



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ **CH 672 771 A5**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 65 D 43/16**
B 65 D 41/18
B 29 D 31/00

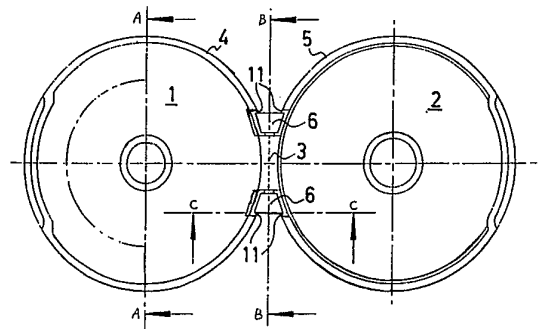
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 1834/87</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 13.05.1987</p> <p>㉔ Patent erteilt: 29.12.1989</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 29.12.1989</p>	<p>⑦③ Inhaber: Alfatech AG, Dietlikon</p> <p>⑦② Erfinder: Dubach, Werner Fritz, Maur</p> <p>⑦④ Vertreter: Patentanwaltsbüro Feldmann AG, Opfikon-Glattbrugg</p>
---	---

⑤④ **Einteiliges Schnappscharnier.**

⑤⑦ Das Schnappscharnier verbindet zwei Teile, zum Beispiel den Unter- (1) und Oberteil (2) eines Verschlusses. Beide Teile haben Mantelwände (4, 5), die in Schliessstellung des Scharniers deckungsgleich vertikal übereinanderstehen. Beidseits des Filmscharniers (3) sind Spannbänder (6) angeordnet, die in Schliessstellung gespannt sind. Die Spannbänder (6) sind mit ihren Enden in Nischen (11) in den Mantelwänden (4, 5) gehalten und weisen über ihre gesamte Länge einen annähernd gleichbleibenden Querschnitt auf. Die äussersten Teilflächen an ihren Enden fluchten mit den Mantelaussenflächen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Einteiliges Schnappscharnier aus Kunststoff mit einem Unterteil (1) und einem Oberteil (2), die je eine Mantelwand (4, 5) aufweisen, wobei diese beiden Mantelwände (4, 5) in der Schliessstellung des Scharniers deckungsgleich vertikal übereinander stehen, und wobei der Unterteil (1) mit dem Oberteil (2) über mindestens ein Filmscharnier (3), sowie über zwei beidseits des Filmscharniers (3) angeordnete Spannbänder (6), die in der Schliessstellung des Scharniers gestreckt sind, miteinander verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannbänder (6) in Nischen (11) in den Mantelwänden (4, 5) angeordnet sind, über ihre gesamte Länge mindestens annähernd einen gleichbleibenden Querschnitt aufweisen und mit ihren äussersten Teilflächen mit den Mantelaussenwänden fluchten.

2. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansätze der Spannbänder (6) in den Nischenbodenflächen gerundet angeformt sind.

3. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansätze der Spannbänder (6) in ebenen Nischenbodenflächen parallel zur Schwenkachse des Filmscharniers (3) verlaufen.

4. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikalen Mantelwände (4, 5) eine gerundete Form aufweisen, und dass lediglich ein Filmscharnier (3) vorgesehen ist, an dem zwei streifenförmige, je beidseitig des Scharniers angeordnete Spannbänder (6) verlaufen, wobei die Ansätze der Spannbänder auf Nischenbodenflächen zur Schwenkachse des Filmscharniers geneigt angeordnet sind, so dass die dem Filmscharnier (3) näher liegenden Seiten der streifenförmigen Spannbänder (6) kürzer als die entfernteren Seiten sind.

5. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nischen (11) mindestens annähernd der Form und Grösse der gestreckten Spannbänder (6) entsprechen, sodass diese in der Schliessstellung des Scharniers vollständig in den Nischen (11) Aufnahme finden und diese abdecken.

6. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelinnenwand des Oberteils (2) vollständig geschlossen ist und in der Schliessstellung des Scharniers über den gesamten Umfang auf dem Unterteil (1) aufliegt.

7. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsform der Spannbänder (6) mindestens annähernd einem flachen Rechteck entspricht.

8. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsform der Spannbänder mindestens einseitig konvex ist.

9. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsform der Spannbänder u-förmig ist.

10. Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannbänder (6) in mehrere parallele Teilbänder (6) unterteilt sind.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein einteiliges Schnappscharnier aus Kunststoff gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Es ist angeordnet an einem Verschluss mit einem Unterteil und einer Kappe, wobei beide Teile je eine Mantelwand aufweisen. Im geschlossenen Zustand des Verschlusses stehen diese Mantelwände deckungsgleich vertikal übereinander. Der Unterteil ist mit der Kappe über mindestens ein Filmscharnier sowie über zwei je beidseits des Filmscharniers angeordnete Spannbänder verbunden, die im geschlossenen Zustand des Verschlusses gestreckt sind.

Ein Schnappscharnier der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der EU-PS 0 147 423 bekannt. Die Spannbänder der bekannten Lösung sind üblicherweise an Angülsen befestigt, die auf der äusseren Mantelfläche aufgesetzt sind und in einer Ebene liegen, die den Kunststoffverschluss wie eine Sekante schneidet. Von der Wirkungsweise, der Festigkeit und der Schliesskraft her gesehen haben sich diese Verschlüsse bestens bewährt. Bemängelt wurden auf dem Markt vor allem das ästhetische Aussehen sowie die Verarbeitbarkeit der Verschlüsse in den Abfüllstationen. Die vorstehenden Spannbänder boten gelegentlich Anlass zu Verstopfungen auf der Förderstrecke.

Eine Lösung für das zweitgenannte Problem ist in der EU-PS 056 469 dargestellt. Hier wird anstelle der Spannbänder mit seitlich dem Filmscharniergelenk angeordneten Zwischenelementen gearbeitet, die an und für sich dickwandig sind und über Filmscharniere mit dem Unterteil bzw. der Kappe verbunden sind. Die zur Schnappwirkung erforderliche Kraft wird hier nicht durch Längsdehnung der Zwischenelemente, sondern durch die Rückformkraft der gewölbt geformten Zwischenelemente gebildet. Die beim Öffnen und Schliessen des Verschlusses auftretenden Zugkräfte verlaufen durch die Filmscharniere, an denen die Zwischenelemente mit der Kappe bzw. dem Unterteil verbunden sind. Das die Schwenkachse bildende Filmscharnier wird beim Öffnen des Verschlusses gestaucht. Während die Stauchung eines Filmscharniers unproblematisch ist, stellen Zugkräfte über einem Filmscharnier eine grosse Gefahr dar. Verlaufen die Zugkräfte exakt in der Verlaufrichtung senkrecht zur Achse des Filmscharniers, so ist die Widerstandskraft noch relativ gross. Bei einer Schrägstellung der Filmscharniere, wie dies die EU-PS 056 469 verlangt, ist jedoch die vorgenannte korrekte Krafteinwirkung nicht gewährleistet. Das Resultat ist, dass an den Seiten der Filmscharniere eine Überdehnung mit Kerbwirkung auftritt und die Filmscharniere reißen.

Die Materialdicke im Bereich eines Filmscharniers beträgt lediglich 0,1–0,2 mm. Dies führt während des Spritzvorganges zu einer Richtungsorientierung der Makromoleküle im Filmscharnierbereich. In Bereichen in denen die Makromoleküle richtungsorientiert sind, vertragen diese nur geringe Kräfte quer zur Verlaufrichtung, wie sie in der Ausführung gemäss der obgenannten Erfindung auftreten. Demgegenüber ist die Materialdicke in einem Spannbänder mit ca. 0,5–0,8 mm 4- bis 5fach grösser. Eine Richtungsorientierung der Makromoleküle beim Spritzvorgang findet hier nicht statt. Die Richtung der Kräfteeinwirkung auf die Spannbänder ist somit unwesentlich. Zudem bestimmt die Grösse der Öffnungen in der Spritzform, durch die das Material immer vom Unterteil in die Kappe strömt, die Spritztaktzeit.

Zu den obigen Erkenntnissen ist die Anmelderin durch aufwendige Messungen und Versuche gelangt und hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Kunststoffscharnier der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem Probleme der obgenannten Art vermieden werden können.

Diese Aufgabe löst die Erfindung durch ein Schnappscharnier aus Kunststoff mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und anhand der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 den Schnappscharnierverschluss in etwa natürlicher Grösse auf einer Tube in Ansicht von vorne;

Figur 2 in Seitenansicht und

Figur 3 in Ansicht auf die Rückseite. In

Figur 4 ist derselbe Verschluss in grösserem Masstab in der vollständig geöffneten Spritzlage in Seitenansicht und in

Figur 5 in Ansicht von oben gesehen, wobei die Kappe von innen erkennbar ist.

Figur 6 zeigt einen Vertikalschnitt durch die Schwenkachse des Schnappscharniers entlang der Linie B-B in Figur 5 und

Figur 7 einen Teilschnitt entlang der Linie C-C in Figur 5.

Figur 8a-d zeigt verschiedene Querschnittsformen der Spannbänder.

In der Zeichnung ist der Unterteil des einteiligen Schnappscharniers mit 1, der damit verbundene Oberteil mit 2 bezeichnet. Das Schnappscharnier ist in der dargestellten Form in einem Verschluss integriert. Es ist aber selbstverständlich, dass das erfindungsgemässe Schnappscharnier auch in einer Verpackung integriert sein kann, welche die Merkmale des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 umfasst. Hierzu gehören insbesondere Dosen und Schachteln aus Kunststoff, die einstückig geformt sind. Das dargestellte Ausführungsbeispiel nach dem erfindungsgemässen Prinzip ist ein Verschluss, bei dem der Verschlussunterteil 1 auf einer Tube T befestigt ist. Der Oberteil 2 ist in diesem Falle eine Kappe. Die beiden Teile 1 und 2 des Verschlusses sind über ein übliches, leicht über die Umfangsmantelwand hinausragendes Filmscharnier 3 miteinander verbunden. Die Mantelwand 4 des Unterteiles 1 und die Mantelwand 5 der Kappe, bzw. des Oberteiles 2 stehen vertikal übereinander. Dem Filmscharnier gegenüberliegend ist im Ober- und Unterteil eine Einbuchtung 8 angebracht, die das Öffnen des Verschlusses erleichtern soll. Links und rechts des Filmscharniers 3 sind fast nur noch ansatzweise die beiden Spannbänder 6 erkennbar. Sie sind so in den Mantelflächen 4 und 5 integriert, dass lediglich noch die seitlichen Begrenzungen 7 erkennbar sind. Die Aussenflächen der Spannbänder 6 fluchten von geringfügigen Abweichungen abgesehen mit den Mantelflächen des Ober- bzw. Unterteiles 1, 2.

In der Figur 4 ist dasselbe Ausführungsbeispiel des Schnappscharniers am Verschluss gemäss den Figuren 1-3 in der vollständig geöffneten Stellung in einem grösseren Massstab gezeigt. Der Unterteil 1 hat eine Deckfläche 9, die sich über die Trennebene E des Ober- und Unterteiles 1, 2 erhebt und einen konisch nach oben zulaufenden Ausguss 10 aufweist. Die Spannbänder 6 sind in dieser Stellung ungespannt und bilden einen Bogen. Da hier die Spannbänder auf der Peripherie der gewölbten Mantelflächen liegen, werden die Spannbänder im Bereich näher dem Filmscharnier stärker gewölbt als die weiter vom Filmscharnier entfernten Bereiche. Daher ist das Spannband in der Seitenansicht doppelt gewölbt sichtbar. Auch in der Ansicht nach Figur 5, die eine Aufsicht auf den Verschluss gemäss Figur 4 zeigt, erkennt man, dass der Radius der in dieser Stellung des Scharniers bogenförmigen Spannbänder 6 näher dem Filmscharnier 3 kleiner und entfernter vom Filmscharnier 3 grösser ist. Im Detail ist dies in Figur 7, einem Schnitt entlang der Linie C-C in Figur 5, dargestellt.

In dieser Darstellung nach Figur 5, in der man den Ober- bzw. die Kappe von unten bzw. von innen und den Unterteil von oben erkennt, sieht man auch die Nischen 11, in denen die Spannbänder angebracht sind. Die Nischen in der Kappe, bzw. dem Oberteil 2 durchbrechen die Mantelwand 5 nicht, sondern lassen eine minimal erforderliche Wandstärke bestehen, so dass im geschlossenen Zustand des Verschlusses Oberteil und Unterteil über dem gesamten Umfang der Mantelwände aufeinander aufliegen. Dies ist von erheblicher Bedeutung, weil bekanntlich Kunststoffteile sich statisch stark aufladen. In der Folge werden Staubteile bei einem nicht vollständig schliessenden Verschluss magnetisch durch eventuelle Schlitzlöcher ins Innere gezogen und führen zu einer sichtbaren Verschmutzung.

Die Bodenflächen der Nischen 11 können parallel oder geneigt zur Trennebene E verlaufen. Dabei müssen natürlich die Spannbänder 6 je weiter sie von der Schwenkachse, nämlich dem Filmscharnier 3 weg sind, umso länger sein. Folglich verlaufen die Nischenböden von dem vom Filmscharnier entfernteren Ende von unten zu dem vom Filmscharnier näheren, oberen Ende. In der Figur 6, einem Schnitt durch den offenen Verschluss in der Vertikalen durch das Filmscharnier, sind die Nischenböden punktiert eingetragen, obwohl sie in dieser Ansicht natürlich nicht sichtbar sind.

Einen wesentlichen Unterschied zwischen den Spannbändern, wie sie in dieser Erfindung angewendet werden, und den Zwischenelementen gemäss dem Stand der Technik ist, dass die Spannbänder 6 vom Ansatzpunkt in den Nischen 11 über ihre gesamte Länge mindestens annähernd die gleiche Querschnittsfläche aufweisen. Zwar können die Bänder am Ansatz gerundet und verdickt sein, um eine Kerbwirkung zu vermeiden. In dem Bereich jedoch, der zur erforderlichen elastischen Längsdehnung führt, bleibt die Querschnittsfläche von Ungenauigkeiten abgesehen gleich.

Die Querschnittsform der Spannbänder 6 kann sehr unterschiedlich gestaltet werden. Dies zeigen die Beispiele der Figuren 8a-d. So kann die Aussenfläche exakt der Kontur der Mantelwand angepasst, jedoch die Innenfläche gerade sein. (Figur 8a)

Aber neben der rein rechteckigen Form wie in Figur 6 ersichtlich, wäre auch eine allseitig konvexe Form, beispielsweise eine Ellipse wie in Figur 8b möglich. Gestaltet man die Bänder u-förmig wie in Figur 8c gezeigt, so erhält man eine verstärkte Schnappwirkung des Scharniers. Die Unterteilung der Spannbänder in mehrere Teilbänder wie dies Figur 8d zeigt, erlaubt eine noch bessere Anpassung des erfindungsgemässen Schnappscharniers an relativ komplex gestaltete Formen der beiden mittels dem Scharnier miteinander verbundenen Teile.

Wird das erfindungsgemässe Schnappscharnier an einer vier- oder mehreckigen Schachtel oder Dose verwirklicht, so können an der geraden Seite mehrere Filmscharniere, die alle auf einer geraden Linie liegen, vorgesehen sein. Dann kann auch das erfindungsgemässe Scharnier mehrmals vorkommen.

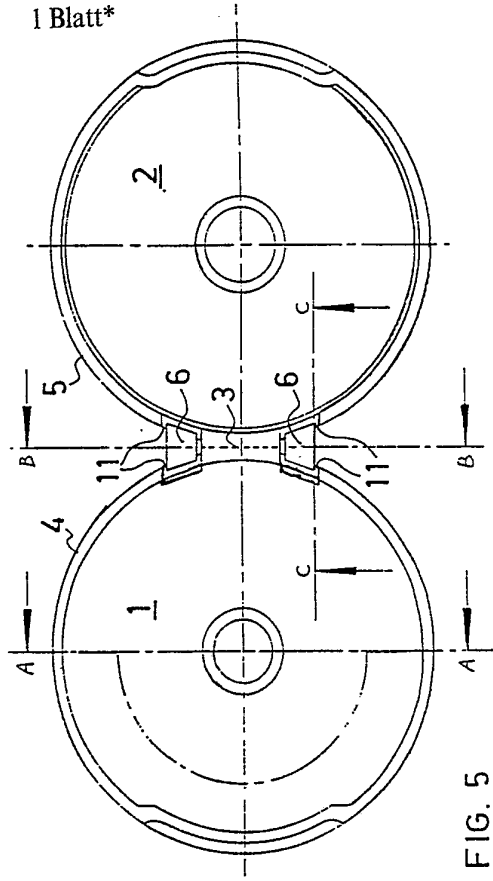


FIG. 5

FIG. 7

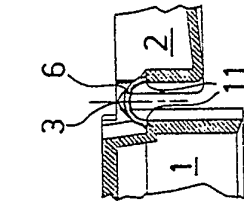


FIG. 6

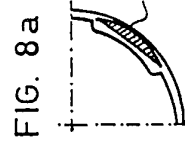
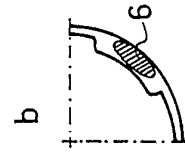
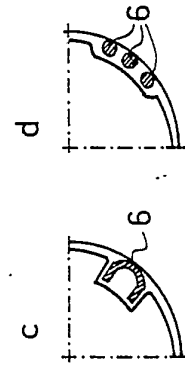
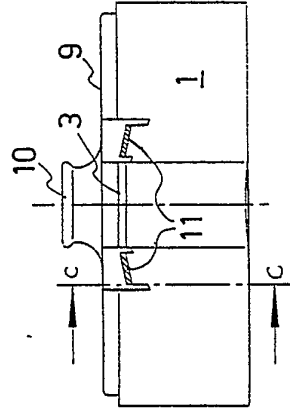


FIG. 8 a

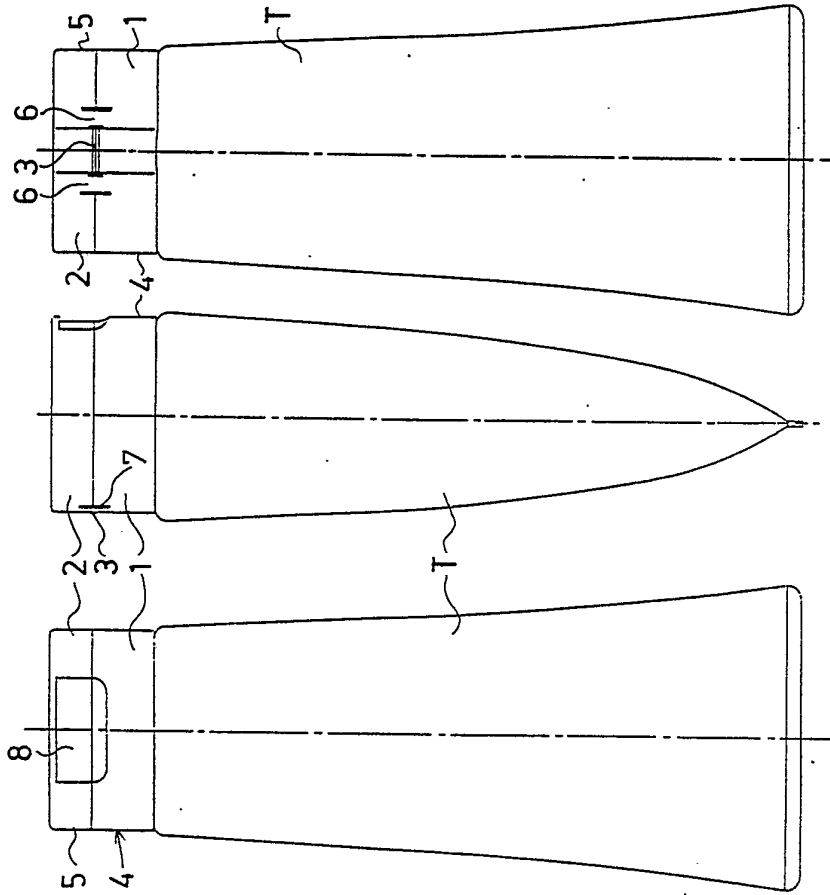


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

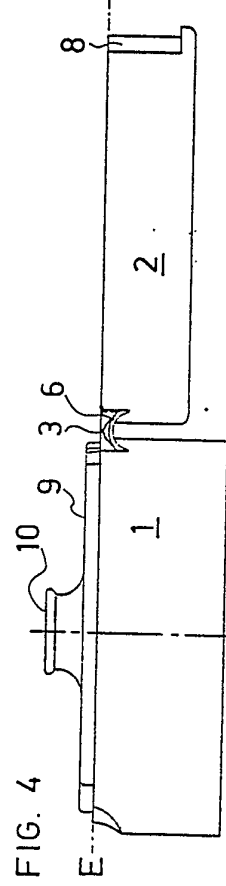


FIG. 4