

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 489 247 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **E04F 21/165**, E04F 21/32,
E04F 21/00

(21) Anmeldenummer: **04013623.6**

(22) Anmeldetag: **09.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Keidel, Lutz**
83059 Kolbermoor (DE)

(72) Erfinder: **Keidel, Lutz**
83059 Kolbermoor (DE)

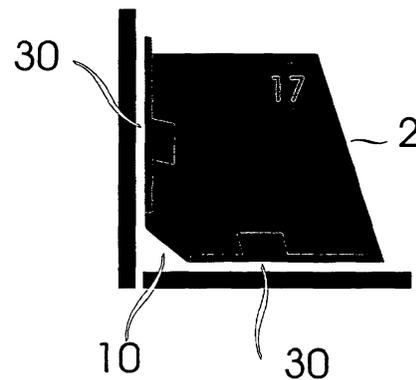
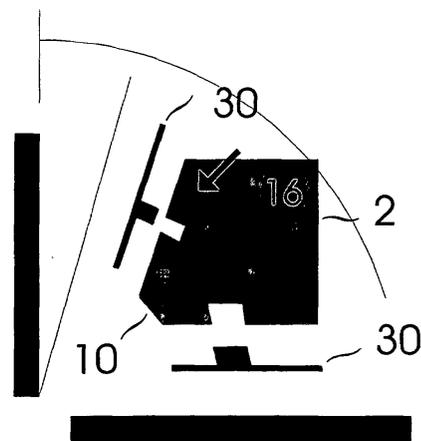
(30) Priorität: **09.06.2003 DE 20309043 U**
04.11.2003 DE 10351388

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner Patentanwälte**
Grafinger Strasse 2
81671 München (DE)

(54) **Flexibles Dichtmassen abweisendes Werkzeug**

(57) Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere Fugenmassen bei Verfüguungs- bzw. Abdichtungsarbeiten, welches aus einem elastischen, an seinen Oberflächen glatten Material gebildet ist und wenigstens eine Schneidkante und zwei daran benachbarte Schneidkanten aufweist, wobei wenigstens eine Halteabschnitt für ein gesondertes Führungselement am Werkzeug vorgesehen ist.

Figur 3



EP 1 489 247 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere Fugenmassen bei Verfugungs- bzw. Abdichtungsarbeiten, auf ein Führungselement zum Führen eines solchen Werkzeugs sowie auf eine Kombination und Verwendung der Kombination aus einem solchen Werkzeug und Führungselement.

[0002] Es sind verschiedene Werkzeuge zum Verarbeiten von plastischen Fugenmassen bekannt, die bei Verfugungsarbeiten in nahezu 90° Winkelbereichen (d. h. z. B. in einem Verbindungsbereich einer Wand mit dem Boden) seitlich geneigt oder grundsätzlich aufgrund ihrer Form seitlich und nach vorne (d. h. z. B. zur Wand und zum Boden hin) geneigt abgezogen werden müssen, um diese Fugen zu überbrücken.

[0003] Bei Werkzeugen deren Schneidkanten, welche die Dichtungsmassen formen, nicht im rechten Winkel zueinander angebracht sind, wird das Werkzeug grundsätzlich seitlich und nach vorne zur Fugenmitte hin angesetzt. Dies deshalb, um den oberen und unteren Arbeitsbereich (d. h. z. B. Wand- und Bodenbereich) gleichzeitig säubern zu können, wobei die an den Werkzeugrändern liegenden Schneidkanten als Führungskanten benutzt werden.

[0004] Das Problem hierbei ist, daß beim Abziehen der Fugenmasse diese in den zu versiegelnden Fugenspalt gedrückt und verdichtet wird. Dies ist nicht erwünscht, da nur durch eine Zweipunktverklebung der Dichtungsmassen die Dehnfähigkeit derselben optimal ist bzw. nicht beeinträchtigt wird. Ein Fugenband (i. d. R. eine Schaumgummirolle) muß somit zur Verhinderung der Hinterfüllung des zu versiegelnden Fugenspaltes darin eingelegt werden und wird nach DIN gefordert.

[0005] Weiterhin besteht die Gefahr, das bei dieser Art von Werkzeugen die Dichtungsmassen nicht vom Auftragsuntergrund sauber abgetragen werden, da sich die Dichtungsmassen beim Abtragen werkzeugformbedingt vor der Schneidkante aufpilzen (d. h. vor dem Werkzeug im Fugenbereich hergeschoben werden) und somit der gesamte zum Fugenspalt angrenzende Bereich verschmiert wird bzw. die abgetragene Masse immer wieder mit dem Fugenuntergrund in Kontakt kommt (vgl. Fig. 15).

[0006] Die Gefahr der Verjüngung der gefertigten Fuge bei dreidimensionalen Ecken (d. h. in einem Verbindungsbereich zweier senkrecht zueinander stehender Wände und dem Boden) ist sehr groß, da dort diese Art von Werkzeugen gerade gestellt werden müssen, um aus der Ecke heraus oder um die Ecke herum verfugen zu können. Damit wird der Dichtungsmassen formende Querschnitt dieser Werkzeuge verändert und es gibt keine einheitliche Dehnfugenbreite, die somit das optische Gesamtbild beeinträchtigt.

[0007] Sind die die Dichtungsmassen formenden Schneidkanten der oben erwähnten Werkzeuge im

rechten Winkel zueinander angebracht, wird dieses Werkzeug in 90° Winkelbereichen dazu im rechten Winkel angesetzt und die Dichtungsmasse so abgezogen.

[0008] Zur Fugenüberbrückung müssen diese Art von Werkzeugen, wie bereits oben erläutert, im Bereich der Fugenrillen leicht nach vorne gekippt werden, um diese Fugen zu überbrücken, da sie sonst sie in die Fugenrinne rutschen und den Gesamteindruck der Fuge negativ beeinflussen. Problematisch dabei ist jedoch, daß das Werkzeug nicht zu sehr gekippt werden darf, da sonst die Dichtungsmasse zu sehr verjüngt wird und ebenfalls eine optische Störung daraus resultiert. Sind mehrere Fugenrillen (z. B. Kreuzfugenrillen-/Mosaikmuster) zu überbrücken, gestaltet sich die Verfugungsarbeit auf diese Art und Weise sehr mühsam. Bei Kreuzfugen (Boden/Wandbereich) muß entweder zur unteren oder oberen Fugenüberbrückung einseitig (d. h. der Wand- bzw. Bodenbogenbereich) mit Klebeband abgeklebt werden, um dadurch eine ebene Fläche zu erhalten.

[0009] Beim formschönen Abziehen der dauerelastischen Fugenmassen bereiten also diese Distanzüberbrückungen (Fliesenrillen) für den Fachmann und auch dem Laien immer wieder erhebliche Probleme, ein einheitliches Fugenbild in gleicher Dicke und Stärke zu formen. Der Laie rutscht beim Abziehen der dauerelastischen Dichtmassen immer wieder in die Vertiefungen zwischen den Fliesen (Fliesenrillen).

[0010] US 50 75 916 A offenbart ein quadratisches Werkzeug, daß mit verschiedenen der dauerelastischen Fugenmassen formgebenden Aussparungen Hohlkehlen oder 45° Fugen mit unterschiedlicher Schenkellänge fertigen kann. Dieses Werkzeug ist mit einer rund umlaufenden Schabkante versehen, die mit einer gleichmäßigen zweiseitigen kleinflächigen Hinterschneidung versehen ist, so daß die Schabkante mittig zum Querschnitt des Werkzeuges angebracht ist. Die Anordnung der Schabkante soll die Anwendbarkeit des Werkzeuges für den Links- sowie Rechtshänder erleichtern und in beiden Abzugsrichtungen das Werkzeug ohne zu Wenden oder Drehen verwendbar machen.

[0011] Aufgrund der fortwährenden Wiedereinbringung des dauerelastischen Fugenmaterials aufgrund des oben erläuterten "Aufpilzens" muß ein immer größerer Fugenbereich durch die Schabkante gesäubert werden. Die Gefahr, daß die dauerelastischen Fugenmassen nicht rückstandsfrei abgezogen werden können, ist mit diesem Werkzeug sehr wahrscheinlich. Dies insbesondere deshalb, weil durch die Anordnung der zweiseitigen kleinflächigen Hinterschneidungen die Schabkante dieses Werkzeuges abgestützt wird und die Flexibilität der Schabkante dadurch stark verringert wird oder nicht vorhanden ist. Aufgrund dessen ist der Einsatz dieses Gerätes lediglich auf ebene (nicht strukturierte) Flächen begrenzt, da durch die extrem begrenzte Flexibilität dieses Werkzeuges die Schabkante auch nicht durch sehr starkes Andrücken an die Flächenvorgabe angepaßt werden kann.

[0012] Die Problematik die sich somit insbesondere

stellte, war eine Konstruktion zu entwickeln die einerseits die Fugenrillen überbrückt und andererseits die Flexibilität der Schneidkanten des Werkzeuges nicht beeinträchtigt.

[0013] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen sowie ein Führungselement zum Führen eines derartigen Werkzeuges vorzuschlagen, die eine einfachere und mehrförmige Ausgestaltung von dauerelastischen Massen in verschiedenen Fugenkonfigurationen ermöglicht.

[0014] Diese Aufgabe wird durch ein Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere Fugenmassen bei Verfüguungs- bzw. Abdichtungsarbeiten gemäß den Merkmalen des Anspruch 1 und ein Führungselement zum Führen eines solchen Werkzeuges gemäß den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Unteransprüchen.

[0015] Vorteilhafterweise wird ein Werkzeug zum Verfüguungsarbeiten von dauerelastischen Fugenmaterial und ein Satz von solchen Werkzeugen bereitgestellt, die eine einfachere und mehrförmige Ausgestaltung von dauerelastischen Fugenmassen im Bereich von Fugenrillen oder Kreuzrillen ermöglicht. Weiterhin wird vorteilhafterweise der Auftragsuntergrund rückstandsfrei vom dauerelastischen Fugenmaterial beim Abziehen gesäubert.

[0016] Über dies hinaus wird vorteilhafterweise durch die vorliegende Erfindung ein flexibles Dichtmassen abweisendes Werkzeug zur Verarbeitung von dauerelastischen Fugenmassen und ein Satz von solchen Werkzeugen vorgesehen, die mittels mehrerer Aufnahmen an den Werkzeugen selbst und eines Führungselements bzw. Adapters in der Lage sind, Distanzen (z.B. Fliesenrillen) beim Abziehen der Massen formschön zu überbrücken. Weiterhin werden vorteilhafterweise Aufnahmekonstruktionen und Führungselemente vorgesehen, mit deren Hilfe Distanzüberbrückungen zu bewerkstelligen sind und die an Werkzeugen angebracht sind, die geeignet sind, dauerelastische Fugenmassen zu verarbeiten.

[0017] Erfindungsgemäß ist ein Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere Fugenmassen bei Verfüguungs- bzw. Abdichtungsarbeiten, vorgesehen, welches aus einem elastischen, an seinen Oberflächen glatten Material gebildet ist und wenigstens eine Schneidkante und zwei daran benachbarte Schneidkanten aufweist, wobei wenigstens eine Halteabschnitt für ein gesondertes Führungselement am Werkzeug vorgesehen ist.

[0018] Somit ist es vorteilhafterweise möglich, das Werkzeug in 90°-Bereichen oder in Bereichen mit Kreuzfugen einzusetzen, wobei die Gefahr eines "Hineinrutschens" in einen Fugenspalt mittels eines am Halteabschnitt befestigbaren Führungselements bzw. Ad-

apters bzw. Distanzstücks ausgeschlossen werden kann. Der Halteabschnitt ist hierbei universell einsetzbar und kann verschieden ausgebildete - insbesondere im Bereich des Halteabschnitts - Führungselemente usw. aufnehmen. Der Halteabschnitt kann ebenfalls als Verbindungsglied zu einem weiteren Werkzeug dienen, um somit eine Werkzeugkombination zu schaffen, welche z. B. in größeren Flächenbereichen einsetzbar ist

[0019] Bevorzugterweise sind benachbarten Schneidkanten jeweils über einen Verbindungsbereich mit der Schneidkante verbunden und wobei das Werkzeug im Bereich der Schneidkante, der benachbarten Schneidkanten und/oder der Verbindungsbereiche eine lediglich einseitige Hinterschneidung aufweist.

[0020] Aufgrund der einseitigen Hinterschneidung in Verbindung mit dem elastischen bzw. flexiblen Werkzeugmaterial, weist diese Schneidkante vorteilhafterweise eine große Flexibilität auf, so daß sich diese durch leichtes Andrücken des Werkzeuges an unebene Untergründe anpaßt. Des weiteren passen sich die Schneidkanten auch in vom 90° Winkel leicht abweichende Eckbereiche an, ohne nach vorne oder hinten versetzt zu werden. Das Werkzeug wird seitlich im rechten Winkel zum abzuziehenden Fugenbereich eingesetzt und leicht angedrückt, um die Schneidkanten an den Fugenuntergrund oder die Winkelvorgabe anzupassen. Die Abzugsrichtung erfolgt vorzugsweise mit der komplett glatten Seite des Werkzeuges; die Hinterschneidung liegt also - in Abzugsrichtung gesehen - hinter der Schneidkante. Das Werkzeug ist für den Rechts- und den Linkshänder und in beiden Abzugsrichtung einsetzbar, indem es gedreht und auf den Kopf gestellt wird.

[0021] Beim Abziehen der dauerelastischen Fugenmasse, wird das abgehobene Material, bedingt durch die Anordnung von Schneidkante und Hinterschneidung, immer zur Werkzeugmitte hin transportiert, in dem das vorher abgehobene Material durch das nachfolgend abgehobene Material zur Werkzeugmitte gedrückt wird. Dies bedeutet, daß das abgehobene dauerelastische Fugenmaterial nicht mehr mit dem Auftragsuntergrund in Kontakt kommt.

[0022] Das dauerelastische Fugenmaterial wird dabei vorteilhafterweise nicht in den Fugenspalt hineinverpreßt (resultierend in einer Zweipunktverklebung) und man kann bei kleineren Fugenspalten auf ein nach DIN gefordertes Fugenband verzichten. Eine Vollverfüllung (d. h. Dreipunktverklebung) wird somit vorteilhafterweise verhindert.

[0023] Die äußerst flexible Schneidkante entwickelt aufgrund des elastischen, das Fugenmaterial abweisenden Werkzeugmaterials einen so großen Radiereffekt, daß das dauerelastische Fugenmaterial rückstandsfrei vom Auftragsuntergrund abgezogen werden kann, ohne beim Abziehen Trennmittel zu verwenden.

[0024] Bevorzugterweise weist die Hinterschneidung einen Winkel zwischen etwa 30° und etwa 80°, bevorzugt zwischen etwa 35° und etwa 55°, besonders be-

vorzugt von etwa 45°, zu einer Grundfläche des Werkzeugs auf. Aufgrund der vorteilhafterweise großflächigen einseitigen bevorzugt etwa 45°-förmigen Hinterschneidung in Verbindung mit dem elastischen Werkzeugmaterial weist die Schneidkante eine große Flexibilität auf, so daß sich das Werkzeug präzise an unebene Untergründe anpaßt.

[0025] Besonders bevorzugt ist der Halteabschnitt in Form eines Rücksprungs an der Schneidkante und/oder der benachbarten Schneidkante(n) ausgebildet. Er kann jedoch auch als Stift, Pin oder Steckelement ausgebildet sein.

[0026] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Halteabschnitt in Form wenigstens einer Ausnehmung an der Grundfläche des Werkzeugs ausgebildet. Somit wird vorteilhafterweise ein Werkzeug geschaffen, dessen Schneidkante(n) ununterbrochen über den entsprechenden Bereich des Werkzeugs verlaufen.

[0027] Bevorzugterweise weist der Halteabschnitt eine rückstellfähige Einrichtung zum rückstellfähigen Anordnen des Führungselements auf. Die rückstellfähige Einrichtung kann ausgebildet sein, das Führungselement in einer Richtung im wesentlichen parallel zu der Grundfläche des Werkzeugs weg von dem Werkzeug vorzugspannen. Somit ist das Führungselement mit dem Werkzeug in wenigstens eine Richtung gleitbar verbunden, d.h. das Führungselement kann in wenigstens eine Richtung mit Bezug zu dem Werkzeug bewegt werden. Bei einem Anpressen des Werkzeugs im Bereich des Führungselements an einem zu bearbeitenden Werkstück wird somit das Führungselement in das Werkzeug hineinbewegt bzw. in Richtung der Werkzeugmitte bewegt, bis sich eine Ausrichtung der Schneidkante des Werkzeugs mit dem das Werkstück berührenden Teil des Führungselements ergibt.

[0028] Bevorzugterweise sind die benachbarten Schneidkanten senkrecht und/oder in einem von 90° verschiedenen Winkel zur Schneidkante angeordnet. Somit wird ein Werkzeug geschaffen, welches zur Bearbeitung von senkrecht zueinander stehenden Flächen geeignet ist, jedoch ebenfalls zur Bearbeitung von Flächen, welche einem von 90° verschiedenen Winkel zueinander stehen.

[0029] Weiterhin bevorzugt sind die Verbindungsbereiche zwischen den benachbarten Schneidkanten und der Schneidkante unterschiedlich ausgeformt. Somit ergibt sich ein äußerst variables Werkzeug, mittels dessen verschiedene Formen in der zu bearbeitenden Masse ausgebildet werden können.

[0030] Bevorzugterweise ist das Werkzeug aus einem die plastische Masse abweisenden Material ausgebildet.

[0031] Erfindungsgemäß ist ein Führungselement zum Führen eines Werkzeugs zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere eines Werkzeugs gemäß der Erfindung oder einer bevorzugten Ausführungsform

hiervon, vorgesehen, umfassend eine Führungs- bzw. Gleitfläche zum Führen des Werkzeugs entlang einer Ebene und eine Aufnahme zum Aufnehmen des Werkzeugs. Hierbei ist die Aufnahme vorteilhafterweise so ausgebildet, daß sie mit einem Werkzeug in Eingriff bringbar ist, so daß lediglich eine lineare Bewegung zwischen Werkzeug und Führungselement möglich ist. Die Führungs- bzw. Gleitfläche ist an dem Führungselement so angeordnet, daß sie im wesentlichen koplanar zu einer Bewegungsrichtung des Werkzeugs steht.

[0032] Bevorzugterweise ist die Gleitfläche wenigstens an ihren senkrecht zur Bewegungsrichtung des Führungselements angeordneten Randbereichen abgerundet und/oder abgeschrägt. Hierdurch wird vorteilhafterweise eine bessere Gleitfähigkeit des Führungselements erreicht, da ein Verkanten des Führungselements mit dem zu bearbeitenden Werkstück verhindert wird.

[0033] Besonders bevorzugt ist die Aufnahme im wesentlichen als Rücksprung zum Aufnehmen des Werkzeugs ausgebildet oder weist wenigstens ein Verbindungselement, insbesondere in Form von Steckelementen oder Pins, zum Eingreifen in einen Halteabschnitt des Werkzeugs auf.

[0034] Bevorzugterweise weist die Aufnahme eine rückstellfähige Einrichtung zum rückstellfähigen Anordnen des Führungselements an einem Werkzeug auf. Somit wird vorteilhafterweise ermöglicht, daß das Führungselement in einer Richtung weg von dem Werkzeug vorgespannt wird.

[0035] Bevorzugterweise weist die Aufnahme einen Kontaktabschnitt, insbesondere einen Stößel, zum Kontaktieren mit einer rückstellfähigen Einrichtung eines Werkzeugs auf. Durch eine verschiedenartige Ausbildung des Kontaktabschnitts ist es somit möglich, das Rückstellverhalten des Führungselements bezüglich eines Werkzeugs zu beeinflussen.

[0036] Besonders bevorzugterweise weist das Führungselement einen Leitabschnitt zum Leiten des Führungselements in dem Werkzeug im wesentlichen in einer parallel zu einer Grundfläche des Werkzeugs liegenden Richtung auf. Somit wird erreicht, daß das Führungselement bezüglich des Werkzeugs in einer im wesentlichen linearen Richtung zu dem Werkzeug beweglich bzw. bewegbar ist, vorzugsweise in einer Richtung zu und von einem zu bearbeiteten Werkstück.

[0037] Weiterhin ist erfindungsgemäß eine Kombination aus einem erfindungsgemäßen Werkzeug und einem erfindungsgemäßen Führungselement vorgesehen. Zur Gewährleistung einer fugenüberbrückenden Führung des Werkzeugs ist diese vorzugsweise seitlich versetzt zum Kontaktbereich der jeweiligen Schneid- bzw. Führungskante mit der Fugenmasse mittels des Führungselements bzw. Distanzüberbrückers bzw. Adapters vorgesehen.

[0038] Um ein einheitliches Fugenbild bei der Fugenüberbrückung zu gewährleisten, können diese Führungselemente einem Winkelausgleich der Schneid-

bzw. Führungskanten mit folgen und ohne dabei die Flexibilität der Schneidkante zu beeinträchtigen, damit auch auf unebenen Auftragsuntergründen das dauerelastische Fugenmaterial rückstandsfrei durch die Schneidkante abgehoben werden kann.

[0039] Die Gleitfläche der Führungselemente muß bei Winkeldivergenzen in 90° Bereichen (z.B. Wand/Boden) bei Winkelausgleich durch die flexiblen Schneid- bzw. Führungskanten des Werkzeuges winkelausgleichend zur Werkzeugmitte einrücken, damit die Gleitfläche des Führungselements und Schneid- bzw. Führungskanten auf einer Ebene/Niveau liegen. Dieses Problem wurde insofern erfinderisch gelöst, indem an den jeweilig gegenüberliegenden Schneid- bzw. Führungskanten des flexiblen Werkzeuges sowie an dem Führungselement korrespondierende Halteabschnitte bzw. Aufnahmen zur gegenseitigen Befestigung angebracht werden. Die Anordnung dieser Aufnahmen zwischen Werkzeug und Führungselement erfolgt so zu einander, daß die Gleitfläche des Führungselements in einem 90° Winkel oder sonstigem zur Distanzüberbrückung geeigneten Winkel zu den Schneid- bzw. Führungskanten des Werkzeuges zeigt.

[0040] In dem Halteabschnitt bzw. der Aufnahme des Werkzeuges und/oder Führungselements sind einseitig oder zweiseitig flexible Formen bzw. rückstellfähige Einrichtungen angebracht. Bei einem Andrücken des Werkzeuges bei Winkelabweichungen oder unebenen Untergründen, wird auf die Gleitfläche des Führungselements Druck ausgeübt. Einseitig wird dann z. B. durch einen Stößel oder zweiseitig werden durch beide flexible Formen bzw. rückstellfähige Einrichtungen in dem Halteabschnitt bzw. der Aufnahme von Werkzeug und/oder Führungselement diese rückstellfähige Einrichtung(en) zusammen gedrückt und die Gleitfläche des Führungselements rückt dadurch zur Werkzeugmitte auf das Niveau/Höhe der Schneid- bzw. Führungskante ein.

[0041] Die rückstellfähigen Einrichtungen in dem Halteabschnitt bzw. der Aufnahme können dabei unterschiedlicher Formgestaltung sein.

[0042] Weiterhin ist erfindungsgemäß eine Verwendung einer Kombination aus einem erfindungsgemäßen Werkzeug und einem erfindungsgemäßen Führungselement zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen vorgesehen.

[0043] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden anhand von bevorzugten Ausführungsformen mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen im folgenden beschrieben.

[0044] Fig. 1 zeigt eine Front- und eine Rückansicht des Werkzeuges gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0045] Fig. 2 zeigt den Einsatz des Werkzeuges gemäß Fig. 1 an einer Wand.

[0046] Fig. 3 zeigt eine Kombination des Werkzeuges gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mit dem Führungselement gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung im auseinander-

und zusammengefügt Zustand.

[0047] Figs. 4, 5, 6, 7 und 8 zeigen Schnittansichten verschiedene Ausführungsformen von Halteabschnitten in dem Werkzeug gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0048] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht des Führungselements gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0049] Fig. 10 zeigt eine Schnittansicht einer Kombination aus dem Werkzeug gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung und dem Führungselement gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0050] Fig. 11 zeigt eine weitere Schnittansicht der Kombination gemäß Fig. 10.

[0051] Fig. 12 zeigt verschiedene Einrückzustände der Kombination gemäß Fig. 11.

[0052] Fig. 13 zeigt Schnittansichten des Führungselements gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0053] Fig. 14 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Kombination des Werkzeuges gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mit dem Führungselement gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung im auseinandergesetzten Zustand.

[0054] Fig. 15 zeigt ein Werkzeug zum Verarbeiten von plastischen Massen gemäß dem Stand der Technik.

[0055] Fig. 1 zeigt ein Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen wie Fugendichtmittel bzw. Fugenmassen. Das Werkzeug 2 ist im wesentlichen plattenförmig und elastisch ausgebildet und weist wenigstens eine Schneidkante 4 und zwei daran benachbarte Schneidkanten 6, 8 auf. Die benachbarten Schneidkanten 6, 8 stehen im wesentlichen senkrecht oder in einem von 90° verschiedenen Winkel auf der Schneidkante 4 und sind jeweils über einen Verbindungsbereich 10, 12 mit der Schneidkante 4 verbunden. Die Verbindungsbereiche 10, 12 können so ausgebildet sein, daß sie einen Winkel aufweisen, d.h. linear ausgebildet sind oder eine hohlkehlenformende Aussparung aufweisen. Hierbei kann das Werkzeug 2 so ausgebildet sein, daß die Verbindungsbereiche verschiedene Winkel, Längen und/oder verschiedene Hohlkehlenformen bzw. Rundungen der Aussparungen aufweisen. Die Schneidkante 4 kann ebenfalls eine konkave Aussparung oder auch eine Fugennase beinhalten.

[0056] Das Werkzeug weist im Bereich der Schneidkante 4, der benachbarten Schneidkanten 6, 8 und der Verbindungsbereiche 10, 12 bevorzugt eine ausschließlich einseitige Hinterschneidung 14 auf, wobei sich die Hinterschneidung auf der Rückseite des Werkzeuges 2 befindet. In anderen Worten, befindet sich die Hinterschneidung 14 in Abzugsrichtung V gesehen hinter der Schneidkante 4 bzw. den benachbarten Schneidkanten 6, 8 (vgl. Fig.2). Somit wird ein Aufpilzen der abzutragenden Fugenmasse 16 vorteilhaft verhindert, so daß die abgetragene Fugenmasse 16 sich in

Abtragsrichtung W über das Werkzeug 2 bewegt. Weiterhin kann ein Verstreichen der Fugenmasse auf den Untergrund (z.B. den benachbarten Fliesen) durch ein (zumindest teilweises) Abheben der Schneidkante 4 vorteilhaft verhindert werden.

[0057] Das Werkzeug 2 weist ebenso wenigstens einen Befestigungs- bzw. Halteabschnitt 18 im Bereich der Schneidkante 4 und/oder benachbarten Schneidkante 6, 8 zur Halterung bzw. Befestigung eines Führungselements 20 auf (vgl. Fig. 3).

[0058] Die Halteabschnitte 18 sind im wesentlichen als Rücksprung ausgebildet, welcher eine rechteckige, ovale, kreisrunde oder ähnliche Form aufweisen kann.

[0059] In dem Halteabschnitt 18 ist vorzugsweise eine rückstellfähige Einrichtung 22 zum rückstellfähigen Anordnen des Führungselements 20 vorgesehen. Wie in Figs. 4 bis 8 dargestellt, kann die rückstellfähige Einrichtung als Element ausgebildet sein, welches in dem Halteabschnitt 18 des Werkzeugs 2 angeordnet ist. Das Element kann eine quadratische, rechteckige, dreieckige, trapez- und/oder rautenförmige, runde, konische und/oder ovale Form aufweisen. Hierbei kann die rückstellfähige Einrichtung 22 sowohl einteilig als auch mehrteilig ausgebildet sein. Die Elemente oder Teile der rückstellfähigen Einrichtung 22 können aus einzelnen flexiblen oder unflexiblen Formen bestehen, wie ein oder mehrere, durchgängige oder unterbrochene, voll oder halb ellipsenförmige oder runde Bänder oder Lamellen. Ebenfalls kann eine durchgängige oder unterbrochene Rundung oder Ellipse vorgesehen sein, die direkt mit ihrem Halb- oder Teilradius an dem Halteabschnitt 18 des Werkzeugs 2 oder einem Stößel bzw. Sockel 24 befestigt ist. Ebenfalls denkbar ist ein Band oder eine Lamelle, die als unterbrochene Rundung oder Ellipse ausgebildet ist, deren Enden freischwebend sind und die mit ihrem unteren gebogenen Rand direkt am Werkzeug 2 oder Stößel bzw. Sockel 24 befestigt sind.

[0060] Wie in Fig. 14 ersichtlich, kann das Werkzeug 2 ebenfalls einen Halteabschnitt 18 aufweisen, welcher in Form wenigstens einer Ausnehmung 26 an der Grundfläche des Werkzeugs 2 ausgebildet ist. Die Ausnehmung 26 kann verschiedene Querschnittsflächen aufweisen, wie z.B. rund, ellipsenförmig, polygonartig, usw.

[0061] Fig. 9 zeigt eine perspektivische Ansicht des Führungselements 30 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform. Das Führungselement 30 weist an seiner einem zu bearbeiteten Werkstück zugewandten Seite eine Gleitfläche 32 auf, welche wenigstens an ihren senkrecht zur Bewegungsrichtung bzw. Abzugsrichtung V des Führungselements 30 bzw. Werkzeugs 2 angeordneten Randbereichen Abrundungen bzw. Abschrägungen 34 aufweist. Zur Befestigung des Führungselements 30 an einem Werkzeug 2 weist das Führungselement 30 eine Aufnahme bzw. Halterung 36 auf, der in Form eines Rücksprungs zum zumindest teilweisen Aufnehmen des Werkzeugs 2 ausgebildet sein kann (vgl. Fig. 9) oder wenigstens ein Verbindungselement

38 zum Eingreifen in eine Ausnehmung 26 des Werkzeugs 2 aufweist (vgl. Fig. 14). Die Anordnung des Führungselements 30 zu dem Werkzeug 2 ist in Fig. 10 im Schnitt dargestellt. Fig. 11 zeigt einen Schnitt entlang der Linie I-I von Fig. 10. Das Werkzeug 2 weist eine rückstellfähige Einrichtung 22 auf, welche das Führungselement 30 im wesentlichen entgegen einer Druckrichtung U vorspannt.

[0062] Fig. 12 zeigt verschiedene - vom gegen das Führungselement 30 ausgeübten Druck abhängige - Zustände der Kombination des Werkzeugs 2 mit dem Führungselement 30. Hierbei ist es nicht notwendig, daß das Werkzeug eine rückstellfähige Einrichtung 22 aufweist, sondern das Führungselement 30 kann alleine oder ebenfalls eine rückstellfähige Einrichtung 40 aufweisen. Alternativ oder zusätzlich zu der rückstellfähigen Einrichtung 40 kann an dem Führungselement 30 ebenfalls ein Stößel 42 ausgebildet sein, welcher ausgelegt ist, mit der rückstellfähigen Einrichtung 22 des Werkzeugs 2 zu kontaktieren. Derartige Stößelformen sind in Fig. 13 dargestellt. Die Stößel 42 können eine quadratische, rechteckige, dreieckige, trapez- und/oder rautenförmige, runde, konische und/oder ovale Form aufweisen, die als Verbindung für das Führungselement 30 mit dem Werkzeug 2 dienen können, wobei sie unterschiedlich ausgeformt und aus einem flexiblen oder unflexiblen Material ausgebildet sein können. Ferner können das Führungselement 30 wenigstens einen Leitabschnitt 44 aufweisen, um das Führungselement 30 in dem Werkzeug 2 in seiner Bewegung zu leiten bzw. Führen und so ein Verkanten usw. zu vermeiden.

[0063] Der Halteabschnitt 18 bzw. die Aufnahme 36 des Werkzeugs 2 und der des Führungselements 30 können eine quadratische, rechteckige, dreieckige, trapez- und/oder rautenförmige, runde, konische und/oder ovale aufweisen, die als Verbindung für das Führungselement 30 und das Werkzeug 2 untereinander geeignet sind, auch wenn sie gegenseitig unterschiedlich ausgeformt bzw. ausgebildet sind oder unterschiedliche nicht einheitliche Längen, Breiten, Höhen oder Anordnungen haben, die einzeln oder zu mehreren an den Schneid- 4 bzw. benachbarten Schneidkanten 6,8 oder seitlich am Werkzeug 2 angebracht sind, um damit das Führungselement 30 für eine Distanzüberbrückung (z.B. einer Fugenrille) zu befestigen, wobei in der Aufnahme 36 oder im Halteabschnitt 18 flexible bzw. elastische Formen bzw. rückstellfähige Einrichtungen oder unflexible Formen, wie

- 50 - ein oder mehrere, durchgängige oder unterbrochene, voll oder halb ellipsenförmige oder runde Bänder oder Lamellen (schmales bzw. breites Band) (vgl. Fig. 7, Nr. 37, 39, 42, 47)
- 55 - eine durchgängige oder unterbrochene Rundung oder Ellipse, die direkt mit ihren Halb- oder Teilradius an dem Halteabschnitt bzw. dem Stößel oder Sockel des Werkzeugs befestigt ist (vgl. Fig. 7, Nr. 37, 39, 42, 47)

- ein Band oder eine Lamelle, die als eine unterbrochene Rundung oder Ellipse ausgebildet sein kann, deren Enden frei schwebend sind und die mit ihrem unterem gebogenen Rand direkt an dem Halteabschnitt oder am Stößel oder einem Sockel des Werkzeugs befestigt sind (vgl. Fig. 7, Nr. 41)
- zwei durchgängige oder unterbrochene, ellipsenförmige oder runde Bänder oder Lamellen, die mit ihren Rundungen gegeneinander zeigen und die direkt miteinander verbunden sind oder einen Abstand zueinander aufweisen, wobei diese Bänder oder Lamellen seitlich oder am Boden der Ausnehmung oder dem Halteabschnitt angebracht sind (vgl. Fig. 4, Nr.: 11 - 15)
- drei ellipsenförmige oder runde Bänder oder Lamellen, die mit ihren Rundungen oder Halbrundungen alle gegeneinander oder mit mindestens einer Rundung oder Halbrundung zueinander zeigen, die allesamt miteinander verbunden oder teilweise oder gänzlich unterbrochen sind (vgl. Fig. 5, Nr. 25, 26, 30; Fig. 6, Nr. 31 - 36)
- eine oder mehrere Lamellen oder Pins bzw. Stifte, die an den Seiten oder dem Boden der Ausnehmung des Führungselements oder des Halteabschnitts im Werkzeug oder am Stößel bzw. Sockel in gleicher oder unterschiedlicher Höhe, Form oder Winkel angebracht sind (vgl. Fig. 8, Nr. 49 - 60)
- eine oder mehrere Lamellen oder ein oder mehrere Pins bzw. Stifte mit gleicher oder unterschiedlicher Materialdicke, Materialbreite, Materiallänge oder Materialart, die am Boden, Stößel bzw. Sockel oder an den Seiten der Ausnehmung des Führungselements oder des Halteabschnitts des Werkzeugs in gleicher und unterschiedlicher Höhe einzeln oder miteinander in unterschiedlichen oder gleichen Formen verbunden oder unterbrochen angebracht sind, wobei die Anordnung der Lamellen oder Pins/Stifte auf gleicher oder ungleicher Ebene und/oder in unterschiedlichen Winkeln zueinander zur Aufnahmeöffnung oder zum Aufnahmeboden erfolgen und wobei die Lamellen/Pins/Stiftenden rund oder zusätzlich den Federungseffekt verstärkend halbseitig abgeschrägt (vgl. Fig. 5, Nr. 22, 23, 24) mit der Abschrägung zum oder vom Führungselement zeigen oder auf dem Aufnahmeboden sowie solitär senkrecht in der Aufnahme bzw. Dem Halteabschnitt stehen (vgl. Fig. 8, Nr. 49 - 60)

[0064] Weiterhin können die Formen als Einleger für den Halteabschnitt in dem Werkzeug oder die Aufnahmen des Führungselements benutzt werden, um damit das Einrücken des Führungselements auf Niveau/Höhe der Schneid- bzw. Führungskanten oder eine Distanzüberbrückung zu ermöglichen

[0065] Ausserdem können die Aufnahmen bzw. Halteabschnitte selbst oder die Einleger Formen aufweisen, die axial mittig vom Aufnahmeboden oder Stößel bzw. Sockel, vertikal oder horizontal oder beliebig ge-

neigt, gekippt oder abgeflacht angebracht sind, um damit eine Verbindung zwischen Führungselement und Werkzeug zwecks Distanzüberbrückung herzustellen oder ein Einrücken des Führungselements auf Niveau/Höhe der Schneid- bzw. Führungskanten zu ermöglichen

[0066] Ferner können die Formen direkt im Werkzeug oder seitlich am Werkzeug oder Führungselement angebracht sein, damit das Führungselement zwecks Distanzüberbrückung befestigt werden kann, welches ein Einrücken durch diese Formen ermöglicht.

Bezugszeichenliste

15	[0067]	
	2	Werkzeug
	4	Schneidkante
	6, 8	benachbarte Schneidkante
20	10, 12	Verbindungsbereich
	14	Hinterschneidung
	16	Fugenmasse
	18	Halteabschnitt
	20	Führungselement
25	22	rückstellfähige Einrichtung
	24	Sockel
	26	Ausnehmung
	30	Führungselement
	32	Gleitfläche
30	34	Abschrägung
	36	Aufnahme bzw. Halterung
	38	Verbindungselement
	40	rückstellfähige Einrichtung
	42	Stößel
35	44	Leitabschnitt
	U	Druckrichtung
	V	Abzugsrichtung
	W	Abtragsrichtung

Patentansprüche

1. Werkzeug zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere Fugenmassen bei Verfugungs- bzw. Abdichtungsarbeiten, welches aus einem elastischen, an seinen Oberflächen glatten Material gebildet ist und wenigstens eine Schneidkante (4) und zwei daran benachbarte Schneidkanten (6, 8) aufweist, wobei wenigstens ein Halteabschnitt (18) für ein gesondertes Führungselement (30) am Werkzeug (2) vorgesehen ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, wobei die benachbarten Schneidkanten (6, 8) jeweils über einen Verbindungsbereich (10, 12) mit der Schneidkante (4) verbunden sind und wobei das Werkzeug (2) im Bereich der Schneidkante (4), der benachbarten

- Schneidkanten (6, 8) und/oder der Verbindungsbereiche (10, 12) eine lediglich einseitige Hinterschneidung (14) aufweist.
3. Werkzeug nach Anspruch 2, wobei die Hinterschneidung (14) einen Winkel zwischen etwa 30° und etwa 80°, bevorzugterweise etwa 45°, zu einer Grundfläche des Werkzeugs (2) aufweist. 5
4. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (18) in Form eines Rücksprungs an der Schneidkante (4) und/oder der benachbarten Schneidkante(n) (6, 8) ausgebildet ist. 10
5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (18) in Form wenigstens einer Ausnehmung (26) an der Grundfläche des Werkzeugs (2) ausgebildet ist. 15
6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Halteabschnitt (18) eine rückstellfähige Einrichtung (22) zum rückstellfähigen Anordnen des Führungselements (30) aufweist. 20
7. Werkzeug nach Anspruch 6, wobei die rückstellfähige Einrichtung (22) ausgebildet ist, das Führungselement (30) in einer Richtung im wesentlichen parallel zu der Grundfläche des Werkzeugs (2) weg von dem Werkzeug (2) vorzuspannen. 25
8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die benachbarten Schneidkanten (6, 8) senkrecht und/oder in einem von 90° verschiedenen Winkel zu der Schneidkante (4) angeordnet sind. 30
9. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsbereiche (10, 12) zwischen den benachbarten Schneidkanten (6, 8) und der Schneidkante (4) unterschiedlich ausgeformt sind. 35
10. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Werkzeug (2) aus einem die plastische Masse abweisenden Material ausgebildet ist. 40
11. Führungselement zum Führen eines Werkzeugs zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen, insbesondere eines Werkzeugs nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine Führungs- bzw. Gleitfläche (32) zum Führen des Werkzeugs (2) entlang einer Ebene und eine Aufnahme (36) zum zumindest teilweise Aufnehmen des Werkzeugs (2). 50
12. Führungselement nach Anspruch 11, wobei die Gleitfläche (32) wenigstens an ihren senkrecht zur Bewegungsrichtung des Führungselements (30) angeordneten Randbereichen abgerundet und/oder abgeschrägt ist. 55
13. Führungselement nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei die Aufnahme (36) im wesentlichen als Rücksprung zum Aufnehmen des Werkzeugs (2) ausgebildet ist oder wenigstens ein Verbindungselement (38), insbesondere in Form von Stekelementen oder Pins, zum Eingreifen in einen Halteabschnitt (18) des Werkzeugs (2) aufweist.
14. Führungselement nach einem der Ansprüche 11 - 13, wobei die Aufnahme (36) eine rückstellfähige Einrichtung (40) zum rückstellfähigen Anordnen des Führungselements (30) an einem Werkzeug (2) aufweist.
15. Führungselement nach einem der Ansprüche 11 - 14, wobei die Aufnahme (36) einen Kontaktabschnitt (42), insbesondere einen Stößel, zum Kontaktieren mit einer rückstellfähigen Einrichtung (22) eines Werkzeugs (2) aufweist.
16. Führungselement nach einem der Ansprüche 11 - 15, weiterhin aufweisend einen Leitabschnitt (44) zum Leiten des Führungselements (30) in dem Werkzeug (2) im wesentlichen in einer parallel zu einer Grundfläche des Werkzeugs (2) liegenden Richtung.
17. Führungselement nach einem der Ansprüche 11 - 16, wobei die Aufnahme (36) entsprechend zu einer Hinterschneidung (14) des Werkzeugs ausgebildet ist.
18. Kombination aus einem Werkzeug (2) nach einem der Ansprüche 1 - 10 und einem Führungselement (30) nach einem der Ansprüche 11 - 16.
19. Verwendung einer Kombination aus einem Werkzeug (2) nach einem der Ansprüche 1 - 10 und einem Führungselement (30) nach einem der Ansprüche 11 - 16 zum Verarbeiten, Verdichten, Glätten und/oder Nachbearbeiten von plastischen Massen.

Fig. 1

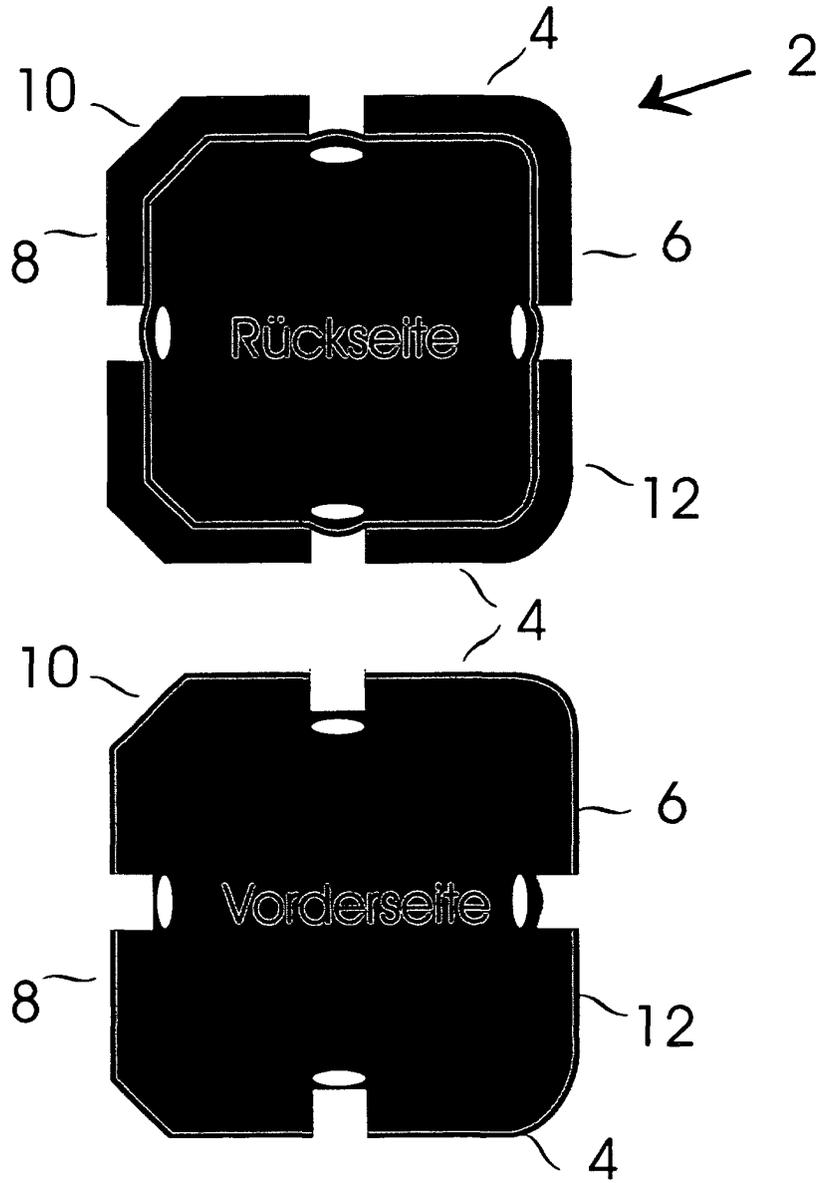
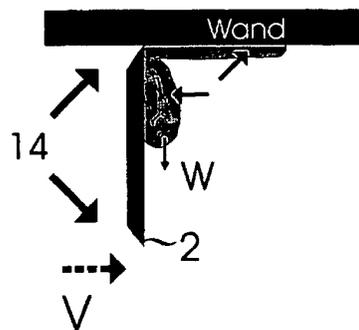


Fig. 2



Figur 3

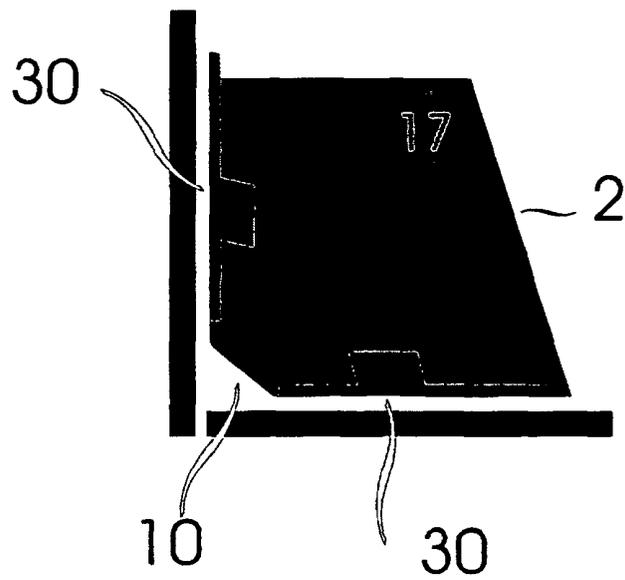
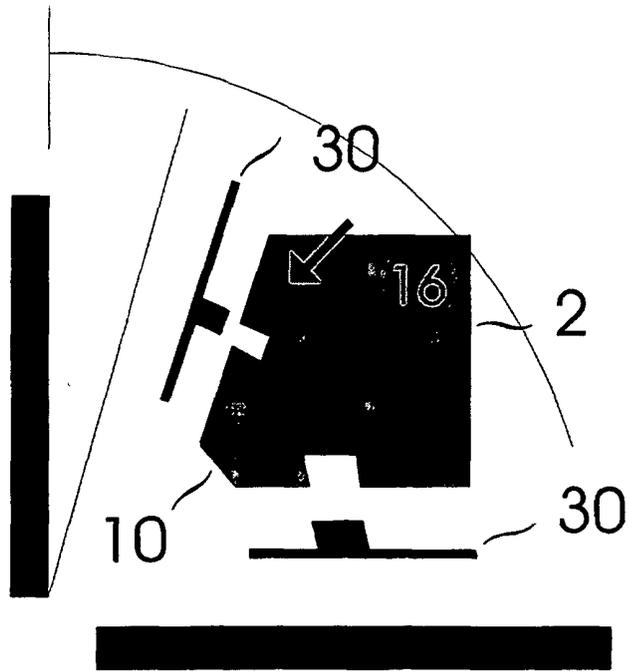


Fig. 4

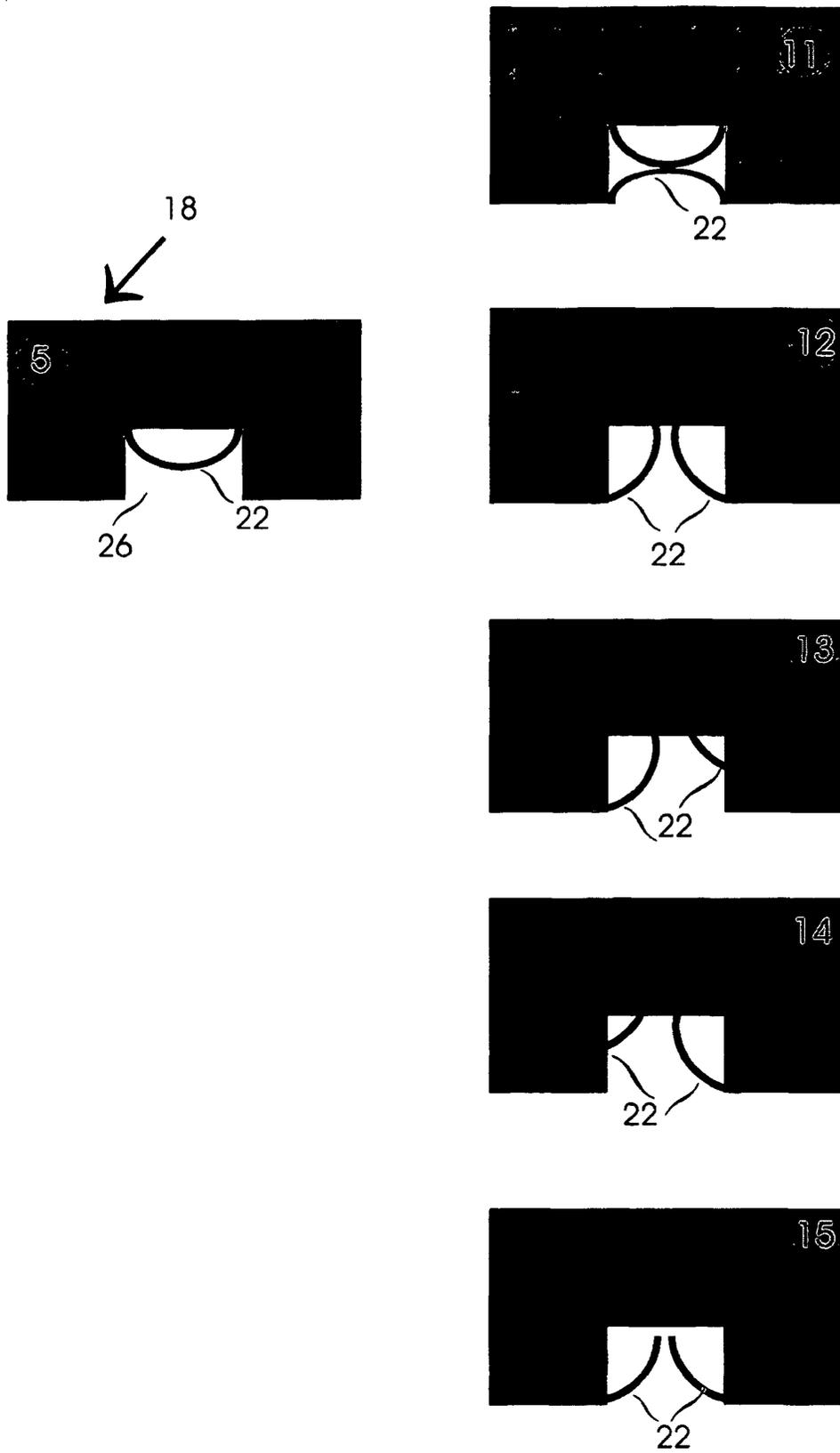


Fig. 5

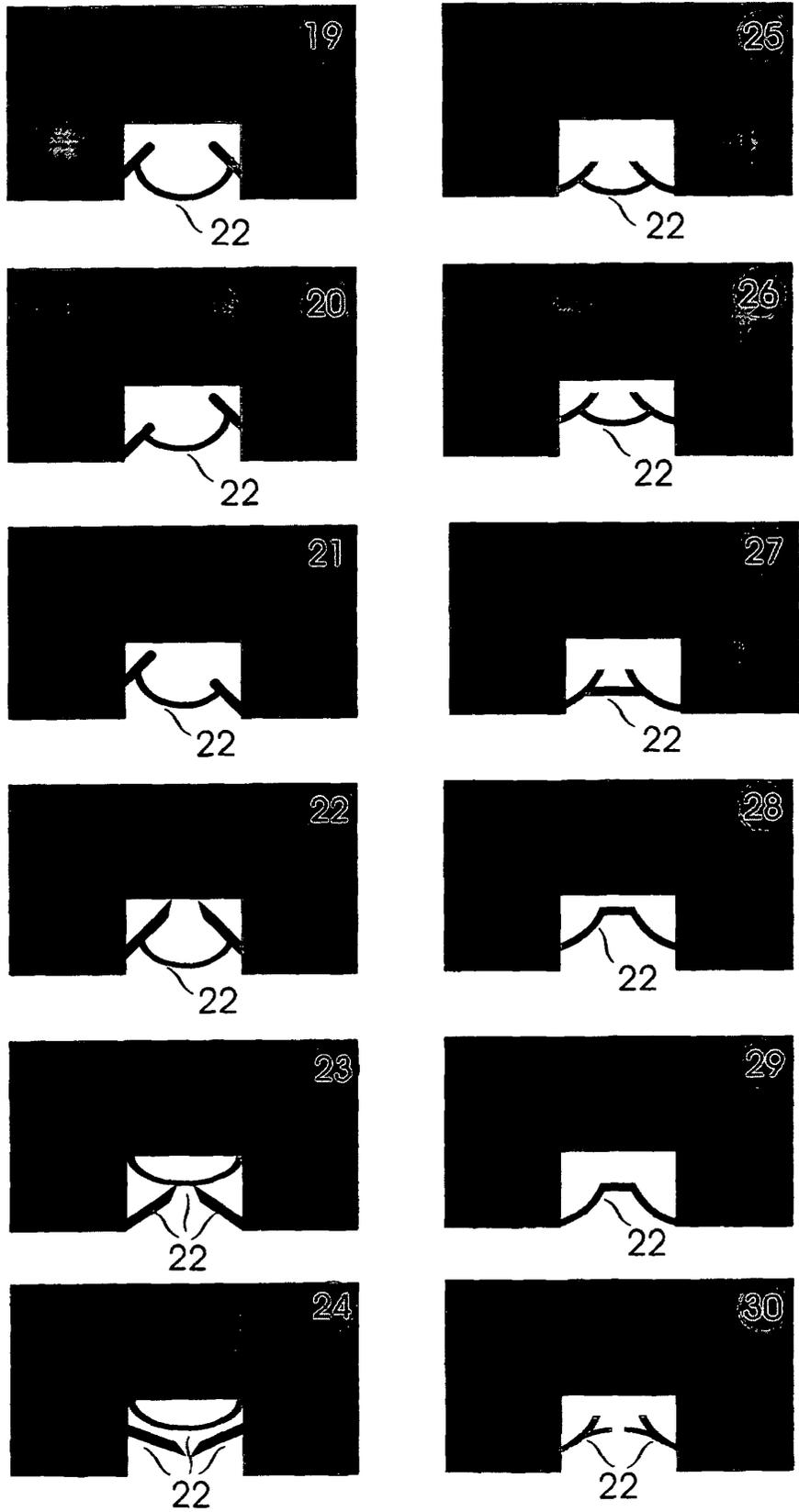


Fig. 6

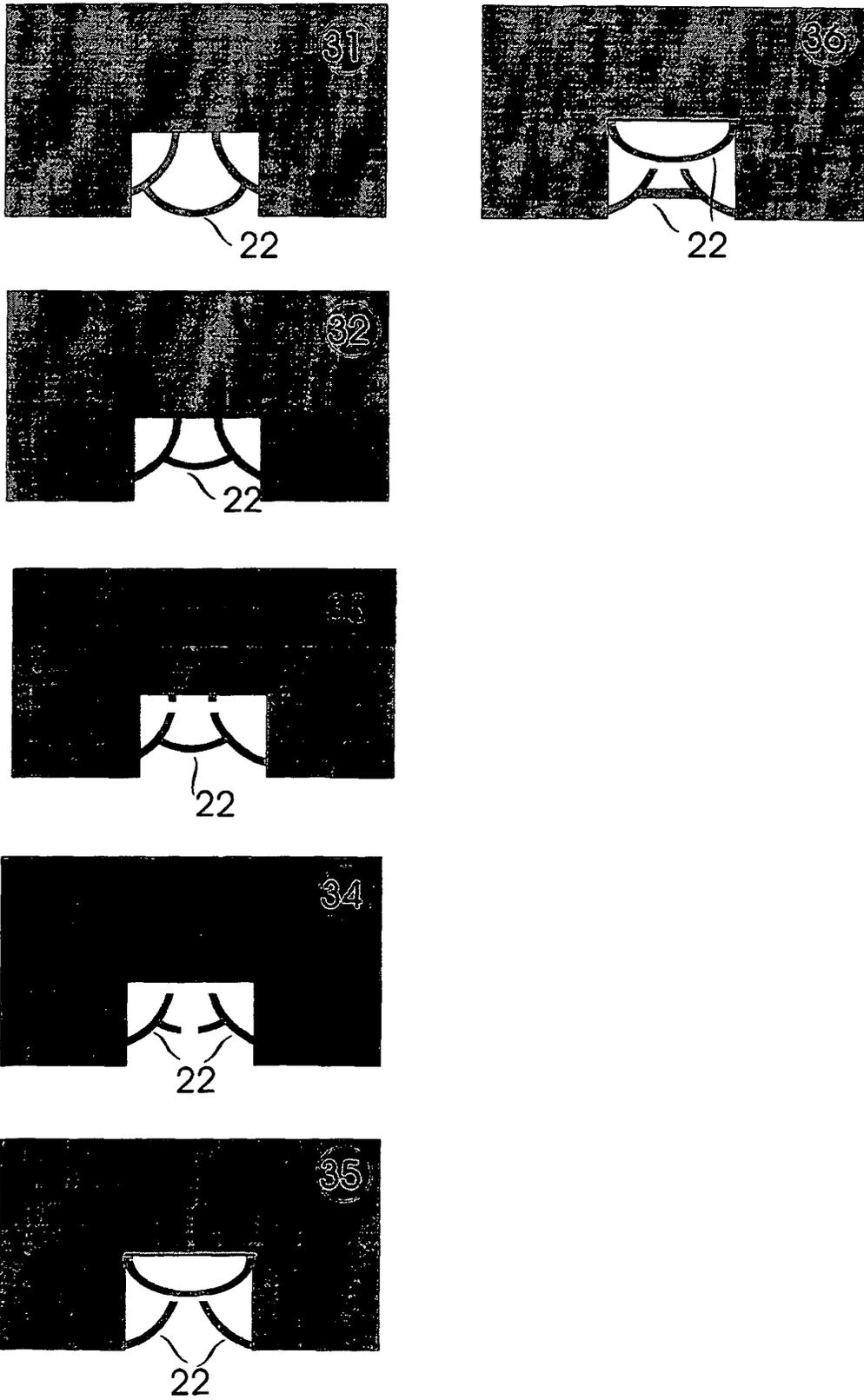


Fig. 7

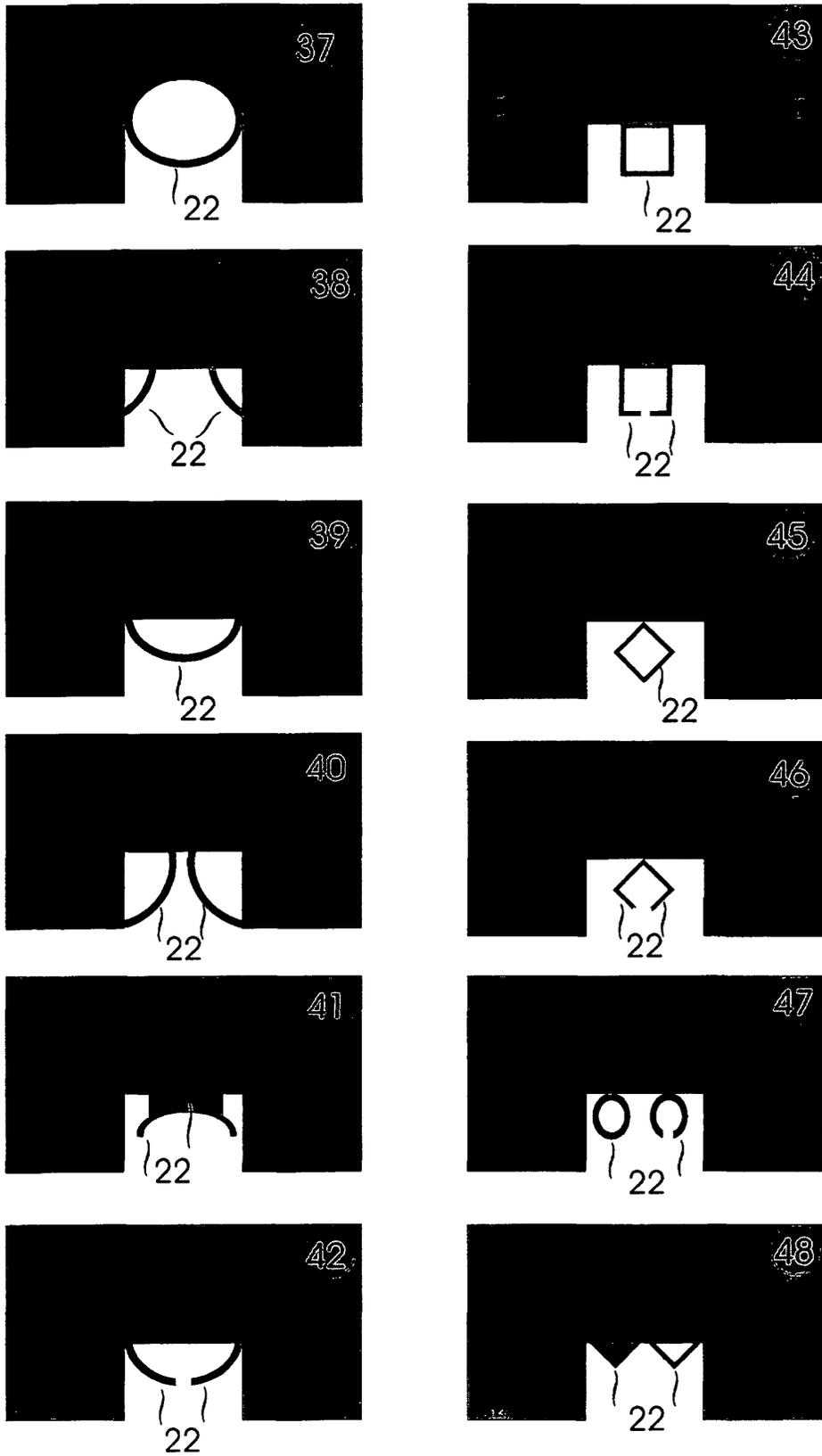


Fig. 8

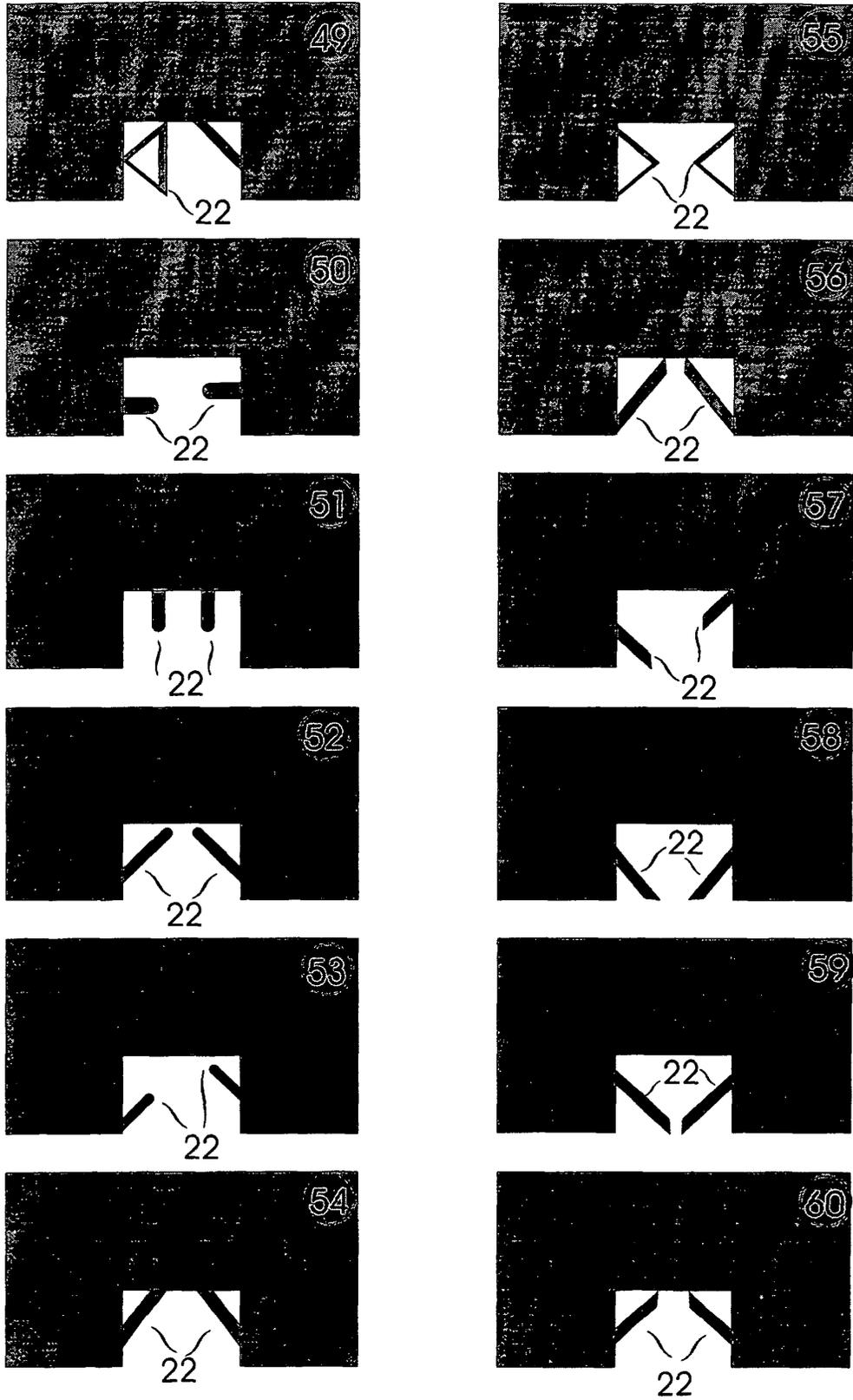


Fig. 9

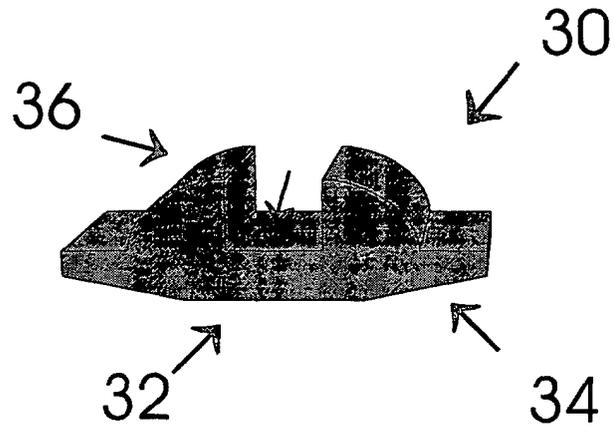


Fig. 10

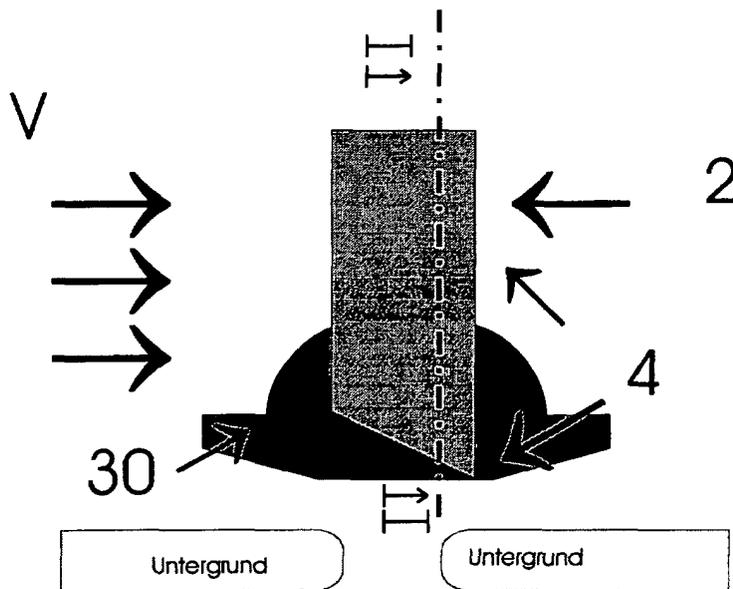


Fig. 11

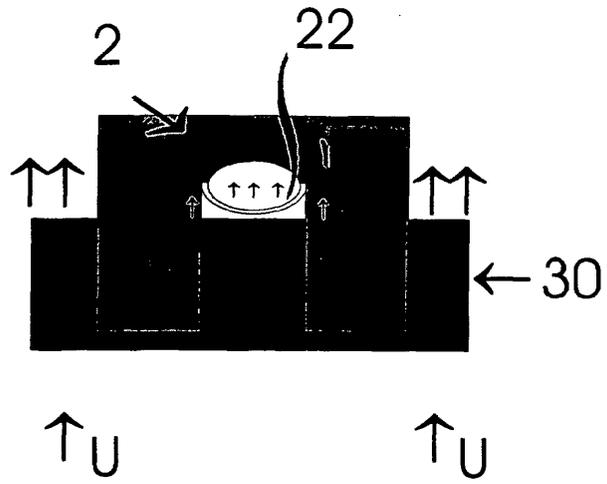


Fig. 12

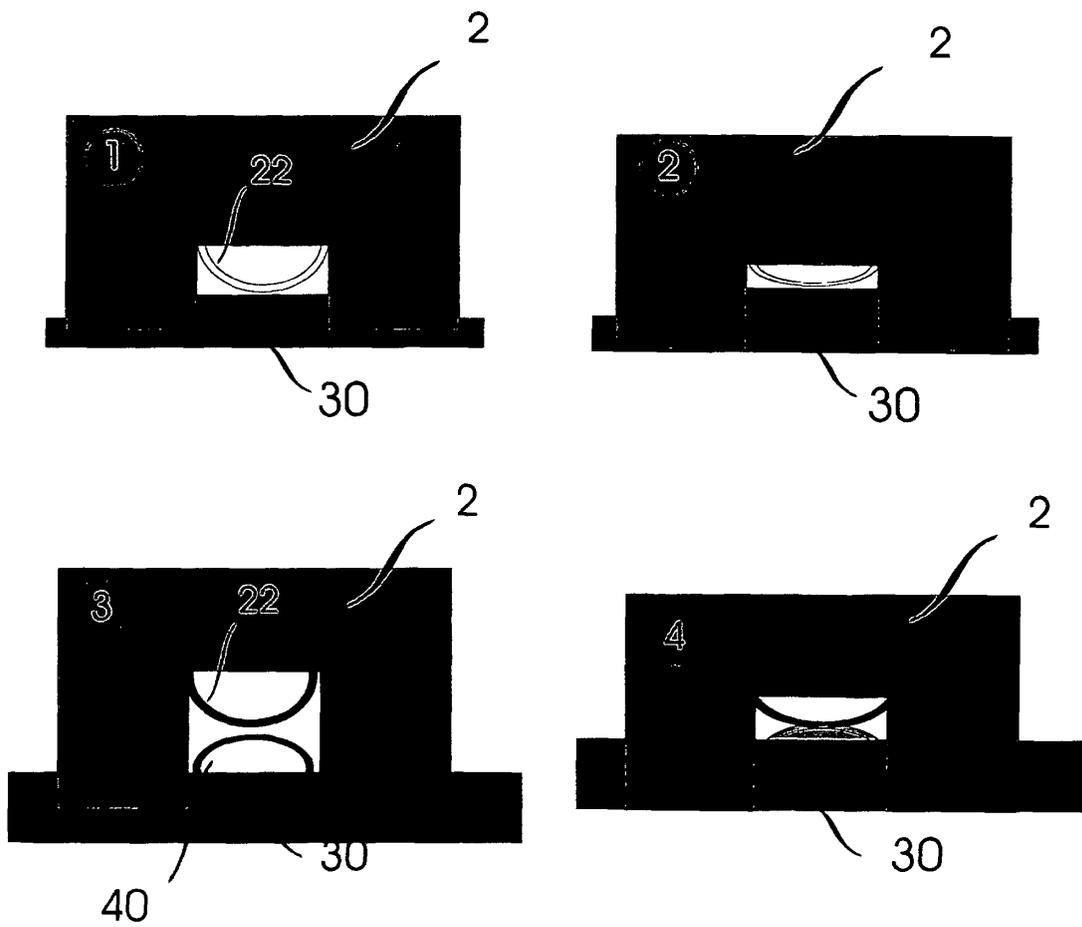


Fig. 13

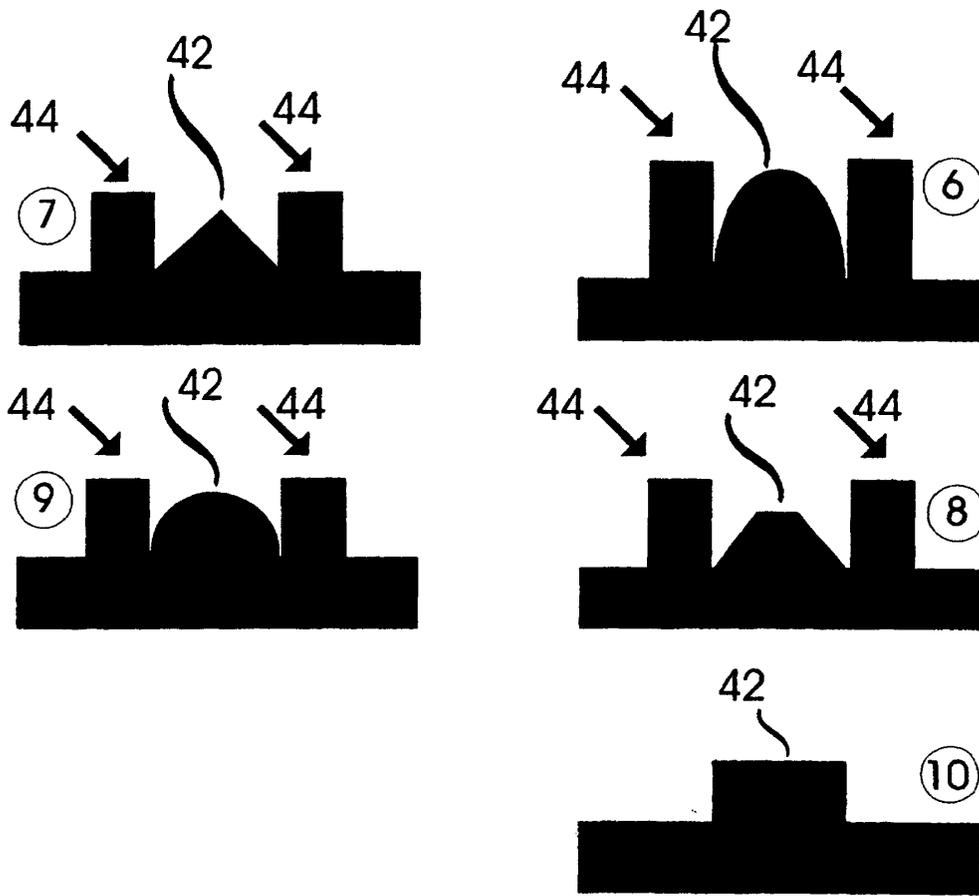


Fig. 14

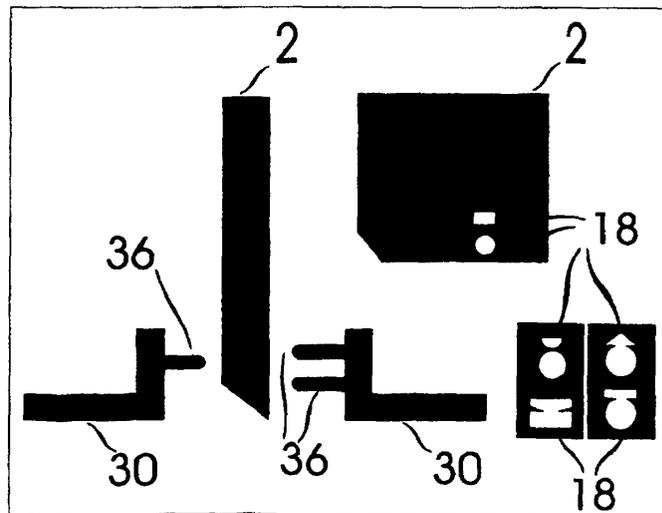
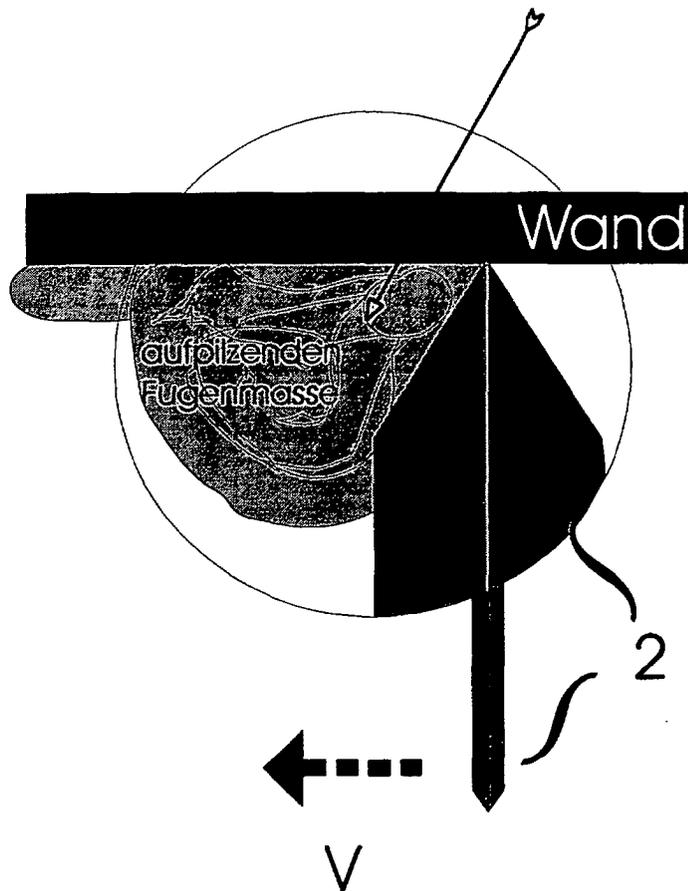


Fig. 15





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 3623

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 198 47 514 A (KEIDEL LUTZ) 11. Mai 2000 (2000-05-11) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * -----	1-3,9,19	E04F21/165 E04F21/32 E04F21/00
A	DE 29 04 236 A (SECUPLAN BELAGTECHNIK GMBH) 7. August 1980 (1980-08-07) * Anspruch 3; Abbildungen 1-6 * -----	1,11,18,19	
A	US 3 936 210 A (OEHLERKING ERWIN L) 3. Februar 1976 (1976-02-03) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 8 * * Abbildungen 1-6 * -----	1,11,18,19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		23. Juli 2004	Hendrickx, X
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 01 3623

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.

23-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19847514 A	11-05-2000	DE 19847514 A1 DE 29824948 U1	11-05-2000 17-07-2003
DE 2904236 A	07-08-1980	DE 2904236 A1	07-08-1980
US 3936210 A	03-02-1976	KEINE	

EPO FORM P0481

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