

(19)



(11)

EP 3 594 775 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G05G 1/02 ^(2006.01) **G05G 1/04** ^(2006.01)
G05G 1/50 ^(2008.04) **G09F 13/04** ^(2006.01)
G09F 21/04 ^(2006.01) **G09F 13/08** ^(2006.01)
H01H 9/18 ^(2006.01) **H01H 13/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19185010.6**

(22) Anmeldetag: **08.07.2019**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G05G 1/105; G05G 1/503; G09F 13/0409;
G09F 13/0427; G09F 13/044; G09F 13/08;
G09F 21/049; H01H 9/182; H01H 13/023;
G09F 21/04; H01H 2009/187; H01H 2209/0021;
H01H 2219/03; H01H 2219/056

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES BAUTEILS

MANUFACTURING PROCESS OF A COMPONENT

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN COMPOSANT

(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

(72) Erfinder: **Bader, Michael**
78554 Aixheim (DE)

(30) Priorität: **09.07.2018 DE 102018005388**

(74) Vertreter: **Jostarndt Patentanwalts-AG**
Philipsstrasse 8
52068 Aachen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.2020 Patentblatt 2020/03

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 046 125 DE-A1- 19 737 417
DE-A1-102006 005 089 JP-A- 2004 191 762
KR-B1- 101 707 789 US-A1- 2002 063 109

(73) Patentinhaber: **Marquardt GmbH**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

EP 3 594 775 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Bauteils mit einem Bildelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Bauteil kann als Bedienelement in einem Kraftfahrzeug zur Bedienung von Funktionen verwendet werden. Das im Bauteil befindliche Bildelement dient dann zur Visualisierung der jeweiligen Funktion für den Benutzer. Desweiteren kann das Bildelement auch in sonstiger Weise zur Visualisierung von Funktionen, Zuständen o. dgl. im Kraftfahrzeug dienen. Insbesondere findet die Erfindung Anwendung bei der Darstellung von Symbolen, Anzeigen o. dgl. für Bedienoberflächen.

[0003] In der Druckschrift JP 20004 191762 A, der US 2002/0063109 A1 oder KR 101 707 789 B1 sind derartige Bauteile und deren Herstellung eines Schalterbauteils beschrieben.

[0004] Aus der DE 10 2015 222 304 A1 ist ein derartiges Bauteil für ein Bedienelement bekannt. Dieses Bauteil weist wenigstens ein Bildelement auf. Bei dem Bildelement kann es sich um ein Symbol oder eine Anzeige handeln. Das Bauteil weist eine erste Komponente mit einer ersten und einer zweiten Seite auf. Angrenzend an die erste Komponente ist eine zweite Komponente befindlich. Des Weiteren ist angrenzend an die erste Komponente eine dritte Komponente vorhanden, wobei die dritte Komponente transparent ist. Auf die Oberfläche der dritten Komponente ist eine vierte Komponente aufgebracht. Die vierte Komponente ist für Licht transparent und dient als verschleißfeste Kratzschuttschicht.

[0005] Bei dem bekannten Bauteil ist das Bildelement in der ersten Komponente als erhabenes Symbol ausgebildet. Dabei besteht die erste Komponente aus einem weißen lichtdurchlässigen Material.

[0006] Desweiteren ist die zweite Komponente aus einem schwarzen Material ausgebildet. Die zweite Komponente ist angrenzend an die erste Komponente im Bereich des Bildelements derart umspritzt, dass nur das Bildelement und die zweite Komponente für den Betrachter sichtbar sind. Angrenzend daran ist die dritte Komponente mit einer Dicke von 1-2mm angespritzt und erzeugt den gewünschten Tiefeneffekt des Bildelements. Als Material für die dritte Komponente ist insbesondere Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) o. dgl. vorgesehen. Die vierte Komponente auf der Oberfläche der dritten Komponente dient dann als Kratzschutz.

[0007] Es hat sich herausgestellt, dass bei der bekannten Anordnung der Komponenten eine homogene Darstellung des Bildelements schwierig ist. Außerdem ergibt sich eine unregelmäßige Strichstärke des Bildelements. Ferner sind die Vorgaben an die Strichstärke des Bildelements schwer einzuhalten.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung des Bauteils mit einem Bildelement derart weiterzuentwickeln, dass eine homogene Darstellung

des Bildelements und/oder eine regelmäßige Strichstärke des Bildelements und/oder eine Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke des Bildelements erzielt sind.

5 **[0009]** Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Bauteil mit einem Bildelement durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Die Erfindung betrifft zwei Ausführungen eines Verfahrens zur Herstellung des Bauteils mit einem Bildelement, wobei es sich beim Bildelement um ein Symbol, eine Anzeige o. dgl. handelt.

10 **[0011]** In einer ersten Ausführung wird zunächst in einem ersten Werkzeugteil und einem in einer ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil die erste Komponente mit einer ersten sowie einer zweiten Seite gebildet, wobei das Material der ersten Komponente im Wesentlichen lichtundurchlässig ist. Das erste Werkzeugteil ist derart ausgebildet, dass in der ersten Komponente wenigstens ein Durchbruch zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite befindlich ist, wobei der Durchbruch das Bildelement bildet. Danach wird das zweite Werkzeugteil aus der ersten Position in die zweite Position unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur zweiten Seite der ersten Komponente bewegt. Angrenzend an die zweite Seite der ersten Komponente wird die zweite Komponente in der Kavität als eine Schicht gebildet und dabei der Durchbruch vom ersten Werkzeugteil stabilisiert. Für die zweite Komponente ist im Wesentlichen ein teilweise lichtdurchlässiges Material vorgesehen. Als nächstes wird das erste Werkzeugteil durch ein drittes Werkzeugteil unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur ersten Seite der ersten Komponente substituiert. Angrenzend an die erste Seite der ersten Komponente und den Durchbruch ausfüllend sowie angrenzend an die zweite Komponente im Bereich des Durchbruchs wird die dritte Komponente in der Kavität als eine weitere Schicht gebildet. Für die dritte Komponente ist im Wesentlichen ein für Licht transparentes Material vorgesehen. Falls gewünscht kann schließlich dann die vierte Komponente angrenzend an die dritte Komponente aufgebracht werden, derart dass diese eine verschleißfeste Kratzschuttschicht bildet.

20 **[0012]** Des Weiteren stellt die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Bauteils mit einem Bildelement gemäß einer zweiten Ausführung bereit, wobei es sich beim Bildelement um ein Symbol, eine Anzeige o. dgl. handelt.

25 **[0013]** Zunächst wird in einem ersten Werkzeugteil und einem in einer ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil die erste Komponente mit einer ersten sowie einer zweiten Seite gebildet, wobei das Material der ersten Komponente im Wesentlichen lichtundurchlässig ist. Das erste Werkzeugteil weist ein in einer ersten Position befindliches Werkzeugelement auf und ist derart ausgebildet, dass in der ersten Komponente wenigstens ein Durchbruch zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite befindlich ist, wobei der Durchbruch das Bildelement bildet. Danach wird das im ersten Werkzeugteil befindliche Werkzeugelement aus der ersten Position in eine zweite Position unter Bildung einer Kavität im Durch-

bruch angrenzend zur zweiten Seite der ersten Komponente und in einem Abstand zur ersten Seite der ersten Komponente bewegt. Des Weiteren wird das zweite Werkzeugteil aus der ersten Position in die zweite Position unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur zweiten Seite der ersten Komponente bewegt. Angrenzend an die zweite Seite der ersten Komponente und den Durchbruch teilweise ausfüllend wird die zweite Komponente in der Kavität als eine weitere Schicht gebildet und dabei der an die Kavität angrenzende Bereich des Durchbruchs vom dritten Werkzeugteil stabilisiert. Für die zweite Komponente ist im Wesentlichen ein teilweise lichtdurchlässiges Material vorgesehen. Als nächstes wird das erste Werkzeugteil durch ein drittes Werkzeugteil unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur ersten Seite der ersten Komponente substituiert. Angrenzend an die erste Seite der ersten Komponente und den restlichen Durchbruch ausfüllend sowie angrenzend an die zweite Komponente im Bereich des Durchbruchs wird die dritte Komponente in der Kavität als eine weitere Schicht gebildet. Für die dritte Komponente ist im Wesentlichen ein für Licht transparentes Material vorgesehen. Schließlich kann, falls gewünscht, dann die vierte Komponente angrenzend an die dritte Komponente aufgebracht werden, derart dass diese eine verschleißfeste Kratzschuttschicht bildet.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung kann es sich anbieten, die erste Komponente und die zweite Komponente sowie die dritte Komponente des Bauteils in einem Spritzgießverfahren, insbesondere in einem Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren, zu bilden. Das Bauteil kann somit in einfacher sowie kostengünstiger Art und Weise hergestellt werden.

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung können das zum Durchbruch korrespondierende Werkzeugstück im ersten Werkzeugteil und/oder das zum Durchbruch korrespondierende Werkzeugelement im ersten Werkzeugteil erhaben ausgebildet sein. Beispielsweise können das Werkzeugstück und/oder das Werkzeugelement in der Art eines Prägestempels ausgestaltet sein. Des Weiteren können das Werkzeugstück und/oder das Werkzeugelement abgerundete Kanten aufweisen, um eventuellen unerwünschten Schatteneffekten am Bildelement vorzubeugen. Für die Bildung der Kavität kann ferner das zweite Werkzeugteil aus der ersten Position in die zweite Position translatorisch bewegbar sein. Eine weitere Kavität kann gebildet werden, indem das im ersten Werkzeugteil befindliche Werkzeugelement aus der ersten Position in die zweite Position translatorisch bewegbar ist.

[0016] Zweckgemäß kann die vierte Komponente in einem Coverformingverfahren oder in einem Lackierverfahren gebildet werden, wobei diese dann als verschleißfeste Kratzschuttschicht dient. Dadurch ist das Bauteil vor möglichen Beschädigungen durch äußere Einflüsse geschützt.

[0017] Für eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist nachfolgendes festzustellen.

[0018] Im Automobilbereich sind häufig Tiefeneffekte bei Anzeigeelementen erwünscht. Beim Tiefeneffekt wird ein dreidimensionales, optisches Erscheinungsbild des Anzeigeelementes für den Betrachter erzeugt. Für diesen Effekt kann eine bedruckte Folie mit einem transparenten Kunststoff, wie z.B. PMMA, überspritzt werden. Durch den transparenten Kunststoff wird der Tiefeneffekt erreicht. Die Folientechnologie ist sehr kostenintensiv. Zwecks Einsparung von Kosten stellt die Erfindung eine eingespritzte Symbolik bereit. Im Vergleich zur Folientechnologie ist dadurch in vorteilhafter Weise ein Kostenvorteil erzielt.

[0019] Bisher wird die Symbolik in der folgenden Weise gespritzt. Die weiße lichtdurchlässige Komponente mit erhabener Symbolik wird gespritzt. Dann wird die schwarze Komponente gespritzt, um die erhabene Symbolik zu umspritzen. Danach sind nur die Symbolik und das schwarze Material sichtbar. Für den Tiefeneffekt wird anschließend der transparente Werkstoff gespritzt, wobei es sich beim transparenten Werkstoff häufig um ein Polymethylmethacrylat (PMMA) handelt. Zuletzt kann im Werkzeug der Kratzschutz im Coverformingverfahren durch Einbringen von Acrylaten hergestellt werden.

[0020] Prozesstechnisch kann diese Lösung schwierig in der Umsetzung sein. Die erhabene Symbolik wird durch die zweite Komponente beim Einspritzen verformt. Dadurch ergibt sich kein homogenes Bild der Symbolik bzw. die Strichstärke ist unregelmäßig. Auch sind die Vorgaben an die Symbolstärke schwierig einzuhalten.

[0021] Durch eine andere Anordnung der Materialien, die erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, lassen sich solche Probleme umgehen. Und zwar wird folgende Reihenfolge vorgeschlagen, die nachfolgend beschrieben wird.

[0022] Die schwarze Komponente wird als Erstes gespritzt. Im Werkzeug ist die Symbolik erhaben dargestellt, sodass im schwarzen Material dadurch die Symbolik abgebildet wird. Die Symbolik taucht sozusagen durch die schwarze Komponente durch. Die Symbolik ist gegebenenfalls an den Kanten etwas abgerundet, um keine Schatteneffekte zu erzeugen.

[0023] Die weiße Komponente, die lichtdurchlässig und/oder leicht diffus sein kann, wird an die schwarze Komponente angespritzt. Das weiße Material im Kontrast zum schwarzen Material ist als Symbolik zu erkennen. Der Werkzeugkern der Symbolik ist noch in dem schwarzen Material eingetaucht und stützt somit vorteilhafterweise die Kontur vor einer möglichen Verformung. Das weiße Material hat lichtstreuende Wirkung und wirkt in der Erscheinung homogen. Das schwarze Material lässt nunmehr nur an der Stelle Licht durch, an dem der Durchbruch ist.

[0024] Danach wird der Werkzeugkern für die Symbolik entfernt und die transparente Schicht, die aus PMMA bestehen kann, wird aufgebracht. In der Regel wird eine Dicke von ca. 1 - 2 mm aufgebracht. Das transparente Material ist nun deckend über dem schwarzen Material und füllt zusätzlich nun die Symbolbereiche. Dadurch

wird der Tiefeneffekt erreicht. Falls gewünscht kann nun noch ein Kratzschutz aufgebracht werden. Dies kann im Coverformingverfahren oder im Lackierverfahren geschehen.

[0025] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass prozesstechnische Probleme mit dem eingespritzten Bildelement behoben werden. Auf diese Weise können eine homogene Darstellung des Bildelements und/oder eine regelmäßige Strichstärke des Bildelements und/oder eine Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke des Bildelements erzielt werden. Desweiteren ergibt sich ein Kostenvorteil gegenüber der Folientechnik.

[0026] Bei dem erfindungsgemäßhergestellten Bauteil mit einem Bildelement gemäß einer ersten Ausführung besteht die erste Komponente im Wesentlichen aus einem lichtundurchlässigen Material. Des Weiteren weist die erste Komponente wenigstens einen Durchbruch zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite auf, wobei der Durchbruch das Bildelement bildet. Angrenzend an die zweite Seite der ersten Komponente ist die zweite Komponente befindlich. Das Material der zweiten Komponente ist im Wesentlichen lichtdurchlässig. Angrenzend an die erste Seite der ersten Komponente und den Durchbruch ausfüllend sowie weiter angrenzend an die zweite Komponente im Bereich des Durchbruchs ist die dritte Komponente befindlich.

[0027] Bei dem erfindungsgemäßhergestellten Bauteil mit einem Bildelement gemäß einer zweiten Ausführung besteht die erste Komponente im Wesentlichen aus einem lichtundurchlässigen Material. Des Weiteren weist die erste Komponente wenigstens einen Durchbruch zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite auf, wobei der Durchbruch das Bildelement bildet. Angrenzend an die zweite Seite der ersten Komponente und den Durchbruch teilweise ausfüllend in einem Abstand zur ersten Seite der ersten Komponente ist die zweite Komponente befindlich. Das Material der zweiten Komponente ist im Wesentlichen lichtdurchlässig. Angrenzend an die erste Seite der ersten Komponente und den restlichen Durchbruch ausfüllend sowie weiter angrenzend an die zweite Komponente im Bereich des Durchbruchs ist die dritte Komponente befindlich.

[0028] Zweckmäßigerweise kann das Material der ersten Komponente schwarz sein. Ferner kann das Material der zweiten Komponente weiß und/oder diffus sein. Die zweite Komponente bildet in diesem Fall eine optische Differenzierung des Bildelements zur ersten Komponente für den Betrachter. Somit ist eine homogene Darstellung des Bildelements mit regelmäßiger Strichstärke unter Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke geschaffen.

[0029] Desweiteren kann es sich beim Material der dritten Komponente um Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) o. dgl. handeln. In einfacher Art und Weise kann dann die dritte Komponente ein dreidimensionales, optisches Erscheinungsbild des Bildelements für den Betrachter bilden, insbesondere einen Tiefeneffekt

aufweisen. Um den gewünschten Tiefeneffekt zu bewirken, kann die dritte Komponente eine Dicke von wenigstens 1 mm aufweisen.

[0030] In weiterer Ausgestaltung kann die dritte Komponente derart ausgeführt sein, dass diese ein veränderliches, dreidimensionales, optisches Erscheinungsbild des Bildelements für den Betrachter bildet, insbesondere kann diese einen Tiefeneffekt aufweisen. Auf diese Weise kann die Ausgestaltung des Tiefeneffekts in vorteilhafter Weise variiert werden.

[0031] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- 15 Fig. 1 eine teilweise aufgebrochene, perspektivische Ansicht eines elektrischen Schalters umfassend ein Gehäuse mit einem Leuchtmittel sowie ein Betätigungsorgan,
- 20 Fig. 2 eine Draufsicht auf das Betätigungsorgan als ein Bauteil,
- Fig. 3 eine schematische Schnittansicht des Bauteils in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß einer ersten Ausführung,
- 25 Fig. 4 eine schematische Schnittansicht des Bauteils in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß einer zweiten Ausführung,
- 30 Fig. 5 eine schematische Schnittansicht durch eine erste Komponente des Bauteils in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2,
- 35 Fig. 6 eine schematische Schnittansicht der ersten Komponente ausgebildet in einem ersten Werkzeugteil sowie einem in einer ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der ersten Ausführung,
- 40 Fig. 7 eine schematische Schnittansicht einer zweiten Komponente ausgebildet im ersten Werkzeugteil sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der ersten Ausführung,
- 45 Fig. 8 eine schematische Schnittansicht einer dritten Komponente ausgebildet in einem dritten Werkzeugteil sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der ersten Ausführung,
- 50 Fig. 9 eine schematische Schnittansicht der ersten Komponente ausgebildet im ersten Werkzeugteil mit einem in der ersten Position be-

findlichen Werkzeugelement sowie im in der ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der zweiten Ausführung,

Fig. 10 eine schematische Schnittansicht der zweiten Komponente ausgebildet im ersten Werkzeugteil mit in der zweiten Position befindlichen Werkzeugelement sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der zweiten Ausführung und

Fig. 11 eine schematische Schnittansicht der dritten Komponente ausgebildet im dritten Werkzeugteil sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der zweiten Ausführung.

[0032] In Fig. 1 ist in teilweise aufgebrochener, perspektivischer Ansicht ein elektrischer Schalter 1 zu sehen, der beispielsweise in einem Kraftfahrzeug als Bedienelement zur Aktivierung einer Funktion durch den Benutzer Verwendung findet. Der Schalter 1 weist ein Gehäuse 2 auf, wobei im Inneren des Gehäuses 2 wenigstens ein lediglich schematisch dargestelltes Leuchtmittel 16 befindlich ist. Der weitere Innenaufbau des Gehäuses 2 ist in diesem Zusammenhang einfachheitshalber nicht näher dargestellt. Desweiteren ist am Gehäuse 2 ein Betätigungsorgan 3 befindlich, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als ein Bauteil 3 mit einem Bildelement 4 ausgestaltet ist. Das Bildelement 4 kann dabei ein Symbol, eine Anzeige o. dgl. zur Visualisierung von Funktionen, Zuständen o. dgl. im Kraftfahrzeug bilden. Vorteilhafterweise kann das Bildelement 4 mit dem Leuchtmittel 16 ausgeleuchtet und so beispielsweise eine Funktion des Kraftfahrzeuges für den Benutzer sichtbar gemacht werden.

[0033] In Fig. 2 ist in einer Draufsicht das Bauteil 3 mit dem Bildelement 4 näher dargestellt. Das gezeigte Bildelement 4 kann beispielsweise das Symbol der Funktion "Einschalten der Innenraumbeleuchtung im Kraftfahrzeug" darstellen.

[0034] In Fig. 3 ist in einer schematischen Schnittansicht die Ausgestaltung des Bauteils 3 mit dem Bildelement 4 gemäß einer ersten Ausführung ersichtlich. Das Bauteil 3 weist eine aus einer ersten Seite 6 und einer zweiten Seite 7 bestehende erste Komponente 5 auf. Für die erste Komponente 5 ist ein im Wesentlichen lichtdurchlässiges Material vorgesehen, das beispielsweise schwarz sein kann. Zwischen der ersten Seite 6 und der zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 ist wenigstens ein Durchbruch 8 befindlich, wobei der Durchbruch 8 das Bildelement 4 bildet. Angrenzend an die zweite Seite 7 der ersten Komponente 5 ist die zweite Komponente 9 befindlich. Das Material der zweiten Komponente 9 ist im Wesentlichen lichtdurchlässig und kann beispielsweise

se weiß und/oder diffus sein. Die zweite Komponente 9 bildet in diesem Fall eine optische Differenzierung des Bildelements 4 zur ersten Komponente 5 für den Betrachter. Somit ist eine homogene Darstellung des Bildelements 4 mit regelmäßiger Strichstärke unter Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke geschaffen.

[0035] Angrenzend an die erste Seite 6 der ersten Komponente 5 und den Durchbruch 8 ausfüllend sowie weiter angrenzend an die zweite Komponente 9 im Bereich des Durchbruchs 8 ist die dritte Komponente 10 befindlich. Für die dritte Komponente 10 ist ein transparentes Material vorgesehen, wobei es sich hierbei um Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) o. dgl. handeln kann. Auf diese Weise kann dann ein dreidimensionales, optisches Erscheinungsbild des Bildelements 4 für den Betrachter gebildet werden, wobei es sich hierbei insbesondere um einen Tiefeneffekt handelt. Um den gewünschten Tiefeneffekt zu bewirken, kann die dritte Komponente 10 eine Dicke von wenigstens 1 mm aufweisen. Auf die Oberfläche der dritten Komponente 10 kann eine vierte Komponente 11 aufgebracht sein. Die vierte Komponente 11 ist für Licht transparent und dient als verschleißfeste Kratzschuttschicht. Dadurch ist das Bauteil 3 vor möglichen Beschädigungen durch äußere Einflüsse geschützt.

[0036] In Fig. 4 ist in einer schematischen Schnittansicht die Ausgestaltung des Bauteils 3 mit dem Bildelement 4 gemäß einer zweiten Ausführung aufgezeigt. Das Bauteil 3 weist eine aus einer ersten Seite 6 und einer zweiten Seite 7 bestehende erste Komponente 5 auf. Für die erste Komponente 5 ist ein im Wesentlichen lichtundurchlässiges Material vorgesehen, das beispielsweise schwarz sein kann. Zwischen der ersten Seite 6 und der zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 ist wenigstens ein Durchbruch 8 befindlich, wobei der Durchbruch 8 das Bildelement 4 bildet. Angrenzend an die zweite Seite 7 der ersten Komponente 5 und den Durchbruch 8 teilweise ausfüllend in einem Abstand zur ersten Seite 6 der ersten Komponente 5 ist die zweite Komponente 9 befindlich. Das Material der zweiten Komponente 9 ist im Wesentlichen lichtdurchlässig und kann beispielsweise weiß und/oder diffus sein. Die zweite Komponente 9 bildet in diesem Fall eine optische Differenzierung des Bildelements 4 zur ersten Komponente 5 für den Betrachter. Somit ist eine homogene Darstellung des Bildelements 4 mit regelmäßiger Strichstärke unter Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke geschaffen.

[0037] Angrenzend an die erste Seite 6 der ersten Komponente 5 und den restlichen Durchbruch 8 ausfüllend sowie weiter angrenzend an die zweite Komponente 9 im Bereich des Durchbruchs 8 ist die dritte Komponente 10 befindlich. Für die dritte Komponente 10 ist ein transparentes Material vorgesehen, wobei es sich hierbei um Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) o. dgl. handeln kann. Auf diese Weise kann dann ein veränderliches, dreidimensionales, optisches Erscheinungsbild des Bildelements 4 für den Betrachter gebildet werden, wobei es sich hierbei insbesondere um einen

Tiefeneffekt handelt. Um den gewünschten Tiefeneffekt zu bewirken, kann die dritte Komponente 10 eine Dicke von wenigstens 1 mm aufweisen. Bei dieser Ausgestaltung kann der Tiefeneffekt in vorteilhafter Weise variiert werden, indem der Abstand der zweiten Komponente 9 zur ersten Seite 6 der ersten Komponente 5 im Durchbruch 8 entsprechend verändert wird. Auf die Oberfläche der dritten Komponente 10 kann dann die vierte Komponente 11 aufgebracht sein. Die vierte Komponente 11 ist für Licht transparent und dient als verschleißfeste Kratzschuttschicht. Dadurch ist das Bauteil 3 vor möglichen Beschädigungen durch äußere Einflüsse geschützt.

[0038] In Fig. 5 ist eine schematische Schnittansicht durch die erste Komponente 5 des Bauteils 3 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 veranschaulicht, wobei diese eine erste Seite 6 und eine zweite Seite 7 aufweist. Für die erste Komponente 5 ist im Wesentlichen ein lichtundurchlässiges Material vorgesehen. Zwischen der ersten Seite 6 und der zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 ist wenigstens ein Durchbruch 8 befindlich. In vorteilhafter Weise bildet der Durchbruch 8 das Bildelement 4.

[0039] Nachfolgend ist die Herstellung des Bauteils 3 näher beschrieben. So zeigt Fig. 6 eine schematische Schnittansicht der ersten Komponente 5, die in einem ersten Werkzeugteil 12 sowie einem in einer ersten Position befindlichem zweiten Werkzeugteil 13 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der ersten Ausführung ausgebildet ist. Für die erste Komponente 5 ist im Wesentlichen ein lichtundurchlässiges Material vorgesehen, das beispielsweise schwarz sein kann. Das erste Werkzeugteil 12 ist derart ausgebildet, dass in der ersten Komponente 5 wenigstens ein Durchbruch 8 zwischen der ersten Seite 6 und der zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 befindlich ist, und zwar indem das erste Werkzeugteil 12 ein Werkzeugstück 19 mit abgerundeten Kanten in der Art eines Prägestempels aufweist, wobei der Durchbruch 8 hierbei das Bildelement 4 bildet. In zweckmäßiger Ausgestaltung ist dabei das zum Durchbruch 8 korrespondierende Werkzeugstück 19 als ein Werkzeugkern im ersten Werkzeugteil 12 erhaben ausgebildet.

[0040] In Fig. 7 ist eine schematische Schnittansicht der zweiten Komponente 9 ausgebildet im ersten Werkzeugteil 12 sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil 13 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der ersten Ausführung zu erkennen. Das Material der zweiten Komponente 9 ist im Wesentlichen lichtdurchlässig und kann beispielsweise weiß und/oder diffus sein. Zur Bildung einer Kavität in einem Abstand zur zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 wird das zweite Werkzeugteil 13 aus der ersten Position in eine zweite Position bewegt, wobei die Bewegung des zweiten Werkzeugteils 13 hierbei translatorisch gemäß dem Pfeil 17 erfolgen kann. Anschließend wird die zweite Komponente 9 in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die zweite Seite 7 der ersten Komponente 5 gebildet. Dabei wird der Durchbruch 8 vom ersten Werkzeugteil 12 in vorteilhafter Weise stabilisiert und so eine mögliche

Verformung des Durchbruchs 8 vermieden. Eine homogene Darstellung des Bildelements 4 mit regelmäßiger Strichstärke unter Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke ist somit gewährleistet.

[0041] In Fig. 8 ist eine schematische Schnittansicht der dritten Komponente 10 ausgebildet in einem dritten Werkzeugteil 14 sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil 13 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der ersten Ausführung dargestellt. Hierfür wird das erste Werkzeugteil 12 durch ein drittes Werkzeugteil 14 unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur ersten Seite 6 der ersten Komponente 5 substituiert. Für die dritte Komponente 10 ist im Wesentlichen ein für Licht transparentes Material vorgesehen, wobei es sich hierbei um Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) o. dgl. handeln kann. Die dritte Komponente 10 wird in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die erste Seite 6 der ersten Komponente 5 und den Durchbruch 8 ausfüllend sowie angrenzend an die zweite Komponente 9 im Bereich des Durchbruchs 8 gebildet. In einfacher sowie kostengünstiger Art und Weise können die erste Komponente 5 und die zweite Komponente 9 sowie die dritte Komponente 10 des Bauteils 3 in einem Spritzgießverfahren, insbesondere in einem Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren, hergestellt werden. Falls gewünscht kann dann die vierte Komponente 11 angrenzend an die dritte Komponente 10 in einem Coverformingverfahren oder in einem Lackierverfahren aufgebracht werden, derart dass diese eine verschleißfeste Kratzschuttschicht bildet.

[0042] In Fig. 9 ist eine schematische Schnittansicht der ersten Komponente 5 ausgebildet im ersten Werkzeugteil 12 mit einem in der ersten Position befindlichen Werkzeugelement 15 sowie im in der ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil 13 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der zweiten Ausführung zu sehen. Für die erste Komponente 5 ist im Wesentlichen ein lichtundurchlässiges Material vorgesehen, das beispielsweise schwarz sein kann. Das erste Werkzeugteil 12 weist ein in einer ersten Position befindliches Werkzeugelement 15 auf und ist derart ausgebildet, dass in der ersten Komponente 5 wenigstens ein Durchbruch 8 zwischen der ersten Seite 6 und der zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 befindlich ist, wobei der Durchbruch 8 hierbei das Bildelement 4 bildet. In zweckmäßiger Ausgestaltung ist dabei das zum Durchbruch 8 korrespondierende Werkzeugelement 15 im ersten Werkzeugteil 12 erhaben ausgebildet, und zwar in der Art eines Prägestempels mit abgerundeten Kanten.

[0043] In Fig. 10 ist eine schematische Schnittansicht der zweiten Komponente 9 ausgebildet im ersten Werkzeugteil 12 mit in der zweiten Position befindlichen Werkzeugelement 15 sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil 13 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der zweiten Ausführung ersichtlich. Das Material der zweiten Komponente 9 ist im Wesentlichen lichtdurchlässig und kann beispielsweise weiß und/oder diffus sein. Zur Bildung einer Kavität im Durch-

bruch 8 angrenzend zur zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 und in einem Abstand zur ersten Seite 6 der ersten Komponente 5 wird das im ersten Werkzeugteil 12 befindliche Werkzeugelement 15 aus der ersten Position in eine zweite Position bewegt, wobei die Bewegung des Werkzeugelements 13 dabei translatorisch gemäß dem Pfeil 18 erfolgen kann. Zur Bildung einer weiteren Kavität in einem Abstand zur zweiten Seite 7 der ersten Komponente 5 wird des Weiteren das zweite Werkzeugteil 13 aus der ersten Position in eine zweite Position bewegt, wobei die Bewegung des zweiten Werkzeugteils 13 hierbei translatorisch gemäß dem Pfeil 17 erfolgen kann. Anschließend wird die zweite Komponente 9 in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die zweite Seite 7 der ersten Komponente 5 und den Durchbruch 8 teilweise ausfüllend in einem Abstand zur ersten Seite 6 der ersten Komponente 5 gebildet. Dabei wird der an die Kavität angrenzende Bereich des Durchbruchs 8 vom Werkzeugelement 15 im ersten Werkzeugteil 12 in vorteilhafter Weise stabilisiert und so eine mögliche Verformung des Durchbruchs 8 vermieden. Eine homogene Darstellung des Bildelements 4 mit regelmäßiger Strichstärke unter Einhaltung der vorgegebenen Strichstärke ist somit gewährleistet.

[0044] Schließlich ist in Fig. 11 eine schematische Schnittansicht der dritten Komponente 10 ausgebildet im dritten Werkzeugteil 14 sowie im in der zweiten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil 13 in der Schnittebene 1-1 aus Fig. 2 gemäß der zweiten Ausführung gezeigt. Hierfür wird das erste Werkzeugteil 12 durch ein drittes Werkzeugteil 14 unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur ersten Seite 6 der ersten Komponente 5 substituiert. Für die dritte Komponente 10 ist im Wesentlichen ein für Licht transparentes Material vorgesehen, wobei es sich hierbei um Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC) o. dgl. handeln kann. Die dritte Komponente 10 wird in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die erste Seite 6 der ersten Komponente 5 und den restlichen Durchbruch 8 ausfüllend sowie angrenzend an die zweite Komponente 9 im Bereich des Durchbruchs 8 gebildet. In einfacher sowie kostengünstiger Art und Weise können die erste Komponente 5 und die zweite Komponente 9 sowie die dritte Komponente 10 des Bauteils 3 in einem Spritzgießverfahren, insbesondere in einem Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren, hergestellt werden. Falls gewünscht kann dann die vierte Komponente 11 angrenzend an die dritte Komponente 10 in einem Coverformingverfahren oder in einem Lackierverfahren aufgebracht werden, derart dass diese eine verschleißfeste Kratzschuttschicht bildet.

[0045] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfasst vielmehr auch alle fachmännischen Weiterbildungen im Rahmen der durch die Patentansprüche definierten Erfindung.

Bezugszeichen-Liste:

[0046]

- | | |
|-----|--|
| 5 | 1: Schalter |
| 2: | Gehäuse |
| 3: | Betätigungsorgan / Bauteil |
| 4: | Bildelement (am Bauteil) |
| 5: | erste Komponente |
| 10 | 6: erste Seite der ersten Komponente |
| 7: | zweite Seite der ersten Komponente |
| 8: | Durchbruch in der ersten Komponente |
| 9: | zweite Komponente |
| 10: | dritte Komponente |
| 15 | 11: vierte Komponente |
| 12: | erstes Werkzeugteil |
| 13: | zweites Werkzeugteil |
| 14: | drittes Werkzeugteil |
| 15: | Werkzeugelement im ersten Werkzeugteil |
| 20 | 16: Leuchtmittel |
| 17: | Pfeil für die translatorische Bewegung des zweiten Werkzeugteils |
| 18: | Pfeil für die translatorische Bewegung des Werkzeugelements im ersten Werkzeugteil |
| 25 | 19: Werkzeugstück |

Patentansprüche

- | | |
|----|---|
| 30 | 1. Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren Komponenten bestehenden Bauteils (3), dadurch gekennzeichnet, dass eine erste Komponente (5) mit einem Bildelement (4) vorgesehen ist, wobei es sich bei dem Bildelement (4) insbesondere um ein Symbol oder eine Anzeige handelt, dass die eine erste Seite (6) sowie eine zweite Seite (7) aufweisende erste Komponente (5) in einem ersten Werkzeugteil (12) und einem in einer ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil (13) gebildet wird, dass das Material für die erste Komponente (5) im Wesentlichen lichtundurchlässig ist, dass das erste Werkzeugteil (12) derart ausgebildet ist, dass in der ersten Komponente (5) wenigstens ein Durchbruch (8) zwischen der ersten Seite (6) und der zweiten Seite (7) der ersten Komponente (5) befindlich ist, dass der Durchbruch (8) das Bildelement (4) bildet, dass das zweite Werkzeugteil (13) aus der ersten Position in eine zweite Position unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur zweiten Seite (7) der ersten Komponente (5) bewegbar ist, dass anschließend eine zweite Komponente (9) in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die zweite Seite (7) der ersten Komponente (5) gebildet wird und dabei der Durchbruch (8) vom ersten Werkzeugteil (12) stabilisiert wird, dass das Material für die zweite Komponente (9) im Wesentlichen teilweise lichtdurchlässig ist, dass dann das erste Werkzeugteil (12) durch ein drittes Werkzeugteil (14) unter Bildung einer Kavität |
| 35 | |
| 40 | |
| 45 | |
| 50 | |
| 55 | |

in einem Abstand zur ersten Seite (6) der ersten Komponente (5) substituiert wird, dass danach eine dritte Komponente (10) in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die erste Seite (6) der ersten Komponente (5) und den Durchbruch (8) ausfüllend sowie angrenzend an die zweite Komponente (9) im Bereich des Durchbruchs (8) gebildet wird, dass das Material für die dritte Komponente (10) im Wesentlichen für Licht transparent ist, und dass gegebenenfalls eine vierte Komponente (11) gebildet wird, derart dass die vierte Komponente (11) eine verschleißfeste Schicht, insbesondere eine Kratzschuttschicht, angrenzend an die dritte Komponente (10) bildet.

2. Verfahren zur Herstellung eines aus mehreren Komponenten bestehenden Bauteils (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Komponente (5) mit einem Bildelement (4) vorgesehen ist, wobei es sich bei dem Bildelement (4) insbesondere um ein Symbol oder eine Anzeige handelt, dass die eine erste Seite (6) sowie eine zweite Seite (7) aufweisende erste Komponente (5) in einem ersten Werkzeugteil (12) und einem in einer ersten Position befindlichen zweiten Werkzeugteil (13) gebildet wird, dass das Material für die erste Komponente (5) im Wesentlichen lichtundurchlässig ist, dass das erste Werkzeugteil (12) ein in einer ersten Position befindliches Werkzeugelement (15) aufweist und derart ausgebildet ist, dass in der ersten Komponente (5) wenigstens ein Durchbruch (8) zwischen der ersten Seite (6) und der zweiten Seite (7) der ersten Komponente (5) befindlich ist, dass der Durchbruch (8) das Bildelement (4) bildet, dass danach das im ersten Werkzeugteil (12) befindliche Werkzeugelement (15) aus der ersten Position in eine zweite Position unter Bildung einer Kavität im Durchbruch (8) angrenzend zur zweiten Seite (7) der ersten Komponente (5) und in einem Abstand zur ersten Seite (6) der ersten Komponente (5) bewegbar ist, dass dann das zweite Werkzeugteil (13) aus der ersten Position in eine zweite Position unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur zweiten Seite (7) der ersten Komponente (5) bewegbar ist, dass anschließend eine zweite Komponente (9) in der Kavität als eine Schicht angrenzend an die zweite Seite (7) der ersten Komponente (5) und den Durchbruch (8) teilweise ausfüllend in einem Abstand zur ersten Seite (6) der ersten Komponente (5) gebildet wird und dabei der an die Kavität angrenzende Bereich des Durchbruchs (8) vom Werkzeugelement (15) im ersten Werkzeugteil (12) stabilisiert wird, dass das Material für die zweite Komponente (9) im Wesentlichen teilweise lichtdurchlässig ist, dass dann das erste Werkzeugteil (12) durch ein drittes Werkzeugteil (14) unter Bildung einer Kavität in einem Abstand zur ersten Seite (6) der ersten Komponente (5) substituiert wird, dass danach eine dritte Komponente (10) als eine Schicht

angrenzend an die erste Seite (6) der ersten Komponente (5) und den restlichen Durchbruch (8) ausfüllend sowie angrenzend an die zweite Komponente (9) im Bereich des Durchbruchs (8) gebildet wird, dass das Material für die dritte Komponente (10) im Wesentlichen für Licht transparent ist, und dass gegebenenfalls eine vierte Komponente (11) gebildet wird, derart dass die vierte Komponente (11) eine verschleißfeste Schicht, insbesondere eine Kratzschuttschicht, angrenzend an die dritte Komponente (10) bildet.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Komponente (5) und die zweite Komponente (9) sowie die dritte Komponente (10) des Bauteils (3) in einem Spritzgießverfahren, insbesondere in einem Mehrkomponenten-Spritzgießverfahren, gebildet werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1,2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** das zum Durchbruch (8) korrespondierende Werkzeugstück (19) im ersten Werkzeugteil (12) und/oder das Werkzeugelement (15) im ersten Werkzeugteil (12) erhaben ausgebildet ist, wobei gegebenenfalls das Werkzeugstück (19) und/oder das Werkzeugelement (15) abgerundete Kanten aufweisen, dass vorzugsweise das zweite Werkzeugteil (13) aus der ersten Position in die zweite Position translatorisch (Pfeil 17) bewegbar ist, und dass weiter vorzugsweise das im ersten Werkzeugteil (12) befindliche Werkzeugelement (15) aus der ersten Position in die zweite Position translatorisch (Pfeil 18) bewegbar ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierte Komponente (11) in einem Coverformingverfahren oder in einem Lackierverfahren gebildet wird.

Claims

1. Method for producing a module (3) comprising a plurality of components, **characterized in that** a first component (5) having a picture element (4) is provided, the picture element (4) being in particular a symbol or a display, **in that** the first component (5), which has a first side (6) and a second side (7), is formed in a first tool part (12) and a second tool part (13) which is located in a first position, **in that** the material for the first component (5) is essentially opaque, **in that** the first tool part (12) is designed in such a way that at least one opening (8) is located in the first component (5) between the first side (6) and the second side (7) of the first component (5), **in that** the opening (8) forms the image element (4), **in that** the second tool part (13) can be moved from the first position into a second position, forming a

cavity at a distance from the second side (7) of the first component (5), **in that** subsequently a second component (9) is formed in the cavity as a layer adjacent to the second side (7) of the first component (5), the opening (8) being stabilised by the first tool part (12), **in that** the material for the second component (9) is substantially partially translucent, **in that** the first tool part (12) is then substituted by a third tool part (14) to form a cavity at a distance from the first side (6) of the first component (5), **in that** a third component (10) is then formed in the cavity as a layer adjacent to the first side (6) of the first component (5) and filling the aperture (8) and adjacent to the second component (9) in the region of the aperture (8), **in that** the material for the third component (10) is essentially transparent to light, and **in that**, if appropriate, a fourth component (11) is formed in such a way that the fourth component (11) forms a wear-resistant layer, in particular an anti-scratch layer, adjacent to the third component (10).

2. Method for producing a module (3) consisting of a plurality of components, **characterized in that** a first component (5) having a picture element (4) is provided, the picture element (4) being in particular a symbol or a display, **in that** the first component (5), which has a first side (6) and a second side (7), is formed in a first tool part (12) and a second tool part (13) which is located in a first position, **in that** the material for the first component (5) is essentially opaque, **in that** the first tool part (12) has a tool element (15) which is located in a first position and is formed in such a manner that in the first component (5) at least one opening (8) is located between the first side (6) and the second side (7) of the first component (5), that the opening (8) forms the picture element (4), that thereafter the tool element (15) located in the first tool part (12) is movable from the first position into a second position forming a cavity in the opening (8) adjacent to the second side (7) of the first component (5) and at a distance from the first side (6) of the first component (5), that then the second tool part (13) is movable from the first position into a second position forming a cavity at a distance from the second side (7) of the first component (5), **in that** a second component (9) is then formed in the cavity as a layer adjacent to the second side (7) of the first component (5) and partially filling the aperture (8) at a distance from the first side (6) of the first component (5), and **in that** the region of the aperture (8) adjacent to the cavity is stabilised by the tool element (15) in the first tool part (12), **in that** the material for the second component (9) is substantially partially translucent, **in that** the first tool part (12) is then substituted by a third tool part (14) to form a cavity at a distance from the first side (6) of the first component (5), **in that** a third component (10) is then formed as a layer adjacent to the first

side (6) of the first component (5) and filling the remaining opening (8) and adjacent to the second component (9) in the region of the opening (8), **in that** the material for the third component (10) is essentially transparent to light, and **in that**, if appropriate, a fourth component (11) is formed in such a way that the fourth component (11) forms a wear-resistant layer, in particular an anti-scratch layer, adjacent to the third component (10).

3. Method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the first component (5) and the second component (9) as well as the third component (10) of the module (3) are formed in an injection moulding process, in particular in a multi-component injection moulding process.
4. Method according to claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the tool piece (19) corresponding to the aperture (8) in the first tool part (12) and/or the tool element (15) in the first tool part (12) is of raised design, the tool piece (19) and/or the tool element (15) possibly having rounded edges, **in that** preferably the second tool part (13) can be moved translationally (arrow 17) from the first position into the second position, and **in that** further preferably the tool element (15) located in the first tool part (12) can be moved translationally (arrow 18) from the first position into the second position.
5. A method according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the fourth component (11) is formed in a cover forming process or in a painting process.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un élément de construction (3) constitué de plusieurs composants, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un premier composant (5) avec un élément d'image (4), l'élément d'image (4) étant en particulier un symbole ou un affichage, **en ce que** le premier composant (5) présentant un premier côté (6) ainsi qu'un deuxième côté (7) est formé dans une première partie d'outil (12) et une deuxième partie d'outil (13) se trouvant dans une première position, **en ce que** le matériau pour le premier composant (5) est essentiellement opaque, **en ce que** la première partie d'outil (12) est réalisée de telle sorte que dans le premier composant (5) se trouve au moins un ajour (8) entre le premier côté (6) et le deuxième côté (7) du premier composant (5), **en ce que** l'ajour (8) forme l'élément d'image (4), **en ce que** la deuxième partie d'outil (13) peut être déplacée de la première position dans une deuxième position en formant une cavité à une distance du deuxième côté (7) du premier composant (5), **en ce**

- qu'ensuite un deuxième composant (9) est formé dans la cavité sous la forme d'une couche adjacente au deuxième côté (7) du premier composant (5) et le passage (8) est alors stabilisé par la première partie d'outil (12), **en ce que** le matériau pour le deuxième composant (9) est essentiellement partiellement transparent à la lumière, **en ce qu'**ensuite la première partie d'outil (12) est substituée par une troisième partie d'outil (14) en formant une cavité à une distance du premier côté (6) du premier composant (5), **en ce qu'**ensuite, un troisième composant (10) est formé dans la cavité sous la forme d'une couche adjacente au premier côté (6) du premier composant (5) et remplissant le passage (8) ainsi qu'adjacente au deuxième composant (9) dans la zone du passage (8), **en ce que** le matériau pour le troisième composant (10) est essentiellement transparent à la lumière, et **en ce que**, le cas échéant, un quatrième composant (11) est formé, de telle sorte que le quatrième composant (11) forme une couche résistante à l'usure, en particulier une couche de protection contre les rayures, adjacente au troisième composant (10).
2. Procédé de fabrication d'un élément de construction (3) constitué de plusieurs composants, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un premier composant (5) avec un élément d'image (4), l'élément d'image (4) étant en particulier un symbole ou un affichage, que le premier composant (5) présentant un premier côté (6) ainsi qu'un deuxième côté (7) est formé dans une première partie d'outil (12) et une deuxième partie d'outil (13) se trouvant dans une première position, que le matériau pour le premier composant (5) est essentiellement opaque, que la première partie d'outil (12) présente un élément d'outil (15) se trouvant dans une première position et est réalisée de telle manière, **en ce que** dans le premier composant (5) se trouve au moins un ajour (8) entre le premier côté (6) et le deuxième côté (7) du premier composant (5), **en ce que** l'ajour (8) forme l'élément d'image (4), **en ce qu'**ensuite l'élément d'outil (15) se trouvant dans la première partie d'outil (12) peut être déplacé de la première position dans une deuxième position en formant une cavité dans l'ajour (8) adjacente au deuxième côté (7) du premier composant (5) et à une distance du premier côté (6) du premier composant (5), **en ce qu'**ensuite la deuxième partie d'outil (13) peut être déplacée de la première position dans une deuxième position en formant une cavité à une distance du deuxième côté (7) du premier composant (5), **en ce qu'**ensuite, un deuxième composant (9) est formé dans la cavité sous la forme d'une couche adjacente au deuxième côté (7) du premier composant (5) et remplissant partiellement l'ajour (8) à une distance du premier côté (6) du premier composant (5), la zone de l'ajour (8) adjacente à la cavité étant alors stabilisée par l'élément d'outil (15) dans la première partie d'outil (12), **en ce que** le matériau pour le deuxième composant (9) est essentiellement partiellement transparent à la lumière, **en ce qu'**ensuite la première partie d'outil (12) est substituée par une troisième partie d'outil (14) en formant une cavité à une distance du premier côté (6) du premier composant (5), **en ce que** l'on forme ensuite un troisième composant (10) sous la forme d'une couche adjacente au premier côté (6) du premier composant (5) et remplissant le reste de l'ouverture (8) ainsi qu'adjacente au deuxième composant (9) dans la zone de l'ouverture (8), **en ce que** le matériau pour le troisième composant (10) est essentiellement transparent à la lumière, et **en ce que** l'on forme éventuellement un quatrième composant (11), de telle sorte que le quatrième composant (11) forme une couche résistante à l'usure, en particulier une couche de protection contre les rayures, adjacente au troisième composant (10).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le premier composant (5) et le deuxième composant (9) ainsi que le troisième composant (10) de l'élément de construction (3) sont formés dans un procédé de moulage par injection, en particulier dans un procédé de moulage par injection à plusieurs composants.
4. Procédé selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la pièce d'outil (19) correspondant à l'ajour (8) dans la première partie d'outil (12) et/ou l'élément d'outil (15) dans la première partie d'outil (12) est réalisé en relief, la pièce d'outil (19) et/ou l'élément d'outil (15) présentant éventuellement des arêtes arrondies, **en ce que**, de préférence, la deuxième partie d'outil (13) peut être déplacée en translation (flèche 17) de la première position à la deuxième position, et **en ce que**, de préférence encore, l'élément d'outil (15) se trouvant dans la première partie d'outil (12) peut être déplacé en translation (flèche 18) de la première position à la deuxième position.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le quatrième composant (11) est formé dans un procédé de coverforming ou dans un procédé de laquage.

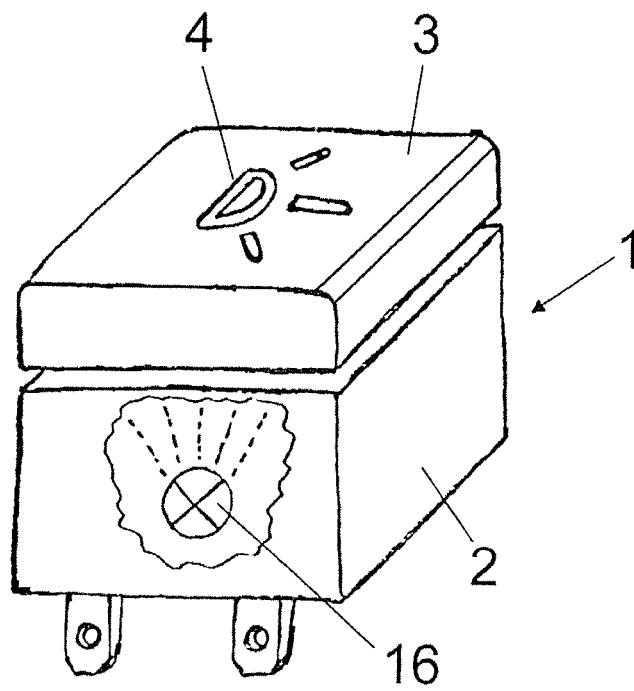


Fig. 1

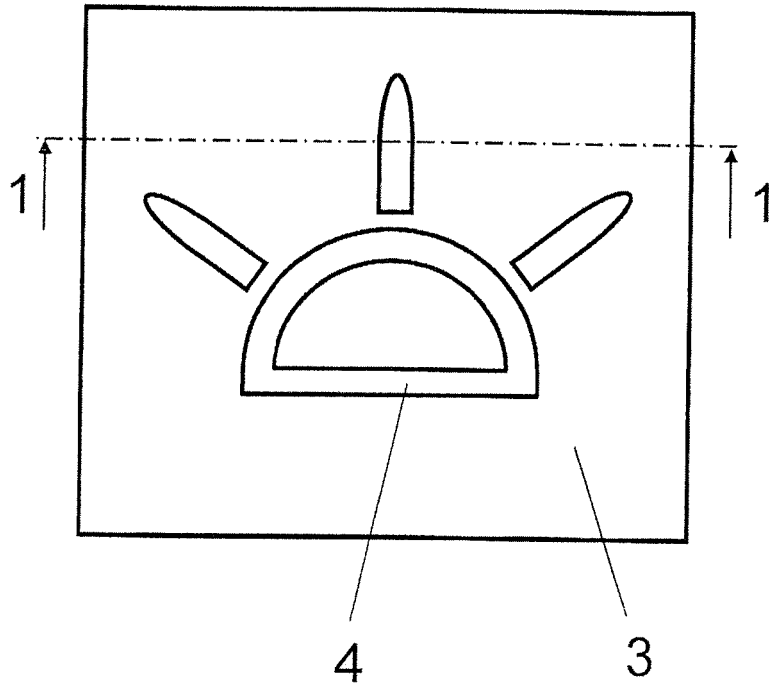


Fig. 2

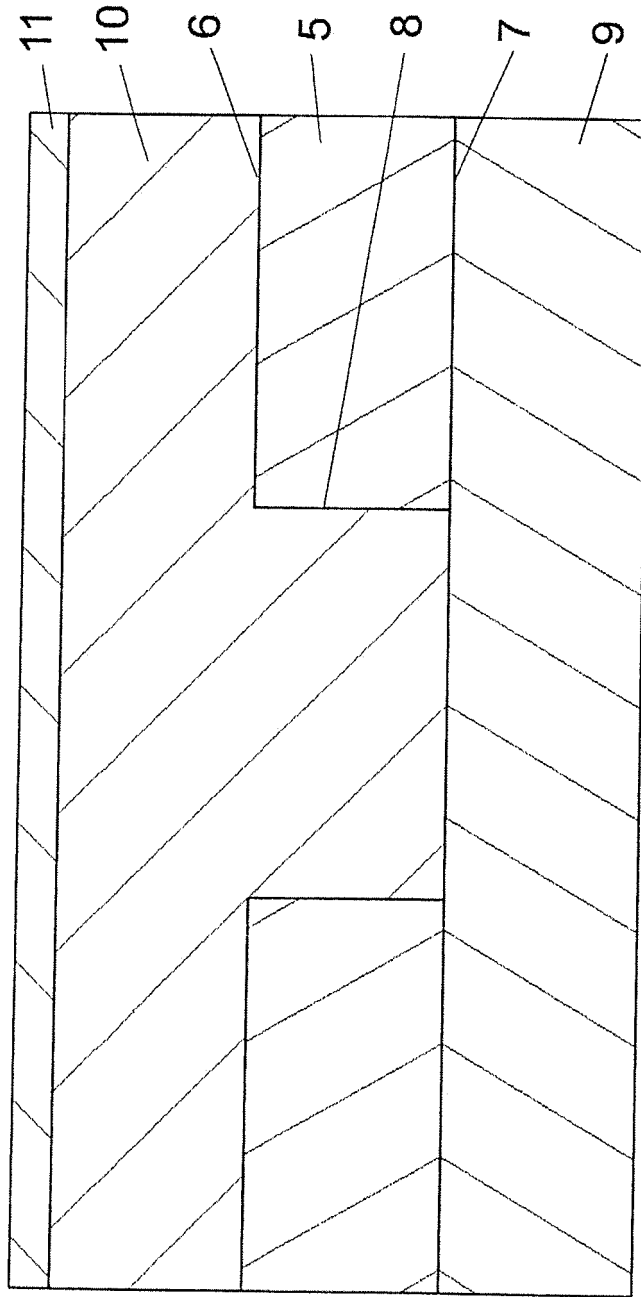


Fig. 3

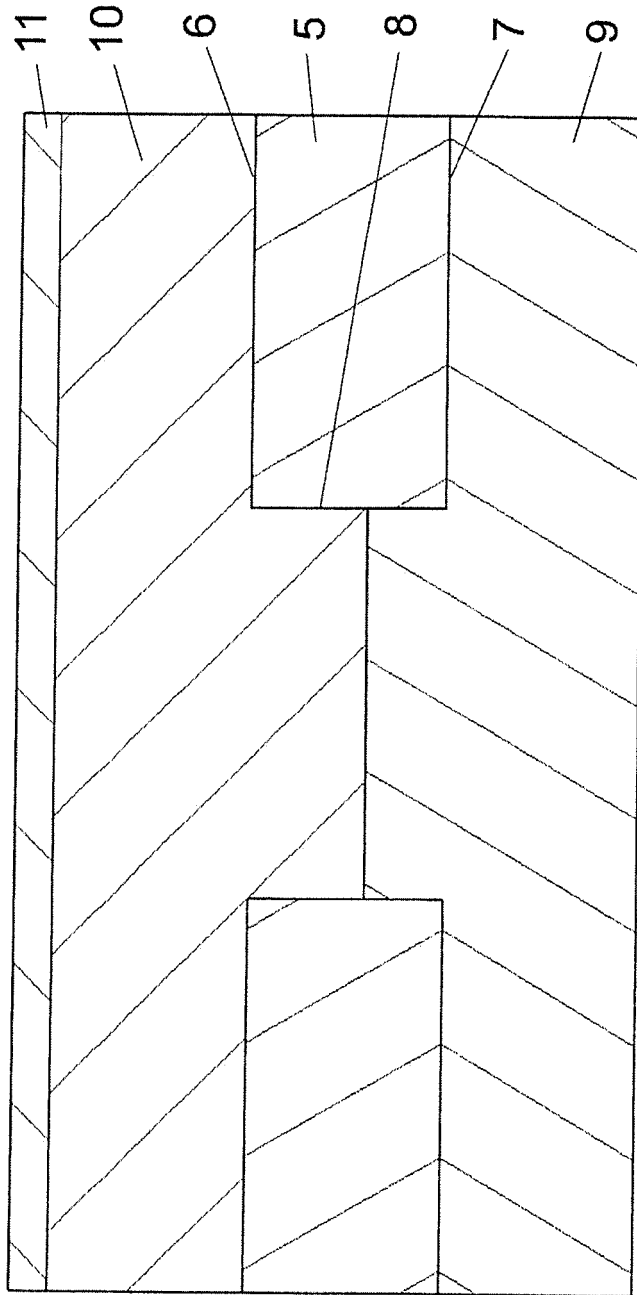


Fig. 4

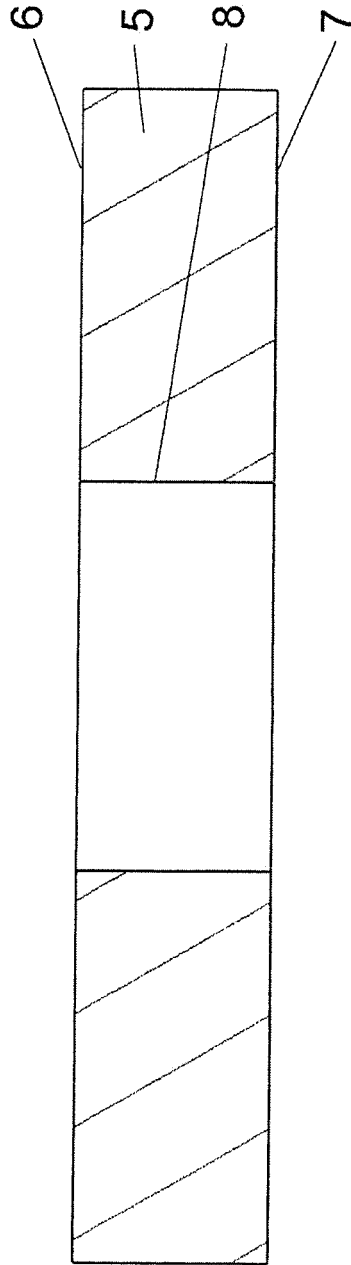


Fig. 5

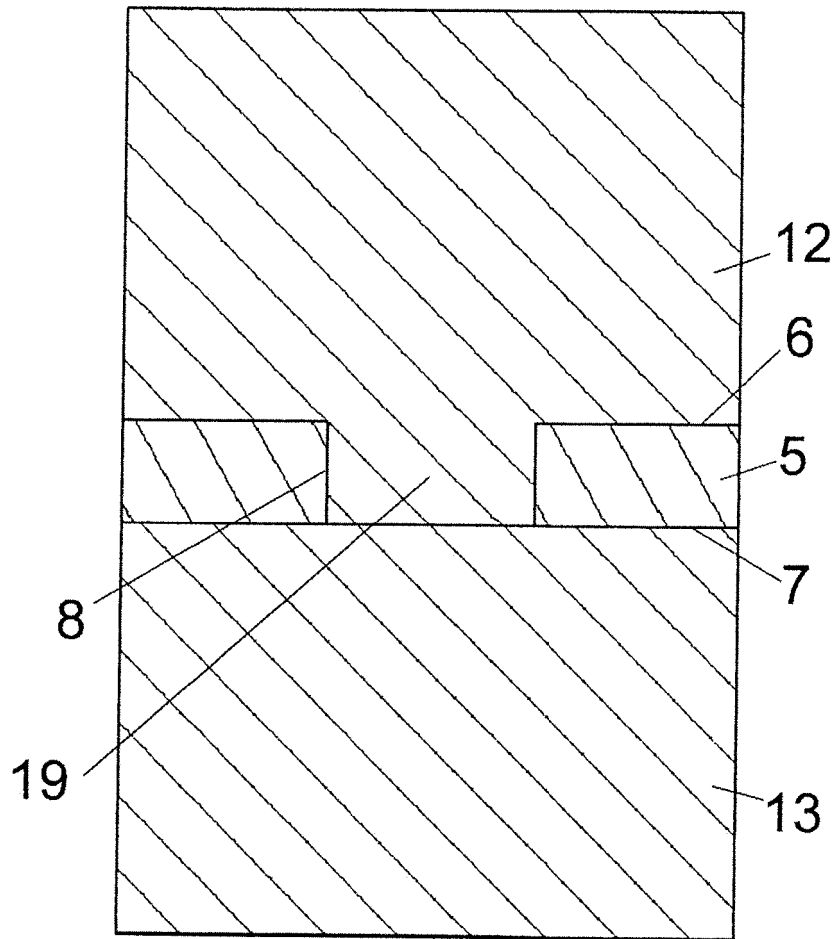


Fig. 6

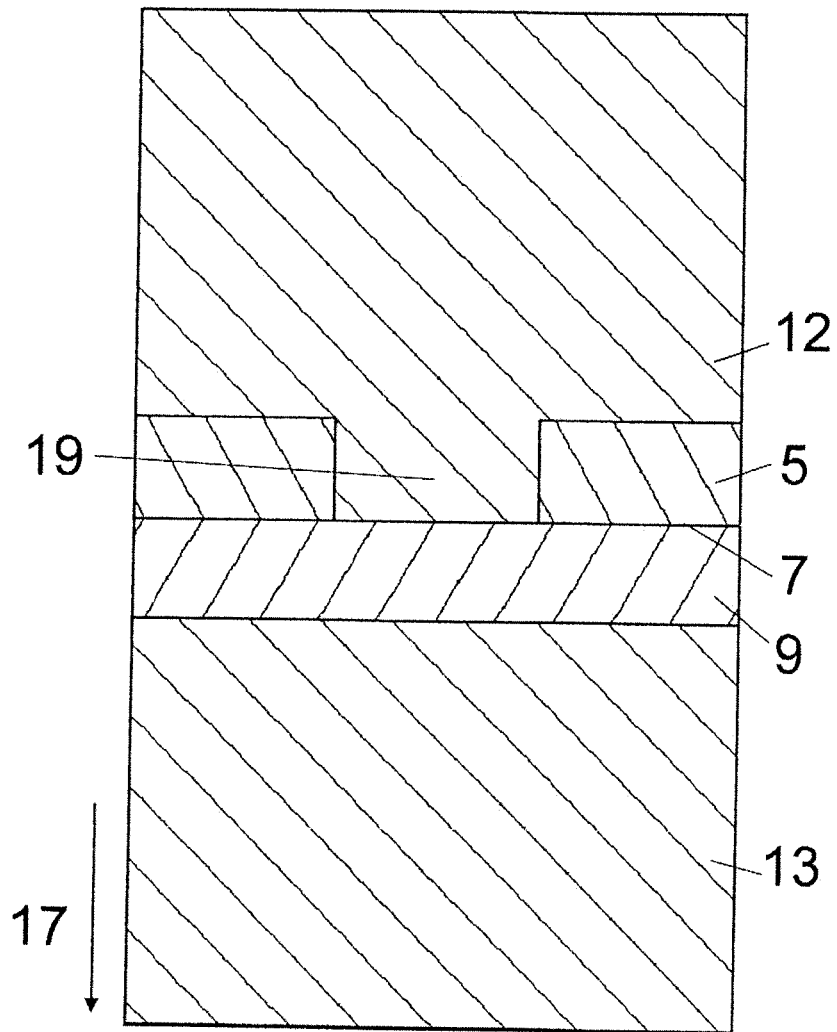


Fig. 7

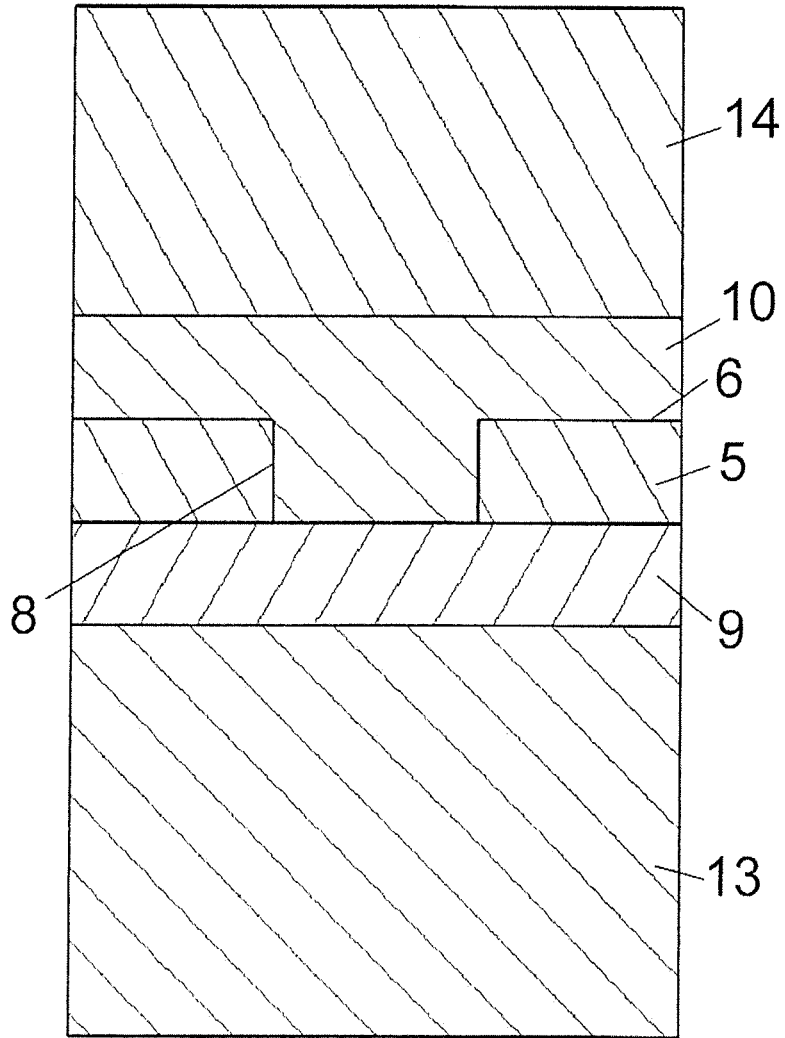


Fig. 8

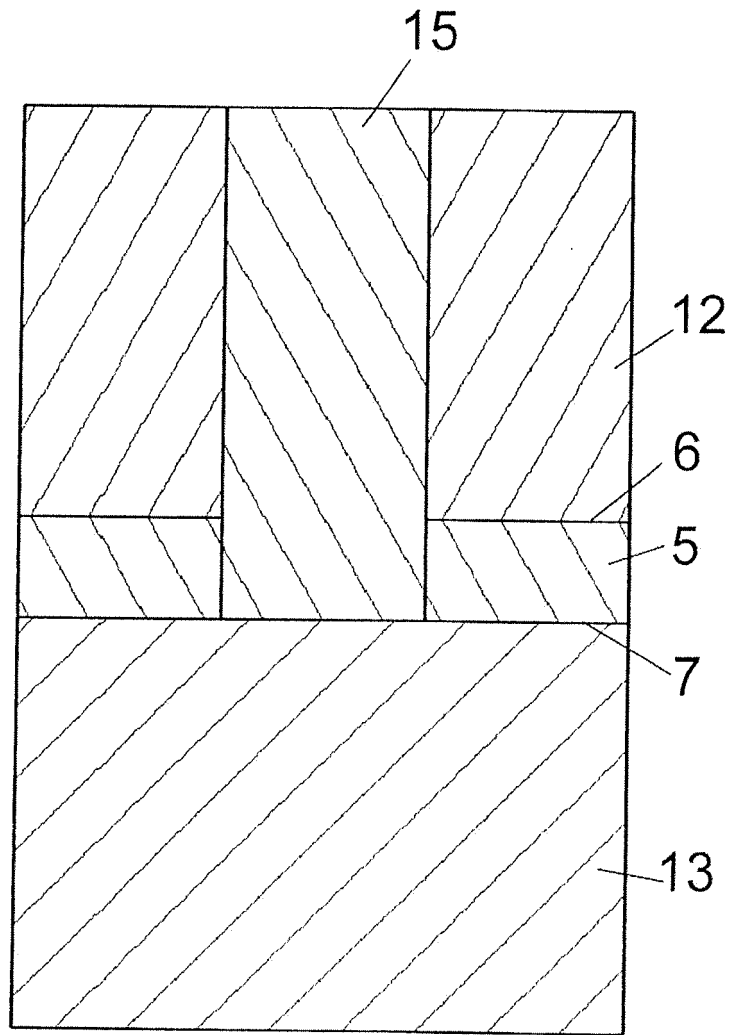


Fig. 9

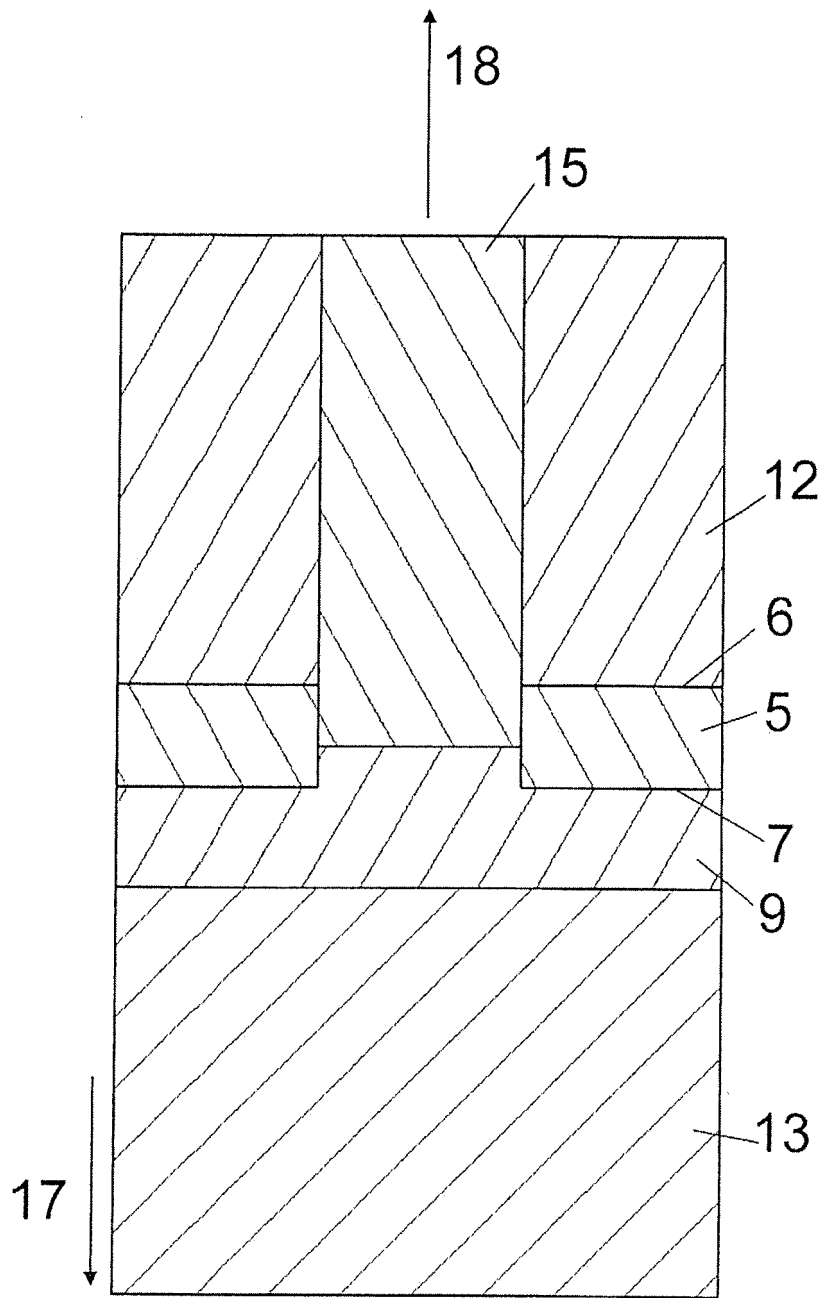


Fig. 10

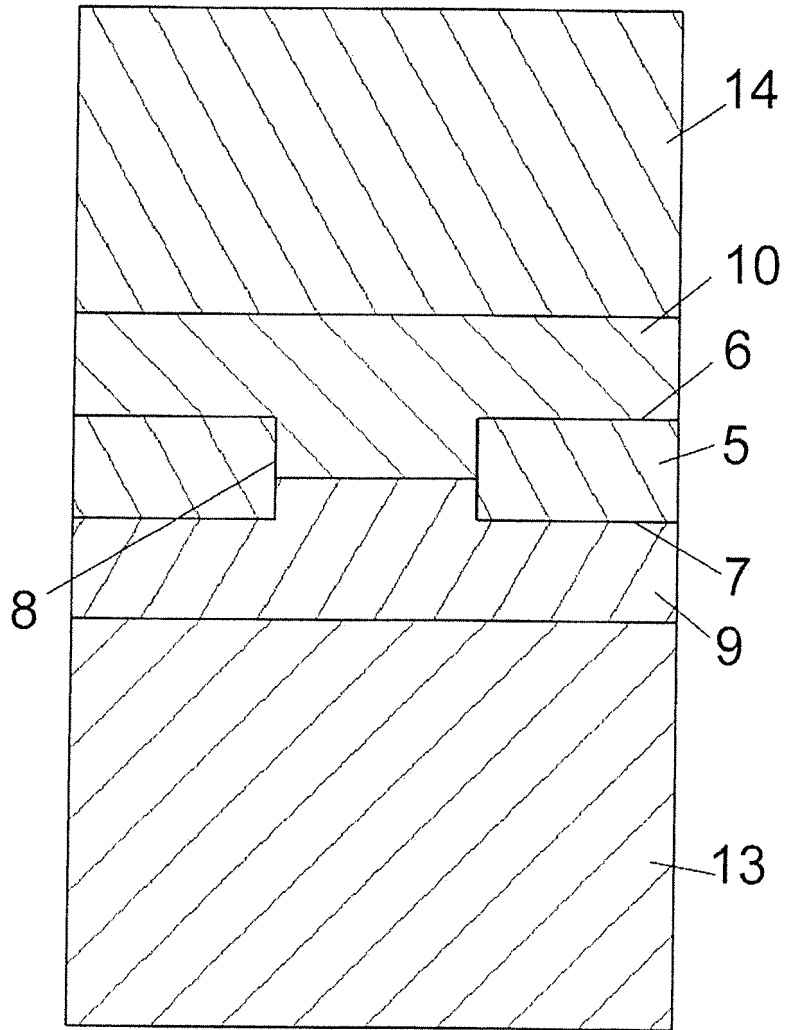


Fig. 11

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

- JP 20004191762 A [0003]
- US 20020063109 A1 [0003]
- KR 101707789 B1 [0003]
- DE 102015222304 A1 [0004]