

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 203 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.12.2006 Patentblatt 2006/50

(51) Int Cl.:
B65B 63/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01124109.8**

(22) Anmeldetag: **10.10.2001**

(54) Vorrichtung zur Kühlung von Verpackungen

Apparatus for cooling packages

Installation de refroidissement d' emballages

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **04.11.2000 DE 10054836**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(73) Patentinhaber: **Frans Vermee GmbH
53424 Remagen (DE)**

(72) Erfinder: **Vermée, Frans A.
53424 Remagen (DE)**

(74) Vertreter: **von Kirschbaum, Alexander et al
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 957 029 DE-A- 2 239 863
FR-A- 1 490 123 FR-A- 2 490 603
US-A- 3 723 035 US-A- 3 987 602
US-A- 5 307 608**

EP 1 203 720 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kühlen von Verpackungen. Insbesondere handelt es sich hierbei um das Kühlen von Verpackungen, deren Inhalt bei hohen Temperaturen eingefüllt wurde.

[0002] Bei derartigen Verpackungen handelt es sich beispielsweise um Kunststoffbeutel, in die beispielsweise Lebensmittel oder andere Produkte wie chemische Produkte bei hohen Temperaturen eingefüllt werden. Hierbei besteht das Problem, dass die Temperatur der eingefüllten Produkte bisweilen über dem Schmelzpunkt des Kunststoffs liegt, so dass es zu Zerstörungen oder Beschädigung der Verpackung kommen kann. Bei Temperaturen des Inhalts, der ein Anschmelzen oder ein Aufweichen der Kunststoffverpackung bewirkt, kann es zum Zusammenkleben aneinander anliegender Verpackungen kommen. Dies ist beim Verpacken der einzelnen Verpackungen in einen gemeinsamen Karton o.ä. nachteilig und kann auch hierbei wiederum zur Zerstörung der Verpackung führen. Es ist ferner möglich, dass durch das starke Erwärmen der Verpackung chemische Inhaltsstoffe in das Produkt gelangen. Dies muss insbesondere beim Verpacken von Lebensmitteln vermieden werden.

[0003] Aus EP 0 699 586 A1 ist eine Verpackungseinrichtung bekannt, mit der Produkte mit hoher Temperatur in einen Folienschlauch eingefüllt werden, wobei die Temperatur des Produkts über der Schmelztemperatur des Folienschlauchs liegt. Der Folienschlauch wird nach dem Einfüllen des Produkts in zusammengeschweißte Beutel unterteilt. Zur Kühlung des Folienschlauchs wird dieser mit einer Kühlflüssigkeit, insbesondere Wasser, besprüht. Hierbei kann zumeist eine ausreichende Kühlung nicht erreicht werden, so dass aufgrund der Temperatur des Produkts trotz der Kühlung eine Beschädigung der Beutel stattfinden kann. Ein Erhöhen der Wärmeabfuhr durch stärkeres Besprühen der Beutel ist ebenfalls nicht möglich, da hierbei die Beutel durch den hohen Wasserdruck beschädigt werden können.

[0004] Aus DE 22 48 056 ist eine Vorrichtung bekannt, durch die thermoplastisches Material, wie Klebstoff, geformt wird, um anschließend leichter verpackt werden zu können. Hierzu wird aus einer Düse, die innerhalb eines mit Kühlmittel gefüllten Behälters angeordnet ist, thermoplastisches Material ausgestoßen. Das thermoplastische Material wird durch eine Schneidvorrichtung in einzelne Stücke zertrennt, wobei zu diesem Zeitpunkt die äußere Schicht des thermoplastischen Materials bereits etwas ausgehärtet ist. Zur Entnahme der Formstücke ist eine schaufelradförmige Vorrichtung vorgesehen. Zur Kühlung des Kühlmittels wird das Kühlmittel in einem Kreislauf im Bereich des Schaufelrades aus dem Behälter entnommen, in einem Wärmetauscher gekühlt und auf der dem Schaufelrad gegenüberliegenden Seite dem Behälter wieder zugeführt.

[0005] Aus EP-A-0 957 029 ist eine Vorrichtung bekannt, die die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs

1 offenbart.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Kühlen von Verpackungen zu schaffen, mit der insbesondere auch bei der Verpackung von Lebensmitteln eine ausreichende Kühlung erzielt werden kann.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist eine Kühlrinne auf, in der Kühlflüssigkeit enthalten ist. Die Verpackungen werden durch die Kühlrinne bewegt und aus der Kühlrinne durch eine Entnahmevorrichtung entnommen. Das Bewegen der Verpackungen kann durch Erzeugen einer Strömung in der Kühlflüssigkeit erfolgen, so dass die Verpackungen durch die Kühlrinne auf Grund der Kühlflüssigkeitsströmung transportiert werden. Ebenso ist es möglich, die Verpackungen mit Hilfe von Rechen oder anderen Fördereinrichtungen durch die Kühlrinne zu bewegen.

[0009] Insbesondere weist die erfindungsgemäße Kühlvorrichtung eine Sprüheinrichtung auf. Durch die Sprüheinrichtung werden die Verpackungen, während sie durch die Kühlrinnen transportiert werden, mit Kühlflüssigkeit besprüht. Das Besprühen erfolgt vorzugsweise von oben. Während die Verpackungen in der Kühlflüssigkeit schwimmen, wird somit die Unterseite der Verpackungen von der in der Kühlrinne befindlichen Kühlflüssigkeit und die Oberseite durch das Besprühen mit Kühlflüssigkeit gekühlt.

[0010] Durch das erfindungsgemäße Vorsehen einer Sprüheinrichtung erfolgt ein Kühlen der Verpackungen von allen Seiten. Der Grad der Produkt- bzw. Verpackungsabkühlung kann durch die Verweilzeit in der Kühlrinne eingestellt werden. Diese ist insbesondere von der Kühlrinnenlänge sowie von der Transportgeschwindigkeit abhängig. Ferner können die Sprüheinrichtungen, bei denen es sich vorzugsweise um mehrere oberhalb des Kühlflüssigkeitsniveaus angeordnete Düsen handelt, den Transport der Verpackungen bewirken oder unterstützen. Hierzu sind die Düsen in Transportrichtung gerichtet. Ebenso ist es möglich, die Transportgeschwindigkeit durch die Stellung der Düsen zu verringern, indem diese entgegen der Transportrichtung gerichtet sind. Die Transportgeschwindigkeit ist somit beispielsweise durch schwenkbare Düsen sehr fein einstellbar.

[0011] Erfindungsgemäß ist in der Kühlrinne eine Strömungseinrichtung vorgesehen. Durch die Strömungseinrichtung wird in der Kühlflüssigkeit eine Strömung erzeugt. Das Erzeugen der Strömung erfolgt erfindungsgemäß durch das Vorsehen von Luftdüsen als Strömungseinrichtungen. Die Luftdüsen sind hierbei unterhalb des Flüssigkeitsniveaus angeordnet.

[0012] Die Luftdüsen sind vorzugsweise mit einer Steuereinrichtung verbunden, so dass von den Luftdüsen Luftimpulse abgegeben werden können. Insbesondere ist es mit Hilfe der Steuereinrichtung möglich, die Düsen für vorgegebene Zeitintervalle an- oder abzustellen. Hierdurch ist eine bessere Verteilung der Verpackungen in der Kühlrinne möglich. Auf Grund der besseren

Verteilung der Verpackung in der Kühlrinne ist auch eine Entnahme der Verpackung aus der Kühlrinne durch die Entnahmevorrichtung vereinfacht. Hierzu sind die ersten Düsen vorzugsweise in einem Abstand von 1,2 - 1,7 m, insbesondere 1,4 - 1,6 m nach dem Einbringen der Verpackungen in die Kühlrinne angeordnet.

[0013] Vorzugsweise sind die Düsen der oberhalb der Wasseroberfläche vorgesehenen Sprüheinrichtung in im wesentlichen quer zur Kühlrinne verlaufenden Verteilrohren angeordnet. Jedes Verteilrohr weist mindestens eine, vorzugsweise mindestens drei, insbesondere mehr als fünf Düsen auf. Zur Einstellung des Grades der Besprühung ist es möglich, den Druck in den Verteilrohren zu regeln. Ebenso kann jedes Ventil schaltbar sein. Vorzugsweise weist jedes Verteilrohr ein Ventil zum Zu- und Abschalten des einzelnen Verteilrohres auf. Hierbei handelt es sich um eine kostengünstige Variante zum Einstellen der Sprühintensität. Ferner kann hierdurch auf einfache Weise die Transportgeschwindigkeit der Verpackungen in der Kühlrinne sowie der Grad der Kühlung geregelt werden.

[0014] Vorzugsweise handelt es sich bei der in der Kühlrinne vorhandenen Kühlflüssigkeit um dieselbe Kühlflüssigkeit, die auch zum Besprühen der Verpackungen verwendet wird. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, die Kühlflüssigkeit, die der Sprüheinrichtung zugeleitet wird, aus der Kühlrinne zu entnehmen. Insbesondere ist es vorteilhaft, die Kühlflüssigkeit aus einem Bereich der Kühlrinne nahe der Entnahmevorrichtung, vorzugsweise in Transportrichtung hinter der Entnahmevorrichtung, zu entnehmen. Durch die Entnahme der Kühlflüssigkeit an dieser Stelle wird ein Sog erzeugt, durch den der Transport der Verpackungen unterstützt wird. Dies hat den weiteren Vorteil, dass die ohnehin in der Sprüheinrichtung erforderliche Pumpe zusätzlich zum Transport der Verpackungen in der Kühlrinne genutzt wird.

[0015] Da die Kühlflüssigkeit in der Kühlrinne durch die Wärmeabgabe der Verpackungen erwärmt wird, ist vorzugsweise in der Sprüheinrichtung ein Wärmetauscher zum Kühlen der Kühlflüssigkeit vorgesehen.

[0016] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist in der Kühlrinne eine Strömungseinrichtung angeordnet. Die Strömungseinrichtung erzeugt in der in der Kühlrinne vorgesehenen Kühlflüssigkeit Strömungen oder Turbulenzen, die dazu dienen, dass die in der Kühlrinne transportierten Verpackungen während des Transport nicht über längere Zeit aneinander anliegen und dabei aufgrund der Wärme ein Zusammenkleben der Verpackungen auftritt. Bei der Strömungseinrichtung kann es sich beispielsweise um innerhalb der Kühlflüssigkeit angeordnete Rotoren oder andere durch Bewegung Strömungen hervorrufoende Elemente handeln. Ebenso kann es sich hierbei um Düsen handeln, die beispielsweise Kühlflüssigkeit ausstoßen. Die Düsen können beispielsweise um die eigene Achse rotierend angeordnet sein.

[0017] Besonders bevorzugt ist als Strömungseinrichtung das Vorsehen von Luftdüsen in der Kühlrinne. Von

den Luftdüsen wird vorzugsweise Umgebungsluft in das Kühlmittel eingeblasen. Ebenso kann es sich um ein anderes Gas handeln. Das Vorsehen von Luftdüsen hat den Vorteil, dass Luft oder anderes Gas in dem Kühlmittel nach oben an die Kühlmitteloberfläche steigt. Da sich an der Kühlmitteloberfläche die schwimmenden Verpackungen befinden, neigt die Luft dazu, zwischen diesen Verpackungen an die Oberfläche der Kühlflüssigkeit zu gelangen. Hierdurch ist auf einfache Weise vermieden, dass Verpackungen aneinander haften oder, wenn es sich bei den Verpackungen um Kunststoffbeutel handelt, diese miteinander verkleben.

[0018] Die Luftdüsen können in den Seitenwänden der Kühlrinne vorgesehen sein. Vorzugsweise sind die Luftdüsen im Kühlrinnenboden angeordnet, da hierbei der gewünschte Effekt bereits bei geringem Luftdruck erzielt werden kann. Insbesondere sind die Luftdüsen am Boden der Kühlrinne derart angeordnet, dass ein über die gesamte Breite der Kühlrinne verlaufender Luftblasenteppich erzeugt wird. Vorzugsweise erstreckt sich dieser Luftblasenteppich über die gesamte Länge der Kühlrinne. Bei den im Kühlrinnenboden angeordneten Luftdüsen kann es sich beispielsweise um lochblechartige Bereiche handeln, die sich über die gesamte Breite der Kühlrinne erstrecken.

[0019] Die Luftdüsen sowie andere als Strömungseinrichtung vorsehbare Bauteile sind vorzugsweise derart angeordnet, dass sie den Transport der Verpackungen in der Kühlrinne unterstützen. Dies wird bei Luftdüsen durch Ausrichtung der Luftdüsen bewirkt. Entsprechend der Düsen der Sprüheinrichtung können die Luftdüsen der Strömungseinrichtung auch entgegen der Förderrichtung ausgerichtet sein, um die Verweilzeit der Verpackung in der Kühlrinne zu erhöhen.

[0020] Die Strömungseinrichtung stellt in Verbindung mit der Vorrichtung zum Kühlen von Verpackungen eine unabhängige Erfindung dar. Es ist möglich, anstelle der Sprüheinrichtung ausschließlich eine Strömungseinrichtung vorzusehen.

[0021] Bei der Entnahmevorrichtung zum Entnehmen der Verpackungen aus der Kühlrinne kann es sich beispielsweise um Gitter handeln, die zum Entnehmen der Verpackungen vom Rinnenboden nach oben bewegt werden, so dass die Verpackungen aus der Kühlflüssigkeit gehoben werden. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um mehrere Gitter, die in horizontaler Lage um eine quer zur Kühlrinne angeordnete Drehachse rotieren.

[0022] Besonders bevorzugt ist eine Entnahmevorrichtung mit einem Förderband, durch das die Verpackungen aus der Kühlflüssigkeit transportiert werden. Hierzu ist das Förderband schräg angeordnet, so dass das eine Ende des Förderbands unterhalb der Kühlflüssigkeitsoberfläche und das andere Ende oberhalb der Kühlflüssigkeitsoberfläche angeordnet ist. Das Endlosband des Förderbandes wird derart bewegt, dass die Verpackungen auf dem Förderband aus der Kühlflüssigkeit transportiert werden.

[0023] Vorzugsweise ist der Entnahmevorrichtung ei-

ne Ausrichteinheit zum Ausrichten der Verpackungen nachgeordnet. Hierdurch werden die Verpackungen vorzugsweise hintereinander mit gleicher Ausrichtung angeordnet, um ein Verpacken der Verpackungen in Kartons o. dgl. zu ermöglichen. Vorzugsweise weist die Ausrichteinrichtung eine von Flüssigkeit durchspülte Schwimmrinne auf. Die Maße der Schwimmrinne sind an die Verpackungsmaße derart angepaßt, dass vorzugsweise die Breite der Schwimmrinne etwa die Breite der Verpackungen aufweist. Dies bedeutet, dass die Breite der Schwimmrinne geringfügig größer als die der Verpackungen ist. Die Verpackungen fallen beispielsweise vom oberen Ende des Förderbands der Entnahmevorrichtung in die Schwimmrinne und werden in dieser durch eine die Schwimmrinne durchspülende Flüssigkeit gefördert und ausgerichtet. Die Entnahme der Verpackungen aus der Schwimmrinne kann wiederum durch ein schräg angeordnetes Förderband erfolgen.

[0024] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Kühlrinne ferner ein Eintauchbecken auf. In das Eintauchbecken fallen die Verpackungen nach dem Abfüllen, so dass sie in das Eintauchbecken eintauchen. Dies hat zur Folge, dass unmittelbar nach dem Abfüllen des Produkts in die Verpackung, d. h. zu einem Zeitpunkt, zu welchem das Verpackungsmaterial sehr hohem Wärmeeinfluß ausgesetzt ist, die Verpackung vollständig von Kühlflüssigkeit umgeben ist. Dies bewirkt eine schnelle Kühlung der Verpackung. Das Eintauchbecken ist vorzugsweise wannenförmig ausgebildet, wobei die Tiefe des Beckens größer ist als die der Kühlrinne, so dass ein tiefes Eintauchen und damit eine relativ lange Verweilzeit der Verpackung unter Wasser gewährleistet ist.

[0025] Die Kühlrinne weist, insbesondere im Eintauchbecken, vorzugsweise Wasserdüsen zur Erzeugung der Transportströmung in der Kühlrinne auf. Das Speisen dieser Wasserdüsen erfolgt vorzugsweise durch Entnahme von Kühlflüssigkeit im Bereich der Entnahmevorrichtung. Hierdurch wird im Bereich der Entnahmevorrichtung wiederum ein Sog erzeugt, der den Transport der Verpackung in der Kühlrinne unterstützt.

[0026] Das Eintauchbecken kann auch dieselbe Tiefe wie die übrige Kühlrinne aufweisen. Hierbei ist sichergestellt, dass die in das Eintauchbecken fallenden Verpackungen möglichst nicht den Boden des Beckens berühren. Bei dieser Ausführungsform des Eintauchbeckens ist es möglich, nur eine einzige Düse vorzusehen, die vorzugsweise einen Durchmesser von 40 bis 80 mm aufweist und eine ausreichende Strömung im Eintauchbecken erzeugt, so dass eine nachfolgende Packung nicht auf eine vorhergehende Packung fällt.

[0027] In dem Eintauchbecken kann ferner ein Produkthafen vorgesehen sein. Der Produkthafen dient zur Überprüfung von Verpackungen, insbesondere zur Überprüfung von Schweißnähten bei als Kunststoffbeuteln ausgebildeten Verpackungen. Mittels eines Greifers kann die Verpackung in den Produkthafen bewegt werden, wobei die Verpackung nicht aus der Kühlflüssigkeit

entnommen werden muss. Die in den Produkthafen angeordnete Verpackung kann sodann einer Sichtprüfung, einer Prüfung mit Sensoren oder ähnlichem unterzogen werden. Vorzugsweise wird mit Hilfe des Produkthafens und des Greifers eine stichprobenartige Überprüfung der Qualität der Verpackung und insbesondere des Verschlusses der Verpackung unterzogen.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Seite gegenüberliegenden Seite der Vorrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht der in den Fign. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung zusammen mit einer Ausrichteinrichtung und

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV in Fig. 1.

[0029] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Kühlrinne 10 eine im Querschnitt U-förmige Rinne, die in der in Fig. 1 dargestellten Längsrichtung gerade verläuft. Die Kühlrinne 10 weist an dem in Fig. 1 rechten Ende eine Entnahmevorrichtung 12 auf. An dem der Entnahmevorrichtung 12 gegenüberliegenden Ende weist die Kühlrinne 10 ein Eintauchbecken 14 auf. Oberhalb des Eintauchbeckens ist eine Abfülleinrichtung 16 angeordnet. In der Abfülleinrichtung 16 werden beispielsweise Lebensmittel oder andere Produkte in eine Verpackung, wie einen Beutel, gefüllt. Um ein Aufschmelzen der Verpackung oder ein Beeinträchtigen der Lebensmittel durch zu hohe Temperaturen der Verpackung zu vermeiden, fällt die Verpackung aus der Abfülleinrichtung 16 in das mit Kühlflüssigkeit 18 gefüllte Eintauchbecken 14.

[0030] In dem Eintauchbecken 14 sind Düsen 20 vorgesehen. Die Düsen 20 erzeugen in der Kühlflüssigkeit 18 eine Strömung in Richtung der Entnahmeeinrichtung 12 durch den im Querschnitt U-förmigen Rinnenabschnitt der Kühlrinne 10. Ein Beutel, der in das Eintauchbecken 14 fällt, wird somit von der durch die Düsen 20 erzeugten Strömung erfasst und bereits während des Eintauchens in Fig. 1 nach rechts in Richtung der Entnahmevorrichtung 12 transportiert. Dadurch ist sichergestellt, dass der nächste in das Eintauchbecken 14 eintauchende Beutel nicht oder nur geringfügig mit dem vorherigen Beutel in Berührung kommt, da der zuvor in das Eintauchbecken gefallene Beutel nicht an der Eintauchstelle, sondern in Fig. 1 weiter rechts auftaucht. Ein nachfolgender Beutel fällt somit nicht unmittelbar auf den vorherigen Beutel. Das Eintauchbecken 14 ist wannenförmig ausgebildet und weist eine höhere Kühlflüssigkeitstiefe als der im

Querschnitt U-förmige Bereich der Kühlrinne 10 auf. Dies hat den Vorteil, dass die Beutel tief in die Kühlflüssigkeit eintauchen können und dennoch im übrigen Bereich der Vorrichtung die Menge an erforderlichem Kühlmittel verringert ist.

[0031] Das Speisen der Kühlmitteldüsen 20 erfolgt durch Kühlmittel, das im Bereich der Entnahmevorrichtung 12 entnommen wurde. Hierzu ist im unteren Bereich eines Beckens 22 der Entnahmevorrichtung 12 eine mit einer Pumpe 24 verbundene Rohrleitung 26 vorgesehen. Von der Pumpe 24 wird aus dem Becken 22 Kühlflüssigkeit durch die Rohrleitung 26 in eine Rohrleitung 28, die in Längsrichtung der Vorrichtung verläuft, gepumpt. Von der Rohrleitung 28 gelangt die Kühlflüssigkeit zu den in einer Seitenwand 30 des Eintauchbeckens 14 vorgesehenen Düsen 20. Die Düsen 20 sind vorzugsweise über die gesamte Breite des Eintauchbeckens in zwei Reihen verteilt angeordnet. Durch ein entsprechendes Schwenken und Einstellen der Düsen 20 kann ein optimaler Abtransport der in das Eintauchbecken 14 fallenden Beutel erfolgen.

[0032] Das Eintauchbecken 14 weist ferner einen Überlauf 32 auf, der mit einer Rohrleitung 34 zum Ableiten des Kühlwassers verbunden ist. Zusätzlich ist an dem Boden des Eintauchbeckens 14 ein Ablassrohr 36 mit einem Ablassventil 38 vorgesehen. Das Ablassrohr 36 ist mit dem Leitungsrohr 34 verbunden, so dass durch Öffnen des Ventils 38 die Kühlflüssigkeit 18 aus der Vorrichtung abgelassen werden kann.

[0033] Zur Kühlung von in der Kühlrinne 10 in Richtung der Entnahmevorrichtung 12 transportierten Beutel bzw. anderen Verpackungen ist zusätzlich zur in der Vorrichtung vorhandenen Kühlflüssigkeit 18 eine Sprüheinrichtung vorgesehen. Die Sprüheinrichtung weist mehrere oberhalb eines Flüssigkeitsniveaus 40 angeordnete Rohrleitungen 42 auf. Die Rohrleitungen 42 verlaufen im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kühlrinne 10 (Fig. 3). Jede Rohrleitung 42 weist in der dargestellten Ausführungsform drei Düsen 44 auf. Hierbei kann es sich um einfache Löcher in den Rohrleitungen 42 sowie um speziell ausgestaltete Düsen 44 handeln. Die Düsen 44 erzeugen vorzugsweise einen Vollkegel. Von den Düsen 44 wird Kühlflüssigkeit auf die Oberseite der in der Kühlrinne 10 transportierten Beutel gesprüht, so dass auch die Oberseite der Beutel ständig gekühlt wird. Hierzu werden die Rohrleitungen 42 mit Kühlflüssigkeit gespeist. Bei der dargestellten Ausführungsform wird die Kühlflüssigkeit zum Speisen der Rohrleitungen 42 wiederum aus dem Becken 22 der Entnahmevorrichtung 12 entnommen. Dies folgt ebenfalls über die mit der Rohrleitungen 26 verbundene Pumpe 24, die die Kühlflüssigkeit in eine Rohrleitung 44 pumpt. Die Rohrleitung 44 ist über ein Ventil 46 vollständig abschließbar, so dass durch Schließen des Ventils 46 sämtliche Rohrleitungen 42 nicht mehr mit Kühlflüssigkeit versorgt werden und die Sprüheinrichtung somit abgeschaltet ist.

[0034] Dies ist auch bei den Düsen 20 möglich, da die Leitung 28 ebenfalls ein Ventil 48 aufweist.

[0035] Die Ventile 46,48 sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass die den Rohrleitungen 38,44 zugeführte Kühlflüssigkeitsmenge eingestellt werden kann. Ein weiteres Ventil 50 zum Einstellen der von der Pumpe 44 gepumpten Kühlflüssigkeitsmenge befindet sich in der Rohrleitung 26.

[0036] Durch die Düsen 44 wird die Kühlflüssigkeit in Richtung der Entnahmevorrichtung 12 auf die in der Kühlflüssigkeit 18 schwimmenden Beutel abgegeben. Hierdurch wird der Transport der Beutel in Richtung der Entnahmevorrichtung 12 beschleunigt, da durch die Sprüheinrichtung der Düsen 44 eine Geschwindigkeitskomponente auf die in der Kühlflüssigkeit 18 schwimmenden Beutel in Richtung der Entnahmevorrichtung 12 hervorgerufen wird.

[0037] Die Kühlrinne 10 ist durch eine Abdeckhaube 52 verschlossen, um den Verlust an Kühlflüssigkeit 18 möglichst gering zu halten. Die Abdeckhaube 52 ist einfach abnehmbar, um beispielsweise Reparaturen vornehmen zu können oder die Kühlrinne 10 einfach reinigen zu können.

[0038] Zusätzlich zu der anhand der Fig. 1 und 3 ersichtlichen Sprüheinrichtung weist die dargestellte Ausführungsform ferner eine Strömungseinrichtung (Fig. 2) auf. Die Strömungseinrichtung weist ein Ansauggebläse 54 auf. Der Ausgang des Ansauggebläses 54 ist mit einer Rohrleitung 56 verbunden, die in Längsrichtung parallel zur Kühlrinne 10 verläuft. Mit der Rohrleitung 56 sind vertikal verlaufende Rohrleitungen 58 verbunden, die rechtwinklig abgelenkt sind und sodann in einem horizontalen Abschnitt 60 parallel zum Boden der Kühlrinne 10 verlaufen. In dem horizontalen Abschnitt 60 der Rohrleitung 58 sind mehrere Abzweigungen 62 verbunden, deren Enden mit dem im wesentlichen horizontal verlaufenden Boden 64 der Kühlrinne 10 verbunden sind. Durch ggf. als Düsen ausgebildete Öffnungen 66 der Abzweigungen 62 strömt Luft in die Kühlflüssigkeit 18. Hierdurch werden in der Kühlflüssigkeit 18 Strömungen und/oder Turbulenzen erzeugt, durch die ein Zusammenkleben von Verpackungen verhindert ist, die über längere Zeit aneinander anliegen. Die an den Öffnungen 66 vorgesehenen Düsen sind vorzugsweise derart ausgerichtet, dass sie einen Luftstrom in Richtung der Entnahmevorrichtung 12 erzeugen. Hierdurch wird der Transport der Verpackungen in Richtung der Entnahmevorrichtungen beschleunigt. Die Richtung der die Strömungen in der Kühlflüssigkeit 18 erzeugenden Düsen kann ebenfalls eingestellt werden. Die Öffnungen 66 können auch mit als Düsen dienenden Lochblechen verbunden sein (Fig. 3).

[0039] Die Entnahmevorrichtung 12 (Fig. 1) weist ein schrägverlaufendes Förderband 68 auf. Das Förderband 68 ist durch einen Motor 70 angetrieben. Das Förderband 68 verläuft über zwei Umlenkrollen 72,74 (Fig. 2). Die untere Umlenkrolle 72 befindet sich unterhalb des Flüssigkeitsniveaus 40 in dem Becken 22 der Entnahmevorrichtung 12. Die Transportrichtung des Förderbandes 68 ist durch die Pfeile 76,78 dargestellt.

[0040] Verpackungen, die in der Kühlrinne 10 in Fig. 1 von links nach rechts transportiert werden, gelangen somit bei der Entnahmevorrichtung an das Förderband 68 und werden von diesem in Richtung der oberen Umlenkrolle 74 transportiert. Hierbei werden die Verpackungen aus dem Kühlmittel 18 entnommen.

[0041] Im Bereich der oberen Umlenkrolle 74 ist eine Ausrichteinrichtung 80 angeordnet. Die Ausrichteinrichtung 80 weist eine Rinne 82 auf, durch die eine Flüssigkeit in Richtung des Pfeils 84 strömt. Die Abmessungen der Rinne 82 sind derart gewählt, dass die Breite der Rinne 82 geringfügig größer ist als die Breite der auszurichtenden Verpackungen. Somit werden Verpackungen, die von dem Förderband 68 der Entnahmevorrichtung 12 im Bereich der oberen Umlenkrolle 74 herunterfallen, automatisch von der Ausrichteinrichtung 80 ausgerichtet. Die Ausrichteinrichtung 80 weist ferner eine Entnahmevorrichtung 86 in Form eines Förderbandes auf. Das Förderband verläuft wiederum schräg, so dass die in der Rinne 82 in Richtung des Pfeils 84 transportierte Verpackungen aus der Rinne 82 entnommen werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Kühlen von in Verpackungen mit bei hohen Temperaturen abgefülltem Inhalt, mit einer Kühlflüssigkeit (18) enthaltenden Kühlrinne (10), durch die die Verpackungen bewegt werden, einer Entnahmevorrichtung (12) zum Entnehmen der Verpackungen aus der Kühlrinne (10) und einer Sprüheinrichtung (42,44) zum Besprühen der in der Kühlrinne (10) befindlichen Verpackungen mit Kühlflüssigkeit (18),
dadurch gekennzeichnet, dass in der Kühlrinne (10) eine Strömungseinrichtung (58,60) zum Erzeugen von Strömungen in der Kühlflüssigkeit (18) vorgesehen ist, wobei die Strömungseinrichtung (58,60) Luftdüsen aufweist, die unterhalb des Flüssigkeitsniveaus (40) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdüsen im Kühlrinnenboden (64) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftdüsen derart ausgerichtet sind, dass sie zur Beschleunigung der Verpackungen dienen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinrichtung (42,44) mehrere oberhalb des Kühlflüssigkeitsniveaus (40) angeordnete Düsen (44) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Sprüheinrichtung (42,44) mehrere im wesentlichen quer zur Kühlrinne (10) angeordnete Verteilrohre (42) aufweist, wobei mindestens eine Düse (44), vorzugsweise mindestens drei Düsen (44) je Verteilrohr (42) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise jedes Verteilrohr (42) ein Ventil zum Zu- und Abschalten der einzelnen Verteilrohre (42) aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinrichtung (42,44) durch im Bereich der Entnahmevorrichtung (12) entnommene Kühlflüssigkeit (18) gespeist ist, so dass ein Kühlflüssigkeitskreislauf ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinrichtung (42,44) einen Wärmetauscher zum Kühlen der Kühlflüssigkeit (18) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmevorrichtung (12) ein die Verpackungen aus der Kühlflüssigkeit (18) transportierendes Förderband (68) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlrinne (10) ein Eintauchbecken (14) aufweist, in das die Verpackungen nach dem Abfüllen eintauchen.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlrinne (10) insbesondere im Eintauchbecken (14) Flüssigkeitsdüsen (20) zur Erzeugung einer Transportströmung in der Kühlrinne (10) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsdüsen (20) durch im Bereich der Entnahmevorrichtung (12) entnommene Kühlflüssigkeit (18) gespeist sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entnahmevorrichtung (12) mit einer Ausrichteinrichtung (80) zum Ausrichten der Verpackungen verbunden ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinrichtung (80) eine von Flüssigkeit durchspülte Schwimmrinne (82) aufweist, die etwa die Breite der Verpackungen aufweist, so dass die Verpackungen in der Schwimmrinne (82) ausgerichtet werden.

Claims

1. A device for the cooling of packings filled with contents at high temperatures, comprising a cooling channel (10) containing cooling liquid (18) and provided for transport of the packings there-through, a removal device (12) provided to remove the packings from the cooling channel (10), and a spraying device (42,44) for spraying cooling liquid (18) onto the packings arranged in the cooling channel (10),
characterized in that the cooling channel (10) has a flow-generating device (58,60) arranged therein for generating flows in the cooling liquid (18), the flow-generating device (58,60) comprising air nozzles arranged below the level (40) of the liquid. 5
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the air nozzles are arranged in the bottom (64) of the cooling channel. 10
3. The device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the air nozzles have an orientation adapted to cause the air nozzles to accelerate the packings. 15
4. The device according to any one of claims 1-3, **characterized in that** the spraying device (42,44) comprises a plurality of nozzles (44) arranged above the level (40) of the cooling liquid. 20
5. The device according to claim 4, **characterized in that** the spraying device (42,44) comprises a plurality of distributor pipes (42) arranged substantially transversely to the cooling channel (10), and that at least one nozzle (44) and preferably three nozzles (44) are provided per distributor pipe (42). 25
6. The device according to claim 5, **characterized in that** preferably each distributor pipe (42) comprises a valve for switching the individual distributor pipes (42) on and off. 30
7. The device according to any one of claims 1-6, **characterized in that** the spraying device (42,44) is fed by cooling liquid (18) removed in the region of the removal device (12), so that a cooling liquid circuit is formed. 35
8. The device according to claim 7, **characterized in that** the spraying device (42,44) comprises a heat exchanger for cooling the cooling liquid (18). 40
9. The device according to any one of claims 1-8, **characterized in that** the removal device (12) comprises a conveyor belt (68) arranged to transport the packings out of the cooling liquid (18). 45

10. The device according to any one of claims 1-9, **characterized in that** the cooling channel (10) comprises an immersion pool (14) for immersion of the packings therein after filling. 50
11. The device according to any one of claims 1-10, **characterized in that** the cooling channel (10) is provided, particularly within the immersion pool (14), with liquid nozzles (20) for generating a transport flow in the cooling channel (10).
12. The device according to claim 11, **characterized in that** the liquid nozzles (20) are fed with cooling liquid (18) taken from the region of the removal device (12).
13. The device according to any one of claims 1-12, **characterized in that** the removal device (12) is connected to an adjustment means (80) for adjusting the packings.
14. The device according to claim 13, **characterized in that** the adjustment means (80) comprises a floating channel (82) having liquid flowing therethrough and being substantially of the same width as the packings so that the packings are adjusted in the floating channel (82).

Revendications

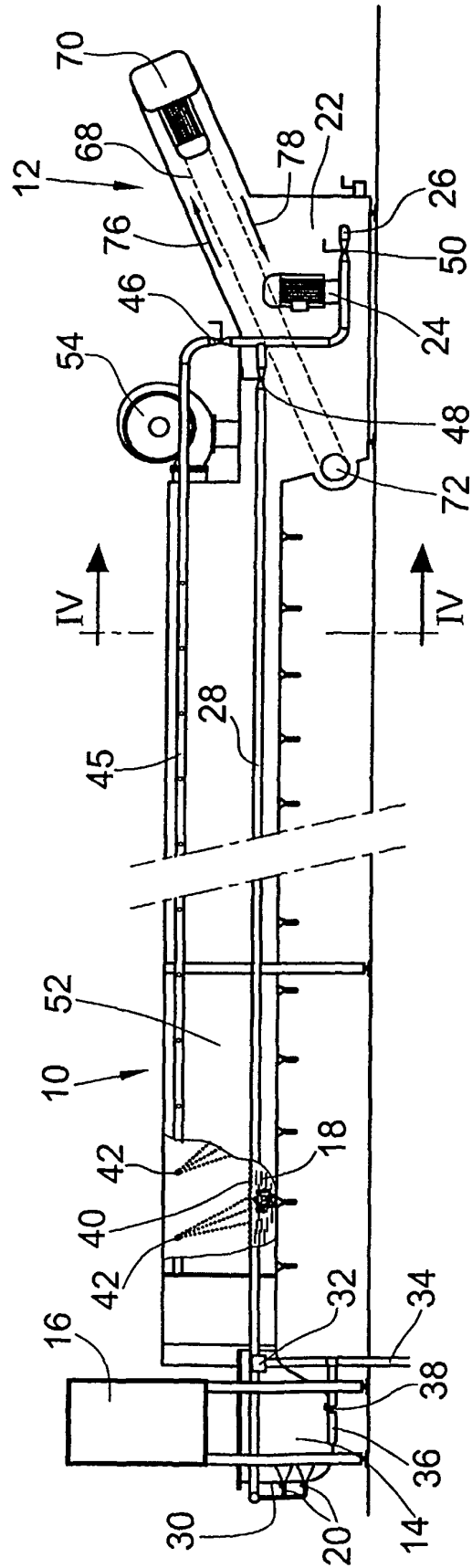
1. Installation pour refroidir le contenu d'emballages y ayant été placé à des températures élevées, avec un canal de refroidissement (10) contenant du liquide de refroidissement (18), au moyen duquel les emballages sont déplacés, un dispositif d'enlèvement (12) pour enlever les emballages du canal de refroidissement (10) et un dispositif de pulvérisation (42, 44) pour pulvériser les emballages se trouvant dans le canal de refroidissement (10), à l'aide du liquide de refroidissement (18),
caractérisée en ce que dans le canal de refroidissement (10), est prévu un dispositif à courants (58, 60) pour produire des courants dans le liquide de refroidissement (18), le dispositif (58, 60) à courants présentant des buses à air disposées au-dessous du niveau (40) du liquide. 50
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les buses à air sont disposées dans le fond (64) du canal de refroidissement.
3. Installation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les buses à air sont orientées, de manière qu'elles permettent d'accélérer les emballages.
4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, **ca-**

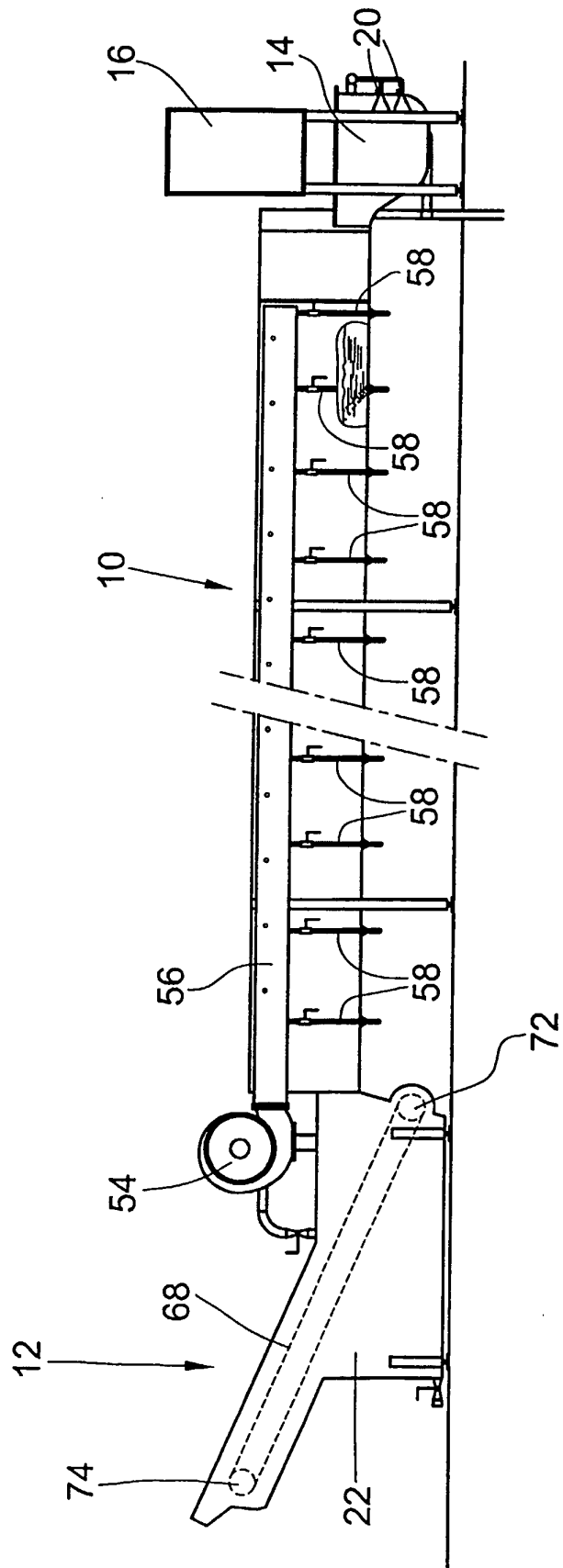
ractérisée en ce que le dispositif de pulvérisation (42, 44) présente une pluralité de buses (44) disposées au-dessus du niveau (40) du liquide de refroidissement.

5. Installation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de pulvérisation (42, 44) présente une pluralité de tubes distributeurs (42) disposés sensiblement transversalement par rapport au canal de refroidissement (10), au moins une buse (44), de préférence au moins trois buses (44), étant prévue(s) par tube distributeur (42). 5 10
6. Installation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** chaque tube distributeur (42) comprend de préférence une soupape pour la mise en service et la mise hors service des tubes distributeurs (42) individuels. 15
7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le dispositif de pulvérisation (42, 44) est alimenté par du liquide de refroidissement (18) prélevé dans la zone du dispositif d'enlèvement (12), de sorte que se forme un circuit de liquide de refroidissement. 20 25
8. Installation selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif de pulvérisation (42, 44) comprend un échangeur de chaleur pour refroidir le liquide de refroidissement (18). 30
9. Installation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif d'enlèvement (12) présente une bande transporteuse (68) transportant les emballages en dehors du liquide de refroidissement (18). 35
10. Installation selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le canal de refroidissement (10) comprend un bassin d'immersion (14), dans lequel sont plongés les emballages après leur remplissage. 40
11. Installation selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le canal de refroidissement (10) présente, en particulier dans le bassin d'immersion (14), des buses hydrauliques (20) pour produire un courant de transport dans le canal de refroidissement (10). 45 50
12. Installation selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les buses hydrauliques (20) sont alimentées par du liquide de refroidissement (18) prélevé dans la zone du dispositif d'enlèvement (12). 55
13. Installation selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le dispositif d'enlèvement (12) est relié à un dispositif d'orientation (80) destiné

à orienter les emballages.

14. Installation selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** le dispositif d'orientation (80) comprend un canal (82) de flottation, balayé par le liquide, ledit canal présentant à peu près la largeur des emballages de manière que les emballages soient orientés dans le canal (82).





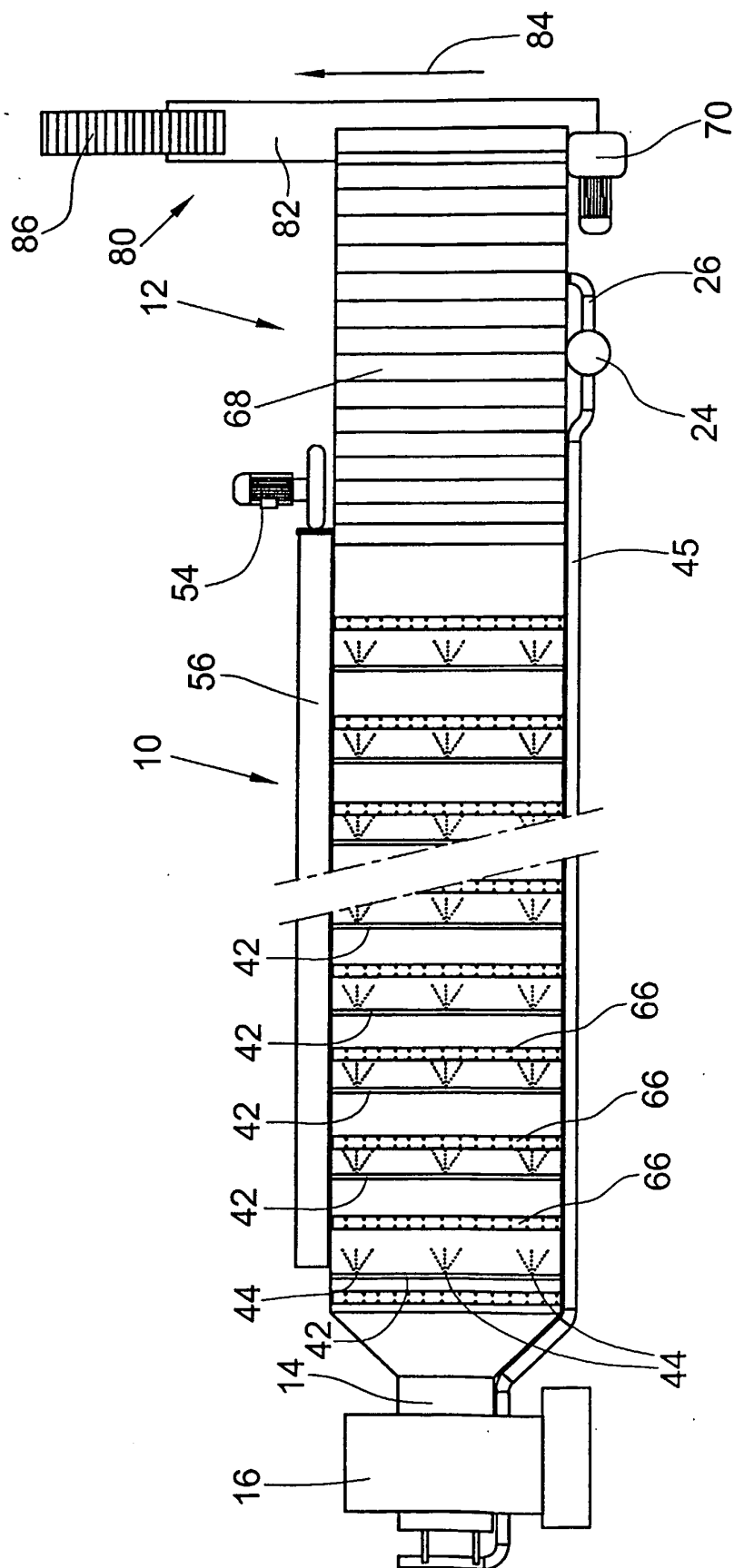


FIG.3

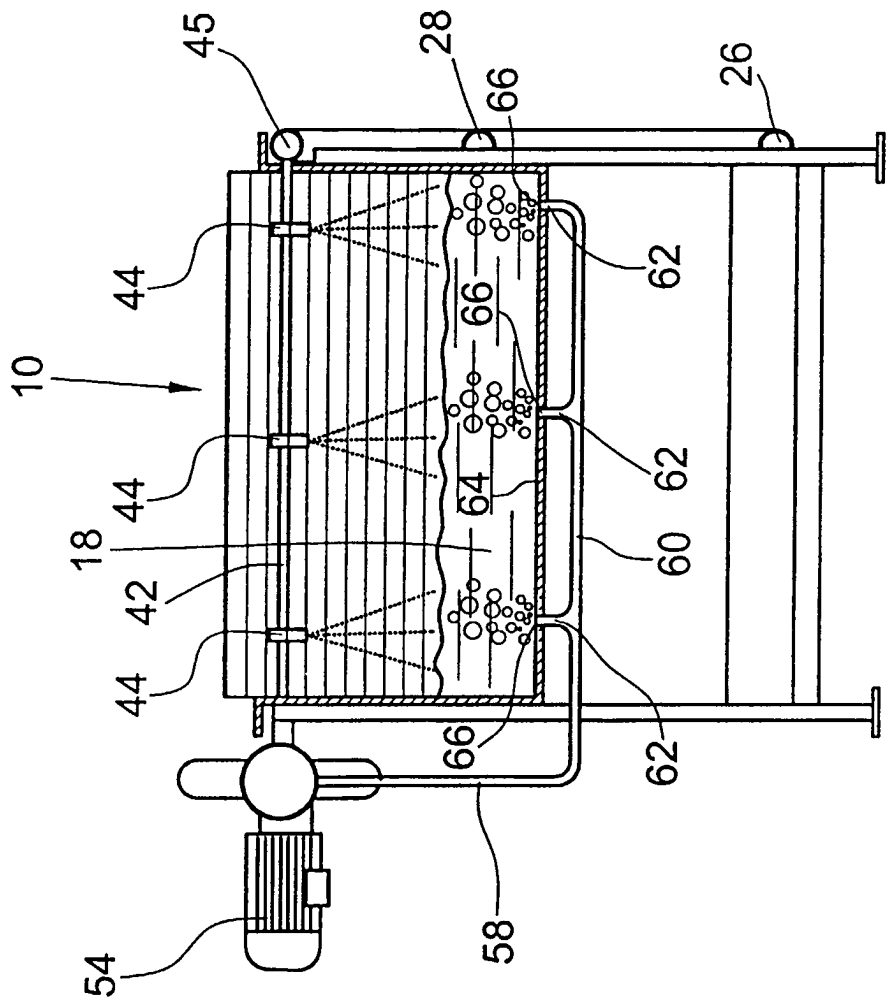


FIG.4