

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Klingenhalter, insbesondere einen Fugenhobel, mit einer Handhabe, einem Arbeitsende mit einer einen Aufnahmeaum für eine Klinge umfassenden Aufnahme zur Festlegung der Klinge an dem Fugenhobel, wobei die Klinge eine größere Klingenseitenfläche und eine in einer Schneidrichtung hintere Schmalseite mit einer Schneide aufweist, und mit einer Positionierhilfe zur Positionierung des Klingenhalters zum Untergrund, wobei die Positionierhilfe eine Beabstandungsvorrichtung umfasst, mittels derer die Klinge in einer Beabstandungsposition in der Aufnahme so anordenbar ist, dass sie in der Beabstandungsposition zur Bearbeitung eines Untergrundes mit ihrer Schneide beabstandet zum Untergrund positionierbar ist. Die Erfindung betrifft ferner eine Klinge für den Fugenhobel und ein Verfahren zum Abziehen und Abhobeln einer Oberfläche eines Untergrundes.

[0002] Zum Beispiel beim Verlegen von Fußbodenbelägen entstehen, wenn die Beläge an ihren seitlichen Kanten unter Verwendung eines Schweißzusatzwerkstoffes in der Regel verschweißt werden, Überstände oder Erhebungen an der Schweißnaht, die nachfolgend mittels einer Klinge bzw. eines Messerhalters mit Klinge abgezogen, abgehobelt oder abgeschnitten werden. Üblicherweise wird hierzu ein als sogenanntes Halbmondmesser ausgebildeter Messerhalter mit einer an einer Schmalseite angeordneten Schneide eingesetzt, die sich etwa über einen Viertelkreis längserstreckt. Hierbei ist es üblich, die Schweißnaht zweimal abzuziehen, indem zuerst eine in der Regel dickere Schicht mittels eines zusätzlichen Schlittens und anschließend eine dünnere Schicht allein mittels des Halbmondmessers abgezogen werden. Der Umgang mit dem Halbmondmesser ist gefährlich und umständlich.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Fugenhobel der eingangs genannten Art bereitzustellen, mittels dessen ein Abziehen von Überständen von einem Untergrund einfacher und weniger gefährlich möglich ist.

[0004] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass die Beabstandungsvorrichtung ein Beabstandungselement aufweist, dass das Beabstandungselement lageveränderlich zur Aufnahme an dem Fugenhobel angeordnet ist und dass das Beabstandungselement zwischen einer Arbeitsposition zur Halterung der Klinge in der Beabstandungsposition und einer Bereitstellungsposition zur Halterung der Klinge in der Aufnahme in einer Anlageposition, in der die Klinge zur Bearbeitung des Untergrundes zumindest mit einem die Schneide aufweisenden Bereich an den Untergrund anlegbar ist, bewegbar ist.

[0005] Hierbei kann der Fugenhobel mit in dem Aufnahmeaum eingelegter Klinge zum Abschneiden von den Untergrund überragenden Überständen in der Beabstandungsposition und in der Anlageposition so über den Untergrund führbar sein, dass die Klinge in einer Ebene parallel und oberhalb zur Oberfläche des Untergrundes bzw. knapp oberhalb Oberfläche des Untergrundes schneidwirksam ist. Hierzu kann, wie weiter unten beschrieben, die Klinge so durch Andrücken auf dem Untergrund flexibel gebogen werden, dass sie mit einem in Schneidrichtung hinteren, die Schneide aufweisenden Bereich in der Beabstandungsposition parallel beabstandet zum Untergrund angeordnet ist bzw. in der Anlageposition flach auf dem Untergrund anliegt. Die Beabstandung der Klinge vom Untergrund ist zugleich ein Maß für eine Höhe der Überstände, ab der dieselben von der Klinge abgeschnitten werden können. Dies ist zum Beispiel zum Abziehen von Verbindungsnahten von Fußbodenbelägen der Fall, die über der Oberfläche des Fußbodenbelages überstehen. Es versteht sich, dass für den Fugenhobel spezifische, d.h. zweckdienlich angepasste Klingen eingesetzt werden können, um ein Optimum an Schnittleistung erhalten zu können. Somit kann der Aufnahmeaum so an einzusetzende Klingen angepasst sein, dass die Klinge in dem Aufnahmeaum an die den Aufnahmeaum begrenzenden, weiter unten noch zu erläuternde Elemente, wie das Beabstandungselement, anstößt und somit sicher in dem Aufnahmeaum festlegbar ist. Somit kann das Verfahren des erfindungsgemäßen Fugenhobels über dem Untergrund zum Abziehen und Abhobeln desselben einhändig erfolgen. Ein Benutzer kann sich also mit seiner dann freien Hand beispielsweise anderweitig abstützen und somit sicherer arbeiten.

[0006] Vorzugsweise überdeckt das Beabstandungselement in seiner Arbeitsposition soweit den Aufnahmeaum in Schneidrichtung an einer in Einsatzlage des Fugenhobels dem Untergrund zugewandten Unterseite, dass die in dem Aufnahmeaum positionierte Klinge lediglich mit der Schneide oder mit einem Schneidabschnitt mit der Schneide in Schneidrichtung vorstehen kann oder dass die Schneide oder der Schneidabschnitt mit der Schneide zum Untergrund hin unverdeckt bleibt. Hierdurch kann die Klinge über fast ihre gesamte Erstreckung in Schneidrichtung durch das Beabstandungselement gestützt werden. Die Klinge kann also durch das Beabstandungselement stabilisiert werden. Dies ist zum Beispiel von Vorteil, wenn insbesondere unregelmäßig über dem Untergrund verteilte Überstände abzuschneiden sind und somit der Schnitt vom Arbeitsablauf her gefährlich stoßartiger bzw. diskontinuierlicher über einen Schneidweg erfolgen kann. Dank der Stabilisierung der Klinge durch das Beabstandungselement kann eine Arbeitssicherheit gegenüber derartigen gefährlichen Schneidereignissen gesteigert werden.

[0007] Das Beabstandungselement kann in der Arbeitsposition in gleicher Weise wie die einsetzbare Klinge in ihrer Beabstandungsposition und in ihrer Anlageposition flexibel gebogen werden. Damit kann der durch das Beabstandungselement begrenzte Aufnahmeaum für die Klinge sowie eine in dem Aufnahmeaum eingesetzte Klinge entsprechend mit der Biegung des Beabstandungselementes gebogen werden. Das Beabstandungselement kann über die Biegung zumindest mit einem vorzugsweise in Schneidrichtung hinteren Endabschnitt in Anlage an der Klinge verbleiben und dadurch dieselbe abstützen und zumindest teilweise nach unten hin abdecken. Die in dem Aufnahmeaum eingesetzte

Klinge kann über ihre gesamte Biegung mittels des Beabstandungselementes gestützt und, in Beabstandungsposition des Beabstandungselementes, zum Untergrund beabstandet gehalten werden. Die Klinge kann somit durch das Beabstandungselement auch über ihre Biegung lagestabil in dem Aufnahmeraum gehalten werden. Es versteht sich, dass die Schneide an sich für ihren Schneideinsatz über die Biegung der Klinge und des Beabstandungselement vorzugsweise

5 freigehalten wird oder für den Schneideinsatz freigelegt werden kann.

[0008] Gleichfalls kann das Beabstandungselement in seiner Bereitstellungsposition den Aufnahmeraum an seiner Unterseite soweit freigeben, dass zumindest der Teil des Aufnahmeraumes, der für den in Schneidrichtung hinteren Bereich mit der Schneide vorgesehen ist, in Einsatzlage des Fugenhobels nach unten hin offen ist. Dadurch kann die Klinge mit ihrem hinteren Bereich zu ihrem Schneideinsatz freigelegt werden. Zumindest weitere Bereiche der Klinge

10 können in der Bereitstellungsposition des Beabstandungselementes von demselben nach unten hin gestützt bleiben.

[0009] Die den Aufnahmeraum eingesetzte Klinge kann in der Anlageposition mit ihrer in Einsatzlage unteren größeren Seitenfläche in zumindest einem die Schneide aufweisenden Schneidbereich des hinteren Bereich unmittelbar an den Untergrund angelegt werden. Abhängig von der Beabstandung der Schneidkante der Schneide von den größeren Seitenflächen der Klinge, kann ein Schnitt der Klinge unmittelbar an oder knapp oberhalb der Oberfläche des Untergrundes erfolgen. Bekannterweise zieht sich aufgrund eines Abbaus mechanischer Spannungen infolge des Schneidvorganges beim Abschneiden einer Kunststoffschweißnaht in der Regel bei einem Schnitt knapp oberhalb der Oberfläche des Untergrundes der dann minimale Nahtüberstand zurück, so dass trotz des Nahtüberstandes eine glatte Oberfläche

15 erzielbar ist.

[0010] Die Klinge kann hierzu um eine Biegeachse senkrecht zur Schneidrichtung und parallel zu einer Schneidebene, in der die Klinge schneidwirksam ist, gebogen werden. Diese Biegung erfolgt vorzugsweise in dem in Schneidrichtung hinteren, die Schneide aufweisenden Bereich der Klinge, mit dem die Klinge in der Bereitstellungsposition des Beabstandungselementes die Aufnahme in Schneidrichtung überragt.

20

[0011] Der Aufnahmeraum des Fugenhobels ist vorzugsweise so ausgebildet, dass die in der Aufnahme halterbare Klinge mit ihrer Schneide zumindest mit einer Komponente ihrer Längserstreckung senkrecht zur Schneidrichtung angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Klinge so in dem Aufnahmeraum positionierbar, dass ihre Schneide bezüglich der Längsrichtung als Spiegelsymmetrieachse spiegelsymmetrisch in dem Fugenhobel angeordnet ist. Vorzugsweise fallen Längsrichtung und Schneidrichtung zusammen.

25

[0012] Somit kann ein Abziehen und Abhobeln einer Oberfläche eines Untergrundes mittels eines Fugenhobels mit einer der in der Anmeldung beschriebenen Ausführungsformen so erfolgen, dass in einem ersten Abziehen des Untergrundes, bei dem das Beabstandungselement in der Arbeitsposition positioniert ist und die Klinge mittels des Beabstandungselementes in der Beabstandungsposition gehalten wird, die Überstände auf dem Untergrund bis auf Restüberstände abgeschnitten werden. Nach Beendigung des ersten Abziehens kann das Beabstandungselement aus der Arbeitsposition in die Bereitstellungsposition bewegt werden, in der die Klinge zumindest mit dem hinteren Bereich anliegend an der Oberfläche über dieselbe führbar ist. Dann kann ein zweites Abziehen des Untergrundes erfolgen, bei dem die Klinge die Restüberstände vorzugsweise möglichst dicht an der Oberfläche des Untergrundes abschneidet. Zweckmäßigerweise kann das Beabstandungselement anschließend in seine Arbeitsposition zurückbewegt werden, um wieder bereit zu einem ersten Abziehen zu sein und um die Klinge in der Aufnahme zu schützen und zu stabilisieren.

30

[0013] Der Aufnahmeraum kann bezüglich seines Querschnittes quer zur Schneidrichtung dem Querschnitt der für den Fugenhobel vorgesehenen Klinge angepasst sein.

35

[0014] Die Aufnahme kann ein Aufnahmeteil aufweisen, das fest mit dem Fugenhobel verbunden ist. Vorzugsweise grenzt das Aufnahmeteil an der Handhabe an. Das Aufnahmeteil kann eine Aufnahmefläche aufweisen, die den Aufnahmeraum begrenzt. Die Aufnahmefläche kann bezüglich des Aufnahmeraumes gegenüberliegend zum Beabstandungselement angeordnet sein. Der Aufnahmeraum kann so ausgebildet sein, dass die Halterung der Klinge mit ihrer Klingenseitenfläche an der Aufnahmefläche in dem Aufnahmeraum vorgesehen ist, so dass die Klinge sicher zwischen der Aufnahmefläche und dem Abstandselement in der Aufnahme angeordnet werden kann. Das Beabstandungselement kann parallel zur Aufnahmefläche lageveränderlich zur Aufnahme an dem Klingehalter angeordnet sein.

40

[0015] Das Beabstandungselement kann in einer bevorzugten Ausbildung des Fugenhobels schwenkbeweglich mit einer Schwenkachse senkrecht zur Aufnahmefläche an dem Fugenhobel angeordnet sein.

45

[0016] Das Beabstandungselement kann eine flache, längliche Form mit einer großen Seitenfläche aufweisen. Es kann das Beabstandungselement somit eine ähnliche Form wie eine Klinge aufweisen. Vorteilhaft kann das Beabstandungselement zumindest in der Arbeitsposition flächig an der Klinge in dem Aufnahmeraum anliegen und dieselbe dadurch wirksam stützen. Vorzugsweise ist die Schwenkachse senkrecht zu der großen Seitenfläche in einem als Halterungsabschnitt ausgebildeten Endabschnitt des Beabstandungselementes angeordnet.

50

[0017] Das Beabstandungselement kann in der Arbeitsposition mit einem als Stützabschnitt ausgebildeten Ende zur Abstützung der Klinge in Schneidrichtung über der Aufnahme vorstehen.

55

[0018] Das Beabstandungselement kann so ausgebildet sein, dass es in der Arbeitsposition unter einer auf den Stützabschnitt wirkenden Druckbelastung in Richtung der Schwenkachse zumindest mit seinem Stützabschnitt um eine Achse senkrecht zur Schwenkachse und senkrecht zur Schneidrichtung flexibel biegsam ist. Somit kann das Beabstan-

dungselement in der Arbeitsposition so unter zum Beispiel manuellen Gegendrückens eines Benutzers auf den Untergrund flexibel gebogen werden, dass es zumindest mit einem Endabschnitt seiner in der Einsatzposition des Fugenhobels dem Untergrund zugewandten Seitenfläche des Stützabschnittes vorzugsweise flächig anliegt. Mit einer ähnlichen flexiblen Ausbildung der Klinge können in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes somit beide im Verbund so gebogen werden, dass die Klinge stets durch das Beabstandungselement gestützt bleibt bzw. dass das Beabstandungselement in steter flächiger Anlage an der Klinge verbleibt. Dadurch kann die Klinge in der Beabstandungsposition mit ihrer Schneide parallel zum Untergrund schneidwirksam über denselben verfahren werden.

[0019] Die Positionierhilfe kann eine Anschlagvorrichtung für die Klinge und/oder das Beabstandungselement umfassen, mittels derer die in den Fugenhobel einsetzbare Klinge und/oder das Beabstandungselement in einer bestimmten Biegeposition oder Biegewinkel zum Untergrund gehalten werden kann. Der Fugenhobel kann, wie dargelegt, so ausgelegt sein, dass die eingesetzte Klinge zum Abschneiden von Überständen zumindest mit ihrem hinteren Bereich flach auf dem Untergrund anlegbar. Mittels des Haltens der Klinge in einer bestimmten, festen Biegeposition über den Schneidvorgang kann eine Schneidwirkung der Klinge weiter optimiert werden. Ferner kann die Arbeitssicherheit erhöht werden.

[0020] Vorzugsweise weist die Anschlagvorrichtung ein Anschlagelement auf, das den Aufnahmebereich in der Biegeposition in Einsatzlage des Fugenhobels an der vom Untergrund abgewandten Seite begrenzt. Somit kann eine in dem Aufnahmebereich eingesetzte Klinge über ihre Biegung gegen das Anschlagelement in die Biegeposition gedrückt und problemlos in derselben gehalten werden. Dieses Gegendrücken kann mit Andrücken der Klinge gegen den Untergrund erfolgen. Nach Beendigung des Schneidvorganges, d.h. mit Beendigung des Andrückens der Klinge gegen den Untergrund, kann die Klinge elastisch in ihre Ausgangslage zurückgehen. Die Anschlagvorrichtung kann Mittel, vorzugsweise Rastmittel, zur Festlegung der Klinge in der Biegeposition umfassen, in der die Klinge gegen das Anschlagelement gedrückt ist.

[0021] Die Anschlagvorrichtung kann eine Festlegungseinrichtung zur Festlegung der Klinge bzw. der Klinge und des Beabstandungselementes in der durch das Anschlagelement definierten Biegeposition umfassen. Vorzugsweise weist die Festlegungseinrichtung Verrastungselemente zur Festlegung der Klinge bzw. der Klinge und des Beabstandungselementes in der durch das Anschlagelement definierten Biegeposition auf.

[0022] Das Anschlagelement kann mit einem Befestigungsende an dem Fugenhobel festgelegt sein. Zweckdienlich ist das Anschlagelement an der in Einsatzlage des Fugenhobels dem Untergrund abgewandten Seite bzw. der dem Beabstandungselement abgewandte Seite angeordnet. Die Festlegung des Anschlagelementes an dem Fugenhobel kann in ähnlicher Weise wie bei dem Beabstandungselement und oder der Klinge erfolgen. Vorzugsweise ist für das Anschlagelement die gleiche Aufnahme wie für das Beabstandungselement und/oder für die Klinge vorgesehen. Hierbei kann das Befestigungsende einen längsaxialen Schlitz oder eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme der Schwenkachse aufweisen. Es kann eine Verschwenkbarkeit des Anschlagelementes vorgesehen sein, um zum Beispiel ein weiteres, oberhalb des verschwenkbaren Anschlagelementes anschlagwirksam werden zu lassen. Dieses kann ausgelegt sein, an einem anderen Punkt oder Bereich der Klinge anzugreifen und/oder den Aufnahmebereich zu begrenzen. Es kann ausgelegt sein, die Biegung der an dem Anschlagelement anschlagenden Klinge in der Biegeposition zu verändern.

[0023] Vorzugsweise ist eine lösbare Festlegung des Anschlagelementes vorgesehen, die eine Austauschbarkeit des Anschlagelementes zulässt. Damit kann ein beispielsweise an die Klinge und/oder den Untergrund angepasst Anschlagelement an dem Fugenhobel montiert werden. Das Anschlagelement kann ein Anschlagende aufweisen, das sich mit einer Wegkomponente in Schneidrichtung zu dem Aufnahmebereich hin erstreckt. Hierzu ist eine Reihe von zweckdienlichen Ausführungsformen des Anschlagendes, wie eine bogenartige, stufenartige oder kastenartige Form möglich. Bevorzugt wird eine gekröpfte Form.

[0024] Das Anschlagende kann U-förmig mit zwei sich zu dem Aufnahmebereich erstreckenden Anschlagschenkeln ausgebildet sein. In Arbeitslage sind Klinge und Anschlagelement vorzugsweise so zueinander positioniert, dass von der Klinge abgehobelte Späne durch den Zwischenraum zwischen den Anschlagschenkeln hindurchgeführt und weggeführt werden können. Zum leichteren Fortführen der Späne kann der Quersteg an der dem Zwischenraum zugewandten Seitenfläche abgeschrägt ausgebildet sein, so dass sich der Zwischenraum an dieser Stelle zum Aufnahmebereich hin vorzugsweise linear verengt. Wie das Beabstandungselement, so kann der Quersteg des Anschlagelementes zur Ausbildung des Befestigungsendes zungenartig entgegen Schneidrichtung verlängert sein. Im Falle einer Verkröpfung kann diese in der Verlängerung des Quersteges vorgesehen sein.

[0025] Das Anschlagelement kann längenveränderlich ausgebildet sein. Hierbei kann das Anschlagelement teleskopierbar sein. Es kann zwei ineinander schiebbare Teleskopglieder aufweisen.

[0026] Der Stützabschnitt kann in der Bereitstellungsposition den Aufnahmebereich an seiner Unterseite vollständig oder im Wesentlichen freigeben. Dies kann dadurch erfolgen, dass das Beabstandungselement in der Bereitstellungsposition in einem Winkel größer Null zur Schneidrichtung so verschwenkt angeordnet ist, dass sein Stützabschnitt seitlich von dem Aufnahmebereich vorsteht. Der Winkel kann einen Wert von etwa 20° bis 130° aufweisen. Vorteilhaft zur einfachen Handhabung des Fugenhobels beträgt der Winkel etwa 30° bis 60° oder etwa 40° bis 50°. Es kann die dadurch im gleichen Maße freigegebene Klinge in der Aufnahme entsprechend leicht flexibel so gebogen werden, dass sie zum Erreichen ihrer Anlageposition mit zumindest dem in Schneidrichtung hinterem Bereich mit der Schneide ihrer in Ein-

satzlage dem Untergrund zugewandten Seite an dem Untergrund flächig anlegbar ist.

[0027] Vorzugsweise erstreckt sich das Beabstandungselement in der Ebene seiner großen Seitenfläche sowie senkrecht zur Schneidrichtung zumindest bis zu einer seitlichen Begrenzung des Aufnahme­raumes hin. Somit kann die in der Aufnahme eingesetzte Klinge, wirksam in Querrichtung abgedeckt, sicher gegen Verletzung durch eine seitliche scharfkantige Schmalseite der Klinge gelagert werden, da hierdurch diese Schmalseite mit der Schmalseite des Beabstandungselementes übergehen kann. Mittels eines bevorzugten seitlichen Überkragens des Beabstandungselementes über die seitliche Schmalseite der Klinge kann diese abgeschirmt werden.

[0028] Zur Ausbildung einer Schwenkverbindung des Beabstandungselement kann ein drehbewegliches Drehelement vorgesehen sein, das vorzugsweise an dem Beabstandungselement festgelegt ist und drehbeweglich mit dem Fugenschaber, insbesondere mit der Aufnahme, verbunden ist. Hierbei kann das Drehelement zugleich die Verschwenkachse bilden. Vorzugsweise kann sich das Drehelement von der den Aufnahme­raum begrenzenden unteren Seitenfläche des Beabstandungselementes durch den Aufnahme­raum erstrecken und an einer gegenüberliegenden, den Aufnahme­raum begrenzenden oberen Seitenwand der Aufnahme drehbeweglich gelagert sein. Hierbei kann das Drehelement so durch den Aufnahme­raum geführt angeordnet sein, dass es zugleich eine Öffnung oder einen Befestigungsschlitz einer in der Aufnahme gelagerten Klinge durchgreift und damit dieselbe in der Aufnahme zumindest bezüglich einer Raumesrichtung festlegt bzw. sichert. Durch diese Maßnahme kann die Klinge in der Arbeitsposition des Beabstandungselement von demselben gestützt und in der Bereitstellungsposition teilweise gestützt werden. Das Drehelement kann eine Schraube, vorzugsweise eine Ränderschraube, sein, die an dem Beabstandungselement und/oder an der Aufnahme festlegbar oder festgelegt ist. Vorzugsweise ist das Drehelement als Drehzapfen ausgebildet.

[0029] Zur Ausbildung der drehbeweglichen Lagerung kommen bekannte Lösungen in Betracht. Eine bevorzugte, da einfache Lösung, ist eine drehbewegliche Vernietung des Drehzapfens mit der oberen Seitenwand der Aufnahme. Vorteilhaft kann eine lösbare Verbindung, wie eine Schraubverbindung vorgesehen sein. Dadurch kann beispielsweise das Beabstandungselement leicht ausgetauscht bzw. durch ein einer geänderten Klinge angepasstes Beabstandungselement ersetzt werden. Es kann auch auf Benutzer spezifische Eigenheiten, wie Linkshändigkeit, angepasst werden, indem es, vom Fugenhobel gelöst und um 180° um seine Längsachse gedreht, wieder mit dem Fugenhobel verbunden wird.

[0030] Der Fugenhobel kann in einem einfachen Aufbau und zu seiner einfachen Handhabung einen länglichen Körper mit einem die Aufnahme aufweisenden Arbeitsende und der als Handgriff ausgebildeten Handhabe umfassen. Vorzugsweise ist das Beabstandungselement schwenkbeweglich an dem Arbeitsende angeordnet. Die Schneidrichtung kann hierbei in einer Ruheposition des Fugenhobels, in der der Fugenhobel mechanisch unbelastet ist, vom Handhabungsende zum Arbeitsende hin in Längsrichtung des Körpers weisen. Dadurch kann eine von einem Benutzer in den Fugenhobel eingeleitete Kraft optimal in die Klinge weitergeleitet werden.

[0031] Der Fugenhobel kann in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu einer mittigen, die Schwenkachse aufweisende Längsschnittebene als Spiegelsymmetrieebene ausgebildet sein.

[0032] Das Beabstandungselement kann eine längliche Form mit einem U-förmigen Umriss aufweisen. Hierbei kann das Beabstandungselement zwei Schenkel, die sich in der Arbeitsposition in Schneidrichtung erstrecken und den Stützabschnitt bilden, und einen die Schenkel verbindenden Quersteg, der den Halterungsabschnitt bildet, umfassen. Vorzugsweise ist der Quersteg entgegen der Schneidrichtung zungenartig verlängert ausgebildet. Die sich dadurch ergebende Umrissform kann als Y-Form umschrieben werden.

[0033] Das Beabstandungselement kann in der Arbeitsposition an dem Fugenhobel bzw. an der Aufnahme festlegbar ausgebildet sein, welches ein sicheres Arbeiten mit dem Fugenhobel erleichtert. Diese Festlegung kann, wie oben beschrieben, zunächst durch den die Schwenkachse bildenden Drehzapfen erfolgen, wobei der Drehzapfen vorzugsweise in dem sich entgegen Schneidrichtung erstreckenden Endabschnitt des Quersteges angeordnet ist.

[0034] Vorzugsweise ist das Beabstandungselement bezüglich seiner Längserstreckung längenveränderbar ausgebildet. Dadurch kann es an vorgesehene Klingen und/oder abzuhobelnde Untergründe angepasst werden. Vorzugsweise weist das Beabstandungselement in Längsrichtung teleskopierbare Glieder auf. Vorzugsweise sind die Glieder so ausgebildet und in dem Fugenhobel so angeordnet, dass der Stützabschnitt mittels eines Gliedes gebildet wird, das aus dem Halterungsabschnitt heraus teleskopierbar ist.

[0035] Zusätzlich oder allein, wenn beispielsweise eine translatorische Lageveränderlichkeit des Beabstandungselementes an dem Fugenhobel vorgesehen ist, können an der Aufnahme federartige, den Aufnahme­raum seitlich begrenzende Rastelemente vorgesehen sein. Diese Rastelemente können in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes seitlich an demselben anliegen. Vorzugsweise liegen die Rastelemente bezüglich des Aufnahme­raumes paarweise einander gegenüber. Vorzugsweise sind die Rastelemente in Schneidrichtung beabstandet zu der Schwenkachse angeordnet. Bevorzugt sind zwei Rastelemente vorgesehen, die bezüglich ihrer Anordnung zum Aufnahme­raum mit der Schwenkachse ein Dreieck bilden, wobei die Rastelemente bezüglich der Schneidrichtung in einer Höhe angeordnet sind.

[0036] Die Rastelemente können als klammerartige Blattfedern ausgebildet sein, die vorzugsweise um eine Biegeachse parallel zur Schneidrichtung und zur Mitte der Aufnahme hin gebogen sind. Somit üben die Rastelemente bei

einem Verschwenken des Beabstandungselement zu dem Aufnahmeaum hin eine wesentlich geringere Federkraft diesem Verschwenken entgegen als einem Verschwenken des Beabstandungselementes von dem Aufnahmeaum weg, so dass eine Verrastung des Beabstandungselementes in seiner Arbeitsposition stattfinden kann.

[0037] Durch die Biegung der Federelemente können das Beabstandungselement in seiner Arbeitsposition und die in dem Aufnahmeaum angeordnete Klinge, die in der Bearbeitungsposition deckungsgleich übereinander und aneinander anliegend angeordnet sein können, klammerartig übergriffen und damit sicher gehalten werden. In der Bereitstellungsposition ist das Beabstandungselement vorzugsweise soweit bezüglich Rastelemente verschwenkt bzw. verschoben, dass die Rastelemente von dem Beabstandungselement freigegeben sind. Die Rastelemente können in der Bereitstellungsposition so positioniert sein, dass sie weder von den Rastelementen gehalten sind noch diese berühren oder überdecken, so dass die Klinge leicht aus der Rastverbindung herausgehoben und aus dem Aufnahmeaum entfernt bzw. in den Aufnahmeaum eingeschoben und mit den Rastelementen verrastet werden kann. Vorzugsweise sind seitlich an dem Beabstandungselement und in Höhe der Federelemente Einbuchtungen vorgesehen, in die die Rastelemente in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes rastend eingreifen. Die Klinge kann gleich ausgebildete Einbuchtungen aufweisen, die in der Arbeitsposition deckungsgleich zu denen des Beabstandungselementes angeordnet sein können.

[0038] Zur leichten manuellen Betätigen des Beabstandungselementes kann ein seitlich an dem Stützabschnitt vorstehender Handhabungsabschnitt vorgesehen sein. Dieser Handhabungsabschnitt kann laschenförmig oder ohrförmig ausgebildet sein. Er kann in der Arbeitsposition aus der Aufnahme seitlich herausragen. Der Fugenhobel kann so in der Hand eines Benutzers gehalten werden, dass er sich mit der Handhabe endseitig innenseitig im Handteller abstützt und mit seinem Arbeitsende in Schneidrichtung vorzugsweise vom Körper des Benutzers weg und somit etwa in Verlängerung des Armes des Benutzers herausragt. Zweckmäßigerweise ist der Handhabungsabschnitt dann so positioniert, dass er zum Daumen der Hand hin weist. Damit kann der Handhabungsabschnitt mittels des Daumens der Hand betätigt werden, die zugleich den Fugenhobel hält und führt, so dass eine einhändige Bedienung des Fugenhobels möglich ist. Der Benutzer kann sich daher mit seiner anderen Hand beispielsweise abstützen. Somit kann ein schnelles und sicheres Arbeiten mit dem Fugenhobel gewährleistet sein.

[0039] Die Arbeitssicherheit erhöhend, kann der Handhabungsabschnitt farblich markiert sein und/oder eine sich vom Fugenhobel unterscheidende Oberflächenstruktur, wie zum Beispiel eine Riffelung, aufweisen. Da, wie oben beschrieben, das Beabstandungselement mit dem Fugenhobel bzw. mit der Aufnahme lösbar verbunden sein kann, kann dasselbe so an dem Fugenhobel festgelegt werden, dass es bezüglich der Schneidrichtung links oder rechts mit dem Handhabungsabschnitt aus der Aufnahme seitlich herausragt. Damit kann der Fugenhobel wahlweise zur einhändigen Bedienung für Linkshänder oder für Rechtshänder eingerichtet werden. Vorzugsweise ist das Beabstandungselement zu beiden Seiten in dem Winkel zur Schneidrichtung aus seiner Arbeitsposition in seiner Bereitstellungsposition verschwenkbar. Der Handhabungsabschnitt kann hierzu beidseitig an dem Beabstandungselement vorgesehen sein. Damit kann das Beabstandungselement ohne zusätzliche Vorkehrungen für Linkshänder und für Rechtshänder gleichermaßen geeignet sein.

[0040] Das Handhabungsende kann als Handgriff ausgebildet sein. Dieser Handgriff kann ergonomisch gestaltet und insbesondere zum Abstützen gegen Schneidrichtung in dem Handinnenteller eines Benutzers ausgebildet sein. Insbesondere kann der Handgriff eine Profilierung mit vorzugsweise gegen Schneidrichtung weisenden Profilstreitflächen aufweisen.

[0041] Zum leichteren und gefahrloseren Abziehen der Oberfläche eines Untergrundes bzw. eines Bodenbelages wird ferner eine Klinge für einen Fugenhobel gemäß einer der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen vorgeschlagen. Die Klinge kann einen flachen Klingenkörper mit großen Klingenseitenflächen und die Klingenseitenflächen verbindenden Schmalseiten und eine an einer in Schneidrichtung hinteren Schmalseite angeordnete Schneide aufweisen.

[0042] Als besonderer Vorteil wird ein in Schneidrichtung vor der Schneide eingebrachter Hinterschliff in die in Arbeitslage der Klinge dem Untergrund zugewandten Klingenseitenfläche angesehen. Der Hinterschliff kann somit in einer Schneidfolge hinter der Schneide angeordnet sein. Durch diesen Hinterschliff kann eine Vertiefung in der Klingenseitenfläche eingebracht sein. Dadurch kann bewirkt werden, dass die Reibung der Klinge auf dem Untergrund und damit die für das Verfahren des Fugenhobels über den Untergrund notwendige Kraft vermindert werden. Ferner kann hierdurch erzielt werden, dass sich die Klinge bei der Bearbeitung eines an sich glatten Untergrundes, an demselben "klebend" festhaftet. Erstreckt sich die Schneide lediglich über einen Mittenbereich der hinteren Schmalseite, so können infolge der verminderten Reibungskraft beim Hinterschliff größere Reibungskräfte in den Randbereichen der Schmalseite auftreten, die bezüglich der Schneidrichtung zentrierend wirken können.

[0043] Die Vertiefung kann in Schneidrichtung unmittelbar an der Schneide anschließen. Um eine größere mechanische Stabilität der Schneide zu erzielen, kann die Vertiefung um einen geringen Betrag beabstandet zu der Schneide angeordnet sein. Je größer der Betrag ist, desto mechanisch stabiler ist die Klinge in diesem Bereich. Die Vertiefung kann sich entgegen der Schneidrichtung über die gesamte Länge der Klinge erstrecken.

[0044] Es kann vorgesehen sein, dass Vertiefung entgegen der Schneidrichtung an Tiefe und/oder an Breite senkrecht

zur Schneidrichtung zunimmt. Somit kann dem Umstand Rechnung getragen werden, dass Material des Belages, das durch den Anpressdruck, mit dem die Klinge gegen die Oberfläche gedrückt werden kann, gestaucht wurde, in einem zeitgedingten Prozess elastisch in die Vertiefung zurückfedern kann, ohne an der Vertiefung anzustoßen oder indem es mit verminderter Druckkraft gegen den Grund der Vertiefung anstößt. Somit kann der notwendige Anpressdruck weiter vermindert und das Arbeiten mit dem Fugenhobel sicherer gestaltet werden.

[0045] Vorzugsweise nimmt die Vertiefung linear zu, welches fertigungstechnisch leichter durch Schleifen bewerkstelligbar ist.

[0046] Zur weiteren Reibungsverminderung kann senkrecht zur Klingenseitenfläche eine Durchgangsöffnung eingebracht sein. Hierdurch wird die in Einsatzlage dem Untergrund zugewandte große Seitenfläche verringert. Ferner können eingangs unter die Klinge geratene Schnittreste über die Durchgangsöffnung wegbefördert werden. Vorzugsweise mündet der Hinterschliff bzw. die Vertiefung entgegen der Schneidrichtung seitlich in die Durchgangsöffnung ein. Beide Maßnahmen können somit Haft- und Gleitreibung der unteren Seitenfläche der Klinge erniedrigen. Ferner kann hierdurch ein werkstoffspezifisches und von geometrischen Abmessungen abhängiges Widerstandsmoment erniedrigt werden, das einer Biegung der Klinge um eine Biegeachse in Schneideebene und senkrecht zur Schneidrichtung entgegensteht. Zudem kann zumindest im erhöhten Maße verhindert werden, dass die Biegung in dem Bereich der Klinge in Schneidrichtung hinter der Durchgangsöffnung erfolgt. Es kann sogar gezielt eine hauptsächliche Biegung in dem Klingensbereich mit der Durchgangsöffnung eingeleitet werden. Die Durchgangsöffnung kann als Langloch ausgebildet sein, das sich vorzugsweise in Schneidrichtung erstreckt.

[0047] Die Schneide der Klinge kann gerade ausgebildet sein. Vorzugsweise weist die Schneide einen gebogenen Verlauf auf. Hierbei kann die Schneide sichelförmig ausgebildet sein und sich vorzugsweise konkav in den Klingenkörper erstrecken. Ähnlich bei einem Wellenschliff einer Schneide, so kann auch hier das Schneidvermögen der Schneide erhöht werden. Infolge ihrer konkaven Anordnung kann die Schneide geschützt im Klingenkörper liegen.

[0048] Vorzugsweise ist die Schneide bezüglich ihrer Schneidrichtung und/oder ihrer Schneideebene spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die Schneide kann bezüglich ihrer Längserstreckung quer und spiegelsymmetrisch zur Schneidrichtung in einem Mittenbereich der hinteren Schmalseite angeordnet sein.

[0049] Dank der sichelartigen Ausbildung und symmetrischen Anordnung der Schneide kann beim Schneiden in Schneidrichtung der Effekt auftreten, dass die Klinge sich selbst auf einen geradlinigen Schnittverlauf hin zentriert. Von den äußeren Rändern der Schneidkante bis zu dem Mittelbereich der Schneidkante hin wirken Schneidkräfte senkrecht zur Längsachse der Klinge hin, wobei diese zur Mitte hin abnehmen. Wegen der symmetrischen Ausbildung der Klinge sind diese Kräfte senkrecht zur Längsachse hin spiegelsymmetrisch gleich und heben sich dann auf, wenn die Klinge exakt in Schneidrichtung verfahren wird. Verlassen sie diese Symmetrie beispielsweise durch eine Änderung der Schneidrichtung, so sind sie auf einer Seite der Schneidrichtung größer als auf der anderen Seite und addieren sich so zu einer Korrekturkraft, die einen Kraftimpuls auf die Klinge zur Ausrichtung der Längsachse der Klinge in Schneidrichtung ausübt. Diese Selbstzentrierung der Schneide bzw. der Klinge in Schneidrichtung unterstützt ein einhändiges Arbeiten mit dem Fugenhobel. Es kann ein sicheres Arbeiten mit der Klinge bzw. mit dem Fugenhobel erzielt werden.

[0050] Der Mittenbereich der Schmalseite mit der Schneide kann um einen Betrag entgegen der Schneidrichtung von der hinteren Schmalseite in den Klingenkörper hinein versetzt angeordnet sein. Die Klinge ragt somit nicht gefährlich hervor und kann seitlich durch die restliche hintere Schmalseite geschützt werden. Ferner kann durch den ersten Abschnitt die Lage und Länge der Schneide so definiert ausgebildet sein, dass er exakt für den gewünschten Anwendungsfall dimensioniert werden kann. Hierbei kann auch nur ein Anschliffbereich des Mittenbereiches zu der Schneide angeschliffen sein und bei Bedarf, d.h. bei beispielsweise breiteren Schweißnähten, durch Erweiterung eines Anschliffbereiches den breiteren Schweißnähten angepasst werden können. Vorzugsweise erstreckt sich die Schneide über den gesamten Mittenbereich.

[0051] Die Klinge kann eine längliche Form mit einem die Schneide aufweisenden Schneidabschnitt und einem Halteabschnitt aufweisen. Vorzugsweise erstreckt sich die Vertiefung entgegen der Schneidrichtung über den Schneidabschnitt oder zumindest den Teil des Schneidabschnittes, der mit Biegung der Klinge zur Anlage an dem Untergrund an der Oberfläche des Untergrundes anliegt, erstrecken.

[0052] Die Klinge kann bezüglich einer in Schneidrichtung verlaufenden Mittellängsachse spiegelsymmetrisch aufgebaut sein. Hierbei kann der Schneidabschnitt eine im wesentlichen dreieckige Form aufweisen, wobei eine in Schneidrichtung hintere Dreieckseite die Schmalseite mit der Schneide bildet, die beiden anderen Dreieckseiten zu dem Halteteil zusammenlaufen und die Durchgangsöffnung in dem Dreieck angeordnet ist.

[0053] Der Halteabschnitt kann sich zungenartig von dem Schneidabschnitt entgegen der Schneidrichtung längs erstrecken. Dadurch kann die Klinge einen im Wesentlichen Y-förmigen Umriss aufweisen. Somit können Klinge und Beabstandungselement eine gleiche Umrissform aufweisen. Es können Klinge und Beabstandungselement in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes bis auf die hintere Schmalseite der Klinge mit der Schneide deckungsgleich übereinander und flächig aneinander angelegt an dem Fugenhobel bzw. in der Aufnahme desselben angeordnet sein. Hierbei kann die Klinge lediglich den zusätzlichen Mittenbereich mit Schneide aufweisen.

[0054] Der Halteabschnitt kann Halterungselemente zur Halterung der Klinge in einer Klingenaufnahme aufweisen,

wobei die Klingenaufnahme eine der zuvor beschriebenen Ausführungsformen aufweisen kann. Die Halterungselemente können einen Befestigungsschlitz aufweisen, der endseitig in den Halteabschnitt eingebracht ist und sich in Schneidrichtung längserstreckt. Ferner können die Halterungselemente als bereits oben beschriebene Einbuchtungen ausgebildet sein.

5 **[0055]** Die Schneide kann eine Schneidkante aufweisen, die in einer der Klingenseitenflächen oder beabstandet zu den Klingenseitenflächen angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Schneidkante bezüglich einer Klingendicke außermittig angeordnet. Wenn die Schneidkante in einer der Klingenseitenflächen angeordnet ist, so ist die Klinge von einer Seite her angeschliffen. Ist die Schneidkante beabstandet zu den Klingenseitenflächen angeordnet, so ist die Klinge beidseitig angeschliffen. Die Schneidkante kann bezüglich einer Höhe der Schmalseiten außermittig, d.h. von den Klingenseitenflächen ungleich beabstandet angeordnet sein. Hierdurch kann die Schneidkante der Klinge abgeschirmt und somit der Umgang mit der Klinge gefahrloser gestaltet werden. Durch die außermittige Anordnung der Schneidkante kann dieselbe entsprechend in zwei unterschiedlichen Beabstandungen über dem Untergrund verfahren werden. Damit kann das Abhobeln von Überständen auch in drei Schneidritten erfolgen, indem die Klinge in einem ersten Schritt in der Beabstandungsposition die Überstände auf Restüberstände abschneidet. In einem zweiten Schritt kann die Klinge in der Anlageposition, jedoch mit zum Untergrund beabstandeter Schneide, die Restüberstände weiter abschneiden bzw. Abhobeln. In einem dritten Schritt kann die Klinge um 180° so gewendet in der Anlageposition zum Einsatz kommen, dass ihre Schneidkante auf dem Untergrund aufliegt oder nur noch geringfügig von demselben beabstandet ist, so dass die Restüberstände vollständig abgehobelt werden können. Es kann auch das Beabstandungselement erst dann zum Einsatz kommen, wenn höher Restüberstände als die durch die außermittige Schneide erzielbare gewünscht werden. Die Schneidkante ist bevorzugt parallel zu den Seitenflächen angeordnet.

20 **[0056]** Die außermittige Schneidkante kann in einem Abstand a zu der Klingenseitenfläche und in einem Abstand b zu der anderen Klingenseitenfläche beabstandet sein. Das Verhältnis der Abstände a/b kann kleiner 1, vorzugsweise kleiner oder gleich 1/2 und größer oder gleich 1/10 sein. Durch die Beabstandung der Schneidkante von den Klingenseitenflächen kann die Klinge zum Abziehen eines Überstandes zweifach eingesetzt werden, indem sie, mit der einen Klingenseitenfläche als zum Fußbodenbelag hinweisenden Seitenfläche, einen über die Oberfläche des Fußbodenbelags überstehenden geringeren Restüberstand zurücklässt als beim Schneiden der Schweißnaht mit der anderen Klingenseitenfläche als zum Fußbodenbelag hingewandten unteren Seitenfläche.

[0057] Die Schneidkante ist bevorzugt in der in Einsatzlage unteren Klingenseitenfläche angeordnet ist. Dadurch könne Überstände des Untergrundes bis dicht an seine Oberfläche heran mittels der Klinge abgeschnitten werden.

30 **[0058]** Mittels des Fugenhobels gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen und/oder der Klinge gemäß einer der zuvor beschriebenen Ausführungsformen kann ein Untergrund abgezogen oder abgehobelt werden. Der Fugenhobel kann hierzu ein Beabstandungselement aufweisen, das lageveränderlich an dem Fugenhobel angeordnet ist und das zwischen einer Arbeitsposition zur Halterung der Klinge in der Beabstandungsposition und einer Bereitstellungsposition zur Halterung der Klinge in der Aufnahme in einer Anlageposition, in der die Klinge zur Bearbeitung des Untergrundes zumindest mit einem die Schneide aufweisenden Bereich an den Untergrund anlegbar ist, bewegbar ist.

35 **[0059]** Hierzu können folgende Verfahrensschritte auftreten:

40 Erstes Abziehen des Untergrundes, wobei das Beabstandungselement in der Arbeitsposition positioniert ist und die Klinge mittels des Beabstandungselementes in der Beabstandungsposition so gehalten wird, dass die Überstände auf dem Untergrund bis auf Restüberstände abgeschnitten werden,

Bewegen, insbesondere Verschwenken oder Verschieben, des Beabstandungselementes aus der Arbeitsposition in die Bereitstellungsposition, in der die Klinge ohne Beabstandung von der Oberfläche über dieselbe führbar ist,

45 Zweites Abziehen, wobei mittels der Klinge die Restüberstände von dem Untergrund abgeschnitten werden.

50 **[0060]** Vorzugsweise ist die Klinge in einer Schneideebene parallel zu bzw. in der Oberfläche des Untergrundes schneidwirksam. Die Klinge kann beispielsweise mittels Andrückens gegen den Untergrund um eine Biegeachse senkrecht zur Schneidrichtung flexibel gebogen werden. Die Klinge kann so gebogen werden, dass sie mit einem in Schneidrichtung hinteren, eine Schneide der Klinge aufweisenden Bereich in der Beabstandungsposition parallel beabstandet zum Untergrund angeordnet ist und mit dem Bereich in der Anlageposition flach an dem Untergrund anliegt. Desgleichen kann auch das Beabstandungselement beispielsweise in Arbeitsposition mittels Andrückens gegen den Untergrund um die Biegeachse senkrecht zur Schneidrichtung flexibel gebogen werden. Somit können Klinge und Beabstandungselement in der Beabstandungsposition so zueinander angeordnet sein, dass sie ungebogen sowie flexibel um die Biegeachse gebogen parallel zueinander und aneinander anliegend in dem Fugenhobel positioniert sind.

55 **[0061]** Die Durchbiegung der Klinge und/oder die des Beabstandungselementes kann durch einen Anschlag begrenzt werden. Dadurch ist gewährleistet, dass die Klinge in ihrer Beabstandungsposition wie auch in ihrer Anlageposition in einer optimalen Biegeposition und damit in einer optimalen Schnittposition zum Untergrund positioniert sein kann und

diese optimale Biegeposition über das Verfahren des Fugenhobels über den Untergrund beibehalten werden kann, ohne dass hierzu Korrekturen etwa durch verstärktes oder vermindertes Andrücken der Klinge gegen den Untergrund notwendig sind.

[0062] Anschließend kann das Beabstandungselement wieder zurück in seine Arbeitsposition zurück bewegt, insbesondere zurück verschwenkt oder zurück geschoben werden. Hierdurch ist der Fugenhobel wieder für ein weiteres Abschneiden von Überständen einsatzbereit. Ferner kann in dieser Position des Beabstandungselement die Klinge in der Aufnahme am wirkungsvollsten geschützt werden, so dass der Fugenhobel in diesem Zustand am besten gelagert werden kann.

[0063] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Untersicht auf einen Fugenhobel mit Klinge und mit einem Beabstandungselement in einer Arbeitsposition,

Fig. 2 eine perspektivische Untersicht auf den Fugenhobel mit der Klinge und mit dem Beabstandungselement in einer Bereitstellungsposition,

Fig. 3 eine perspektivische Draufsicht auf den Fugenhobel mit der Klinge und mit dem Beabstandungselement in der Bereitstellungsposition,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die Klinge gemäß Figuren 1 bis 3,

Fig. 5 eine Unteransicht auf die Klinge gemäß Figur 4,

Fig. 6a eine Seitenansicht auf die Klinge gemäß Figur 4,

Fig. 6b eine Schnittansicht gemäß dem Schnittverlauf A - A in Figur 4,

Fig. 7a eine Schnittansicht eines Fußbodenbelages mit Schweißnaht und eine Seitenansicht eines vorderen Abschnittes des Fugenhobels mit eingesetzter Klinge und Beabstandungselement in einer Biegeposition beim ersten Abziehen der Schweißnaht,

Fig. 7b eine Schnittansicht des Fußbodenbelages mit der zu einem Restüberstand abgezogenen Schweißnaht und eine Seitenansicht des vorderen Abschnittes des Fugenhobels mit gebogener eingesetzter Klinge in der Anlageposition und verschwenktem Beabstandungselement in der Bereitstellungsposition beim zweiten Abziehen der Schweißnaht,

Fig. 8 eine Detailansicht X gemäß dem in Figur 7b gezeigten Ausschnitt X, wobei die Klinge in einer Längsschnittansicht gezeigt ist,

Fig. 9 eine perspektivische Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel des Fugenhobels mit dem Beabstandungselement in der Arbeitsposition,

Fig. 10 eine perspektivische Unteransicht auf das Ausführungsbeispiel des Fugenhobels gemäß Figur 9,

Fig. 11 eine perspektivische Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel des Fugenhobels gemäß Figur 9 mit dem Beabstandungselement in der Bereitstellungsposition,

Fig. 12 eine perspektivische Unteransicht auf das Ausführungsbeispiel des Fugenhobels gemäß Figur 11,

Fig. 13 bis Fig. 14 in gleicher Weise wie in den Figuren 7 bis 8 Darstellungen zur Demonstration des Verfahrens des Fugenhobels über einen Untergrund, jedoch hier mit der Ausführungsform des Fugenhobels gemäß den Figuren 9 bis 12.

[0064] In den Figuren 1 bis 4 und 9 bis 12 werden zwei Ausführungsformen eines hier als Fugenhobel 1 ausgebildeten Klingenhalters K mit einer eingelegten Klinge 2 in perspektivischer Untersicht bzw. in perspektivischer Draufsicht gezeigt, während in den Figuren 5 bis 6 beispielgebend die Klinge 2 an sich in verschiedenen Ansichten wiedergegeben ist. In den Figuren 7 bis 8 sowie 11 bis 12 wird jeweils ein Verfahren zum Abziehen und Abhobeln einer Oberfläche eines

Untergrundes U, d.h. hier einer Schweißnaht S als abzuziehender Überstand Ü, anhand zweier hier skizzierten Verfahrensschritte demonstriert.

[0065] Der Fugenhobel 1 weist eine Handhabe 3 mit einem Handgriff 3.1, einen Aufnahmebereich 4 für die Klinge 2 umfassende Aufnahme 5 zur Festlegung der Klinge 2 an dem Fugenhobel 1 und eine Positionierhilfe 6 zur Positionierung der Klinge 2 relativ zum Untergrund U auf Beabstandungsvorrichtung 6.1 auf. Die Positionierhilfe 6 umfasst eine Beabstandungsvorrichtung 6.1 mit einem Beabstandungselement 7, mittels dessen die Klinge 2 in einer in den Figuren 1, 7a, 9, 10 und 13a gezeigten Beabstandungsposition in der Aufnahme 5 so positionierbar ist, dass die Klinge 2 zur Bearbeitung des Untergrundes U bzw. zum Abziehen der Schweißnaht S mit ihrer Schneide 8 beabstandet so zum Untergrund U positioniert werden kann, dass sie in einer Schneidrichtung s parallel zur Oberfläche des Untergrundes U auf demselben verfahrbar ist. Letzteres ist in Fig. 7a dargestellt. Wie in den Figuren 7 und 13 gezeigt, werden Klinge 2 und Beabstandungselement bzw. allein die Klinge 2 zum Schneideinsatz flexibel um eine Biegeachse b parallel zum Untergrund U sowie senkrecht zu der Schneidrichtung s so gebogen, dass sie endseitig mittelbar oder mittel flach an dem Untergrund U anliegen.

[0066] Das Beabstandungselement 7 ist lagerveränderlich zur Aufnahme 5 an dem Fugenhobel 1 angeordnet. Hierbei ist das Beabstandungselement 7 zwischen einer in Fig. 1 und Fig. 7a gezeigten Arbeitsposition zur Halterung der Klinge 2 in der Beabstandungsposition und einer in den Figuren 2 und 3 gezeigten Bereitstellungsposition zur Halterung der Klinge 2 in der Aufnahme 5 in einer Anlageposition bewegbar. In der Anlageposition ist die Klinge 2, wie insbesondere den Figuren 7b und 8 entnehmbar, zur Bearbeitung des Untergrundes U bzw. zum Abziehen der Schweißnaht S knapp oberhalb der Oberfläche O des Untergrundes U mit einem die Schneide aufweisenden Bereich 9 an dem Untergrund U so angelegt, dass die Schneidrichtung s parallel zum Untergrund U weist.

[0067] Wie insbesondere den Figuren 4 bis 6 deutlich ersichtlich, weist die Klinge 2 einen flachen Klingenkörper 10 mit großen Klingenseitenflächen 11 und die Klingenseitenflächen 11 verbindenden Schmalseiten 12 auf, wobei die Schneide 8 an der in Schneidrichtung s hinteren Schmalseite 12h angeordnet ist. Die Aufnahme 5 weist ein Aufnahmeteil 5.1 auf, das fest an dem Fugenhobel 1 angeordnet ist und an dem Handgriff 3.1 anschließt. Das Aufnahmeteil 5.1 umfasst eine Aufnahmefläche 5.2, die den Aufnahmebereich 4 begrenzt und an der die Klinge 2 mit einer Klingenseitenfläche 11 anliegt. Somit ist die Klinge 2 zwischen Aufnahmefläche 5.2 und Beabstandungselement 7 sicher in dem Aufnahmebereich 4 angeordnet. Das Beabstandungselement 7 ist um eine Schwenkachse a senkrecht zur Aufnahmefläche 5.2 an dem Fugenhobel 1 lagerveränderlich angeordnet.

[0068] Wie insbesondere in Fig. 1 erkennbar, überdeckt das Beabstandungselement 7 in seiner Arbeitsposition den Aufnahmebereich 4 an einer in Figuren 7a und b entnehmbaren Unterseite 13 in Schneidrichtung s soweit, dass die in dem Aufnahmebereich 4 positionierte Klinge 2 lediglich mit einem Teil ihrer Schneide 8 in Schneidrichtung s vorsteht. In Fig. 2 ist das Beabstandungselement 7 aus der Arbeitsposition in die Bereitstellungsposition verschwenkt, in der es den Aufnahmebereich 4 an seiner Unterseite 13 soweit freigibt, dass ein Schneidabschnitt 14 mit dem in Schneidrichtung s hinteren Bereich 9 zur Anlage an dem Untergrund U in der in Fig. 7 und 8 gezeigten Einsatzlage des Fugenhobels 1 nach unten hin unverdeckt ist. Dadurch kann der Bereich 9, wie in Fig. 7 gezeigt, unter Biegung der Klinge 2 unmittelbar auf dem Untergrund U flächig angelegt werden.

[0069] Das Beabstandungselement 7 weist eine flache, längliche Form mit einer großen Seitenfläche 15 auf, wobei die Schwenkachse a senkrecht zu der großen Seitenfläche 15 in einem als Halterungsabschnitt 16 ausgebildeten Endabschnitt des Beabstandungselementes 7 angeordnet ist. Somit ist das Beabstandungselement 7 parallel zur Aufnahmefläche 5.2 bzw. parallel zu den Klingenseitenflächen 11 der Aufnahme 5 aufgenommenen Klinge 2 verschwenkbar. Ferner liegen Klinge 2 und Beabstandungselement 7 flächig in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes 7 sowie in der Bereitstellungsposition des Beabstandungselementes 7 an, d. h. das Beabstandungselement 7 begrenzt den Aufnahmebereich 4 nach unten hin. Die Klinge 2 wird mittels des Beabstandungselementes 7 nach unten hin abgestützt. Hierbei steht das Beabstandungselement 7 in seiner Arbeitsposition (Fig. 1) mit einem als Stützabschnitt 17 ausgebildeten Ende zur Abstützung der Klinge 2 in Schneidrichtung s über der Aufnahme 5 vor. Ferner sind Beabstandungselement 7 und Klinge 2 hinsichtlich ihres äußeren Umrisses bis auf die hintere Schmalseite 12h der Klinge 2 im Wesentlichen deckungsgleich ausgebildet. Dadurch wird die Klinge 2, bis auf den Mittenbereich der hintere Schmalseite 12h mit der Schneide 8, in der Arbeitsposition des Beabstandungselementes 7 über ihre gesamte Längserstreckung nach unten hin abgestützt und somit lagestabil in der Aufnahme 5 gehalten.

[0070] Beabstandungselement 7 und Klinge 2 sind hinsichtlich ihrer Flexibilität so ausgebildet, dass sie, wie in Fig. 7a und 7b gezeigt, flexibel um eine Biegeachse b senkrecht zur Schwenkachse a und senkrecht zur Schneidrichtung s flexibel biegsam sind.

[0071] Das Beabstandungselement 7 ist in der Bereitstellungsposition (Fig. 2 und 3) in einem Winkel $\beta > 0^\circ$ zur Schneidrichtung s so verschwenkbar angeordnet, dass sein Stützabschnitt 17 seitlich aus dem Aufnahmebereich 4 vorsteht. Bei der hier gezeigten Position beträgt der Winkel β etwa 40° , wobei das Beabstandungselement 7 noch weiter um etwa insgesamt 140° verschwenkbar ist.

[0072] Beabstandungselement 7 und Klinge 2 weisen eine längliche Form mit einem etwa U-förmigen Umriss auf, wobei das Beabstandungselement 7 zwei Schenkel 18 umfasst, die sich in Arbeitsposition in Schneidrichtung s erstrecken

und den Stützabschnitt 17 bilden. Beide weisen einen Quersteg 19 auf, der sich zungenartig entgegen der Schneidrichtung s weiter erstreckt. Dieser bildet bei der Klinge 2 einen Halteabschnitt 20 und bei dem Beabstandungselement 7 den Halterungsabschnitt 16. Die Klinge 2 weist, abweichend von der Form des Beabstandungselementes 7, bezüglich ihres Schneidabschnittes 14 einen etwa dreieckigen Umriss mit einer in Schneidrichtung s hinteren Dreieckseite 23 auf, die die hintere Schmalseite 12h mit der Schneide 8 umfasst, während die beiden anderen Dreieckseiten 21 zu dem Halteabschnitt 20 zusammenlaufen. Klinge 2 und Beabstandungselement 7 sind spiegelsymmetrisch aufgebaut, wobei bei dem Beabstandungselement 7 ein zusätzlicher, seitlich an einem Schenkel 18 angebrachter Handhabungsabschnitt 22 vorgesehen ist, der die Spiegelsymmetrie des Beabstandungselementes 7 in diesem Punkte bricht.

[0073] Als besonders hervorhebendes Merkmal weist die Klinge 2 einen Hinterschliff 23 mit einer Vertiefung 24 und eine Durchgangsöffnung 25 auf, wobei der Hinterschliff 23 mit der Vertiefung 24 entgegen der Schneidrichtung s seitlich in die Durchgangsöffnung 25 einmündet. Der Hinterschliff 23 beginnt entgegen der Schneidrichtung s in einem geringen Abstand 26 zur Schneidkante 27 der Schneide 8. Die Vertiefung 24 senkt sich, wie in Fig. 8 gezeigt, geradlinig zur Durchgangsöffnung 25 hin ab. Die Durchgangsöffnung 25 ist bezüglich ihres Querschnittes langlochartig ausgebildet, da sich in Schneidrichtung s längs erstreckt. Hinterschliff 23 und Durchgangsöffnung 25 erniedrigen Haft- und Gleitreibung der Klinge 2, wenn sie über dem Untergrund U unter Anlage ihres Schneidabschnittes 14 über dem Untergrund U geführt wird.

[0074] Die Schneide 8 ist sichelförmig ausgebildet. Beim Abschneiden des Überstandes \ddot{U} in Schneidrichtung s der Klinge 2 treten Schnittkräfte F auf, die eine Kraftkomponente F_q quer zur Schneidrichtung s der Klinge 2 hin aufweisen. Wenn die Klinge 2 exakt in Schneidrichtung s , d.h. in Längsrichtung l der Klinge 2 bzw. des Fugenhobels 1 geführt wird, ist die Kraftkomponente F_{qm} mittig der Schneide 8 gleich Null und nimmt zu beiden Seiten zu den Rändern der Schneide etwa sinusförmig zu. Wegen der Spiegelsymmetrie der Klinge 2 und damit der Schneide 8 heben sich die Kraftkomponenten F_q auf. Wird aber der Fugenhobel so geführt, dass die Längsrichtung einen Winkel größer Null mit der Schneidrichtung bildet, so sind die Kraftkomponenten und die Kraftkomponenten in Schneidrichtung auf den beiden Seiten ungleich und addieren sich zu einer hier als Korrekturkraft bezeichneten Kraft, die auf der Seite wirkt, zu der der Klingenhalter K bzw. der Fugenhobel verschwenkt zur Schnittrichtung s geführt ist. Dieses bewirkt einen erhöhten Schnittwiderstand an dieser Seite und damit zugleich eine nahezu automatische Korrektur dergestalt, der Fugenhobel und damit die Klinge mit ihren Längsachsen in die Schneidrichtung zurückgedrängt werden.

[0075] Zur weiteren Festlegung der Klinge 2 und des Beabstandungselementes 7 in der Arbeitsposition sind an der Aufnahme 5 den Aufnahmeraum 4 seitlich begrenzende Rastelemente 28 vorgesehen, an denen Klinge 2 und Beabstandungselement 7 seitlich anliegen. Die Blattfedern 29 sind einander gegenüberliegend in gleicher Höhe bezüglich der Längsrichtung l von Klinge 2 und Fugenhobel 1 sowie in Schneidrichtung s beabstandet zu der Schwenkachse a geführt, so dass diese drei Punkten ein hier nicht eingezeichnetes Dreieck aufspannen. Die Rastelemente 28 sind als Blattfedern 29 ausgeführt, die klammerartig die Klinge 2 in der Anlageposition sowie Klinge 2 und Beabstandungselement 7 in der Arbeitsposition an der Aufnahme 5 festklammern. Zur besseren Fixierung sind seitlich an der Klinge 2 und dem Beabstandungselement 7 Einbuchtungen 30 vorgesehen, in die die Rastelemente 28 fixierend eingreifen.

[0076] Von einer der Aufnahme 5 zugewandten, hier verdeckt gezeigte Seitenfläche des Halterungsabschnittes 16 des Beabstandungselement 7 aus ist zur Ausbildung der Schwenkverbindung des Beabstandungselementes 7 mit der Aufnahme 5 ein die Schwenkachse a ausbildender Drehzapfen 31 vorgesehen. Dieser erstreckt sich, was in der Zeichnung verdeckt ist, durch den Aufnahmeraum 4 und ist an einer gegenüberliegenden, den Aufnahmeraum 4 begrenzenden oberen Seitenwand der Aufnahme 5 drehbeweglich gelagert.

[0077] Wie in Figuren 4 bis 6 ersichtlich, weist die Klinge 2 einen endseitigen Befestigungsschlitz 32 auf, in den die Klinge 2 zu ihrer Aufnahme und Festlegung in der Aufnahme 5 der Drehzapfen 31 eingreift. Somit kann die Klinge 2 entgegen der Schneidrichtung s in den Aufnahmeraum 4 hineingeschoben werden, wobei sich die Blattfedern 29 elastisch aufweiten und mit Erreichen der Einbuchtungen 30 in dieselben einrasten. Das Beabstandungselement 7 wird beim Verschwenken von der Arbeitsposition zu seiner Bereitstellungsposition seitlich über eine der Blattfedern 29 geführt, die entsprechend elastisch nachgibt.

[0078] In Figur 7a wird das erste Abziehen des Untergrundes U gezeigt, wobei das Beabstandungselement 7 in der Arbeitsposition positioniert ist und die Klinge 2 mittels des Beabstandungselementes 7 in der Beabstandungsposition so gehalten wird, dass die Schweißnaht S bis auf einen Restüberstand R abgeschnitten wird. In der Figur 7b wird in einem zweiten Abziehen des Untergrundes U die Klinge 2 ohne Beabstandung von der Oberfläche des Untergrundes U über dieselben geführt, wobei der Restüberstand R abgeschnitten wird. In Figur 8 ist deutlich erkennbar, dass die Schneidkante 27 unmittelbar auf dem Untergrund U anliegt und dass durch den Hinterschliff 23 die Vertiefung 24 ausgebildet ist, die sich entgegen der Schneidrichtung s geradlinig weiter abgetieft und in die Durchgangsöffnung 25 einmündet.

[0079] In den Figuren 11 bis 14 wird eine weitere Ausführungsform des Fugenhobels 1 und dessen Arbeitsweise gezeigt.

[0080] Ferner ist der Handgriff 3.1 verstärkt ergonomisch dem hier nicht gezeigten Handinnenraum den Rundungen des hier nicht gezeigten Benutzers angepasst, so dass der Handgriffs 3.1 sicher in dem Handinnenraum in Schneid-

richtung s abgestützt werden kann. Zudem überlappt die Handhabe 3 mit einem Vorsprung 3.2 in Einsatzlage des Fugenhobels 1 oberseitig das Aufnahmeteil 5.1, wodurch ein verbesserter Schutz vor der Klinge 2 erzielt wird. Zum leichteren Wegführen der abgehobelten Späne ist die oberseitige Abgleitfläche 5.3 zur Längsachse l so geneigt, dass sie mit der Schneidrichtung s einen spitzen Winkel ausbildet. Ferner ist Abgleitfläche 5.3 zu ihrer Mitte hin leicht konkav gebogen ausgebildet.

[0081] Bei der in den Figuren 9 bis 12 allein und in den Figuren 13 bis 14 im Schneideinsatz gezeigten, Ausführungsform des als Fugenhobel 1 ausgebildeten Klingenhalters K umfasst die Positionierhilfe 6 zusätzlich eine Anschlagvorrichtung 6.2. Die Anschlagvorrichtung 6.2 weist ein Anschlagelement 33 zur Positionierung der Klinge K und/oder des Beabstandungselement 7 in einer bestimmten Biegeposition auf. Klinge 2 und Beabstandungselement 7 sind in Figur 9a bzw. Klinge 2 in Figur 9b in dieser Biegeposition gezeigt. Klinge 2 und Beabstandungselement 7 sind, wie bereits bei der ersten Ausführungsform des Fugenhobels anhand der Figuren 1 bis 3 und 7 bis 8 erläutert, um die Biegeachse b flexibel biegsam, so dass sie in der Biegeposition direkt oder indirekt endseitig flach an dem Untergrund anliegen können und die Schneide 8 entsprechend parallel zur Oberfläche des Untergrundes über denselben geführt werden kann. Mittels des Anschlagelementes 33 wird die Biegung auf ein bestimmtes Maß begrenzt, indem die in dem Aufnahmeraum 4 eingesetzte Klinge 2 unter endseitigem Aufsetzen auf dem Untergrund U gegen das Anschlagelement gedrückt und dort gehalten wird, solange die Klinge ausreichend stark gegen den Untergrund U gedrückt bleibt. Durch das Anschlagelement 33 wird somit eine optimale Biegeposition der Klinge 2 vorgegeben, wobei der Aufnahmeraum 4 in der Biegeposition in Einsatzlage des Fugenhobels 1 an der vom Untergrund U abgewandten Seite von dem Anschlagelement 33 begrenzt wird.

[0082] Das Anschlagelement 33 ist gekröpft ausgebildet. Es weist ein Anschlagende 34 und ein Befestigungsende 35 auf. Es erstreckt sich mit dem Anschlagende 34 mit einer Wegkomponente in Schneidrichtung s zu dem Aufnahmeraum 4 hin. Hierzu greift es bogenartig an der vom Beabstandungselement 7 abgewandten Seite des Aufnahmeraumes 4 zu dessen Begrenzung an. Das Anschlagende 34 ist U-förmig mit zur Längsachse 1 spiegelsymmetrischen Anschlagsschenkeln 36 und einem Quersteg 37 ausgebildet, wobei die Kröpfung am Quersteg 35 erfolgt. Die Anschlagsschenkel 36 erstrecken sich zu dem Aufnahmeraum 4 hin und begrenzen denselben in der Biegeposition. Damit schlägt die Klinge 2 in der Biegeposition an zwei Punkten an und kann somit bezüglich der Längsachse l kippsicher in der Aufnahme 5 gehalten werden.

[0083] Anschlagsschenkel 36 und Quersteg 37 begrenzen einen Zwischenraum 38 zum Abführen von hier nicht dargestellten abgeschnittenen Spänen. Hierbei ist die in Schneidrichtung s weisende und den Zwischenraum 38 begrenzende Seitenwand 39 mit einer Schräge 40 versehen, über die die Späne leichter aus dem Zwischenraum 38 heraus abgleiten können.

[0084] Ähnlich wie die Klinge 2, so weist das Anschlagelement 33 einen in der Zeichnung verdeckten Befestigungsschlitz auf, mittels dessen das Anschlagelement 33 entgegen der Schneidrichtung s in die Aufnahme 5 eingeschoben werden kann. Anschlagelement 33, Klinge 2 und Beabstandungselement 7 werden durch den hier verdeckten Drehzapfen gehalten, wobei eine axial in den Drehzapfen eingreifende Rändelschraube 41 ein rasches Lösen und Austauschen von Anschlagelement 33, Klinge 2 und/oder Beabstandungselement 7 ermöglicht. Ferner sorgen auch hier die Rastelemente 28 für einen seitlichen Halt.

[0085] Der Vorsprung 3.2 der Handhabe 3 greift in dieser Ausführungsform Gemäß den Figuren 9 bis 12 in Schneidrichtung s weit über die Aufnahme 5 und bildet die Abgleitfläche 5 aus, die an dem Quersteg 35 angrenzt. Dadurch wird zugleich das Anschlagelement 33 in seiner Anlagerung in der Aufnahme 5 stabilisiert. Ferner umfasst der Vorsprung 3.2 seitlich die Aufnahme 5, wodurch die Lagestabilität von Klinge 2 und Anschlagelement 33 verbessert wird. Zudem wird die Klinge 2 entsprechend abgedeckt, welches den Arbeitsschutz erhöht.

[0086] Die Darstellungen in den Figuren 13 und 14 gleichen denen in den Figuren 7 und 8. Hierbei handelt es sich um schematische Darstellungen, in denen störende seitliche Bauteile des Fugenhobels 1 fortgelassen sind. Abweichend zu denen in Figuren 7 und 8 ist hier zusätzlich das Anschlagelement 33 der Anschlagvorrichtung 6.2 gezeigt, zu dem die Klinge 2 und das Beabstandungselement 6.1 in Figur 13a bzw. die Klinge 2 allein in Figuren 13b und 14 um die Biegeachse b hier senkrecht zur Zeichnungsebene in die Biegeposition hin gebogen sind. Dadurch wird eine bestimmte optimale Biegung der Klinge 2 während des Schneidvorganges ermöglicht.

Bezugszeichenliste

[0087]

1	Fugenhobel
2	Klinge
3	Handhabe
3.1	Handgriff
3.2	Vorsprung

	4	Aufnahmeraum
	5	Aufnahme
	5.1	Aufnahmeteil
	5.2	Aufnahmefläche
5	5.3	Ableitfläche
	6.	Positionierhilfe
	6.1	Beabstandungsvorrichtung
	6.2	Anschlagvorrichtung
	7	Beabstandungselement
10	8	Schneide
	9	Bereich
	10	Klingenkörper
	11	Klingenseitenfläche
	12	Schmalseite
15	12h	Schmalseite
	13	Unterseite
	14	Schneidabschnitt
	15	Seitenfläche
	16	Halterungsabschnitt
20	17	Stützabschnitt
	18	Schenkel
	19	Quersteg
	20	Halteabschnitt
	21	Dreiecksseite
25	22	Handhabungsabschnitt
	23	Hinterschliff
	24	Vertiefung
	25	Durchgangsöffnung
	26	Abstand
30	27	Schneidkante
	28	Rastelement
	29	Blattfeder
	30	Einbuchtung
	31	Drehzapfen
35	32	Befestigungsschlitz
	33	Anschlagelement
	34	Anschlagende
	35	Befestigungsende
	36	Anschlagsschenkel
40	37	Quersteg
	38	Zwischenraum
	39	Seitenwand
	40	Schräge
	41	Rändelschraube
45	a	Schwenkachse
	b	Biegeachse
	l	Längsachse
	s	Schneidrichtung
	F	Schnittkraft
50	F _q	Kraftkomponente
	K	Klingenhalter
	R	Restüberstand
	S	Schweißnaht
	U	Untergrund
55	Ü	Überstand
	β	Winkel

Patentansprüche

- 5 1. Klinge zum Abziehen einer Oberfläche eines Untergrundes (U) für einen Klingenhalter, insbesondere einen Fugenhobel (1), wobei die Klinge (2) einen flachen Klingenkörper (10) mit großen Klingenseitenflächen (11) und die Klingenseitenflächen (11) verbindenden Schmalseiten (12, 12h) und eine an einer in Schneidrichtung (s) hinteren Schmalseite (12h) angeordnete Schneide (8) aufweist, **gekennzeichnet durch** einen in Schneidrichtung (s) vor der Schneide (8) eingebrachten Hinterschliff (23) in die in Arbeitslage der Klinge (2) dem Untergrund (U) zugewandten Klingenseitenfläche (11), wobei der Hinterschliff (23) eine Vertiefung (24) in dieser Klingenseitenfläche (11) aufweist.
- 10 2. Klinge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (24) in Schneidrichtung (s) unmittelbar an der Schneide (8) oder um einen geringen Betrag beabstandet zu der Schneide (8) an derselben anschließt.
3. Klinge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (24) entgegen der Schneidrichtung (s) zunimmt.
- 15 4. Klinge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** senkrecht zur Klingenseitenfläche (11) eine Durchgangsöffnung (25) eingebracht ist.
- 20 5. Klinge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hinterschliff (23) mit der Vertiefung (24) seitlich in der Durchgangsöffnung (25) einmündet.
6. Klinge nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (8) sichelförmig ausgebildet ist und konkav in den Klingenkörper (10) eingebracht ist.
- 25 7. Klinge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (8) bezüglich ihrer Längserstreckung quer und spiegelsymmetrisch zur Schneidrichtung (s) in einem Mittenabschnitt der hinteren Schmalseite (12h) angeordnet ist.
- 30 8. Klinge nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mittenbereich mit der Schneide (8) um einen Betrag entgegen der Schneidrichtung (s) von der hinteren Schmalseite (12h) in den Klingenkörper (10) hinein versetzt angeordnet ist.
- 35 9. Klinge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (2) eine längliche Form mit einem die Schneide (8) aufweisenden Schneidabschnitt (14) und einem Halteabschnitt (20) aufweist.
- 40 10. Klinge nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinge (2) bezüglich einer in Schneidrichtung (s) verlaufenden Mittellängsachse (1) spiegelsymmetrisch aufgebaut ist und dass der Schneidabschnitt (14) eine im wesentlichen dreieckige Form aufweist, wobei eine in Schneidrichtung (s) hintere Dreieckseite (21) die Schmalseite (12h) mit der Schneide (8) bildet, die beiden anderen Dreieckseiten (21) zu dem Halteabschnitt (20) zusammenlaufen und die Durchgangsöffnung (25) in dem Dreieck angeordnet ist.
- 45 11. Klinge nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (20) sich zungenartig von dem Schneidabschnitt (14) entgegen der Schneidrichtung (s) längs erstreckt und Halterungselemente zur Halterung der Klinge in einer Klingenaufnahme aufweist.
- 50 12. Klinge nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungselemente einen Befestigungsschlitz (32) aufweisen, der endseitig in den Halteabschnitt (20) eingebracht ist und sich in Schneidrichtung (s) längs erstreckt.
- 55 13. Klinge nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (8) eine Schneidkante (27) aufweist, die in einer der Klingenseitenflächen (11) oder beabstandet zu den Klingenseitenflächen (11) angeordnet ist.
14. Klinge nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidkante (27) in der in Einsatzlage unteren Klingenseitenfläche (11) angeordnet ist.

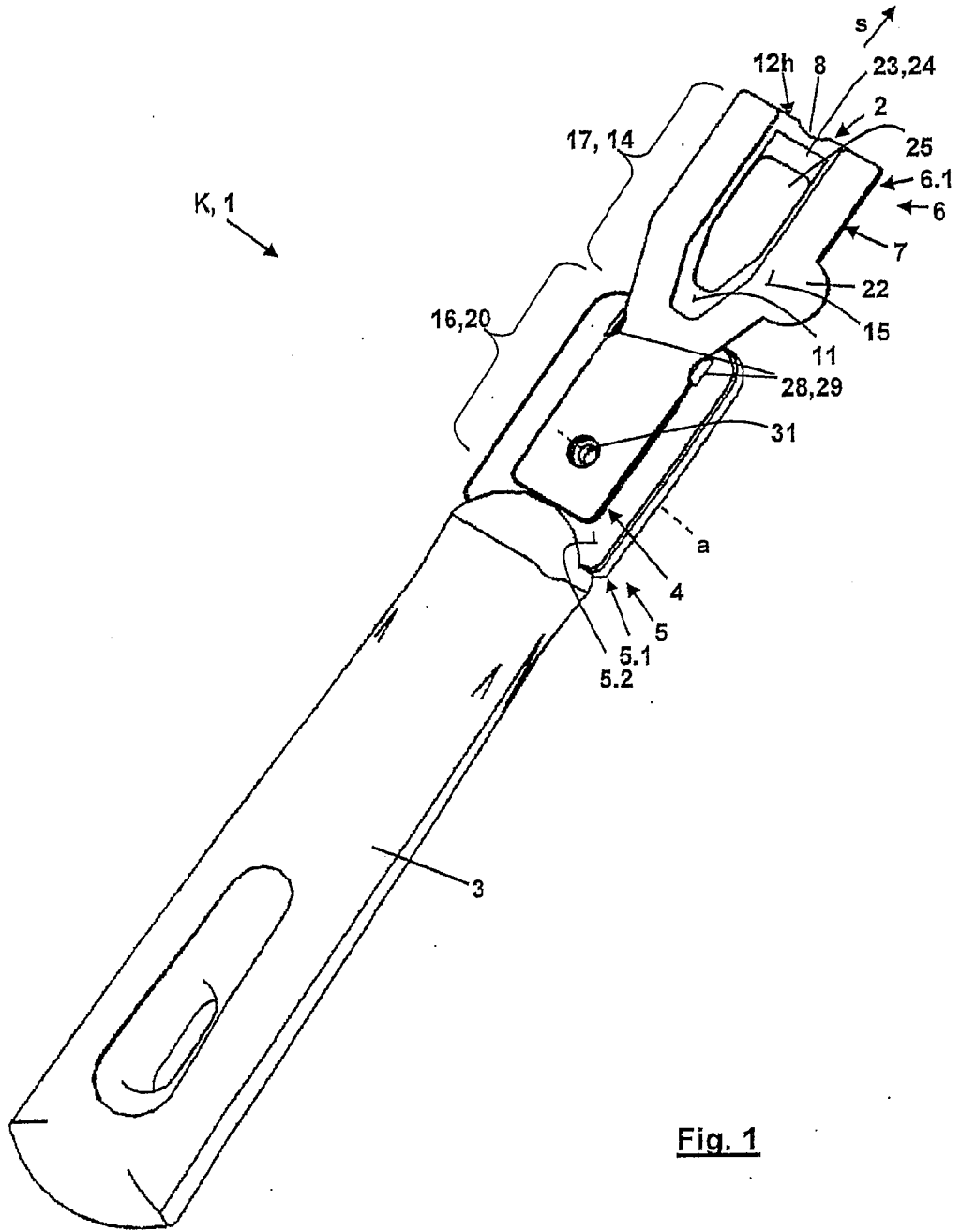


Fig. 1

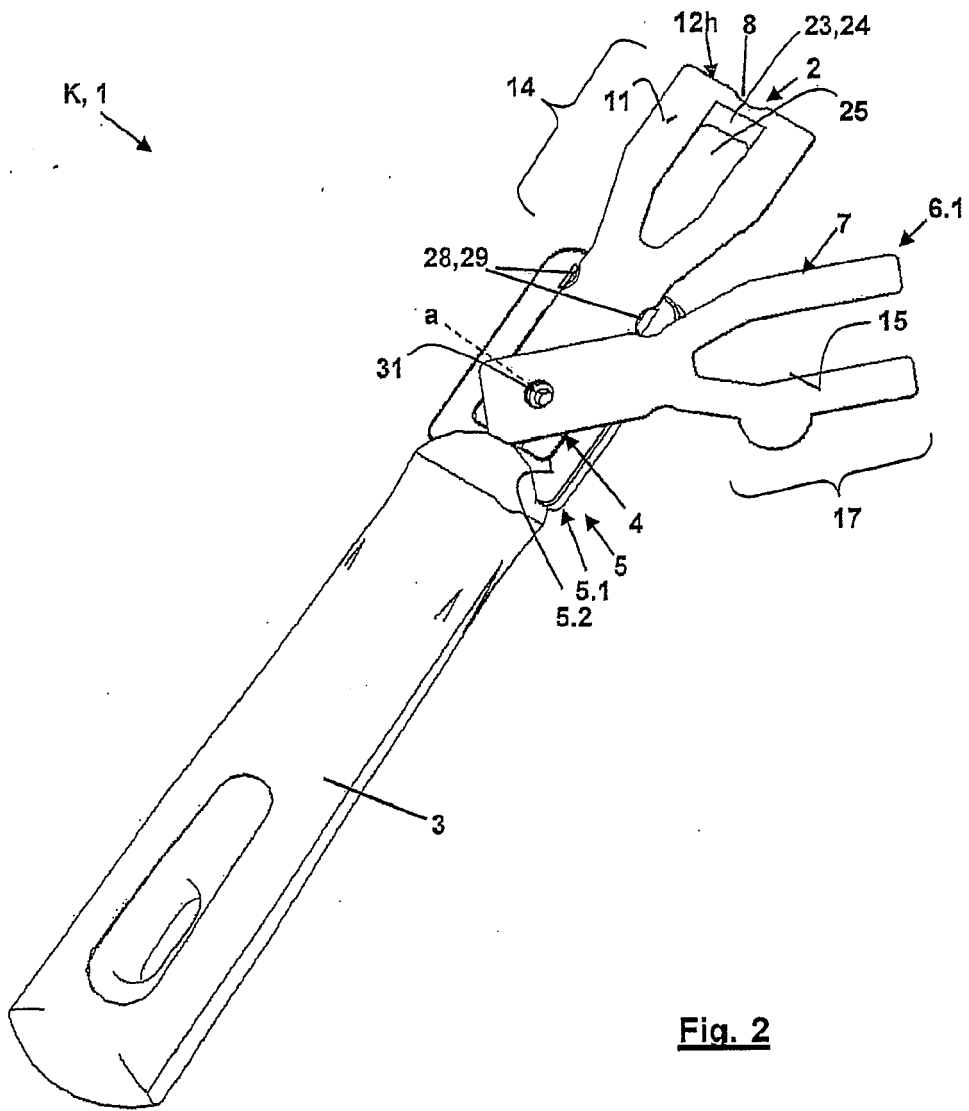


Fig. 2

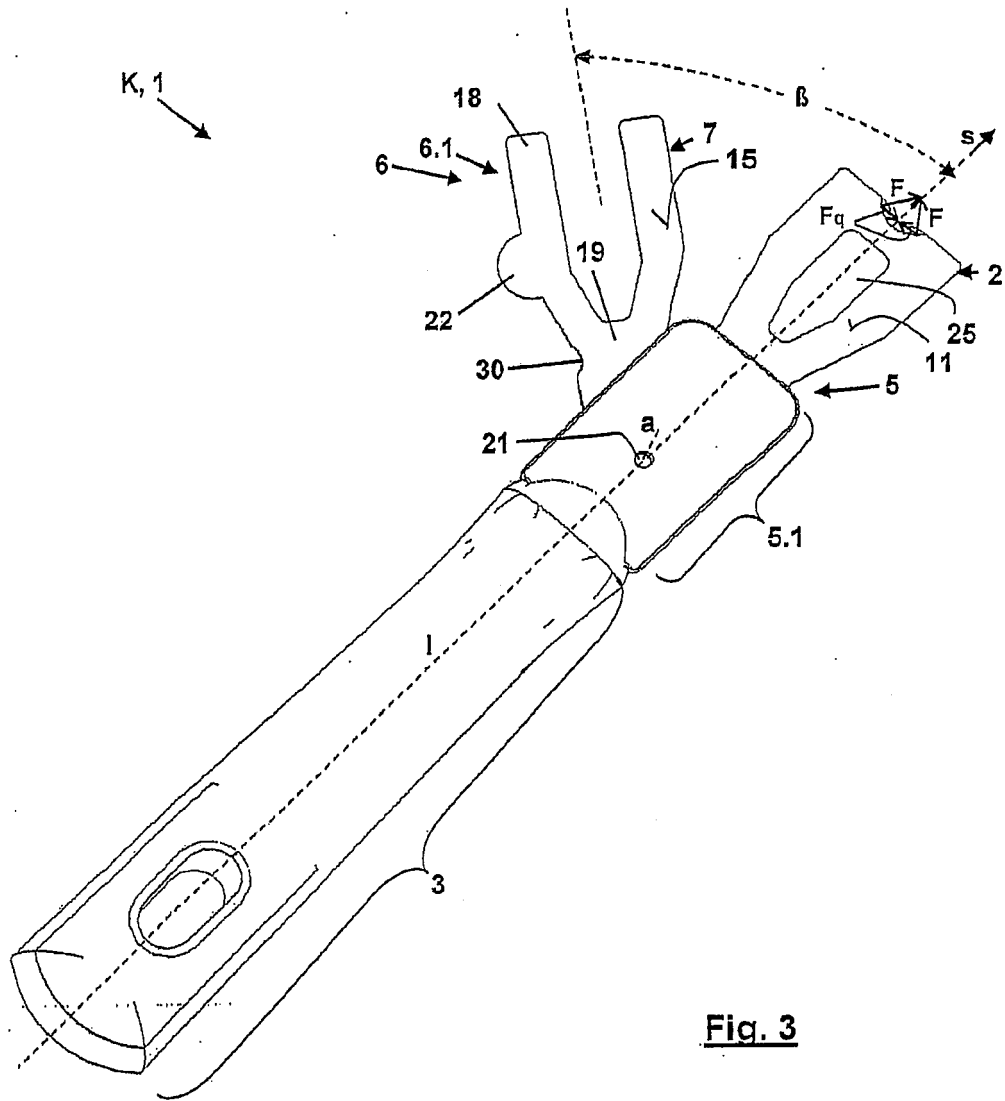
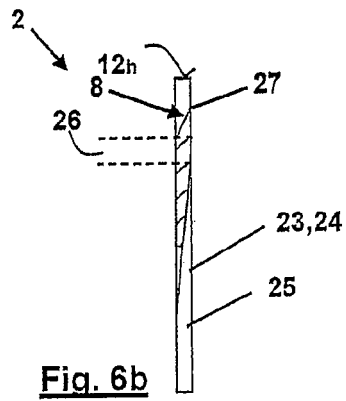
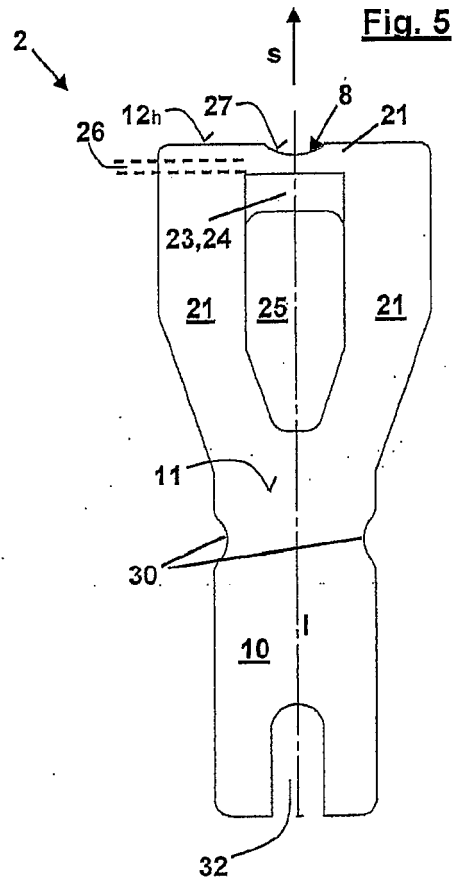
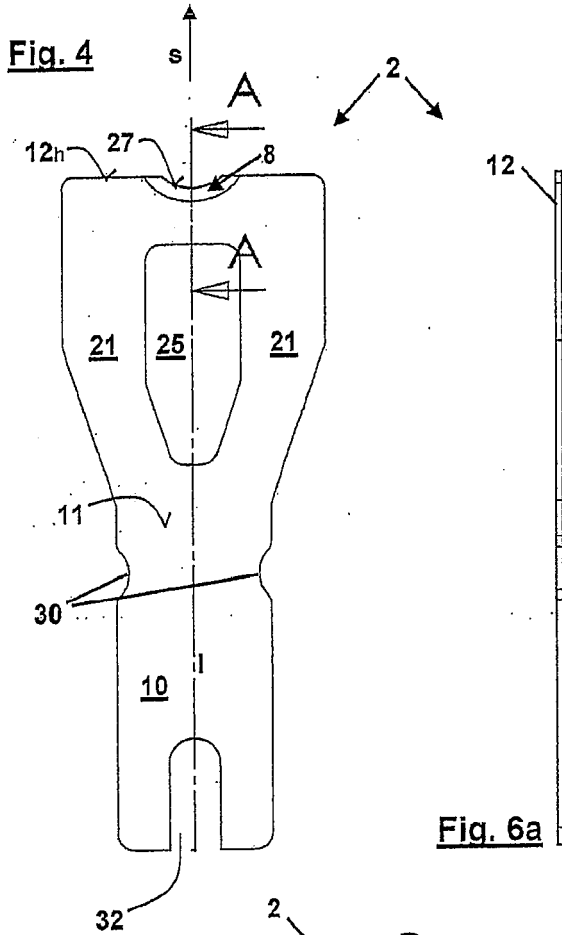


Fig. 3



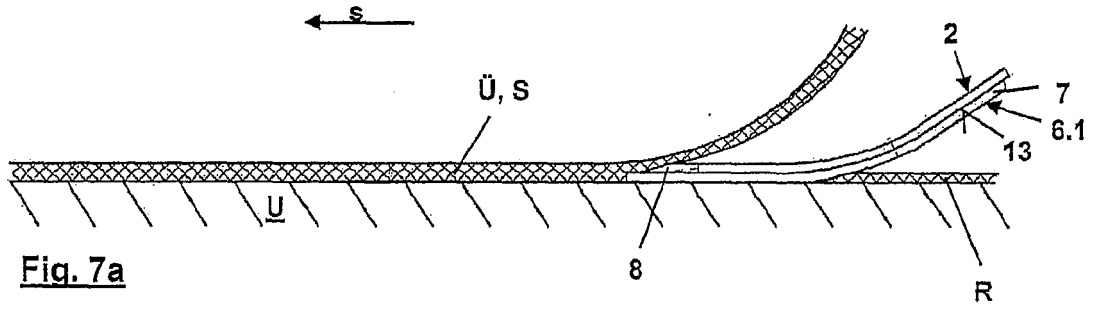


Fig. 7a

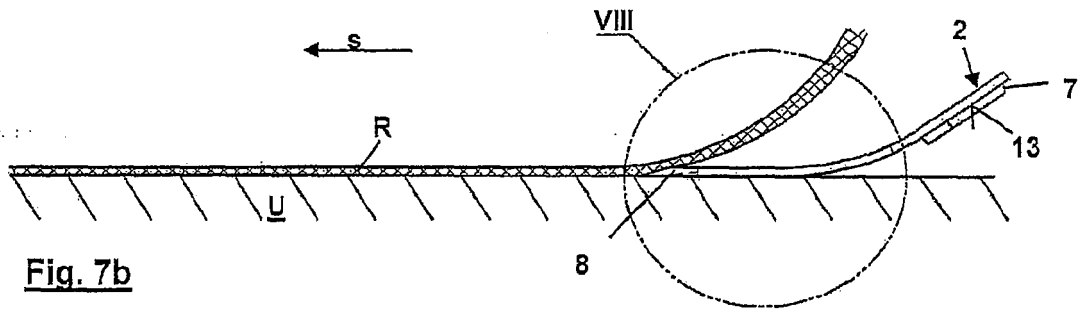


Fig. 7b

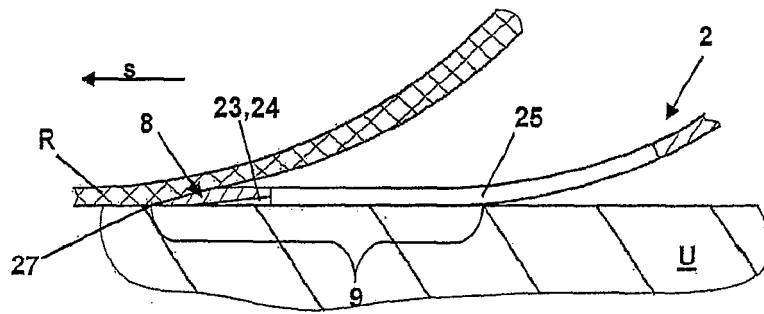


Fig. 8

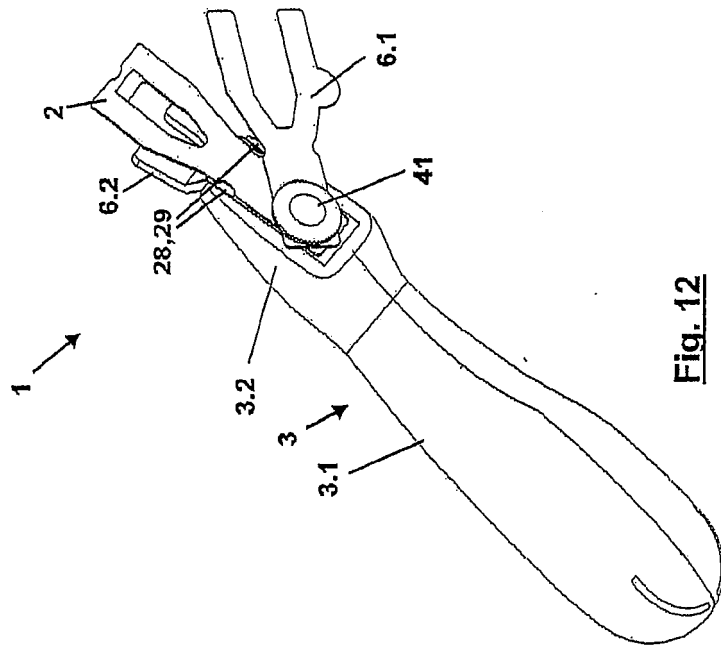


Fig. 12

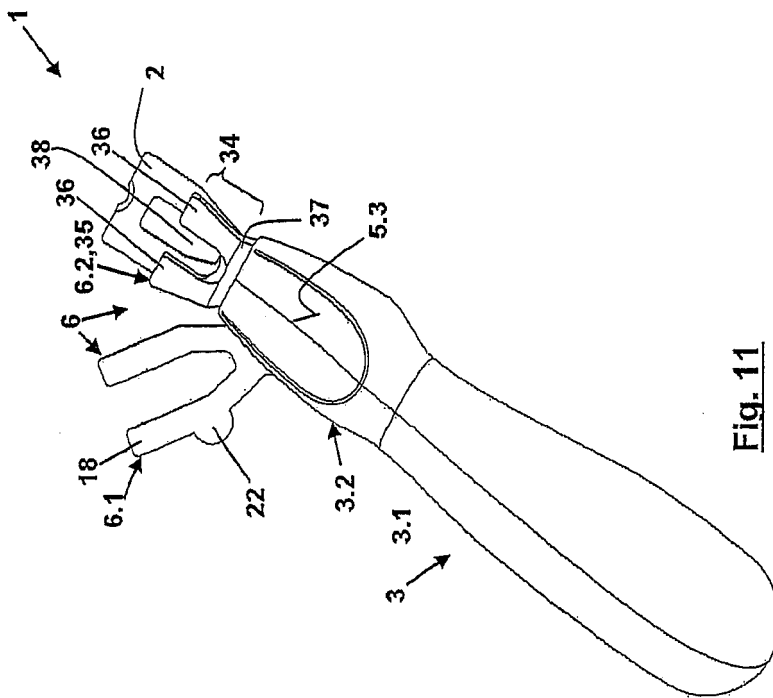


Fig. 11

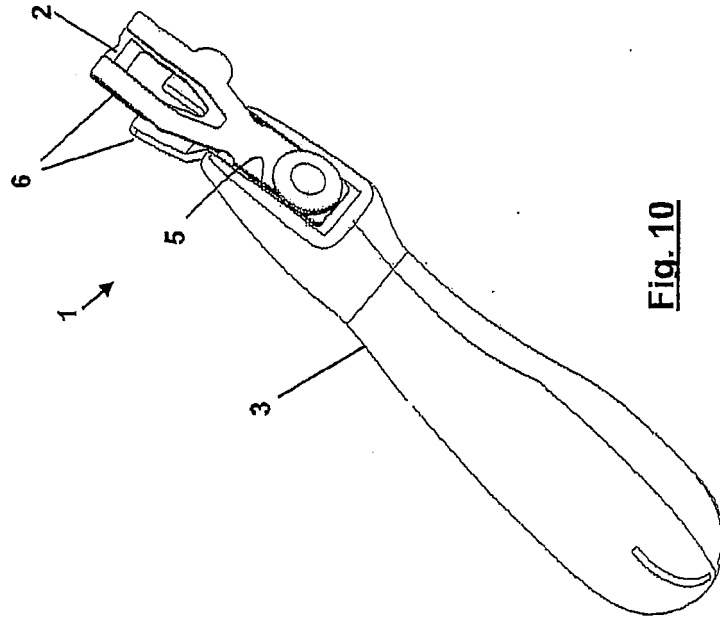


Fig. 10

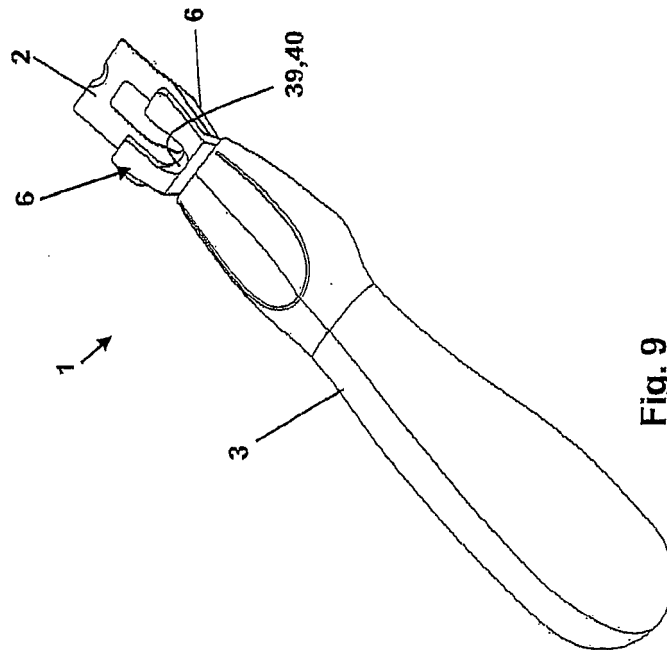
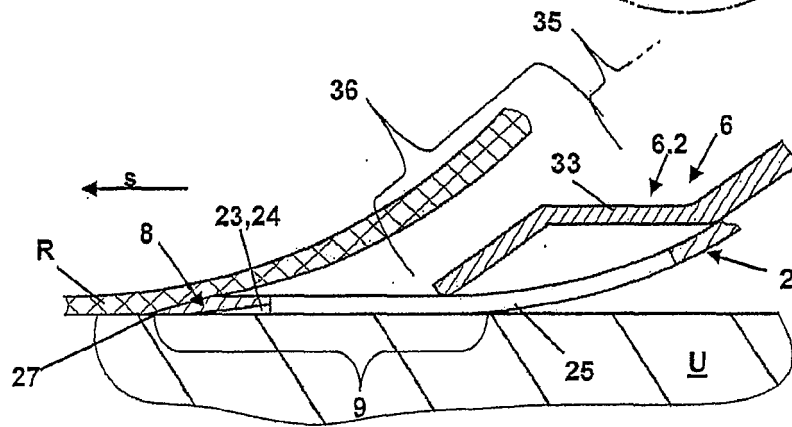
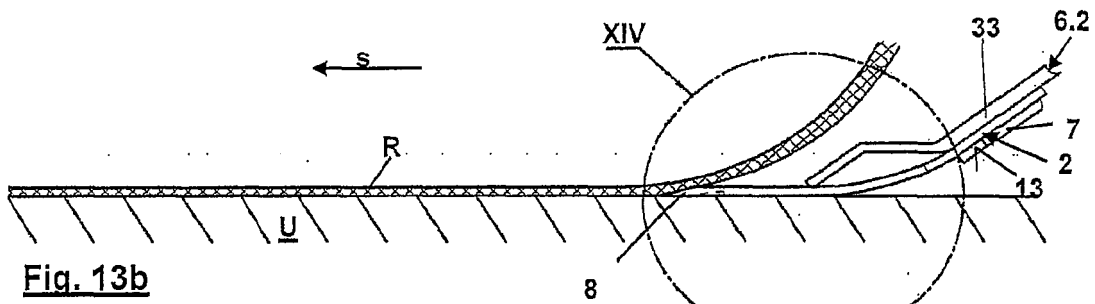
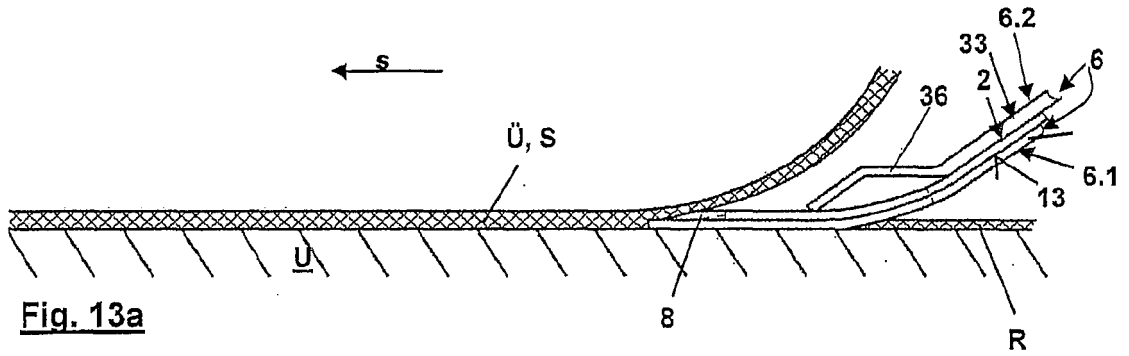


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 17 5356

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 3 035145 U (UNKNOWN) 5. April 1991 (1991-04-05) * Abbildungen 1-3 *	1	INV. E04F21/22 B26B5/00 B26D3/06
A	US 952 697 A (BILLAU) 22. März 1910 (1910-03-22) * Seite 1, Zeile 25 - Zeile 37 * * Seite 1, Zeile 50 - Zeile 54 * * Abbildungen 1,2 *	1	B26B3/08 B26B9/02 B44D3/16 E04F21/165
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04F B26B B26D B44D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2010	Prüfer Huggins, Jonathan
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	

1

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 10 17 5356

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.

15-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 3035145 U	05-04-1991	JP 6036164 Y2	21-09-1994
US 952697 A		KEINE	

EPO FORM P0461

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