

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2010 (08.07.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/076228 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 9/18 (2006.01) *G09F 13/12* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/067355
- (22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2009 (16.12.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 062 577.9
16. Dezember 2008 (16.12.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PREH GMBH** [DE/DE]; Schweinfurter Str. 5-9, 97616 Bad Neustadt a.d. Saale (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JEITNER, Martin** [DE/DE]; Wartburgstr. 23, 97645 Ostheim (DE).

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- (74) Anwälte: **VORBERG, Jens** et al.; Goltsteinstr. 87, 50968 Köln (DE). — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

(54) Title: CAP FOR AN OPERATING ELEMENT OR A DISPLAY

(54) Bezeichnung : KAPPE FÜR EIN BEDIENELEMENT ODER EINE ANZEIGE

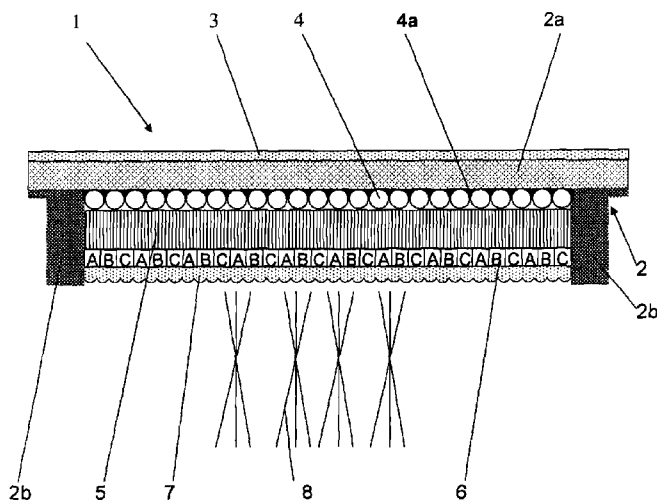


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a cap (1), wherein a symbol can be seen only with backlighting. Such caps are used, for example, in motor vehicles for switches and/or push buttons. In the known caps, only the depiction of a single symbol is possible for each cap. Therefore, a cap is to be created, in which several symbols can be alternately displayed. This is achieved in that at least two light sources (8) are arranged, which produce light directed in parallel, wherein a lenticular film (7) is arranged between the film (4) and the light sources, and the mask (6) is formed as a stripe pattern between the film and the lenticular film.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung betrifft eine Kappe (1), bei der ein Symbol nur bei Hinterleuchtung zu erkennen ist. Solche Kappen werden zum Beispiel in Kraftfahrzeugen für Schalter und/oder Taster eingesetzt. Bei den bekannten Kappen ist nur die Darstellung eines einzigen Symbols pro Kappe möglich. Daher soll eine Kappe geschaffen werden, bei der abwechselnd mehrere Symbole dargestellt werden können. Dies wird dadurch erreicht, dass mindestens zwei Lichtquellen (8) angeordnet sind, die parallel gerichtetes Licht erzeugen, wobei zwischen der Folie (4) und den Lichtquellen eine Linsenrasterfolie (7) angeordnet ist und die Maske (6) als Streifenmuster zwischen der Folie und der Linsenrasterfolie gebildet ist.

BESCHREIBUNG

Kappe für ein Bedienelement oder eine Anzeige

Die Erfindung betrifft eine Tastenkappe für ein Bedien- oder Anzeigeelement.

Solche Abdeckungen oder Tastenkappen werden zum Beispiel in einem Kraftfahrzeug verwendet, um eine Anzeige darzustellen und gegebenenfalls ein Bedienelement zu bilden. Die Kappe weist einen Kappenkörper und eine hierin angeordnete Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche auf, die für einen Bediener nur dann sichtbar ist, wenn eine zugeordnete Lichtquelle eingeschaltet ist. Die Leucht- oder Projektionsfläche dient der Darstellung eines Symbols, das den Bediener beispielsweise darüber informiert, welche Vorrichtung mit dem Bedienelement bedienbar ist oder anzeigt, welche Funktion zur Verfügung steht ausgewählt wird. Insbesondere kann die Leucht- oder Projektionsfläche dazu dienen, über den Schaltzustand des Bedienelements beziehungsweise den Schaltzustand der mit dem Bedienelement geschalteten Einrichtung zu informieren, oder sie kann dazu dienen, über mit dem Bedienelement in Zusammenhang stehende Zustände der Vorrichtungen zu informieren, um so beispielsweise eine Störung der zugeordneten Vorrichtungen anzuzeigen.

Es ist bekannt, eine Abdeckkappe mit einer Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche zu den eingangs genannten Zwecken vorzusehen. Dazu werden in die Abdeckungen beispielsweise aus einem transparenten oder transluzenten Werkstoff, insbesondere Kunststoff, gefertigt oder die Bedienelementabdeckungen zumeist Leucht- beziehungsweise Projektionsflächen aus lichtdurchlässigem Kunststoff eingelassen, die entsprechend dem gewünschten Symbol ausgestaltet sind und die bei einer Beleuchtung durch eine entsprechend angeordnete Lichtquelle für einen Bediener sichtbar sind. Diese bekannten Kappen weisen einige Nachteile auf,

insbesondere wenn in Abhängigkeit davon, ob die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche hinterleuchtet ist oder nicht, eine weitere wichtige Information wiedergegeben werden soll. So ist das Symbol bei den bekannten Kappen meist auch bei Tageslicht, insbesondere bei direkter Sonnenlichteinwirkung, bereits gut auch bei ausgeschalteter Lichtquelle sichtbar. Damit ist für den Bediener bei diesem Licht der Unterschied nicht erkennbar, ob das Symbol tatsächlich leuchtet, das heißt, ob die mit dem Bedienelement geschaltete Vorrichtung eingeschaltet ist oder nicht. Somit ist nicht bei allen möglichen Lichtverhältnissen der Unterschied zwischen leuchtendem und nicht leuchtendem Symbol auf der Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche gut zu erkennen. Daher ist die Informationsübertragung nicht zuverlässig, und Fehlinformationen können nicht sicher vermieden werden. Dies ist bei einem Kraftfahrzeug aus sicherheitstechnischen Überlegungen bedenklich. Zudem weist ein trotz ausgeschalteter Lichtquelle des Bedienelements immer noch sichtbares Symbol auf der Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche den Nachteil auf, dass der Bediener mit im Moment nicht relevanter Information überhäuft wird.

Aus der EP 622 585 A1 ist eine Bedienelementkappe bekannt, bei der ein Symbol sichtbar ist, dass bei Hinterleuchtung eine andere Farbe annimmt. Ein durchsichtiger Grundkörper der Bedienelementkappe ist mit einer transparenten äußeren Bedienoberfläche beschichtet. Zwischen dem Grundkörper und der Schicht ist eine opake Lage angeordnet, in die das Symbol so eingearbeitet ist, dass die Lage hier vollständig entfernt und somit das Symbol durchscheinend ist. Zwischen dem Symbol und dem Grundkörper befinden sich zwei unterschiedlich gefärbte Folien. Diese Bedienelementkappe hat den Nachteil, dass das Symbol auch ohne Hinterleuchtung deutlich sichtbar ist.

Die OE 103 29 188 A1 offenbart ein Anzeigenfeld, bei dem drei Schichten angeordnet sind. Eine erste der Schichten weist eine sichtbare Dekoroberfläche auf, die bei Durchlicht von einer anderen Dekoroberfläche auf einer dritten der Schichten kompensiert wird. Auf diese Weise soll ein Anzeigenfeld geschaffen werden, das ästhetisch und an verschiedene Einbausituationen anpassbar sein soll. Abwechselnd unterschiedliche Symbole sind mit der Anzeige nicht darstellbar.

Aus der OE 10 2007 018 905 A1 offenbart eine Bedienelementkappe eines Schalters, bei der ein Symbol nur bei Hinterleuchtung sichtbar ist. Die Bedienelementkappe weist eine Tastenkappe auf, in der auf einer Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche ein Symbol dann darstellbar ist, wenn eine in dem Schalter angeordnete Lichtquelle eingeschaltet ist. Die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche umfasst eine Folie mit lichtbrechenden Kügelchen. Nachteil dieser Bedienelementkappe ist, dass das Symbol unhomogen und somit relativ unscharf erscheint. Es ist nur ein Symbol pro Kappe darstellbar.

Die moderne Technik setzt vielfach Multifunktions- Bedienelemente ein. Hierbei sind einem Bedienelement je nach Stellung eines Auswahlmessers unterschiedliche Funktionen zugeordnet. Entsprechend den Funktionen müssen auf dem Bedienelement unterschiedliche Symbole darstellbar sein; wenn dem Bedienelement zu einem Zeitpunkt keine Funktion zugeordnet ist, soll es nicht in Erscheinung treten.

Ausgehend von der OE 102007018905 A1 ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Kappe bereitzustellen, in der abwechselnd verschiedene Symbole darstellbar sind.

Die Aufgabe ist durch eine Kappe gemäß Anspruch 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Kappe ist zum Beispiel ein Teil eines Bedienelementes in einem Kraftfahrzeug oder Teil einer Abdeckung und/oder Betätigung eines Schalters eines zugehörigen Bedienelements oder für die Abdeckung einer Anzeige bestimmt. Die Kappe bildet mit wenigstens dem Schalter das zugehörige Bedienelement. Die Kappe ist beispielsweise in ein Bedienfeld oder ein Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs integriert. Der zugehörigen Schalter ist meistens ein Tast- oder Drehschalter.

In dem Kappenkörper ist eine Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche so ausgestaltet, dass ausschließlich durch Bestrahlung mittels einer schalterseitig angeordneten Lichtquelle ein zugehöriges, auf der Leucht- beziehungsweise auf der Projektionsfläche dargestelltes Symbol für einen Bediener des Bedienelements sichtbar ist. Sobald die Lichtquelle erloschen ist, ist das Symbol unsichtbar, die sogenannte

Verschwinde- oder Black-Panel-Technik. Die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche umfasst eine Maske und eine Folie, die ein transparentes Substrat, eine Vielzahl lichtbrechender Mikrokugeln und eine opake Matrix beinhaltet. Die Mikrokugeln sind in optischem Kontakt mit dem Substrat verbunden. Beispielsweise handelt es sich bei den Mikrokugeln um Glaskugeln mit einem Durchmesser von etwa 60 μm und einem Brechungsindex von etwa 1,5. Das Substrat ist vorzugsweise ein transparentes Polymermaterial. Die opake Matrix ist bevorzugt eine mit Bindemittel versehene und eingefärbte Polymermaterialschiicht, in die die Mikrokugeln eingebettet sind. Bei der Folie handelt es sich bevorzugt um Vikuiti® XRVF-Folie, die von der 3M Corporation hergestellt wird und in der EP 0 974 072 B1 beschrieben ist, die hiermit durch Bezugnahme umfasst ist.

Die Mikrokugeln wirken als Linsen zum Sammeln des von der Lichtquelle auf die Folie projizierten Lichtes. Dadurch wird aufgrund der verstärkenden Wirkung der Linsen eine besonders hohe Lichtintensität des in der Maske und somit auf der Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche dargestellten Symbols erzeugt. So ist das Symbol im beleuchteten Zustand sehr gut selbst bei hoher Umgebungslichtstärke und auch bei ungünstigem Blickwinkel zu erkennen. Da die Mikrokugeln in die opake Matrix eingebettet sind, bildet sich um jede Mikrokugel eine optische Blende. Aufgrund der opaken Einfärbung der Matrix absorbiert diese von der Bedienseite her einfallendes Umgebungslicht. Die Folie und damit die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche zeigt sich bei abgeschalteter Lichtquelle je nach Einfärbung der opaken Matrix als eine entsprechend eingefärbte Fläche. Bei einer schwarz, beispielsweise mittels Rußschwarz, eingefärbten Matrix ist die Absorption von Umgebungslicht besonders ausgeprägt und die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche erscheint schwarz; dies ist auch als "Black-Panel"-Anzeige bekannt. Durch die Absorption des Umgebungslichtes durch die Folie bei ausgeschalteter Lichtquelle tritt die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche nicht in Erscheinung.

Das von der Lichtquelle des Bedienelements stammende Licht durchläuft die lichtbrechenden Mikrokugeln und das Substrat. Dies bewirkt eine Intensitätssteigerung des von der Lichtquelle kommenden Lichts im Bereich der Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche und somit eine gute Helligkeit des erzeugten Symbols. Damit ist der Unterschied zwischen beleuchtetem und nicht beleuchtetem Symbol deutlich auch bei besonders hoher Umgebungslichtintensität zu erkennen. Dadurch, dass

das Symbol im unbeleuchteten Zustand auch bei hoher Intensität des Umgebungslichtes nicht zu erkennen ist und der Bediener mit momentan irrelevanter Information nicht belästigt wird, wird neben dem damit verbundenen, ästhetisch vorteilhaften Eindruck der Bediener nicht mit zuviel Informationen überhäuft und verwirrt. Information wird also nur nach Bedarf an den Bediener übermittelt.

Erfindungsgemäß sind mindestens zwei Lichtquellen angeordnet, die parallel gerichtetes Licht erzeugen. Weiterhin ist erfindungsgemäß zwischen der Folie und den Lichtquellen eine Linsenrasterfolie angeordnet, und die Maske ist als Streifenmuster zwischen der Folie und der Linsenrasterfolie gebildet. Letztere ist ebenfalls Bestandteil der Leucht- beziehungsweise auf der Projektionsfläche. Die Maske ist aus einer opaken Farbe gedruckt, wobei die Symbole als negatives Streifenmuster in einer Anzahl entsprechend der Anzahl der Lichtquellen eingearbeitet sind. Die Maske ist also eine Blende mit Lichtdurchlassöffnungen, deren Form der Gestalt der darzustellenden Symbole entspricht.

Die Lichtquellen sind alternativ oder nicht eingeschaltet. Wenn eine der Lichtquellen eingeschaltet ist, werden die Strahlen in der Linsenrasterfolie gebrochen und so auf die Maske geleitet, dass bestimmte, zugehörige Streifen des Streifenmusters beleuchtet beziehungsweise durchleuchtet werden. Die übrigen Streifen bleiben unbeleuchtet. Auf diese Weise erscheint das entsprechende Symbol auf der Oberfläche der Kappe. Es sind so mit einer Vielzahl von Lichtquellen alternativ eine entsprechende Anzahl von Symbolen in einer einzigen Kappe darstellbar.

Die Unteransprüche betreffen die vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Maske auf eine Rückseite der Linsenrasterfolie gedruckt. Hierbei wird Material eingespart, weil keine Maskenfolie erforderlich ist. Weiterhin entfällt deren Montage.

Alternativ ist die Maske auf eine separate Maskenfolie gedruckt. Diese wird dann z.B. auf die Rückseite der Linsenrasterfolie laminiert. Hierdurch können Herstellprozesse entkoppelt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung ist zwischen der Folie und der Maske eine Kompensationsschicht angeordnet. Hierdurch erscheint die Abbildung des Symbols auf der Oberfläche der Kappe noch schärfer.

In einer Alternative der Erfindung sind die Lichtquellen sequentiell angesteuert, das heißt, sie leuchten abwechselnd in einer vorgegebenen Reihenfolge. Hierdurch lassen sich animierte (bewegte) Symbole darstellen, zum Beispiel ein drehender Ventilator. Hierbei kann die Geschwindigkeit der Wechsel und damit der Animation variieren.

In einer weiteren Alternative emittieren die Lichtquellen unterschiedlich gefärbtes Licht und werden gleichzeitig angesteuert. Hierdurch sind mehrfarbige Darstellungen möglich.

In der beigefügten Figur ist eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kappe dargestellt, ohne die Erfindung darauf zu beschränken. Die einzige Figur 1 zeigt einen schematischen Querschnitt der Kappe ohne Richtigkeit der Größenverhältnisse.

Wie aus der Figur 1 ersichtlich, umfasst eine Kappe 1 einen teilweise transparenten oder transluzenten Kappenkörper 2. Er ist weitgehend quaderförmig mit einer Oberseite 2a, einem Rahmen 2b und einer offenen Seite, die in der Figur 1 nach unten weist. Die Oberseite 2a kragt über den Rahmen 2b allseitig aus. Der Kappenkörper 2 ist im Spritzguss aus geeignetem Kunststoff wie Polycarbonat oder Polymethylmetacrylat hergestellt, beispielsweise aus Lexan®. Der Kunststoff ist eingefärbt, wobei die Oberseite 2a transparent und der Rahmen 2b opak ist.

Die Oberseite 2a ist mit einem klar transparenten Schutzlack 3 überzogen. Dieser ist glänzend und/oder kratzfest und/oder beständig gegen mechanische und chemische Einflüsse und ist zum Beispiel ein Klarlack.

Auf eine Innenfläche der Oberseite 2a ist eine Folie 4 aufgeklebt. Die Folie 4, die in Figur 1 nur schematisch dargestellt ist, umfasst ein transparentes Substrat, eine Vielzahl lichtbrechender Mikrokugeln, die in optischem Kontakt mit dem Substrat verbunden sind, und eine opake Matrix 4a, in die die Mikrokugeln eingebettet sind.

Unterhalb der Folie 4 ist eine Linsenrasterfolie 7 angeordnet. Diese ist aus klar transparentem Kunststoff gefertigt. Auf einer unteren Hauptfläche der Linsenrasterfolie 7 ist eine Vielzahl von konvexen Stablinsen ausgebildet, die dicht an dicht parallel zueinander verlaufen.

Auf einer den Stablinsen gegenüber liegenden Rückseite der Linsenrasterfolie 7 ist eine Maske 6 mittels opaker Farbe aufgedruckt. In der Maske 6 sind drei Symbole in Form von drei Streifenmustern als Negativ dargestellt und mit A, B, C bezeichnet. Jedem Symbol ist also eine Vielzahl von Streifen zugeordnet, wobei jeder Streifen einen Teil des zugeordneten Symbols darstellt. Die Anzahl der Streifen pro Symbol ist gleich der Anzahl der Stablinsen und entsprechend der zu erzielenden Schärfe der Darstellung der Symbole gewählt.

Zwischen der Maske 6 und der Folie 4 ist optional eine Kompensationsplatte 5 angeordnet. Diese besteht aus einem klar transparenten Kunststoff. Die Dicke der Kompensationsplatte 5 ist so bemessen, dass die Schärfe der Darstellung weiter verbessert ist.

Unterhalb der Linsenrasterfolie 7 sind in eingebautem Zustand der Kappe 1 drei Lichtquellen 8 angeordnet, das heißt, jedem Symbol ist eine separate Lichtquelle 8 zugeordnet. Jede Lichtquelle 8 strahlt gerichtetes Licht ab, wenn sie eingeschaltet ist. Hierbei kann jeder Lichtquelle 8 ein nicht dargestellter Reflektor zugeordnet sein. Das Licht ist weiß oder in einer beliebigen anderen Farbe; die Farben der drei Lichtquellen 8 können unterschiedlich sein, so dass die Symbole auch in unterschiedlichen Farben darstellbar sind. Geeignete Leuchtmittel sind zum Beispiel LED (Light Emitting Device = Leuchtdiode).

Alternativ zu der auf die Linsenrasterfolie 7 aufgedruckte Maske 6 ist *diese* auf eine separate Folie aufgedruckt. Diese wird bei der Montage auf der Rückseite der Linsenrasterfolie durch z.B. Kleben oder Laminieren befestigt.

Im Betrieb durchdringt Licht einer der Lichtquellen 8 die Linsenrasterfolie 7 und wird hier so gebrochen, dass es in der Maske 6 nur auf das zugeordnete Streifenmuster - zum Beispiel A - trifft. Hier werden die nicht bedruckten Flächen entsprechend dem

zugeordneten Symbol durchstrahlt, wobei eine Leuchtdichte durch die Folie 4 verstärkt wird. Das Symbol wird leuchtend auf der Oberseite 2a durch den Schutzlack 7 sichtbar. Hierbei wird eine Schärfe des Symbols durch die Kompensationsplatte 5 verbessert, die der Einhaltung eines optimalen Abstands zwischen der Maske 6 und der Folie 4 dient. Bei ausgeschalteter Lichtquelle 8 tritt das Symbol aufgrund der absorbierenden Wirkung der Folie 4 gegenüber von der Seite des Bedieners einfallendem Licht nicht in Erscheinung.

Entsprechendes gilt für die anderen Lichtquellen 8, wobei der Strahlenverlauf von drei Lichtquellen prinzipiell dargestellt ist. Der Strahlenverlauf symbolisiert hierbei den Verlauf von gerichtetem Licht aus drei Lichtquellen.

Bei Bedarf sind die Lichtquellen 8 in vorbestimmter ununterbrochener Abfolge hintereinander ein- und ausgeschaltet. Auf diese Weise lässt sich eine Animation erzeugen, das heißt, ein quasi bewegtes Symbol.

In einer Alternative sind alle Lichtquellen 8 gleichzeitig eingeschaltet, wobei jede Lichtquelle 8 ein Licht in einer eigenen Farbe emittiert. Auf diese Weise lassen sich mehrfarbige Symbole darstellen.

Die Kappe 1 wird wie folgt hergestellt:

Zuerst wird der Kappenkörper 2 mittels Zwei- Komponenten- Spritzgusstechnik hergestellt.

Parallel oder anschließend wird die Linsenrasterfolie 7 gefertigt und mit der Maske 5 bedruckt. Die Kompensationsplatte 5 wird gefertigt und mit der Folie 4 laminiert.

Die Kompensationsplatte 5 mit der Folie 4 und anschließend die Linsenrasterfolie 7 werden in den Kappenkörper 2 eingeführt und befestigt, z.B. durch Verrasten.

Schließlich wird die Oberseite der Tastenkappe 2 mit dem Schutzlack 7 beschichtet.

Die Kappe 1 wird auf einer Anzeigevorrichtung oder einem Schalter montiert, in der beziehungsweise in dem die drei Lichtquellen 8 angeordnet sind.

PATENTANSPRÜCHE

1. Kappe (1) für ein Bedienelement oder eine Anzeige, umfassend einen Kappenkörper (2) zur Abdeckung und/oder Betätigung eines Schalters oder der Anzeige, wobei in dem Kappenkörper (2) eine Leucht-beziehungsweise Projektionsfläche so ausgestaltet ist, dass mindestens ein auf der oder durch die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche dargestelltes Symbol (A, B, C) für einen Bediener des Bedienelements nur durch Bestrahlung mittels mindestens einer schalterseitig angeordneten Lichtquelle (8) sichtbar ist, wobei die Leucht- beziehungsweise Projektionsfläche eine Maske (6), in die das Symbol (5) eingearbeitet ist, und eine Folie (4) umfasst, die ein transparentes Substrat, eine Vielzahl von lichtbrechenden Kügelchen, die in optischem Kontakt mit dem Substrat verbunden sind, und eine opake Matrix beinhaltet, in die die Kügelchen eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei separat geschaltete Lichtquellen (8) angeordnet sind, die weitgehend parallel gerichtetes Licht erzeugen, dass zwischen der Folie (4) und den Lichtquellen (8) eine Linsenrasterfolie (7) angeordnet ist und dass die Maske (6) als Streifenmuster zwischen der Folie (4) und der Linsenrasterfolie (7) gebildet ist.
2. Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Maske (6) auf eine Rückseite der Linsenrasterfolie (7) gedruckt ist.
3. Kappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Maske (6) auf einen Maskenfilm gedruckt ist, der auf der Rückseite der Linsenrasterfolie (7) befestigt ist.
4. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Folie (4) und der Maske (6) eine Kompensationsplatte (5) angeordnet ist.

5. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquellen (8) sequentiell angesteuert sind.

6. Kappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquellen (8) unterschiedlich gefärbtes Licht emittieren und gleichzeitig angesteuert sind.

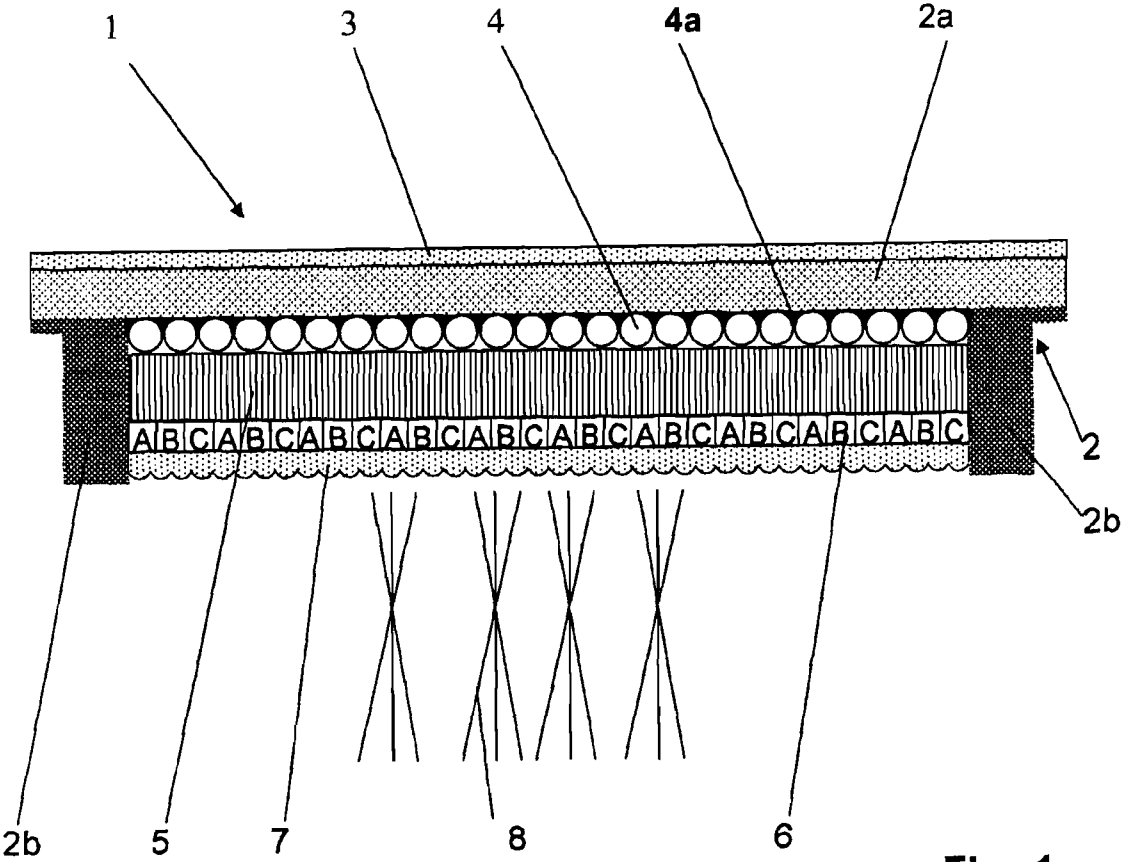


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/067355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H9/18 G09F13/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01H G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2007 018905 A1 (PREH GMBH [DE]) 15 November 2007 (2007-11-15) cited in the application the whole document	1-6
A	GB 2 321 330 A (WHITE PETER MCDUFFIE [GB]) 22 July 1998 (1998-07-22) pages 1-4; figures 1-11	1-6
A	DE 298 15 437 U1 (WAAG & SPELBERG GMBH [DE]) 30 December 1999 (1999-12-30) page 4; figure 1	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 März 2010

Date of mailing of the international search report

17/03/2010

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Esmiol, Marc-Olivier

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/067355

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007018905 A1	15-11-2007	EP 2016460 A1 WO 2007124900 A1	21-01-2009 08-11-2007
GB 2321330 A	22-07-1998	NONE	
DE 29815437 U1	30-12-1999	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/067355

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H9/18 G09F13/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01H G09F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 018905 A1 (PREH GMBH [DE]) 15. November 2007 (2007-11-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-6
A	GB 2 321 330 A (WHITE PETER MCDUFFIE [GB]) 22. Juli 1998 (1998-07-22) Seiten 1-4; Abbildungen 1-11	1-6
A	DE 298 15 437 U1 (WAAG & SPELBERG GMBH [DE]) 30. Dezember 1999 (1999-12-30) Seite 4; Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. März 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/03/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Esmiol, Marc-Olivier

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/067355

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007018905 A1	15-11-2007	EP 2016460 A1	21-01-2009
		WO 2007124900 A1	08-11-2007
GB 2321330	A	22-07-1998	KEINE
DE 29815437	U1	30-12-1999	KEINE