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

(11) **EP 2 684 484 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2014 Patentblatt 2014/03

(51) Int Cl.:
A45D 29/00 *(2006.01)* ***F26B 9/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13175869.0**

(22) Anmeldetag: **10.07.2013**

(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

(30) Priorität: **10.07.2012 DE 102012013621**

(71) Anmelder: **M. Heyer GmbH**
91459 Markt Erlbach-Eschenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Heyer, Manfred**
  91459 Markt-Erlbach-Eschbach (DE)
- **Knöller, Petra**
  70329 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Thiel, Christian**
Schneiders & Behrendt
Rechts- und Patentanwälte
Huestrasse 23
44787 Bochum (DE)

(54) **Portable LED-Leuchte**

(57) Die Erfindung betrifft eine portable, aufstellbare LED-Leuchte zum Aushärten von photochemisch härtbaren Nagellacken mit einem flachen Leuchtenkörper, der ein Leuchtfeld (10) mit einer Mehrzahl von Leuchtdioden (9) aufweist, einer Leuchtfeldabdeckung (7,7), die über an gegenüberliegenden Seiten angeordnete Scharniere am Leuchtfeldrand befestigt ist, wobei die Leuchtfeldabdeckung (7,7) in zwei gleichlange - vom Scharnier zur Mitte hin gemessen - Flügel (7) aufgeteilt ist, die Flügel (7) der Leuchtfeldabdeckung (7,7) in einer im Wesentlichen senkrecht zum Leuchtfeld verlaufenden Stellung aufstellbar sind, dergestalt, dass sie mit dem Leuchtenkörper eine Brückenstruktur mit nach unten weisendem Leuchtfeld ausbilden, sowie einer Energieversorgung und einem Schaltelement (3) zum Ein-/Ausschalten.

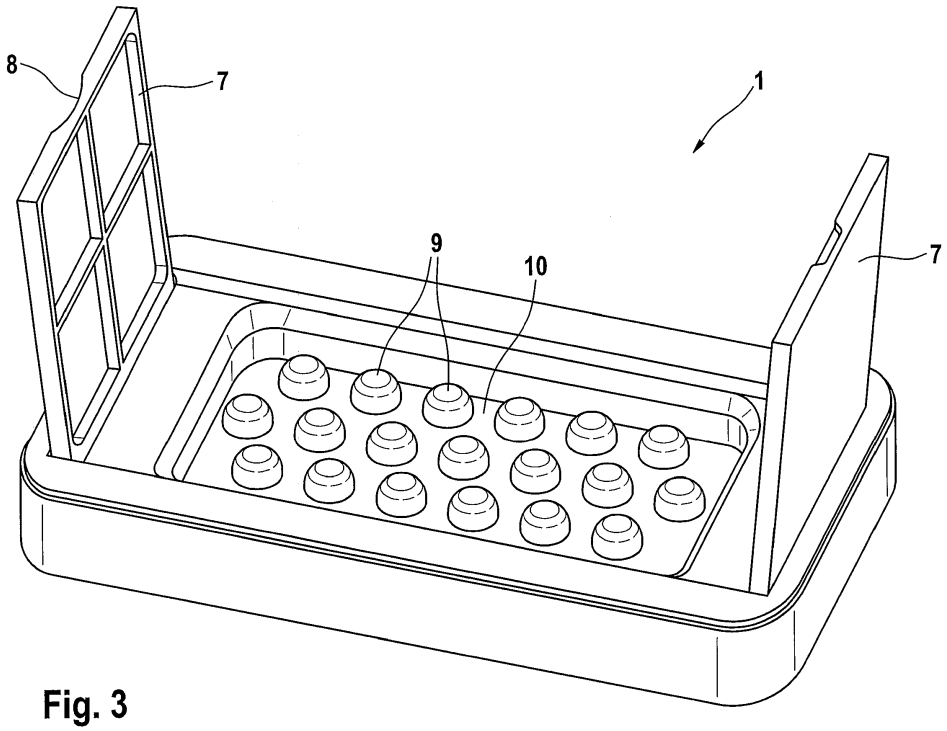

Fig. 3

EP 2 684 484 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine portable, aufstellbare LED-Leuchte zum Aushärten von photochemisch härtbaren Nagellacken mit einem flachen Leuchtenkörper, der ein Leuchtfeld mit einer Mehrzahl von Leuchtdioden aufweist, einer Leuchtfeldabdeckung, die durch an gegenüberliegenden Seiten angeordnete Scharniere am Leuchtfeldrand befestigt ist, wobei die Leuchtfeldabdeckung in zwei gleichlange - vom Scharnier zur Mitte hin gemessen - Flügel aufgeteilt ist, die Flügel der Leuchtfeldabdeckung in einer im Wesentlichen senkrecht zum Leuchtfeld verlaufenden Stellung aufstellbar sind, dergestalt, dass sie mit dem Leuchtkörper eine Brückenstruktur mit nach unten weisendem Leuchtfeld ausbilden, sowie einer Energieversorgung und einem Schaltelement zum Ein-/Ausschalten.

[0002] Für Nagellacke werden insbesondere in Nagelstudios sogenannte UV-Gele verwandt, die als Bindemittel Metacrylsäureesther enthalten und photochemisch gehärtet werden. Diese Gele werden professionell aufgetragen und vor Ort ausgehärtet. Sie halten in der Regel bis zum "Herauswachsen" der Nägel. Sollen sie vorzeitig entfernt werden, braucht es aggressive Mittel.

[0003] Neben den UV-Gelen gibt es sogenannte Soak-off-Lacke, die ebenfalls Metaarylsäureabkömmlinge enthalten und unter UV-Licht aushärten. Im Unterschied zu den UV-Gelen, die nur durch Feilen entfernt werden können, können Soak-off-Lacke durch Lösungsmittel, etwa Aceton, wieder entfernt werden. Die Haltbarkeit der Soak-off-Lacke liegt in der Regel bei etwa zwei Wochen. Danach müssen sie erneuert werden.

[0004] Beiden Nagellacktypen ist gemein, dass sie mit UV-Licht aushärten.

[0005] Durch Zusatz von Photoinitiatoren ist es möglich, die Wellenlänge, die zum Aushärten der Lacke benötigt wird, in den sichtbaren Bereich zu erhöhen, sodass sichtbares Licht verwandt werden kann, etwa im blauen oder violetten Bereich des Spektrums. Eine zuträgliche Wellenlänge ist 405 nm, also ein violettes Licht.

[0006] UV-Gele und Soak-off-Lacke werden in der Regel nur von professionellen Anwendern appliziert. Grund hierfür sind die teils toxische Substanzen in den Lacken sowie die Anwendung von UV-Licht, das bei intensiver Einwirkung zu Verbrennungen führen kann. Inzwischen ist es aber gelungen, UV-Gele und Soak-off-Lacke so herzustellen, dass sie keine toxischen Komponenten mehr enthalten. Gleichzeitig kann durch Zugabe von Photoinitiatoren die für die Aushärtung benötigte Wellenlänge soweit erhöht werden, dass das Licht im sichtbaren Bereich des Spektrums liegt. Insoweit sind UV-Gele und Soak-off-Lacke für den Normalverbraucher verkehrsfähig.

[0007] Für die Anwendung dieser Lacke benötigt der Anwender allerdings eine Leuchte, unter deren Licht die auf den Nagel applizierten Lacke schnell aushärten. Zwar würden diese Lacke auch am normalen Tageslicht aushärten, jedoch würde dieser Härtungsprozess so lange in Anspruch nehmen, dass Beeinträchtigungen der Oberfläche in der Zwischenzeit wahrscheinlich sind. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leuchte bereitzustellen, mit deren Hilfe derartige photochemisch härtbaren Lacke im Hausgebrauch ausgehärtet werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird mit der Leuchte der eingangs bezeichneten Art gelöst.

[0009] Die erfindungsgemäße Leuchte hat in etwa die Ausmaße eines normalen Mitteltelefons und enthält auf Ihrer Flachseite eine Mehrzahl von Leuchtdioden, die zu einem Leuchtfeld angeordnet sind. Die LED-Leuchte ist portabel, d. h. kann vom Anwender auch einfach transportiert werden, etwa in einer Handtasche.

[0010] Die LED-Leuchte weist einen flachen Leuchtkörper auf, der in etwa die Abmessungen eines Mobiltelefons haben kann und auf einem Leuchtfeld, d. h. einer der großen Flächen ein Leuchtfeld mit einer Mehrzahl von Leuchtdioden aufweist.

[0011] Zum Schutz des Leuchtfeldes weist die Leuchte eine zweigeteilte Leuchtfeldabdeckung auf, die über an gegenüberliegenden Seiten des Leuchtfeldes angeordnete Scharniere festgelegt ist. Die Leuchtfeldabdeckung ist dabei in zwei gleichlange - vom Scharnier zur Mitte hin gemessen - Flügel aufgeteilt. Die Flügel der Leuchtfeldabdeckung können dabei in einer im Wesentlichen senkrecht zum Leuchtfeld erlaubten Stellung aufgestellt werden, dergestalt, dass sie mit dem Leuchtkörper eine Brückenstruktur mit nach unten weisendem Leuchtfeld ausbilden. Der Aufstellungswinkel kann etwas größer als 90°, gemessen zum Leuchtfeld hin, sein, um die Standfestigkeit zu verbessern.

[0012] Im Übrigen enthält die LED-Leuchte eine Energieversorgung sowie wenigstens einen Ein-/Ausschalter.

[0013] Betreibbar ist die erfindungsgemäße portable LED-Leuchte beispielsweise über Batterien, über einen Akku oder auch im Netzbetrieb. Bevorzugt ist ein Akkubetrieb oder der Netzbetrieb, wozu die Leuchte vorzugsweise im Seitenbereich einen Anschluss für ein herkömmliches Ladegerät oder Netzgerät aufweist.

[0014] Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Leuchte rechteckig, wobei die Flügel der Leuchtfeldabdeckungen im Wesentlichen quadratisch ausgebildet sind. Andere Dimensionierungen sind möglich.

[0015] Die erfindungsgemäße LED-Leuchte weist vorzugsweise wenigstens eine Signalleuchte zur Anzeige des Betriebszustands auf. Signalleuchten und Ein-/Ausschalter können beispielsweise am Rand der Leuchte angeordnet sein, sind aber vorzugsweise auf der dem Leuchtfeld gegenüberliegenden Seite des Leuchtenkörpers angeordnet.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Leuchte einen Timer auf, mit dem eine bestimmte Belichtungsdauer eingestellt werden kann, etwa 30,60, 90 oder 120 Sekunden oder auch eine längere Zeit. In der Regel sind 120 Sekunden ausreichend, um den UV-härtbaren Lack auszuhärten.

In diesem Fall liegt für den Timer ebenfalls eine Signalleuchte vor, die den Betrieb beziehungsweise das Ende der Belichtungsdauer anzeigt. Parallel dazu kann eine längere Betriebsdauer individuell über den Ein-/Ausschalter gesteuert werden und wird über eine entsprechende Signalleuchte angezeigt.

[0017] Die erfindungsgemäße LED-Leuchte strahlt insbesondere Licht im blauen, violetten oder nahen UV-Bereich des Spektrums aus. Eine bevorzugte Wellenlänge ist 405 nm.

[0018] Die beiden Flügel der Leuchtfeldabdeckung können über übliche Scharniere am Leuchtenkörper festgelegt sein. Zweckmäßigerweise sind die Scharniere so ausgelegt, dass die Flügel in einer Position von etwa 90° zum Leuchtfeld stehen bleiben oder einrasten. Neben herkömmlichen Scharnieren sind Filmscharniere möglich.

[0019] Die Flügel der Leuchtfeldabdeckung können ferner mit Füßen ausgestattet sein, um einen besseren Stand zu ermöglichen. Solche Füße sind zweckmäßigerweise an den beiden Enden der freien Seite der Flügel angeordnet und bestehen aus einem rutschfesten Material.

[0020] Für die Anwendung wird die Leuchte in die Betriebsposition durch aufklappen der Flügel gebracht und durch den Einschalter in Gang gesetzt. Die Leuchte bildet dabei eine Brückenstruktur aus, unter die die Hand mit den lackierten Nägeln gelegt wird. Unter dem Einfluss des Lichts härtet der auf die Nägel aufgetragene Lack aus. Nach etwa zwei Minuten ist der Härtungsvorgang beendet, die Leuchte kann wieder ausgeschaltet werden - sofern sie sich nicht selbsttätig ausgeschaltet hat - und zusammengelegt werden.

[0021] Die Erfindung wird durch die beiliegenden Abbildungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße LED-Leuchte im zusammengelegten Zustand;

Fig. 2 zeigt die gleiche Leuchte von der Unterseite her, ebenfalls im zusammengelegten Zustand;

Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Leuchte mit aufgeklappten Flügeln der Leuchtfeldabdeckung in perspektivischer Sicht;

Fig. 4 zeigt die gleiche Leuchte in betriebsfertigen Zustand.

[0022] Die Leuchte 1 gemäß Fig. 1 ist im Wesentlichen rechteckig mit gerundeten Kanten und hat in etwa die Abmessungen eines Mobiltelefons. In die Oberseite 2 ist ein Ein-/Ausschalter 3 eingelassen sowie zwei Signalleuchten 4 und 5, die als Leuchtdioden ausgebildet sind. Die Position 6 bezeichnet einen Anschluss für ein Akkuladegerät oder ein Netzgerät.

[0023] Fig. 2 zeigt die Leuchte von der Unterseite mit den beiden Flügeln 7 der Leuchtfeldabdeckung. An der Stirnseite ist wieder der elektrische Anschluss für den Netzbetrieb beziehungsweise das Akkuladegerät zu erkennen.

[0024] Fig. 3 zeigt die Leuchte 1 der Abbildungen 1 und 2 in aufgeklappten Zustand in perspektivischer Ansicht. Die Flügel 7 der Leuchtabdeckung sind in etwa senkrechter Position aufgerichtet, wobei die Position 8 eine Handhabungshilfe in Form einer Ausnehmung darstellt, mit deren Hilfe die Flügel aufgeklappt werden können. Die Leuchtdioden 9 bilden das Leuchtfeld 10, das den gesamten Innenraum der Unterseite der Leuchte ausfüllt.

[0025] Fig. 4 zeigt die Leuchte 1 im betriebsbereiten Zustand mit aufgestellten Flügel, die zusammen mit dem Leuchenkörper die Brückenstruktur ausbilden. Die Leuchtenoberseite 2 weist den Ein-/Ausschalter 3 auf sowie zwei Signalleuchten 4 und 5, eine für den Dauerbetrieb, die andere für den Timer. Seitlich ist der elektrische Anschluss zu erkennen. Mit Hilfe der aufgestellten Flügel 7 der Leuchtfeldabdeckung bildet die Leuchte eine Brückenstruktur, unter die die Hand mit den lackierten Fingernägeln platziert werden kann. Zu erkennen sind die beiden Ausnehmungen 8 an den Unterkanten der beiden Flügel 7.

[0026] In der Darstellung der Figur 4 sind die beiden Flügel in einem Winkel aufgestellt, der etwas größer ist als 90° zum Leuchtfeld. Auf diese Art und Weise wird die Standfestigkeit erhöht.

[0027] Es versteht sich, dass die erfindungsgemäße LED-Leuchte die zum Betrieb notwendige Elektronik in ihrem Inneren aufweist.

Patentansprüche

1. Portable, aufstellbare LED-Leuchte (1) zum Aushärten von photochemisch härtbaren Nagellacken mit einem flachen Leuchtenkörper, der ein Leuchtfeld (10) mit einer Mehrzahl von Leuchtdioden (9) aufweist, einer Leuchtfeldabdeckung (7,7) , die durch an gegenüberliegenden Seiten angeordnete Scharniere am Leuchtfeldrand befestigt ist, wobei die Leuchtfeldabdeckung (7,7) in zwei gleichlange - von den Scharnieren zur Mitte hin gemessen - Flügel (7) aufgeteilt ist, die Flügel (7) der Leuchtfeldabdeckung (7,7) in einer im Wesentlichen senkrecht zum Leuchtfeld (10)verlaufenden Stellung aufstellbar sind, dergestalt, dass sie mit dem Leuchtenkörper eine Brückenstruktur mit nach unten weisendem Leuchtfeld (10), ausbilden sowie einer Energieversorgung und einem Schaltelement (3).zum Ein-/Ausschalten

2. LED-Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie für den Netzbetrieb oder Akku-Betrieb ausgelegt ist.

3. LED-Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass sie im Wesentlichen rechteckig gestaltet ist und die Flügel (7) der Leuchtfeldabdeckung (7,7) im Wesentlichen quadratisch gestaltet sind.

4. LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens eine Signalleuchte (4) zur Anzeige des Betriebszustands aufweisen.

5. LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Timer zur Steuerung der Belichtungsdauer aufweist.

6. LED-Leuchte nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Timer mit einer Signalleuchte (5) verbunden ist.

7. LED-Leuchte nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Timer auf einem Zeitintervall von 30, 60, 90 oder 120 Sekunden für die Belichtungsdauer einstellbar ist.

8. LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdioden (9) Licht im blauen bis nahen UV-Bereich des Spektrums abstrahlen.

9. LED-Leuchte nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdioden (9) mit einer Wellenlänge von 405 nm abstrahlen.

10. LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flügel (7) der Leuchtfeldabdeckung (7,7) in einer Position von etwa 90°zum Leuchtfeld feststellbar sind.

11. LED-Leuchte nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flügel (7) der Leuchtfeldabdeckung (7,7) in der 90°-Position einrasten.

12. LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flügel (7) der Leuchtfeldabdeckung (7,7) an ihrer freien Seite rutschfeste Füße (8) aufweisen.

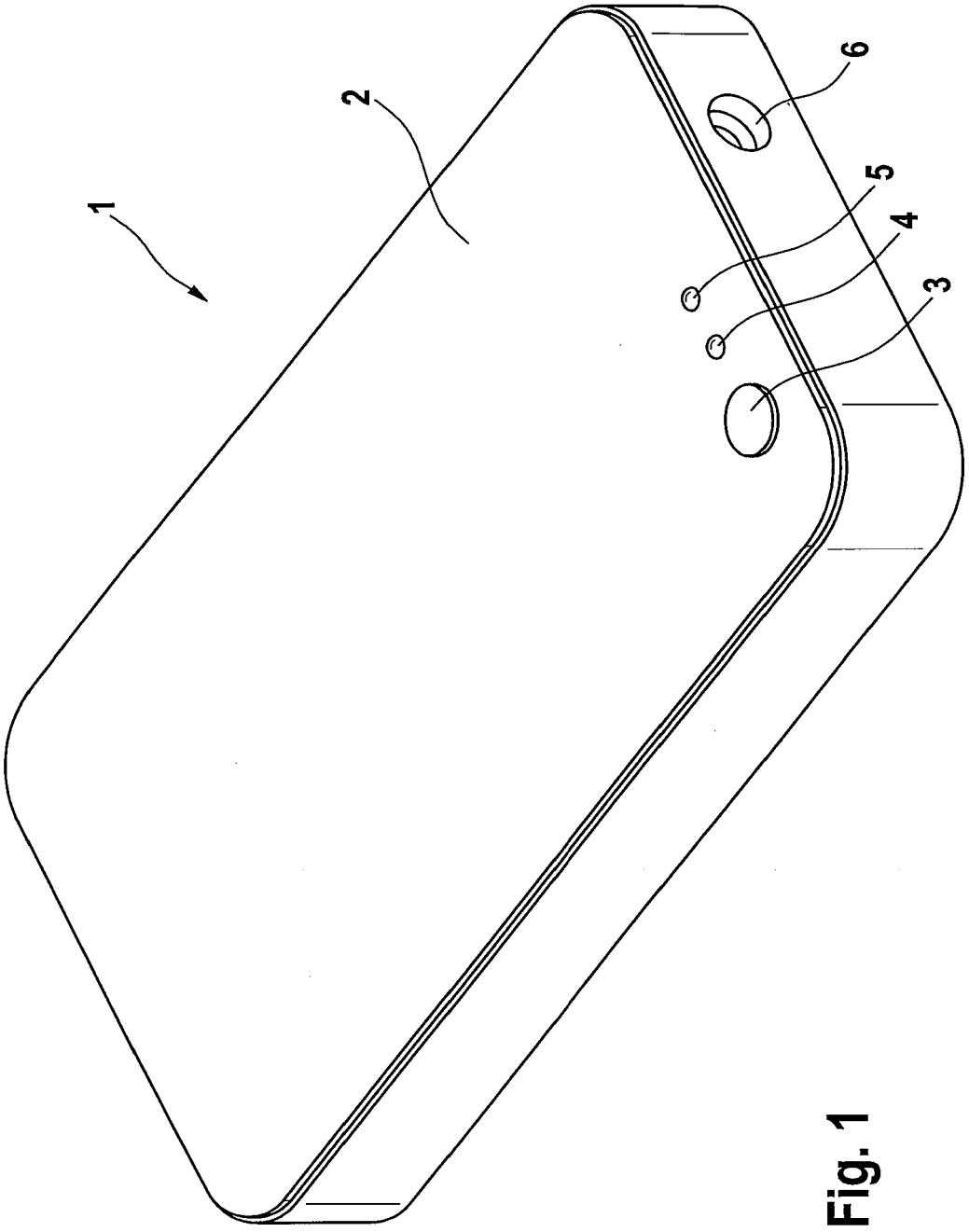

Fig. 1

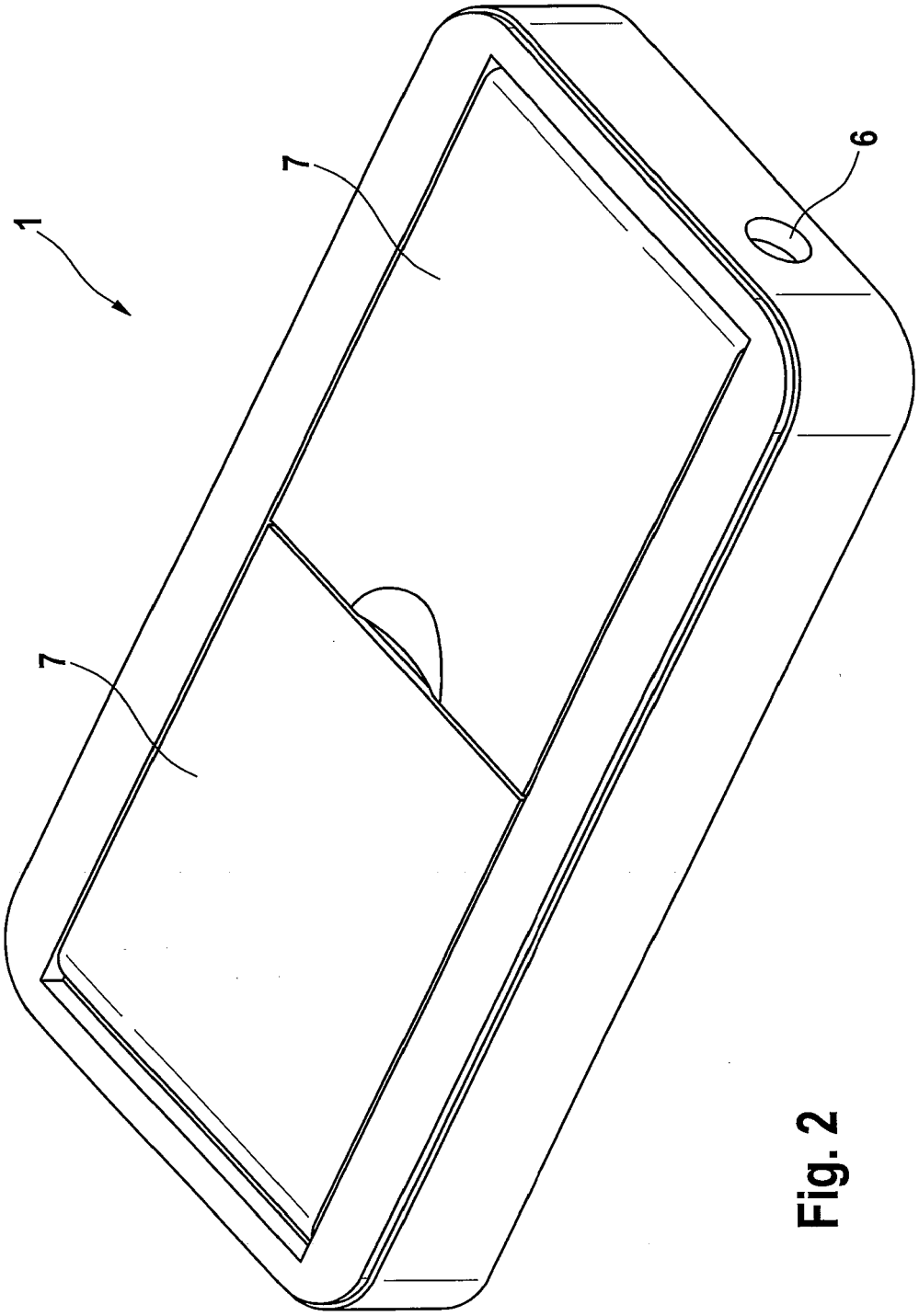

Fig. 2

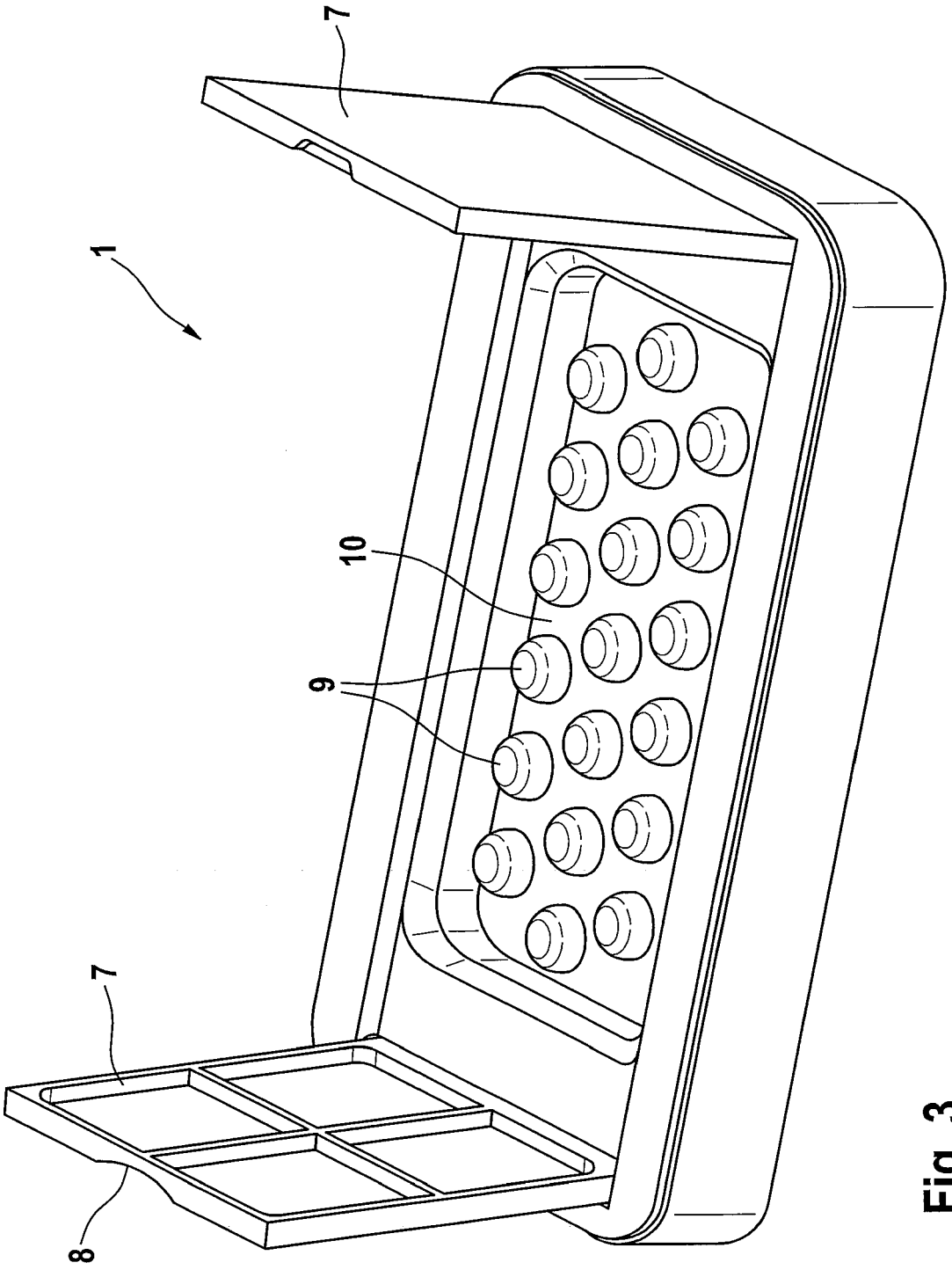

Fig. 3

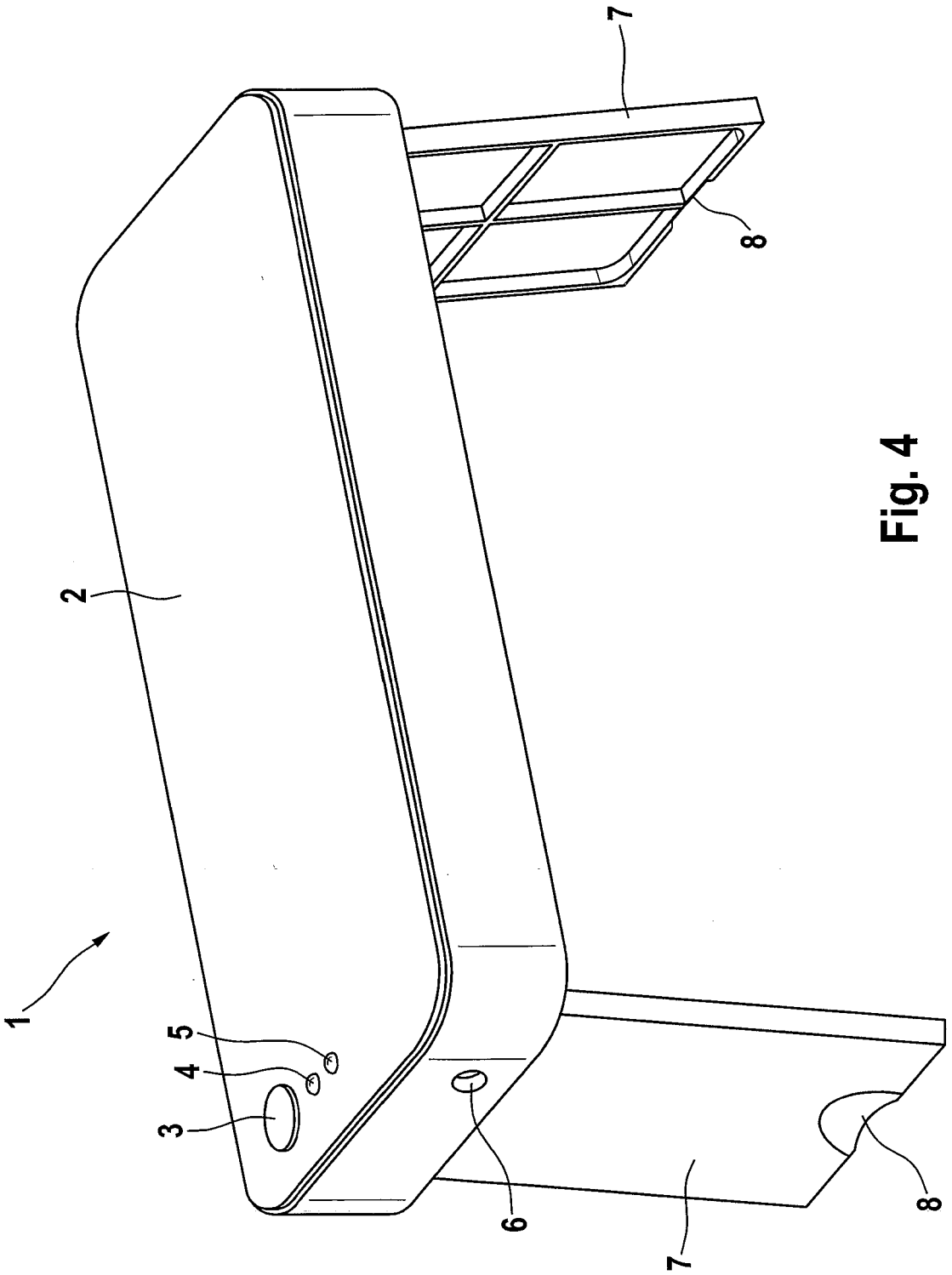

Fig. 4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 17 5869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	KR 101 103 327 B1 (JUDI CO LTD [KR]; LIM BONG KEUN [KR]) 11. Januar 2012 (2012-01-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-12	INV. A45D29/00 F26B9/00
E	GB 2 499 642 A (CHEMENCE LTD [GB]) 28. August 2013 (2013-08-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	US 2008/289644 A1 (BERNECKER THOMAS [DE]) 27. November 2008 (2008-11-27) * Zusammenfassung *	1	
A	US 2010/293805 A1 (CHANG PAO-MIN [TW]) 25. November 2010 (2010-11-25) * Zusammenfassung *	1	
A	DE 20 2006 005790 U1 (NAUMANN STEFAN [US]) 22. Juni 2006 (2006-06-22) * Zusammenfassung *	1	
A	US 2011/277338 A1 (LI YU-JEN [TW] ET AL) 17. November 2011 (2011-11-17) * Zusammenfassung *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A45D F21L F26B
A	DE 20 2005 018015 U1 (COSTRADE BEAUTY CONSULTING GMB [AT]) 19. Januar 2006 (2006-01-19) * Zusammenfassung *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	14. Oktober 2013	Nicolás, Carlos

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 : nichtschriftliche 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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 17 5869

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.

14-10-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 101103327 B1	11-01-2012	KR 101103327 B1	11-01-2012
		WO 2013048001 A1	04-04-2013
GB 2499642 A	28-08-2013	KEINE	
US 2008289644 A1	27-11-2008	AT 540593 T	15-01-2012
		CN 101310645 A	26-11-2008
		DE 202007007527 U1	20-09-2007
		EP 1997398 A2	03-12-2008
		US 2008289644 A1	27-11-2008
US 2010293805 A1	25-11-2010	KEINE	
DE 202006005790 U1	22-06-2006	DE 202006005790 U1	22-06-2006
		WO 2007115666 A1	18-10-2007
US 2011277338 A1	17-11-2011	KEINE	
DE 202005018015 U1	19-01-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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