



(11) **EP 4 375 452 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2024 Patentblatt 2024/22

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04F 21/165^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23196770.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E04F 21/1655; E04F 21/1652

(22) Anmeldetag: **12.09.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Fugen Franz GmbH**
97204 Höchberg (DE)

(72) Erfinder: **FRANZ, Alexander**
97204 Höchberg (DE)

(74) Vertreter: **Behr, Wolfgang**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **23.11.2022 DE 202022106552 U**

(54) **WERKZEUG ZUM NACHARBEITEN UND GLÄTTEN VON FUGEN**

(57) Die vorliegende Erfindung zeigt ein Werkzeug (10) zum Nacharbeiten und Glätten von mit einer Fugenmasse gefüllten Fugen, wobei das Werkzeug (10) einen im Wesentlichen plattenförmigen Korpus umfasst, welcher einen insbesondere senkrecht zur Plattenebene verlaufenden Rand mit unterschiedlich gekrümmten Abschnitten aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass der Korpus mehrteilig aufgebaut ist und ein erstes Teil (1) mit einem ersten gekrümmten Randabschnitt (31) sowie ein zweites Teil (2) mit einem zweiten gekrümmten Randabschnitt (32) umfasst, wobei die Teile (1, 2) Verbindungsmittel (41, 42) zur Herstellung einer lösbaren Verbindung miteinander aufweisen.

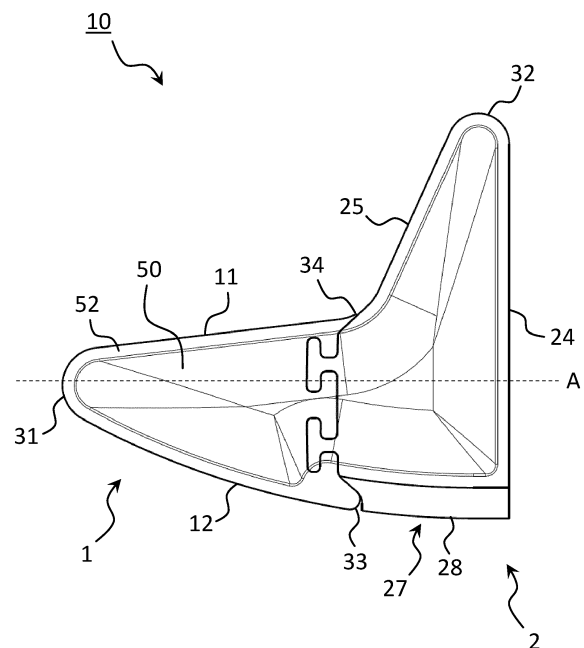


Fig. 1

EP 4 375 452 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Nacharbeiten und Glätten von Fugen, die mit einer Fugenmasse gefüllt sind, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Fugen sind in vielfältigen Ausprägungen und Größen anzutreffen, beispielsweise zwischen Fliesen oder zwischen einer Glasscheibe und einem Rahmen, und werden üblicherweise zum Zwecke der Abdichtung mit elastischen Fugenmassen wie Mörtel oder Silikon ausgefüllt. Die Fugenmasse wird typischerweise in einem verformbaren Zustand in die Fuge eingebracht und härtet nach einiger Zeit aus. Um die Fugenmasse zu glätten und der finalen Fuge ein gefälliges optisches Erscheinungsbild zu verleihen, sind aus dem Stand der Technik verschiedene Werkzeuge bekannt.

[0003] So offenbart die EP 0 711 887 A1 ein Werkzeug zum Nacharbeiten von Fugen, welches aus einer Platte mit einem umlaufenden, beidseitig senkrecht zur Plattenoberfläche überstehenden Rand besteht. Die Platte hat eine im Wesentlichen dreieckige Form, wobei eine der Stirnseiten bogenförmig und zwei der Stirnseiten gerade verlaufen. Die längere der beiden geraden Stirnseiten und die bogenförmig verlaufende Stirnseite schließen einen spitzen Winkel ein und gehen bogenförmig ineinander über, sodass diese abgerundete Ecke zum Abziehen von überschüssiger Fugenmasse und der Erzeugung konkaver Fugenoberflächen verwendet werden kann.

[0004] Um das Spektrum möglicher Fugenformen bzw. -krümmungen zu erweitern, wurde in der EP 0 810 337 A1 ein Werkzeug mit einer im Wesentlichen bumerangförmigen Platte vorgeschlagen, welche zwei abgerundete Ecken mit unterschiedlichen Krümmungsradien aufweist. Aufgrund der ausgreifenden Form dieses Werkzeugs kann zu bearbeitendes Fugenmaterial bei beengten Fugenumgebungen jedoch mitunter nur schwer oder überhaupt nicht zugänglich sein. Darüber hinaus ist trotz der zweiten abgerundeten Ecke auch bei diesem Werkzeug die Anzahl von möglichen Fugenformen weiterhin begrenzt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug zum Nacharbeiten und Glätten von mit Fugenmasse gefüllten Fugen anzugeben, das eine größere Anzahl herstellbarer Fugenformen ermöglicht und gleichzeitig die Bearbeitung von Fugen in beengten Umgebungen erlaubt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Werkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0007] Ausgehend von einem gattungsgemäßen Werkzeug mit einem im Wesentlichen plattenförmigen Korpus und einem Rand mit unterschiedlich gekrümmten Abschnitten wird also vorgeschlagen, den Korpus mehrteilig aufzubauen und ein erstes Teil sowie ein zweites Teil mit Verbindungsmitteln vorzusehen, über die die Teile

lösbar miteinander verbindbar sind. Die Verbindungsmittel sind insbesondere Bestandteil der ersten und zweiten Teile, d.h. es sind keine externen bzw. separaten Verbindungsmittel zur Verbindung der Werkzeigteile vorgesehen. Das erste Teil weist erfindungsgemäß einen ersten gekrümmten Randabschnitt und das zweite Teil einen zweiten gekrümmten Randabschnitt auf, d.h. jedes der voneinander lösbaren Teile umfasst mindestens einen gekrümmten Randabschnitt zum Herstellen von konkav geformten Fugen.

[0008] Dadurch lässt sich jedes der Teile als eigenes Werkzeug zum Nacharbeiten und Glätten von mit Fugenmasse gefüllten Fugen verwenden. Im Vergleich zu einem einzigen Korpus steht ein längerer Randbereich bzw. mehr Ecken und somit potenziell eine größere Anzahl möglicher Randformen und -krümmungen zur Herstellung und Bearbeitung unterschiedlichster Fugenformen zur Verfügung. Der Vorteil gegenüber separaten, permanent getrennten Werkzeugen besteht darin, dass die einzelnen Werkzeigteile zu einem einzigen Korpus zusammengesetzt werden können, wodurch sich die Lagerung und der Transport vereinfacht. Die einzelnen Teile können nicht ohne Weiteres verloren gehen und es müssen nicht mehrere separate Einzelteile mitgeführt werden. Bei Bedarf können die einzelnen Teile auseinandergenommen und als eigenständige Werkzeuge verwendet werden, beispielsweise im Falle einer beengten Fugenumgebung, bei der das große, zusammengesetzte Werkzeug zu sperrig wäre.

[0009] Der zusammengesetzte Korpus kann im Wesentlichen eine Bumerangform aufweisen, wie sie vom Prinzip her aus der EP 0 810 337 A1 bekannt ist. Dadurch ergibt sich beim zusammengesetzten Korpus der zusätzliche Vorteil einer ergonomischen Handhabung. Durch die pistolengriffartige Form im zusammengefügt Zustand lässt sich das Werkzeug sicher und bequem in der Hand halten und entlang der zu bearbeitenden Fuge führen.

[0010] In einer möglichen Ausführungsform verläuft der Rand des plattenförmigen Korpus zumindest abschnittsweise senkrecht zur Plattenebene, d.h. er wird zumindest abschnittsweise durch sich senkrecht zur Plattenebene erstreckende Stirnseiten gebildet. Insbesondere kann der Rand im Bereich der ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte senkrecht zur Plattenebene verlaufen.

[0011] In einer möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte unterschiedlich stark gekrümmt sind. Dadurch lassen sich mit diesen Randabschnitten Fugen mit unterschiedlich gekrümmten Oberflächen herstellen. Der erste und/oder der zweite Randabschnitt kann eine konstante Krümmung mit einem definierten Krümmungsradius aufweisen. In diesem Fall weisen die ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte vorzugsweise unterschiedlich große Krümmungsradien auf.

[0012] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Rand des ersten Teils eine erste

Stirnseite und eine zweite Stirnseite umfasst, die über den ersten gekrümmten Randabschnitt ineinander übergehen. Der Übergang zwischen dem ersten gekrümmten Randabschnitt und den angrenzenden Stirnseiten ist insbesondere kontinuierlich, d.h. ohne abrupte Kanten ausgebildet. Die ersten und zweiten Stirnseiten sowie der erste gekrümmte Randabschnitt bilden Abschnitte des um das erste Teil umlaufenden Rands, erstrecken sich bevorzugt senkrecht zur Plattenebene des ersten Teils und weisen vorzugsweise eine konstante Breite senkrecht zur Plattenebene auf.

[0013] Die erste Stirnseite weist in Randumlaufrichtung vorzugsweise einen geraden bzw. ebenen Verlauf auf. Alternativ oder zusätzlich weist die zweite Stirnseite in Randumlaufrichtung vorzugsweise einen konvex gekrümmten Verlauf auf, wobei der erste gekrümmte Randabschnitt insbesondere stärker gekrümmt ist als die zweite Stirnseite. Durch einen kontinuierlichen Übergang der stärkeren Krümmung des ersten gekrümmten Randabschnitts in die weniger starke bzw. "sanftere" Krümmung der zweiten Stirnseite ist eine je nach Wunsch variierbare Eintiefung der glattgestrichenen Fuge erreichbar. So lässt sich die zweite Stirnseite des ersten Teils aufgrund der geringeren Krümmung beispielsweise zur Erstellung von Bodenfugen einsetzen, während sich mittels des stärker gekrümmten ersten Randabschnitts bzw. der dadurch gebildeten abgerundeten Ecke zwischen den ersten und zweiten Stirnseiten im Vergleich dazu kleinere abgerundete Fugen wie z.B. Bad- oder Balkenfugen herstellen lassen.

[0014] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das erste Teil eine im Wesentlichen dreieckige Form aufweist, wobei die ersten und zweiten Stirnseiten vorzugsweise einen spitzen Winkel ($0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$) miteinander einschließen. Im Falle einer konvex gekrümmten zweiten Stirnseite kann dies bedeuten, dass die erste Stirnseite mit einer am Übergang zwischen der zweiten Stirnseite und dem ersten gekrümmten Randabschnitt anliegenden Tangente, insbesondere mit jeder beliebigen an der zweiten Stirnseite außerhalb des ersten gekrümmten Randabschnitts anliegenden Tangente, einen spitzen Winkel einschließt. Der Übergang zwischen dem ersten gekrümmten Randabschnitt und der zweiten Stirnseite kann durch eine (vorzugsweise kontinuierliche bzw. stetige) Änderung des Krümmungsradius des Rands gekennzeichnet sein.

[0015] Die aufeinander zulaufenden und im ersten gekrümmten Randabschnitt endenden ersten und zweiten Stirnseiten bzw. die sich zum ersten gekrümmten Randabschnitt hin verjüngende Form des ersten Teils ermöglicht eine Bearbeitung von Fugen auch in räumlich schlecht zugänglichen Bereichen.

[0016] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das erste Teil eine dritte Stirnseite aufweist, an der mindestens ein erstes Verbindungsmittel zur Herstellung der lösbaren Verbindung mit dem zweiten Teil angeordnet ist. Das mindestens eine erste Verbindungsmittel ist vorzugsweise einstückig mit dem

ersten Teil bzw. dem entsprechenden Teilkorpus ausgebildet. Vorzugsweise bildet der erste gekrümmte Randabschnitt eine der dritten Stirnseite gegenüberliegende Ecke des ersten Teils, sodass der erste gekrümmte Randabschnitt auch in einem mit dem zweiten Teil verbundenen Zustand ein äußeres und gut zugängliches Ende des Werkzeugs bildet, mit welchem zu bearbeitende Fugen gut erreichbar sind.

[0017] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Rand des ersten Teils einen dritten gekrümmten Randabschnitt aufweist, welcher vorzugsweise an einem ersten Vorsprung ausgebildet ist, der an die dritte Stirnseite grenzt. Dadurch, dass der dritte gekrümmte Randabschnitt an einem abstehenden Vorsprung ausgebildet ist, lassen sich zu bearbeitende Fugen zwischen zueinander geneigten Bauteilen besser erreichen. Der erste Vorsprung kann sich vorzugsweise zum dritten gekrümmten Randabschnitt hin verjüngen und geht insbesondere kontinuierlich in die zweite und/oder dritte Stirnseite über.

[0018] Die so gebildete zusätzliche "Nase" stellt neben dem ersten gekrümmten Randabschnitt eine weitere Arbeitskante des ersten Teils dar, mit der Fugen abgezogen werden können. Vorzugsweise ist der dritte gekrümmte Randabschnitt stärker gekrümmt als der erste und/oder zweite gekrümmte Randabschnitt, sodass sich das Spektrum an Fugenoberflächen, die sich mit dem erfindungsgemäßen Werkzeug herstellen lassen, erweitert. Diese zusätzliche Nase im Bereich der dritten Stirnseite ermöglicht beispielsweise die Herstellung kleinerer Fugen.

[0019] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Rand des ersten Teils eine senkrecht zur Plattenebene verlaufende Abziehkante aufweist, welche vorzugsweise an einem zweiten Vorsprung ausgebildet ist, der an die dritte Stirnseite grenzt. Dadurch, dass die Abziehkante an einem abstehenden Vorsprung ausgebildet ist, lassen sich zu bearbeitende Stellen zwischen zueinander geneigten Bauteilen besser erreichen. Der zweite Vorsprung kann sich vorzugsweise zur Abziehkante hin verjüngen und geht insbesondere kontinuierlich in die erste und/oder dritte Stirnseite über. Die zusätzliche Abziehkante kann zum Säubern der Fugenumgebung von Fugenmasse bzw. zum Nachziehen der Fugenränder verwendet werden, beispielsweise wenn sich nach der Fugенbearbeitung noch verschmiertes Fugenmaterial auf einer Glasscheibe oder Fliese befindet. Durch die vergleichsweise scharfe Kontur dieser Abziehkante (die auch als abgerundete Ecke mit sehr kleinem Krümmungsradius angesehen werden kann), lassen sich auch Spezialfugen geringer Breite herstellen, z.B. zwischen Glasscheibe und Rahmen.

[0020] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass sowohl die beschriebene Abziehkante als auch der dritte gekrümmte Randabschnitt am ersten Teil ausgebildet sind und entlang der Umlaufrichtung des Rands gesehen der dritte gekrümmte Randabschnitt zwischen der dritten und der zweiten

Stirnseite und die Abziehkante zwischen der dritten und der ersten Stirnseite ausgebildet ist. Alternativ kann umgekehrt der dritte gekrümmte Randabschnitt zwischen der dritten und der ersten Stirnseite und die Abziehkante zwischen der dritten und der zweiten Stirnseite ausgebildet sein. Die Abziehkante und der dritte gekrümmte Randabschnitt befinden sich somit sozusagen an den Ecken zwischen der dritten Stirnseite und den ersten und zweiten Stirnseiten des ersten Teils bzw. bilden diese Ecken.

[0021] Die Abziehkante bzw. der dritte gekrümmte Randabschnitt sowie die dritte Stirnseite bilden insbesondere Abschnitte des um das erste Teil umlaufenden Rands und verlaufen senkrecht zur Plattenebene des ersten Teils. Die dritte Stirnseite kann eine variierende bzw. von den ersten und zweiten Stirnseiten abweichende Breite senkrecht zur Plattenebene aufweisen.

[0022] Die zusätzliche Abziehkante bzw. der dritte gekrümmte Randabschnitt im Bereich der dritten Stirnseite steht insbesondere deshalb zur Verfügung, weil das Werkzeug mehrteilig ausgebildet ist und daher das erste Teil im gelösten Zustand weitere Ecken aufweist, die zur Fugенbearbeitung genutzt werden können.

[0023] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Rand des zweiten Teils eine vierte Stirnseite und eine fünfte Stirnseite aufweist, die über den zweiten gekrümmten Randabschnitt ineinander übergehen. Der Übergang zwischen dem zweiten gekrümmten Randabschnitt und den angrenzenden Stirnseiten ist insbesondere kontinuierlich, d.h. ohne abrupte Kanten ausgebildet. Die vierten und fünften Stirnseiten sowie der zweite gekrümmte Randabschnitt bilden Abschnitte des um das zweite Teil umlaufenden Rands, erstrecken sich senkrecht zur Plattenebene des zweiten Teils und weisen vorzugsweise eine konstante Breite senkrecht zur Plattenebene auf.

[0024] Die vierte Stirnseite und/oder die fünfte Stirnseite weist in Randumlaufrichtung vorzugsweise einen geraden bzw. ebenen Verlauf auf. Alternativ kann die vierte oder die fünfte Stirnseite einen konvex gekrümmten Verlauf aufweisen, wobei sich in diesem Fall die Krümmung von derjenigen der zweiten Stirnseite des ersten Teils unterscheiden kann, um unterschiedliche Fugenoberflächen zu ermöglichen.

[0025] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die vierten und fünften Stirnseiten einen spitzen Winkel ($0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$) miteinander einschließen. Durch die aufeinander zulaufenden und im zweiten gekrümmten Randabschnitt endenden vierten und fünften Stirnseiten, d.h. durch die sich zum zweiten gekrümmten Randabschnitt hin verjüngende Form des zweiten Teils wird eine Bearbeitung von Fugen auch in räumlich schlecht zugänglichen Bereichen ermöglicht.

[0026] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das zweite Teil eine sechste Stirnseite aufweist, an der mindestens ein zweites Verbindungsmittel zur Herstellung der lösbaren Verbindung mit dem ersten Teil angeordnet ist. Das mindestens eine

zweite Verbindungsmittel lässt sich insbesondere mit dem mindestens einen ersten Verbindungsmittel des ersten Teils verbinden bzw. in Eingriff bringen und ist vorzugsweise einstückig mit dem zweiten Teil ausgebildet. Vorzugsweise bildet die sechste Stirnseite eine der vierten Stirnseite gegenüberliegende Seite des zweiten Teils.

[0027] Das zweite Teil kann im Wesentlichen die Form eines Schuhs aufweisen, wobei der zweite gekrümmte Randabschnitt die "Schuhspitze" und vorzugsweise die vierte Stirnseite die "Schuhsohle" bildet. Die sechste Stirnseite kann, um bei dieser Analogie zu bleiben, die Oberseite im Bereich der "Einstiegsöffnung" des Schuhs bilden, welche bevorzugt über die fünfte Stirnseite in den zweiten gekrümmten Randabschnitt übergeht.

[0028] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das erste Teil und/oder das zweite Teil eine siebte Stirnseite in Form einer Oberfläche eines einseitig abgeschrägten, spitzwinklig auf eine parallel zur Plattenebene verlaufende Schnittkante zulaufenden Randbereichs aufweist. Mit anderen Worten bildet die siebte Stirnseite vorzugsweise dadurch eine Schnittkante, dass sie von einer Oberseite des zweiten Teils einseitig abgeschrägt zu dessen Unterseite verläuft, wobei sich ausgehend von der Oberseite die Breite senkrecht zur Plattenebene zur Unterseite in einem spitzen Winkel verringert. Die so geformte Abziehklinge bzw. -kante kann zum großflächigeren Säubern der Fugenumgebung von Fugenmaterial bzw. zum Nachziehen der Fugenränder verwendet werden, beispielsweise wenn sich nach der Fugенbearbeitung noch verschmiertes Fugenmaterial auf einer Glasscheibe oder Fliese befindet. Die Schnittkante kann einen linearen oder aber einen konvex oder konkav gekrümmten Verlauf aufweisen.

[0029] Bevorzugt ist die siebte Stirnseite am zweiten Teil angeordnet, wobei insbesondere der zweite gekrümmte Randabschnitt eine der siebten Stirnseite gegenüberliegende, abgerundete Ecke des zweiten Teils bildet. Unter Rückgriff auf die zuvor bemühte Schuh-Analogie bildet die siebte Stirnseite vorzugsweise das "Schuhhinterteil", welches zwischen der "Einstiegsöffnung" (sechste Stirnseite) und der "Schuhsohle" (vierte Stirnseite) verläuft.

[0030] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die siebte Stirnseite bzw. die Schnittkante einen rechten Winkel mit der vierten Stirnseite bildet und über eine scharfe Kante bzw. Ecke in diese übergeht. Dies ermöglicht das Einbringen der Schnittkante bzw. das Anlegen des zweiten Teils an rechtwinklig zueinander angeordnete Oberflächen und Eckbereiche.

[0031] Der Rand des plattenförmigen Korpus verläuft vorzugsweise überall abgesehen von der siebten Stirnseite bzw. der Schnittkante senkrecht zur Plattenebene.

[0032] Vorzugsweise sind die ersten und zweiten Teile so ausgebildet, dass die Schnittkante und insbesondere die Ecke zwischen der Schnittkante und der vierten Stirnseite auch in einem zusammengesetzten Zustand des Werkzeugs verwendet werden kann und zugänglich ist.

Dadurch kann die Schnittkante je nach Bedarf mit dem großen, zusammengesetzten Werkzeug oder mit dem einzelnen zweiten Teil verwendet werden.

[0033] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verbindungsmittel derart ausgebildet sind, dass sie zur Herstellung der Verbindung der ersten und zweiten Teile senkrecht zur Plattenebene ineinanderschickbar sind. Vorzugsweise bilden die ersten Verbindungsmittel von der dritten Stirnseite hervorstehende Vorsprünge und die zweiten Verbindungsmittel komplementär dazu ausgebildete Aussparungen oder umgekehrt. Um eine stabile Verbindung zu gewährleisten, sind vorzugsweise mindestens zwei Vorsprünge und entsprechend mindestens zwei Aussparungen vorgesehen.

[0034] Idealerweise legen die Verbindungsmittel im verbundenen Zustand die Teile in jeder Richtung parallel zur Plattenebene formschlüssig fest. Mit anderen Worten sind die Verbindungsmittel bevorzugt derart ausgebildet, dass die Teile im verbundenen Zustand entlang der Plattenebene nicht zueinander bewegt werden können und die Teile sich in dieser Richtung nicht voneinander trennen lassen. Dagegen ermöglichen die Verbindungsmittel vorzugsweise eine Relativbewegung der Teile senkrecht zur Plattenebene, bevorzugt nur von einer Seite.

[0035] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verbindungsmittel zumindest teilweise eine konische Form aufweisen, welche derart ausgebildet ist, dass ein Ineinanderschieben der Verbindungsmittel nur bis zum Erreichen einer Verbindungsposition möglich ist, in der die Plattenebenen der ersten und zweiten Teile in einer gemeinsamen Ebene liegen. Die Verbindungsposition bezeichnet hierbei eine relative Position der Teile zueinander, in der sie miteinander verbunden sind und als gemeinsames Werkzeug verwendet werden können. Unter einer konischen Form der Verbindungsmittel wird hierbei verstanden, dass zumindest ein Teil der Verbindungsmittel sich senkrecht zur Plattenebene verjüngt.

[0036] Durch die konische Form der Verbindungsmittel können die Werkzeigteile nur von einer Seite her miteinander verbunden werden. Sobald die Verbindungsmittel vollständig ineinandergeschoben sind und die Teile damit ihre Verbindungsposition erreicht haben, ist eine fortgesetzte Bewegung der Teile relativ zueinander blockiert. Dadurch wird ein Durchrutschen der Verbindungsmittel verhindert. Da der Korpus des Werkzeugs vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff wie beispielsweise einem Thermoplast oder einem Elastomer hergestellt ist, bewirkt die konische Form der Verbindungsmittel zusätzlich ein Verklemmen der Teile, wenn diese gegeneinander in die Verbindungsposition gedrückt werden, sodass eine stabile Verbindung besteht und die Teile nicht ungewollt auseinanderfallen können.

[0037] In einer weiteren möglichen Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ersten und zweiten Teile jeweils zwei gegenüberliegende, konkav geformte Seitenflächen aufweisen, die jeweils von einem umlaufenden

Saum zumindest teilweise umgeben sind. Der Saum ist nach außen durch den Rand des jeweiligen Teils begrenzt. Nach innen (also zur Mitte der jeweiligen Seitenfläche hin) geht der Saum vorzugsweise kontinuierlich in den konkaven Bereich über, d.h. insbesondere ohne eine abrupte Stufe bzw. 90°-Kante.

[0038] Die konkaven Bereiche können einerseits als Handgriffe bzw. Griffflächen dienen und dadurch die Ergonomie beim Halten und Führen des Werkzeugs bzw. der einzelnen Teile erhöhen. Darüber hinaus nehmen die konkaven Bereiche abgezogenes Fugenmaterial auf, sodass dieses nicht beim Bearbeiten der Fugen vom Werkzeug abfällt und die Fugenumgebung verunreinigt.

[0039] Der umlaufende Saum weist bevorzugt einen flachen Verlauf sowie ggf. zumindest abschnittsweise eine konstante Breite auf und umgibt den jeweiligen konkaven Bereich zumindest teilweise. Im Bereich der optional vorgesehenen zusätzlichen Vorsprünge des ersten Teils, d.h. des dritten gekrümmten Randabschnitts und/oder der Abziehkante, kann der Saum breiter ausgebildet sein.

[0040] Der umlaufende Saum dient einerseits der Verstärkung des Korpus bzw. der jeweiligen Teile an deren Rändern, sodass sich stabile Randbereiche ergeben, die nicht bereits nach geringfügiger Benutzung auf- oder wegbrechen. Darüber hinaus schließt der umlaufende Saum im konkaven Bereich angesammeltes bzw. aufgestautes Fugenmaterial ein, sodass dieses nach dem Gebrauch oder in regelmäßigen Abständen vom Korpus entfernt werden kann. Dadurch, dass der Saum kontinuierlich in den konkaven Bereich übergeht und keine scharfe Kante bzw. Stufe vorhanden ist, kann sich dort kein Fugenmaterial festsetzen und eintrocknen, welches umständlich zu entfernen wäre.

[0041] Die konkaven Bereiche der ersten und zweiten Teile sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie im verbundenen Zustand kontinuierlich, d.h. ohne abrupte Kanten ineinander übergehen. Somit können die dritten und sechsten Stirnseiten der ersten und zweiten Teile eine geringere Breite senkrecht zur Plattenebene aufweisen als die übrigen Stirnseiten, da sie innerhalb der konkaven Bereiche der jeweiligen Seitenflächen verlaufen und dafür sorgen, dass sich beim Zusammenfügen der Teile auf jeder Seitenfläche ein einziger, zusammenhängender konkaver Bereich ergibt.

[0042] Optional kann vorgesehen sein, dass das erste Teil und/oder das zweite Teil einen inneren Hohlraum aufweist, welcher z.B. mit Luft gefüllt sein kann. Dadurch ist es möglich, das erfindungsgemäße Werkzeug so auszugestalten, dass es in Wasser schwimmt und nicht untergeht. Dieser Effekt lässt sich alternativ oder zusätzlich zu einem mit einem Gas oder einer Flüssigkeit gefüllten Hohlraum auch dadurch erreichen, dass das erste Teil und/oder das zweite Teil, welches aus einem ersten Material (z.B. ein erster Thermoplast oder ein erstes Elastomer) gefertigt ist, einen inneren Bereich aus wenigstens einem zweiten Material (z.B. ein zweiter Thermoplast oder ein zweites Elastomer) aufweist und diesen

zumindest teilweise umschließt. Denkbar ist beispielsweise eine Verwendung eines Zwei-Komponenten-Spritzgusses. Die verschiedenen Materialien können derart ausgewählt sein, dass sich ein stabiler, elastischer und eine gute Fugenbearbeitung ermöglichender Aufbau des ersten und/oder zweiten Teils ergibt, während gleichzeitig durch das zweite Material die Schwimmfähigkeit des Werkzeugs sichergestellt ist.

[0043] Bevorzugt verlaufen die seitlichen Kanten der ersten und zweiten Stirnseiten und des ersten gekrümmten Randbereichs des ersten Teils und/oder die seitlichen Kanten der vierten und fünften Stirnseiten und des zweiten gekrümmten Randbereichs des zweiten Teils parallel zueinander (bei der vierten Stirnseite abgesehen von dem optional vorgesehenen Bereich, in dem diese sich zur oben beschriebenen Schnittkante verjüngt).

[0044] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend anhand der Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Figur 1: das erfindungsgemäße Werkzeug gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel im zusammengesetzten Zustand in einer Draufsicht auf eine der Seitenflächen;

Figur 2: einen Querschnitt durch das Werkzeug gemäß Figur 1;

Figur 3: den ersten Teil des Werkzeugs gemäß Figur 1 in einer Einzelansicht; und

Figur 4: den zweiten Teil des Werkzeugs gemäß Figur 1 in einer Einzelansicht.

[0045] In der Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Werkzeugs 10 im verbundenen Zustand in einer Draufsicht auf eine der Seitenflächen dargestellt. Das Werkzeug 10 umfasst einen im Wesentlichen plattenförmigen Korpus, welcher aus einem elastischen Kunststoff wie beispielsweise einem Thermoplast oder einem Elastomer hergestellt sein kann. Der Rand des Korpus umfasst diverse gekrümmte Bereiche 31, 32 und Stirnseiten 11, 12, 24, 25, die weiter unten im Detail beschrieben werden. Der Korpus weist im Wesentlichen die Form eines Bumerangs auf und umfasst zwei Schenkel mit abgerundeten Enden 31, 32, die dem Abziehen von Fugenmasse bzw. der Herstellung von Fugen mit einer gekrümmten Oberfläche dienen. Darüber hinaus weist der Korpus eine Schnittkante 28 zum Säubern der Fugenumgebung von Fugenmaterial bzw. zum Nachziehen der Fugenränder auf.

[0046] Der Korpus umfasst eine erste Stirnseite 11 mit einem flachen bzw. geraden Verlauf und eine zweite Stirnseite 12 mit einem bogenförmigen, genauer gesagt konvex gekrümmten Verlauf. Die zweite Stirnseite 12 kann über ihren gesamten Verlauf eine konstante Krümmung aufweisen, wobei ebenfalls eine variierende Krüm-

mung denkbar ist. Die zweite Stirnseite 12 geht über einen ersten gekrümmten Randabschnitt 31 kontinuierlich in die erste Stirnseite 11 über, wobei der erste gekrümmte Randabschnitt 31 stärker gekrümmt ist als die zweite Stirnseite 12 und eine abgerundete Ecke des Werkzeugs 10 bildet. Die ersten und zweiten Stirnseiten 11, 12 laufen parallel zur Plattenebene aufeinander zu, sodass sich der durch die ersten und zweiten Stirnseiten 11, 12 gebildete Schenkel zum ersten gekrümmten Randabschnitt 31 hin verjüngt. Es kann vorgesehen sein, dass die erste Stirnseite 11 mit jeder an der zweiten Stirnseite 12 (außerhalb des ersten gekrümmten Randabschnitts 31) anliegenden Tangente einen spitzen Winkel einschließt.

[0047] An ihrem dem ersten gekrümmten Randabschnitt 31 gegenüberliegenden Ende endet die zweite Stirnseite 12 in einem Vorsprung mit einem dritten gekrümmten Randabschnitt 33, welcher im zusammengesetzten Zustand des Werkzeugs jedoch nicht zur Geltung kommt und weiter unten beschrieben ist. Die erste Stirnseite 11 geht an ihrem dem ersten gekrümmten Randabschnitt 31 gegenüberliegenden Ende über einen kurzen, konvex gekrümmten Abschnitt in eine fünfte Stirnseite 25 mit einem flachen Verlauf über. Eine vierte Stirnseite 24 des Korpus besitzt ebenfalls einen flachen Verlauf und geht über einen zweiten gekrümmten Randabschnitt 32 kontinuierlich in die fünfte Stirnseite 25 über. Die vierte Stirnseite 24 schließt mit der fünften Stirnseite 25 vorzugsweise einen spitzen Winkel ein.

[0048] Der zweite gekrümmte Randabschnitt 32 ist vorzugsweise stärker gekrümmt als der erste gekrümmte Randabschnitt 31 (und somit insbesondere auch als die zweite Stirnseite 12). Insbesondere weisen die ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte 31, 32 jeweils eine konstante Krümmung auf, wobei der zweite gekrümmte Randabschnitt 32 einen kleineren Krümmungsradius besitzt als der erste gekrümmte Randabschnitt 31. Mit diesen abgerundeten Ecken des Werkzeugs 10 lassen sich unterschiedliche Fugenformen bzw. -krümmungen erzielen, was den Einsatzbereich des Werkzeugs 10 erweitert.

[0049] Die ersten, zweiten, vierten und fünften Stirnseiten 11, 12, 24, 25 sowie die ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte 31, 32 verlaufen senkrecht zur Plattenebene, entlang der sich der Korpus erstreckt, und weisen (bis auf den an die Schnittkante 28 grenzenden Endabschnitt der vierten Stirnseite 24) vorzugsweise senkrecht zur Plattenebene eine konstante Breite auf, die insbesondere die maximale Breite des Werkzeugs 10 definiert. Die genannten Stirnseiten 11, 12, 24, 25 und gekrümmten Randabschnitte 31, 32 werden senkrecht zur Plattenebene jeweils durch zwei parallel verlaufende, seitliche Kanten 6 begrenzt (vgl. Figur 2), deren Abstand zueinander die Breite des jeweiligen Randabschnitts definiert.

[0050] Darüber hinaus umfasst der Korpus eine siebte Stirnseite 27, welche jedoch nicht senkrecht zur Plattenebene, sondern schräg dazu verläuft. Ausgehend von einer Oberseite des Korpus (welche in der Figur 1 zu

sehen ist) verläuft die siebte Seitenfläche 27 schräg nach unten und endet in der Schnittkante 28. Letztere ist dadurch gebildet, dass sich der Korpus zur Schnittkante 28 hin verjüngt, dass also die Dicke des Korpus zur Schnittkante 28 hin abnimmt, und zwar vorzugsweise in einem spitzen Winkel.

[0051] Wie in der Figur 1 zu erkennen ist, weist die Schnittkante 28 in dem hier diskutierten Ausführungsbeispiel keinen linearen, sondern einen leicht konvex gekrümmten Verlauf auf. Die Schnittkante 28 ist von der zweiten Stirnseite 12 durch den bereits erwähnten Vorsprung mit dem dritten gekrümmten Randabschnitt 33 getrennt. Die zweite Stirnseite 12 und die Schnittkante 28 sind vorzugsweise derart geformt, dass sich insgesamt eine Außenkontur mit einem einheitlichen, kontinuierlichen Krümmungsverlauf ergibt, der sich über beide Bereiche 12, 28 erstreckt. Die genannte Außenkontur kann insgesamt eine konstante Krümmung aufweisen, was jedoch nicht zwingend ist. Ebenfalls ist eine Ausführungsform denkbar, bei der die Schnittkante über die zweite Stirnseite 12 hinausragt oder zurückgesetzt ist.

[0052] Die Schnittkante 28 bildet mit der angrenzenden vierten Seitenfläche 24 am Übergangspunkt vorzugsweise einen rechten Winkel, d.h. der Korpus weist an dieser Stelle bevorzugt eine rechtwinklige Ecke auf.

[0053] Der Korpus weist zwei Seitenflächen auf, von denen eine in der Figur 1 in Draufsicht gezeigt ist. Die Seitenflächen weisen jeweils einen konkav geformten Bereich 50 auf, der nach außen zu den seitlichen Kanten 6 der Stirnseiten 11, 12, 24, 25 und gekrümmten Randabschnitten 31, 32 hin von einem flachen Saum 52 umgeben ist. Der Saum 52 umgibt den jeweiligen konkaven Bereich 50 im zusammengesetzten Zustand des Werkzeugs (vgl. Figur 1) vollständig.

[0054] Erfindungsgemäß ist der Korpus nicht einstückig, sondern mehrteilig ausgebildet. Das in den Figuren gezeigte Ausführungsbeispiel zeigt dabei ein Werkzeug 10 mit einem zweiteiligen Korpus, welcher ein erstes Teil 1 und ein zweites Teil 2 umfasst. Die beiden Teilstücke bzw. Teile 1, 2 umfassen jeweils Verbindungsmittel 41, 42, mittels welchen sie lösbar miteinander verbunden werden können. Die Figur 1 zeigt das Werkzeug 10 im zusammengesetzten Zustand, d.h. die ersten und zweiten Teile 1, 2 sind über deren Verbindungsmittel 41, 42 miteinander verbunden.

[0055] Prinzipiell könnten auch mehr als zwei Teile 1, 2 vorgesehen sein, die jeweils über entsprechende Verbindungsmittel miteinander verbindbar sind.

[0056] In der Figur 2 ist ein Querschnitt durch das zusammengesetzte Werkzeug 10 entlang der in der Figur 1 eingeblendeten, gestrichelten Linie A gezeigt, welcher durch zwei miteinander gekoppelte Verbindungsmittel 41, 42 verläuft. Die äußeren, ein Rechteck ergebenden Linien repräsentieren die seitlichen Kanten 6 der Stirnseiten 11, 12, 24, 25 mit konstanter Breite, während die beiden inneren, konkav gekrümmten Linien die Dicke des Korpus entlang der Schnittlinie A andeuten. Daraus lässt sich die Form der konkaven Bereiche 50 der Seitenflä-

chen erkennen, welche ohne scharfe Stufen bzw. Kanten in den umlaufenden Saum 52 übergehen.

[0057] Die beiden Teile 1, 2 des Werkzeugs 10 sind einzeln in den Figuren 3 und 4 jeweils in einer Draufsicht auf deren Seitenflächen gezeigt. Das erste Teil 1 weist eine im Wesentlichen dreieckige (und ebenso wie der gesamte Korpus im Wesentlichen plattenförmige) Form auf und umfasst die zuvor beschriebenen ersten und zweiten Stirnseiten 11, 12 sowie den ersten gekrümmten Randabschnitt 31. Das ebenfalls im Wesentlichen plattenförmige zweite Teil 2 besitzt dagegen im Wesentlichen die Form eines Schuhs und umfasst die genannten vierten, fünften und siebten Stirnseiten 24, 25, 27 (d.h. auch die Schnittkante 28) sowie den zweiten gekrümmten Randabschnitt 32.

[0058] Das erste Teil 1 weist eine dritte Stirnseite 13 auf, an welcher im hier gezeigten Ausführungsbeispiel zwei erste Verbindungsmittel 41 in Form von T-förmigen Aussparungen ausgebildet sind, die sich in den Teilkorpus des ersten Teils 1 hinein erstrecken. Das zweite Teil 2 weist ebenfalls eine weitere, sechste Stirnseite 26 auf, an welcher zu den Aussparungen 41 komplementäre zweite Verbindungsmittel 42 in Form von T-förmigen Vorsprüngen ausgebildet sind, die in Plattenebene vom Teilkorpus des zweiten Teils 2 abstehen. Die ersten und zweiten Verbindungsmittel 41, 42 sind also vorzugsweise einstückig mit den ersten und zweiten Teilen 1, 2 gebildet und bestehen insbesondere ebenfalls aus einem elastischen Kunststoff.

[0059] Die Vorsprünge 42 sind konisch geformt und verjüngen sich senkrecht zur Plattenebene in Blickrichtung der Figur 4. Die Aussparungen 41 sind ebenfalls konisch geformt (in der Figur 3 nicht angedeutet). Dadurch lassen sich die Vorsprünge 42 senkrecht zur Plattenebene nur von einer Seite aus in die Aussparungen 41 schieben, solange bis eine Verbindungsposition erreicht ist, in der die Vorsprünge 42 vollständig innerhalb der komplementär geformten Aussparungen 42 liegen. In der Verbindungsposition (vgl. Figur 1) liegen die Plattenebenen (diese sind insbesondere durch die mittig, d.h. auf halber Dicke durch die jeweiligen Teilkorpuse verlaufenden Ebenen definiert) in einer gemeinsamen Ebene. Darüber hinaus schließen die Seitenflächen der ersten und zweiten Teile 1, 2 in der Verbindungsposition kontinuierlich, d.h. ohne Sprung aneinander an. Die konkaven Bereiche 50 der Seitenflächen sind dabei insbesondere so geformt, dass die konkaven Kanten der konkaven Bereiche 50, welche die seitlichen Kanten der dritten und sechsten Stirnseiten 13, 26 bilden, in der Verbindungsposition aneinander anliegen, sodass sich auf jeder Seitenfläche des zusammengesetzten Werkzeugs ein durchgängiger konkaver Bereich 50 bildet (vgl. Figur 1).

[0060] Durch diese Ausgestaltung der Verbindungsmittel 41, 42 lassen sich die beiden Teile 1, 2 nur von einer Seite aus und nur in einer definierten relativen Orientierung ineinanderschieben. Dadurch wird nicht bloß eine einfach und nur korrekt herzustellende Verbindung

erreicht, sondern gleichzeitig auch verhindert, dass die beiden Teile 1, 2 beim Verbinden durcheinander hindurchrutschen bzw. zu weit ineinandergeschoben werden. Ist die Verbindungsposition erreicht, lassen sich die Teile 1, 2 nicht mehr weiter ineinanderschieben. Darüber hinaus wird durch die vorzugsweise elastische Ausprägung der Verbindungsmittel 41, 42 sichergestellt, dass nach einem Zusammendrücken der Teile 1, 2 diese stabil miteinander verbunden bleiben und sich nicht ungewollt wieder voneinander lösen.

[0061] Die Verbindungsmittel 41, 42 legen die Teile 1, 2 im verbundenen Zustand in jeder Richtung parallel zur Plattenebene relativ zueinander formschlüssig fest. Durch die konische Form sind die Teile 1, 2 im verbundenen Zustand auch senkrecht zur Plattenebene in Einschieberichtung formschlüssig festgelegt, während eine Bewegung in die umgekehrte Richtung (zum Lösen der Verbindung) möglich ist und in diese Richtung insbesondere lediglich eine kraftschlüssige Verbindung besteht.

[0062] Anstelle der hier gezeigten flügelartigen bzw. T-förmigen Verbindungsmittel 41, 42 sind beliebige andere Formen denkbar, welche ein Ineinanderschieben der Verbindungsmittel und somit die Herstellung einer lösbaren Verbindung zwischen den ersten und zweiten Teilen 1, 2 erlauben. Ferner können pro Teil 1, 2 nur ein Verbindungsmittel oder mehr als zwei Verbindungsmittel vorgesehen sein.

[0063] Durch die Teilung des Werkzeugs 10 entstehen zusätzliche Arbeitskanten und Stirnseiten, die das Einsatzspektrum des erfindungsgemäßen Werkzeugs 10 erheblich erweitern. So weist das erste Teil 1 in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel im Übergangsbereich zwischen der zweiten Stirnseite 12 und der durch die Teilung bedingten dritten Stirnseite 13 einen zusätzlichen ersten Vorsprung bzw. eine Nase mit einem dritten gekrümmten Randabschnitt 33 auf. Dieser ist vorzugsweise stärker gekrümmt als die ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte 31, 32 und ermöglicht daher die Herstellung bzw. Bearbeitung noch kleinerer Fugen. Der dritte gekrümmte Randabschnitt 33 liegt zwischen den zweiten und dritten Stirnseiten 12, 13 und geht insbesondere kontinuierlich in diese über.

[0064] Am anderen Ende der dritten Stirnseite 13 ist ebenfalls ein zusätzlicher zweiter Vorsprung in Form einer Finne vorgesehen, welche sich parallel zur Plattenebene zu einer senkrecht zur Plattenebene verlaufenden und vorzugsweise linearen Abziehkante 34 verjüngt, insbesondere in einem spitzen Winkel. Zweite zusätzliche Vorsprung ist dadurch gebildet, dass die Teilung des Korpus in die ersten und zweiten Teile 1, 2 schräg in die erste Stirnseite 11 oder in den konkav gekrümmten Randabschnitt zwischen den ersten und fünften Stirnseiten 11, 25 mündet. Diese zusätzliche Abziehkante 34 ermöglicht eine punktgenaue Reinigung der Fugenumgebung von verschmierten Fugenmaterial sowie eine präzise Herstellung feinsten Fugen zwischen zueinander abgewinkelten Bauteilen.

[0065] Prinzipiell wäre es denkbar, den ersten

und/oder zweiten zusätzlichen Vorsprung nicht am ersten Teil 1, sondern am zweiten Teil 2 vorzusehen. Ferner könnten optional beide Teile 1, 2 an den Ecken der jeweiligen dritten und sechsten Stirnseiten 13, 26 zusätzliche Vorsprünge oder Arbeitskanten aufweisen.

Bezugszeichenliste:

[0066]

10	1	Erstes Teil
	2	Zweites Teil
	6	Seitliche Kante
	10	Werkzeug
15	11	Erste Stirnseite
	12	Zweite Stirnseite
	13	Dritte Stirnseite
	24	Vierte Stirnseite
	25	Fünfte Stirnseite
20	26	Sechste Stirnseite
	27	Siebte Stirnseite
	28	Schnittkante
	31	Erster gekrümmter Randabschnitt
	32	Zweiter gekrümmter Randabschnitt
25	33	Dritter gekrümmter Randabschnitt
	34	Abziehkante
	41	Erstes Verbindungsmittel
	42	Zweites Verbindungsmittel
	50	Konkaver Bereich
30	52	Saum

Patentansprüche

- 35 1. Werkzeug (10) zum Nacharbeiten und Glätten von mit einer Fugenmasse gefüllten Fugen, wobei das Werkzeug (10) einen im Wesentlichen plattenförmigen Korpus umfasst, welcher einen insbesondere senkrecht zur Plattenebene verlaufenden Rand mit unterschiedlich gekrümmten Abschnitten aufweist, **dadurch gekennzeichnet,**
40 **dass** der Korpus mehrteilig aufgebaut ist und ein erstes Teil (1) mit einem ersten gekrümmten Randabschnitt (31) sowie ein zweites Teil (2) mit einem zweiten gekrümmten Randabschnitt (32) umfasst, wobei die Teile (1, 2) Verbindungsmittel (41, 42) zur Herstellung einer lösbaren Verbindung miteinander aufweisen.
- 45 2. Werkzeug (10) nach Anspruch 1, wobei die ersten und zweiten gekrümmten Randabschnitte (31, 32) unterschiedlich stark gekrümmt sind.
- 50 3. Werkzeug (10) nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Rand des ersten Teils (1) eine erste Stirnseite (11) und eine zweite Stirnseite (12) umfasst, die über den ersten gekrümmten Randabschnitt (31) insbesondere kontinuierlich ineinander übergehen, wobei die

erste Stirnseite (11) einen geraden Verlauf und/oder die zweite Stirnseite (12) einen konvex gekrümmten Verlauf aufweist.

4. Werkzeug (10) nach Anspruch 3, wobei das erste Teil (1) eine im Wesentlichen dreieckige Form aufweist, wobei die ersten und zweiten Stirnseiten (11, 12) vorzugsweise einen spitzen Winkel miteinander einschließen. 5
5. Werkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Teil (1) eine dritte Stirnseite (13) aufweist, an der mindestens ein erstes Verbindungsmittel (41) angeordnet ist, wobei der erste gekrümmte Randabschnitt (31) vorzugsweise eine der dritten Stirnseite (13) gegenüberliegende Ecke des ersten Teils (1) bildet. 10
6. Werkzeug (10) nach Anspruch 5, wobei der Rand des ersten Teils (1) einen dritten gekrümmten Randabschnitt (33) aufweist, welcher vorzugsweise an einem ersten Vorsprung ausgebildet ist, der an die dritte Stirnseite (13) grenzt und insbesondere stärker gekrümmt ist als der erste und/oder zweite gekrümmte Bereich (31, 32). 15
7. Werkzeug (10) nach Anspruch 5 oder 6, wobei der Rand des ersten Teils (1) eine senkrecht zur Plattenebene verlaufende Abziehkante (34) aufweist, welche vorzugsweise an einem zweiten Vorsprung ausgebildet ist, der an die dritte Stirnseite (13) grenzt. 20
8. Werkzeug (10) nach den Ansprüchen 3, 6 und 7, wobei in Umlaufrichtung des Rands gesehen der dritte gekrümmte Randabschnitt (33) zwischen der dritten und der zweiten Stirnseite (12, 13) und die Abziehkante (34) zwischen der dritten und der ersten Stirnseite (11, 13) ausgebildet ist oder der dritte gekrümmte Randabschnitt (33) zwischen der dritten und der ersten Stirnseite (11, 13) und die Abziehkante zwischen der dritten und der zweiten Stirnseite (12, 13) ausgebildet ist. 25
9. Werkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Rand des zweiten Teils (2) eine vierte Stirnseite (24) und eine fünfte Stirnseite (25) aufweist, die über den zweiten gekrümmten Randabschnitt (32) insbesondere kontinuierlich ineinander übergehen, wobei die vierte Stirnseite (24) und/oder die fünfte Stirnseite (25) einen geraden Verlauf aufweist. 30
10. Werkzeug (10) nach Anspruch 9, wobei die vierten und fünften Stirnseiten (24, 25) einen spitzen Winkel miteinander einschließen. 35
11. Werkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Teil (2) eine sechste 40

Stirnseite (26) aufweist, an der mindestens ein zweites Verbindungsmittel (42) angeordnet ist und welche vorzugsweise eine der vierten Stirnseite (24) gegenüberliegende Seite des zweiten Teils (2) bildet.

12. Werkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Teil (1) und/oder das zweite Teil (2) eine siebte Stirnseite (27) in Form einer Oberfläche eines einseitig abgeschrägten, spitzwinklig auf eine Schnittkante (28) zulaufenden Randbereichs aufweist, wobei die Schnittkante (28) parallel zur Plattenebene verläuft, wobei die siebte Stirnseite (27) vorzugsweise am zweiten Teil (2) angeordnet ist und insbesondere der zweite gekrümmte Randabschnitt (32) eine der siebten Stirnseite (27) gegenüberliegende Ecke des zweiten Teils (2) bildet. 45
13. Werkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindungsmittel (41, 42) derart ausgebildet sind, dass sie zur Herstellung der Verbindung der ersten und zweiten Teile (1, 2) senkrecht zur Plattenebene ineinanderschiebbar sind und vorzugsweise im verbundenen Zustand die Teile (1, 2) innerhalb der Plattenebene formschlüssig festlegen. 50
14. Werkzeug (10) nach Anspruch 13, wobei die Verbindungsmittel (41, 42) zumindest teilweise eine konische Form aufweisen, welche derart ausgebildet ist, dass ein Ineinanderschieben der Verbindungsmittel (41, 42) nur bis zum Erreichen einer Verbindungsposition möglich ist, in welcher die Plattenebenen der ersten und zweiten Teile (1, 2) in einer gemeinsamen Ebene liegen. 55
15. Werkzeug (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die ersten und zweiten Teile (1, 2) jeweils zwei gegenüberliegende, konkav geformte Seitenflächen aufweisen, die von einem umlaufenden, durch den Rand des jeweiligen Teils (1, 2) nach außen begrenzten und nach innen insbesondere kontinuierlich in einen konkaven Bereich (50) übergehenden Saum (52) zumindest teilweise umgeben sind, wobei die konkaven Bereiche (50) der ersten und zweiten Teile (1, 2) im verbundenen Zustand vorzugsweise kontinuierlich ineinander übergehen.

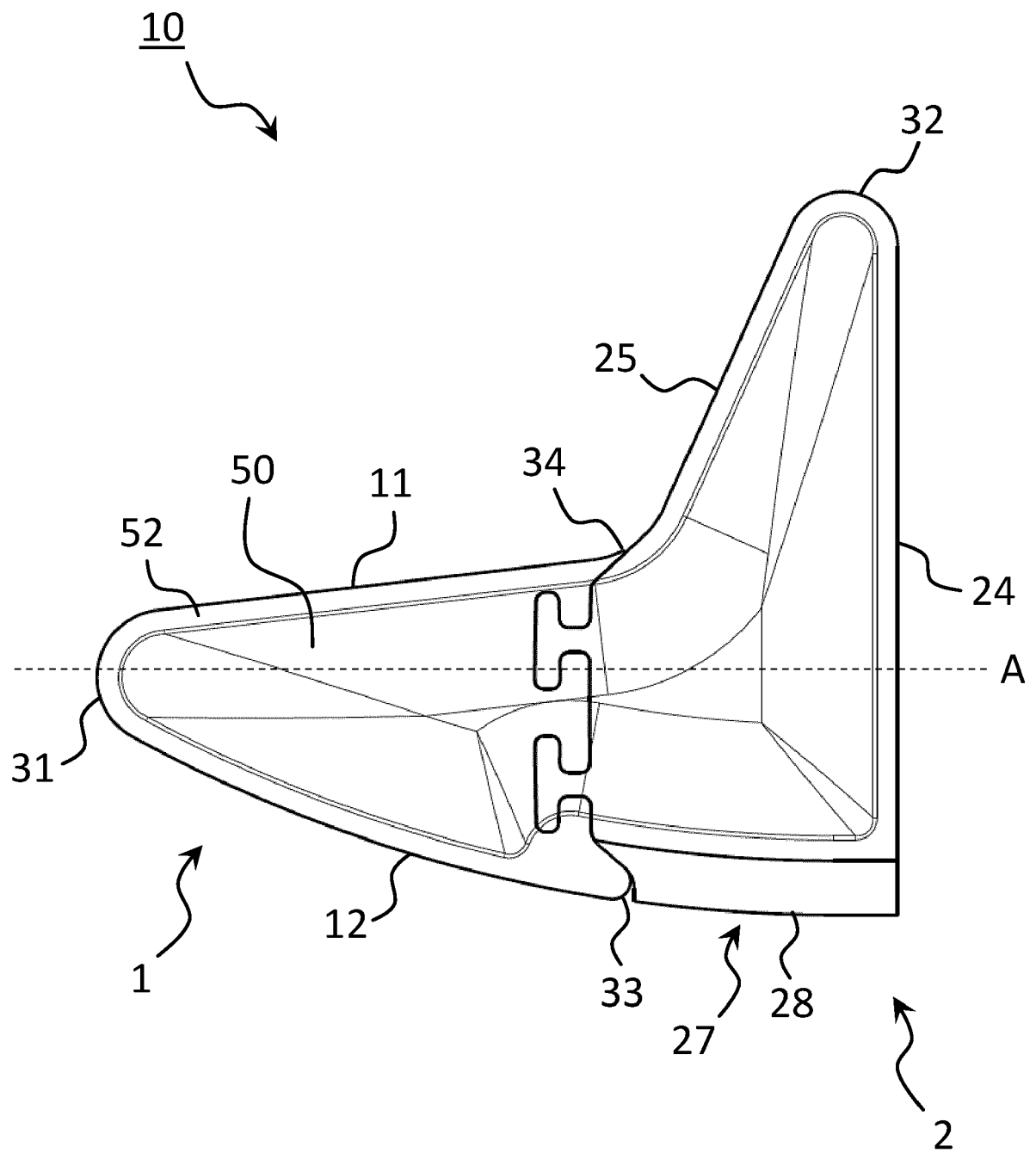


Fig. 1

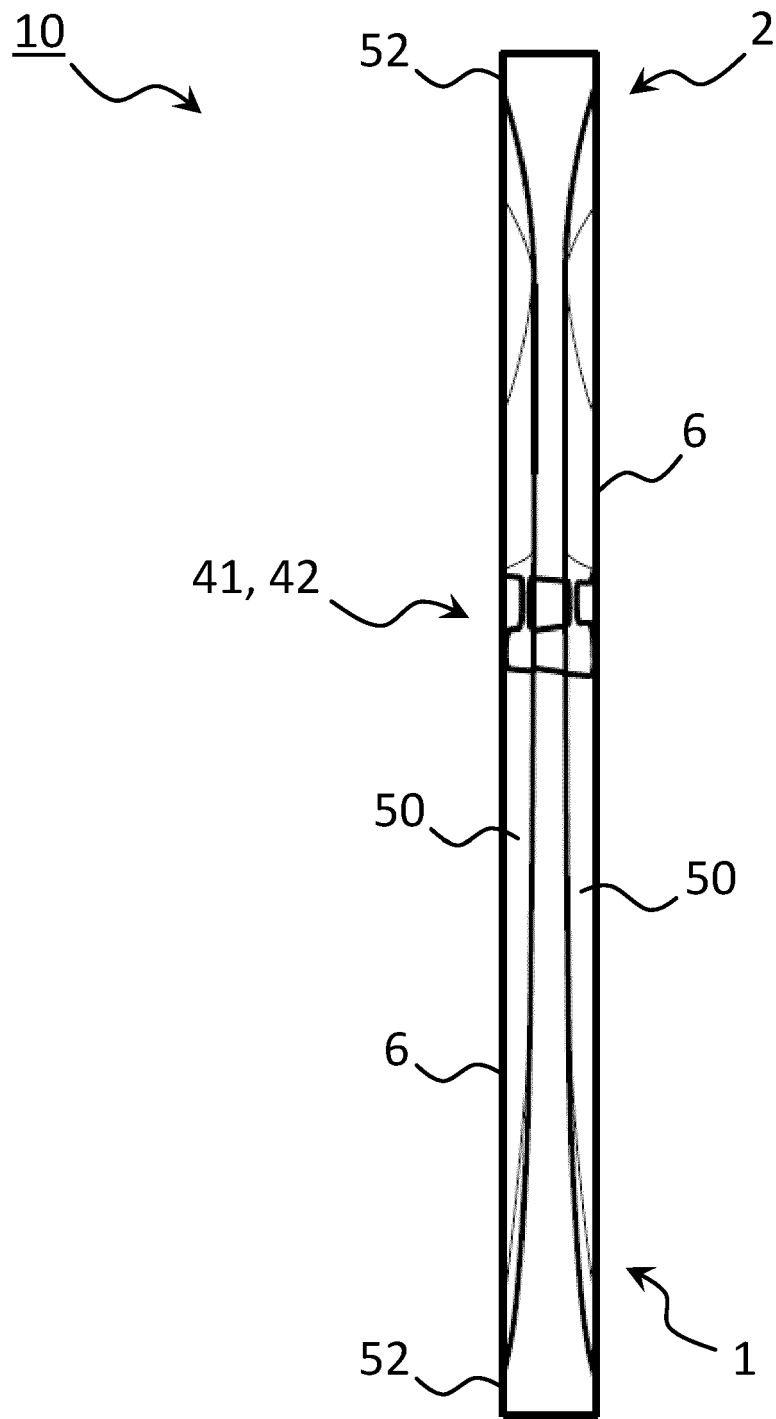


Fig. 2

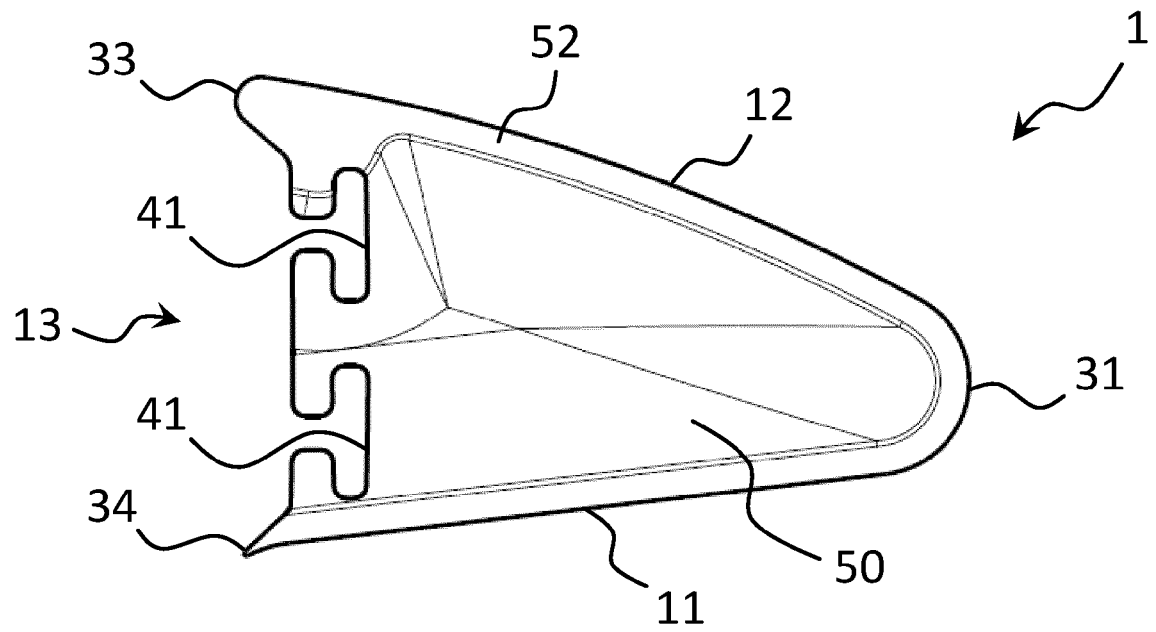


Fig. 3

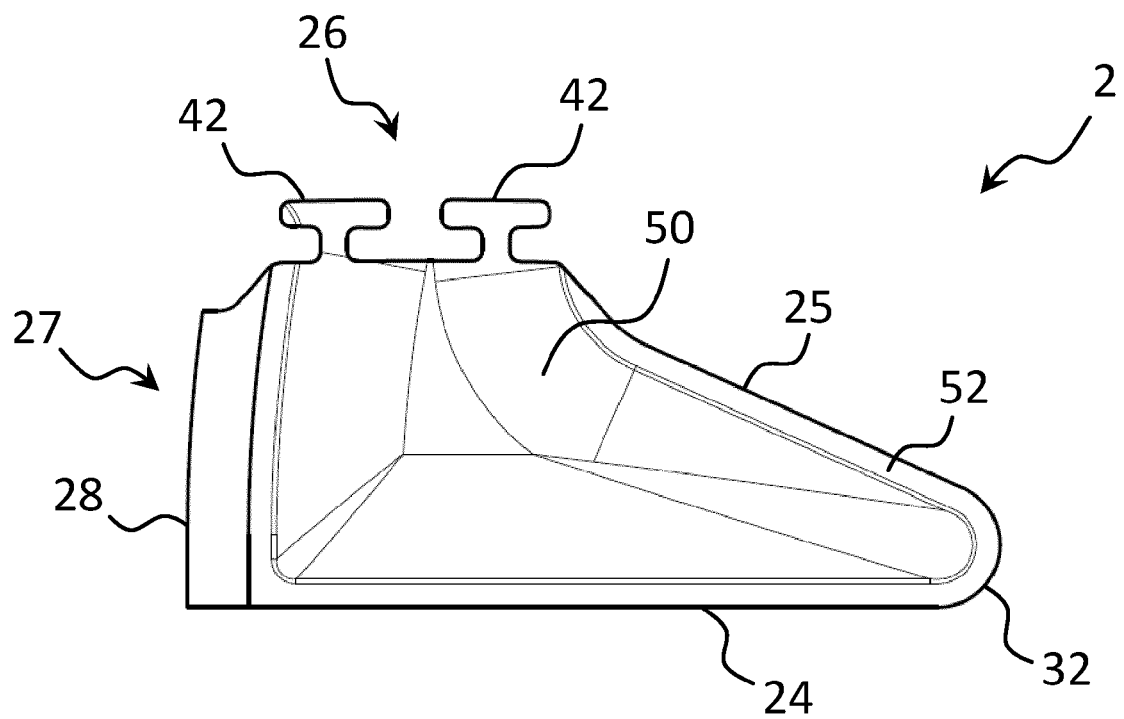


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 6770

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2019 100122 U1 (KTL INT CO LTD [TW]) 3. Juni 2019 (2019-06-03)	1-6, 9-11, 13-15	INV. E04F21/165
Y	* Absätze [0009], [0010], [0012], [0013], [0020]; Abbildungen 1,2,5,6 *	7,8,12	
Y	----- CZ 10 546 U1 (INVA GROUP [CZ]) 6. November 2000 (2000-11-06) * Abbildungen 1-6 *	7,8,12	
Y	----- EP 1 666 683 A1 (FRANZ GERHARD [DE]) 7. Juni 2006 (2006-06-07) * Abbildungen 1-3 *	7,8,12	
Y,D	----- EP 0 810 337 A2 (FRANZ GERHARD [DE]) 3. Dezember 1997 (1997-12-03) * Abbildungen 1,2 *	7,8,12	
Y,D	----- EP 0 711 887 B2 (FRANZ GERHARD [DE]) 16. Juli 2003 (2003-07-16) * Abbildung 1 *	7,8,12	
	-----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Februar 2024	Prüfer Warthmüller, Almut
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			

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

EP 23 19 6770

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

27-02-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202019100122 U1	03-06-2019	KEINE	

15	CZ 10546 U1	06-11-2000	KEINE	

	EP 1666683 A1	07-06-2006	AT E419441 T1	15-01-2009
			DE 102004058539 A1	14-06-2006
			EP 1666683 A1	07-06-2006
			PL 1666683 T3	30-06-2009
20			SI 1666683 T1	30-06-2009

	EP 0810337 A2	03-12-1997	AT E222984 T1	15-09-2002
			DE 29609610 U1	08-08-1996
			EP 0810337 A2	03-12-1997
25	-----			
	EP 0711887 B2	16-07-2003	AT E140749 T1	15-08-1996
			DE 9413523 U1	13-10-1994
			EP 0711887 A1	15-05-1996

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- EP 0711887 A1 [0003]
- EP 0810337 A1 [0004] [0009]