

(19)



(11)

EP 2 845 628 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.:
A63B 6/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13183178.6**

(22) Anmeldetag: **05.09.2013**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Rasinger, Martin**
6020 Innsbruck (AT)

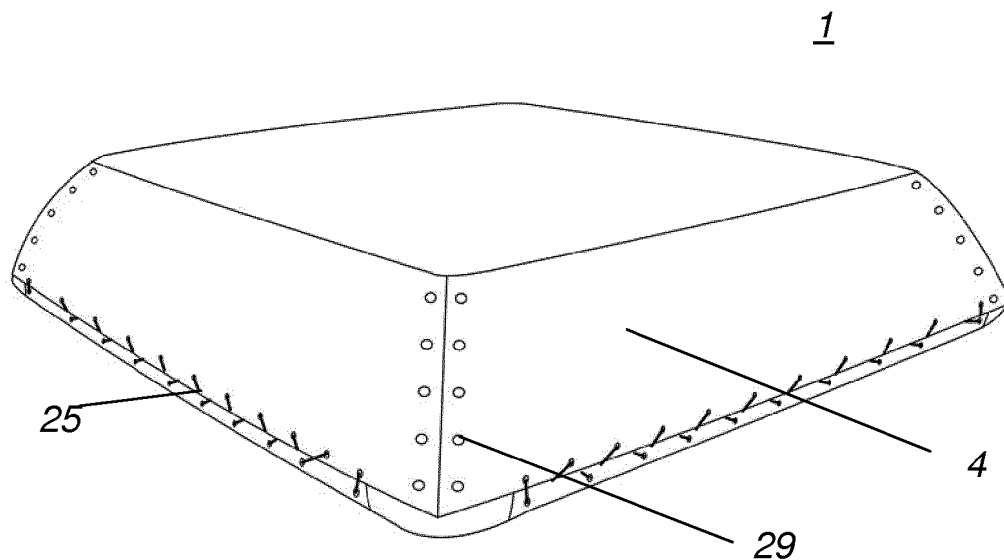
(74) Vertreter: **Schwarz & Partner**
Patentanwälte
Wipplingerstraße 30
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **BAGJUMP Action Sports GmbH**
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Luftkissen**

(57) Luftkissen zur Absorption von Stößen, umfassend zumindest eine Luftkammer und ein Lufteinlassventil, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftkammer mehrere Vorsprünge in Aufprallrichtung aufweist.

Fig. 1



EP 2 845 628 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Luftkissen zur Absorption von Stößen, umfassend zumindest eine Luftkammer und ein Lufteinlassventil. Weiters betrifft die Erfindung ein Luftkissen mit Pumpe oder Gebläse.

[0002] Luftkissen dieser Art werden in verschiedenen Sportarten zur Absorption von Stößen und Sprüngen sowie als Aufprallschutz verwendet. Beispielfhaft werden solche Luftkissen beim Snowboarding, Skifahren, Freestyle Skifahren, BMX, Mountainbiking, Klettern, beim Motocross oder bei Sprüngen von Türmen und dergleichen eingesetzt.

[0003] Aufgabe des Luftkissens ist es, die kinetische Energie einer Person, die auf das Luftkissen mit hoher Geschwindigkeit aufprallt, so zu absorbieren, dass es zu keiner Verletzung kommt. Allerdings muss das Luftkissen aus Materialien gefertigt sein, die hohe Energieeinträge ohne Beschädigung überstehen. Bei sehr hohen Aufprallenergien kann es in Folge des Druckaufbaus im Luftkissen zu einem Aufplatzen oder Riss im Luftkissen kommen. Demzufolge muss ein geeigneter Kompromiss zwischen Materialfestigkeit einerseits und komfortabler Dämpfung für die Person andererseits gefunden werden.

[0004] Beim Stand der Technik wird deshalb ein festes Material für die Luftkammer gewählt und der Druck im Luftkissen gering gewählt. Dies führt dazu, dass die Person tief in das Luftkissen eintaucht und in weiterer Folge lange Zeit benötigt, um das Luftkissen wieder zu verlassen.

[0005] Für den wettkampfmäßigen Einsatz oder für Intensivtrainings ist dieser Zustand unbefriedigend, da für Zuschauer oder Trainierende die langen Pausen zwischen zwei Sprüngen zu lange sind.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Luftkissen der eingangs genannten Gattung bereit zu stellen, welches - bei gleichbleibend guter Festigkeit - bei höheren Drücken betrieben werden kann, so dass die aufprallende Person weniger tief in das Luftkissen eintaucht und so das Luftkissen rascher wieder verlassen kann.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Luftkissen zur Absorption von Stößen, umfassend zumindest eine Luftkammer und ein Lufteinlassventil, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftkammer mehrere Vorsprünge in Aufprallrichtung aufweist.

[0008] Die Vorsprünge können säulenartig bzw. schlauchartig ausgebildet sein. Die Vorsprünge sind weiters mit der Luftkammer verbunden und selbst mit Luft gefüllt.

[0009] In einer Ausführungsvariante sind die Vorsprünge im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet. Die Vorsprünge können z.B. kreiszylinderförmig ausgebildet sein. Die zylinderförmigen Vorsprünge können im Wesentlichen senkrecht von der Oberfläche des Luftkissens weg ragen.

[0010] Die Luftkammern weisen Öffnungen auf, an die der jeweilige Vorsprung anschließt.

[0011] Der Vorsprung kann in einer Ausführungsvariante derart ausgestaltet sein, dass zumindest ein Teil seiner Erstreckung über die Öffnung hinaus reicht. Beispielsweise kann dazu der Vorsprung einen Knick aufweisen.

[0012] In einer Ausführungsvariante weist der Vorsprung im Bereich, der an das Luftkissen unmittelbar anschließt, eine erste Querschnittsfläche auf und davon beabstandet eine zweite Querschnittsfläche auf, wobei erster Querschnittsfläche und zweite Querschnittsfläche unterschiedlich ausgebildet sind. In einer Ausführungsvariante ist die zweite Querschnittsfläche größer als die erste Querschnittsfläche. Beispielsweise kann die erste Querschnittsfläche eine Kreisfläche sein und die zweite Querschnittsfläche ein Rechteck sein. Bevorzugt ist der Flächeninhalt des Rechtecks größer als der Flächeninhalt des Kreises. Dies kann z.B. durch einen Kreiszylinderförmigen Vorsprung erzielt werden, der einen ca. 90° Knick aufweist. Das bedeutet, dass ein erster Kreiszylinder und ein zweiter Kreiszylinder gebildet wird, die etwa L-förmig angeordnet sind.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass der Vorsprung in zumindest einem Teil seiner Erstreckung über die Öffnung hinaus reicht, indem der Vorsprung - vorzugsweise im Bereich des Ende des Vorsprungs - mit der Oberfläche der Luftkammer verbunden ist. Beispielsweise kann der Vorsprung an seinem äußeren Ende mit einem Verbindungsmittel mit einem Band, Seil oder dergleichen an der Luftkammer befestigt und so nach unten gebogen werden.

[0014] In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass die Vorsprünge zumindest bereichsweise luftdurchlässig ausgebildet sind. Mit dieser Maßnahme kann der Luftdruck lokal verringert werden, da beim Aufprall rasch eine geringe Menge Luft entweichen kann, was eine weichere Landung bzw. einen weichen Aufprall mit sich bringt.

[0015] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Vorsprünge im Bereich der Basis des jeweiligen Vorsprungs luftdurchlässig ausgebildet sind. Die übrigen Bereiche des Vorsprungs sind im Wesentlichen luftundurchlässig.

[0016] Luftdurchlässig bedeutet im erfindungsgemäßen Sinn, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung dieser Bereich nicht luftdicht ist und für Luft im Inneren des Luftkissens durchlässig ist. Bevorzugt ist die Luftdurchlässigkeit in diesem Bereich derart, dass bei Druckverhältnissen, bei denen der Druck im Inneren des Luftkissens höher als außerhalb des Luftkissens ist, Luft durch diesen Bereich hindurch strömt. Luftdurchlässigkeit im Bereich der Basis bedeutet auch, dass an dieser Stelle eine höhere Luftdurchlässigkeit gegeben ist, als in der Luftkammer und dem Rest des Vorsprungs.

[0017] Basis bedeutet im erfindungsgemäßen Sinn jenen Bereich, der vorzugsweise unmittelbar an die Öffnung anschließt, im Gegensatz zum Ende des Vorsprungs, welches den entferntesten Bereich des Vorsprungs von der Öffnung meint.

[0018] Der luftdurchlässige Bereich kann auf verschiedene Arten gebildet werden.

[0019] In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass der luftdurchlässige Bereich durch ein Netz oder Gitter gebildet wird.

[0020] In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass der luftdurchlässige Bereich durch Öffnungen, vorzugsweise Bohrungen, gebildet wird.

[0021] In einer Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass der luftdurchlässige Bereich durch ein lösbares Verschlussmittel gebildet wird. Als lösbares Verschlussmittel kommt beispielsweise ein Reißverschluss in Frage. Ein anderes lösbares Verschlussmittel wäre beispielsweise ein Klettverschluss.

[0022] Derartige lösbare Verschlussmittel haben den Vorteil, dass damit die Vorsprünge von der Luftkammer abnehmbar sind. Gleichzeitig hat es sich gezeigt, dass solche lösbare Verschlussmittel in ausreichendem Maße luftdurchlässig sind.

[0023] Kombinationen luftdurchlässige Bereiche der vorgenannten Art sind natürlich auch denkbar. Beispielsweise Kombinationen aus Reißverschluss und/oder Netz und/oder Klettverschluss und/oder Gitter und/oder Öffnungen.

[0024] In einer Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass auf den Vorsprüngen eine Abdeckung ("Topsheet") angeordnet ist. Die Abdeckung kann mithilfe von Seitenteilen an der Basiskante des Luftkissens jeder Seite mit Seilen verbunden sein. Eine solche Abdeckung auf den Vorsprüngen ergibt eine luftgefüllte Dämpfungskammer zwischen Luftkammer und Abdeckung, die bei einem Aufprall an den Ecken des Luftkissens durch z.B. Ventilationsöffnungen entleert. Der gefühlte Aufprall wird dadurch noch weicher. Demzufolge kann vorgesehen sein, dass die Abdeckung sich auch über die Seitenbereiche des Luftkissens erstreckt, wobei Ventilationsöffnungen in den Seitenteilen vorgesehen ist. Die Ventilationsöffnungen sind bevorzugt am Randbereich bzw. an Kanten angeordnet.

[0025] Weiters kann vorgesehen sein, dass mehrere Luftkammern vorgesehen sind. Beispielsweise kann etwa pro 1 m² Oberfläche eine Luftkammer vorgesehen sein. Mehrere individuelle Luftkammern dämpfen den Stoß vorteilhaft ab und erhalten die Stabilität des Luftkissens.

[0026] Im Betrieb wird das Luftkissen üblicherweise dauernd mit Luft versorgt. Dazu ist ein Gebläse oder eine Pumpe vorgesehen, die mit dem Lufteinlassventil verbunden sind.

[0027] Die Vorsprünge können beispielsweise bis zu 150 cm lang sein, einen Durchmesser von bis zu 50 cm aufweisen. Das gesamte Luftkissen weist bevorzugt zumindest 4 m² Grundfläche auf. Das Luftkissen kann rund, quadratisch, rechteckig, dreieckig etc. ausgebildet sein. Auch kann die Aufprallfläche nicht nur horizontal angeordnet sein, sondern von der Horizontalen abweichen, d.h. eine Neigung aufweisen.

[0028] Materialien, die sich als geeignet für Luftkissen

und Vorsprünge erwiesen haben, sind z.B. Kunststoffpolymere, unter Umständen mit Fasern oder Gewebe verstärkt. Ein Polyester (z.B. PET) oder PVC als Grundmaterial mit PET-Beschichtung mit Gewebe mit 1100 dtex, Flächengewicht 450 g/m² wären geeignete Beispiele.

[0029] In einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass das Luftkissen ein Druckventil aufweist.

[0030] Weiters betrifft die Erfindung in einem Aspekt eine Anordnung aus Luftkissen mit Pumpe oder Gebläse.

[0031] Weitere Details und Vorteile der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren verdeutlicht.

Fig. 1 zeigt ein Luftkissen in Schrägansicht mit Abdeckung.

Fig. 2 zeigt ein Luftkissen mit Vorsprüngen ohne Abdeckung.

Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht der Fig. 2

Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen Vorsprung.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen Vorsprung.

[0032] In Fig. 1 ist ein Luftkissen 1 zur Absorption von Stößen in einer Schrägansicht gezeigt. Zur Verdeutlichung des Aufbaus wird weiters auf die Fig. 2 und 3 verwiesen. Das Luftkissen 1 weist mehrere Luftkammern 2 auf, die allerdings nur von Außen gezeigt sind. Ein Lufteinlassventil sowie ein optionales Druckventil als Lufteinlass sind im gezeigten Ausführungsbeispiel nicht erkennbar. Wie in Fig. 2 und 3 verdeutlicht, weisen die Luftkammern 2 mehrere Vorsprünge 3 in Aufprallrichtung auf. Die Vorsprünge 3 sind säulenartig bzw. schlauchartig ausgebildet und weisen zumindest Abschnittsweise die Form von Kreiszylindern auf. Weiters sind die Vorsprünge mit der Luftkammer 2 verbunden und selbst mit Luft gefüllt. In den Fig. 4 und 5 ist erkennbar, dass die zylinderförmigen Vorsprünge 3 im Wesentlichen senkrecht von der Oberfläche 20 des Luftkissens 1 weg ragen. Auf die genaue Art der Verbindung wird in den Fig. 4 und 5 genauer eingegangen.

[0033] In den Fig. 2 und 3 ist verdeutlicht, dass die zylinderförmigen Vorsprünge 3 nicht im Wesentlichen senkrecht von der Oberfläche 20 des Luftkissens 1 weg ragen. Die Vorsprünge 3 können dazu entweder von Haus aus mit einem Knick gefertigt werden, oder an der Oberfläche 20 der Luftkammern 2 - z.B. mit einem Band, Seil 21 oder dergleichen - befestigt werden. Dadurch werden die Vorsprünge 3 nach unten gebogen und geknickt. Auf diese Art wird verwirklicht, dass ein großer Teil der Erstreckung des Vorsprungs 3 über die Öffnung 7 hinaus reicht. Der Vorsprung 3 ist dabei im Bereich des Endes des Vorsprungs 3 mit der Oberfläche 20 der Luftkammer 2 verbunden. Der Vorsprung 3 weist dazu ein geeignetes Verbindungsmittel 22 auf.

[0034] In den Fig. 4 und 5 sind mögliche Ausführungsvarianten der Vorsprünge 3 verdeutlicht. Zunächst ist er-

kennbar, dass die Vorsprünge 3 auf der Luftkammer 2 aufsitzen. Dazu weist die Luftkammer 2 eine Öffnung 7 auf, an die der jeweilige Vorsprung 3 anschließt. Vorsprung 3 und Luftkammer 2 bestehen im Wesentlichen aus den selben Materialien. Die Vorsprünge 3 weisen im Bereich der Basis 15 luftdurchlässige Abschnitte 10, 11 aus. Mit dieser Maßnahme kann der Luftdruck lokal verringert werden, da beim Aufprall rasch eine geringe Menge Luft entweichen kann, was eine weichere Landung bzw. einen weicheren Aufprall mit sich bringt. In Fig. 4 ist dazu ein Netz 11 vorgesehen, welches luftdurchlässig ausgebildet ist. Weiters ist in Fig. 4 ein lösbares Verschlussmittel 10 vorgesehen in der Form eines Klettverschlusses. Im Bereich der Öffnung 7 des Luftkissens 2 ist dazu ein Flauschband 10' vorgesehen. Der Vorsprung 3 weist das Hakenband 10" auf, mit dem der Vorsprung 3 lösbar am Luftkissen 1 befestigt werden kann.

[0035] Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel der Fig. 4 weist das Beispiel der Fig. 5 kein Netz sondern einen Reißverschluss auf. Auch hier kann zusätzlich ein Netz 11 vorgesehen sein.

[0036] Die Beispiele der Fig. 4 und 5 wurden mit und ohne Netz 11, mit und ohne Reißverschluss und mit und ohne Netz in allen Variationen untersucht. Es zeigte sich dabei, dass sowohl der Reißverschluss 10 alleine, als auch der Klettverschluss 10', 10" alleine als auch das Netz 11 alleine ausreichende Luftdurchlässigkeit für die Stoßdämpfung aufweisen. Allerdings hat die Kombination aus lösbarem Verschluss 10 plus Gitter/Netz/Ausnehmungen 11 den Vorteil, bzw. zwei lösbaren Verschlüssen 10 den Vorteil, dass der Verschleiß in den Vorsprüngen 3 durch Risse nicht nur geringer ist, sondern auch die Austauschbarkeit der Vorsprünge 3 gegeben ist. Auch ergeben sich dadurch Transportvorteile

[0037] Ausführungsbeispiel der Fig. 1 kann z.B. durch Verwendung des Beispiels der Fig. 2 hergestellt werden, indem auf den Vorsprüngen 3 eine Abdeckung 4 ("Topsheet") angeordnet wird. Die Abdeckung 4 wird z. B. mit Seilen aus gummielastischem Material an der Basiskante des Luftkissens 1 jeder Seite mit Seilen 25 verbunden. Die Abdeckung 4 weist an der Seite außerdem Ventilationsöffnungen 29 auf, die Luft entweichen lässt. Es kann das Beispiel der Fig. 2 aber auch ohne Abdeckung 4 wie in Fig. 1 verwendet werden.

[0038] Die Luftkammern 2, die Abdeckung 4 oder auch die Vorsprünge 3 können eine Kunststoffolie mit einem eingearbeiteten Gewebe aufweisen. Dadurch werden die Wände der Luftkammern 2, Abdeckung 4 und Vorsprünge 3 im Wesentlichen luftdicht. Die Oberfläche 20 des Luftkissens 1 beträgt bevorzugt zwischen 4 m² und 720 m², insbesondere zwischen 8 m² und 720 m².

Patentansprüche

1. Luftkissen (1) zur Absorption von Stößen, umfassend zumindest eine Luftkammer (2), ein Lufteinlassventil, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luft-

kammer (2) mehrere Vorsprünge (3) in Aufprallrichtung aufweist.

2. Luftkissen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (3) säulenartig bzw. schlauchartig ausgebildet sind.

3. Luftkissen nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (3) mit der Luftkammer (2) verbunden sind und selbst mit Luft befüllbar sind.

4. Luftkissen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (3) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet sind.

5. Luftkissen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (3) im Wesentlichen kreiszylinderförmig sind.

6. Luftkissen nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (3) in zumindest einem Teil seiner Erstreckung über die Öffnung (7) im Luftkissen (1), an welches der Vorsprung (3) anschließt, hinaus reicht.

7. Luftkissen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (3) - vorzugsweise im Bereich des Ende des Vorsprungs (3) - mit der Oberfläche der Luftkammer (2) verbunden ist.

8. Luftkissen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge (3) zumindest bereichsweise - vorzugsweise im Bereich der Basis des jeweiligen Vorsprungs (3) - luftdurchlässig ausgebildet sind.

9. Luftkissen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der luftdurchlässige Bereich (11) durch ein Netz, Gitter, Öffnungen, Bohrungen oder dergleichen gebildet wird.

10. Luftkissen nach Anspruch 8 oder Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der luftdurchlässige Bereich (10) durch ein lösbares Verschlussmittel gebildet wird.

11. Luftkissen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lösbare Verschlussmittel (10) ein Klettverschluss, ein Reißverschluss oder eine Kombination daraus ist.

12. Luftkissen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Vorsprüngen (3) eine Abdeckung (4) angeordnet ist.

13. Luftkissen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Luftkam-

mern (2) vorgesehen sind.

14. Luftkissen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **gekennzeichnet durch** ein separates Druckventil für den Luftauslass.

5

15. Anordnung aus einem Luftkissen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 und einem Gebläse oder einer Pumpe, die mit dem Lufteinlassventil verbunden sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

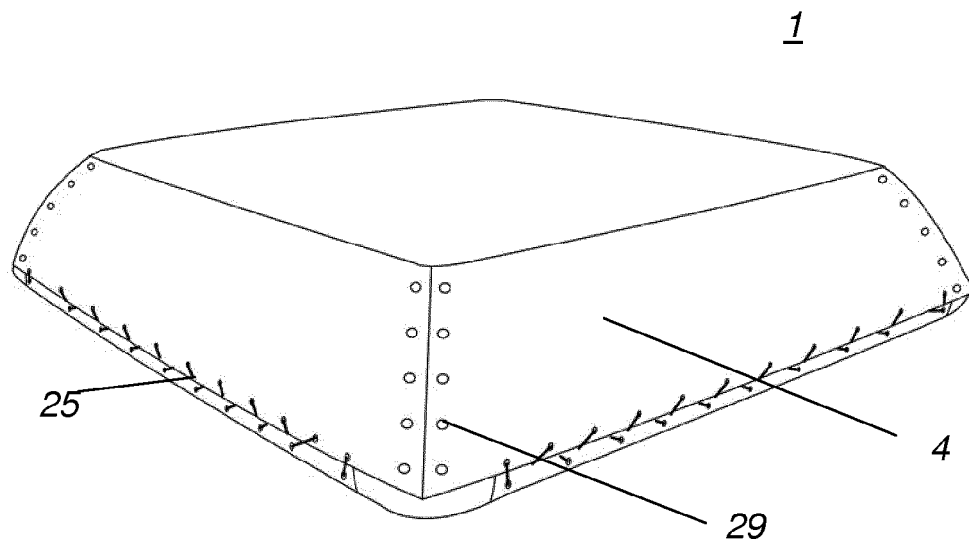


Fig. 2

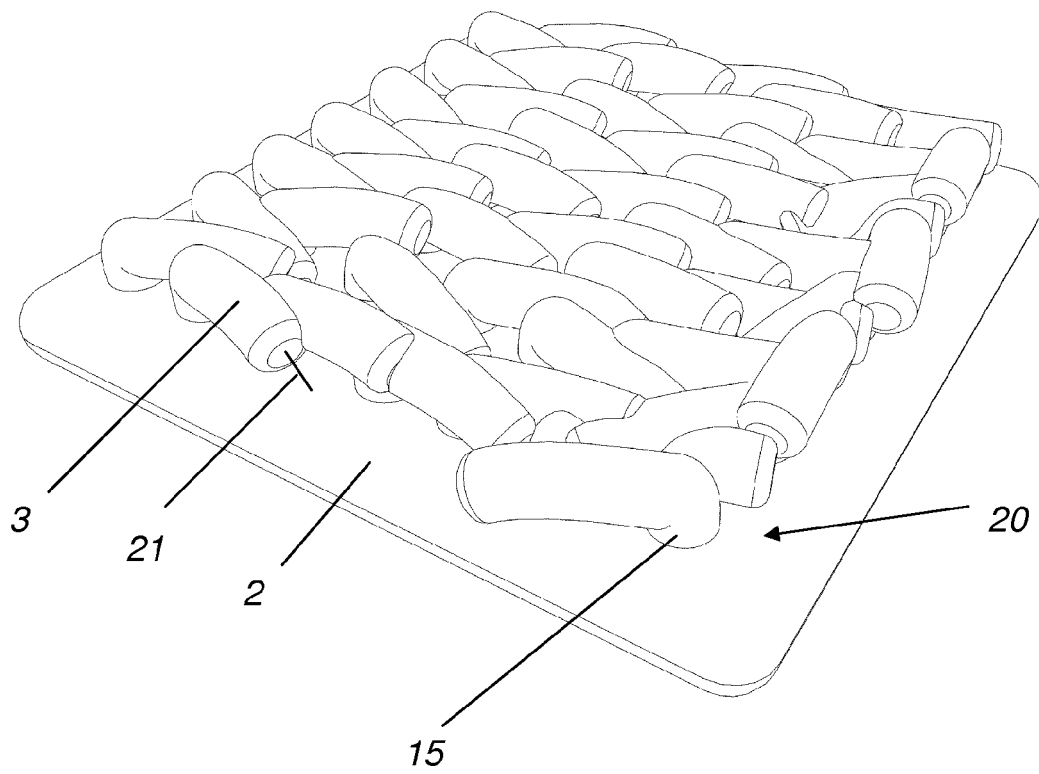


Fig. 3

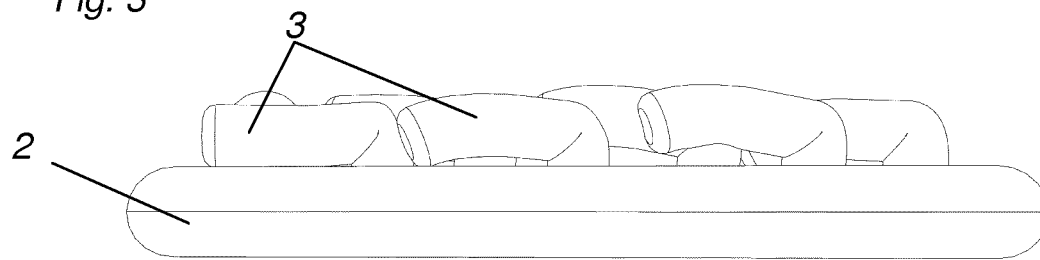


Fig. 4

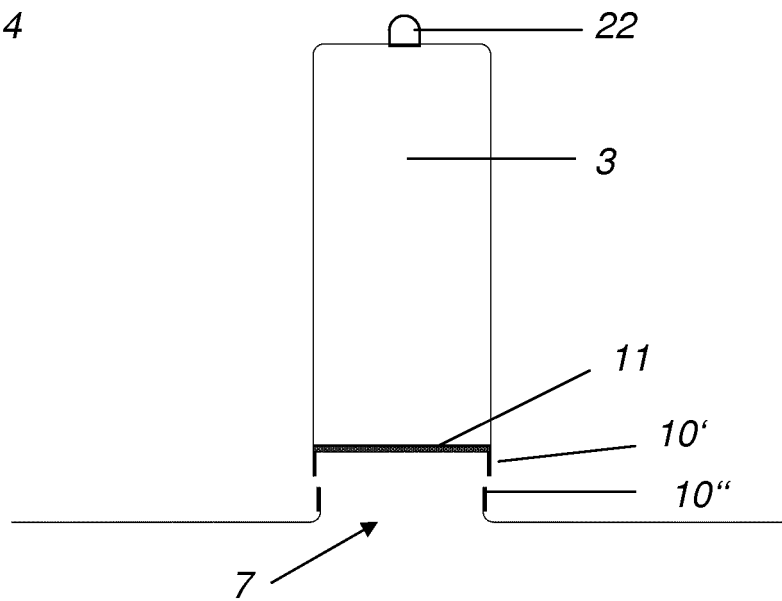
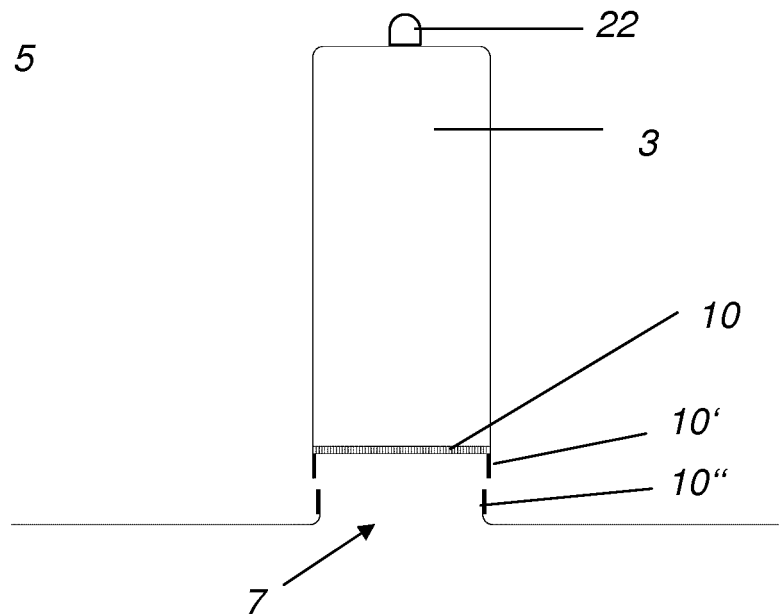


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 13 18 3178

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/112953 A1 (PRZED PROD USTUGOWO HANDLOWE P [PL]; GREGORSKI MACIEJ [PL]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) * Seite 4, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 6; Abbildungen 1-2 *	1-8, 12, 15	INV. A63B6/00
X	DE 20 2008 014715 U1 (GRILL MARKUS [DE]) 19. März 2009 (2009-03-19) * Absatz [0002] - Absatz [0005]; Abbildungen 1-3 *	1-9, 13-15	
A	WO 2013/120039 A1 (PALUMBO RICHARD A [US]) 15. August 2013 (2013-08-15) * Absatz [0022] - Absatz [0066]; Abbildungen 1-10 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2014	Prüfer Jekabsons, Armands
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 18 3178

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-02-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010112953 A1	07-10-2010	KEINE	
DE 202008014715 U1	19-03-2009	KEINE	
WO 2013120039 A1	15-08-2013	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82