

(19)



(11)

EP 3 366 864 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2018 Patentblatt 2018/35

(51) Int Cl.:
E04F 21/165^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17000301.6**

(22) Anmeldetag: **27.02.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Efde, Ronald**
48429 Rheine (DE)

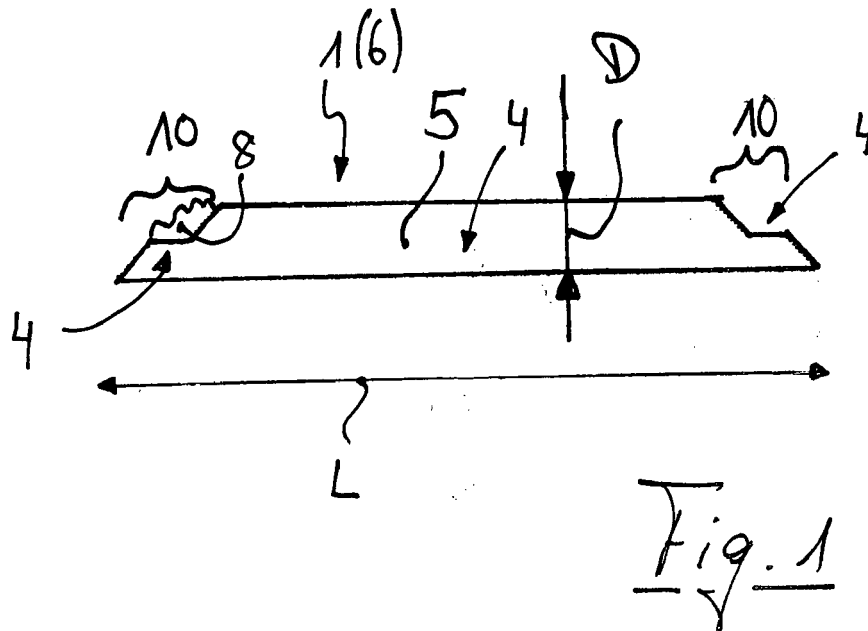
(72) Erfinder: **Efde, Ronald**
48429 Rheine (DE)

(74) Vertreter: **Busse, Harald F.W.**
Hansaallee 36
48429 Rheine (DE)

(54) WERKZEUG ZUR FUGENBEARBEITUNG

(57) Ein Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2), wobei das Werkzeug zumindest einen im Einsatz mit der zu bearbeitenden Dichtungsfuge (2) in Kontakt stehenden Randbereich (3) aufweist, der bei einer Bewegung über die Fuge (2) deren Außengestalt formt, wird so ausgebildet, daß der Randbereich (3) Be-

standteil einer länglich erstreckten, einen kanalartigen Aufnahmeraum (4) aufweisenden Baueinheit (6) ist, wobei vom Randbereich (3) aufgenommenes Material (8) der Dichtungsfuge (2) zumindest teilweise von dem Aufnahmeraum (4) aufnehmbar ist.



EP 3 366 864 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug und ein Verfahren zur Bearbeitung von Dichtungsfugen, wobei das Werkzeug zumindest einen im Einsatz mit der zu bearbeitenden Dichtungsfuge in Kontakt stehenden Randbereich aufweist, der bei einer Bewegung über die Fuge deren Außengestalt formt, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 18.

[0002] Es ist bekannt, zur Bearbeitung von Dichtungsfugen, insbesondere Silikonfugen, Werkzeuge einzusetzen, die Fugenmaterial abstreifen und dabei gleichzeitig die Fuge etwa als Hohlkehle ausformen. Dabei verschmutzt abgetragenes Material die Finger der bearbeitenden Person und um die Fuge herumliegende Bereiche, zum Beispiel auch Tapeten oder frisch lackierte Flächen, und muß von Hand wieder mühevoll von dort entfernt werden, was sehr zeitaufwendig ist und in einigen Bereichen nicht vollständig gelingt.

[0003] Zudem bleibt auch einiges Material der Fuge am Werkzeug kleben, so daß dieses während der Bearbeitung immer wieder entfernt und gereinigt werden muß. Dies erhöht den Zeitaufwand weiter, zudem leidet unter dem mehrfachen Neuansetzen des Werkzeugs die Exaktheit der Form der Fuge.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, hier eine Verbesserung zu erreichen.

[0005] Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Werkzeug mit einem im Einsatz mit der zu bearbeitenden Dichtungsfuge in Kontakt stehenden Randbereich mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 18. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterentwicklung der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 17.

[0006] Dadurch, daß zumindest ein im Einsatz mit der zu bearbeitenden Dichtungsfuge in Kontakt stehender Randbereich des Werkzeugs Bestandteil einer einen länglich erstreckten, kanalartigen Hohlraum aufweisenden Baueinheit ist, ist vom Randbereich aufgenommenes Material der Dichtungsfuge zumindest teilweise von dem Hohlraum aufnehmbar und verschmutzt weder Hände eines Bearbeiters noch umliegende Bereiche. Der Hohlraum kann mehrere bis weit über zehn Zentimeter lang sein und somit ein erhebliches Aufnahmevermögen für Fugenmaterial bieten. Das Werkzeug kann Fugen von mehreren Metern Länge in eins durchziehen, ohne abgesetzt zu werden. Die Gleichmäßigkeit der Fuge ist damit verbessert. Die Bearbeitung ist zudem sehr schnell.

[0007] Wenn der Aufnahmeraum zumindest bereichsweise ein Hohlraum ist, kann aufgenommenes Material in dem Hohlraum eingeschlossen werden, ohne Gefahr zu laufen, noch einmal vom Werkzeug zu fallen.

[0008] Der Hohlraum kann dann in Doppelfunktion auch als Führung für einen vorteilhaft zugeordneten und unten noch näher dargestellten Reinigungskörper dienen.

[0009] Sofern der Hohlraum über seinen äußeren Umfang geschlossen ist, ist dem Werkzeug damit eine erhebliche Biegestabilität verliehen. Die o. g. Führung ist zudem besonders stabil.

[0010] Besonders günstig ist dem Werkzeug ein Reinigungskörper zugeordnet, durch den in den kanalartigen Hohlraum eingetretenes Material aus diesem herausbewegt werden kann. Die Reinigung ist damit sehr schnell und sauber sowie ohne Einsatz der Hände möglich.

[0011] Insbesondere kann der Reinigungskörper mit einer Komponente in Erstreckungsrichtung des kanalartigen Hohlraums bewegbar sein, so daß in den Hohlraum eingetretenes Material vollständig aus diesem wieder entfernt werden kann.

[0012] Sofern der Reinigungskörper ein Stempel ist, kann er ohne großen Kraftaufwand und in einem einfachen geradlinigen Bewegungsablauf durch den Hohlraum gedrückt werden.

[0013] Sehr preiswert und herstellungstechnisch einfach kann der Reinigungskörper durch einen Kunststoffvollkörper gebildet sein, der einfach als abgelängte Stangenware zur Verfügung gestellt werden kann. Ein solches Vollmaterial weist zudem eine erhebliche Biegestabilität auf. Dabei ist es hilfreich, wenn der Reinigungskörper eine Länge von zumindest 15 Zentimetern aufweist, so daß er vollständig den Hohlraum von einem Ende bis über das andere Ende hinaus durchdringen und dabei dort gesammeltes Material ausschieben kann.

[0014] Für eine leichte Durchgängigkeit des Reinigungskörpers durch den Hohlraum ist es günstig, wenn der Reinigungskörper gegenüber einem Innenquerschnitt des Hohlraums ein Untermaß von einem bis drei Zehntelmillimetern aufweist. Der zur Reinigung des Hohlraums erforderliche Kraftaufwand ist dann gering.

[0015] Sehr vorteilhaft ist das Untermaß so gering gewählt, daß der Reinigungskörper im Hohlraum kraftschlüssig halterbar ist. Dann kann der Reinigungskörper während des Einsatzes im Hohlraum verbleiben und mit minimalem Zeitaufwand jederzeit zur Reinigung ein Stück weit nach vorne gezogen werden. Der Reinigungskörper ist damit unverlierbar und jederzeit verfügbar.

[0016] Insbesondere bildet der Hohlraum zumindest bereichsweise ein Rundrohr aus. Dann kann die gesamte den Hohlraum und den Randbereich umfassende Baueinheit leicht gereinigt werden, ohne daß irgendwelche Eck- und Kantenbereiche Material aufnehmen könnten. Der im Rundrohr liegende Hohlraum bildet gleichzeitig auch eine Längsführung für den Stempel aus. Der Stempel als Reinigungskörper kann durch die gesamte Baueinheit gedrückt werden und dabei insbesondere nicht nur den Hohlraum, sondern auch noch außen vor diesem liegende Bereiche bis zum bearbeitenden Randbereich in eins säubern. Zudem kann die Baueinheit dann insgesamt mit ihrem Außenrand den

Randbereich zur Formung der Fuge bilden, was besonders einfach ist, da der Außenrand dann direkt durch das Rohr vorgegeben ist und zur Bildung des die Fuge bearbeitenden Randbereichs dann insoweit keine weiteren Produktionsschritte für das Werkzeug erforderlich sind.

[0017] Weiter ist es sehr vorteilhaft, wenn der Randbereich zur Fugenbearbeitung außerhalb des Hohlraums gebildet ist. Material, das vom Randbereich auf das Werkzeug gefördert wird, landet dann nicht sofort im Hohlraum, so daß die Verstopfungsgefahr deutlich verkleinert ist.

[0018] Eine besonders günstige Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Randbereich zur Fugenbearbeitung des Werkzeugs gegenüber einem Eintritt in den Hohlraum ca. 2 bis 3 Zentimeter in Werkzeuglängsrichtung beabstandet ist. Dann ist vor dem Hohlraum ein Vorsammelbereich für das aufgenommene Material gebildet.

[0019] Dieser Vorsammelbereich zwischen dem Randbereich des Werkzeugs und dem Hohlraum bildet insbesondere einen offenen Kanal aus, in dem Fugenmaterial bei der Fugenbearbeitung ansammelbar und aus dem es auch leicht entfernbar ist.

[0020] Wenn der offene Kanal einen gegenüber dem den Hohlraum bildenden geschlossenen Kanal einen freigeschnittenen Bereich bildet, ist die Herstellung denkbar einfach. Das "Freischneiden" kann auch integral im Fertigungsprozeß, zum Beispiel einem Spritzgießen, erfolgen. Ein weiterer Bearbeitungsschritt ist dann nicht nötig.

[0021] Dabei kann der offene Kanal zwischen dem Hohlraum und dem bearbeitenden Randbereich ca. 30% bis 70% einer Wandungshöhe des den Hohlraum bildenden geschlossenen Kanals aufweisen und so einerseits verhindern, daß aufgenommenes Material nach außen rausläuft und die Umgebung oder den Bearbeiter verschmutzt, andererseits ist der Kanal noch so weit offen, daß einer Verstopfung auch bei größerer Materialaufnahme zuverlässig vorgebeugt ist.

[0022] Zudem kann der Randbereich zur Fugenbearbeitung des Werkzeugs in einem Winkel von 30° bis 60° gegenüber der Längsachse des Werkzeugs angeschnitten sein und dabei eine vorstehende, scharfe Außenkante zur Einwirkung auf die Fuge bilden. Auch dieser Randbereich kann durch das Rohr an sich gebildet sein.

[0023] Insbesondere ist damit die den Hohlraum aufweisende Baueinheit einstückig ausgebildet, so daß sich ein minimaler Fertigungsaufwand ergibt. Beispielsweise kann das Werkzeug durch einen einfachen Thermoplast gebildet sein, wobei idealerweise mit der den Randbereich und den Hohlraum aufweisenden Baueinheit einerseits und dem Reinigungskörper andererseits nur zwei Stücke erforderlich sind, was die Herstellung sehr einfach und preiswert möglich macht.

[0024] Die den Hohlraum aufweisende Baueinheit kann damit für sich vollständig einstückig sein und beispielsweise aus einem einfachen, bereichsweise freigeschnittenen Rundrohr gebildet sein. Dabei ist eine Symmetrie zu beiden Enden möglich, so daß das Werkzeug in zwei Ausrichtungen benutzt werden kann.

[0025] Ein Verfahren zur Bearbeitung von Dichtungsfugen, wobei im Einsatz zumindest ein gekrümmter Randbereich eines Werkzeugs über die zu bearbeitende Fuge gezogen wird und dabei deren Außengestalt formt und wobei vom Randbereich abgenommenes Fugenmaterial über einen freigeschnittenen Bereich in Richtung eines kanalartigen Hohlraums des Werkzeugs befördert wird, ist gesondert beansprucht und kann mit verschiedenen Arten von Werkzeugen ausgeführt werden.

[0026] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

[0027] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 ein beispielhaftes erfindungsgemäßes Werkzeug in schematischer Seitenansicht mit an einem Ende angehäuftem Material aus einer Dichtungsfuge,

Fig. 2 das Werkzeug nach Fig. 1 in stirnseitiger Ansicht,

Fig. 3 das Werkzeug im Einsatz an einer Dichtungsfuge,

Fig. 4 das Detail IV in Figur 3,

Fig. 5 das Werkzeug in perspektivischer Ansicht,

Fig. 6 einen als Stempel ausgebildeten Reinigungskörper in Einzelteilansicht,

Fig. 7 den als Stempel ausgebildeten Reinigungskörper bei Einschieben in den Hohlraum

Fig. 8 das Detail VIII in Figur 7,

[0028] Das in Figur 1 in einer möglichen Ausführung gezeigte Werkzeug 1 dient zur Bearbeitung von Dichtungsfugen 2, wobei die Dichtungsfuge 2 etwa in einer Kante (in Figur 3 ist eine Innenkante bei einer 90°-Abwinklung gezeigt) oder

Fläche liegen kann. Die Dichtungsfuge 2 kann insbesondere aus oder mit Silikonmaterial gebildet sein. Auch andere Materialien mit ähnlichen mechanischen Eigenschaften - wie etwa Acryl - kommen in Betracht.

[0029] Das Werkzeug 1 kann unterschiedlich ausgebildet sein und umfaßt zumindest einen im Einsatz mit der zu bearbeitenden Dichtungsfuge 2 in Kontakt stehenden und ggf. einigermaßen scharfkantigen Randbereich 3.

[0030] Hier ist in der Zeichnung ein zumindest nahezu axialsymmetrisches Werkzeug 1 gezeigt, das an seinen axial äußeren Bereichen bis auf ggf. unterschiedliche Randbereiche 3 gleichartig ausgebildet ist und daher gegenüberliegend zwei derartige Randbereiche 3 aufweist. Dieses Werkzeug 1 kann beispielsweise je nachdem, welcher der Randbereiche 3 zum Einsatz kommt, eine Dichtungsfuge 2 mit 6 Millimetern Breite bzw. eine Dichtungsfuge 2 mit 8 Millimetern Breite bearbeiten.

[0031] Wird das Werkzeug 1 über die Fuge gezogen, wie dies in Figur 3 angedeutet ist, formt es dabei deren Außengestalt, beispielsweise als Hohlkehle.

[0032] Der formgebende und im Einsatz die Fuge 2 kontaktierende Randbereich 3 des Werkzeugs 1 ist Bestandteil einer länglich erstreckten, einen kanalartigen Aufnahmeraum 4 aufweisenden Baueinheit 6. Diese kann alleine oder gemeinsam mit einem unten noch näher beschriebenen Reinigungskörper 7 das Werkzeug 1 bilden. Die Baueinheit 6 hat eine Gesamtlänge L von beispielsweise 12 bis 22 Zentimetern. Hier beträgt die Länge L 17 Zentimeter. Der Gesamtdurchmesser D liegt typisch zwischen 10 und 20 Millimetern, hier bei 15 Millimetern. Die Wandstärke W liegt etwa zwischen 0,5 und 1, 5 Millimetern.

[0033] Wie in Figur 1 gut zu erkennen ist, ist der Aufnahmeraum 4 zumindest bereichsweise, nämlich über einen mittleren Teil seiner Länge, ein Hohlraum 5. Dieser ist hier über seinen äußeren Umfang geschlossen zu einem geschlossenen Rohrquerschnitt.

[0034] Das im Einsatz durch den Randbereich 3 aufgenommene Material 8 der Dichtungsfuge 2 wird entlang der Längsachse 9 der Baueinheit 6 allein durch den Druck des nachdrückenden weiteren Materials 8 weiterbefördert und läuft entlang dem an den Randbereich 3 anschließenden Aufnahmeraum 4. Je nach Menge kann das Material 8 zumindest teilweise in den Hohlraum 5 eindringen und von diesem aufgenommen werden. Alternativ kann auch das Material 8 bereits vor seinem Eindringen in den Hohlraum 5 entfernt werden.

[0035] Zur Entfernung von aufgenommenem Material 8 kann dem Werkzeug 1, wie oben schon angedeutet, ein Reinigungskörper 7 zugeordnet sein, durch den in den Aufnahmeraum 4, insbesondere auch in den kanalartigen Hohlraum 5, eingetretenes Material 8 aus diesem Raum 4 und/oder 5 herausbewegt werden kann.

[0036] Gemäß der Zeichnung ist der Reinigungskörper 7 hierfür ein Stempel, der mit einer Komponente in Erstreckungsrichtung des kanalartigen Hohlraums 5 bewegbar ist, nämlich parallel zur Längsachse 9 der Baueinheit 6 durch den Hohlraum 5 gedrückt werden kann. Dieses Drücken durch den Hohlraum 5 geschieht in Richtung desjenigen Randbereichs 3, der gerade Material 8 aus der jeweils bearbeiteten Dichtungsfuge 2 aufgenommen hat.

[0037] Der Reinigungskörper 7 kann durch einen sehr formstabilen Vollkörper, insbesondere durch einen Kunststoffvollkörper, gebildet sein, der dann trotz einer gut handhabbaren und den Hohlraum 5 vollständig durchdringenden Länge von hier zumindest 15 Zentimetern auch gegen Biegung stabil ist. Der Reinigungskörper 7 hat hierfür beispielsweise eine rundsymmetrische Gestalt mit einem Außendurchmesser von beispielsweise ca. 12 oder 13 Millimetern, der an den Innendurchmesser des Hohlraums 5 angepaßt ist und gegenüber diesem ein geringes Untermaß aufweist. Beispielsweise beträgt das Untermaß einen bis drei Zehntelmillimeter.

[0038] Damit kann der Reinigungskörper 5 mit wenig Kraftaufwand durch den ihn führenden Hohlraum 5 geschoben werden. Dieser hat zum Beispiel parallel zur Längsachse 9 eine Längserstreckung von zehn bis 15 Zentimetern. Der Hohlraum 5 kann zumindest bereichsweise durch den Innenraum eines Rundrohrs gebildet sein.

[0039] Andererseits ist es jedoch wünschenswert, daß in dem führenden Hohlraum 5 der Reinigungskörper 7 nicht direkt durchfallen kann, sondern kraftschlüssig halterbar ist. Damit kann der Reinigungskörper 7 jederzeit unverlierbar mitgeführt werden und muß vom bearbeitenden Handwerker nicht extra gesucht werden. Zudem kann die insbesondere manuelle Vorschubbewegung des Reinigungskörpers 7 damit leicht beliebig oft durchgeführt werden, so daß jede Ansammlung von Material 8 sofort aus dem Werkzeug 1 entfernt werden kann.

[0040] Der eigentliche Randbereich 3 zur Fugenbearbeitung ist außerhalb des Hohlraums 5 gebildet und mündet nicht unmittelbar in diesen ein. Vielmehr ist vorteilhaft der Randbereich 3 zur Fugenbearbeitung des Werkzeugs 1 gegenüber einem Eintritt in den Hohlraum 5 um wenige Zentimeter beabstandet. Hier beträgt der Abstand ca. 2 bis 3,5 Zentimeter.

[0041] Dadurch ist zwischen dem Randbereich 3 zur Fugenbearbeitung des Werkzeugs und dem Hohlraum 5 bezüglich der Längsachse 9 ein Abschnitt als offener Kanal 10 gebildet. Dieser ist dem an der Fuge 2 anliegenden Randbereich 3 unmittelbar benachbart, so daß aufgenommenes Material 8 zunächst direkt in den offenen Kanal 10 einläuft und sich dort ansammeln kann, wie in Figur 1 am linken Ende angedeutet ist. Hier ist es leicht entfernbar, beispielsweise durch vorwärtsgerichtetes Ausschieben des Stempels 7 in Richtung zum jeweils bearbeitenden Randbereich 3.

[0042] Dabei weist der offene Kanal 10 in seinen oben offenen Wandungen 30% bis 70% einer Wandungshöhe des den Hohlraum 5 bildenden geschlossenen Kanals auf. Wenn der geschlossene Hohlraum 5 einen Außendurchmesser D von beispielsweise 15 Millimeter bildet, liegt bei einer Höhe des offenen Kanals 10 von 50% dessen Höhe bei 7,5 Millimetern.

[0043] Der offene Kanal 10 kann dabei gegenüber dem den Hohlraum 5 bildenden geschlossenen Kanal einen freigeschnittenen Bereich bilden. Der offene Kanal 10 kann natürlich auch integral bei der Fertigung der Baueinheit 6 mitgebildet werden, so daß keine Nachbearbeitung, etwa ein Freischneiden, nötig ist. Die Herstellung der Baueinheit 6, die alleine oder sehr vorteilhaft mit dem Reinigungskörper 7 gemeinsam das Werkzeug 1 bilden kann, kann beispielsweise durch Spritzgießen erfolgen.

Der Randbereich 3 zur Fugenbearbeitung des Werkzeugs 1 ist nicht lotrecht zur Längsachse 9 ausgebildet, sondern steht vorteilhaft in einem Winkel von 20° bis 80° gegenüber der Längsachse 9 des Werkzeugs 1. Insbesondere kann dieser Winkel zwischen 30° und 60° liegen. Auch diese Schrägstellung kann integral bei der Fertigung gebildet oder nachträglich angeschnitten sein. Durch unterschiedliche Anstellwinkel ergeben sich unterschiedliche effektive Radien im Bereich der Randbereiche 3, so daß diese zur Herstellung unterschiedlich breiter Dichtungsfugen 2 ausgebildet sein können, auch innerhalb eines einzigen Werkzeugs 1, indem beide Enden Randbereiche 3 mit unterschiedlichen Anstellwinkeln bilden. Zudem ist ein Anschleifen der Randbereiche 3 jederzeit möglich, auch ein Nachschleifen. Dabei können auch die effektiven Radien der Randbereiche 3 jederzeit geändert werden, falls gewünscht.

[0044] Des weiteren ist es möglich, daß ein Set von Werkzeugen 1 mit Randbereichen 3 für unterschiedliche Fugenbreiten bereitgestellt wird.

[0045] Insgesamt ist es mit der Erfindung möglich, daß die den Aufnahmeraum 4 aufweisende Baueinheit 6 einstückig ausgebildet ist. Zusammen mit dem Reinigungskörper 7 sind daher für das voll ausgestattete Werkzeug 1 nur zwei Teile nötig.

[0046] Es ist möglich, Dichtungsfugen 2 derart formend zu bearbeiten, daß dabei ein gekrümmter Randbereich 3 eines von Hand zu betätigenden Werkzeugs 1 bei leichter Schrägstellung des Werkzeugs 1 (sh. Figuren 3 und 4) über die zu bearbeitende Dichtungsfuge 2 gezogen wird und dabei deren Außengestalt formt, wobei auch eine Glättung oder Fehlerbehebung eine Formgebung bedeutet, wobei das vom Randbereich abgenommene Material 8 über einen offenen Kanal 10 des Werkzeugs 1 in Richtung eines kanalartigen Hohlraums 5 des Werkzeugs 1 befördert wird. Der Kanal 10 geht stufenlos in den Hohlraum 5 über. Das geförderte Material 8 kann bereits aus dem offenen Kanal 10 oder aus dem Hohlraum 5 über ein Reinigungswerkzeug 7, insbesondere einen Stempel, herausgedrückt werden. Die Handhabung ist dabei sehr einfach und schnell. Der Stempel 7 ist insbesondere im Hohlraum 5 kraftschlüssig gehalten und kann daher leicht und beliebig oft zur Reinigung bewegt werden.

[0047] Mit dem Drücken des Stempels durch den Hohlraum 5 kann nicht nur der Hohlraum 5 selbst gereinigt werden, sondern auch im vorderen Bereich zur Fuge 2 hin im offenen Kanal 10 angesammeltes Material 8 kann dabei entfernt werden, so daß das Werkzeug 1 im Einsatz immer wieder vollständig bis zum vorderen, gerade im Einsatz befindlichen Randbereich 3 hin von Material 8 befreit werden kann, wobei die eigentliche Arbeit an Fugen 2 nur sekundenweise unterbrochen werden muß. Die Reinigung ist dabei sehr schnell und durch die Führung des Stempels 7 auch frei von Verkantungen oder sonstigen Möglichkeiten einer Fehlbedienung.

Bezugszeichenliste:

1	Werkzeug,	10	offener Kanal
2	Dichtungsfuge,	L	Länge der Baueinheit,
3	Randbereich,	D	Außendurchmesser der
4	Aufnahmeraum,		Baueinheit,
5	Hohlraum	W	Wandungsstärke der
6	Baueinheit,		Wandung um den
7	Reinigungskörper,		Hohlraum
8	aufgenommenes Material,		
9	Längsachse,		

Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2), wobei das Werkzeug zumindest einen im Einsatz mit der zu bearbeitenden Dichtungsfuge (2) in Kontakt stehenden Randbereich (3) aufweist, der bei einer Bewegung über die Fuge (2) deren Außengestalt formt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Randbereich (3) Bestandteil einer länglich erstreckten, einen kanalartigen Aufnahmeraum (4) aufweisenden Baueinheit (6) ist, wobei vom Randbereich (3) aufgenommenes Material (8) der Dichtungsfuge (2) zumindest teilweise von dem Aufnahmeraum (4) aufnehmbar ist.

2. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Aufnahmeraum (4) zumindest bereichsweise ein Hohlraum (5) ist.

3. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hohlraum (5) über seinen äußeren Umfang geschlossen ist.

4. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß dem Werkzeug (1) ein Reinigungskörper (7) zugeordnet ist, durch den in den Aufnahmeraum (4) eingetretenes Material aus diesem herausbewegbar ist.

5. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Reinigungskörper (7) mit einer Komponente in Erstreckungsrichtung des kanalartigen Hohlraums (5) bewegbar ist.

6. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Reinigungskörper (7) ein Stempel ist.

7. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Reinigungskörper (7) durch einen Kunststoffvollkörper gebildet ist.

8. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 4 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Reinigungskörper (7) eine Länge von zumindest 15 Zentimetern aufweist.

9. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 4 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Reinigungskörper (7) gegenüber einem Innenquerschnitt des Hohlraums (5) ein Untermaß von einem bis drei Zehntelmillimetern aufweist.

10. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 4 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Reinigungskörper (7) im Hohlraum (5) kraftschlüssig halterbar ist.

11. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hohlraum (5) zumindest bereichsweise durch den Innenraum eines Rundrohrs gebildet ist.

12. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Randbereich (3) zur Fugенbearbeitung außerhalb des Hohlraums (5) gebildet ist.

13. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Randbereich (3) zur Fugенbearbeitung des Werkzeugs (1) gegenüber einem Eintritt in den Hohlraum (5) ca. 2 bis 3,5 Zentimeter beabstandet ist.

14. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Randbereich (3) zur Fugенbearbeitung des Werkzeugs in einem Winkel von 20° bis 80° gegenüber der Längsachse (9) des Werkzeugs (1) angeschnitten ist.

15. Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen nach einem der Ansprüche 2 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

EP 3 366 864 A1

daß zwischen dem Randbereich zur Fugенbearbeitung des Werkzeugs und dem Hohlraum bezüglich der Längsachse ein offener Kanal gebildet ist, in dem Fugenmaterial bei der Fugenbearbeitung ansammelbar und aus dem es entfernbar ist.

- 5 **16.** Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen nach Anspruch 15,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der offene Kanal 30% bis 70% einer Wandungshöhe des den Hohlraum bildenden geschlossenen Kanals aufweist.
- 10 **17.** Werkzeug (1) zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die den Aufnahmeraum (2) aufweisende Baueinheit (6) einstückig ausgebildet ist.
- 15 **18.** Verfahren zur Bearbeitung von Dichtungsfugen (2), wobei im Einsatz zumindest ein gekrümmter Randbereich (3) eines Werkzeugs (1) über die zu bearbeitende Dichtungsfuge (2) gezogen wird und dabei deren Außengestalt formt,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß vom Randbereich (3) abgenommenes Fugenmaterial (8) über einen offenen Kanal (10) des Werkzeugs (1) in Richtung eines kanalartigen Hohlraums (5) des Werkzeugs (1) befördert wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

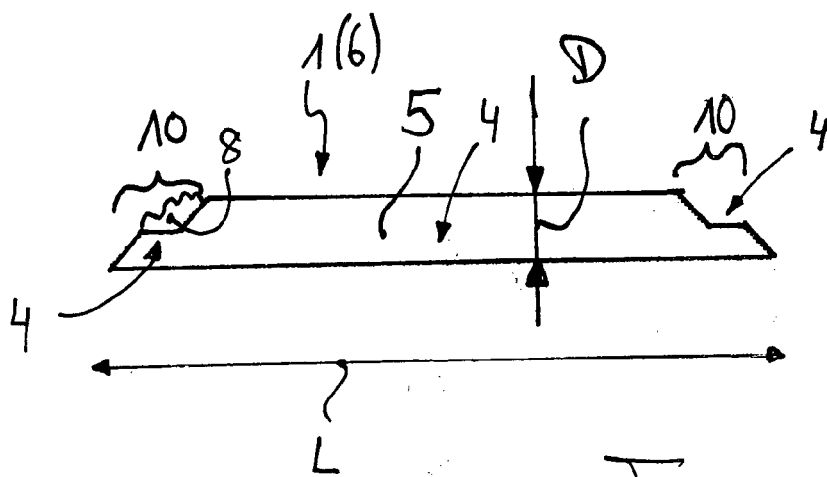


Fig. 1

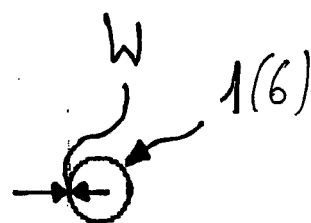


Fig. 2

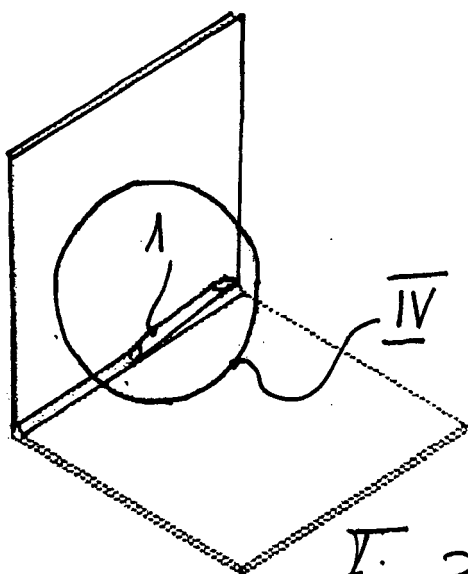


Fig. 3

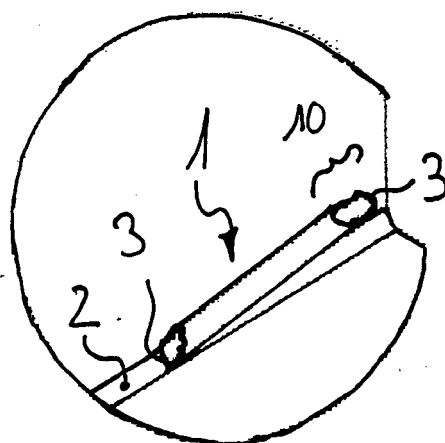


Fig. 4

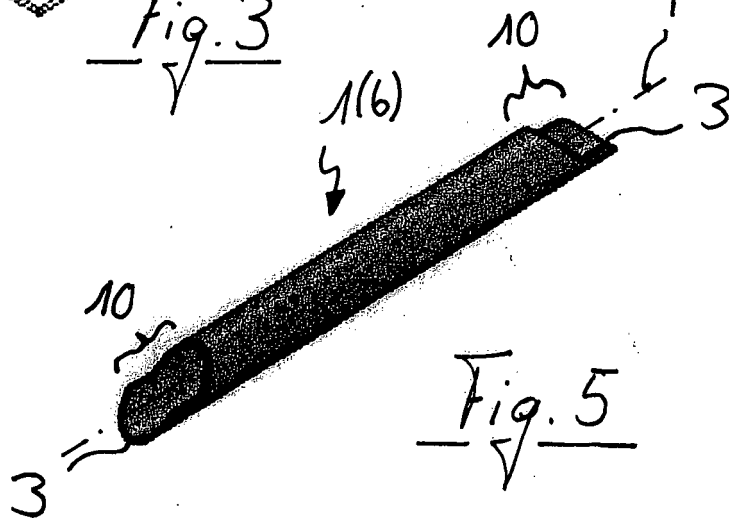


Fig. 5

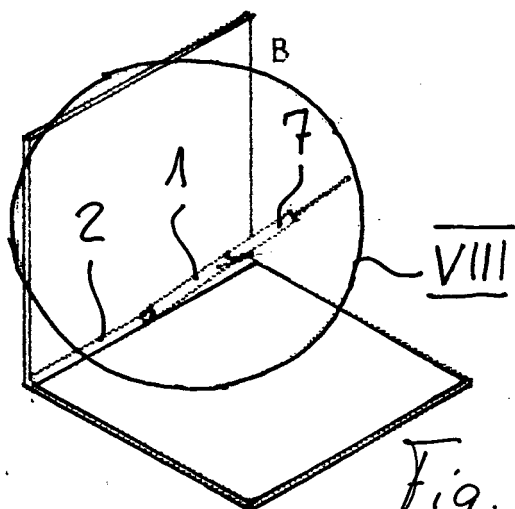


Fig. 7

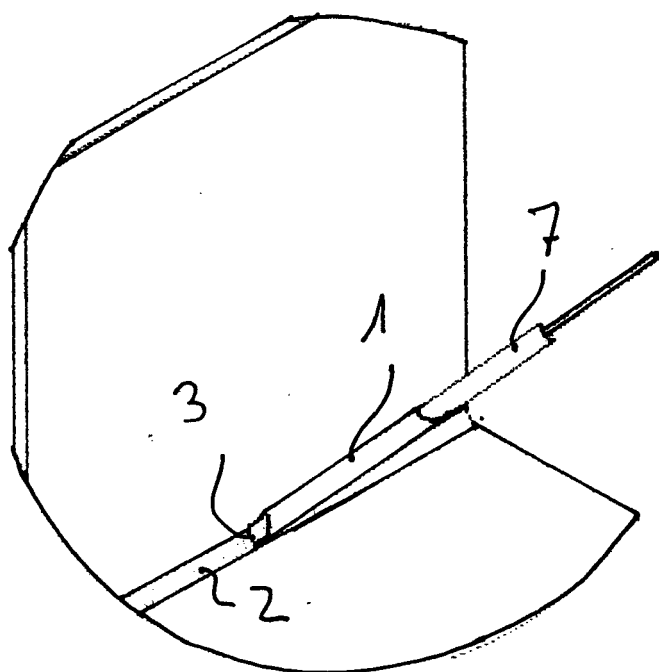


Fig. 8

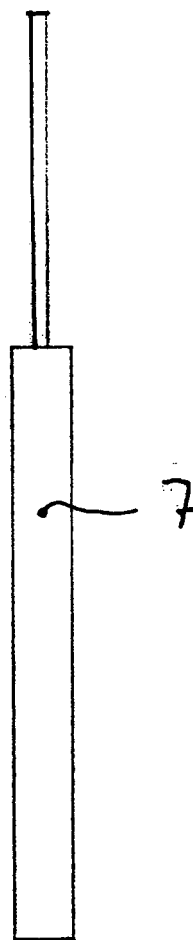


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0301

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 3 001 483 A1 (DILER REGIS [FR]) 1. August 2014 (2014-08-01) * Seite 7, Zeilen 16-25; Ansprüche 1,3; Abbildungen 1-7 * * Seite 5, Zeilen 4,5 *	2,3,11, 12,17	INV. E04F21/165
X	DE 93 04 167 U1 (C.A. JÜRGEN LEHNARTZ GMBH) 17. Juni 1993 (1993-06-17) * Abbildungen 1-3 *	1,2, 12-16,18	
X	FR 2 608 195 A1 (DUPILLE PIERRE [FR]) 17. Juni 1988 (1988-06-17) * Abbildungen 1-4 *	1,2,14, 17	
X	JP S62 16634 U (-) 31. Januar 1987 (1987-01-31) * Abbildungen 2-4 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2017	Prüfer Bourgoin, J
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 00 0301

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 3001483	A1	01-08-2014	KEINE	

15	DE 9304167	U1	17-06-1993	DE 9304167 U1	17-06-1993
				FR 2702680 A3	23-09-1994

	FR 2608195	A1	17-06-1988	KEINE	

20	JP S6216634	U	31-01-1987	KEINE	

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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