



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.: A 41 B 13/02
A 61 F 13/16
B 32 B 7/00



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

12 **PATENTSCHRIFT** A5

11

634 470

21 Gesuchsnummer: 1454/79

73 Inhaber:
Unilever N.V., Rotterdam (NL)

22 Anmeldungsdatum: 14.02.1979

30 Priorität(en): 15.02.1978 DE 2806401

72 Erfinder:
Theo Schmidt, Forchheim (DE)

24 Patent erteilt: 15.02.1983

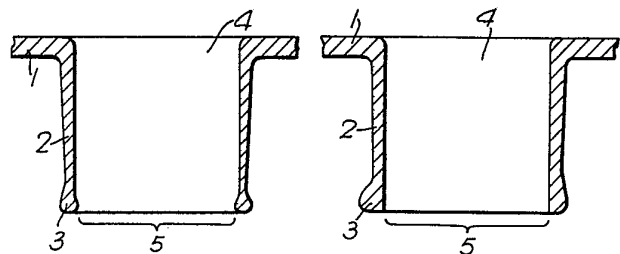
45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1983

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

54 **Flüssigkeitsdurchlässige Folie.**

57 Die flüssigkeitsdurchlässige Folie aus thermoplastischem Material als Deckschicht für saugfähige Lagen eines Artikels, z.B. Wegwerfwindeln, besitzt Ausprägungen (2) mit an deren Enden angeordneten Öffnungen (5).

Die Ausprägungen (2) sind so geformt, dass ihre Seitenwände im wesentlichen rechtwinklig zur Grundfläche (1) der Folie verlaufen. Hierdurch bilden die Ausprägungen (2) Kapillaren mit einem Querschnitt, der sich über die Tiefe der Ausprägungen nicht ändert. Die Ausprägungen (2) und die Öffnungen (5) können eine beliebige Form besitzen. Bevorzugt werden im Querschnitt schlitzförmige Ausprägungen mit Abmessungen von 0,3 mal 2 mm, die in Reihen versetzt und mit wechselnder Richtung angeordnet sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Flüssigkeitsdurchlässige Folie aus thermoplastischem Material, insbesondere zur Verwendung als Deckschicht für Windeln und Verbände, mit Flüssigkeiten aufsaugenden inneren Lagen, wobei die Durchlässigkeit der Folie für Flüssigkeiten in im wesentlichen nur einer Richtung durch Ausprägungen mit Öffnungen an deren Enden erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass die inneren und äusseren Wandungen der Ausprägungen (2) im wesentlichen rechtwinklig zur Grundfläche (1) der Folie verlaufen und der Querschnitt dieser Ausprägungen über deren Tiefe im wesentlichen gleich bleibt und etwa gleich dem Querschnitt der Öffnung (5) am Ende der Ausprägung ist.

2. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die kleinste Abmessung der Querschnitte nicht kleiner als 0,1 mm ist und die Tiefe der Ausprägung wenigstens 0,3 mm beträgt, wobei die Querschnitte kreisförmig, rechteckig oder vieleckig, z. B. sternförmig, sind.

3. Folie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt der Ausprägungen schlitzförmig ist und Abmessungen von 0,2 mal 6 mm, vorzugsweise 0,3 mal 2,0 mm besitzt.

4. Folie nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausprägungen in der Folie in Reihen, versetzt zueinander und in wechselnder Richtung gegenüber der Mittellinie der Folie geneigt angeordnet sind.

5. Folie nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der Ausprägungen der Folie gegenüber deren Mittellinie 45° beträgt.

6. Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand der Öffnungen an den Enden der Ausprägungen verfestigt ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine flüssigkeitsdurchlässige Folie aus thermoplastischem Material, die insbesondere zur Verwendung als Deckschicht für Artikel mit Flüssigkeit aufsaugenden inneren Lagen, wie beispielsweise Verbände und Windeln, vorgesehen ist. Die Durchlässigkeit der Folie für Flüssigkeiten soll bei Verwendung als Deckschicht für ein saugfähiges Material im wesentlichen nur in Richtung auf dieses Material erfolgen.

Eine flüssigkeitsdurchlässige Folie ist aus DE-OS 2 556 501 bereits als innere Lage einer Wegwerfwindel beschrieben. Die hier vorgeschlagene Folie besitzt verjüngte Ausprägungen mit Öffnungen, welche vorzugsweise etwa kegelförmig ausgebildet sind und eine vorstehende Spitze besitzen, die eine Öffnung enthält.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Folie der vorgenannten Art, die sowohl eine gute Kapillarwirkung besitzt als auch einfacher herzustellen ist und bei der vor allem eine grössere Gewähr für die gleichmässige Grösse der Öffnungen gegeben ist.

Bei der erfindungsgemässen Folie sind die Wandungen der Ausprägungen im wesentlichen rechtwinklig zur Grundfläche der Folie ausgeformt und der lichte Querschnitt dieser Ausprägungen ist über ihre Tiefe im wesentlichen gleich und entspricht dem Querschnitt der Öffnungen an den Enden der Ausprägungen. Die Form der Ausprägungen und Öffnungen kann beliebig, beispielsweise kreisförmig, rechteckig oder vieleckig, beispielsweise sternförmig, sein. Die kleinste Abmessung des lichten Querschnittes ist abhängig von den Anforderungen, die an die Folie gestellt werden. Kleinste Abmessungen bis zu 0,1 mm sind möglich. Bei vieleckigen, z. B.

sternförmigen, Querschnitten der Ausprägungen ist dieses kleinste Mass der Durchmesser eines in den Ausprägungen vorstellbaren Innenkreises. Die Tiefe der Ausprägungen beträgt wenigstens 0,3 mm und kann auch 0,5 bis etwa 1 mm betragen. Sie ist ebenfalls abhängig von den Anforderungen an die Folie. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Querschnitt der Ausprägungen schlitzförmig und hat Abmessungen von 0,2 mal 6,0 mm, vorzugsweise 0,3 mal 2,0 mm. Diese im Querschnitt schlitzförmigen Ausprägungen werden vorzugsweise in der Folie in Reihen versetzt zueinander angeordnet und besitzen von Reihe zu Reihe eine wechselnde Richtung gegenüber der Mittellinie der Folie. Sie sind vorzugsweise gegenüber der Mittellinie der Folie um 45° geneigt. In weiterer Ausgestaltung dieser Folie ist der Rand der Öffnungen an den Enden der Ausprägungen verfestigt. Diese Verfestigung erfolgt durch einen Wulst. Der Wulst liegt vorteilhafterweise aussen an den Seitenwänden der Ausprägungen, so dass der Querschnitt hier nicht vermindert wird.

Die flüssigkeitsdurchlässige Folie wird aus einem an sich undurchlässigen thermoplastischen Material wie Polyäthylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid oder deren Copolymeren gebildet. Die Ausgangsfolie hat vorzugsweise eine Dicke von 0,02 bis etwa 0,06 mm. Nach einem bevorzugten Verfahren, das nicht Gegenstand dieser Anmeldung ist, werden zunächst in einem Prägespalt oder durch eine Vakuumverformung die Ausprägungen geformt, die an ihren Enden noch verschlossen sind. Durch eine Erwärmung werden die Endflächen der Ausprägungen zum Schrumpfen gebracht, wobei sich die Öffnungen bilden und die Wülste an den Aussenseiten der Seitenwände der Ausprägungen entstehen.

Da die Querschnitte der Ausprägungen über deren Tiefe gleich sind, haben sämtliche Öffnungen einer Folie denselben lichten Querschnitt, auch wenn durch mechanische oder thermische Einflüsse die Tiefe der Ausprägungen bei der fertigen Folie unterschiedlich ausfallen sollte. Der konstante Querschnitt der Ausprägungen ergibt darüber hinaus eine optimale Kapillarwirkung. Durch ein Zusammendrücken des mit einer saugfähigen Einlage versehenen und durch die erfindungsgemässe Folie an der Seite, von der die Flüssigkeit eindringen soll, abgedeckten Artikels können einander gegenüberliegende Wände der Ausprägungen zusammengedrückt werden, so dass hierdurch eine Veränderung des freien Querschnitts entsteht. Es kann jedoch kein vollständiger Verschluss eintreten, und es bleiben wenigstens an den Enden oder Ecken der Ausprägungen auch infolge der Wülste noch Durchgangsöffnungen frei.

Ein weitgehendes Verschliessen der Öffnungen durch einen Druck auf das Material wird möglich, wenn die Tiefe der Ausprägungen grösser als ihre kleinste Abmessung ist. Bei einer etwa rechteckigen Ausformung und einem entsprechenden Schlitz wird man in diesem Fall zweckmässig die Tiefe der Ausformung grösser als ihre Breite wählen. Für gewisse Folien kann es jedoch auch erwünscht sein, dass der Schlitz bzw. die Öffnung durch Zusammendrücken nicht so weit verschlossen wird, um bei einer Verringerung des möglichen Flüssigkeitsdurchgangs noch einen ausreichenden Durchtritt von Dämpfen zu erhalten wie z. B. bei einer atmungsaktiven Folie. Hierbei wird man Schlitz und Ausprägung so gestalten, dass die Tiefe der Ausprägung beispielsweise kleiner als die Hälfte ihrer kleinsten Abmessung ist.

Bei zweckmässiger Ausführungsform verstärken die Wülste die Ränder der Öffnungen und verhindern damit ein Einreissen der Folie. Die Ausprägungen werden üblicherweise so angeordnet, dass sie in die innere Lage, welche aus einem faserigen Material besteht, eindringen. Da sich die Wülste aussen am Ende der Ausprägungen befinden, tragen

sie zu einer Verankerung zwischen der Abdeckfolie und der Einlage bei, so dass sich die Folie nicht ohne weiteres von der Einlage abheben lässt und auch ein Verschieben von Teilen dieser Einlage gegenüber der Folie erschwert wird. Etwaige Ungleichförmigkeiten bei der Ausbildung der Wülste können für die Verbindung mit der Einlage von Vorteil sein.

Die Folie kann auf ihrer gesamten Fläche oder auch nur in bestimmten Bereichen mit Ausprägungen und Öffnungen versehen sein.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Folie sind auf den beigefügten Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 und 2 Schnitte durch die Ausprägungen,

Fig. 3 bis 5 verschiedene Anordnungen von Ausprägungen und Öffnungen in der Folie.

Die Ausprägungen erfolgen so, dass die inneren Flächen der Wandung 2 der Ausprägungen im wesentlichen im rechten Winkel gegenüber der Grundfläche 1 der Folie geformt werden. Abweichungen von bis zu 5° vom rechten Winkel, wie sie für die Herstellung und Abnahme der Folie auf einem gravierten Metallzylinder zweckmässig sein können, werden als unbeachtlich angesehen, ebenso kleine Abrundungsradien zwischen der Folie 1 und den Seitenwänden 2. Die Seitenwände 2 der Ausprägungen besitzen an ihren offenen Enden einen Wulst 3, welcher vorzugsweise nur an der Aussenseite liegt und den Querschnitt der Kapillare 4 nicht einengt. Wenn die kleinste Abmessung des lichten Querschnittes genügend gross ist, können die Wülste jedoch auch ein wenig in die Ausprägungen hineinragen, wie in Fig. 2 gezeigt ist.

Fig. 3 zeigt eine Folie 11 mit dreieckigen Ausprägungen und Öffnungen 12.

Fig. 4 zeigt eine andere Folie 13 mit kreisförmigen Ausprägungen und Öffnungen 14.

Die Grösse, Form und Tiefe der Ausprägungen und der Öffnungen kann in jedem Falle den Erfordernissen angepasst werden. Es ist jedoch vorteilhaft zwischen den einzel-

nen Ausprägungen eine genügend breite, ebene Grundfläche zu belassen, damit die Folie noch eine ausreichende Festigkeit besitzt und nicht durch die Bahnspannung beim Aufwickeln und weiteren Verarbeiten deformiert wird.

Fig. 5 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Folie, bei der die Querschnitte der Ausprägungen und Öffnungen die Form rechteckiger Schlitz besitzen. Die Ausprägungen und Öffnungen 16 sind in der Folie 15 in Reihen versetzt zueinander angeordnet und gegenüber der Mittellinie abwechselnd in diesen Reihen vorzugsweise unter etwa 45° nach entgegengesetzten Seiten geneigt.

In dieser bevorzugten Ausführungsform haben die Ausprägungen und Schlitz einen lichten Querschnitt von 0,3 mal 2,0 mm. Der Abstand zwischen dem Ende eines Schlitzes und einem benachbarten Schlitz beträgt bei dieser Ausführungsform etwa 1,7 bis 1,8 mm. Die zwischen den Schlitz verbleibenden Flächen der Folie 15 konnten mit einer sehr feinen Perlstruktur geprägt werden. Bei der Verwendung dieser Folie in einer Dicke von ca. 0,025 mm als Abdeckfolie für eine saugfähige Einlage in einer Kombination, wie sie bei einmal zu gebrauchenden Windeln verwendet wird, ergab sich, dass die Folie angenehm an der Haut war, dass sie von der Haut Flüssigkeit schnell aufsaugen konnte und dass auch bei einer stärker durchgefuechteten Einlage und einem Druck auf die Folie kein Zurückfliessen der Flüssigkeit eintrat. Bei normalem Druck auf die Kombination trat keine bemerkbare Verformung der im Querschnitt schlitzförmigen Ausprägungen und Öffnungen ein.

Erst bei grösserem Druck und bei einer Verbiegung der Folie änderten sich die Abmessungen in der Mitte der Ausprägungen, während an ihren Enden Öffnungen mit etwa gleichem Querschnitt erhalten blieben. Bei stärker durchgefuechteten Einlagen war diese Querschnittsverminderung, die etwa wie ein Lippenventil wirkt, offenbar günstig, um die Flüssigkeit am Zurückfliessen zu hindern.

FIG. 5

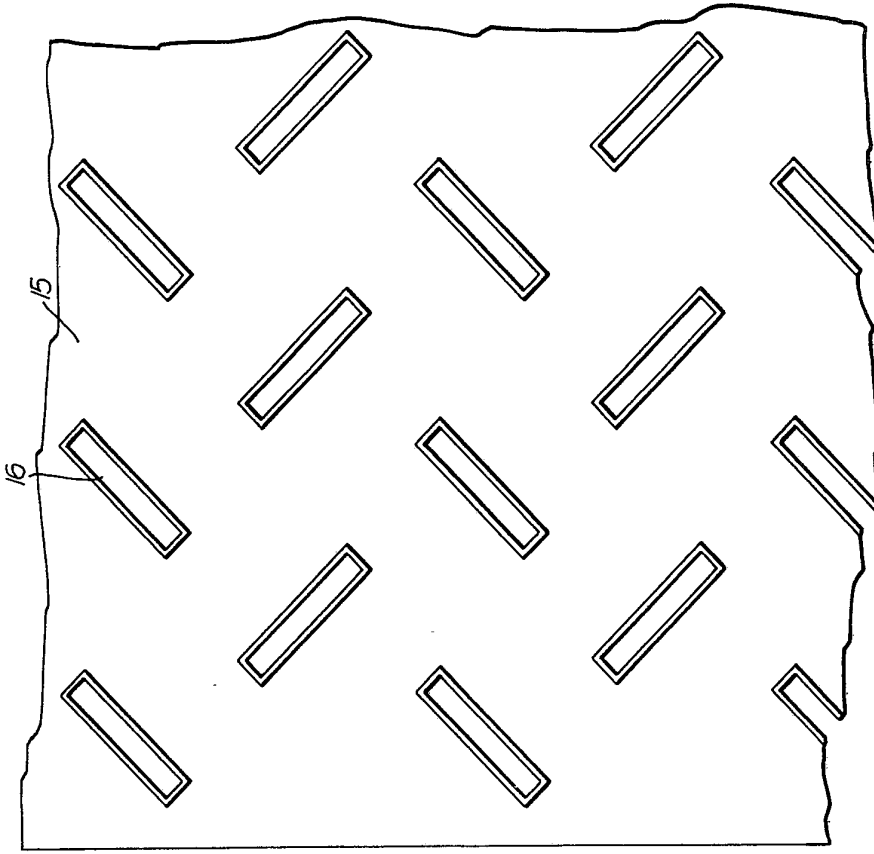


FIG. 1

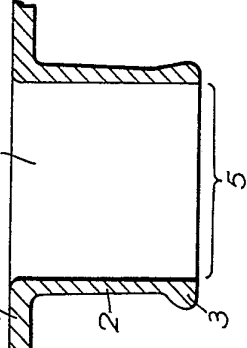


FIG. 2

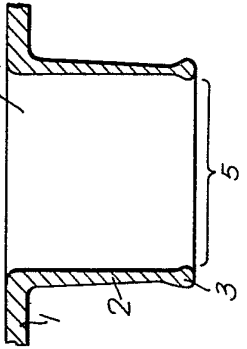


FIG. 3

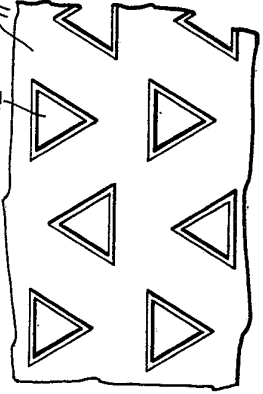


FIG. 4

