate (32) and/or the carrying panel (30) have winding flow channels (33, 34) through which air, as coolant, can be directed.
13. The apparatus as claimed in claim 1 or one of the further claims, **characterized in that** the packs (10) or pack groups (13) can be supplied to the shrink-fitting subassembly (20) by an endless conveyor, namely by a group conveyor (17) with drivers (19) corresponding approximately to the height of the packs (10) or pack groups (13), the conveying belts (51, 52) of the shrink-fitting subassembly (20) extending into the region of the group conveyor (17) such that a respectively front pack group (13) can be gripped, and transported away, by the drivers (50) of the conveying belts (51, 52), preferably at a conveying speed which is greater than that of the group conveyor (17).

Revendications

1. Dispositif pour le traitement thermique de paquets (10) de forme parallélépipédique avec une enveloppe extérieure (11) en film thermorétractable, notamment des paquets de cigarettes, qui peuvent être transportés les uns après les autres de manière cadencée à travers une unité de thermorétraction (20) avec des organes chauffants, notamment des plaques chauffantes (22, 23, 24), s'appliquant pendant une phase d'arrêt contre le côté supérieur et le côté inférieur des paquets (10), **caractérisé en ce que** les paquets (10) ou des groupes de paquets (13) constitués à chaque fois de deux paquets superposés, peuvent être transportés à travers un transporteur de paquets avec des courroies transporteuses sans fin (51, 52) disposées des deux côtés d'une bande de déplacement des paquets (10), en formant des espaces entre les paquets successifs (10) ou les groupes de paquets successifs (13), au moins dans la région de l'unité de thermorétraction (20), les courroies transporteuses (51, 52) présentant des dispositifs

d'entraînement (50) pour saisir à chaque fois un paquet (10) ou un groupe de paquets (13) au niveau d'un côté arrière.

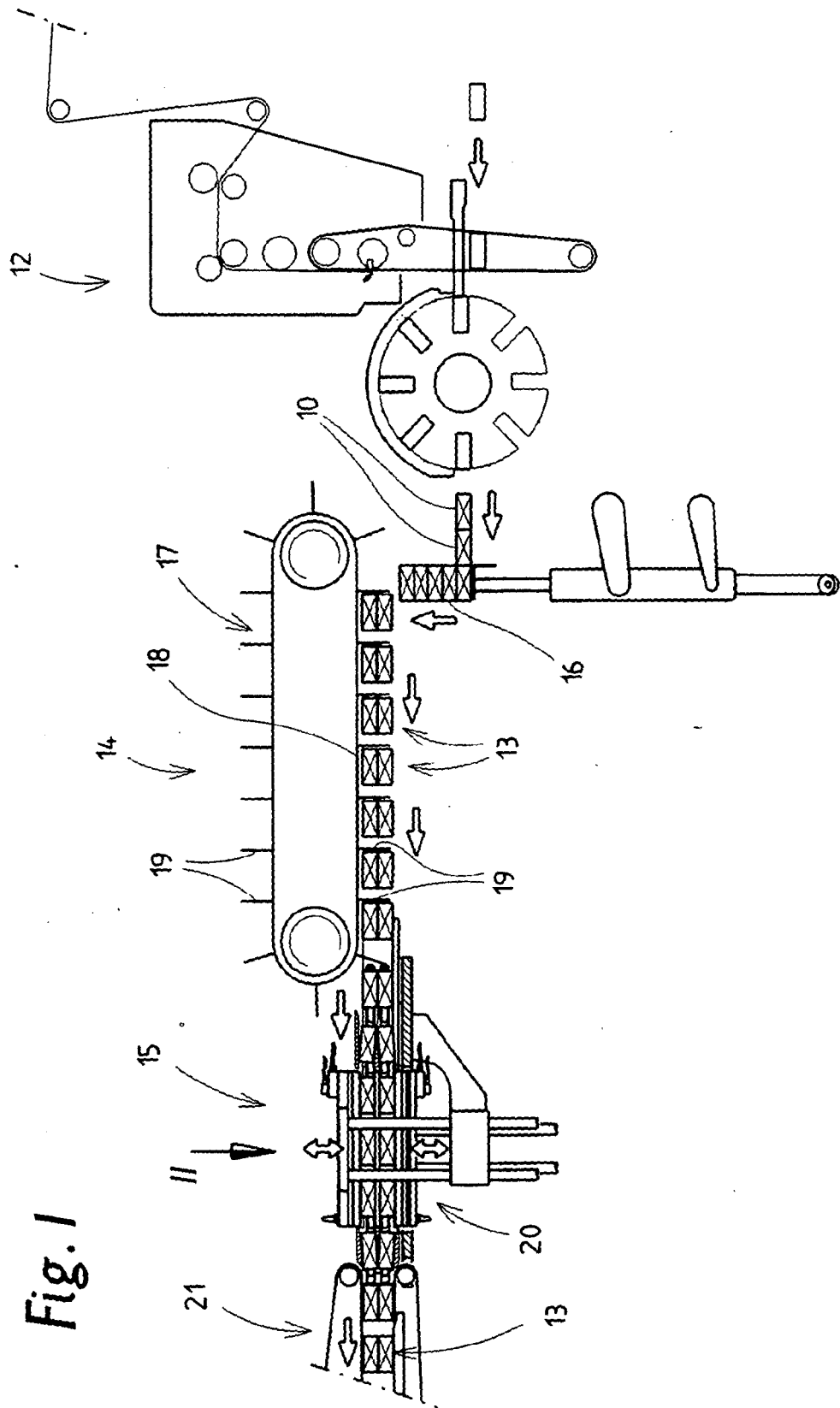
- 5 2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les courroies transporteuses sont guidées dans un plan horizontal approximativement vers le centre des paquets ou à mi-hauteur des paquets (10) par le biais de poulies de renvoi (61, 62), de telle sorte que des tronçons de transport (60) tournés l'un vers l'autre saisissent les paquets (10) au niveau du côté arrière, à savoir au niveau d'une surface latérale étroite des paquets (10) par les dispositifs d'entraînement (50) orientés vers le paquet (10).
- 10 3. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport de paquets, notamment les courroies transporteuses (51, 52), à savoir leurs tronçons de transport (60), s'étendent au-delà de la région des organes chauffants ou des plaques chauffantes (22, 23, 24), notamment avec une portion de début ou de reprise, jusque dans la région de transport d'un transporteur de groupes (17) pour les paquets acheminés (10).
- 15 4. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** deux courroies de transport (51, 52) sont à chaque fois disposées l'une au-dessus de l'autre, leurs dispositifs d'entraînement (50) étant associés à un paquet respectif (10) de deux paquets (10) superposés.
- 20 5. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé par** les caractéristiques suivantes :

 - a) les plaques chauffantes supérieure, centrale et inférieure (22, 23, 24) s'appliquent, pendant une phase d'arrêt du groupe de paquets (13) constitué de deux paquets superposés (10), contre des côtés de paquets de grande surface tournés vers le haut et vers le bas, à savoir des côtés avant et des côtés arrière,
 - 25 b) la plaque chauffante centrale (23) s'applique contre un côté inférieur (26) d'un paquet supérieur (10) et contre un côté supérieur (25) d'un paquet inférieur (10).
- 30 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la plaque chauffante supérieure (22) peut être déplacée vers le haut et la plaque chauffante inférieure (24) vers le bas, de telle sorte que les paquets (10), en particulier pendant une cadence d'avance, se libèrent de plaques chauffantes supérieures respectives (22, 23), à savoir reposent uniquement sur la plaque chauffante centrale (23) ou sur la plaque chauffante inférieure (24).
- 35 7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** les paquets (10) ou les groupes de paquets (13) peuvent être sollicités dans plusieurs cadences de travail successives ou phases d'arrêt par les plaques chauffantes (22,24) s'appliquant contre les paquets (10), notamment pendant trois cadences de travail.
- 40 8. Dispositif selon la revendication 5, ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** les paquets (10) des groupes de paquets (13) peuvent être déplacés dans la région d'entrée de l'unité de thermorétraction (20) par une pièce de guidage en forme de clavette (41) de la même manière vers le haut ou vers le bas, pour s'appliquer d'une part contre la plaque chauffante centrale (23) et d'autre part contre la plaque chauffante inférieure (24), les paquets (10) séparés les uns des autres sur un côté de sortie de l'unité de thermorétraction (20) pouvant être assemblés l'un contre l'autre par le biais d'une pièce de guidage (42) en forme de clavette de réalisation analogue en association avec des organes de guidage supérieur et inférieur, à savoir un guidage supérieur (43) et un guidage inférieur (44), jusqu'à l'appui du côté supérieur (25) et du côté inférieur (26).
- 45 9. Dispositif selon la revendication 5, ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** les plaques chauffantes (22, 23, 24) s'étendant sur plusieurs positions de thermorétraction des paquets (10) ou sur toute la longueur de l'unité de thermorétraction (20) peuvent être réglées en termes de chaleur efficace, notamment de profil de température dans la direction d'avance des paquets, les plaques chauffantes (22, 24) supérieure et inférieure présentant de préférence deux éléments chauffants distincts (28, 29) séparés l'un de l'autre, à des températures différentes.
- 50 10. Dispositif selon la revendication 5, ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** les paquets (10) dans la région d'extrémité de l'unité de thermorétraction (20) ou directement à la suite de celle-ci, peuvent être refroidis par un organe de refroidissement, notamment par une plaque de refroidissement (32) disposée dans le prolongement de la plaque chauffante centrale (23), dans l'unité de thermorétraction (20) entre les paquets superposés (10) d'un groupe de paquets (13).

11. Dispositif selon la revendication 5 ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** les organes chauffants extérieurs, à savoir notamment la plaque chauffante supérieure (22) et/ou la plaque chauffante inférieure (24), peuvent être refroidis, de préférence par le biais d'une plaque de support (30) recevant les plaques chauffantes (22, respectivement 24), qui présente, dans une région tournée vers la plaque chauffante (22, 24), une cavité pour recevoir un fluide de refroidissement.

12. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, ainsi qu'éventuellement l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** la plaque de refroidissement (32) et/ou la plaque de support (30) présentent des canaux d'écoulement enroulés (33, 34), à travers lesquels de l'air peut être guidé en tant que fluide de refroidissement.

13. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une quelconque des autres revendications, **caractérisé en ce que** les paquets (10) ou les groupes de paquets (13) peuvent être acheminés à l'unité de thermorétraction (20) par un transporteur sans fin, à savoir par un transporteur à groupes (17) avec des dispositifs d'entraînement (19) correspondant approximativement à la hauteur des paquets (10) ou des groupes de paquets (13), les courroies de transport (51, 52) de l'unité de thermorétraction (20) s'étendant jusque dans la région du transporteur à groupes (17), de telle sorte qu'un groupe de paquets avant respectif (13) puisse être saisi et emmené par les dispositifs d'entraînement (50) des courroies de transport (51, 52), de préférence à une vitesse d'avance qui est supérieure à la vitesse du transporteur à groupes (17).



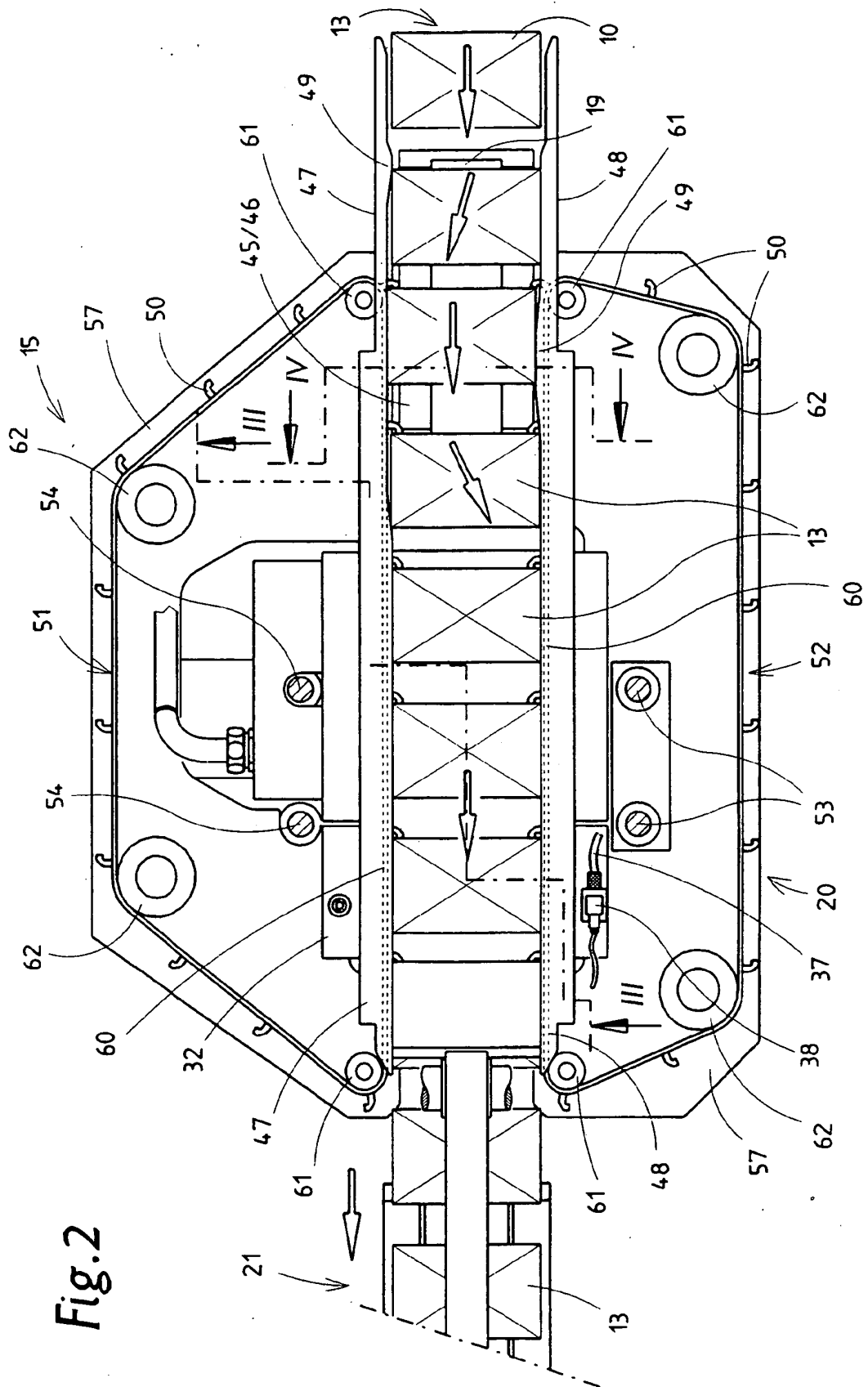
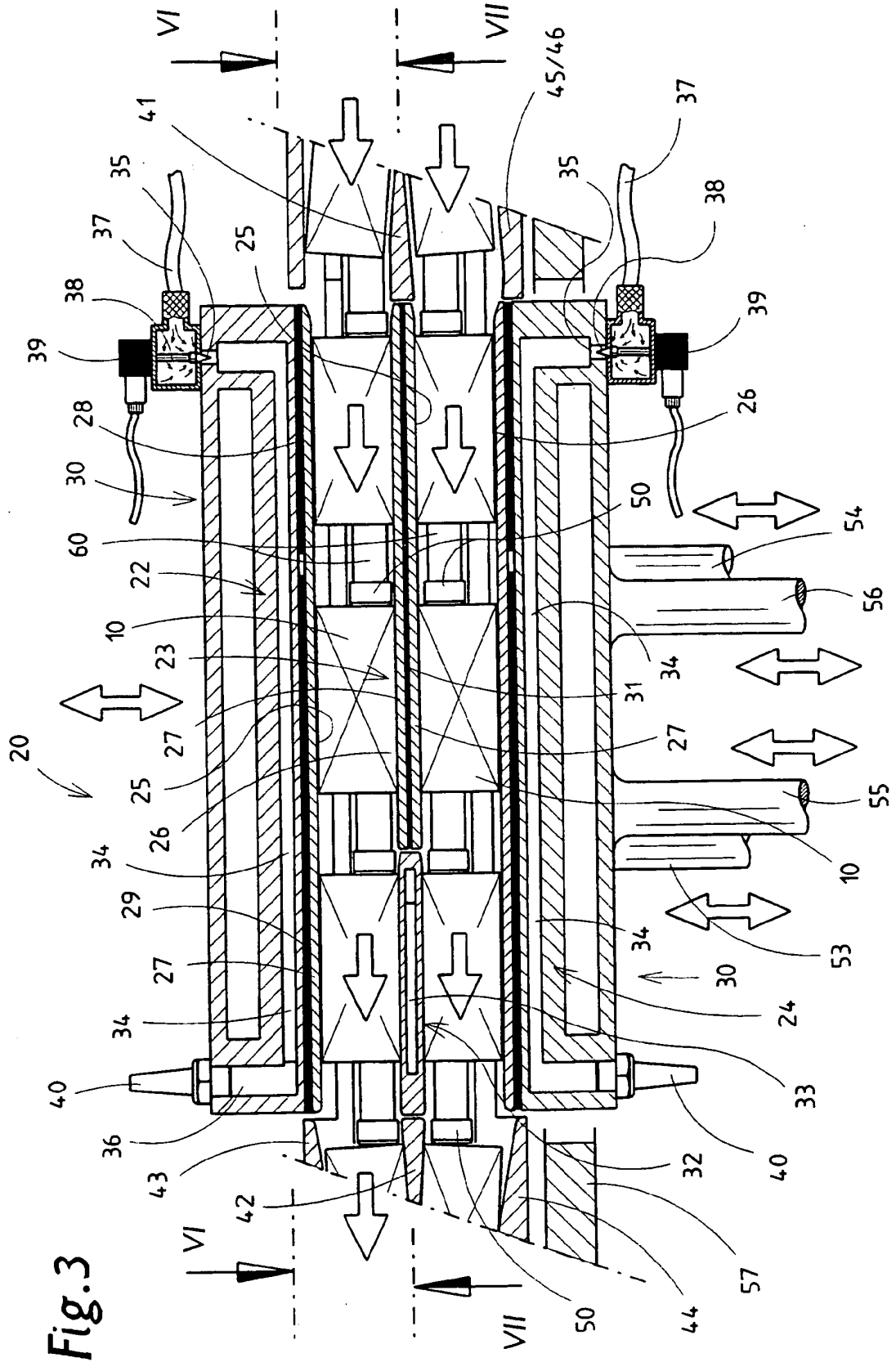


Fig. 2



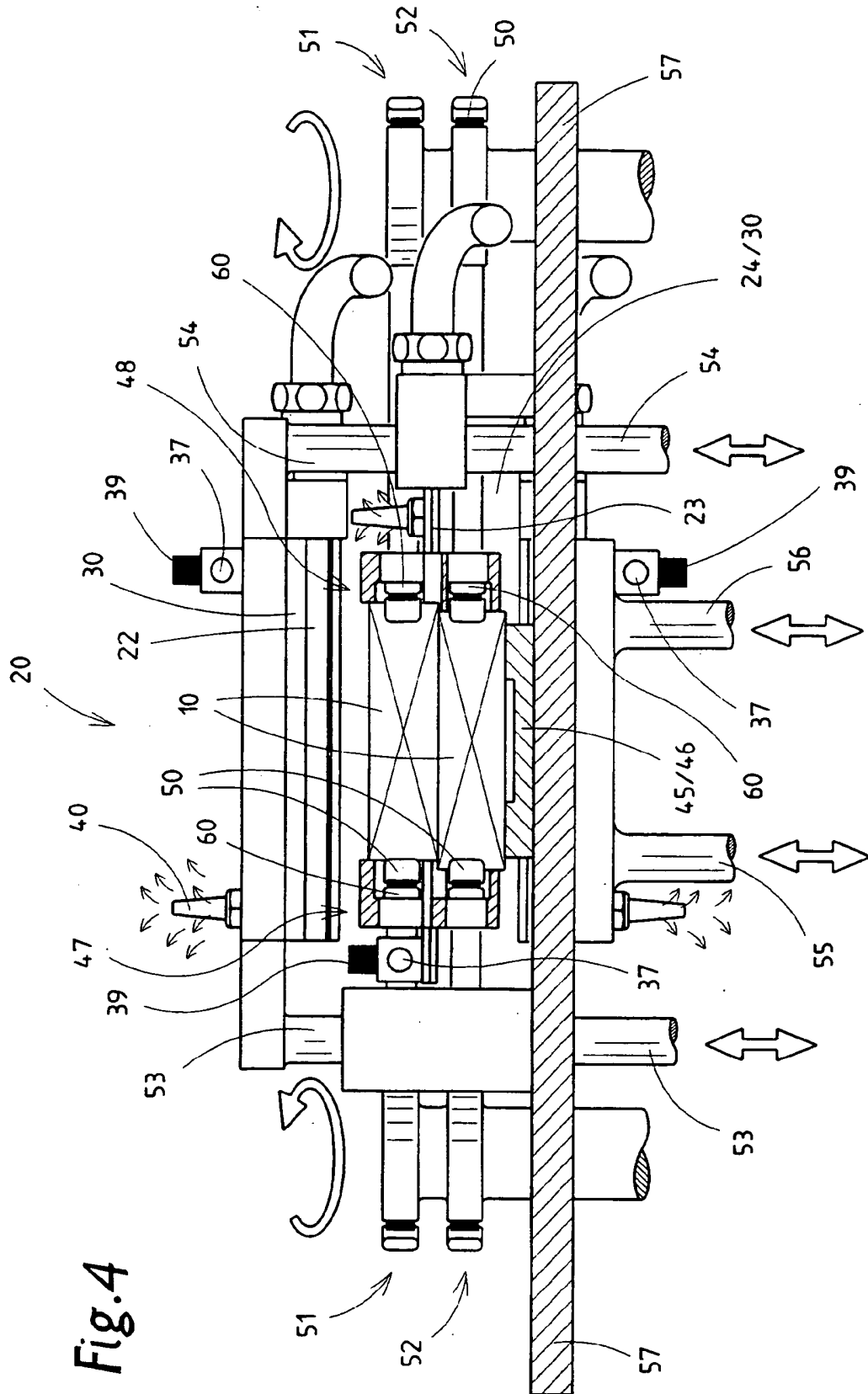


Fig. 4

Fig.5

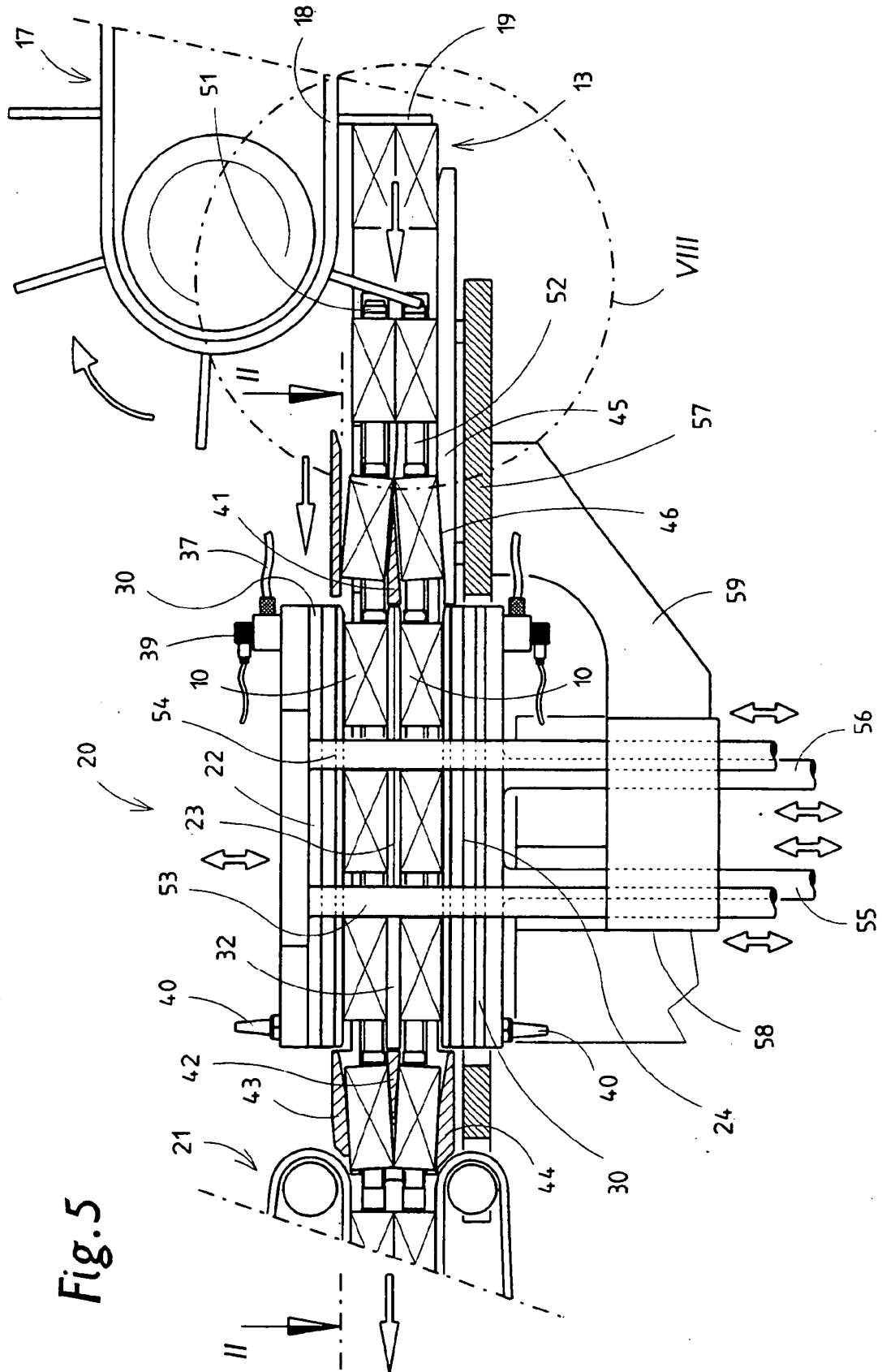


Fig.6

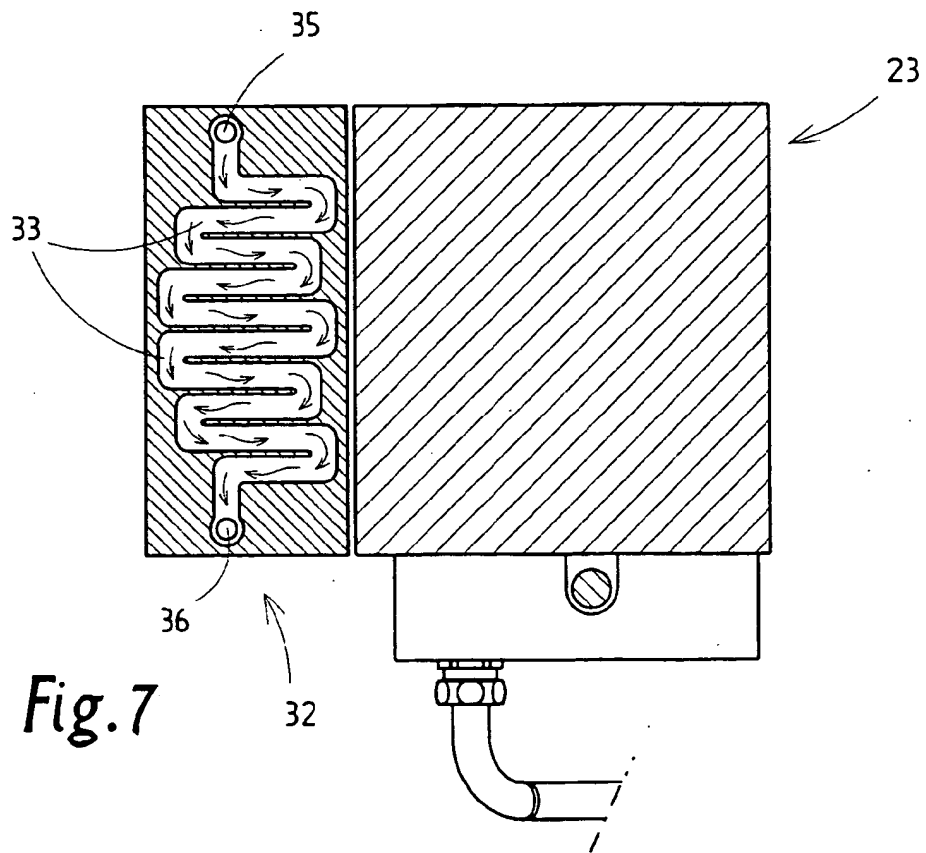
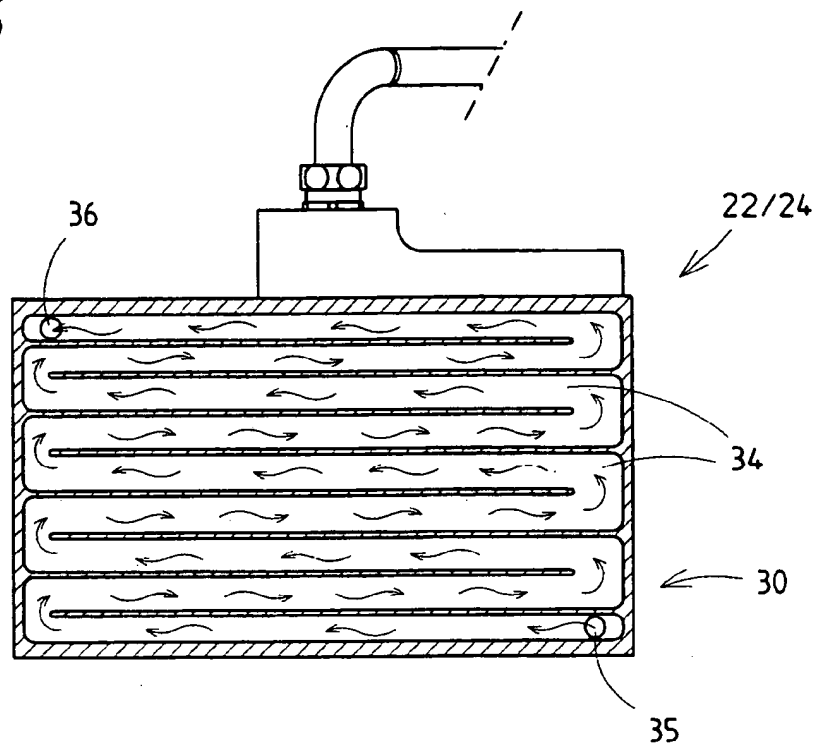


Fig.7

Fig. 8

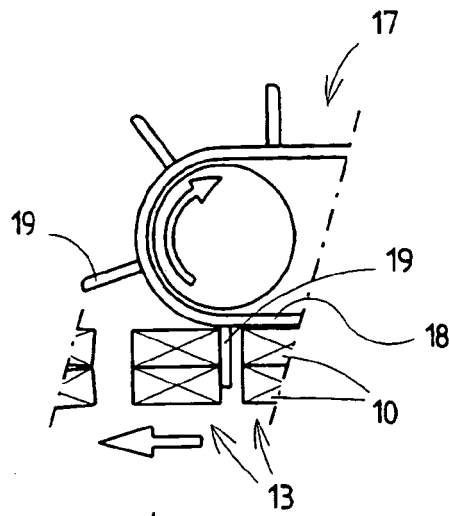


Fig. 9

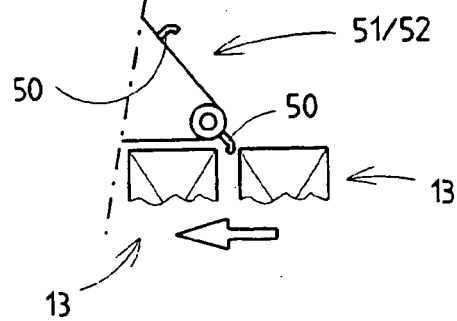


Fig. 10

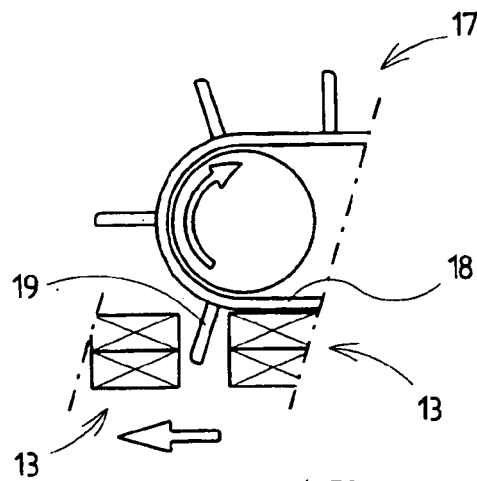
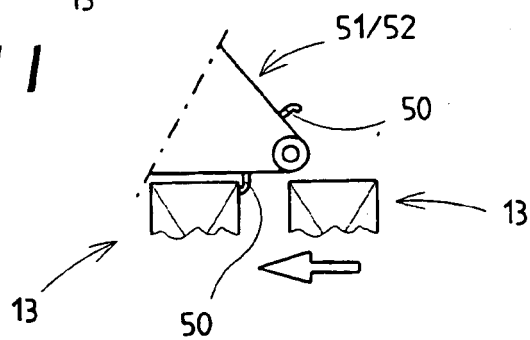


Fig. 11



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

- EP 1084954 A2 [0002] [0014]
- US 2037631 A [0003]