



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 825 119 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65B 63/08

(21) Anmeldenummer: 97113382.2

(22) Anmeldetag: 02.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 15.08.1996 DE 19632787

(71) Anmelder: Santrade Ltd.  
CH-6002 Luzern (CH)

(72) Erfinder:  
• Winter, Jürgen  
D-71083 Herrenberg (DE)

• Kleinhans, Matthias  
D-71336 Waiblingen (DE)  
• Baumann, Wernfried  
D-71334 Beinstein (DE)

(74) Vertreter:  
Wilhelm & Dauster  
Patentanwälte  
European Patent Attorneys  
Hospitalstrasse 8  
70174 Stuttgart (DE)

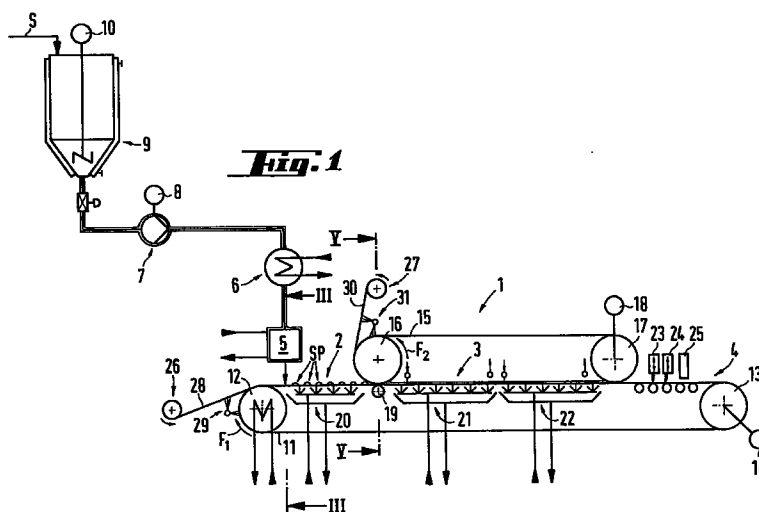
(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen und Umhüllen von Schmelzportionen**

(57) Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Schmelzkleberportionen auf einer Oberseite und auf einer Unterseite mit einem pulverförmigen Hüllmaterial zu beschichten und diese anschließend durch eine Heizstation zu führen.

Erfindungsgemäß werden als Hüllmaterialschichten zwei Folienbahnen (28,30) kontinuierlich zugeführt, deren Materialeigenschaften bezüglich chemischer Verträglichkeit auf die Schmelze (S) abgestimmt sind, anschließend werden die zwischen den Folienbahnen eingebetteten Schmelzenportionen (SP) gekühlt und

bezüglich ihrer Dicke kalibriert, die Folienbahnen (28,30) werden im Bereich ihrer Verbindungsstellen derart längs und quer zur Förderrichtung der Schmelzenportionen abgetrennt, daß die Schmelzenportionen (SP) vereinzelt werden, und die Folienbahnen werden derart miteinander verbunden, daß jede Schmelzenportion dicht umschlossen ist.

Verwendung für die Konfektionierung von Schmelzklebern.



EP 0 825 119 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen und Umhüllen von Schmelzenportionen, insbesondere Schmelzkleberportionen, aus einer Schmelze, bei dem die Schmelze portioniert auf ein endlos umlaufendes, horizontales Förderband aufgebracht wird, wobei zuvor der Oberfläche eines oberen Trums des Förderbandes eine erste Hüllmaterialschiicht zugeführt worden ist, und wobei auf die auf die Hüllmaterialschiicht aufgetrachten Schmelzenportionen eine die Oberfläche der Schmelzenportionen zumindest teilweise bedeckende zweite Hüllmaterialschiicht aufgetracht wird, sowie Anlage zur Durchführung des Verfahrens und Vorrichtung zum Aufbringen einer Schmelze in definierten Schmelzenportionen für die Anlage.

Aus der DE 93 18 554 U1 ist eine Anlage zum Beschichten von Schmelzkleberportionen mit einem Hüllmaterial bekannt. Die Anlage weist ein endlos umlaufendes, horizontales Förderband auf, das eingangsseitig mit einem Hüllmaterial in Form eines Pulvers beschichtet wird. Anschließend wird ein Schmelzkleber in definierten Schmelzkleberportionen auf das laufende Förderband aufgetracht. In einer weiteren Arbeitsstation wird auf die Oberfläche der Schmelzkleberportionen von oben eine weitere pulverförmige Hüllmaterialschiicht aufgetracht. Anschließend durchlaufen die beidseitig mit dem Hüllmaterial beschichteten Schmelzkleberportionen eine Heizstation, die das Pulver des Hüllmaterials verflüssigt und eine gleichmäßige Umhüllung der Schmelzkleberportionen bewirkt. An diese Heizstation schließt ein Kühlbereich an, in dem die ummantelten Schmelzkleberportionen abgekühlt werden. Nach diesem Kühlbereich werden die Schmelzkleberportionen vom Band abgenommen und in größeren Einheiten abgetpackt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Anlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine einfachere und verbesserte Herstellung und Umhüllung von Schmelzenportionen gewährleisten.

Diese Aufgabe wird für das Verfahren dadurch gelöst, daß als Hüllmaterialschiichten zwei Folienbahnen kontinuierlich zugeführt werden, deren Materialeigenschaften bezüglich chemischer Verträglichkeit auf die Schmelze abgestimmt sind, daß die zwischen den Folienbahnen eingebetteten Schmelzenportionen anschließend bezüglich ihrer Dicke kalibriert und gekühlt werden, daß die Folienbahnen derart miteinander verbunden werden, daß sie jede Schmelzenportion dicht umschließen, und daß die Folienbahnen derart längs und quer zur Förderrichtung der Schmelzenportionen abgetrennt werden, daß die Schmelzenportionen einzeln werden. Durch das Vorsehen der Folienbahnen wird bereits ohne das Vorsehen einer Heizstation, wie dies beim Stand der Technik vorgesehen ist, eine glatte und gut handhabbare Umhüllung der Schmelzenportionen erzielt, so daß ein verringerter Energieaufwand und demzufolge auch ein verringerter

Kostenaufwand für das Verfahren benötigt wird. Durch die Kalibrierung der Dicke der Schmelzenportionen wird eine gleichmäßigere und definiertere Abkühlung erzielt, so daß gegenüber dem Stand der Technik ein verbessertes Kühlverhalten erreicht wird. Das Verbinden der Folienbahnen in den Übergangsbereichen zwischen den benachbarten Schmelzenportionen kann entweder vor oder nach dem Trennen der Folienbahnen und der daraus resultierenden Vereinzelung der Schmelzenportionen erfolgen. Das erfindungsgemäße Verfahren ist für alle Arten von Schmelzen verwendbar, eignet sich jedoch insbesondere für Schmelzkleber, deren stark adhäsive Oberfläche für eine einfache weitere Handhabung ummantelt werden muß. Durch die chemische Verträglichkeit der Folienbahn mit der Schmelze wird die Schmelze durch das Folienmaterial nicht beeinträchtigt.

In Ausgestaltung der Erfindung wird die Schmelze für eine definierte Viskosität auf eine definierte Temperatur konditioniert und anschließend auf das Förderband in gleichen Portionsvolumina schrittweise aufgetracht. Dadurch wird eine gleichmäßige und gleichbleibende Portionierung erzielt. Durch die Konditionierung der Schmelze wird außerdem eine gute Abstimmung auf die nachfolgende Abkühlung der Schmelzenportionen auf dem Förderband erreicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden die Schmelzenportionen in entsprechende Matrixräume einer Gittermaske eingebracht, die dem Förderband mitlaufend zugeordnet und unterhalb der unteren Folienbahn angeordnet ist, wobei das Volumen jeder Schmelzenportion derart auf das freie Volumen jedes zugeordneten Matrixraumes angepaßt ist, daß Schmelzenmasse beim Kalibrieren umlaufend über die Ränder jedes Matrixraumes übertritt, wobei die Dicke der kalibrierten Schmelzenportionen größer ist als die Höhe der Gittermaske. Durch das Übertreten der Schmelzenmasse über die Randbereiche jedes Matrixraumes bildet die Schmelzenmasse selbst die Verbindung zwischen den die obere und die untere Decklage bildenden beiden Folienbahnen, da sie an beiden Folienbahnen anhaftet. Diese Ausgestaltung ist insbesondere für Schmelzkleber, die eine stark adhäsive Oberfläche aufweisen, vorteilhaft. Ein Verschweißen oder Verkleben der Folienbahnen, wie es bei anderen erfindungsgemäßen Ausgestaltungen notwendig ist, wird bei dieser Ausgestaltung vermieden. Die über die Randbereiche übertretende Schmelzenmasse weist eine lediglich geringe Dicke auf, so daß die beiden Folienbahnen entlang der Ränder jeder Schmelzenportion lediglich in äußerst geringem Abstand miteinander verbunden sind. Durch die Gittermaske ist es möglich, für die Schmelzenportionen je nach Gestaltung der Matrixräume eine individuelle Formgebung zu erzielen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vor der Zuführung der Folienbahn zu dem Förderband zwischen die auf der Oberfläche des Förderbandes oder der Gittermaske aufliegende Unterseite der ersten Foli-

enbahn und die Oberfläche des Förderbandes oder der Gittermaske kontinuierlich eine Trennmittelschicht eingebracht. Dadurch wird verhindert, daß die Folienbahn auf der Oberfläche des Förderbandes oder der Gittermaske anhaftet und beim Lösen der Schmelzenportionen beschädigt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird zwischen die mit einem oberen Förderband während des Kalibrier- und Kühlvorganges in Berührung gelangende Oberseite der zweiten Folienbahn und die Bandoberfläche des Förderbandes eine weitere Trennmittelschicht eingebracht. Auch diese Trennmittelschicht dient dazu, ein einfaches Ablösen der Folienbahn von der Oberfläche des oberen Bandes nach dem Durchlaufen der Kühlstrecke zu ermöglichen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden als Trennmittelschichten Wasserbenetzungen vorgesehen. Die Verwendung von Wasser hat neben der Funktion als Trennmittel zusätzlich noch eine Kühlfunktion, indem die mit den Schmelzenportionen in Berührung gelangenden Folienbahnen durch die Wasserschicht zwischen der jeweiligen Bandoberfläche und der zugeordneten Folienseite gekühlt werden.

Für die Anlage wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch gelöst, daß das Förderband Teil eines als Mittel zum Abkühlen dienenden Doppelbandkühlers ist, und daß sowohl dem Förderband als auch dem oberen, endlos umlaufenden Band des Doppelbandkühlers jeweils eine mit einer abziehbaren Folienbahn versehene Speicherrolle derart zugeordnet ist, daß die Folienbahnen mit den einander zugewandten Bandtrums der beiden Bänder mitgeführt werden. Ein wesentlicher Vorteil der Verwendung eines Doppelbandkühlers liegt darin, daß eine Kalibrierung der Schmelzenportionen in ihrer Dicke erzielt wird, wodurch eine besonders gleichmäßige und definierte Abkühlung der Schmelzenportionen erzielbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Schmelztemperatur der Folienbahnen geringer als die Verarbeitungstemperatur der Schmelze. Sobald die Schmelzenportionen einschließlich der Umhüllungen durch die Folien einem Schmelzenbad zugeführt werden, schmelzen die Folien ohne Rückstände auf, die das Schmelzenbad beeinträchtigen könnten. Verpackungsabfall entsteht somit nicht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind der Förderstrecke der Schmelzenportionen eine Längsschneidvorrichtung und eine Querschneidvorrichtung in Förderrichtung hinter dem Doppelbandkühler zugeordnet. Dadurch ist es möglich, die unterschiedlichen Reihen von Schmelzenportionen unter Vereinzelung der jeweiligen Schmelzenportionen abzutrennen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist dem Förderband eine sich über zumindest einen Großteil der Bandbreite erstreckende und zumindest über die Länge des fördernden Bandtrums auf dem Förderband aufliegende, matrixförmige Gittermaske zugeordnet, die mit dem Förderband mitführbar ist. Die einzelnen Matrix-

räume der Gittermaske begrenzen die Schmelzenportionen allseitig, wodurch individuelle Formgebungen der Schmelzenportionen erzielbar sind. Die Gittermaske kann entweder als separate Netzbahn mit dem Förderband mitgeführt werden, oder aber fest mit der Oberfläche des Förderbandes verbunden sein, wodurch ebenfalls eine Mitführung mit dem Förderband erzielt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Höhe der Gittermaske geringer als die Höhe des durch den Doppelbandkühler definierten Kühlspaltes. Durch diese Ausgestaltung wird gewährleistet, daß ein Teil der Schmelzenmasse jeder Schmelzenportion beim Kalibrieren innerhalb des Doppelbandkühlers über die Randbereiche jedes Gitterraumes der Gittermaske übertritt, wodurch durch die übertretende Schmelzenmasse insbesondere bei einem Schmelzkleber direkt eine Verbindung der oberen und der unteren Folienbahn miteinander erzielt wird, ohne daß zusätzliche Schweiß- oder Verbindungsvorgänge benötigt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist beiden Folienbahnen jeweils eine Sprühhvorrichtung zum Aufbringen einer Trennmittelschicht derart zugeordnet, daß die Trennmittelschicht jeweils auf die der Bandoberfläche zugewandte Seite jeder Folienbahn und/oder auf die jeweils korrespondierende Bandoberfläche aufsprühbar ist. Dadurch wird ein problemloses Ablösen der Folienbahnen am Ausgang des Doppelbandkühlers bzw. am förderseitigen Ende des Förderbandes erreicht.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anlage zum Herstellen und Umhüllen von Schmelzenportionen, die einen Doppelbandkühler aufweist,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Förderband auf Höhe eines Eingangsbereiches des Doppelbandkühlers nach Fig. 1,

Fig. 3 schematisch eine Aufbringvorrichtung von Schmelzenportionen auf das Förderband für die Anlage nach Fig. 1 in Richtung der Pfeile III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt IV nach Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt durch die Anlage nach Fig. 1 auf Höhe der Schnittlinie V-V in Fig. 1,

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt VI aus Fig. 5,

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anlage zum Herstellen und Umhüllen von Schmelzenportionen,

Fig. 8 eine Draufsicht auf das Förderband der Anlage nach Fig. 7 auf Höhe eines Eingangsbereiches eines Doppelbandkühlers der Anlage nach Fig. 7,

Fig. 9 eine Ansicht einer Aufbringvorrichtung der Anlage nach Fig. 7 in Pfeilrichtung IX-IX der Fig. 7,

Fig. 10 einen vergrößerten Ausschnitt X der Darstellung nach Fig. 9,

Fig. 11 einen Schnitt durch die Anlage nach Fig. 7 auf Höhe des Eingangsbereiches eines Doppelbandkühlers entlang der Schnitlinie XI-XI in Fig. 7, und

Fig. 12 einen vergrößerten Ausschnitt XII des Eingangsbereiches nach Fig. 11.

Eine Anlage zum Konfektionieren einer Schmelze in definierte, gleichgroße Schmelzenportionen und zum Umhüllen dieser Schmelzenportionen weist als zentralen Anlagenteil einen Doppelbandkühler 1 auf. Dem Doppelbandkühler 1 ist vor seinem eigentlichen Kühlbereich 3 ein nachfolgend näher beschriebener Aufbringbereich 2 vorgelagert. Ein Ausgangsbereich 4 schließt in Förderrichtung  $F_1$ ,  $F_2$  hinter dem Doppelbandkühler 1 an den Kühlbereich 3 an. Der Doppelbandkühler 1 wird durch ein unteres Förderband 11 und durch ein oberes Förderband 15 gebildet. Das untere Förderband 11 läuft endlos um eine beheizte Eingangswalze 12 sowie um eine mittels eines Antriebsmotors 14 angetriebene Ausgangswalze 13 um, wobei die Eingangswalze 12 sich in Abstand vor dem oberen Förderband 15 befindet und die Ausgangswalze 13 in Abstand hinter dem Förderband 15 angeordnet ist. Das obere Bandtrum des Förderbandes 11 verläuft horizontal und bildet ein unteres Bandtrum im Kühlbereich 3 des Doppelbandkühlers 1. Das obere Band 15 läuft in Förderrichtung  $F_2$  endlos um eine Eingangswalze 16 sowie um eine mit einem Antriebsmotor 18 versehene Ausgangswalze 17 um, wobei ein unteres Bandtrum des Bandes 15 das den Kühlbereich 3 des Doppelbandkühlers 1 nach oben begrenzende obere Bandtrum bildet. Im Kühlbereich 3 verlaufen die einander zugewandten Bandtrums des Förderbandes 11 und des Förderbandes 15 parallel zueinander. Dem Förderband 11 sind drei Kühlabschnitte 20, 21, 22 zugeordnet, von denen sich ein erster Kühlabschnitt im Aufbringbereich 2 vor dem Kühlbereich 3 befindet. Die beiden anderen Kühlabschnitte 21 und 22 schließen im Kühlbereich 3, d.h. im Kühlpalt zwischen dem Förderband 11 und dem Band 15, in Förderrichtung aneinander an.

Im Aufbringbereich 2 wird eine Schmelze in Form eines Schmelzklebers S mittels eines als Portionier- vorrichtung dienenden Gießkopfes 5 mit definierter Viskosität in definierten Schmelzkleberportionen SP jeweils in Achterreihen in gleichmäßigen Abständen auf das Förderband 11 aufgebracht (Fig. 1 bis 4). Um die Schmelze S mittels des Gießkopfes 5 mit einer definierten Viskosität auf das Förderband 11 aufbringen zu können, ist dem Gießkopf 5 eine Konditionier- vorrichtung in Form eines Wärmeübertragers 6 vorgeschaltet, den die vorgeheizte Schmelze S durchläuft. Dem Wärmeübertrager 6 wird die Schmelze S mittels einer durch einen Antriebsmotor 8 angetriebenen Pumpe 7 aus einem Vorratsbehälter 9 zugeführt, der mit einem Rührwerk 10 versehen ist. Die Portionier- vorrichtung in Form des Gießkopfes 5 weist beim dargestellten Ausführungsbeispiel einen horizontalen Zulauf für die Schmelze S auf, dem acht Schieber 32 zugeordnet sind, die entsprechend definierte Schmelzenportionen durch acht Gießdüsen 33 nach unten auf das Förderband 11 drücken. Die Schmelzkleberportionen SP werden in halbkugelartiger Form (siehe Fig. 3 und 4) und pasteusem Zustand auf das Förderband 11 aufgebracht. Die acht jeweils nebeneinander angeordneten Schmelzkleberportionen SP erstrecken sich über einen Großteil der Breite des Förderbandes 11, das als Stahlband ausgebildet ist.

Um zu verhindern, daß die Schmelzkleberportionen SP auf der Oberfläche des als Stahlband gestalteten Förderbandes 11 festhaften, wird dem Förderband 11 im Bereich der Eingangswalze 12 vor dem Aufbringen der Schmelzkleberportionen SP eine aus Polyethylen bestehende Folienbahn 28 zugeführt, die als Unterlage für die Schmelzkleberportionen SP dient und flächig auf der Oberfläche des Förderbandes 11 auf- liegt. Die Breite der Folienbahn 28 entspricht etwa der Breite des Förderbandes 11 und weist wenigstens den Betrag der Breite der Querreihe der acht Schmelzenportionen SP auf. Die Folienbahn 28 wird von einer drehbar gelagerten Speicherrolle 26, auf der die Folienbahn 28 aufgerollt ist, kontinuierlich abgezogen.

Die Schmelze S des Schmelzklebers weist bei einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel einen Schmelzpunkt von ca. 180°C auf. Der Schmelzpunkt der Polyethylenfolie der Folienbahn 28 beträgt ca. 110°C.

Da die Folienbahn 28 die Unterlage für alle Schmelzkleberportionen SP bildet, die im Aufbringbereich 2 auf das Förderband 11 aufgebracht werden, stellt die Folienbahn 28 gleichzeitig auch die Unterseite einer Umhüllung der Schmelzkleberportionen SP dar. Als Trennmittel zwischen der Bandoberfläche des Förderbandes 11 und der Folienbahn 28 ist der Folienbahn 28 und der Eingangswalze 12 eine Wassersprühvorrichtung 29 zugeordnet, die sowohl die Bandoberfläche des Bandes 11 als auch die Unterseite der Folienbahn 28 mit einem Sprühnebel benetzt. Die Wasserbenetzung hat neben ihrer Wirkung als Trennmittel auch noch den

Vorteil einer Kühlwirkung, wobei der Wasserfilm zwischen der Folienbahn 28 und der Bandoberfläche verhindert, daß die durch den Gießkopf 5 aufgebrachte Schmelze, deren Temperatur beim Aufbringen höher ist als der Schmelzpunkt der Folienbahn 28, ein Aufschmelzen der Folienbahn 28 bewirkt. Vorteilhaft wird das Kunststoffmaterial der Folienbahn 28 bezüglich seines Schmelzpunktes derart auf den Schmelzpunkt und die Verarbeitungstemperatur der Schmelze S abgestimmt, daß in jedem Fall ein Aufschmelzen der Folienbahn 28 durch die aufgebrachte Schmelze verhindert wird. Das Kunststoffmaterial der Folienbahn 28 ist außerdem so gewählt, daß es keine chemischen Reaktionen mit der Schmelze S eingehen kann, so daß es die Eigenschaften der Schmelze S nicht beeinträchtigt. Da die Folienbahn 28 zwar an den Schmelzkleberportionen SP anhaftet, nicht jedoch an der Bandoberfläche des Förderbandes 11, ist - wie nachfolgend näher beschrieben - ausgangsseitig in einfacher Weise ein Ablösen der Folienbahn 28 einschließlich der Schmelzkleberportionen SP von der Bandoberfläche möglich.

Auch der Bandoberfläche des oberen Bandes 15 des Doppelbandkühlers 1 wird in analoger Weise eine Kunststofffolienbahn 30 zugeführt, die ebenfalls aus Polyethylen hergestellt ist. Die Kunststofffolienbahn 30 ist auf einer Speicherrolle 27 aufgerollt, die oberhalb der Eingangswalze 16 des Bandes 15 in einem nicht dargestellten Rahmen drehbar gelagert ist. Auch zwischen der Folienbahn 30 und der Bandoberfläche des Bandes 15 wird eine Trennmittelschicht in Form einer Wasserbenetzung aufgebracht, die mittels einer Wassersprühvorrichtung 31 verwirklicht ist. Die Wassersprühvorrichtung 31 weist einen auf die Bandoberfläche des Bandes 15 gerichteten Sprühstrahl und einen weiteren, auf die zugeordnete Oberfläche der Folienbahn 30 gerichteten Sprühstrahl auf. Anstelle von Wassersprühvorrichtungen können grundsätzlich auch andere Arten von Trennmittelbeschichtungen vorgesehen sein.

Der Kühlspace des Kühlbereiches 3 des Doppelbandkühlers 1 zwischen den einander zugewandten Bandtrums des Bandes 15 und des Förderbandes 11 wird durch eine auf Höhe der Eingangswalze 16 positionierte Kalibrierwalze 19 definiert, die in nicht dargestellter Weise einstellbar gehalten ist. Durch die aufgrund des Abstandes der Kalibrierwalze 19 zur Eingangswalze 16 definierte Höhe des Kühlspace des Kühlbereiches 3 werden die Schmelzkleberportionen SP beim Eintritt in den Kühlspace gemäß Fig. 2 flachgedrückt, wodurch sie eine Scheibenform mit einem größeren Durchmesser erhalten. Die gleichmäßige Dicke der Schmelzkleberportionen SP aufgrund der Kalibrierung im Kühlspace gewährleistet eine gleichmäßige Abkühlung durch die Kühlabschnitte 21 und 22 innerhalb des Doppelbandkühlers 1. Die Formgebung der Schmelzkleberportionen SP durch den Einlauf in den Kühlspace des Kühlbereiches 3 auf Höhe der Kalibrierwalze 19 ist anhand der Fig. 5 und 6 gut erkennbar. Da die Folienbahn 30 analog der Folienbahn 28 an der Bandoberfläche

des Bandes 15 flächig anliegt, bildet die Folienbahn 30 gleichzeitig die Deckhüllschicht für die durch den Kühlspace des Kühlbereiches 3 geförderten Schmelzkleberportionen SP. Die Schmelzkleberportionen SP werden somit zwischen zwei Lagen von Folienbahnen 28, 30 durch den Kühlbereich 3 hindurchgeführt. Die beiden Folienbahnen 28 und 30 haften jeweils im Bereich der Oberseite und der Unterseite jeder Schmelzkleberportion SP an der jeweiligen Schmelzkleberportion SP an.

Um nach dem Durchlaufen des Kühlbereiches 3 hinter dem Doppelbandkühler 1 eine Trennung der einzelnen Schmelzkleberportionen SP zu erzielen, und um eine vollständige Umhüllung durch die jeder Schmelzkleberportion SP zugeordneten Folienbahnabschnitte zu erzielen, ist dem Förderband 11 im Ausgangsbereich 4 sowohl eine Längsschneidvorrichtung 23 als auch eine Querschneidvorrichtung 24 zugeordnet. Die Längsschneidvorrichtung 23 und die Querschneidvorrichtung 24 dienen zur Trennung der Längs- und Querreihen von Schmelzkleberportionen SP, indem die beiden Folienbahnen zwischen den jeweiligen Längs- und Querreihen geschnitten werden. Für jede Schmelzkleberportion SP ergibt sich somit nach dem Durchlaufen der Längs- und Querschneidvorrichtungen 23, 24 ein doppelseitiger Folienzuschnitt, wobei der obere Zuschnitt durch einen entsprechenden Zuschnitt der Folienbahn 30 und der untere Zuschnitt durch einen entsprechenden Zuschnitt der Folienbahn 28 gebildet ist. Falls das Kunststoffmaterial der Folienbahnen bereits für sich ausreichende adhäsive Eigenschaften aufweist, genügt es, die Ränder der Folienzuschnitte jeder Schmelzkleberportion SP zusammenzudrücken, wodurch sich die gegenüberliegenden Zuschnitte jedes Folienzuschnitts miteinander verbinden und jede Schmelzkleberportion SP allseitig umschließen. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist für eine sichere Verbindung der oben- und untenliegenden Zuschnitte der Folienzuschnitte der Schmelzkleberportionen SP zusätzlich eine Schweißvorrichtung 25 vorgesehen, die eine Verschweißung der Ränder der Folienzuschnitte umlaufend um die jeweilige Schmelzkleberportion SP vornimmt. Diese Schweißvorrichtung 25 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel in Förderrichtung hinter den Schneidvorrichtungen angeordnet. Sie kann den Schneidvorrichtungen jedoch auch vorgeschaltet oder durch das Vorsehen einer Heizdrahtanordnung auch mit den Schneidvorrichtungen kombiniert sein, indem die Heizdrahtanordnung sowohl das Schweißen als auch das Verbinden übernimmt.

Auf Höhe der Ausgangswalze 13 können die vereinzelt und verpackten, d.h. umhüllten Schmelzkleberportionen SP von der Bandoberfläche des Förderbandes 11 abgelöst werden. Anschließend werden sie in entsprechenden Mengeneinheiten zusammengestellt und abgepackt. Entsprechend ihrer späteren Bestimmung können die Schmelzkleberportionen direkt einen geeigneten Schmelzenbad zugeführt

werden, wodurch die Folienzuschnitte ohne schädliche Rückstände aufschmelzen, da der Schmelzpunkt der Schmelzkleberportionen höher ist als der Schmelzpunkt der Folienzuschnitte.

Die Anlage gemäß den Fig. 7 bis 12 entspricht in ihren wesentlichen Funktionseinheiten der zuvor ausführlich beschriebenen Anlage nach den Fig. 1 bis 6, so daß bezüglich identischer Funktionseinheiten auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels nach den Fig. 1 bis 6 verwiesen wird. Identische Bauteile und Baueinheiten der Anlage nach Fig. 7 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen, wie bei der Anlage nach Fig. 1. Die wesentlichen Unterschiede der erfindungsgemäßen Ausführungsform nach Fig. 7 bis 12 sind durch eine andere Formgebung der Schmelzkleberportionen SP definiert, indem die Bandoberfläche des Förderbandes 11a mit einer matrixförmigen Gittermaske 34 versehen ist. Die Gittermaske 34 ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 bis 12 umlaufend mit der Bandoberfläche des Förderbandes 11a verbunden und weist eine umlaufende Rasterung aus längs und quer zur Förderrichtung  $F_1$ ,  $F_2$  verlaufenden Rahmenstegen auf. Die längs und quer verlaufenden Rahmenstege bilden jeweils Querreihen von acht nebeneinander angeordneten, auch als Matrixräume bezeichneten Gitterräumen, in die jeweils eine Schmelzkleberportion SP mittels der Portionier Vorrichtung 5 einbringbar ist.

Die Folienbahn 28 wird dem Förderband 11a derart zugeführt, daß sie auf der Gittermaske 34 zur Auflage kommt. Durch das Einbringen der Schmelzkleberportionen SP in die Gitterräume wird die Folienbahn 28 in diesen Bereichen auf die Bandoberfläche des Förderbandes 11a nach unten gedrückt. Gleichzeitig überdeckt sie jedoch alle Rahmenstege der Gittermaske 34 (Fig. 10). Die Höhe der Gittermaske 34 ist etwas geringer als die Höhe des durch die Kalibrierwalze 19 definierten Kühlspaltes innerhalb des Kühlbereiches 3a des Doppelbandkühlers 1a. Im Aufbringbereich 2a werden die Schmelzkleberportionen SP in solchen Volumina in die Gitterräume der Gittermaske 34 eingebracht, daß die Schmelzkleberportionen SP nach oben über die Rahmenstege der Gittermaske 34 hinausragen (siehe Fig. 9 und 10). Die Schmelzmasse und das Volumen jeder Schmelzkleberportion SP ist derart auf den jeweiligen Gitterraum der Gittermaske 34 abgestimmt, daß die Schmelzkleberportionen SP im Kühlspalt (siehe Fig. 11 und 12) den jeweiligen Gitterraum der Gittermaske 34 vollständig ausfüllen, und daß ein gewisser Teil der Schmelzmasse jeder Schmelzkleberportion SP über die Ränder jedes Gitterraumes, die durch die Rahmenstege definiert sind, allseitig übertritt. Da beim Eintritt in den Kühlspalt auch die obere Folienbahn 30 zusammen mit dem Einlauf des Bandes 15 in den Kühlbereich 3a einläuft, bildet die obere Folienbahn 15 wie beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 6 die obere Hülllage für die Schmelzkleberportionen SP. Durch das Übertreten der Schmelzmasse der Schmelzkleberportionen SP über

die Stegrahmen der Gittermaske 34 (Fig. 12) ergibt sich auf Höhe der längs und quer verlaufenden Rahmenstege der Gittermaske 34 ein durchgängiger, relativ dünner Schmelzenfilm, der in den Übergangsbereichen zwischen den einzelnen Schmelzkleberportionen SP eine Verbindung zwischen den gegenüberliegenden Folienbahnen 28 und 30 schafft, da die Folienbahnen 28 und 30 im Bereich dieses rasterförmigen Schmelzfilmes lediglich in geringem Abstand zueinander an dem Schmelzenfilm anhaften.

Nach dem Abkühlen der Schmelzkleberportionen SP im Kühlbereich 3a kann somit die gesamte zusammenhängende Bahn aus den Schmelzkleberportionen SP und den die Schmelzkleberportionen SP oben und unten bedeckenden Folienbahnen 28, 30 von dem Förderband 11a und von der Gittermaske 34 abgelöst und in einem Ausgangsbereich 4a auf ein getrenntes Förderband 35 weitergeleitet werden. Auch das Förderband 35 stellt ein um eine Eingangswalze und eine Ausgangswalze umlaufendes endloses Band dar, wobei die Ausgangswalze mittels eines Antriebsmotors 36 angetrieben ist. Die Schmelzkleberportionenbahn einschließlich der anhaftenden Folienbahnen 28 und 30 wird nun mittels der Längsschneidvorrichtung 23 und der Querschneidvorrichtung 24 in die einzelnen Schmelzkleberportionen vereinzelt, wobei die Abtrennung der Längsschneidvorrichtung 23 und der Querschneidvorrichtung 24 jeweils auf Höhe des rasterförmigen Schmelzenfilmes zwischen den Schmelzkleberportionen SP erfolgt. Da die so gebildeten Folienzuschnitte durch den Schmelzenfilm bereits entlang der umlaufenden Ränder der vereinzelt Schmelzkleberportionen miteinander verbunden sind und die schmalen offenen Kanten des Schmelzenfilmes nicht zusätzlich durch entsprechende Folienzuschnitte versiegelt werden müssen, wird direkt nach der Abtrennung der einzelnen Schmelzkleberportionen durch die Längsschneidvorrichtung 23 und die Querschneidvorrichtung 24 jeweils die fertig umhüllte Schmelzkleberportion bereitgestellt, ohne daß zusätzliche Verschweißungsvorgänge der Folienzuschnitte vorgenommen werden müssen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen und Umhüllen von Schmelzenportionen, insbesondere von Schmelzkleberportionen, aus einer Schmelze, bei dem die Schmelze portioniert auf ein endlos umlaufendes, horizontales Förderband aufgebracht wird, wobei zuvor der Oberfläche eines oberen Trums des Förderbandes eine erste Hüllmaterialschicht zugeführt worden ist, und wobei auf die auf die Hüllmaterialschicht aufgetragenen Schmelzenportionen eine die Oberfläche der Schmelzenportionen zumindest teilweise bedeckende zweite Hüllmaterialschicht aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß als Hüllmaterialsichten zwei Folienbahnen (28, 30) kontinuierlich zugeführt werden, deren Materialeigenschaften bezüglich chemischer Verträglichkeit auf die Schmelze (S) abgestimmt sind, daß die zwischen den Folienbahnen (28, 30) eingebetteten Schmelzenportionen (SP) anschließend bezüglich ihrer Dicke kalibriert und gekühlt werden, daß die Folienbahnen (28, 30) derart miteinander verbunden werden, daß sie jede Schmelzenportion (SP) dicht umschließen, und daß die Folienbahnen (28, 30) derart längs und quer zur Förderrichtung der Schmelzenportionen (SP) abgetrennt werden, daß die Schmelzenportionen (SP) vereinzelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelze (S) für eine definierte Viskosität auf eine definierte Temperatur konditioniert und anschließend auf das Förderband (11, 11a) in gleichen Portionsvolumina schrittweise aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzenportionen (SP) in entsprechende Matrixräume einer Gittermaske (34) eingebracht werden, die dem Förderband (11a) mitlaufend zugeordnet und unterhalb der unteren Folienbahn (28) angeordnet ist, wobei das Volumen jeder Schmelzenportion (SP) derart auf das freie Volumen jedes zugeordneten Matrixraumes angepaßt ist, daß Schmelzenmasse beim Kalibrieren umlaufend über die Ränder jedes Matrixraumes übertritt, wobei die Dicke der kalibrierten Schmelzenportionen (SP) größer ist als die Höhe der Gittermaske (34).
4. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Zuführung der Folienbahn (28) zu dem Förderband (11, 11a) zwischen die auf der Oberfläche des Förderbandes (11) oder der Gittermaske (34) aufliegende Unterseite der ersten Folienbahn (28) und die Oberfläche des Förderbandes oder der Gittermaske (34) kontinuierlich eine Trennmittelschicht eingebracht wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die mit einem oberen Förderband (15) während des Kalibrier- und Kühlvorganges in Berührung gelangende Oberseite der zweiten Folienbahn (30) und die Bandoberfläche des Förderbandes (15) eine weitere Trennmittelschicht eingebracht wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Trennmittelschichten Wasserbenetzungen vorgesehen sind.
7. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem endlos umlaufenden, horizontalen Förderband, mit einer Vorrichtung zum Aufbringen von Schmelzenportionen auf das Förderband, mit zwei Anordnungen zum Aufbringen von zwei Hüllmaterialsichten auf die Oberseiten und die Unterseiten der Schmelzenportionen, sowie mit Mitteln zum Abkühlen der Schmelzenportionen auf dem Förderband, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Förderband (11, 11a) Teil eines als Mittel zum Abkühlen dienenden Doppelbandkühlers (1, 1a) ist, und daß sowohl dem Förderband (11, 11a) als auch dem oberen, endlos umlaufenden Band (15) des Doppelbandkühlers (1, 1a) jeweils eine mit einer abziehbaren Folienbahn (28, 30) versehene Speicherrolle (26, 27) derart zugeordnet ist, daß die Folienbahnen (28, 30) mit den einander zugewandten Bandtrums der beiden Bänder (11, 11a, 15) mitgeführt werden.
8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelztemperatur der Folienbahnen (28, 30) geringer ist als die Verarbeitungstemperatur der Schmelze (S).
9. Anlage nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderstrecke (11, 11a, 35) der Schmelzenportionen (SP) eine Längsschneidvorrichtung (23) und eine Querschneidvorrichtung (24) in Förderrichtung hinter dem Doppelbandkühler (1, 1a) zugeordnet sind.
10. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem Förderband (11a) eine sich über zumindest einen Großteil der Bandbreite erstreckende und zumindest über die Länge des fördernden Bandtrums auf dem Förderband (11a) aufliegende, matrixförmige Gittermaske (34) zugeordnet ist, die mit dem Förderband (11a) mitführbar ist.
11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Gittermaske (34) geringer ist als die Höhe des durch den Doppelbandkühler (1a) definierten Kühlspaltes.
12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gittermaske (34) umlaufend mit dem Förderband (11a) verbunden ist.
13. Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß beiden Folienbahnen (28, 30) jeweils eine Sprühhvorrichtung (29, 31) zum Aufbringen einer Trennmittelschicht derart zugeordnet ist, daß die Trennmittelschicht jeweils auf die der Bandoberfläche zugewandte

Seite jeder Folienbahn (28, 30) und/oder auf die jeweils korrespondierende Bandoberfläche aufsprühbar ist.

14. Vorrichtung zum Aufbringen einer Schmelze in definierten Schmelzenportionen für eine Anlage nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 13 auf ein kontinuierlich laufendes Förderband, mit wenigstens einer wenigstens eine Austrittsdüse zu dem Förderband aufweisenden Portioniereinrichtung und mit wenigstens einer Fördereinrichtung zum Zuführen der Schmelze aus einem Vorratsbehälter, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Portioniereinrichtung (5) ein Wärmeübertrager (6) zum Konditionieren der Viskosität der Schmelze (S) vorgeschaltet ist.

20

25

30

35

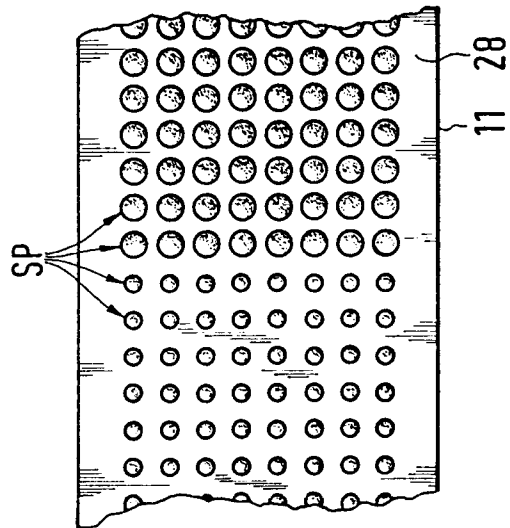
40

45

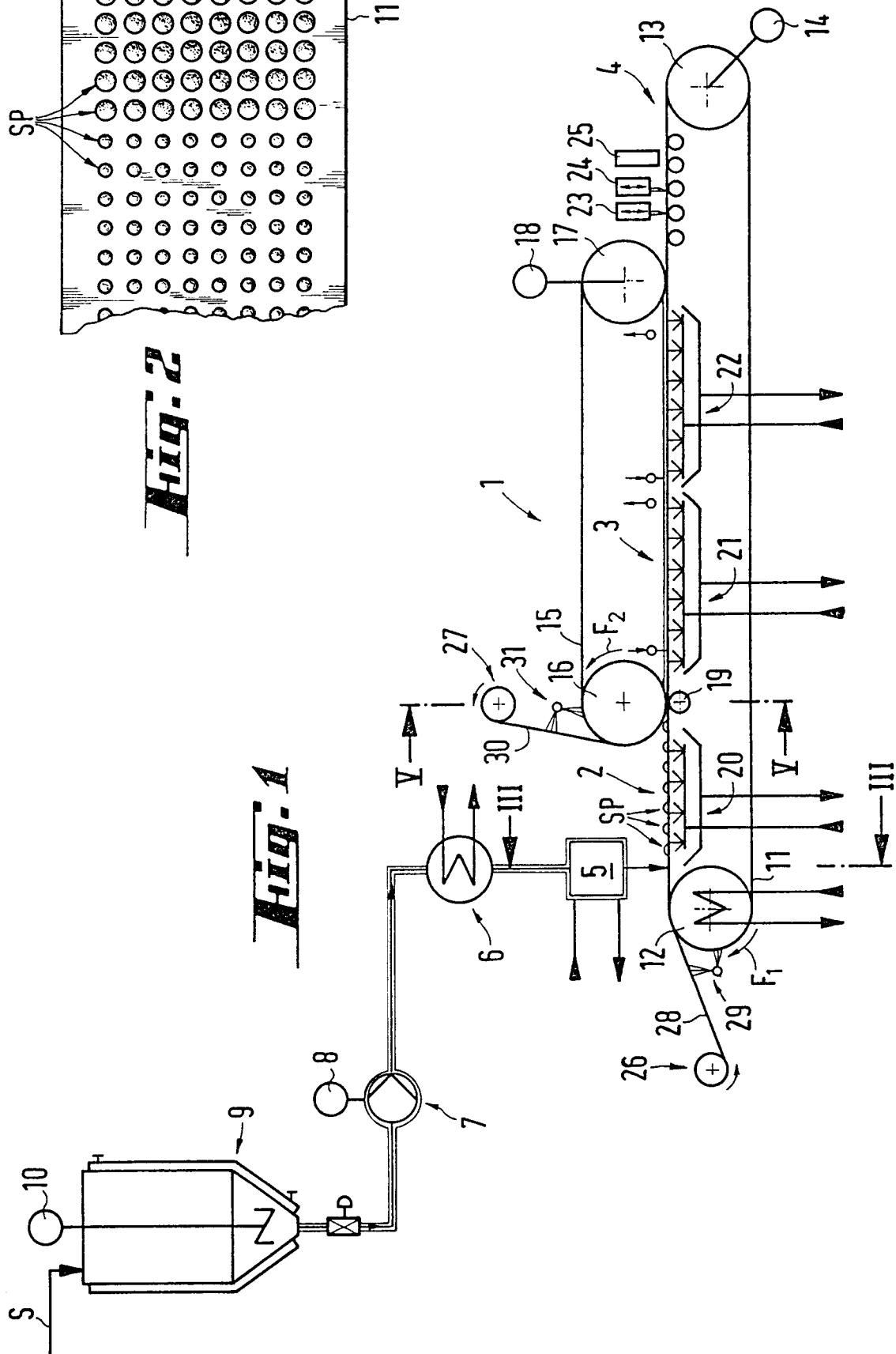
50

55



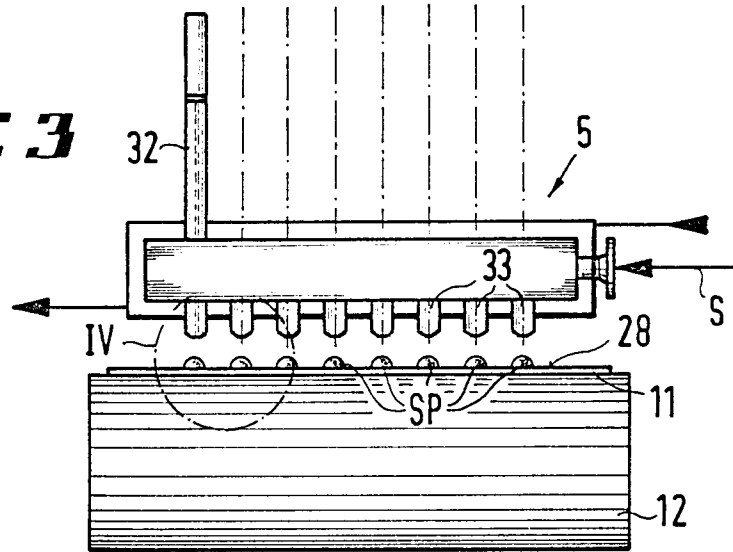


# 2-111-2

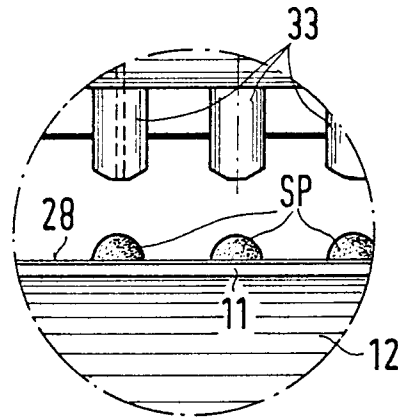


# THE

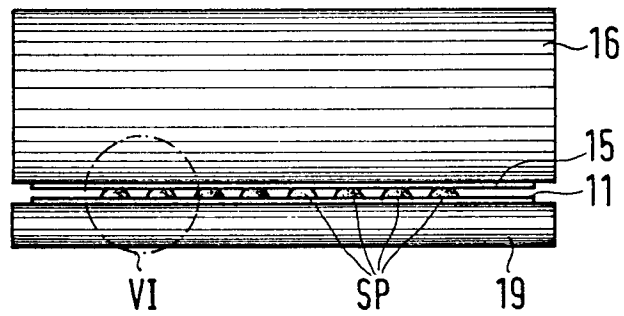
**Fig. 3**



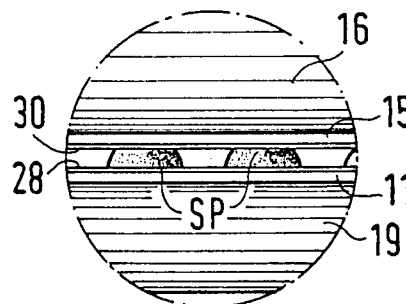
**Fig. 4**

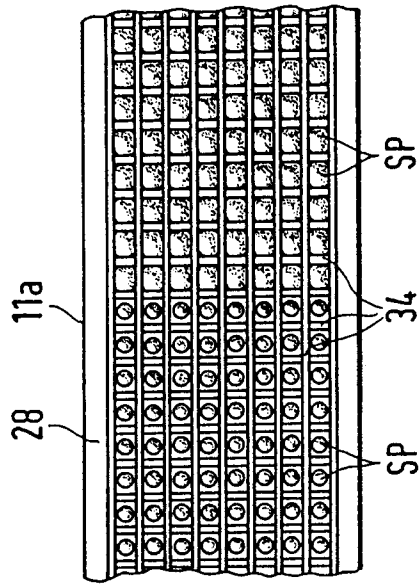


**Fig. 5**



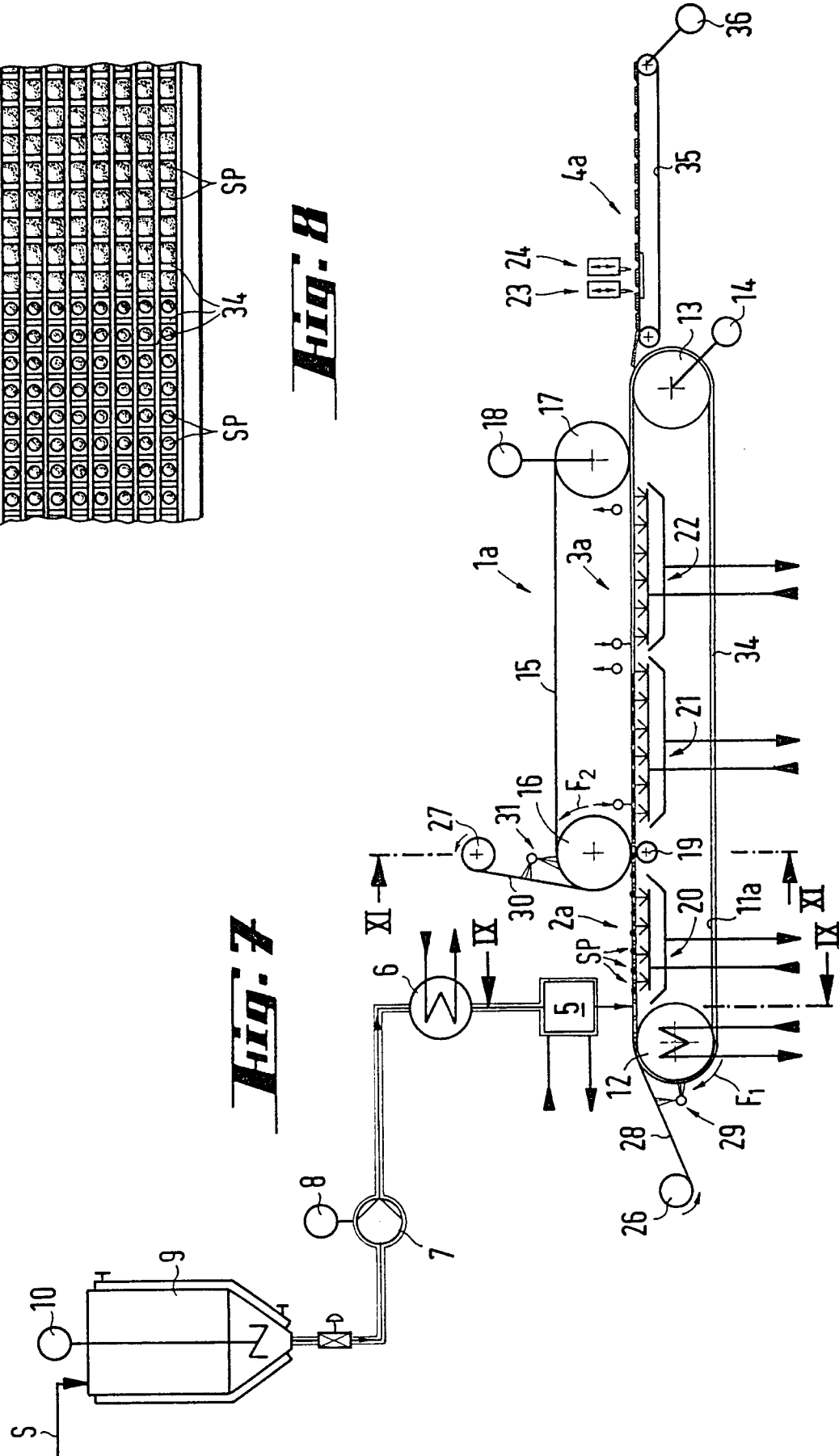
**Fig. 6**



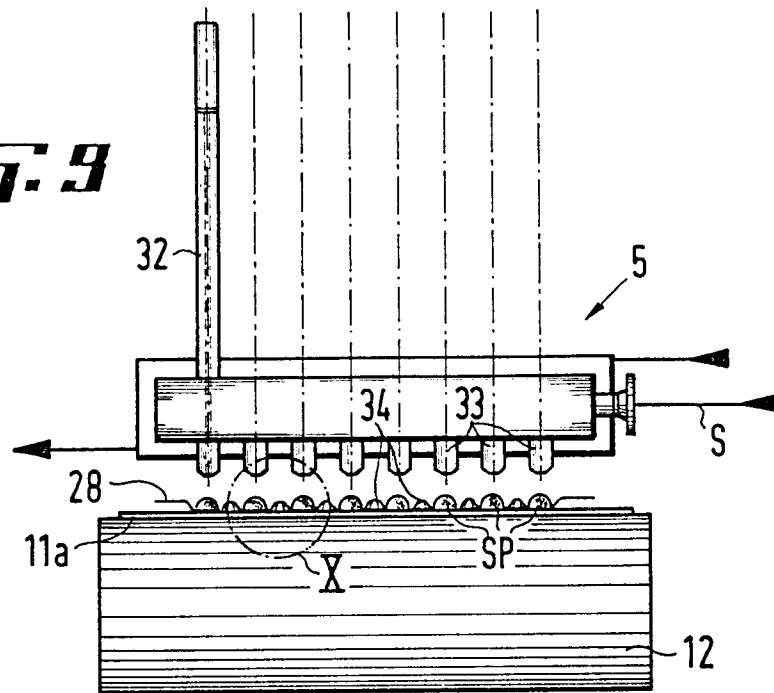


**Fig. 7**

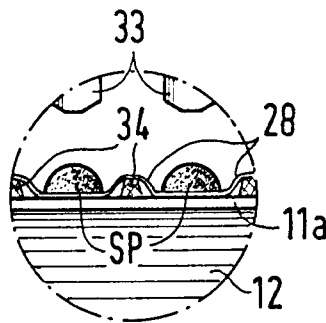
**Fig. 8**



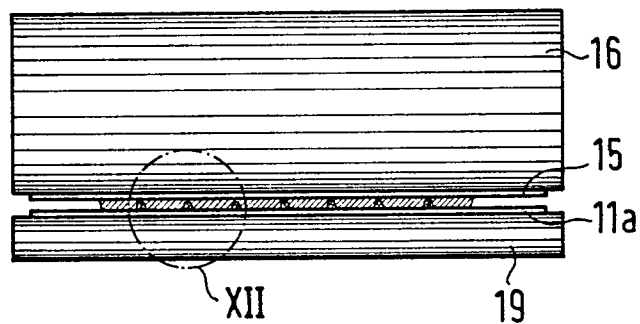
**Fig. 9**



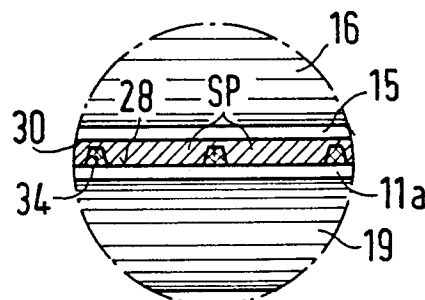
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 97 11 3382

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile             | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| Y   | DE 42 05 919 A (H.B. FULLER)<br><br>* Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 26; Abbildungen *     | 1-4,6,7,9,10,12-14   | B65B63/08                               |
| Y   | EP 0 083 323 A (FERRERO)<br><br>* Seite 3, Zeile 19 - Seite 7, Zeile 4; Abbildungen *           | 1-4,6,7,9,10,12-14   |   |
| Y   | US 3 851 438 A (NYNAS-PETROLEUM)<br><br>* Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 3, Zeile 4; Abbildungen * | 7,9,10,12-14   |   |
| A   | US 4 027 047 A (KYUJIRO HARIMA)<br><br>* Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildungen * | 1-3,7,9,10   |   |
| D,A   | DE 93 18 554 U (J. LOBERS)<br><br>* Seite 7, Zeile 3 - Seite 9, Zeile 3; Abbildungen *          | 1,2,7,13,14  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)    |
| A   | GB 1 137 649 A (ESSO RESEARCH)  |  | B65B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |   |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>  |   | Abschlußdatum der Recherche<br><b>24. November 1997</b>  | Prüfer<br><b>Jagusiak, A</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)