



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 659 226 A5

⑤ Int. Cl. 4: B 65 D 30/10
B 65 D 33/24

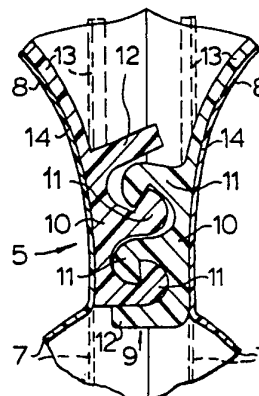
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 2043/83</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 15.04.1983</p> <p>⑳ Priorität(en): 16.04.1982 US 369134</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.01.1987</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.01.1987</p>	<p>⑦③ Inhaber: Minigrip Europe GmbH, Stuttgart I (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Ausnit, Steven, New York/NY (US)</p> <p>⑦④ Vertreter: Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich</p>
--	---

⑤④ Folienbeutel mit komplementären Verschlussstreifen.

⑤⑦ Der Folienbeutel (5) weist Wände (7) aus flexiblem Folienmaterial und eine Verschlussstreifenanordnung (9) an der Einfüllöffnung auf, die mehrfach geöffnet und geschlossen werden kann. Die Verschlussstreifen (10, 11) besitzen dabei zueinander komplementäre, lösbar miteinander verriegelbare Profileleisten, an welche nach aussen gerichtete Aufreisslaschen (13) angrenzen. An der Innenseite des Beutels enden die Verschlussstreifen unmittelbar an den Verschlussleisten, so dass sich auf der Innenseite der Verschlussleisten keine störenden Randbereiche der Verschlussstreifen ergeben, was den Vorteil mit sich bringt, dass keine überstehenden inneren Randbereiche vorhanden sind, die eine Hebelwirkung für ein unerwünschtes Öffnen des Beutels von innen ausüben können, die den Einfüllvorgang stören und die ein vollständiges Füllen des Folienbeutels behindern.



PATENTANSPRÜCHE

1. Folienbeutel mit einer Verschlussanordnung aus zwei Verschlussstreifen mit gegenüber der Materialstärke an der Beutelwand erhöhter Wandstärke, mit flexiblen komplementären Verschlussleisten und mit Aufreisslaschen angrenzend an die Aussenseite der Verschlussleisten, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussstreifen (9a, 9b) als getrennt von der Beutelwand (7) hergestellte Elemente ausgebildet und dauerhaft mit dem Material der Beutelwand (7) verbunden sind, und auf der Innenseite der Verschlussanordnung (9) im Inneren des fertigen Beutels (5) unmittelbar an ihren Verschlussleisten (11, 12) enden.

2. Folienbeutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussstreifen (9a, 9b) mit dem Material der Beutelwand (7) thermisch verbunden sind.

3. Folienbeutel nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der freie Rand der Aufreisslaschen (13) fluchtend mit dem freien Rand der angrenzenden Randbereiche (8) des die Beutelwand (7) bildenden Folienmaterial ausgerichtet ist.

4. Folienbeutel nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das die Beutelwand (7) bildende Folienmaterial eine Wandstärke von weniger als etwa 50 µm besitzt und dass die Aufreisslaschen (13) eine Mindestdicke von etwa 75 µm aufweisen.

5. Folienbeutel nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussleisten jeweils mehrere, lösbar miteinander verrastbare, hakenförmige Rippen (11) mit dazwischen liegenden Nuten aufweisen.

6. Folienbeutel nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Verschlussleisten (15) ein im wesentlichen pfeilförmiges Profil aufweist und dass die zugeordnete Verschlussleiste (17) an dem gegenüber liegenden Verschlussstreifen ein dazu komplementäres Nutprofil aufweist.

7. Folienbeutel nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe, mit der die Schweissverbindung zwischen dem die Beutelwand (7) bildenden Folienmaterial und dem getrennt hergestellten Verschlussstreifen (9a, 9b) in das angrenzende Material hineinreicht, zur Unterdrückung von Verwerfungen und Verformungen im Bereich der Verschlussleisten begrenzt ist.

Die Erfindung betrifft einen Folienbeutel mit einer Verschlussanordnung aus zwei Verschlussstreifen mit gegenüber der Materialstärke an der Beutelwand erhöhter Wandstärke, mit flexiblen komplementären Verschlussleisten und mit Aufreisslaschen angrenzend an die Aussenseite der Verschlussleisten.

Folienbeutel, die mit Hilfe von Verschlussleisten an extrudierten Kunststoffverschlussstreifen mehrfach verschlossen und wieder geöffnet werden können, haben den grossen Vorteil, dass ihre Verschlussanordnungen mit den lösbar miteinander verrastbaren Verschlussleisten leicht geschlossen werden können, indem die Verschlussleisten ineinander gedrückt werden und auch wieder leicht geöffnet werden können, indem man die Verschlussleisten auseinander zieht. Dabei ist es bekannt, zum Auseinanderziehen der Verschlussleisten am freien Beutelende nach aussen abstehende Aufreissflanschen vorzusehen, die der Benutzer nach aussen ziehen kann, um die Verschlussanordnung aufzureissen bzw. um die Verschlussleisten voneinander zu trennen.

Bei verschliessbaren Folienbeuteln der vorstehend angegebenen Art hat es sich gezeigt, dass ein Druck im Inneren

des Beutels, welcher beispielsweise vom Beutelinhalt auf die Beutelwände ausgeübt wird oder auch von eingeschlossenen Gasen über die Beutelwände an der Verschlussanordnung derart wirksam werden kann, dass diese geöffnet wird, obwohl dies nicht erwünscht ist.

Es wurden bereits zahlreiche verschiedene Vorschläge unterbreitet, um das Problem der unerwünschten Öffnung von Folienbeuteln aufgrund von im Inneren des Beutels wirksamen Kräften zu lösen. Beispielsweise ist in der bekannt gemachten US-PS Re. 28 969 die Möglichkeit beschrieben, die Profile der Verschlussleisten derart asymmetrisch auszubilden, dass der Folienbeutel von innen nur schwer, von aussen aber leicht geöffnet werden kann. Ferner beschreiben die US-PSen 3 338 285, 3 347 298 und 3 410 327 verschiedene Möglichkeiten für die Erzielung einer unterschiedlichen Öffnungskraft für das Öffnen von innen und für das Öffnen von aussen durch die spezielle Orientierung der Profileinrichtungen. Weiterhin beschreibt die US-PS 3 416 199 eine Verschlussanordnung, bei der eine Nut in der Basis des weiblichen Profils angrenzend an einen äusseren Sicherungsflansch ein einfaches Öffnen ermöglichen soll. Gemäss den US-PSen 2 780 261 und 3 054 434 ist für denselben Zweck eine gelenkige Anbringung der Profilanordnung beschrieben. Gemäss den Lehren gewisser anderer US-PSen wird das Beutel- bzw. Folienmaterial mit einer Anordnung versehen, bei der die Verschlussleistenprofile den Kräften widerstehen können, die die Tendenz haben, den Beutel von innen zu öffnen, während nach aussen von den Profileisten abstehende Aufreisslaschen die Erzeugung einer gewissen Hebelwirkung gestatten, um die Verschlussleisten zum Öffnen des Beutels voneinander zu lösen. Im vorliegenden Zusammenhang sind auch die US-PSen 3 338 284 und 3 633 642 zu erwähnen, welche die Lehre vermitteln, die Wandstärke im Bereich der Aufreisslaschen zu erhöhen, um die durch Betätigung der Aufreisslaschen erzeugbare Hebelwirkung zu verbessern. Bei diesen bekannten Folienbeuteln mit einstückig angeformten Verschlussstreifen ergeben sich Fertigungsprobleme wegen der erhöhten Wandstärke im Bereich der Verschlussleisten und der Aufreisslaschen, die eine sorgfältige Kontrolle des Extrudierverfahrens erforderlich machen.

Wenn die Verschlussstreifen getrennt extrudiert und erst später mit dem Folienmaterial verbunden werden, lässt sich die Fertigung der Verschlussstreifen mit hoher Geschwindigkeit durchführen, da in diesem Fall keine übermässigen Unterschiede in der Wandstärke der einzelnen Profileile auftreten. Andererseits macht die getrennte Herstellung der Verschlussstreifen eine nachträgliche sorgfältige Verbindung derselben mit dem Folienmaterial erforderlich.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Folienbeutel anzugeben, bei dem ein unbeabsichtigtes Öffnen der Verschlussanordnung durch von innen angreifende Kräfte mit vergleichsweise hoher Sicherheit vermieden wird und der dennoch von aussen leicht zu öffnen und sicher wieder verschliessbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Folienbeutel der eingangs beschriebenen Art durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 erreicht.

Der entscheidende Vorteil der erfindungsgemässen Konstruktion der Verschlussanordnung besteht dabei darin, dass das an der Innenseite der Verschlussanordnung unmittelbar angrenzend an die Profileisten vorhandene relativ dünne und flexible Folienmaterial am Übergang zwischen diesem Folienmaterial und der insgesamt dickeren Verschlussanordnung gewissermassen Gelenke bildet, die verhindern, dass die Kräfte im Inneren des Beutels eine Hebelwirkung im Bereich der Verschlussleisten entfalten können. Die entspre-

chende Hebelwirkung kann dagegen beim Öffnen des Folienbeutels von aussen aufgrund der erhöhten Materialstärke der Aufreisslaschen leicht erreicht werden, so dass der Folienbeutel von aussen auch leicht geöffnet werden kann. Dabei werden die Verschlussstreifen des erfindungsgemässen Folienbeutels getrennt hergestellt und erst später mit dem die Beutelwände bildenden dünnen Folienmaterial verbunden, insbesondere verklebt oder verschweisst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Folienbeutels gemäss der Erfindung sind Gegenstand von abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch den Verschlussstreifen einer bevorzugten Ausführungsform eines Folienbeutels gemäss der Erfindung;

Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Teilquerschnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform eines Folienbeutels gemäss der Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung zur Erläuterung eines bevorzugten Verfahrens zum Herstellen von Folienbeuteln gemäss der Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung zur Erläuterung eines weiteren bevorzugten Verfahrens zum Herstellen eines Folienbeutels gemäss der Erfindung;

Fig. 5 eine schematische Darstellung zur Erläuterung eines dritten bevorzugten Verfahrens zum Herstellen eines Folienbeutels gemäss der Erfindung;

Fig. 6 einen Querschnitt durch die Anordnung gemäss Fig. 5 längs der Linie VI—VI dieser Figur und

Fig. 7 eine schematische Darstellung zur Erläuterung eines weiteren bevorzugten Verfahrens zur Herstellung eines Folienbeutels gemäss der Erfindung.

Im einzelnen zeigt Fig. 1 einen Querschnitt durch die Verschlussanordnung einer bevorzugten Ausführungsform eines Folienbeutels 5 gemäss der Erfindung. Der Beutel 5 besitzt flexible Seitenwände bzw. Wände 7 aus Folienmaterial bzw. Flachmaterial, wobei die Wände 7 auf beiden Seiten der Verschlussanordnung jeweils einen eine Einfüllöffnung begrenzenden Randbereich 8 aufweisen. Die Wände 7 des Beutels 5 bestehen vorzugsweise aus extrudierter Kunststoffolie mit einer Dicke von weniger als etwa 50 µm. Vorzugsweise besteht die Folie aus zweifach orientiertem Kunststoffmaterial, welches für den angestrebten Zweck geeignet ist. Die Folie kann aus einer oder aus mehreren Schichten bestehen, wobei im letztgenannten Fall alle Schichten aus extrudiertem Kunststoff, gegebenenfalls aus verschiedenen Kunststoffen, bestehen können. Gegebenenfalls kann für den Beutel auch ein Laminat aus einem Kunststoffilm und einem weiteren Material, wie z. B. einem Papier oder einer Metallfolie, vorgesehen ist. Die Wände 7 des Beutels 5 können aus einem dünnen entsprechend behandelten Papier oder aus einer Metallfolie bestehen.

Die Verschlussanordnung 9 des Beutels 5 umfasst zwei zueinander komplementäre Verschlussstreifen mit einer Basis 10, an der voneinander trennbare und miteinander verriegelbare Verschlussprofile bzw. -leisten 11 vorgesehen sind, die vorzugsweise aus hakenförmigen Rippen und dazwischenliegenden Nuten aufgebaut sind. Die Verschlussleisten 11 der beiden Verschlussstreifen können zum Schliessen des Beutels 5 zusammengedrückt werden, so dass sie nach Art einer Rastverbindung ineinander greifen und zum Öffnen des Beutels 5 auseinandergezogen werden, wobei diese Rastverbindung wieder gelöst wird. Die erforderliche Elastizität und Federwirkung der Elemente der Verschlussleisten wird dabei durch die elastischen Eigenschaften des Kunststoffmaterials gewährleistet, aus dem die Verschlussleisten 11 extrudiert werden. Beim Ausführungsbeispiel umfasst die Verschluss-

anordnung 9 als Elemente der Verschlussleisten 11 jeweils seitliche Sicherungsflansche 12, die mit den ein hakenförmiges Profil aufweisenden Leisten zusammenwirken, um sie bei geschlossenem Beutel 5 in der Verriegelungsstellung zu halten. Weiterhin besteht jeder der Verschlussstreifen aus einem getrennt extrudierten Element, welches jeweils unabhängig von dem anderen Verschlussstreifen und unabhängig von den Seitenwänden 7 des Beutels 5 hergestellt wird.

Bei der betrachteten Verschlussanordnung ist es wesentlich, dass die beiden Verschlussstreifen jeweils angrenzend an den einen Rand, und zwar angrenzend an den äusseren Rand der Basis 10, bzw. auf der Aussenseite der Verschlussleisten 11 eine Aufreisslasche 13 aufweisen, die dicker ist als das Material der Wände 7. Dagegen endet die Basis 10 bzw. jeder der Verschlussstreifen auf der Innenseite des Beutels 5 jeweils unmittelbar an den Verschlussleisten 11. Die Aufreisslaschen haben bei einer Dicke der Wände 7 von weniger als etwa 50 µm eine Materialstärke von mehr als etwa 75 µm und sind nach Art eines Laminats mit den Randbereichen 8 der Wände 7 verbunden, wobei die äusseren Ränder der Randbereiche 8 und der Aufreisslaschen 13 vorzugsweise miteinander fluchten.

Zum Verbinden der Verschlussstreifen mit den Randbereichen 8 kann prinzipiell jedes geeignete Verfahren angewandt werden. Vorzugsweise werden die Basis 10 und die angeformte Aufreisslasche 13 insgesamt dauerhaft nach Art eines Laminats mit den Randbereichen 8 verbunden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn an der Grenzschicht 14 zwischen den Verschlussstreifen und den Randbereichen 8 eine dauerhafte Klebverbindung hergestellt wird. Die genannten Teile können nämlich mit Hilfe eines geeigneten Klebers sorgfältig und sicher und auf einer grossen Fläche miteinander verbunden werden. Auf diese Weise erhält man ferner aus den mit den Aufreisslaschen 13 verklebten Randbereichen 8 ein Laminat, dessen Gesamtstärke so gross ist, dass die erwünschte Hebelwirkung zum Öffnen der Verschlussanordnung in dem angestrebten Masse erreicht werden kann, wenn die Aufreisslaschen der Verschlussstreifen aus der in Fig. 1 gestrichelt eingezeichneten Lage in die in ausgezogenen Linien gezeichnete Lage gemäss Fig. 1 nach aussen gezogen werden, um die ineinandergreifenden Elemente der Verschlussleisten 11 voneinander zu lösen.

An der dem Inneren des Beutels 5 zugewandten Innenseite der Verschlussanordnung 9 kann sich das Material der Wände 7 zwischen der jeweils gestrichelt eingezeichneten Lage und der in vollen Linien gezeichneten Lage problemlos bewegen, da das dünne Folienmaterial wie ein Gelenk wirkt, ohne dass dabei auf die geschlossene Verschlussanordnung Kräfte ausgeübt würden, die ein Öffnen derselben herbeiführen könnten, selbst wenn der Beutel bis ganz oben gefüllt ist oder durch eingeschlossene Gase wie Luft oder Stickstoff aufgebläht wird.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäss Fig. 2 ist die Verschlussanordnung 9' des Beutels 5' im wesentlichen ebenso ausgebildet wie bei dem Beutel gemäss Fig. 1, mit dem Unterschied, dass die an der Basis 18 vorgesehenen Verschlussleisten 15 und 17 nach Art eines männlichen Profils ausgebildet sind. Die Profile sind dabei wieder elastisch verformbar, so dass sie miteinander verrastbar und voneinander lösbar sind. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 fluchtet die Basis 18 jeweils mit dem zugehörigen Profil 15 bzw. 17 und besitzt auf der Aussenseite des Beutels 5' eine Aufreisslasche 19, deren Materialstärke grösser ist als die Dicke der die Seitenwände 7' bildenden Folie, deren Randbereiche 8' an der Grenzfläche 20 wieder nach Art eines Laminats mit den Laschen 19 und den Basisteilen 18 der angrenzenden Verschlussstreifen verklebt sind, wobei die äusseren Enden der Randbereiche 8' und der Aufreisslaschen 19

wieder im wesentlichen miteinander fluchten. In ähnlicher Weise wie bei dem Beutel 5 in Fig. 1 sind auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 die Aufreisslaschen wieder so ausgebildet, dass sie auseinandergezogen werden können, um die Verschlussleisten 15 und 17 voneinander zu lösen und so den Beutel 5' zu öffnen. Wenn die Aufreisslaschen freigegeben werden und wenn dann ein Druck auf die Verschlussleisten 15, 17 ausgeübt wird, dann kann auch der Beutel 5' gemäss Fig. 2 wieder verschlossen werden. Auch bei dem Beutel 5' können die Seitenwände 7' auf der Innenseite der Verschlussanordnung 9' gelenkartig frei gebogen werden, um Kräften, die von der Innenseite des Beutels 5' her auf sie einwirken, auszuweichen, ohne dass dabei die Gefahr für ein Öffnen der Verschlussvorrichtung 9' bestünde.

Nachstehend soll anhand von Fig. 3 und 4 ein verbessertes Verfahren zum Herstellen von Folienbeuteln gemäss Fig. 1 und 2 erläutert werden. Dabei ist zu beachten, dass in Fig. 3 und 4 eine Verschlussanordnung 9 dargestellt ist, wie sie bei dem Beutel gemäss Fig. 1 verwendet wird; ein Beutel mit einer Verschlussvorrichtung 9' gemäss Fig. 2 kann jedoch in derselben Weise hergestellt werden.

Bei dem Herstellungsverfahren gemäss Fig. 3 wird die Verschlussanordnung 9 in geschlossenem Zustand, d. h. mit ineinandergreifenden Verschlussleisten 11, von einer Vorratsrolle 21 zugeführt. Das Folienmaterial für die Wände 7 wird von einer Vorratsrolle 22 zugeführt. Ausgehend von der Vorratsrolle 22 wird das Folienmaterial in Längsrichtung geführt und mit Hilfe einer Faltvorrichtung 23 in Längsrichtung derart gefaltet, dass die Randbereiche 8 einander zu beiden Seiten der Verschlussanordnung 9 gegenüberliegen, welche in geeigneter Weise geführt wird, um zwischen die Randbereiche 8 zu laufen. Die Verschlussanordnung wird mittels geeigneter zusammenwirkender Antriebs- und Andrückrollen 24, die zu einer Drehbewegung angetrieben werden, zusammengedrückt und mit der gewünschten Geschwindigkeit angetrieben. Stromaufwärts von dem Punkt, an dem das Folienmaterial und die Verschlussanordnung zusammenlaufen, wird auf beiden Seiten der Verschlussanordnung mit Hilfe von Sprühdüsen 27 ein Kleber aufgebracht, der jeweils die Aussenseite der Basis 10 und der Aufreissfläche 13 bedeckt. Die Dicke der Kleberschicht und die Aushärteigenschaften des Klebers werden so gewählt, dass der Kleber bei der vorgegebenen Laufgeschwindigkeit der bandförmigen Verschlussanordnung gerade klebrig genug ist, um eine sichere Klebverbindung zwischen den Randbereichen 8 und den Aussenseiten der Basen 10 und der Aufreisslaschen herzustellen, während die endgültige Aushärtung des Klebers stromabwärts von den Rollen 24 erfolgt.

Gemäss Fig. 4 besteht ferner die Möglichkeit, die beiden bandförmigen Elemente 9a und 9b der Verschlussanordnung, welche zuvor aus Kunststoff extrudiert wurden, dem Folienmaterial getrennt zuzuführen. Zu diesem Zweck wird die Folienbahn von einer Vorratsrolle 22 zugeführt und mit Hilfe der Faltvorrichtung 23 in ähnlicher Weise gefaltet wie dies in Verbindung mit Fig. 3 beschrieben wurde. Die Elemente 9a und 9b werden jedoch von eigenen Vorratsrollen 28 getrennt zugeführt oder von einer gemeinsamen Vorratsrolle, wobei man die zunächst geschlossene Verschlussanordnung öffnet. Die Düsen 27 zum Aufbringen des Klebstoffs sind so angeordnet, dass sie den Klebstoff an der Aussenseite der Elemente 9a und 9b aufgetragen, während diese noch von den Vorratsrollen 28 geführt werden. Unmittelbar danach werden die Elemente 9a und 9b in Kontakt mit den Randbereichen 8 der Folienbahn gebracht und mit Hilfe der Rollen 29 angedrückt, wobei die Rollen 29 stromaufwärts von der Faltvorrichtung 23 angeordnet sind. Die mit den Randbereichen 8 der Folienbahn verklebten Elemente 9a

und 9b werden dann im Bereich der Rollen 24 zu einer geschlossenen Verschlussanordnung 9 zusammengedrückt.

Bei geeigneten Materialien besteht die Möglichkeit, die einzelnen Elemente des Folienbeutels thermisch miteinander zu verschweissen anstatt sie miteinander zu verkleben. Dieses Verfahren wird anhand von Fig. 5 bis 7 erläutert und ist speziell dazu geeignet, vorgeformte Verschlusselemente mit dem Folienmaterial zu verbinden, wobei darauf zu achten ist, dass die zuvor extrudierten Verschlusselemente sich beim Verbinden mit der Folienbahn nicht mehr im thermoplastischen Zustand befinden. Gemäss Fig. 5 und 6 wird beispielsweise eine Folienbahn, welche nach dem Falten die beiden Seitenwände 30 eines oben offenen Folienbeutels bildet, mit ihren die Beutelöffnung begrenzenden Randbereichen 31 in Kontakt mit den Aussenseiten einer Verschlussanordnung 9 gemäss Fig. 1 gebracht. Dabei lässt man die flexible Folienbahn kontinuierlich und synchron zu der bandartigen Verschlussanordnung 9 längs eines vorgegebenen Weges vorrücken, wobei die Randbereiche 31 im Bereich von Andrückrollen 32, die in geeigneter Weise zu einer Drehbewegung angetrieben werden, in engen Kontakt mit den Aussenflächen der Verschlussanordnung 9 gebracht werden. Von den Rollen 32 gelangt die Anordnung aus der Folienbahn und der Verschlussanordnung 9 zu einem weiteren, stromabwärts gelegenen Rollenpaar mit zwei Rollen 33, die vorzugsweise synchron zu den Rollen 32 angetrieben werden, um die Elemente des Folienbeutels kontinuierlich mit der gewünschten Geschwindigkeit vorrücken zu lassen.

Vorzugsweise sind zwischen den beiden Rollenpaaren mit den Rollen 32 und 33 Heizvorrichtungen 34 angeordnet, die vorzugsweise mit Heissluft arbeiten. Dabei liegt eine der Heizvorrichtungen 34 auf der einen Seite der zu verschweisenden Kunststoffteile, und zwar angrenzend an den einen Randbereich 31 der Folienbahn, während die andere Heizvorrichtung 34 dieser ersten Heizvorrichtung fluchtend gegenüberliegt. Die beiden Heizvorrichtungen 34 sind dabei bezüglich der Randbereiche 31 und der damit in Kontakt stehenden Flächen der Verschlussanordnung 9 so angeordnet und ausgerichtet, dass die aus ihnen austretenden Heissluftströme 35 auf der vollen Breite der Randbereiche 31 wirksam werden, insbesondere auf einer der Höhe der Verschlussanordnung 9 entsprechenden Breite der Randbereiche. Die mit Hilfe der Heissluftströme erzeugte Wärme wird sorgfältig so gesteuert bzw. geregelt, dass eine thermische Verschweissung zwischen den Randbereichen 31 und den angrenzenden Aussenflächen der Elemente der Verschlussanordnung erfolgt. In der Zeichnung ist diese Verschweissung durch diskrete Schweisspunkte 37 (Fig. 6) angedeutet. Die Erwärmung des Kunststoffmaterials erfolgt nur bis auf eine geringe Tiefe, um zu vermeiden, dass sich die Profile der Verschlussleisten verwerfen oder verformen. Zu diesem Zweck werden die Intensität und das Volumen der Heissluftströme 35 und deren Temperatur sowie die Grösse des von den Heissluftströmen getroffenen Bereichs der kontinuierlich durch die Schweisszone vorrückenden Kunststoffelemente geregelt bzw. gesteuert, um die Tiefe der Schweisspunkte bzw. des Verschweissungsbereiches auf einige wenige 25 µm zu begrenzen. Das Muster, mit dem die einzelnen Heissluftstrahlen 35 auf das Kunststoffmaterial auftreffen, entspricht einem schmalen Band, welches auf einen entsprechend schmalen Bereich begrenzt ist, der sich in Längsrichtung der Breite der Randbereiche der Folie erstreckt, die mit den Elementen der Verschlussanordnung 9 zu einem Laminat verbunden werden sollen. Da die auf jede Flächeneinheit auftreffende Wärmemenge auf diese Weise begrenzt wird und da der Schweissvorgang einer schnellen Vorwärtsbewegung des Kunststoffmaterials überlagert ist, kann an jeder verschweissten Flächeneinheit die dort erzeugte Wärme

schnell in die Elemente der Verschlussanordnung abfliessen, die eine relativ grosse Masse haben, so dass eine Ausbreitung der auf die Verschweisstemperatur erwärmten Bereiche schnell wieder beendet wird, wenn die einzelnen Flächeneinheiten mit relativ hoher Geschwindigkeit aus dem Schweissbereich herausbewegt werden. Trotzdem ist die fertige Schweissverbindung, obwohl sie relativ flach ist, über die Länge und Breite der Verschlussanordnung 9 sehr gleichmässig und zuverlässig.

Fig. 7 zeigt ein ähnliches Heissluftdüsen-Schweissystem, mit dessen Hilfe ein Randbereich 38 einer Kunststoffolie 39 mit einem getrennt hergestellten, aus Kunststoff extrudierten Verschlussstreifen 40 verbunden werden kann, ehe dieser mit einem dazu komplementären Verschlussstreifen an einem zweiten Rand derselben Folienbahn 39 oder an einer getrennt hergestellten, entsprechenden Folie verbunden wird. Gemäss Fig. 7 werden der kontinuierlich zugeführte vorgefertigte Verschlussstreifen 40 und der Randbereich 38 der Folienbahn 39 im Klemmspalt zwischen zwei vorzugsweise zu einer Drehbewegung angetriebenen Andrückrollen 41 und 42 verbunden, von denen die Rolle 41 an der Folienbahn 39 anliegt, während die Rolle 42 an dem Verschlussstreifen 40 anliegt und eine ringförmige Nut 43 zur Aufnahme der Verschlussleiste des Verschlussstreifens 40 aufweist, der folglich auch durch die Nut 43 geführt wird. Stromabwärts von den Rollen 41 und 42 sind zwei synchron dazu angetriebene Andrückrollen 44 und 45 vorgesehen, wobei die Rolle 44 an der Folienbahn 39 anliegt, während die Rolle 45 mit dem Verschlussstreifen 40 zusammenwirkt und dessen Verschlussleiste im Bereich einer Nut 47 aufnimmt. Zwischen den Rollenpaaren 41, 42 und 44, 45 wird mit Hilfe einer Heizvorrichtung 48 kontinuierlich Heissluft 49 gegen einen schmalen Bereich des kontinuierlich vorrückenden Randbereichs 38 der Folienbahn 39 gerichtet, wobei die Heissluftströme hinsichtlich ihrer Temperatur und Geschwindigkeit so geregelt werden, dass die Verbindung von Randbereich 38 und Verschlussstreifen 40 unter kontrollierten Bedingungen erfolgt, wie sie im Zusammenhang mit Fig. 5 und 6 der Zeichnung beschrieben wurden.

Aus der vorstehenden Beschreibung wird deutlich, dass das Verbinden der Basisteile und der seitlich angebrachten

Aufreisslaschen der Verschlussstreifen mit den Randbereichen des Folienmaterials für den Beutel zu einem Laminat in besonders vorteilhafter Weise so erreicht werden kann, dass man eine durchgehende Folienbahn in der Mitte faltet und dann die Verschlussstreifen an den beiden Randbereichen anbringt. Wenn es erwünscht ist, können jedoch auch zwei kontinuierliche Folienstreifen zugeführt und längs eines Randes mit den zugeordneten Elementen der Verschlussanordnung 9, 9' bzw. 40 verbunden werden. Weiterhin macht die Beschreibung deutlich, dass das Anbringen der Aufreisslaschen und Basisteile der Verschlussstreifen an den Randbereichen des Folienmaterials mit Hilfe eines Klebers oder durch Verschweissung vergleichsweise bequem und wirtschaftlich ist. Andere Verfahren der permanenten Verbindung der Verschlusselemente mit dem Folienmaterial können jedoch ebenfalls, wenn dies erwünscht ist, angewandt werden, obwohl das Verkleben oder Verschweissen im allgemeinen die einfachste und wirtschaftlichste Methode ist und hinsichtlich der einzuhaltenden Betriebsparameter den geringsten Aufwand erfordert.

Ausserdem wird aus der vorstehenden Beschreibung deutlich, dass ein wichtiger Vorteil der unmittelbar an ihren Verschlussleisten endenden Verschlussstreifen bei einem Folienbeutel gemäss der Erfindung auch darin besteht, dass die inneren Randbereiche der Verschlussstreifen, die bei bekannten Folienbeuteln teilweise relativ weit über die Verschlussleisten hinaus nach innen vorstehen, den Füllvorgang bei schräg nach aussen auseinandergezogenen Aufreisslaschen nicht behindern, da erfindungsgemäss keine inneren Randbereiche mehr vorhanden sind, die entsprechend der Schräglage der Aufreisslaschen schräg nach innen gerichtet werden. Weiterhin erhöht sich aufgrund des Fehlens dieser überstehenden inneren Randbereiche das nutzbare Volumen des Folienbeutels, da dieser bis unmittelbar zur Innenseite der Verschlussleisten gefüllt werden kann.

Abschliessend sei noch darauf hingewiesen, dass vorstehend lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele erläutert wurden und dass dem Fachmann, ausgehend von diesen Beispielen, zahlreiche Möglichkeiten für Änderungen und/oder Ergänzungen zu Gebote stehen, ohne dass er dabei den Grundgedanken der Erfindung verlassen müsste.

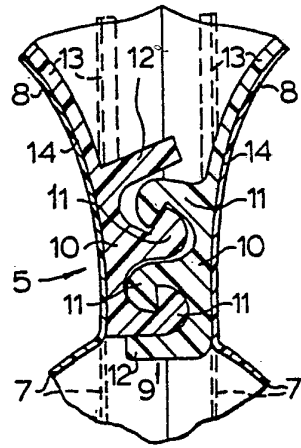


FIG. 1

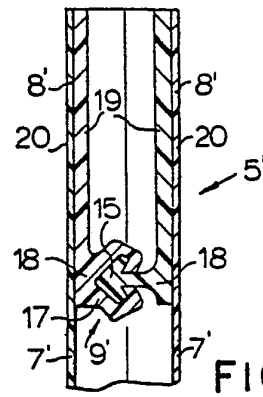


FIG. 2

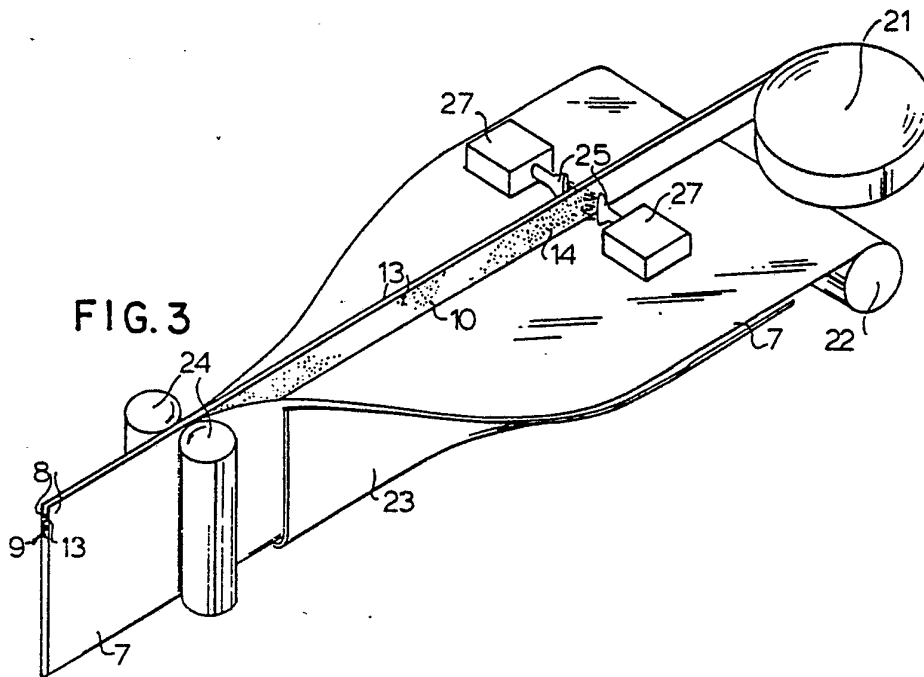


FIG. 3

