



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.2018 Patentblatt 2018/02

(51) Int Cl.:
B44C 5/00 (2006.01) **B44F 1/00 (2006.01)**
B44F 7/00 (2006.01) **B44C 3/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16002122.6**

(22) Anmeldetag: **04.10.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Rothbrust, Franz**
67433 Neustadt an der Weinstraße (DE)

(72) Erfinder: **Rothbrust, Franz**
67433 Neustadt an der Weinstraße (DE)

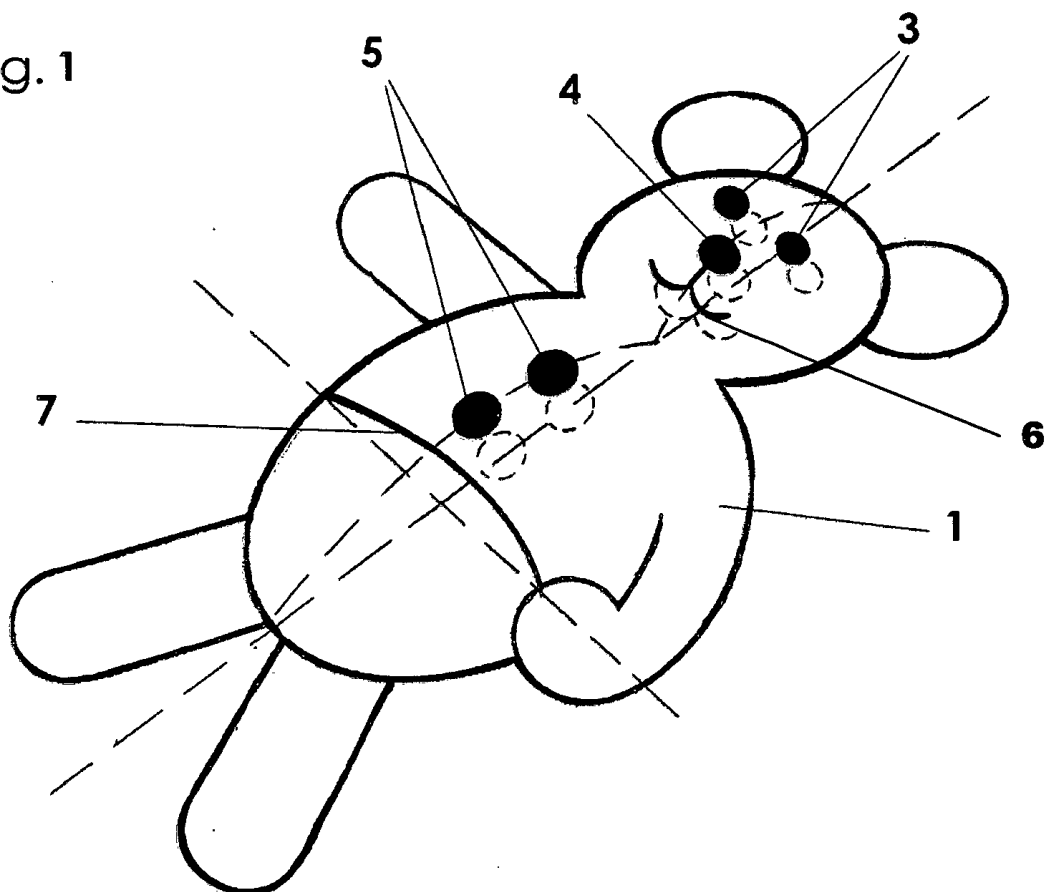
(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**
Maximilianstrasse 23 b
67433 Neustadt / Weinstrasse (DE)

(30) Priorität: **09.07.2016 DE 202016004277 U**

(54) **LINSENFIGUR**

(57) Eine Dreidimensionale Figur besteht aus einem nicht transparenten Element (2) sowie einer transparenten, dreidimensionalen, linsenförmigen Skulptur (1), welche miteinander verbunden sind.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einer Kombination aus einem flachen Druck und einer transparenten Skulptur für dreidimensionale Figuren.

[0002] Dreidimensionale Figuren benötigen bei ihrer Herstellung zunächst viel Material. Dies gilt insbesondere dann, wenn sie aus Vollmaterial hergestellt werden. Sollen die Figuren mehrfarbig sein, so können diese entweder aus mehreren einfarbigen Teilen zusammengesetzt werden oder die Figuren werden in mehreren Arbeitsschritten mit mehreren Farben bedruckt, lackiert und / oder bemalt. Dies geschieht häufig in Handarbeit und ist nicht nur arbeitsintensiv, sondern auch kostspielig. Gleiches gilt für maschinelle Arbeitsprozesse. Daher sind diese Herstellmethoden insbesondere für dreidimensionale Spielzeugfiguren teuer.

[0003] Daher werden häufig dreidimensionale Figuren durch Drucke oder Zeichnungen zweidimensional dargestellt. Sollen Objekte in zweidimensionaler Darstellung räumlich wirken, wird deren Dreidimensionalität durch perspektivische Abbildung, Schattierungen oder Aufhellungen simuliert. Werden die Figuren angefasst, so kommt ihre Zweidimensionalität dennoch deutlich hervor.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dreidimensionale Skulpturen zu schaffen, welche optisch eine hohe Formtiefe aufweisen und welche sich einfach und kostengünstig herstellen lassen. Dies soll insbesondere bei mehrfarbigen Skulpturen gelten.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mittels der Merkmale des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass eine Figur aus einem nicht transparenten Element sowie einer transparenten, dreidimensionalen, linsenförmigen Skulptur besteht. Diese Elemente werden miteinander verbunden, so dass Licht beim Ein- und Ausdringen in die linsenförmige Skulptur derart gebrochen wird, dass die Figur optisch eine größere Tiefe suggeriert als sie tatsächlich geometrisch aufweist. Unter einer Skulptur ist im Zusammenhang mit dieser Erfindung ein dreidimensionales Gebilde zu verstehen. Als Synonyme können auch die Begriffe Relief, Auswölbung oder Körper gewählt werden.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche.

[0007] So kann das nicht transparente Element eben oder auch gewölbt sein. Da ihm keine stabilisierende Wirkung zukommt, kann es eine geringe Dicke aufweisen. Eine Folie oder ein Blatt ist hierbei ausreichend. Das nicht transparente Element kann ein- oder zweiseitig bedruckt sein. Die transparente, dreidimensionale Skulptur kann sowohl aus Vollmaterial hergestellt sein, als auch über einen Hohlkörper verfügen. Die linsenförmige Skulptur kann mit dem transparenten Element einen Hohlkörper im Inneren bilden. Entscheidend ist, dass die Skulptur selbst eine Linse bildet.

[0008] Die transparente, dreidimensionale Skulptur kann optional aus mehreren Teilen bestehen, welche

über unterschiedliche Brechungsindizes verfügen, um bestimmte Teilbereiche unterschiedlich hervorzuheben. Unterschiedliche Einfärbungen der Teile verursachen optische Effekte. Beim Drehen der Figur verändert sich durch diese beiden Maßnahmen auch die Erscheinung, wodurch auch eine innere Bewegung suggeriert werden kann.

[0009] Das nicht transparente Element und die transparente, dreidimensionale Skulptur können lediglich aufeinander gelegt werden. Bei einem Bewegen der Figur ist dann jedoch mit einem Verrutschen zu rechnen. Daher sollten das nicht transparente Element und die Skulptur miteinander verklebt oder anderweitig verbunden sein. Dies kann durch Haken, Falzen und / oder Nuten geschehen. An der Kante der Skulptur können Haken integriert sein; das nicht transparente Element wird dann zum Einsetzen etwas gewölbt und hakt sich beim Ausfedern ein. Die Skulptur kann auch über Nuten verfügen, in welche das nicht transparente Element eingeschoben wird. Auch ein umlaufender Clip kann hierzu dienen.

[0010] Auf beiden Seiten des nicht transparenten Elements können transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulpturen angeordnet sein, um der Figur von allen Seiten eine dreidimensionale Gestalt zu verleihen. Hierbei wird darauf verwiesen, dass es sich bei der Skulptur der anderen Patentansprüche um eine derartige zweiteilige Skulptur handeln kann.

[0011] Ist die Skulptur nur einseitig angebracht, so kann ein Druck auf der anderen Seite mit entsprechender Schattierung, Aufhellung oder dergleichen eine Dreidimensionalität suggerieren.

[0012] Um die dreidimensionale Figur aufstellen zu können, kann die Skulptur mit einem Ständer verbunden werden; dies kann vorzugsweise über eine Klemm- oder Rastverbindung geschehen. Es ist auch möglich, den Fuß und die Skulptur in einem Stück herzustellen.

[0013] Verfügt die Abbildung auf dem nicht transparenten Element bereits über eine dreidimensionale Anmutung, so wird der Effekt durch die linsenförmige Skulptur verstärkt.

[0014] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren detailliert erläutert. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Figur in perspektivischer Ansicht,

Figur 2 dieselbe Figur in Seitenansicht,

Figur 3 dieselbe Figur in Frontalansicht,

Figur 4 bis 9 Schnitt der Figur gemäß Figur 3 sowie

Figur 10 eine Figur mit Standfuß.

[0015] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine dreidimensionale Figur, welche aus einem nicht transparenten Element 2 sowie einer transparenten, dreidimensionalen, linsenförmigen Skulptur 1 besteht. Bei dem nicht trans-

parenten Element 2 handelt es sich vorzugsweise um ein beidseitig bunt bedrucktes Blatt, das in diesem Fall eben vorliegt. Bei der Skulptur 1 handelt es sich um ein transparentes Figurenrelief mit konvex gewölbter Vorderseite und einer planen Rückseite, welche in Kontakt mit dem bedruckten Blatt ist; vorzugsweise sind die plane Rückseite und das Blatt miteinander verklebt. Die konvexen lupenartigen Oberflächen entsprechen in ihrer Form der dargestellten Figur. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Figur um einen Bären, so dass die Skulptur 1 auch die Form eines Bären aufweist, durch die Brechung an der Linse jedoch wesentlich flacher als üblich ausfällt. Hierzu weist das Material der Skulptur einen entsprechenden Brechungsindex n auf.

[0016] Der Brechungsindex n ist eine dimensionslose physikalische Größe, die angibt, um welchen Faktor die Phasengeschwindigkeit und Wellenlänge des Lichts in diesem Material kleiner ist als im Vakuum. Der Brechungsindex im Vakuum ist somit definitionsgemäß 1. Der Brechungsindex von Luft beträgt 1,000292, der von Kunststoffglas zwischen 1,5 und 1,75 sowie der von Glas zwischen 1,45 und 2,14.

[0017] Fällt nun Licht in die Skulptur ein, so wird der Strahl in seiner Bewegungsrichtung gemäß dem Brechungsgesetz gebrochen. Da der Brechungsindex von Luft faktisch 1 ist, gilt, dass bezüglich des Brechungsindex n des Skulpturenmaterials:

$$n = \sin \alpha / \sin \beta$$

[0018] Hierbei ist α der Einfallswinkel in der Luft zum Lot und β der Ausfallwinkel in der Skulptur 1 zum Lot. Das Licht wandert zum bedruckten Blatt 2 und von dort wieder durch die Skulptur 1 hindurch in die Umgebung, wobei das Licht beim Austritt aus der Skulptur 1 wieder gebrochen wird. Durch diese zweifache Brechung wird Licht, das auf die Figur trifft, anders abgelenkt als im Fall lediglich eines bedruckten Blattes 2 oder einer bemalten dreidimensionalen Figur, so dass die Figur wesentlich tiefer wirkt als üblich. Die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur 1 wirkt konvex.

[0019] In der Figur 1 sind Augen 3, Nase 4, Knöpfe 5, Mund 6 sowie eine Gürtellinie 7 der Figur zu sehen. Diese sind einerseits gestrichelt auf dem bedruckten Element 2, als auch dick ausgefüllt als Projektion auf der Oberfläche der Skulptur 1 zu sehen und verdeutlichen den optischen Effekt. Beim Bewegen der Figur wandern je nach Winkel auch diese Elemente 3, 4, 5, 6, 7, so dass Mimik und Atmung suggeriert werden.

[0020] In Figur 3 sind diverse Schnitte A-B, C-D, E-F, G-H, I-J sowie K-L eingezeichnet. Diese sind in den Figuren 4 bis 9 zu sehen. Der Schnitt A-B (Figur 4) zeigt einen vertikalen Schnitt und verfügt über eine einseitig konvex Linse für den Kopf als auch eine einseitig konvex Linse für den Bauch. Figur 5 (Schnitt C-D) zeigt einen horizontalen Schnitt durch die Ohren sowie den oberen

Teil des Kopfes. Figur 6 zeigt einen horizontalen Schnitt durch die Mitte des Kopfes; die Skulptur 1 ist hier dicker als in Schnitt C-D, da der Kopf im zentralen Bereich einen größeren Umfang aufweist als im oberen Bereich. Figur 7 zeigt den Schnitt G-H durch eine Hand, Figur 8 einen Schnitt I-J durch den Bauch sowie die andere Hand sowie Figur 9 den Schnitt K-L durch ein Bein.

[0021] Figur 10 zeigt eine erfindungsgemäße Figur mit einem Ständer 8, welcher mit der Skulptur 1 über eine Klemmverbindung verbunden ist. Das nicht transparente Element 2 kann mit eingeklemmt sein oder auch nicht.

[0022] Die konvexe Oberfläche der Skulptur 1 sollte dem Abbild des Drucks angepasst sein, um über die plan-konvexen lupenartigen Wölbungen der Skulptur dem Druck eine dreidimensionale Erscheinung zu verleihen.

[0023] Nicht dargestellt sind weitere erfindungsgemäße Optionen:

So kann das nicht transparente Element 2 gewölbt sein. Da es keine statische Funktion aufweist, benötigt es nur eine relativ geringe Dicke. Eine beliebig geformte Skulptur 1 kann optional mit einer elastischen, bedruckten Klebefolie verbunden werden.

[0024] Das nicht transparenten Element 2 kann nur auf der Seite der Skulptur 1 oder auch zweiseitig bedruckt sein.

[0025] Die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur 1 kann sowohl aus einem Vollmaterial bestehen oder über einen Hohlkörper verfügen. Mehrfache Brechung ermöglicht vielfältige optische Effekte.

[0026] Besteht die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur 1 aus mehreren Teilen, welche über unterschiedliche Brechungsindizes und / oder Einfärbungen verfügen, so können unterschiedliche Bereiche der Figur unterschiedlich betont werden. So könnte beispielsweise im Bereich des Bauches ein Material mit einem höheren Brechungsindex verwendet werden. Das Gesicht könnte von einer klaren Skulptur bedeckt sein, während die Beine von bräunlich eingefärbtem Glas bedeckt sind.

[0027] Alternativ zur Klebung kann das nicht transparente Element 2 und die transparente, dreidimensionale, linsenförmigen Skulptur 1 miteinander verklemmt oder über eine Haken, Falzen und / oder Nuten miteinander verbunden sein.

[0028] Die dreidimensionale Figur kann einseitig oder auf beiden Seiten des nicht transparenten Elements 2 mit transparenten, dreidimensionalen, linsenförmigen Skulpturen 1 verbunden sein.

[0029] Die Skulptur ermöglicht über eine entsprechende Formgestaltung die Darstellung mehrerer Motive wie beispielsweise einem Fußballspieler mit einem Ball.

[0030] Verfügt die Abbildung auf dem nicht transparenten Element 2 bereits über eine dreidimensionale Anmutung, so wird der Effekt durch die linsenförmige Skulptur 1 verstärkt.

Patentansprüche

1. Dreidimensionale Figur, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Figur aus einem nicht transparenten Element (2) sowie einer transparenten, dreidimensionalen, linsenförmigen Skulptur (1) besteht, die miteinander verbunden sind. 5
2. Dreidimensionale Figur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht transparente Element (2) eben oder gewölbt ist und hierbei eine relativ geringe Dicke aufweist. 10
3. Dreidimensionale Figur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht transparente Element (2) ein- oder zweiseitig bedruckt ist. 15
4. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur (1) aus einem Vollmaterial besteht oder über einen Hohlkörper verfügt. 20
5. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur (1) konvex wirkt. 25
6. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur (1) aus mehreren Teilen besteht, welche vorzugsweise über unterschiedliche Brechungsindizes und / oder Einfärbungen verfügen. 30
35
7. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht transparente Element (2) und die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur (1) miteinander verklebt sind. 40
8. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nicht transparente Element (2) und die transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulptur (1) miteinander verklemmt sind oder über eine Haken, Falzen und / oder Nuten miteinander verbunden sind. 45
9. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf beiden Seiten des nicht transparenten Elements (2) transparente, dreidimensionale, linsenförmige Skulpturen (1) angeordnet sind. 50
10. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Skulptur (1) mit einem Ständer (8) vorzugsweise über eine Klemm- oder Rastverbindung verbunden ist. 55
11. Dreidimensionale Figur nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem nicht transparenten Element (2) eine Abbildung mit dreidimensionaler Anmutung, vorzugsweise -durch perspektivische Abbildung, Schattierungen oder Aufhellungen, gemalt oder aufgedruckt ist.

Fig. 1

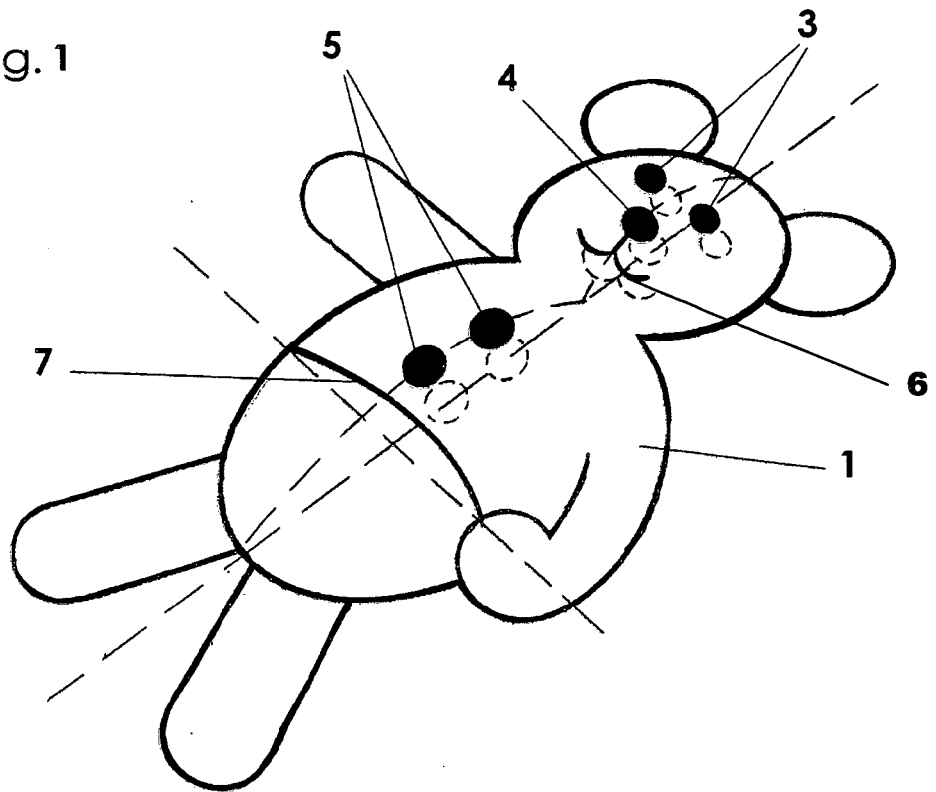


Fig. 2

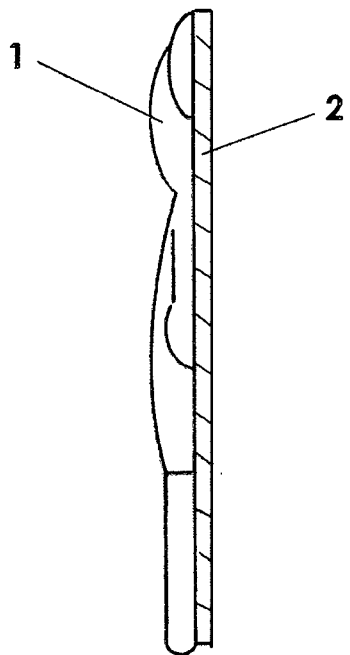


Fig. 3

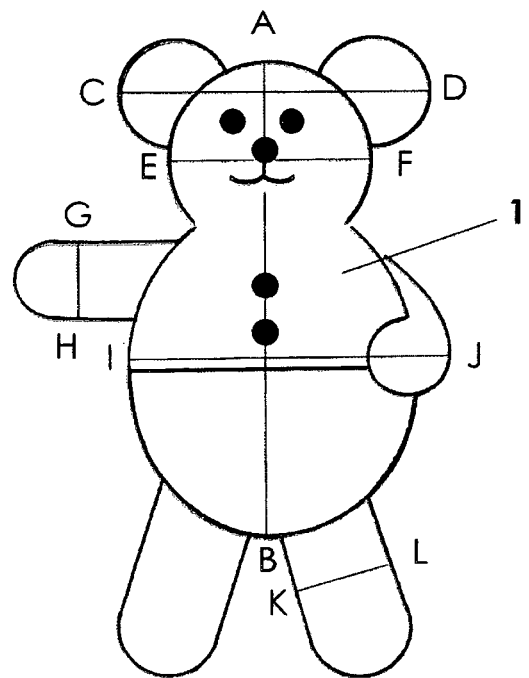


Fig. 4

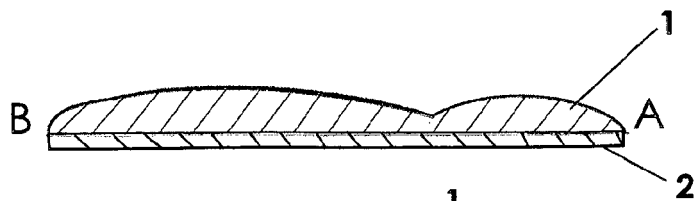


Fig. 5

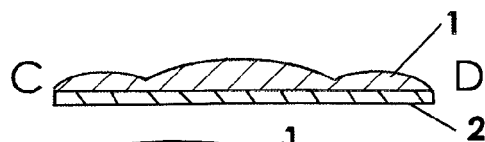


Fig. 6

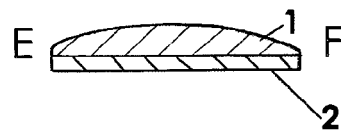


Fig. 7

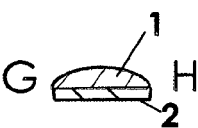


Fig. 8

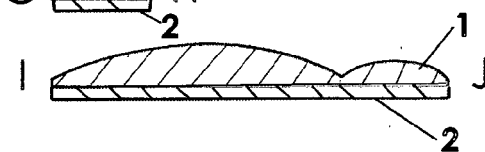


Fig. 9

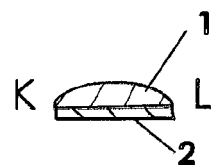
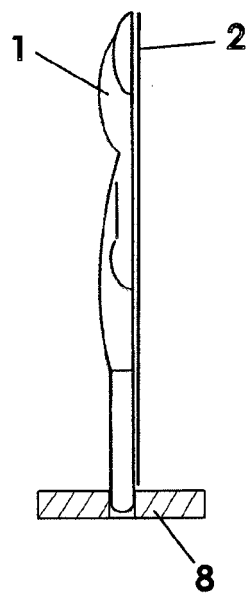


Fig.10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 2122

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2005/027696 A1 (SERIGRAPH INC [US]; MAXWELL DONALD C JR [US]) 31. März 2005 (2005-03-31)	1-5,9,11	INV. B44C5/00 B44F1/00 B44F7/00 B44C3/00
A	* Seite 9 - Seite 11; Abbildungen 1A-4B *	6-8,10	

X	EP 2 327 588 A1 (ZANINI HOLDING S P A [IT]) 1. Juni 2011 (2011-06-01)	1,2,4,5,7	
A	* Absatz [0012] - Absatz [0039]; Abbildungen 3-5 *	3,6,8-11	

X	US 4 190 691 A (KRAMER MARVIN [US]) 26. Februar 1980 (1980-02-26)	1-5,8,10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B44C B44F
A	* Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen 3-5 *	6,7,9	

X	US 7 609 451 B1 (SCARBROUGH JOEL SCOTT [US]) 27. Oktober 2009 (2009-10-27)	1-6,11	
A	* Spalte 13, Zeile 25 - Spalte 14, Zeile 32; Abbildung 1 *	7-10	

A	US 5 492 739 A (THORNE LEROY A [US] ET AL) 20. Februar 1996 (1996-02-20) * das ganze Dokument *	1-11	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2017	Prüfer Björklund, Sofie
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	

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

EP 16 00 2122

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

07-11-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005027696 A1	31-03-2005	KEINE	
EP 2327588 A1	01-06-2011	BR PI1004191 A2	05-03-2013
		EP 2327588 A1	01-06-2011
		IT 1396785 B1	14-12-2012
		US 2011123731 A1	26-05-2011
US 4190691 A	26-02-1980	KEINE	
US 7609451 B1	27-10-2009	AU 2009212435 A1	13-08-2009
		BR PI0908473 A2	15-12-2015
		CA 2714275 A1	13-08-2009
		CN 101983349 A	02-03-2011
		CO 6300886 A2	21-07-2011
		CR 11619 A	08-12-2010
		EP 2245498 A1	03-11-2010
		JP 5389053 B2	15-01-2014
		JP 2011515239 A	19-05-2011
		KR 20110025639 A	10-03-2011
		RU 2010136932 A	20-03-2012
		SV 2010003690 A	14-02-2011
		US 7609451 B1	27-10-2009
		WO 2009100193 A1	13-08-2009
US 5492739 A	20-02-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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