(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 129 024**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84104647.7**

(22) Anmeldetag: **25.04.84**

(51) Int. Cl.³: **E 05 D 1/02**
E 05 D 9/00, B 65 D 47/08

(30) Priorität: **10.06.83 DE 3321000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

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

(71) Anmelder: **Zeller-Plastik Koehn, Gräbner & Co.**
Auf dem Barl Postfach 1120
D-5583 Zell/Mosel(DE)

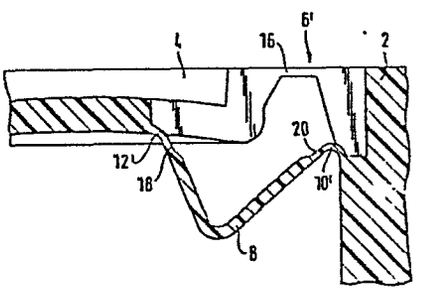
(72) Erfinder: **Brach, Ulrich**
Königsbergweg 10a
D-5583 Zell/Mosel(DE)

(74) Vertreter: **Schroeter, Helmut et al,**
Bocksgasse 49
D-7070 Schwäbisch Gmünd(DE)

(54) Schnappscharnier aus Kunststoff.

(57) Ein einteiliges Schnappscharnier aus Kunststoff mit zwei Scharnierteilen, die durch ein Hauptgelenk (6') miteinander verbunden sind. Mindestens ein federndes Verbindungsstück (8), z.B. in Gestalt einer Zugfeder, ist an seinen beiden Enden durch Nebengelenke (10', 12') mit den beiden Scharnierteilen verbunden. Die Nebengelenke haben quer zu den Gelenkachsen je einen Abstand vom Hauptgelenk (6'). Bei einem solchen Schnappscharnier können die Scharnierteile aus einer Stellung labilen Gleichgewichts in die eine oder andere Endstellung schnappen. Erfindungsgemäß läßt sich ein solches Schnappscharnier, z.B. bei seiner Verwendung als Flaschenverschluß) für eine erweiterte oder andere Gruppe von Stoffen verwendbar machen als die bisher üblichen Schnappscharniere aus Polypropylen. Dies wird dadurch erreicht, daß das Schnappscharnier aus Polyäthylen niedriger Dichte hergestellt wird und daß mindestens das Hauptgelenk, vorgsweise auch die Nebengelenke als Bänder (16, 18, 20) ausgebildet werden, deren Länge größer ist als deren Dicke.

FIG. 1



EP 0 129 024 A2

ZELLER PLASTIK

zel-62-ep
08.06.83
Sr/Sa

SCHNAPPSCHARNIER AUS KUNSTSTOFF

Die Erfindung bezieht sich auf ein einteiliges Schnappscharnier aus Kunststoff mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Bei derartigen Schnappscharnieren werden die Gelenke, die einerseits die beiden Scharnierteile miteinander verbinden, andererseits das federnde Verbindungsstück mit den beiden Scharnierteilen verbinden, durch Filmscharniere aus dem Kunststoffmaterial gebildet. Mit Rücksicht auf die hohe Anzahl von Öffnungs- und Schließbewegungen, der ein derartiges Schnappscharnier im Laufe seiner Verwendungszeit, z. B. bei Flaschenverschlüssen, standhalten muß, konnten derartige Schnappscharniere bisher nur aus Polypropylen hergestellt werden. Andere Kunststoffe hielten die Beanspruchungen nicht aus.

Derartige Schnappscharniere werden hauptsächlich für Verschlüsse von Flaschen oder Behältern verwendet. Polypropylen ist relativ hart. Wird zum Abdichten gegenüber der Mündung einer Flasche aus sprödem Material, z. B. Glas oder Polyvinylchlorid ein Dichtungskonus verwendet, der mit dem Verschluß einteilig ausgebildet ist, so besteht die Gefahr, daß die Flaschenmündung beim Aufschrauben des Verschlusses gesprengt wird. Es besteht daher ein Bedarf, Verschlüsse mit Schnappscharnieren aus einem weicheren Material herszustellen als Polypropylen, ohne daß die Schnappfunktion beeinträchtigt wird.

Verschlüsse aus Polypropylen können nicht zur Abgabe beliebiger Füllstoffe verwendet werden, da Polypropylen gegenüber

bestimmten Gruppen von Füllstoffen, wie aromatischen Kohlenwasserstoffen, nur bedingt beständig ist.

Es besteht seit langem ein Bedarf, Schnappscharniere für Verschlüsse, Ausgießer und dergleichen zu schaffen, die mit den oben genannten und weiteren Stoffen kompatibel sind, hauptsächlich solchen, die mit Polypropylen nicht in Berührung kommen sollten.

Insgesamt soll durch die vorliegende Erfindung ein einteiliges Schnappscharnier aus Kunststoff geschaffen werden, das die Eigenschaften des Oberbegriffs von Anspruch 1 hat, weicher ist und einen anderen Kompatibilitätsbereich hat als Polypropylen.

Diese Aufgabe wird durch Anspruch 1 gelöst. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, daß Polyäthylen niedriger Dichte (low density polyethylen) einer hohen Zahl von Biegebewegungen standhält, wenn man statt der bisher üblichen Filmscharniere ein Band aus Polyäthylen verwendet, dessen Länge größer ist als dessen Dicke. Die Bänder sollen also wesentlich länger sein, als die bisherigen Filmscharniere.

Der Haupttyp derartiger Schnappscharniere hat ein Hauptgelenk, das aus zwei längs der Gelenkachse gegeneinander versetzten Abschnitten besteht und dazwischen ein einziges federndes Verbindungsstück. Verwendet wird jedoch auch die umgekehrte Anordnung, nämlich ein relativ breites Hauptgelenk und beiderseits dieses Gelenks zwei federnde Verbindungsstücke.

Es war fernliegend, ein Gelenk als Band auszubilden, da dann keine präzise Gelenkachse mehr vorhanden ist. Es hat sich aber herausgestellt, daß trotz einer gewissen Labilität des Hauptgelenks die Schnappfunktion nicht beeinträchtigt wird. Es sind nach wie vor eine Offenstellung und eine Schließstellung vorhanden, in deren eine oder andere die Scharnierteile

beiderseits einer Stellung labilen Gleichgewichts von selbst schnappen und in der sie sich dann selbsttätig halten.

Während das Hauptgelenk in den meisten Anwendungsfällen einen Schwenkwinkel von etwa 180 Grad ausführen muß, brauchen die Nebengelenke nur Schwenkwinkel von je etwa 90 Grad auszuführen. Die Art der Ausbildung der Nebengelenke und deren Dauerbelastbarkeit ist daher weniger kritisch. In einer Weiterbildung nach Anpruch 2 können jedoch auch die Nebengelenke als Bänder ausgebildet werden, wodurch sich eine höhere Dauerbelastbarkeit des gesamten Schnappscharniers ergibt.

Gute Ergebnisse wurden nach einer Weiterbildung gemäß Anspruch 3 mit einem bestimmten Verhältnis der Länge der Bänder gegenüber ihrer Dicke erzielt.

Ein Ausführungsbeispiel mit weiteren Merkmalen der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben.

Figur 1 ist ein Teilquerschnitt durch ein Schnappscharnier nach der Erfindung quer zu den Gelenkachsen.

Figur 2 ist ein entsprechender Teilquerschnitt durch ein Schnappscharnier nach dem Stand der Technik.

Figur 3 und 4 sind perspektivische Darstellungen bekannter Schnappscharnierverschlüsse, die mit Haupt- und Nebengelenken nach der Erfindung ausgerüstet werden können.

Die Schnappscharnierverschlüsse haben je einen Unterteil 2 und einen Deckel 4. Beide sind durch ein Hauptgelenk 6 miteinander verbunden, das nach Figur 3 längs der Hauptachse zwei Hauptgelenkabschnitte 6a und 6b aufweist. Ein federndes Verbindungsstück 8 in Gestalt einer gewinkelten Biegefeder ist nach Figur 3 zwischen den beiden Hauptgelenkabschnitten 6a und 6b angeordnet. Es ist in Nebengelenken 10 und 12 mit dem Unterteil 2 bzw. dem Deckel 4 verbunden.

Nach Figur 4 ist die Anordnung umgekehrt. Es ist nur ein einziges Hauptgelenk 6 vorhanden, während beiderseits des Hauptgelenks zwei hier bogenförmige, federnde Verbindungsstücke 8a und 8b, vorgesehen sind. Diese sind in Nebengelenken 10 und 12 mit Unterteil und Deckel verbunden.

Wird der Deckel aus der dargestellten Offenstellung gegen den Unterteil geschwenkt, so wird das federnde Verbindungsstück elastisch verformt. Es wirkt wie eine Zugfeder. Das Schnappscharnier erreicht etwa in der Mitte seines Schwenkweges eine Stellung labilen Gleichgewichts, in der die Achse des Hauptgelenks und die Achsen der Nebengelenke in einer gemeinsamen Ebene liegen. Aus dieser Stellung heraus schnappt der Deckel

entweder in Schließstellung oder zurück in Offenstellung.

Figur 2 zeigt, daß das Hauptgelenk 6 und die Nebengelenke 10 und 12 nach dem Stand der Technik als Filmscharniere ausgebildet sind, also eine sehr geringe Länge quer zur Gelenkachse haben. Wie Figur 1 zeigt, ist das Hauptgelenk 6' dagegen als Band 16 ausgebildet, dessen Länge das 3- bis 8fache seiner Dicke beträgt. So können die Dicke z. B. 0,3 mm und die Länge 1 bis 2 mm betragen. Werden auch die Nebengelenke 10' und 12' als Bänder ausgebildet, so gelten hierfür die gleichen Verhältnisse von Länge zu Dicke.

- - - - - - - -

B E Z U G S Z E I C H E N

2	Unterteil
4	Deckel
6	Hauptgelenk
6a, 6b	Hauptgelenkabschnitte
8, 8a, 8b	federndes Verbindungsstück
10, 10', 12, 12'	Nebengelenk
16, 18, 20	Band

- - - - - - -

PATENTANSPRÜCHE

1. Einteiliges Schnappscharnier aus Kunststoff mit folgenden Merkmalen:

   a) Zwei Scharnierteile sind durch ein Hauptgelenk miteinander verbunden;

   b) mindestens ein federndes Verbindungsstück ist an seinen beiden Enden durch Nebengelenke mit beiden Scharnierteilen verbunden;

   c) die Nebengelenke haben quer zu den Gelenkachsen je einen Abstand vom Hauptgelenk;

   d) derart, daß die Scharnierteile die Tendenz haben, aus einer Stellung labilen Gleichgewichts, die sich innerhalb ihres Schwenkbereichs befindet, in die eine oder andere Endstellung zu schnappen,

   gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

   e) Das Schnappscharnier besteht aus Polyäthylen niedriger Dichte (LDPE);

   f) die Hauptgelenke (6') sind als Bänder (16) des Kunststoffmaterials ausgebildet, wobei die Länge jedes Bandes größer ist als dessen Dicke.

2. Einteiliges Schnappscharnier nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß auch die Nebengelenke (10', 12') als derartige Bänder (18, 20) ausgebildet sind.

3. Einteiliges Schnappscharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Länge der Bänder das 3- bis 8fache, insbesondere etwa das 6fache ihrer Dicke beträgt.

- - - - - -

FIG. 1

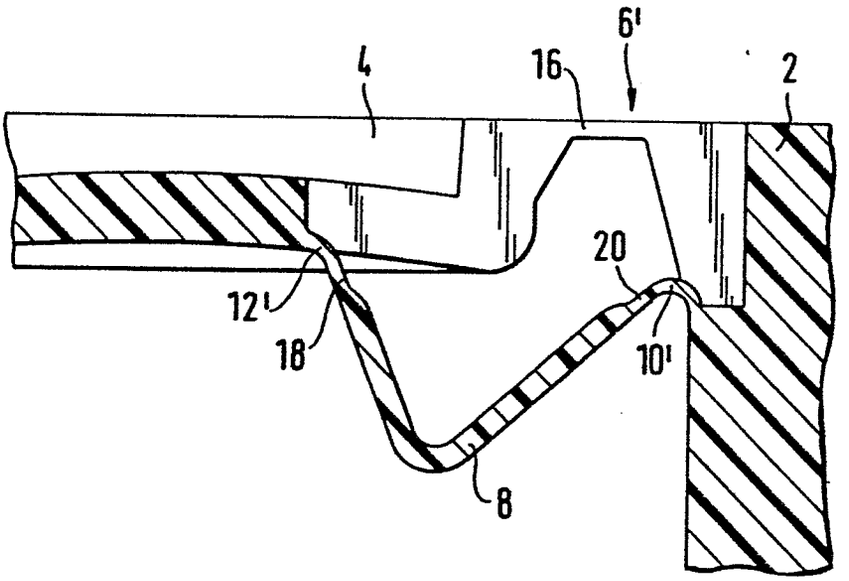
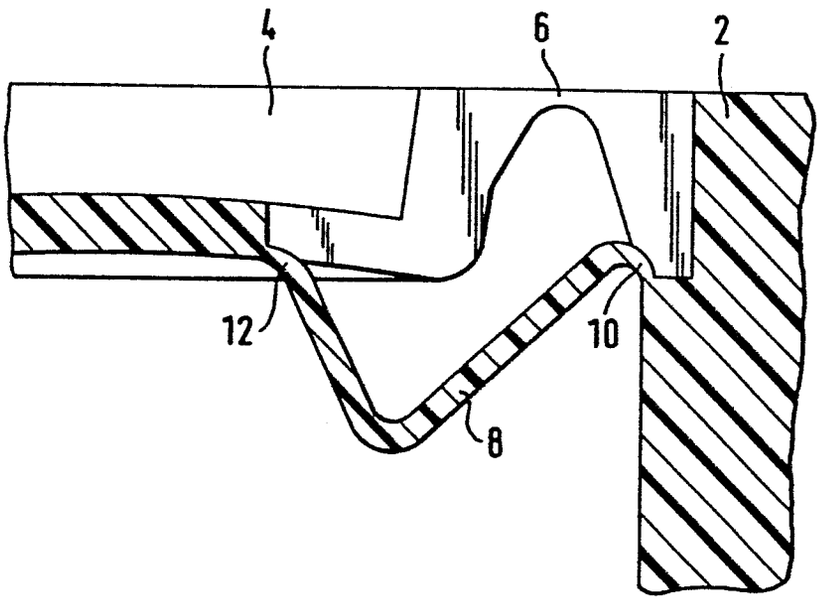


FIG. 2



0129024

FIG. 3

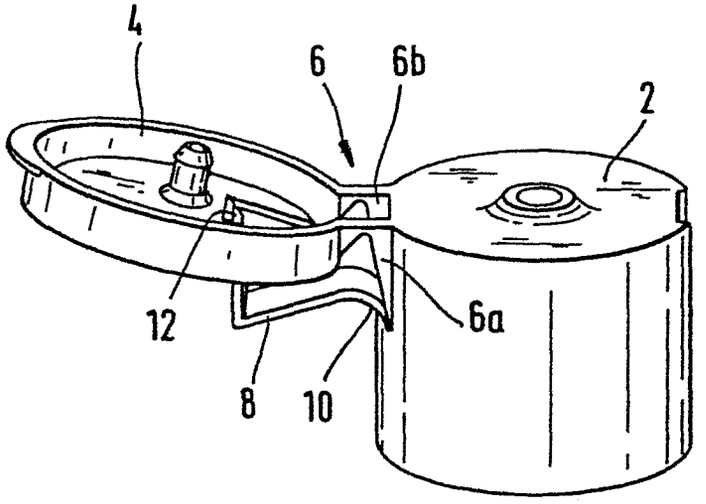
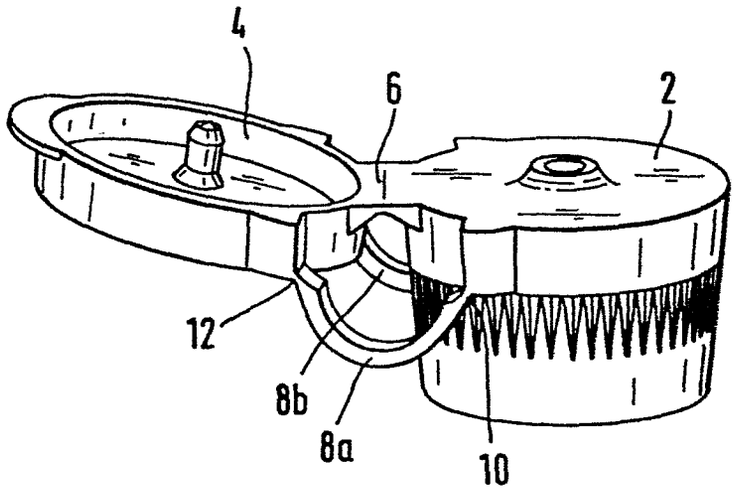



FIG. 4