

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85110253.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 05 D 5/00**

⑳ Anmeldetag: **16.08.85**

③① Priorität: **23.08.84 DE 3431002**
05.10.84 DE 3436620

⑦① Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien,**
Postfach 1100 Henkelstrasse 67,
D-4000 Düsseldorf-Holthausen (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **05.03.86**
Patentblatt 86/10

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL**
SE

⑦② Erfinder: **Reckziegel, Erich, In der Elb 19,**
D-4000 Düsseldorf (DE)
Erfinder: **Holzappel, Heinz, Birkenstrasse 80,**
D-4000 Düsseldorf (DE)

⑤④ **Verfahren zur gleitfesten Ausrüstung von Oberflächen.**

⑤⑦ Verfahren zum gleitfesten Ausrüsten von Oberflächen, insbesondere Verpackungstoffen, durch Aufbringen eines Schmelzklebers. Dieser kann als feinfädiges Wirrvlies, wobei die Durchmesser der Fäden im wesentlichen zwischen 300 und 10 µm, insbesondere 150 und 30 µm liegen und an den Kreuzungsstellen die Klebermasse fest miteinander verschmolzen sind, bestehen oder aber auch schaumförmig sein, wobei mittels geeigneter Auftragsgeräte der geschäumte Schmelzkleber in dünnen Strängen von 1 bis 5 mm in Abständen von 10 bis 100 mm auf die Oberflächen aufgetragen wird.



0173179

Henkelstraße 67
4000 Düsseldorf, den 13. Mai 1985

HENKEL KGaA
ZR-FE/Patente
Dr.SchOe/Ge

Patentanmeldung
D 7069 / 7161 EP

"Verfahren zur gleitfesten Ausrüstung von Oberflächen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur gleitfesten Ausrüstung von Oberflächen, insbesondere von Verpackungen sowohl aus glatten Kunststoffen wie Folien als auch
5 anderen Verpackungsmaterialien auf Basis von Papier und/oder Pappe.

Das gleitfeste Ausrüsten der verschiedensten Oberflächen hat schon seit längerer Zeit Probleme aufgeworfen, da von den geeigneten Mitteln zum Teil sich widersprechende
10 Eigenschaften verlangt werden. So darf ein Mittel zur rutschfesten Ausrüstung der verschiedensten Oberflächen bei längerer Einwirkung nicht zum Verkleben bzw. von zum Verblocken der Packstücke führen, weil dadurch beim Auseinandernehmen der einzelnen Teile die Oberfläche,
15 welche beispielsweise bedruckt sein kann, in Mitleidenschaft gezogen wird. Andererseits muß aber verlangt werden, daß auch gegen die verschiedensten Bewegungen wie Rütteln und Stoßen eine einwandfreie Haftung gewährleistet bleibt.

20 Das Interesse hat sich zunächst auf Packstoffe aus Cellulosematerialien wie Papier und Pappe gerichtet. Hier sind beispielsweise wäßrige Dispersionen von Paraffinen und/oder Polyalkylenen eingesetzt worden, wobei ein bestimmter Gehalt von Paraffin bzw. Polyethylen,
25 bezogen auf die Mischung, die weiterhin noch bestimmte

...

Mengen an modifizierten Naturharzen und/oder Naturharzen sowie Synthesekautschuk enthielt, notwendig waren. Derartige Zusammensetzungen, wie sie aus der DE-PS 20 31 881 bekannt sind, wurden aber in erster Linie
5 als Antigleitmittel bei Verpackungen aus Papier oder Kartons eingesetzt.

Wäßrige Überzugsmittel haben sich auch bei Cellulosehydrat bewährt. So ist es hier aus der DE-PS 15 19 433 bekannt, wäßrige Polyvinylidenchlorid-Dispersionen mit
10 bis zu 3 Gewichtsprozent, bezogen auf das Polymerisat an Wachs und/oder Paraffin, einzusetzen. Außerdem war die Anwesenheit bestimmter nichtionogener Emulgatoren unumgänglich.

Diese bekannten Mittel waren in der Regel weniger geeignet, um Transportsicherungen bei Kunststofffolien beispielsweise aus Polyethylen, Polypropylen, Polyestern, ataktischen Mischpolymerisaten des Ethylens mit Butylen sowie Polyamidfolien durchzuführen. In der Praxis ist eine Lösung in dieser Hinsicht bekannt geworden, bei der
20 eine dünne Folie so vorbehandelt wurde, daß sie durch eine mechanische Behandlung bzw. das Aufbringen von Kunststoff eine raue Oberfläche erhielt. Diese teiloberflächenbehandelten Folien sind im Handel unter dem Namen "Friktionsfolie" bekannt, sind jedoch aufgrund der sehr
25 aufwendigen Vorbereitung teuer und daher für viele Verpackungsvorgänge unwirtschaftlich.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, auf glatten Oberflächen aus Kunststoffen, insbesondere auf Verpackungsfolien sowie auch anderen empfindlichen
30 Oberflächen vor oder nach dem Verpacken des Materials eine gleitfeste Oberflächenschicht zu erzeugen. Diese kann vor dem Befüllen auf die Folie aufgebracht werden oder gegebenenfalls auf bereits bis zu -40°C gekühlten Verpackungsstücken aufgebracht werden.

...

Das erfindungsgemäße Verfahren zum gleitfesten Ausrüsten von Oberflächen, bei welchem die vorher geschilderten Nachteile vermieden werden, besteht nun darin, daß auf der Oberfläche mittels Schmelzkleber ein feinfädiger bzw. geschäumter Auftrag vorgenommen wird, der nach dem Erstarren ohne Kontakt mit anderen Packstoffflächen eine dauerhafte gleitfeste Ausrüstung bewirkt.

Erfindungsgemäß kann einmal mittels genannter Schmelzkleber ein feinfädiger Auftrag von Strängen aus diesen Materialien erzeugt werden, der die Gestalt eines feinfädigen Wirrvlieses hat, wobei die Durchmesser der Fäden im wesentlichen zwischen 300 und 10 μm , insbesondere 150 und 30 μm liegen und an den Kreuzungsstellen die Schmelzklebermasse fest miteinander verschmolzen sind und der Auftrag des Vlieses in 1- bis 4-, insbesondere 1- bis 2-lagig erfolgte. Zum weiteren kann mit gleichem Erfolg der Schmelzkleber in Form von geschäumten dünnen Strängen von 1 bis 5 mm, insbesondere 1 bis 3 mm Durchmesser in Abständen von 10 bis 100 mm, insbesondere 20 bis 60 mm voneinander auf die auszurüstende Oberfläche aufgetragen werden.

Als Basis zur Erzeugung des Wirrvlieses aus Schmelzklebern verwendet man handelsübliche Schmelzklebstoffe, welche oberhalb ihres Schmelzpunktes bei Temperaturen zwischen etwa 150 und 210, insbesondere 160 und 190 °C versprüht werden. Beim Versprühen kann der Schmelzkleber ohne weitere Hilfsmittel aufgetragen werden. In vielen Fällen ist es jedoch günstig, als Träger auf 60 bis 120 °C angewärmte Luft oder Stickstoff zu verwenden. Es ist selbstverständlich, daß man die äußeren Bedingungen so einstellt, daß ein Anschmelzen der Oberfläche, auf der der Schmelzkleber in feinfädiger Form aufgebracht wird, im wesentlichen nicht erfolgt. Lediglich im Mikro-

bereich kann es zweckmäßig sein, daß die zu beschichtende Oberfläche etwas erweicht und somit eine gute Verankerung zwischen den Fäden des Schmelzklebers und der vor dem Rutschen zu sichernden Folie gegeben ist.

- 5 Das Aufbringen des fadenförmigen Schmelzklebers kann durch Aufsprühen auf die zu Verpackungszwecken zu verwendende Folie direkt erfolgen. Es ist so möglich, in besonders gut reproduzierbarer Weise Verpackungsfolien vorzubehandeln und einen optimalen Auftrag zu erhalten. Weiter-
- 10 hin ist es möglich, auf bereits verpackte Gegenstände nur an bestimmten Stellen entweder an einer Seite der Verpackung oder an verschiedenen Seiten sowie streifig, punktförmig oder in sonstiger Weise gemustert den Antirutschbelag aufzutragen.
- 15 Der Auftrag des Wirrvlieses oder des Schmelzklebergerespinstes erfolgt mittels industrieüblicher Auftragsgeräte, die mit verschiedenen geformten Auftragsdüsen ausgestattet sind. Die Verwendung sogenannter Dralldüsen stellt eine bevorzugte Ausführungsform dar, weil sie
- 20 einen an den Kanten relativ scharf begrenzten Auftrag ermöglicht. In den nachfolgenden Beispielen wurden derartige Düsen eingesetzt.

- Eine Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens zum gleitfesten Ausrüsten von Oberflächen unter Verwendung von
- 25 Schmelzklebern, bei welchem die vorher geschilderten Nachteile ebenfalls vermieden werden, besteht nun darin, daß mittels geeigneter Auftragsgeräte geschäumter Schmelzkleber in dünne Strängen von 1 bis 5 mm, insbesondere
- 30 1 bis 3 mm Durchmesser, in Abständen von 10 bis 100 mm, insbesondere 20 bis 60 mm, voneinander auf die auszurüstende Oberfläche aufgebracht wird.

...

Als Basis zur Erzeugung des geschäumten Schmelzklebers verwendet man handelsübliche Schmelzklebstoffe, wie sie vorstehend beschrieben wurden.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, mit einem Druck von 2 bis 8 bar aus Düsen eines Durchmessers zwischen 0,15 bis 0,6 mm bei Austrittstemperaturen zwischen etwa 150 °C und 190 °C zu schäumen. Zum Verschäumen werden an sich bekannte Auftragsgeräte verwendet, bei denen als Schaumgas oder Trägergas ein gegenüber dem heißen Kleber weitgehend inertes Gas eingesetzt wird. Dabei kann es sich um Luft, um mit Stickstoff angereicherte Luft, Stickstoff, Kohlendioxid, Argon oder Gemische dieser Gase handeln.

Die Schmelzkleber selbst bestehen aus üblichen thermoplastischen Polymeren, die einen entsprechenden Erweichungspunkt haben bzw. mit weichmachenden Harzen auf einen praktikablen Erweichungspunkt eingestellt werden. Die Verarbeitungstemperatur der Schmelzkleber liegt zweckmäßigerweise zwischen etwa 150 und 210 °C, insbesondere aber zwischen 150 und 190 °C. In Frage kommen Polyolefine bzw. Mischpolymerisate von Olefinen, wie Polyethylen, Polypropylen selbst sowie Mischpolymerisate des Ethylens mit Vinylacetat, gegebenenfalls unter Mitverwendung von Vinylpropionat oder von Ethylen mit Methacrylsäuremethylester oder Polymerisate aus Propylen mit Buten bzw. Mischpolymerisate aus Propylen, Ethylen und Buten, gegebenenfalls unter Zusatz von Dicyclopentadien. Schließlich sind aus der Reihe der ethylenischen Polymeren solche geeignet, die aus Dicyclopentadien und Vinylacetat, gegebenenfalls unter Zugabe von Maleinsäuremonoethylester gebildet werden.

...

Eine weitere große Gruppe stellen die linearen Polyester dar, die auch segmentiert aufgebaut sein können und ebenfalls als Handelsprodukte erhältlich sind. Auch können sie hergestellt sein auf Basis von Adipinsäure, gegebenenfalls unter Mitverwendung von Terephthalsäure und Acelainsäure in der Säurekomponente, während die Alkoholkomponente aus Ethylenglykol, Diethylenglykol, Triethylenglykol oder auch niedermolekularen Polyethylenglykolen mit einem Molgewicht von 300 bis 800 besteht.

Ferner werden auch gute Erfolge erzielt mit Polyamiden, die hergestellt wurden auf Basis von dimerisierten Fettsäuren, gegebenenfalls unter Mitverwendung von Dicarbonsäuren wie Sebacinsäure oder Adipinsäure und niederkettigen Aminen wie Ethylenamin, Propylenamin, gegebenenfalls unter Zugabe von Polyetherdiaminen mit Molekulargewichten zwischen etwa 400 und 2 000.

Schließlich können die Heißschmelzsysteme noch synthetische Kohlenwasserstoffharze oder auch Polyterpen- oder Polyindenhharze enthalten. Da die Schmelzen häufig längere Zeit auf höhere Temperaturen erhitzt werden müssen, ist die Zugabe von Wärmestabilisatoren empfehlenswert. Als Stabilisatoren kommen phenolische in Frage wie substituierte Monophenole oder auch organische Disulfide wie z.B. Laurylstearylthiodipropionsäureester. Gegebenenfalls kann es von Nutzen sein, färbende Substanzen einzuarbeiten, um den Auftrag des Schmelzklebers besser sichtbar zu machen.

Bezüglich der Verfahren des Auftrags hat es sich als günstig erwiesen, folgende Bedingungen einzuhalten:

Man trägt bei Wirrvliesen aus Düsen eines Durchmessers von 0,5 bis 2,5 mm $\varnothing$ die Schmelzklebermasse bei Tempera-

turen von 150 bis 210 °C auf. Es wird ein Überdruck von 0,5 bis 8 bar angewendet.

Im Fall des geschäumten Schmelzklebers wird mit einem Druck von 2 bis 8 bar aus Düsen eines Durchmessers zwischen 0,15 bis 0,6 mm bei Austrittstemperaturen zwischen
5 etwa 150 und 190 °C aufgetragen.

Man kann bei Wirrvliesen mittels erwärmter Luft oder Stickstoff von 60 bis 120 °C eine Schmelzklebermasse von 150 bis 190 °C auf bereits bis zu - 40 °C
10 tiefgefrorene Packstücke, welche eine Kunststoffoberfläche aufweisen, ein- oder beidseitig auf die sich berührenden Oberflächen der zu stapelnden Packstücke auftragen.

Das Aufbringen des geschäumten Schmelzklebers kann durch Auftrag auf die zu Verpackungszwecken zu verwendende
15 Folie direkt erfolgen. Es ist so möglich, in besonders gut reproduzierbarer Weise Verpackungsfolien vorzubehandeln und einen optimalen Auftrag zu erhalten. Weiterhin ist es möglich, auf bereits verpackte Gegenstände nur an bestimmten Stellen entweder an einer Seite
20 der Verpackung oder an sich nicht berührenden Seiten nicht nur streifig, sondern auch punktförmige oder in sonstiger Weise gemustert den Antirutschbelag aufzutragen.

Bei hohem Sättigungsgrad des Schmelzklebstoffes mit Luft oder Inertgas kann der Klebstoff auch auf sehr dünne
25 thermoplastische Folien aufgetragen werden, ohne daß diese durchgeschmolzen werden. Bei stärkeren Folien tritt das Problem des Durchschmelzens nicht auf.

Durch die eingearbeitete Luft oder das Trägergas wird der Wärmeeinfluß auf die Oberfläche nicht nur stark reduziert, sondern man kann auch durch den Sättigungsgrad
30 des Gases in der Schmelze und die Auftragsstärke die

Haftung variabel einstellen. Es ist so möglich, von einer reinen Antirutschbeschichtung bis zu einer schwachen Verklebung, die sich beim Depalettieren leicht trennen läßt und auch bei wiederholtem Palettieren noch den

5 Antirutscheffekt behält, zu gelangen.

Gegenstand der Erfindung sind demnach auch gleitfeste Oberflächen auf Kunststoffoberflächen von Packstücken, bestehend aus einem beliebig angeordneten System von dünnen Strängen geschäumten Schmelzklebern, wie es nach

10 vorstehend beschriebener Verfahrensweise aus Schaum-Schmelzklebern herstellbar ist.

Durch Variation an Sättigung mit verschiedenem Schaumgas sowie Durchmesser und Temperatur der Stränge kann die Kompressibilität des aufgetragenen Schaumes in gewünschter

15 Weise eingestellt und damit in bezug auf das Gewicht des Füllgutes eine optimale Kontaktfläche erreicht werden.

Beispiele

Es wurden die folgenden Kleber-Mischungen A, B und C zur Ausrüstung von Oberflächen verwendet.

- 5 A) Ataktisches Copolymerisat aus Propylen und Butylen im molaren Verhältnis von etwa 1 : 1 mit untergeordneten Mengen (zwischen 0,1 und 0,05 Mol) an Ethylen, dessen Erweichungsbereich zwischen 74 und 80 °C lag. Die Viskosität bei 180 °C lag zwischen 7 000 und 9 000 mPa·s.
- 10 B) Ein Hotmelt aus einer Mischung von 82,5 Gew.-% Ethylenvinylacetat-Copolymerisat (28 Mol-% Vinylacetat), 11,0 % eines handelsüblichen Kohlenwasserstoffharzes (Erweichungspunkt 85 °C), 6,0 Gew.-% Mikrowachs und 0,5 Gew.-% Butylhydroxytoluol. Die Viskosität
- 15 bei 180 °C dieses Hotmelts betrug 19 000 mPa·s.
- C) Der Hotmelt bestand aus 60 Gew.-% ataktischem Polypropylen, 20 Gew.-% eines handelsüblichen Polyterpenharzes (Erweichungspunkt 105 °C), 19,1 Gew.-% handelsüblichen Tallharzes (Erweichungspunkt 75 °C),
- 20 1,0 Gew.-% Butylhydroxytoluol.

Beispiel 1

Mit einer Heißschmelzpistole für industrielle Zwecke der Firma Heinrich Bühnen KG wurden bei 180 bis 190 °C Austrittstemperatur mittels einer 0,8 mm Ø Düse und

25 einem Druck von 4 bar sowie vorgewärmter Luft auf einer Polyethylenfolie einer Dicke von 60 µm Fäden in Wirrlage aufgetragen. Die Auftragsstärke betrug etwa 1 bis 2 Lagen auf der Folie. Es wurde eine Beschichtung erhalten, die ohne Vergrößerung aussah wie ein mikrofeines Wirrvlies.

30

...

Bei einer mikroskopischen Vergrößerung von 10 x 12,5 wurde ein Bild erhalten, bei dem man deutlich größere und kleinere Fäden erkennen konnte, die an den verschiedensten Stellen miteinander verschmolzen waren, zum geringeren Teil locker aufeinander lagen. Ein charakteristischer Ausschnitt ist in Abbildung 1 wiedergegeben.

Damit wurden jeweils 5 Kartons, die mit 500 g tiefgefrorenem Spinat (-36°C) gefüllt waren, verpackt und in einer Höhe von 12 Stück auf der Grundseite liegend, auf einer Palette gestapelt.

Diese Palette wurde in einem Kühlwagen 250 km transportiert und dann wieder entstapelt und im Kühlraum gelagert. Während des Transports war praktisch kein Verschieben der Packstücke gegeneinander eingetreten. Das Umstapeln machte keine Schwierigkeiten. Auch konnten die Verpackungen leicht voneinander gehoben werden.

Beispiel 2

Es wurden Graukartons zur Aufnahme von Eiscreme-Portionspackungen (20 Stück/Karton) der Abmessung mit einer Menge von 15 g/m^2 des Hotmelts nach B) in der wie vorstehend beschriebenen Auftragsapparatur besprüht. Es entstand ein feinfädiges Wirrvlies ähnlich Abbildung 1. Nach dem Füllen der Packungen mit den Portionspackungen wurden sie per Hand im Kühlraum gestapelt. Die Sicherung war hervorragend.

Paletten mit diesen Packungen wurden im Kühlwagen ebenfalls 250 km transportiert und dann in ein Kühlhaus umgeladen. Ein Verrutschen der Packungen wurde weder beim Transport noch beim Umladen in den Kühlraum beobachtet.

Beispiel 3

Es wurde die Mischung nach C) im Vorschmelzgefäß eines industriellen Auftragsgeräts für Schmelzklebstoff bei 170 °C gehalten und durch den Auftragsteil über eine 5 0,5 mm Ø Düse mit angewärmter Luft durch einen Überdruck von 0,8 bar auf mit Schrumpffolie umhüllte Packstücke aufgetragen. Die Packstücke bestanden aus jeweils 5 Kartons mit Pizza und waren auf -36 °C tiefgefroren. Sie wurden so an den Auftragsgeräten vorbeigeführt, so 10 daß auf Bodenfläche und Deckfläche eine streifenförmige Beschichtung in der äußeren Form eines Wirrvlieses erzielt wurde (Auftrag etwa 0,5 g/Packung, Fläche etwa 800 cm²). Auch mit dieser Verpackung wurde im Kühlwagen der Transporttest vorgenommen, der einwandfrei über- 15 standen wurde.

Die Abbildung 2 stellt einen Ausschnitt der 6-fachen Vergrößerung des Auftrags des Schmelzklebergespinstes auf der Schrumpffolie dar.

Beispiel 4

Auf einen Karton mit der Abmessung 600 mm x 400 mm wurden 20 an den vier Ecken parallel zu den beiden Längskanten im Abstand von 50 und 100 mm vom Rand je zwei Längsstränge von 2 mm Breite in einer Länge von je 100 mm des geschäumten Schmelzklebstoffs nach B über eine Düse mit dem Durchmesser von 0,25 mm aufgetragen, wobei der Klebstoff- 25 auftrag, bezogen auf die beschichtete Fläche ca. 12 g/m², betrug. Der Klebstoff wurde mit einer Düsenaustrittstemperatur von 180 °C, einem Druck von 3 bar und einem Sättigungsgrad von 20 % mit Luft aufgetragen.

Es wurde so eine dauerrutschfeste Beschichtung erzielt, 30 die auch häufiges Umpalettieren ohne Nachlassen des Effektes überstand.

...

0173179

Patentanmeldung D 7069/7161 EP 12

Henkel KGaA
ZR-FE/Patente

Beispiel 5

5 Mit PE-Folie von 80 µm geschrumpften Paketen von je
5 Warenhauskatalogen der Abmessung 200 X 300 x 18 mm
wurde zu 25 % mit Stickstoff gesättigter Schmelzkleb-
stoff nach C in je zwei Streifen von 1 mm Breite über
eine Länge von 200 mm aufgetragen. Die Auftragstempera-
tur betrug 160 °C, der Druck 2 bar, der Klebstoffver-
brauch je Paket lag bei 0,05 g.

Es wurde so eine dauerfeste Antirutschwirkung erzielt.

...

Patentansprüche

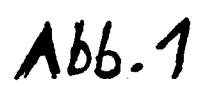
- 1) Verfahren zum gleitfesten Ausrüsten von Oberflächen,
insbesondere Verpackungstoffen mit glatter Kunststoff-
oberfläche durch Auftragen von gleithemmenden Stoffen,
5 dadurch gekennzeichnet, daß auf der Oberfläche mittels
Schmelzkleber ein feinfädiger bzw. geschäumter Auftrag
von Strängen aus diesen Materialien erzeugt wurde,
der entweder die Gestalt eines feinfädigen Wirrvlieses
hat, wobei die Durchmesser der Fäden im wesentlichen
10 zwischen 300 und 10 μm , insbesondere 150 und 30 μm
liegen und an den Kreuzungsstellen die Schmelzkleber-
masse fest miteinander verschmolzen ist und der Auf-
trag des Vlieses in 1- bis 4-, insbesondere 1- bis
2-lagig erfolgte, oder aber die Form geschäumten
15 Schmelzklebers in dünnen Strängen von 1 bis 5 mm, ins-
besondere 1 bis 3 mm Durchmesser hat, die in Abständen
von 10 bis 100 mm, insbesondere 20 bis 60 mm vonein-
ander auf die auszurüstende Oberfläche aufgebracht wur-
den.
- 20 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß man im Fall des Wirrvlieses aus Düsen eines
Durchmessers von 0,5 bis 2,5 mm $\varnothing$ die Schmelzkleber-
masse bei Temperaturen von 150 bis 210 $^{\circ}\text{C}$ aufträgt,
wobei ein Überdruck von 0,5 bis 8 bar angewendet wird.
- 25 3) Verfahren zum gleitfesten Ausrüsten von Oberflächen
nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man im
Fall des geschäumten Schmelzklebers mit einem Druck
von 2 bis 8 bar aus Düsen eines Durchmessers zwischen
0,15 bis 0,6 mm bei Austrittstemperaturen zwischen
30 etwa 150 und 190 $^{\circ}\text{C}$ aufträgt.

0173179

Patentanmeldung D 7069/7161 IP 14

Henkel KGaA
ZR-FE/Patente

- 4) Verfahren nach Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß man mittels erwärmter Luft oder Stick-
stoff von 60 bis 120 °C eine Schmelzklebermasse von
150 bis 190 °C auf bereits bis zu -40 °C tiefgefrorene
5 Packstücke, welche eine Kunststoffoberfläche aufweisen,
ein- oder beiderseitig auf die sich berührenden Ober-
flächen der zu stapelnden Packstücke aufträgt.
- 5) Gleitfeste Oberfläche auf Kunststoffoberflächen von
10 Packstücken, bestehend aus einem feinfädigen Wirrvlies
aus fadenförmigem Schmelzkleber, wobei die Fäden im
wesentlichen einen Durchmesser von 300 bis 10 µm, ins-
besondere 150 bis 30 µm aufweisen und an den Kreu-
zungs- und Berührungspunkten miteinander sowie auch
15 mit der Kunststoffoberfläche verschmolzen sind und
der Auftrag des Vlieses 1- bis 4-, insbesondere
1- bis 2-lagig ist.
- 6) Gleitfeste Oberfläche auf Kunststoffoberflächen von
Packstücken, bestehend aus einem beliebig angeordne-
ten System von dünnen Strängen geschäumten Schmelz-
20 klebern gemäß Ansprüchen 1 und 3.



2/2

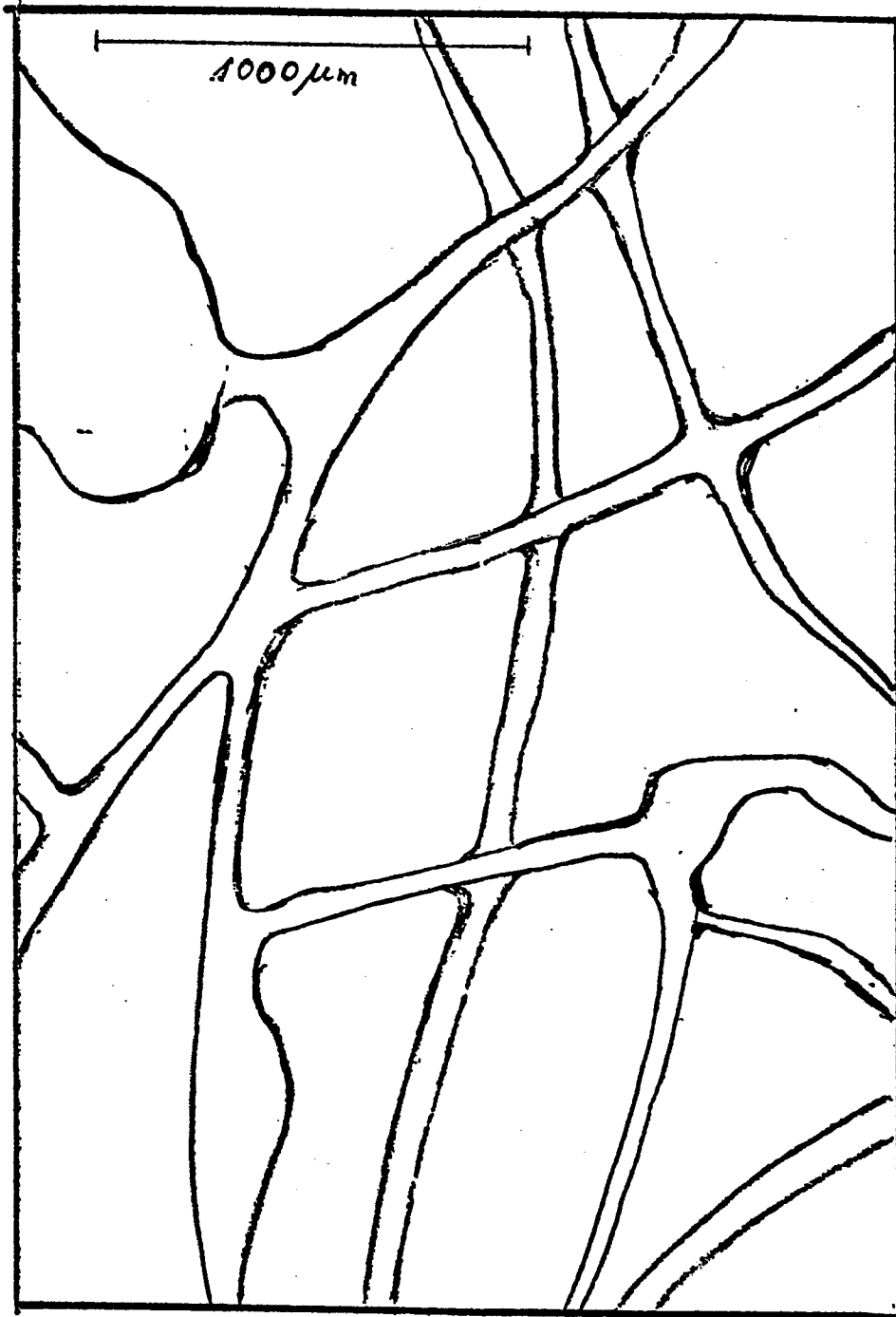


Abb. 2