





---

Die Erfindung betrifft eine Blisterverpackung (1) mit einer Blisterhaube (20) und einer Blisterkarte (10), wobei die Blisterhaube (20) und die Blisterkarte (10) eine Produktkammer zur Aufnahme eines Produkts (3) umschließen, wobei die Blisterhaube (20) einen Rand (21) aufweist, der auf der Blisterkarte (10) aufliegt und mit der Blisterkarte (10) verbunden ist, wobei in der Blisterkarte (10) eine Schwächungslinie (11) vorgesehen ist, um eine Entnahme des Produkts (3) aus der Produktkammer (2) zu erleichtern. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Rand (4) der Blisterhaube (20) mit einer inneren Auflagefläche (22) und mit einer äußeren Auflagefläche (23) auf der Blisterkarte (10) aufliegt und dass die Schwächungslinie (11) zwischen innerer Auflagefläche (22) und äußerer Auflagefläche (23) oder unter der inneren Auflagefläche (22) angeordnet ist. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Entnahme des Produkts (3) unter Verwendung der Blisterverpackung (1).

„Blisterverpackung und Verfahren zur Entnahme eines Produkts aus der Blisterverpackung“

Die Erfindung betrifft eine Blisterverpackung mit einer Blisterhaube und einer Blisterkarte, wobei die Blisterhaube und die Blisterkarte eine Produktkammer zur Aufnahme eines Produkts umschließen. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Entnahme eines Produkts aus der Blisterverpackung.

Beispielsweise ist aus der EP 0 903 405 A2 eine solche Blisterverpackung für mehrere Produkte in Form von Geschirrspültabletten offenbart. Für jede Geschirrspültablette ist dabei eine Produktkammer vorgesehen. Die Blisterhaube einer Produktkammer weist einen Rand auf, der auf der Blisterkarte aufliegt.

Der Rand der Blisterhaube und die Blisterkarte sind dichtend miteinander verbunden, um die Produktkammer von der Umgebung zu trennen. Die Blisterverpackung weist somit eine Schutzfunktion auf, um das Produkt vor Umgebungseinflüssen bzw. die Umgebung vor dem Produkt zu schützen. Gleichzeitig muss aber auch sichergestellt werden, dass ein Konsument des Produkts die Blisterverpackung einfach öffnen lässt.

Bekannt ist eine Blisterverpackung, bei der die Blisterkarte aus einem Karton gebildet ist, der auf einer Seite mit einer siegelfähigen Beschichtung versehen ist. Der Karton stellt dabei üblicherweise, aber nicht notwendigerweise das tragende Element der Blisterverpackung dar. Nach Befüllung der Produktkammer mit dem Produkt wird der Rand der Blisterhaube mit dem beschichteten Karton zwecks Verschließen der Produktkammer versiegelt. Das spätere Öffnen der Produktkammer kann durch Abreißen der Blisterhaube erfolgen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, das Produkt durch Druck auf die Blisterhaube gegen die Blisterkarte zu drücken, bis diese einreißt. Um ein Einreißen zu vereinfachen oder zu ermöglichen, ist es bekannt, die Blisterkarte im Bereich der Produktkammer mit einer Schwächungslinie beispielsweise in Form einer Perforation zu versehen. Nachteilig ist dabei, dass durch die Perforation die Barrierewirkung der Blisterkarte stark vermindert wird. Zum Beispiel können so Wasserdampf und Sauerstoff in die Produktkammer gelangen. Auch bei einer Blisterverpackung, bei der die Perforation ein Fingerloch im Bereich der Produktkammer begrenzt, das zwecks Entnahme des Produkts einzudrücken ist, ergeben sich aufgrund der Perforation die gleichen Probleme.

Anstelle des Kartons kann für die Blisterkarte auch eine Siegelfolie verwendet werden, die zwecks Entnahme des Produkts von dem Rand der Blisterhaube abgezogen wird. Die Barrierewirkung der Siegelfolie ist gegenüber der Lösung des perforierten Kartons stark verbessert, doch besteht die Gefahr, dass bei einer Blisterverpackung mit mehreren nebeneinander angeordneten Blisterhauben beim Abziehen der Siegelfolie zum Öffnen einer Produktkammer eine benachbarte

Produktkammer versehentlich mitgeöffnet wird. Zudem ist teils ein erheblicher Kraftaufwand notwendig, um die Siegelfolie von der Blisterhaube zu trennen.

Im pharmazeutischen Bereich ist eine Blisterverpackung mit mehreren Produktkammern und einer aluminiumbasierten Siegelfolie sehr verbreitet, die sehr gute Barriereigenschaften und eine sehr geringe Bruch- oder Reißfestigkeit aufweist. Durch Druck auf die Blisterhaube und damit das Produkt wird die Siegelfolie zum Einreißen gebracht. Das Produkt muss dabei eine gewisse Formstabilität aufweisen, da es den Druck von der Blisterhaube auf die Siegelfolie übertragen muss. Aluminiumbasierte Folien sind vergleichsweise teuer und wegen diverser Umweltaspekte umstritten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Blisterverpackung bereit zu stellen, die sich ressourcenschonend herstellen lässt, deren Schutzwirkung für das Produkt hoch ist und die sich einfach öffnen lässt.

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird mit der Merkmalskombination gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele können den Unteransprüchen zu Anspruch 1 entnommen werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Rand der Blisterhaube mit einer inneren Auflagefläche und mit einer äußeren Auflagefläche auf der Blisterkarte aufliegt, wobei die Schwächungslinie zwischen der inneren Auflagefläche und der äußeren Auflagefläche angeordnet ist. Alternativ kann die Schwächungslinie auch unter der inneren Auflagefläche angeordnet sein. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Schwächungslinie ist eine direkte Verbindung oder eine direkte Nähe zu der Produktkammer nicht gegeben, wie dies im Stand der Technik der Fall ist. Durch die innere Auflagefläche ist die Schwächungslinie von der Produktkammer zumindest räumlich getrennt. Dadurch wird die Barrierewirkung durch die Schwächungslinie nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt.

Bei der Blisterkarte handelt es sich um ein im Wesentlichen flaches Element, dessen sich in einer Ebene erstreckende Ausmaße deutlich größer sind als eine Dicke der Blisterkarte, also wesentlich größer sind als eine Ausdehnung senkrecht zu besagter Ebene. Insbesondere, wird vorgesehen dass die Blisterkarte mindestens im Bereich der äußeren Auflagefläche flach ist. Dadurch wird zum Beispiel vermieden, dass aufeinander liegende Blisterverpackungen sich verkeilen, und es ergibt sich die Möglichkeit eine Blisterverpackung relativ einfach über eine weitere Blisterverpackung zu schieben. Die Blisterkarte muss dabei nicht zwangsläufig steif oder starr ausgestaltet sein. Auch kann sich die Blisterkarte in einer gekrümmten Ebene erstrecken.

Die erfindungsgemäße Blisterverpackung ist eine Durchdrückpackung, in der das Produkt durch ein manuelles Eindrücken der Blisterhaube und ein Durchdrücken durch die Blisterkarte entnommen werden kann.

Im Folgenden wird bei der Blisterverpackung der Einfachheit halber auf die Angaben oben, unten, seitlich und sich daraus ergebender Angaben (wie Oberseite, Unterseite) Bezug genommen. Die Blisterkarte soll sich dabei in einer horizontalen Ebene erstrecken. Die Blisterhaube liegt dabei mit ihrem Rand auf einer Oberseite der Blisterkarte auf. Die Produktkammer befindet sich somit oberhalb der Blisterkarte und wird von oben durch die Blisterhaube begrenzt.

Die erfindungsgemäße Anordnung oder Reihenfolge in der ersten Variante (innere Auflagefläche, Schwächungslinie und dann die äußere Auflagefläche) bezieht sich auf die seitliche Richtung. In der anderen Variante liegt entsprechend die Schwächungslinie unterhalb der inneren Auflagefläche. Die Begriffe „innere“ und „äußere“ Auflagefläche beziehen sich auf die Produktkammer. Somit liegt die innere Auflagefläche immer näher zur Produktkammer als die äußere Auflagefläche.

Beispielsweise kann die Blisterkarte rechteckig sein (was abgerundete Ecken des Rechtecks grundsätzlich einschließen soll). Eine Länge der Blisterkarte und eine Breite der Blisterkarte sind in einem Ausführungsbeispiel mindestens um den Faktor 20 oder 40 größer als die Materialstärke der Blisterkarte. Beispielsweise ist die Dicke oder Materialstärke der Blisterkarte kleiner als 2,5 mm, vorzugsweise kleiner als 0,7 mm.

In einem Ausführungsbeispiel sind Dichtmittel und/oder Haltemittel (im Folgenden vereinfachend zusammengefasst: Dichtmittel), durch die der Rand der Blisterhaube mit der Blisterkarte verbunden ist, ausschließlich an der äußeren Auflagefläche vorgesehen. Die Auflage der inneren Auflagefläche auf der Blisterkarte ist somit frei von Dichtmitteln. Bei den Dichtmitteln kann es sich beispielsweise um einen Klebstoffstreifen (Klebstoffraupe) handeln, der auf die Blisterkarte aufgetragen wird. Der Klebstoffstreifen befindet sich dann bei fertiggestellter Blisterverpackung zwischen der Blisterkarte und der äußeren Auflagefläche des Rands der Blisterhaube. In diesem Fall würde die äußere Auflagefläche nicht unmittelbar, sondern mittelbar über den Klebstoffstreifen auf der Blisterkarte aufliegen.

Die Dichtmittel müssen nicht notwendigerweise ein zusätzliches Material (wie im obigen Beispiel den Klebstoffstreifen) umfassen. Es ist auch möglich, dass die Dichtmittel durch Wärme oder Druck aus den Materialien von Blisterkarte (einschließlich etwaiger Beschichtungen wie zum Beispiel Siegelack) und Blisterhaube erzeugt werden. Ein Beispiel dafür ist die thermische Versiegelung der Blisterhaube mit der Blisterkarte ohne zusätzlichen Materialeintrag.

Dadurch, dass bevorzugt die innere Auflagefläche ohne Dichtmittel auf der Blisterkarte aufliegt, muss keine direkte Haltekraft zwischen Auflagefläche und Blisterkarte überwunden werden, um die Blisterkarte von dem Rand der Blisterhaube zu trennen. Ein Trennen von Blisterkarte und Blisterhaube, sieht man von der Verbindung zwischen äußerer Auflagefläche und Blisterkarte einmal ab und bezieht sich nur die innere Auflagefläche, kann so mit deutlich reduziertem Kraftaufwand erfolgen, da die notwendige Kraft zur Entnahme des Produkts (Durchdrücken des Produkts) vollständig in die Verformung der Blisterhaube und in das Aufbrechen der Schwächungslinie fließt kann.

Die äußere Auflagefläche und die innere Auflagefläche des Rands der Blisterhaube können in verschiedenen Ebenen liegen. Beispielsweise kann so ein kleiner Höhenunterschied ausgeglichen werden, der durch das Vorsehen des Klebstoffstreifens bedingt ist, um die äußere Auflagefläche mit der Blisterkarte zu verkleben. So kann die Ebene, in der die äußere Auflagefläche liegt, etwas weiter von der Ebene der Blisterkarte entfernt sein als die Ebene der inneren Auflagefläche. Die äußere Auflagefläche ist somit gegenüber der inneren Auflagefläche leicht erhöht. Dabei wird es bevorzugt, dass die Blisterkarte im Wesentlichen flach ist. Auch vorgesehen, aber weniger bevorzugt, ist dass, wie auch die Ebene der Blisterkarte, auch die Ebenen der Auflageflächen gewölbt oder gekrümmt sein können und sich der Blisterkarte entsprechend anpassen.

In einem Ausführungsbeispiel ist eine Vorspannung gegeben, die die innere Auflagefläche gegen die Blisterkarte drückt. Somit liegt eine Pressung zwischen der inneren Auflagefläche und der Blisterkarte vor. Besagte Vorspannung oder besagte Pressung kann beispielsweise dadurch erzeugt werden, dass der Höhenunterschied von innerer Auflagefläche und äußerer Auflagefläche so bemessen wird, dass bei der festen Verbindung von Blisterkarte und äußerer Auflagefläche die innere Auflagefläche mehr oder weniger in das Material der Blisterkarte eingedrückt wird. Dadurch entsteht eine gute Barriere zwischen Produktkammer und der Schwächungslinie. Geht man bei der inneren Auflagefläche von einer Linie bzw. einem längsgestreckten Streifen aus, so kann die Vorspannung 1 bis 10 N (2 bis 8 N) pro cm in Längsrichtung betragen. Zudem wird das Aufdrücken erleichtert, da die Kraft beim Druck auf die Blisterhaube besser über die (nicht haftende) innere Auflagefläche auf die Blisterkarte übertragen wird.

Die innere Auflagefläche und die äußere Auflagefläche können voneinander beanstandet sein, sodass sich ein Hohlraum zwischen den Auflageflächen ergibt. Der Hohlraum wird somit seitlich begrenzt durch die Auflageflächen, nach unten durch die Blisterkarte und nach oben durch die Blisterhaube, deren Rand im Bereich zwischen innerer und äußerer Auflagefläche nicht auf der Blisterkarte aufliegt. Es ist aber auch möglich, dass die innere Auflagefläche und die äußere Auflagefläche ohne Abstand direkt nebeneinander liegen. So könnte die äußere Auflagefläche als der Bereich des Rands der Blisterhaube angesehen werden, der mit der Blisterkarte beispielsweise versiegelt ist. Der nicht versiegelte Bereich des auf der Blisterkarte aufliegenden Rands der

Blisterhaube entspricht dann der inneren Auflagefläche, wobei dann gemäß einer Variante der Erfindung unter dieser inneren Auflagefläche die Schwächungslinie angeordnet wäre.

In einem Ausführungsbeispiel läuft die innere Auflagefläche vollständig um die Produktkammer herum. Weist beispielsweise in der Draufsicht die Produktkammer einen kreisrunden Querschnitt auf, bildet die innere Auflagefläche einen vorzugsweise konzentrischen Kreis, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der kreisrunden Produktkammer. Auch die äußere Auflagefläche kann vollständig um die Produktkammer umlaufen, um somit mit den vorzusehenden Dichtmitteln die Produktkammer vollständig zu verschließen. Der Kreis der äußeren Auflagefläche ist dabei im Durchmesser größer als der Kreis der inneren Auflagefläche.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die innere Auflagefläche nicht vollständig frei von Dichtmitteln. Die Dichtmittel sind dabei nur punktuell oder bereichsweise vorgesehen. Zwar ergibt sich dadurch eine bei der Entnahme des Produkts zu überwindende gewisse Haltekraft zwischen innerer Auflagefläche und Blisterkarte, doch kann durch diese Maßnahme die Barrierewirkung zwischen innerer Auflagefläche und Blisterkarte eingestellt werden.

Die innere Auflagefläche kann, in Abhängigkeit der Form der Blisterhaube bzw. der Produktkammer, jede beliebige Form aufweisen (rechteckig, wobei abgerundete Kanten mit umfasst sein sollen, mehreckig, elliptisch usw.). Die Breite der inneren Auflagefläche quer zur Längserstreckung der Auflagefläche kann in Längsrichtung variieren. Auch die äußere Auflagefläche kann entsprechend ausgebildet sein.

Die Schwächungslinie kann eine umlaufende Linie sein, beispielsweise ein Kreis, mehreckig oder eine Ellipse. Sie kann aber auch lediglich nur eine Gerade, ein Bogen mit Start- und Endpunkt, oder ein Winkel sein, der aus zwei Linien besteht, die eine gemeinsame Ecke bilden.

Beispielsweise kann die Schwächungslinie als Perforationslinie ausgebildet sein. Dabei kann die Perforationslinie Materialaussparungen aufweisen, die sich nur über einen Teil der Materialdicke der Blisterkarte erstrecken. Beispielsweise ist es möglich, dass die Materialaussparungen sich von einer Unterseite der Blisterkarte nach oben bis etwa zur Mitte der Blisterkarte erstrecken. Alternativ oder zusätzlich ist es möglich, dass die Materialaussparungen von der Oberseite der Blisterkarte ansetzen und sich dann nach unten in das Material der Blisterkarte erstrecken. Die Materialaussparungen können somit 100 % der Materialdicke der Blisterkarte oder beispielsweise nur 20 bis 80 % oder 30 bis 70 % erfassen. Zusätzlich oder alternativ kann das Material angestanzelt oder geritzt sein, wodurch keine Aussparung, aber eine Schwächung entsteht (Dünnstelle).

Die Blisterkarte kann ein Trägermaterial aus Faserstoff umfassen, der an einer der Blisterhaube zugewandten Seite (Oberseite) mit einem Siegelmedium versehen sein kann. Das Siegelmedium

kann beispielsweise ein Siegelack oder eine Kunststoffolie sein, die auf den Faserstoff wie beispielsweise Karton aufkaschiert ist.

Die Blisterverpackung kann eine einzige Produktkammer oder mehrere, nebeneinander angeordnete Produktkammern aufweisen. Bei der Mehrkammerlösung kann ein Rand der Blisterhaube einer ersten Produktkammer einstückig in den Rand der Blisterhaube einer zweiten, zur ersten benachbarten Produktkammer übergehen. In diesem Ausführungsbeispiel kann der Verbund der Blisterhauben auch eine tragende Funktion übernehmen. In einem Ausführungsbeispiel sind die Blisterhauben benachbarte Produktkammern voneinander getrennt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung, die Bereitstellung eines einfach durchzuführenden Verfahrens zur Entnahme eines Produkts aus einer Blisterverpackung gemäß der obigen Ausführungen, wird durch die Merkmalskombination gemäß Anspruch 11 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass bei Verwendung einer Blisterverpackung gemäß der obigen Beschreibung zumindest ein Teil einer Druckkraft, welche auf die Blisterhaube wirkt, im Wesentlichen senkrecht zur Blisterkarte gerichtet ist und dazu führt, dass die Blisterkarte an der Schwächungslinie reißt, über die innere Auflagefläche auf die Blisterkarte geleitet wird. Somit wird Druck über die innere Auflagefläche auf die Blisterkarte ausgeübt und zwar in einem Bereich, der bezogen auf die Schwächungslinie auf der Seite der Produktkammer liegt. Damit ist der Anteil der Druckkraft, der von der Blisterhaube auf das Produkt wirkt, das dann gegen die Blisterkarte drückt, entsprechend kleiner ausgebildet. Dies eröffnet die Möglichkeit, das Produkt, das vorzugsweise eine Waschmaschinentablette oder Geschirrspültablette ist, vielfältiger zu gestalten, da es weniger Druck aushalten muss. Beispielsweise könnte so eine Geschirrspültablette verwendet werden, die aus nur locker zusammengepresstem Granulat besteht. Eine solche Tablette würde bei der Entnahme aus einer herkömmlichen Blisterverpackung, bei der zum Einreißen der Blisterkarte der Druck auf die Blisterhaube vollständig von der Tablette übertragen werden muss, möglicherweise zerbröseln. Auch könnten bei der erfindungsgemäßen Blisterverpackung nun auch Mehrkomponenten-Produkte verwendet werden, bei denen zumindest eine Komponente druckempfindlich ist. Beispielsweise ist eine Komponente ein Gel.

In einem Ausführungsbeispiel wird wenigstens ein Drittel oder die Hälfte der Druckkraft über die innere Auflagefläche auf die Blisterkarte geleitet. Dies bedeutet für den letzteren Fall, dass das Produkt in der Produktkammer bei der Entnahme um wenigstens 50 % gegenüber dem Fall entlastet wird, bei der die Druckkraft auf die Blisterhaube vollständig von dem Produkt auf die Blisterkarte übertragen wird.

Anhand dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Blisterverpackung mit einem Produkt in der Draufsicht; und
- Figur 2 die Blisterverpackung der Figur 1 im Schnitt entlang der Linie A-A in der Figur 1; und
- Figur 3 die Blisterverpackung in der Darstellung gemäß Figur 2 mit einem Kraftfluss bei der Entnahme

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Blisterverpackung, die in ihrer Gesamtheit mit 1 bezeichnet wird. Die Blisterverpackung 1 umfasst eine flache Blisterkarte 10 und eine Blisterhaube 20. Die Blisterkarte 10 und die Blisterhaube 20 umschließen oder bilden eine Produktkammer 2 für ein Produkt 3, hier in Form einer quaderförmigen Tablette. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel sollen die Ausmaße der Tablette 3 bis 5 cm (Länge) x 2 bis 4 cm (Breite) x 1 bis 3 cm (Höhe) betragen.

Die Blisterkarte 10 weist eine rechteckige, mit abgerundeten Ecken versehene Schwächungslinie 11 in Form einer Perforationslinie auf. Die Schwächungslinie 11 liegt unterhalb eines Rands 21 der Blisterhaube 20 (siehe insbesondere Figur 2). Der Rand 21 liegt mit einer inneren Auflagefläche 22 und einer äußeren Auflagefläche 23 auf der Blisterkarte 10 auf. Zwischen der äußeren Auflagefläche 23 und der Blisterkarte 10 sind Dichtmittel und/oder Haltemittel 4 (im Folgenden: Dichtmittel) vorgesehen. Das heißt, die äußere Auflagefläche 23 liegt nur mittelbar auf der Blisterkarte 10 auf. Die Dichtmittel haben die Aufgabe, einerseits eine feste Verbindung zwischen Blisterhaube 20 und Blisterkarte 10 zu schaffen und andererseits die Produktkammer 2 mit dem darin befindlichen Produkt 3 vor Umgebungseinflüssen wie Feuchtigkeit zu schützen.

Wie der Figur 2 zu entnehmen ist, liegt beim hier dargestellten Ausführungsbeispiel der äußere Rand 23 in einer Ebene, die leicht beabstandet zur Ebene der Blisterkarte 10 ist. Zwischen den Dichtmitteln 4 und der inneren Auflagefläche 22 verbleibt ein kleiner Hohlraum 5 oberhalb der Schwächungslinie bzw. der Perforationslinie 11. Man erkennt, dass durch die Auflage der inneren Auflagefläche 22 auf der Blisterkarte 10 eine räumliche Trennung zwischen dem Hohlraum 5 und Produktkammer 2 gegeben ist. Dies führt dazu, dass obgleich die innere Auflagefläche 22 frei von Dichtmitteln ist, die Barrierewirkung der Blisterkarte 10 durch die Schwächungslinie 11 nur wenig oder gar nicht beeinträchtigt wird. Ein Gas oder Feuchtigkeit, das bzw. die durch die Perforationslinie 11 in den Hohlraum 5 gelangt, gelangt nicht oder nicht ohne weiteres in die Produktkammer 2. Dies unterscheidet sich von dem Stand der Technik, bei dem sich die Schwächungslinie 11 in der Blisterkarte 10 direkt unterhalb Produktkammer 2 befindet. Gegenüber dem Stand der Technik kann so die Schwächung der Barrierewirkung durch Vorsehen der Schwächungslinie 11 vermieden bzw. reduziert werden.

Wie der Figur 1 entnommen werden kann, laufen die Dichtmittel 4 mit der äußeren Auflagefläche auch in Form eines Rechtecks mit einem geschlossenen Umfang um die Produktkammer 2 herum. Dies gilt sinngemäß auch für die Schwächungslinie 11 und der inneren Auflagefläche 22.

Figur 3, welche auf Figur 2 aufsetzt, soll schematisch die Kräfte zeigen, die auf die Blisterverpackung 1 wirken, wenn durch eine vertikale Druckkraft  $F$  auf die Blisterhaube 20 von oben das Produkt 3 aus der Produktkammer 2 gedrückt werden soll. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die Blisterhaube 20 ein vergleichsweise steifes Bauteil darstellt. In diesem Fall wird die Druckkraft  $F$  über den Haubendeckel 24 vollständig auf die Seitenwände 25 der Blisterhaube 20 geleitet. Entsprechend teilt sich die Druckkraft  $F$  hälftig auf einen linken Abschnitt  $22_l$  der inneren Auflagefläche und einen rechten Abschnitt  $22_r$  der Auflagefläche 22 auf (unberücksichtigt bleiben dabei die dazu senkrechten Abschnitte der Auflagefläche 22, die in Figur 3 nicht dargestellt sind).

Man erkennt, dass die an den jeweiligen Abschnitten  $22_l$ ,  $22_r$  wirkenden Kräfte  $F/2$  in Verbindung mit entsprechenden Gegenkräften  $F/2$  zu einer Scherspannung an der Schwächungslinie 11 führt. Die Schwächungslinie 11 reißt entsprechend ein, wenn die Druckkraft  $F$  genügend hoch ist. Danach kann das Produkt 3 durch die sich dann ergebene Öffnung in der Blisterkarte 10 entnommen werden. Im hier geschilderten Beispiel bleibt dabei das Produkt 3 praktisch völlig frei von Druckspannungen oder anderen Spannungsspitzen. Auch sei darauf hingewiesen, dass bei der Entnahme des Produkts 3 keine Haltekräfte überwunden werden müssen, um die Verbindung zwischen innerer Auflagefläche 22 und Blisterkarte 10 (es handelt sich um eine bloße Auflage ohne jegliche Dichtmittel) zu trennen.

Wenn davon ausgegangen wird, dass die Blisterhaube 20 nur eine gewisse Steifigkeit aufweist und der Haubendeckel 24 bei Druckbeaufschlagung nachgibt, wird ein gewisser Anteil der Druckkraft  $F$  über das Produkt 3 auf die Blisterkarte 10 geleitet, was dann ebenfalls zu Schwerverspannungen in der Schwächungslinie 11 führt. Aber auch hier muss das Produkt 3 nicht die gesamte Druckkraft aufnehmen, weil – in Abhängigkeit von Haubendeckel 25 und Seitenwänden 25 – zumindest ein kleiner Anteil der Druckkraft über die Struktur der Blisterhaube 20 abfließt.

Schließlich sei auch der Fall skizziert, dass die Blisterhaube 20, zumindest im Bereich des Haubendeckels 24 und der Seitenwände 25, nur eine sehr kleine Steifigkeit aufweist. In diesem Fall wird praktisch die gesamte Druckkraft über das Produkt 3 auf die Blisterkarte 10 geleitet. Hinsichtlich der Druckbelastung für das Produkt würde dies gegenüber dem Stand der Technik keinen Nachteil bedeuten, da auch hier die gesamte Druckkraft  $F$  zum Öffnen der Produktkammer 3 von dem Produkt 3 aufgenommen werden muss. Aber es verbleibt der Vorteil, dass durch die erfindungsgemäße Anordnung der Schwächungslinie 11 (separat von der Produktkammer 3, getrennt durch die innere Auflagefläche 22) die Barrierewirkung der Blisterkarte 10 wesentlich geringer oder gar nicht beeinträchtigt wird.

## Bezugszeichenliste

1	Blisterverpackung
2	Produktkammer
3	Produkt
4	Dichtungsmittel und/oder Haltemittel (Dichtmittel)
5	Hohlraum
10	Blisterkarte
11	Schwächungslinie, Perforationslinie
20	Blisterhaube
21	Rand
22	innere Auflagefläche 22i, 22r      Abschnitte der inneren Auflagefläche 22
23	äußere Auflagefläche
24	Haubendeckel
25	Seitenwand

## Patentansprüche

1. Blisterverpackung (1) mit einer Blisterhaube (20) und einer Blisterkarte (10), wobei die Blisterhaube (20) und die Blisterkarte (10) eine Produktkammer zur Aufnahme eines Produkts (3) umschließen, wobei die Blisterhaube (20) einen Rand (21) aufweist, der auf der Blisterkarte (10) aufliegt und mit der Blisterkarte (10) verbunden ist, wobei in der Blisterkarte (10) eine Schwächungslinie (11) vorgesehen ist, um eine Entnahme des Produkts (3) aus der Produktkammer (2) zu erleichtern, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (4) der Blisterhaube (20) mit einer inneren Auflagefläche (22) und mit einer äußeren Auflagefläche (23) auf der Blisterkarte (10) aufliegt und dass die Schwächungslinie (11) zwischen innerer Auflagefläche (22) und äußerer Auflagefläche (23) oder unter der inneren Auflagefläche (22) angeordnet ist.
2. Blisterverpackung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage der inneren Auflagefläche (22) auf der Blisterkarte (10) frei von Dichtmitteln und/oder Haltemitteln ist.
3. Blisterverpackung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die äußere Auflagefläche (23) und die innere Auflagefläche (22) des Rands (4) in verschiedenen Ebenen liegen.
4. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorspannung gegeben ist, die die innere Auflagefläche (22) gegen die Blisterkarte (10) drückt.
5. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Auflagefläche (22) und die äußere Auflagefläche (23), die Blisterhaube (20) und sowie die Blisterkarte (10) einen Hohlraum (5) umschließen.
6. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Auflagefläche (22) und die äußere Auflagefläche (23) vollständig um die Produktkammer (3) umlaufen.
7. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungslinie (11) eine umlaufende Linie ist.
8. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwächungslinie (11) als Perforationslinie, Anstanzungslinie und/oder Ritzungslinie ausgebildet ist.

9. Blisterverpackung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforationslinie Materialaussparungen aufweist, die sich nur über einen Teil der Materialdicke der Blisterkarte (10) erstrecken.
10. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Blisterkarte (10) ein Trägermaterial aus Faserstoff ist, die an einer der Blisterhaube (20) zugewandten Seite mit einem Siegelmedium versehen ist.
11. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Blisterkarte, zumindest im Bereich der innerhalb des Randes (21) liegt, vorzugsweise die gesamte Blisterkarte, flach ist.
12. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Produktkammer das Produkt umfasst, wobei das Produkt eine vorportionierte Einheit für Wasch- und/oder Reinigung, insbesondere für Geschirrspüler, ist..
13. Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Blisterhaube (20) und die Blisterkarte (10) mindestens eine zweite, vorzugsweise mindestens 6 Produktkammern nach einem der Ansprüche 1 bis 10, umschließt, und dadurch eine Mehrkammer-Blisterverpackung bildet.
14. Verfahren zur Entnahme eines Produkts (3) aus einer Blisterverpackung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Anteil einer Druckkraft, welche auf die Blisterhaube (20) wirkt, im Wesentlichen senkrecht zur Blisterkarte (10) gerichtet ist und dazu führt, dass die Blisterkarte (10) an der Schwächungslinie (11) einreißt, über die innere Auflagefläche (22) auf die Blisterkarte (10) geleitet wird und zu einer Scherspannung an der Schwächungslinie führt.
15. Verfahren nach Anspruch 14, dass wenigstens die Hälfte der Druckkraft über die innere Auflagefläche (22) auf die Blisterkarte (10) geleitet wird.

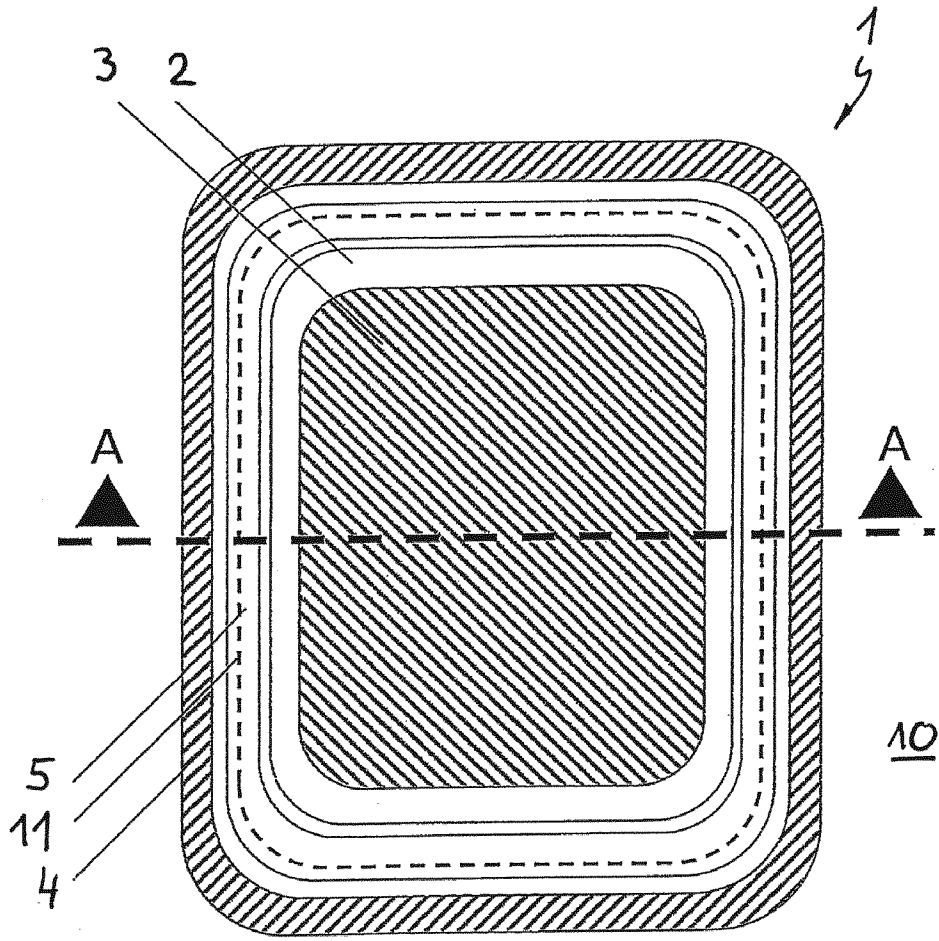


Fig. 1

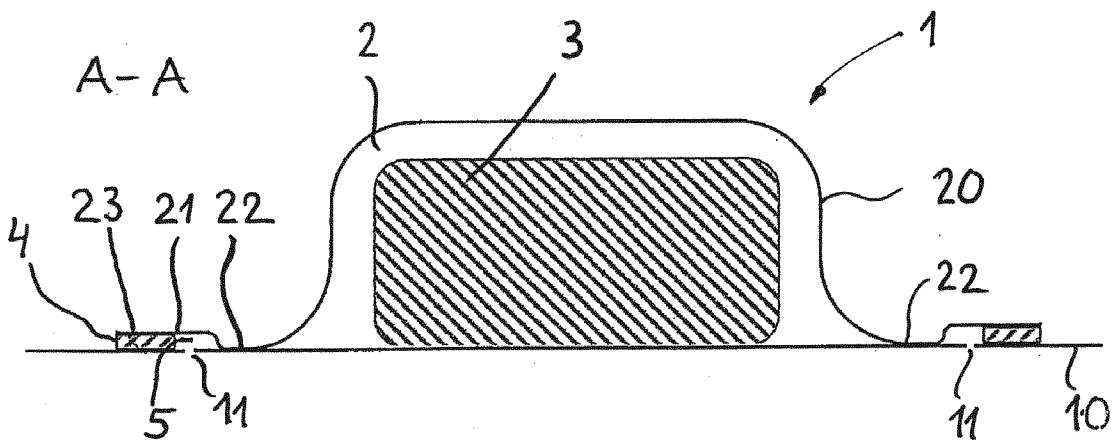


Fig. 2

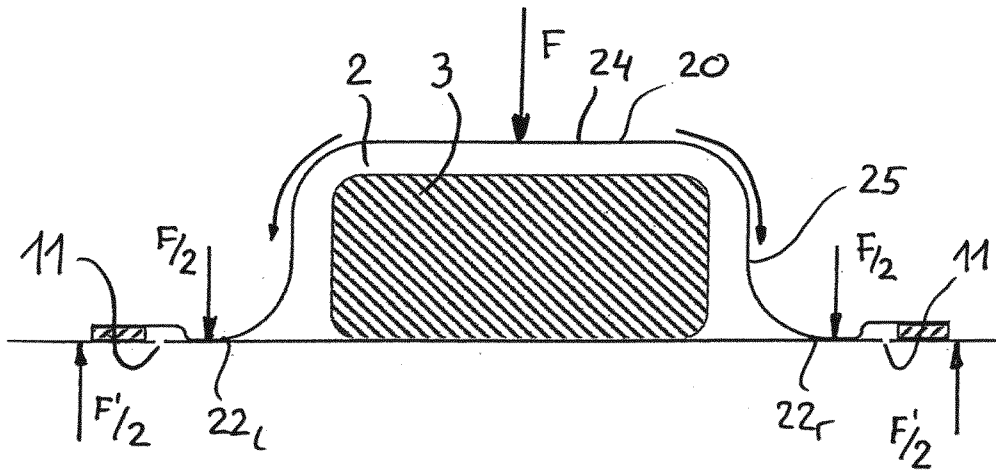


Fig. 3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2016/066776

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. B65D75/32 B65D75/36  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 942 640 A (HELLSTROM HAROLD RICHARD) 9 March 1976 (1976-03-09)	1,6-11
Y	claim 18; figure 10b	12
X	US 5 325 968 A (SOWDEN HARRY S [US]) 5 July 1994 (1994-07-05) figures 1, 3, 5-9	1,5,8, 11,13
X	US 4 294 361 A (MARGULIES HERMAN ET AL) 13 October 1981 (1981-10-13) figures 4-6	1,5,8, 11,13-15
Y	EP 0 903 405 A2 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]) 24 March 1999 (1999-03-24) cited in the application abstract; figure 1	12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 September 2016

Date of mailing of the international search report

11/10/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Balz, Oliver

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/066776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3942640	A	09-03-1976	NONE
-----			
US 5325968	A	05-07-1994	CA 2127910 A1 15-01-1995
		EP 0634342 A2	18-01-1995
		GR 940100355 A	22-05-1996
		US 5325968 A	05-07-1994
-----			
US 4294361	A	13-10-1981	NONE
-----			
EP 0903405	A2	24-03-1999	AR 017131 A1 22-08-2001
		AU 8522598 A	15-04-1999
		BR 9704788 A	08-09-1999
		CA 2247017 A1	23-03-1999
		EP 0903405 A2	24-03-1999
		NZ 331906 A	28-10-1999
		ZA 9808506 B	22-03-2000
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066776

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B65D75/32      B65D75/36 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) B65D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 942 640 A (HELLSTROM HAROLD RICHARD) 9. März 1976 (1976-03-09) Anspruch 18; Abbildung 10b -----	1,6-11  12
Y	US 5 325 968 A (SOWDEN HARRY S [US]) 5. Juli 1994 (1994-07-05) Abbildungen 1, 3, 5-9 -----	1,5,8, 11,13
X	US 4 294 361 A (MARGULIES HERMAN ET AL) 13. Oktober 1981 (1981-10-13) Abbildungen 4-6 -----	1,5,8, 11,13-15
Y	EP 0 903 405 A2 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]) 24. März 1999 (1999-03-24) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	12
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist	
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden	
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist	
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist	
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
28. September 2016	11/10/2016	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Balz, Oliver	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066776

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3942640	A	09-03-1976 KEINE	
US 5325968	A	05-07-1994	
		CA 2127910 A1	15-01-1995
		EP 0634342 A2	18-01-1995
		GR 940100355 A	22-05-1996
		US 5325968 A	05-07-1994
US 4294361	A	13-10-1981	
		KEINE	
EP 0903405	A2	24-03-1999	
		AR 017131 A1	22-08-2001
		AU 8522598 A	15-04-1999
		BR 9704788 A	08-09-1999
		CA 2247017 A1	23-03-1999
		EP 0903405 A2	24-03-1999
		NZ 331906 A	28-10-1999
		ZA 9808506 B	22-03-2000