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

(11) **EP 2 504 255 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.2017 Patentblatt 2017/32

(21) Anmeldenummer: **10814718.2**

(22) Anmeldetag: **24.11.2010**

(51) Int Cl.:
B65D 81/36 *(2006.01)* ***B65D 85/60*** *(2006.01)*
A63H 27/00 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2010/075142

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/063807 (03.06.2011 Gazette 2011/22)

(54) **VERPACKUNG MIT MITTELN FÜR PASSIVEN FLUG**

PACKAGING HAVING MEANS FOR PASSIVE FLIGHT

EMBALLAGE POURVU DE MOYENS POUR UN VOL PASSIF

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **25.11.2009 DE 102009055616**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(73) Patentinhaber: **Wiest, Florian**
72160 Horb-Ahldorf (DE)

(72) Erfinder: **Wiest, Florian**
72160 Horb-Ahldorf (DE)

(74) Vertreter: **Sebastian, Jens**
ABACUS
Patentanwälte
Lise-Meitner-Strasse 21
72202 Nagold (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2009/151562
FR-A- 1 559 224
US-A- 4 714 444
US-A1- 2005 014 439
US-B1- 6 244 463
US-B1- 6 319 085

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 504 255 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackung, die im freien Fall eine Autorotationsbewegung, durchführt, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verpackung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0003] Zudem betrifft die Erfindung ein Packgut mit Verpackung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0004] Aus der US 2008/0274663A1 sind Konfettielemente bekannt, die im Wesentlichen die Form des Ahorn-Flugsamens haben. Aus der US2008/0226848A1 ist weiterhin ein Konfettielement bekannt, welches aus einem wasserlöslichen Material, beispielsweise aus Reispapier besteht. Diese bekannten Konfettielemente führen zwar im freien Fall eine Rotationsbewegung durch, sind aber nicht als Verpackung für irgendwelche Produkte, wie beispielsweise Bonbons, ausgebildet.

[0005] Weiter ist aus der DE 299 07 052 U1 eine Flasche bekannt, die mit einem Fallschirm ausgestattet ist. Die Flasche mit Fallschirm führt eine reine Fallbewegung aus.

[0006] Aus der US 4 714 444 A ist ein Modellflugzeug bekannt, welches als Rumpf eine Getränkedose aufweist. Durch die Ausbildung als Modellflugzeug kann mit der als Rumpf fungierenden Getränkedose eine Gleitbewegung durchführt werden.

[0007] Aus der US 2005/0014439 ist ein Spielflugzeug bekannt, welches einen recycelten Getränkebehälter aufweist. Seitlich an dem Getränkebehälter sind Gleitflügel für einen Gleitflug bei einem freien Fall vorgesehen.

[0008] Aus der FR 1559224 ist ein konischer Aufnahmebehälter bekannt. Dieser weist seitlich flügelartige Anformungen auf.

[0009] Aus der WO 2009/151562 ist eine aerodynamische Getränkeflasche bekannt, die angeformte Flügel aufweist. Die verdrehten Flügel bewirken bei einem Wurf der Getränkeflasche eine Drehung um die eigene Längsachse, um die Flasche während des Flugs zu stabilisieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verpackung für Gegenstände, vorzugsweise kleinere Gegenstände, wie Bonbons, Flüssigkeiten, Pulver oder anderes zu schaffen, die im freien Fall verbesserte Flugeigenschaften aufweist und insbesondere eine passive Flugbewegung, insbesondere eine Autorotationsbewegung ausführt.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 enthaltenen Merkmale erhalten. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass bei einer Verpackung, die im freien Fall eine passive Flugbewegung, insbesondere eine Autorotationsbewegung ausführt, vorgesehen ist, dass die Verpackung wenigstens einen Flügel, insbesondere wenigstens ein Rotorblatt, aufweist und wenigstens einen Aufnahmeraum für einen zu verpackenden Gegenstand hat.

[0012] Unter einer Verpackung im Sinne der vorliegenden Erfindung ist insbesondere eine gezielt vorgesehene, wieder lösbare Umhüllung eines Produktes zu verstehen. Die Umhüllung umschließt den Gegenstand dabei komplett oder nur teilweise. Die Verpackung schließt Behälter wie Tuben, Eimer, Kisten, Dosen oder Ähnliches, einen Aufnahmeraum für den zu verpackenden Gegenstand aufweisendes, ein. Dabei schützt die Verpackung den verpackten Gegenstand vor Umwelteinflüssen, Beschädigungen, Verunreinigungen und/oder Verlust. Zudem schützt die Verpackung neben dem verpackten Gut auch beispielsweise Menschen, die die Verpackung handhaben, vor Verletzungen und dergleichen. Weiter ist die Verpackung je nach Ausführungsform zur Konservierung von Lebensmitteln geeignet, beispielsweise durch eine luftdichte Ausführung des Aufnahmeraums. Die Verpackung weist in einer Ausführungsform einen Bereich für eine Kennzeichnung des Produktes oder anderes auf. Hierzu ist ein entsprechendes Feld oder ein zu bedruckender oder anders mit einem Kennzeichen zu versehener Bereich vorgesehen. In einer Ausführungsform sind energiebetriebene Signalgeber für Anzeigen, LEDs, Leuchten, Akustiksignalgeber oder dergleichen vorgesehen. Hierfür weist die Verpackung einen Raum oder Abschnitt für eine Energieversorgung auf. Die Energieversorgung erfolgt in einem Ausführungsbeispiel über Solarenergie. Hierzu ist beispielsweise an dem Flügel eine entsprechende Soläreinrichtung vorgesehen. In anderen Ausführungsformen erfolgt die Energieversorgung über eine Batterie oder dergleichen. Die Batterie ist beispielsweise aufladbar, beispielsweise durch Bewegung der Verpackung. In einer Ausführungsform ist für das Schalten einer Energieversorgung ein Fliehkraftschalter oder Ähnliches vorgesehen. In anderen Ausführungsformen sind Bereiche für nicht energiebetriebene Werbeträger vorgesehen.

[0013] Die erfindungsgemäße Verpackung besitzt wenigstens einen Aufnahmeraum, in den ein Gegenstand einlegbar ist, wobei das Gewicht von Aufnahmeraum und einliegendem Gegenstand höher ist als das Gewicht des vom Aufnahmeraum abstehenden Rotorblatts. Durch diese Gewichtsverteilung wird bei einer Ausführung mit einseitig abstehendem Rotorblatt der Schwerpunkt der gesamten Anordnung in Richtung Aufnahmeraum verlagert, sodass die Verpackung in etwa um diesen Schwerpunkt rotiert. Die Autorotation führt dazu, dass der Gegenstand mit der ihn umschließenden Verpackung rotierend langsam zu Boden fällt und dabei weitgehend vor Beschädigungen geschützt ist. In den Aufnahmeraum können somit auch stoßempfindliche Teile eingelegt werden, beispielsweise Pralinen. Insgesamt umfasst die Verpackung also Mittel zur Durchführung eines passiven Flugs, also einer Autorotationsbewegung, der ein verlangsamtes

Auftreffen der Verpackung auf einem Boden ermöglicht. Nicht von Mitteln für einen passiven Flug sind Fallschirme umfasst, da diese eine reine Fallbewegung ermöglichen. Die Verpackung wird beispielsweise von einem Flugzeug oder von einer Entfernung zum Boden in den freien Fall gebracht. In einer anderen Ausführungsform wird die Verpackung von einem Boden in die Luft gefördert, beispielsweise geworfen oder geschossen, sodass nach dem in die Luft befördern die Verpackung in den freien Fall gelangt. Bei entsprechendem Übergang ist die Zeit des freien Falls relativ gering und die Verpackung geht beispielsweise sofort oder nach einer minimalen Zeitspanne in den passiven Flug über.

[0014] Zudem weist die Verpackung mindestens einen Aufnahmeraum auf. In weiteren Ausführungsformen sind mehrere Aufnahmeräume vorgesehen, insbesondere voneinander beabstandete Aufnahmeräume. Die Aufnahmeräume können fluidisch miteinander verbunden sein oder voneinander getrennt.

[0015] Der Aufnahmeraum und der darin einliegende Gegenstand haben ein Gesamtgewicht GA, welches vorzugsweise ein Mehrfaches des Gewichts GR des Flügels bzw. Rotorblatts beträgt. Die gesamte Verpackung hat ein Gewicht G. Sehr gute Autorotationsergebnisse wurden mit einer Gewichtsverteilung erzielt, bei der das Gewicht GA das siebenfache bis zehnfache des Gewichts GR betrug. Jedoch haben auch andere Gewichtsverhältnisse zu guten Flugeigenschaften geführt.

[0016] Insofern sieht eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vor, dass das Gewicht GA ein Mehrfaches des Gewichts GR, vorzugsweise das etwa 1,5-fache bis etwa 15-fache, bevorzugt das etwa 5-fache bis etwa 12,5-fache und am meisten bevorzugt das etwa 7-fache bis etwa 10-fache des Gewichts GR beträgt.

[0017] Wieder eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Verpackung mehrteilig, insbesondere mit einem separaten Rotorblatt und einem separaten Aufnahmeraum, die miteinander lösbar oder fest verbunden sind, ausgebildet ist. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Aufnahmeraum und Rotorblatt in separaten Verfahrensschritten herstellen. Beispielsweise ist es möglich, den Gegenstand in dem Aufnahmeraum aufzunehmen und dann den Aufnahmeraum mit dem Rotorblatt zu verbinden. In einer anderen Ausführungsform wird die Verpackung in einem Verpackungsschritt durchgeführt. Das heißt, der Gegenstand wird gleichzeitig und/oder in einem Verfahrensschritt mit dem Herstellschritt der Verpackung eingepackt.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der Aufnahmeraum teilweise in dem Rotorblatt integriert ausgebildet ist. Dabei ragt in einer Ausführung der Aufnahmeraum in ein Inneres des Rotorblatts hinein. In einer anderen Ausführungsform verläuft der Aufnahmeraum am Äußeren des Rotorblatts. Der Aufnahmeraum ist entsprechend in einer Ausführungsform komplett gegenüber einer äußeren Umgebung verschlossen. In einer anderen Ausführungsform ist der Aufnahmeraum zumindest teilweise zur äußeren Umgebung hin offen. Beispielsweise wird der Aufnahmeraum alleine durch Haltemittel zum Halten eines zu verpackenden Gegenstandes aufgespannt.

[0019] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass die Verpackung, insbesondere der Aufnahmeraum und/oder das Rotorblatt dicht, insbesondere luft- und/oder gasdicht, ausgebildet ist/sind. Durch einen dichten Aufnahmeraum oder, wenn der Aufnahmeraum beispielsweise in das Rotorblatt integriert ist, durch ein dichtes Rotorblatt ist somit auch eine Flüssigkeit ein Gas und/oder ein Pulver mit der Verpackung verpackbar. Insbesondere ist die Verpackung derart ausgebildet, dass diese einem Überdruck Stand hält. Auf diese Weise ist mit der Verpackung ein Luftpolster des verpackten Gegenstands realisierbar. Insbesondere ist die Verpackung gasdicht bis zu Drücken von bevorzug etwa 2 MPa, insbesondere auch bis zu etwa 1 MPa, am meisten bevorzugt bis etwa zu 0,5 MPa.

[0020] Die Verpackung kann vorteilhaft mindestens aus zwei Verpackungshälften ausgebildet sein, die über ein Gelenk wie ein Filmscharnier oder ein anderes Verbindungselement auf- und zuklappbar oder anders miteinander verbunden sind. Eine solche Verpackung kann an der dem Scharnier gegenüberliegenden Seite ein Rastelement besitzen, welches ein sicheres Verschließen gestattet. Bevorzugt sind mehrere Verbindungselemente und/oder Rastelemente vorgesehen. Zusätzlich lassen sind Riegel- oder Verschlusselement vorsehen.

[0021] Alternativ dazu ist in einer Ausführungsform vorgesehen, dass die Verpackung einteilig ausgebildet ist. Auf diese Weise ist die Verpackung samt Aufnahmeraum und Rotorblatt in einem Herstellungsschritt gemeinsam herstellbar. Aufwendige Montageschritte, beispielsweise das Verbinden des Rotorblatts mit dem Aufnahmeraum, entfallen hierdurch. Bevorzugt erfolgt das Verpacken des zu verpackenden Gegenstands mit dem Herstellen der einteiligen Verpackung.

[0022] Es kann vorteilhaft sein, die Verpackung aus einem formstabilen Biomaterial, insbesondere aus einem nachwachsenden Rohstoff, zu fertigen. Für höhere Stabilitätsanforderungen kann die Verpackung auch aus einem weitgehend formstabilen Kunststoff als einstückiges Spritzgussteil gefertigt sein.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht deshalb vor, dass die Verpackung, der Aufnahmeraum und/oder das Rotorblatt aus einem dünnwandigen, formstabilen Material, insbesondere Biomaterial, umfassend Textilmaterialien, Gewebematerialien, Viscosemateralien, Cellulosemateriealien, Stärke, Maisstärke, Kartoffelstärke, Folie, Metallfolie, Kunststofffolie, Papierfolie, Folienverbund, Hybridmateralien, wasserlöslichen Materialien, kompostierbaren Materialien, biologisch abbaubaren Materialien, Reis, Mais oder Gelatine, ausgebildet ist. In anderen Ausführungsformen sind entsprechende Verbundmaterialien oder Gemische aus diesen Verbindungen vorgesehen.

[0024] Weiter ist in einer Ausführungsform vorgesehen, dass die Verpackung, der Aufnahmeraum und/oder das Rotorblatt aus einer Vakuum-Schrumpfverpackung, einer Blisterverpackung oder einer sonstigen weitgehend formstabilen

Verpackung wie einer Kunststoffverpackung oder aus einer Metallfolie ausgebildet ist.

[0025] Der Aufnahmeraum der Verpackung ist in seiner Größe möglichst an die Größe des einliegenden Gegenstandes angepasst, um optimale Flugeigenschaften erreichen zu können. Durch die Größenanpassung wird insbesondere erreicht, dass der einliegende Gegenstand von der ihn umschließenden Verpackung vollständig umgriffen und in seiner Relativposition zur Verpackung festgehalten wird.

[0026] Deshalb sieht eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vor, dass die Verpackung zur Aufnahme eines Bonbons, einer Flüssigkeit, eines Pulvers oder eines anderen Gegenstandes mit einer vorgegebenen Außenabmessung wie einem vorgegebenen Außendurchmesser einen Aufnahmeraum mit zumindest annähernd gleichen Innenabmessungen oder gleichem Innendurchmesser hat. In einer anderen Ausführungsform ist die Verpackung nicht an die Form des aufzunehmenden Gegenstands angepasst. Um trotzdem einen sicheren Halt des zu verpackenden Gegenstands zu gewährleisten, sind beispielsweise Haltemittel oder Füllstoffe, mit denen der verbleibende Freiraum zwischen Gegenstand und Aufnahmeraum zumindest teilweise gefüllt wird, vorgesehen.

[0027] Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn das oder die abstehenden Rotorblätter eine Länge haben, die mehr als das Dreifache des Durchmessers des Aufnahmeraums beträgt. Außerdem ist es vorteilhaft, die Breite der Rotorblätter so zu bemessen, dass diese im Bereich zwischen dem Einfachen bis Zweifachen des Aufnahmeraumdurchmessers liegt.

[0028] Aus diesem Grunde sieht ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vor, dass das oder die vom Aufnahmeraum abstehenden Rotorblätter, in ihrer Länge mehr als das etwa 1,5-fache, bevorzugt mehr als das Dreifache des Durchmessers des Aufnahmeraums haben und/oder eine Breite haben, die mindestens das Ein- bis Zweifache des Durchmessers des Aufnahmeraums beträgt. Der Aufnahmeraum kann beliebige Formen ausbilden. Bevorzugt ist eine Kugelform vorgesehen, wobei auch andere Formen denkbar sind. Unter Durchmesser ist dann eine Außenabmessung des Aufnahmeraums zu verstehen, beispielsweise analog zu dem Verständnis zu einem hydraulischen Durchmesser in der Strömungslehre bei nicht kreisförmigen Rohrquerschnitten.

[0029] Zudem sieht eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vor, dass das wenigstens eine Rotorblatt, seitlich vom Aufnahmeraum absteht. Noch eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Verpackung wenigstens im Bereich des Rotorblatts, quer verlaufende Versteifungsstege hat. Die Verpackung kann in etwa die Form eines Flugsamens - eines Samras - wie eines Ahorn-Flugsamens oder die asymmetrische Form des Flugsamens des Götterbaums (Lat.: Ailanthus altissima) haben. Besonders vorteilhaft ist es, die Verpackung, wenn diese aus einem dünnwandigen Material ausgebildet ist, mit Querrippen zur Versteifung der Flügelflächen, insbesondere der Rotorflächen auszubilden. Ist die Verpackung aus einer dünnwandigen Kunststofffolie gefertigt, können diese Querrippen durch entsprechende linienförmige Heizstege beim Formvorgang erzeugt werden. Natürlich sind andere Herstellverfahren wie Stauchen, Falten, Knüllen oder dergleichen anwendbar. Deshalb sieht eine Ausführungsform vor, dass die Verpackung wenigstens im Bereich des Rotorblatts, quer verlaufende Versteifungsstege hat.

[0030] Zudem ist in einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass der Aufnahmeraum Öffnungsmittel zum leichteren Öffnen aufweist, beispielsweise eine Perforation, eine Aufrisshilfe, ein Gelenk, eine Materialschwächung oder dergleichen. Hierdurch ist insbesondere bei dichten Verpackungsweisen ein Öffnen für den Nutzer erleichtert. Zudem wird ein ungewolltes Öffnen, beispielsweise durch Umwelteinflüsse verhindert.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in dem Aufnahmeraum ein Füllmittel vorgesehen ist, welches den zu verpackenden Gegenstand zumindest teilweise umgibt, umfassend Flüssigkeiten, Gase, Feststoffe, insbesondere ein druckbeaufschlagtes Gas wie Luft, kleine Festkörperstoffe und dergleichen. Auf diese Weise lassen sich auch schwerere Gegenstände mit der erfindungsgemäßen Verpackung verpacken. Hierzu kann dann als Füllstoff ein Gas, das leichter ist als Luft, in den Aufnahmeraum eingebracht werden, ähnlich dem Funktionsprinzip eines Zeppelins. Durch den Füllstoff wird dann eine Auftriebskraft realisiert. Außerdem lassen sich durch geeignete Füllstoffe die Aufpralleigenschaften bei einer Bodenlandung verbessern, sodass ein verpackter Gegenstand zusätzlich geschützt ist. Die Füllstoffe können aus einem beliebigen Material, insbesondere aus einem gleichen Material wie die Verpackung, hergestellt sein. Auf diese Weise sind beispielsweise Verpackungsreste, die beim Herstellen der Verpackung anfallen, als Füllstoffe verwendbar.

[0032] Noch eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, dass Haltemittel an dem Rotorblatt und/oder dem Aufnahmeraum vorgesehen sind, um den zu verpackenden Gegenstand an dem Rotorblatt oder in dem Aufnahmeraum zu halten. Um beispielsweise während des passiven Flugs eine Bewegung des verpackten Gegenstands zu verhindern, sind Haltemittel vorgesehen, die ungewollte Bewegungen verhindern. Der Gegenstand ist beispielsweise formschlüssig und/oder kraftschlüssig in dem Aufnahmeraum oder an oder in dem Rotorblatt gehalten. Auf diese Weise ist beispielsweise ein Teil des Gegenstands als Stabilisierungsmittel in dem Rotorblatt und/oder dem Aufnahmeraum verwendbar, beispielsweise der Stiel eines Lutschers. In einer Ausführungsform ist beispielsweise ein Strohhalm an dem Rotorblatt angebracht, sodass durch den Strohhalm das Rotorblatt verstärkt ist und/oder durch den Strohhalm ein Strömungsleitmittel ausgebildet ist. Ist in dem Aufnahmeraum und/oder dem Rotorblatt, das heißt in der Verpackung, eine Flüssigkeit verpackt, so ist der Strohhalm abnehmbar vom Rotorblatt ausgebildet und die Flüssigkeit ist aus der Verpackung über den Strohhalm entnehmbar.

[0033] Zudem ist in einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass das Rotorblatt

Strömungsleitmittel aufweist, umfassend einen Stolperdraht, Düsenelemente, Rippen, Ausnehmungen, Anformungen, Durchlässe und dergleichen, um die Flugeigenschaften der Verpackung zu verbessern. Durch derartige Mittel ist die Umströmung und/oder Anströmung des Rotorblatts an die entsprechende Situation angepasst. Bei Vorsehen derartige Strömungsleitmittel sind beispielsweise gezielt Verwirbelungen, laminare Strömungen, turbulente Strömungen, Strömungsabrisse und dergleichen gezielt einsetzbar.

[0034] Die Erfindung schließt weiter die technische Lehre ein, dass bei einem Verfahren zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verpackung vorgesehen ist, dass das Verpacken des Gegenstandes in einem Schritt mit dem Herstellen der Verpackung, insbesondere gleichzeitig erfolgt oder dass das Verpacken des Gegenstandes in einem getrennten Schritt von einem Herstellen der Verpackung und/oder des Aufnahmeraums und/oder des Rotorblatts, insbesondere nacheinander erfolgt.

[0035] In einer Ausführungsform der Erfindung ist eine Verpackung aus zwei Kunststofffolien herstellbar. Dabei werden die zwei Kunststofffolien mittels eines Werkzeugs beidseitig an den zu Aufnahmeraum angepresst, angedrückt und/oder verschweißt. Das Werkzeug umfasst in dieser Ausführungsform zwei Werkzeughälften, die gegeneinander bewegt werden. Die Folienzuführung erfolgt hierbei zum Beispiel durch vorteilhafterweise synchrones Abrollen von zwei Rollen. Ein Gegenstand ist vorteilhafterweise entweder gleich beim Herstellungsprozess oder später in den Aufnahmeraum einzulegen.

[0036] In einer anderen Ausführungsform erfolgt die Folienzuführung lediglich von einer Rolle. Vorteilhafterweise ist es hierbei nicht notwendig, zwei Rollen synchron laufen zu lassen, was bei einer Folienverpackung, welche auf beiden Seiten möglichst symmetrisch gegenüberliegend sein soll, sehr schwierig und fehleranfällig ist.

[0037] Die Erfindung schließt nicht zuletzt die technische Lehre ein, dass bei einem Packgut mit Verpackung, vorgesehen ist, dass die Verpackung als erfindungsgemäße Verpackung ausgebildet ist und das Packgut in dem Aufnahmeraum gehalten ist.

[0038] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben oder ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, welche in den Figuren schematisch dargestellt sind. Für gleiche oder ähnliche Bauteile oder Merkmale werden dabei einheitliche Bezugszeichen verwendet. Merkmale oder Bauteile verschiedener Ausführungsformen können kombiniert werden, um so weitere Ausführungsformen zu erhalten. Sämtliche aus den Ansprüchen der Beschreibung oder Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumliche Anordnung und Verfahrensschritte, können so für sich als auch in verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

[0039] Es zeigen:

Fig. 1 die Draufsicht auf eine Verpackung mit einem Rotorblatt,

Fig. 2 zwei schematisch dargestellte, unterschiedliche Flugbahnen,

Fig. 3 eine Verpackung mit vier von deren Aufnahmeraum abstehenden Rotorblät tern,

Fig. 4 eine Verpackung mit sternförmig angeordneten Rotorblät tern, in denen sich die Aufnahmeräume befinden,

Fig. 5 - Fig. 7 unterschiedliche Ansichten einer auf- und zuklappbaren Verpackung mit einem vom Aufnahmeraum abstehenden Rotorblatt,

Fig. 8 eine vereinfachte perspektivische Darstellung einer Einrichtung zur Herstellung einer Verpackung aus zwei Kunststofffolien,

Fig. 9 den Übergang vom freien Fall zur Autorotation einer Verpackung mit einem seitlich vom Aufnahmeraum abstehenden Rotorblatt,

Fig. 10 - Fig. 11 Darstellungen von asymmetrischen Verpackungen, die in etwa die Form des Flugsamens des Götterbaums haben,

Fig. 12 in zwei Ansichten eine Ausführungsform der Verpackung mit Gegenstand und abnehmbarem Flügel,

Fig. 13 in zwei Ansichten eine Ausführungsform der Verpackung mit aufklappbarem Aufnahmeraum,

Fig. 14 in zwei Ansichten eine Ausführungsform mit teilweise in den Flügel integriertem Aufnahmeraum,

Fig. 15 eine zweiteilige Ausführungsform mit klappbaren Hälften, einmal im geschlossenen und einmal im geöffneten Zustand, und

Fig. 16 in zwei Ansichten eine einteilige Ausführungsform der Verpackung mit drei Flügeln.

[0040] Die Draufsicht von Fig. 1 zeigt eine Verpackung, die in etwa der Form eines Ahorn-Flugsamens ähnelt und einen Aufnahmeraum 1 zur Aufnahme eines zu verpackenden Gegenstandes hat. Vom Aufnahmeraum 1 steht ein Rotorblatt 2 ab, welches dafür sorgt, dass die derart ausgebildete Verpackung im freien Fall eine Autorotation ausführt und langsam zu Boden schwebt. Der im Aufnahmeraum 1 einliegende, kugelförmige Gegenstand 3 hat einen nur sehr geringfügig kleineren Durchmesser als der ihn umgebende Aufnahmeraum 1. Der Gegenstand 3 ist beispielsweise ein Bonbon.

[0041] In Fig. 2 sind zwei mögliche Flugbahnen 4, 5 dargestellt, die sich bei unterschiedlich großen Rotorbl ättern im Vergleich zur Größe des Aufnahmeraums ergeben können.

[0042] Fig. 3 zeigt eine Verpackung mit einem zentral angeordneten Aufnahmeraum 1, von dem vier Rotorbl ätter 2 abstehen.

[0043] Bei der Ausführung von Fig. 4 befinden sich die Aufnahmeräume 1 in den Rotorb lättern 2.

[0044] In den drei Ansichten von Fig. 5 bis Fig. 7 ist eine formstabile, auf- und zuklappbare Verpackung dargestellt, die aus Kunststoff oder einem anderen formstabilen Material ausgebildet sein kann. Die beiden spiegelsymmetrischen Hälften 6, 7 der Verpackung sind über ein Filmscharnier 8 schwenkbar miteinander verbunden. Die beiden ausgewölbten Seitenteile 9, 10 umschließen den Aufnahmeraum 1, von denen das Rotorblatt 2 absteht.

[0045] Zwischen Aufnahmeraum 1 und Rotorblatt 2 ist eine Öffnungskerbe K ausgebildet, die das Öffnen des Aufnahmeraums 1 erleichtert. Beide Hälften 6, 7 (Fig. 7) können über eine Schweiß- oder Klebenaht S (Fig. 5) verbunden sein. Außerdem kann eine Versteifungsader V in Längsrichtung des Rotorblatts 2 verlaufen.

[0046] An der dem Filmscharnier 8 gegenüberliegenden Seite kann ein hier nicht näher dargestelltes Rastelement 11 vorgesehen sein, welches die beiden Rotorblatthälften miteinander in geschlossenem Zustand lösbar verbindet.

[0047] Zur Erhöhung der Steifigkeit des Rotorblatts 2 sind an diesem seitlich quer verlaufende Versteifungsstege 12 ausgebildet, die bei einer Kunststoffverpackung als entsprechend dickwandigere Rippen ausgebildet sein können. Entsprechende Versteifungsstege 12 können auch lediglich durch ein linienförmiges Anschmelzen durch Hitzeeinwirkung ausgebildet werden.

[0048] In Fig. 8 ist schematisch dargestellt, wie unter Verwendung zweier Folienbahnen 13, 14 sowie zweier Werkzeughälften 15, 16 eine Verpackung hergestellt werden kann, wie diese beispielsweise in Fig. 5 bis Fig. 7 dargestellt ist. Der in den Aufnahmeraum einzulegende Gegenstand, beispielsweise ein Bonbon 17 kann beim Herstellungsprozess oder eben auch später in den Aufnahmeraum eingelegt werden. Die obere Werkzeughälfte 15 wird nach unten, während die untere Werkzeughälfte 16 nach oben bewegt wird, um die Ausformung der Verpackung vorzunehmen. Die Folienbahnen 13, 14 werden hierbei von zwei Rollen möglichst synchron abgerollt und können dabei mittels Vakuum gegen die Ausformungen 18, 19 der Werkzeughälften 15, 16 angelegt werden. Dabei werden durch Hitzeeinwirkung die umlaufenden Außenränder miteinander verschweißt und es entstehen linienförmige Versteifungsstege 12, wie diese in Fig. 5 und Fig. 7 deutlicher erkennbar sind. Das Detail A der Fig. 8 zeigt den oberen Teil eines Formstempels mit den Ausformungen 18.

[0049] Eine andere Ausführungsform der Einrichtung zur Herstellung einer Verpackung aus zwei Kunststofffolien gemäß der Fig. 8 sieht vor, dass Folienbahnen 13, 14 lediglich von einer Rolle abgerollt werden. Dies hat den Vorteil, dass keine zwei Rollen synchron zueinander laufen müssen.

[0050] In Fig. 9 ist veranschaulicht, wie eine Verpackung mit einseitig vom Aufnahmeraum 1 abstehendem Rotorblatt 2 im freien Fall zunächst in Pfeilrichtung 20 absinkt, um dann in einen verlangsamten Sinkflug unter Ausführung der Autorotation, angedeutet durch den Pfeil 21, übergeht.

[0051] Die in Fig. 10 und Fig. 11 dargestellten Verpackungen besitzen einen asymmetrisch angeordneten Aufnahmeraum 1, von dem jeweils ein längeres und ein kürzeres Rotorblatt 2 abstehen. Die hier dargestellte Verpackung ist vorzugsweise aus einer unelastisch verformbaren Folie, vorzugsweise aus einer Metallfolie, ausgebildet. Grundsätzlich besteht aber auch die Möglichkeit, diese Verpackung aus einem Biomaterial oder einem Kunststoffmaterial zu fertigen. Der Aufnahmeraum 1 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel so ausgebildet, dass in ihn ein Gegenstand selbstklemmend einsetzbar ist. Der Aufnahmeraum 1 kann aber grundsätzlich auch mit einer Abdeckung oder Umhüllung versehen sein, die den Aufnahmeraum 1 umschließt.

[0052] Fig. 12 zeigt in zwei Ansichten eine Ausführungsform der Verpackung mit Gegenstand 3 und abnehmbarem Rotorblatt 2. Der Aufnahmeraum 1 wird durch die Haltemittel 31 aufgespannt, das heißt, in dieser Ausführungsform ist der Aufnahmeraum 1 nicht als den Gegenstand 3 umschließend ausgebildet. Die Haltemittel 31 sind dabei an eine Kontur des aufzunehmenden Gegenstands 31 angepasst, sodass dieser form- und/oder kraftschlüssig von den Haltemitteln 31 in dem Aufnahmeraum 1 gehalten ist. Die Haltemittel 31 sind einteilig mit dem Rotorblatt 2 ausgebildet. Auf diese Weise ist das Rotorblatt 2 wiederverwendbar. Die Verbindung kann reversibel oder irreversibel ausgebildet sein, beispielsweise verschweißt oder verklebt oder kraft- und/oder formschlüssig.

[0053] Fig. 13 zeigt in zwei Ansichten eine Ausführungsform der Verpackung mit aufklappbarem Aufnahmeraum 1. Vorliegend wird der Aufnahmeraum 1 durch zwei aufklappbare und miteinander verschließ- oder verrastbare Aufnahmeraumhälften gebildet. Auch diese Ausführungsform ist mehrfach verwendbar. Eine Entnahme des hier nicht dargestellten verpackten Gegenstandes ist durch das Aufklappen vereinfacht, wobei die Verpackung nicht zerstört wird. Das

Rotorblatt 2 ist in dieser Ausführungsform einteilig mit dem Aufnahmeraum 1 verbunden. Die beiden Aufnahmeraumhälften sind über ein Filmscharnier 8 miteinander verbunden.

[0054] Fig. 14 zeigt in zwei Ansichten eine Ausführungsform mit teilweise in das Rotorblatt 2 integriertem Aufnahmeraum 1. Auch hier wird ähnlich zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 12 der Aufnahmeraum 1 durch Haltemittel 31 aufgespannt. Die Haltemittel 31 bzw. der Aufnahmeraum 1 erstreckt sich entlang einer Kante des Rotorblatt s 2. Dabei sind die Haltemittel 31 clipartige ausgebildet und so an die Kontur eines aufzunehmenden Gegenstandes 3 angepasst. Hier ist der aufzunehmende Gegenstand 3 als Lutscher ausgebildet. Dabei wird der St ie 1 des Lutschers von den Haltemitteln 31 gehalten. Der Kopf des Lutschers wird in dem entsprechend ausgeformten Aufnahmeraum 1 seitlich des Rotorblatt s angeordnet.

[0055] Fig. 15 zeigt eine zweiteilige Ausführungsform mit klappbaren Hälften 6 und 7, einmal im geschlossenen und einmal im geöffneten Zustand. Die Verpackung ist einteilig ausgebildet. Die beiden Hälften 6, 7 sind über ein Filmscharnier 8 miteinander verbunden. Auch diese Ausführungsform ist wiederverwendbar, da durch Auseinanderklappen des Rotorblatt s 2 und des Aufnahmeraums 1 der Gegenstand 3 einfach entnehmbar ist, ohne die Verpackung zu zerstören. Der Gegenstand 3 ist in dem Aufnahmeraum 1 durch Haltemittel 31 form- und/oder kraftschlüssige gehalten. Entsprechend sind die Haltemittel 31 an die Form bzw. die Kontur des Gegenstandes 3 angepasst.

[0056] Fig. 16 zeigt eine einteilige Ausführungsform der Verpackung mit drei Rotorblättern 3. Der Aufnahmeraum 1 befindet sich im Zentrum der drei Rotorblätter 2. Die Rotorblätter sind faltbar miteinander verbunden. Durch die drei Rotorblätter 2 entsteht eine besondere Taumelbewegung der Verpackung.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Aufnahmeraum
2	Rotorblatt
3	Gegenstand
4	Flugbahn
5	Flugbahn
6	Hälfte
7	Hälfte
8	Filmscharnier
9	Seitenteil
10	Seitenteil
11	Rastelement
12	Versteifungssteg
13	Folienbahn
14	Folienbahn
15	Werkzeughälfte
16	Werkzeughälfte
17	Bonbon
18	Ausformung
19	Ausformung
20	Pfeilrichtung
21	Pfeil
S	Schweiß-/Klebenaht
K	Kerbe
V	Versteifungsader

Patentansprüche

1. Verpackung, die im freien Fall eine Autorotationsbewegung ausführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackung wenigstens ein Rotorblatt (2) aufweist und wenigstens einen Aufnahmeraum (1) für einen darin einliegenden Gegenstand (3) hat, die ein verlangsamtes Auftreffen der Verpackung auf einem Boden ermöglichen, sodass die Autorotation dazu führt, dass der Gegenstand mit der ihn umschließenden Verpackung rotierend langsam zu Boden fällt und dabei weitgehend vor Beschädigungen geschützt ist.

2. Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Aufnahmeraum (1) und der darin einli egende Gegenstand (3) zusammen ein höheres Gewicht GA haben als das Gewicht GR des Rotorblatts (2), wobei das Gewicht GA ein Mehrfaches des Gewichts GR, vorzugsweise das etwa 1,5-fache bis etwa 15-fache, bevorzugt das etwa 5-fache bis etwa 12,5-fache und am meisten bevorzugt das etwa 7-fache bis etwa 10-fache des Gewichts GR beträgt.

3. Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotorblatt (2) einseitig von dem Aufnahmeraum (1) abs teht, wobei das Gewicht von Aufnahmeraum und einliegendem Gegenstand GA höher ist, als das Gewicht des von dem Aufnahmeraum (1) abstehenden Rotorblatts (2) sodass durch diese Gewichtsverteilung der Schwerpunkt der gesamten Anordnung in Richtung Aufnahmeraum (1) verlagert ist, sodass die Verpackung in etwa um diesen Schwerpunkt rotiert.

4. Verpackung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Aufnahmeraum (1) teilweise in dem Rotorblatt (2) integriert ausgebildet ist.

5. Verpackung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Aufnahmeraum (1) und ein darin einliegender Gegenstand (3) zusammen ein höheres Gewicht GA haben als das Gewicht GR des Rotorblatts (2), wobei das Gewicht GA ein Mehrfaches des Gewichts GR, vorzugsweise das etwa 1,5-fache bis etwa 15-fache, bevorzugt das etwa 5-fache bis etwa 12,5-fache und am meisten bevorzugt das etwa 7-fache bis etwa 10-fache des Gewichts GR beträgt.

6. Verpackung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verpackung mehrteilig, insbesondere mit einem separaten Rotorblatt (2) und einem separaten Aufnahmeraum (1), die miteinander lösbar oder fest verbunden sind, ausgebildet ist.

7. Verpackung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verpackung, insbesondere der Aufnahmeraum (1) und/oder das Rotorblatt (2) dicht, insbesondere luft- und/oder gasdicht, ausgebildet ist/sind.

8. Verpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verpackung aus mindestens zwei Verpackungshälften (6, 7) ausgebildet ist, die über ein Gelenk wie ein Filmscharnier (8) oder ein anderes Verbindungselement auf- und zuklappbar oder anders miteinander verbunden sind.

9. Verpackung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackung einteilig ausgebildet ist.

10. Verpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verpackung, der Aufnahmeraum (1) und/oder das Rotorblatt (2) aus einem dünnwandigen, formstabilen Material, insbesondere Biomaterial, umfassend Textilmaterialien, Gewebematerialien, Viscosematerialien, Cellulosematerialien, Stärke, Maisstärke, Kartoffelstärke, Folie, Metallfolie, Kunststofffolie, Papierfolie, Folienverbund, Hybridmaterialien, wasserlöslichen Materialien, kompostierbaren Materialien, biologisch abbaubaren Materialien, Reis, Mais oder Gelatine, ausgebildet ist.

11. Verpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verpackung, der Aufnahmeraum (1) und/oder das Rotorblatt (2) aus einer Vakuum-Schrumpfverpackung, einer Blisterverpackung oder einer sonstigen weitgehend formstabilen Verpackung wie einer Kunststoffverpackung oder aus einer Metallfolie ausgebildet ist.

12. Verpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeraum (1) zur Aufnahme eines Bonbons, einer Flüssigkeit, eines Pulvers oder eines anderen Gegenstandes (3) mit einer vorgegebenen Außenabmessung wie einem vorgegebenen Außendurchmesser zumindest annähernd gleiche Innenabmessungen oder gleichen Innendurchmesser aufweist.

13. Verpackung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das oder die vom Aufnahmeraum (1) abstehenden Rotorblatt (2) beziehungsweise Rotorblätter (2), in ihrer Länge mehr als das etwa 1,5-fache, bevorzugt mehr als das Dreifache des Durchmessers des Aufnahmeraums (1) haben und/oder eine Breite haben, die mindestens das Ein- bis zweifache des Durchmessers des Aufnahmeraums (1) beträgt.

14. Verfahren zur Herstellung einer Verpackung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 13 mit verpacktem Gegenstand (3), **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Verpacken des Gegenstandes (3) in einem Schritt mit dem Herstellen der Verpackung, insbesondere gleichzeitig erfolgt oder das Verpacken des Gegenstandes (3) in einem getrennten Schritt von einem Herstellen der Verpackung und/oder des Aufnahmeraums (1) und/oder des Rotorblatts (2), insbesondere nacheinander erfolgt.

15. Packgut mit Verpackung, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Verpackung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist und das Packgut in dem Aufnahmeraum (1) gehalten ist.

Claims

1. Packaging which performs an autorotation movement in free fall, **characterised in that** the packaging includes at least one rotor blade (2) and at least one receiving space (1) for an article (3) situated within it, which enables a decelerated impact of the packaging on a ground, so that the autorotation results in the article with the packaging surrounding it falling slowly to the ground whilst rotating and thus being substantially protected from damage.

2. Packaging as claimed in Claim 1, **characterised in that** the receiving space (1) and the article (3) situated within it together have a greater weight GA than the weight GR of the rotor blade (2), wherein the weight GA is a multiple of the weight GR, preferably about 1.5 times to about 15 times, preferably about 5 times to 12.5 times and most preferably about 7 times to 10 times the weight GR.

3. Packaging as claimed in Claim 1, **characterised in that** the rotor blade (2) projects from the receiving space (1) on one side, wherein the weight GA of the receiving space and article situated within it is higher than the weight of the rotor blade (2) projecting from the receiving space (1) so that as a result of this weight distribution the centre of gravity of the entire arrangement is displaced in the direction of the receiving space (1) so that the packaging rotates approximately about this centre of gravity.

4. Packaging as claimed in Claim 1, **characterised in that** the receiving space (1) is partially integrated into the rotor blade (2).

5. Packaging as claimed in Claim 4, **characterised in that** the receiving space (1) and an article (3) situated within it together have a higher weight GA than the weight GR of the rotor blade (2), wherein the weight GA is a multiple of the weight GR, preferably about 1.5 times to about 15 times, preferably about 5 times to about 12.5 times and most preferably about 7 times to about 10 times the weight GR.

6. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 5, **characterised in that** the packaging is of multi-part construction, particularly with a separate rotor blade (2) and a separate receiving space (1), which are releasably or permanently connected together.

7. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 6, **characterised in that** the packaging, in particular the receiving space (1) and/or the rotor blade (2), is/are of sealed, particularly air- and/or gas-tight, construction.

8. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 7, **characterised in that** the packaging is formed of at least two packaging halves (6, 7), which are connected together so as to be hingable towards and away from one another by means of a joint, such as a film hinge (8) or another connecting element.

9. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 5, **characterised in that** the packaging is of one-part construction.

10. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 9, **characterised in that** the packaging, the receiving space (1) and/or the rotor blade (2) is made of a thin-walled, shape-stable material, particularly biomaterial, including textile materials, woven materials, viscous materials, cellulose materials, starch, maize starch, potato starch, film, metal foil, plastic film, paper sheet, composite film, hybrid materials, water soluble materials, compostable materials, biologically decomposable materials, rice, maize or gelatine.

11. Packaging as claimed in one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the packaging, the receiving space (1) and/or

the rotor blade (2) is formed from a vacuum shrink packaging, a blister packaging or some other substantially shape-stable packaging, such as a plastic packaging or from a metal foil.

12. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 11, **characterised in that** the receiving space (1) for receiving a sweet, a liquid, a powder or another article (3) with a predetermined external dimension, such as a predetermined external diameter, has at least approximately the same internal dimensions or the same internal diameter.

13. Packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 12, **characterised in that** the rotor blade (2) or rotor blades (2) projecting from the receiving space (1) have a length more than about 1.5 times, preferably more than three times, the diameter of the receiving space (1) and/or have a breadth which is at least one to two times the diameter of the receiving space (1).

14. A method of manufacturing a packaging as claimed in one of the preceding Claims 1 to 13 with a packaged article (3), **characterised in that** the packing of the article (3) occurs in one step with the manufacture of the packaging, particularly simultaneously, or the packing of the article (3) occurs in a separate step from a manufacture of the packaging and/or of the receiving space (1) and/or of the rotor blade (2), particularly successively.

15. Packaged goods with a packaging, **characterised in that** the packaging is constructed in accordance with one of the preceding Claims 1 to 13 and the packaged goods are retained in the receiving space (1).

Revendications

1. Emballage qui, en chute libre, exécute un mouvement d'autorotation, **caractérisé en ce que** l'emballage présente au moins une pale de rotor (2) et possède au moins un espace de réception (1) pour un objet (3) logé à l'intérieur, lequel mouvement permet un impact ralenti sur un sol, de sorte que l'autorotation a pour effet que l'objet avec l'emballage qui le renferme tombe sur le sol lentement en tournant et est de ce fait en grande partie protégé contre les endommagements.

2. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'espace de réception (1) et l'objet (3) logé à l'intérieur ont ensemble un poids GA plus élevé que le poids GR de la pale de rotor (2), le poids GA étant un multiple du poids GR, de préférence d'environ 1,5 fois à environ 15 fois, préférentiellement d'environ 5 fois à environ 12,5 fois et le plus préférentiellement d'environ 7 fois à environ 10 fois le poids GR.

3. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pale de rotor (2) fait saillie d'un côté de l'espace de réception (1), le poids GA de l'espace de réception et de l'objet logé à l'intérieur étant plus élevé que le poids de la pale de rotor (2) faisant saillie de l'espace de réception (1), de sorte que, du fait de cette répartition de poids, le centre de gravité de l'ensemble est déplacé en direction de l'espace de réception (1), de sorte que l'emballage tourne à peu près autour de ce centre de gravité.

4. Emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'espace de réception (1) est réalisé partiellement intégré dans la pale de rotor (2).

5. Emballage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'espace de réception (1) et un objet (3) logé à l'intérieur ont ensemble un poids GA plus élevé que le poids GR de la pale de rotor (2), le poids GA étant un multiple du poids GR, de préférence d'environ 1,5 fois à environ 15 fois, préférentiellement d'environ 5 fois à environ 12,5 fois et le plus préférentiellement d'environ 7 fois à environ 10 fois le poids GR.

6. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'emballage est réalisé en plusieurs parties, en particulier avec une pale de rotor (2) séparée et un espace de réception (1) séparé qui sont reliés ensemble de manière amovible ou fixe.

7. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'emballage, en particulier l'espace de réception (1) et/ou la pale de rotor (2) est/sont réalisé(s) étanche(s), en particulier étanche(s) à l'air et/ou aux gaz.

8. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'emballage est réalisé à partir

d'au moins deux moitiés d'emballage (6, 7) qui sont reliées entre elles de manière à pouvoir être ouvertes et fermées par rabattement ou d'une autre façon par une articulation telle qu'une charnière-film (8) ou un autre élément de liaison.

9. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'emballage est réalisé d'une seule pièce.

10. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'emballage, l'espace de réception (1) et/ou la pale de rotor (2) sont réalisés à partir d'un matériau à paroi mince, de forme stable, en particulier d'un biomatériau, comprenant : textiles, tissus, matériaux à base de viscose, matériaux à base de cellulose, amidon, amidon de maïs, fécule de pomme de terre, feuille, feuille métallique, feuille en matière plastique, feuille de papier, feuille composite, matériaux hybrides, matériaux hydrosolubles, matériaux compostables, matériaux biodégradables, riz, maïs ou gélatine.

11. Emballage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'emballage, l'espace de réception (1) et/ou la pale de rotor (2) sont réalisés à partir d'un emballage rétractable sous vide, d'un emballage blister ou d'un autre emballage de forme en grande partie stable, tel qu'un emballage en matière plastique, ou à partir d'une feuille métallique.

12. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'espace de réception (1) présente, pour la réception d'un bonbon, d'un liquide, d'une poudre ou d'un autre objet (3) ayant une dimension extérieure prédéfinie, telle qu'un diamètre extérieur prédéfini, au moins approximativement les mêmes dimensions intérieures ou le même diamètre intérieur.

13. Emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 12, **caractérisé en ce que** la ou les pale(s) de rotor (2) faisant saillie de l'espace de réception (1), ont une longueur supérieure à environ 1,5 fois, de préférence supérieure à 3 fois le diamètre de l'espace de réception (1) et/ou une largeur au moins égale à une à deux fois le diamètre de l'espace de réception (1).

14. Procédé de fabrication d'un emballage selon l'une des revendications précédentes 1 à 13 avec un objet (3) emballé, **caractérisé en ce que** l'emballage de l'objet (3) est effectué en une étape avec la fabrication de l'emballage, en particulier en même temps, ou que l'emballage de l'objet (3) est effectué dans une étape séparée d'une fabrication de l'emballage et/ou de l'espace de réception (1) et/ou de la pale de rotor (2), en particulier consécutivement.

15. Produit emballé avec emballage, **caractérisé en ce que** l'emballage est réalisé selon l'une des revendications précédentes 1 à 13 et que le produit emballé est maintenu dans l'espace de réception (1).

Fig. 1

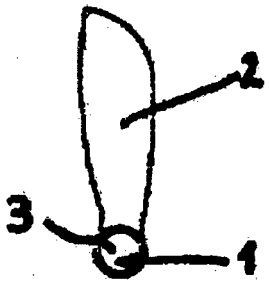


Fig. 2

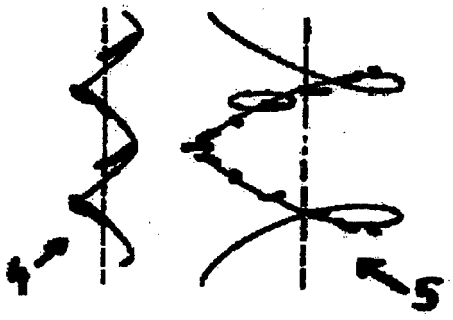


Fig. 3

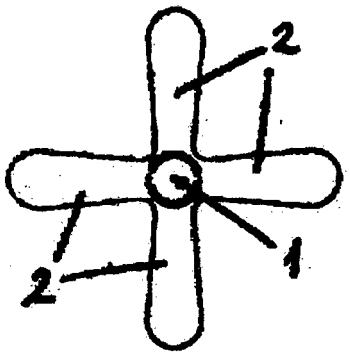


Fig. 4

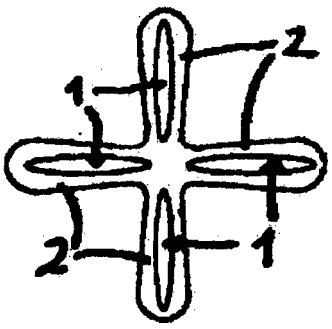
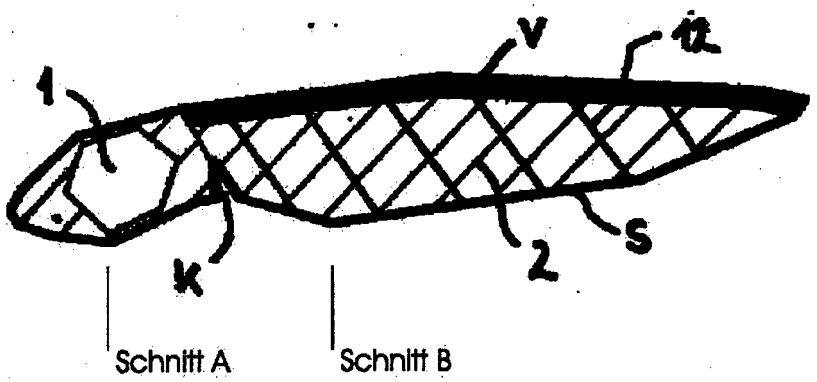
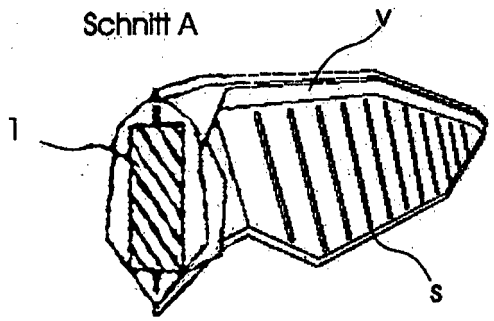


Fig. 5





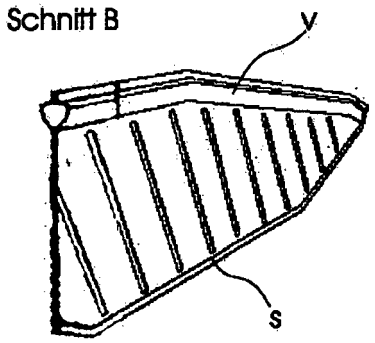


Fig. 6

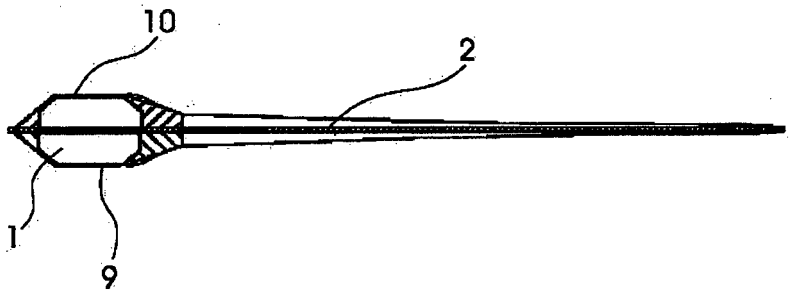


Fig. 7

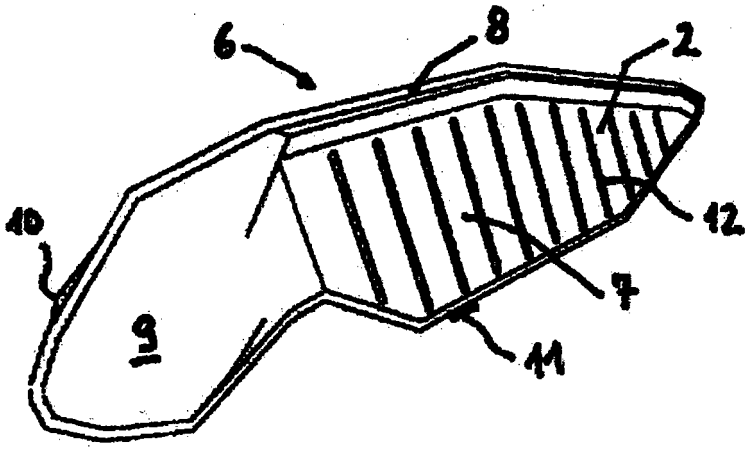
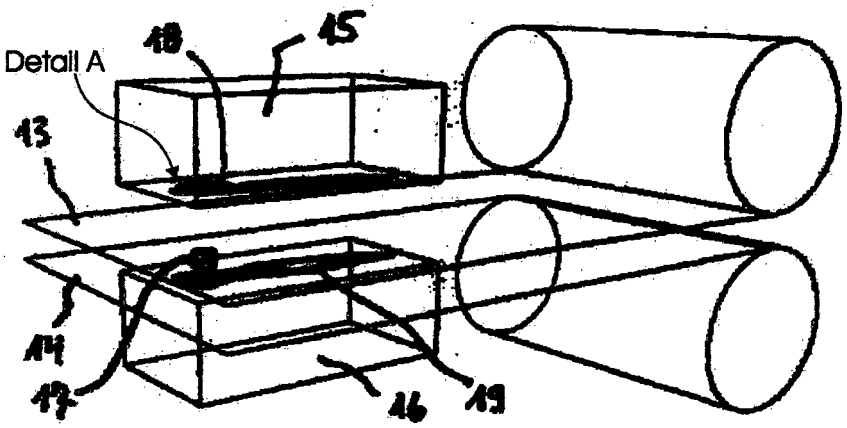


Fig. 8



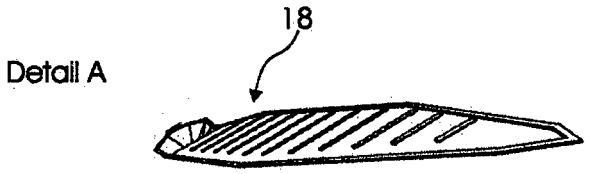


Fig. 9

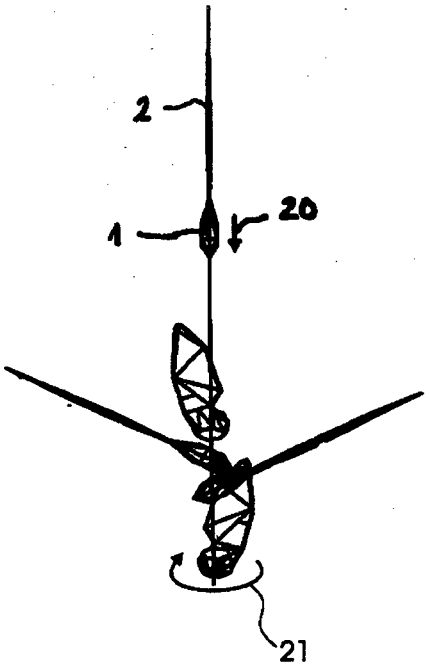


Fig. 10

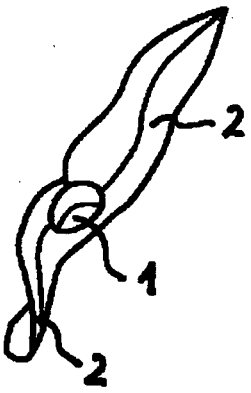


Fig. 11

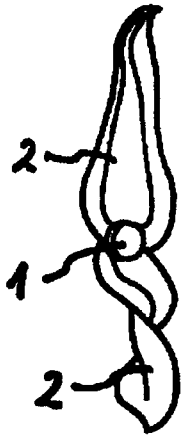


Fig. 12

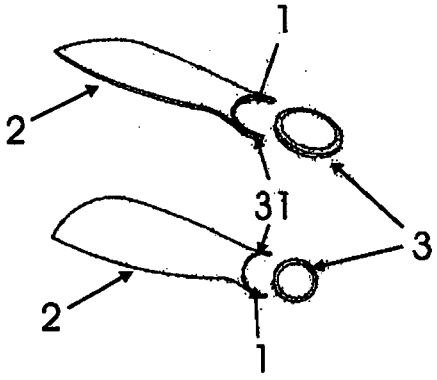


Fig. 13

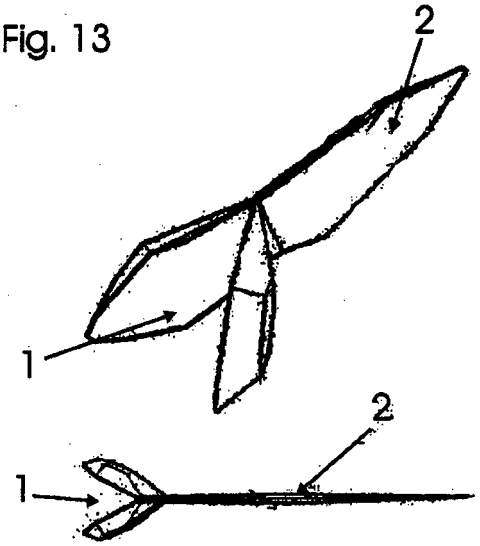


Fig. 14

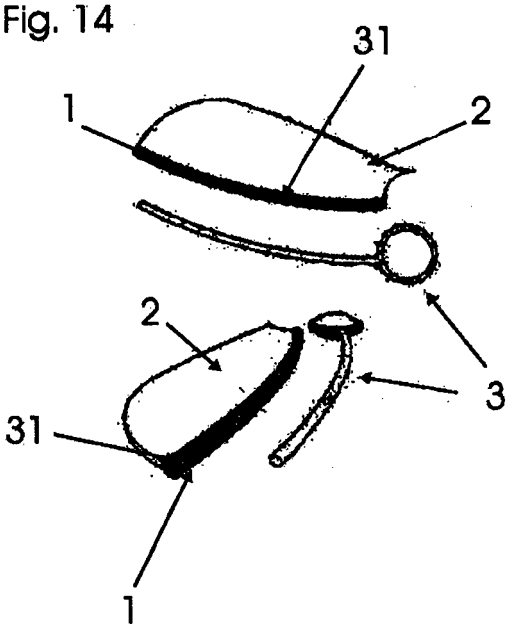


Fig. 15

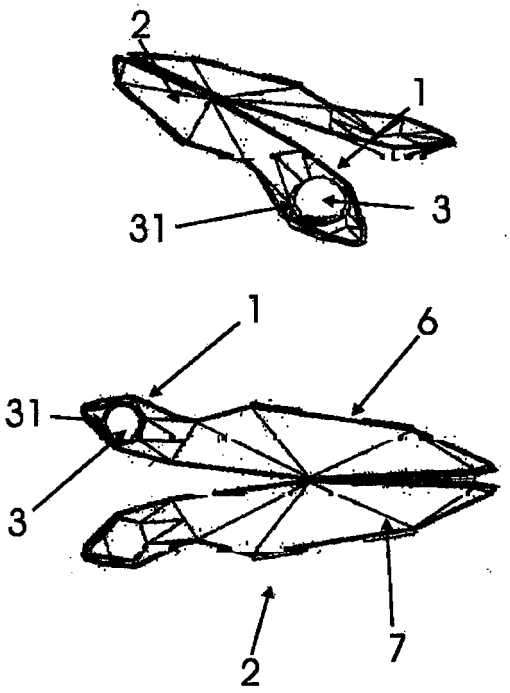
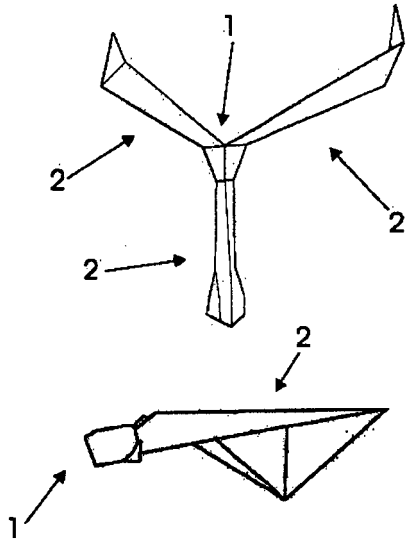


Fig. 16



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20080274663 A1 **[0004]**
- US 20080226848 A1 **[0004]**
- DE 29907052 U1 **[0005]**
- US 4714444 A **[0006]**
- US 20050014439 A **[0007]**
- FR 1559224 **[0008]**
- WO 2009151562 A **[0009]**