

(19)



(11)

EP 4 359 623 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(21) Anmeldenummer: **22786286.9**

(22) Anmeldetag: **23.06.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

E04G 21/10^(2006.01) E04F 21/00^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

E04F 21/161; B25G 3/34; E04G 21/201;

E04F 21/241

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2022/000058

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2023/274571 (05.01.2023 Gazette 2023/01)

(54) **LANGLEBIGE GLÄTTEKELLE**

LONG-LIFE TROWEL

TRUELLE DE LISSAGE À LONGUE DURÉE DE VIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **23.06.2021 EP 21000163**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

01.05.2024 Patentblatt 2024/18

(73) Patentinhaber: **Nela GmbH**

42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder: **FREUDENREICH, Frank**

42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Borbach, Markus**

Dr. Borbach

Patentanwalts-gesellschaft mbH

Liebigstraße 20

60323 Frankfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A1- 1 684 410 DE-A1- 102014 002 951

DE-A1- 2 540 885 DE-A1- 3 639 978

DE-U- 1 754 183 FR-A1- 2 281 195

US-A1- 2005 217 050 US-B1- 9 784 000

EP 4 359 623 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug, das zum Verteilen und Glätten von Baumaterialien verwendet werden kann, besonders von Gips und Mörtel. Es wird typischerweise zum Verputzen eingesetzt. Das Werkzeug wird hier allgemein als Glättkelle bezeichnet. Die Erfindung bezieht sich aber gleichermaßen auf Spachtel, insbesondere auch Flächenspachtel, Malerspachtel und Gipsspachtel, wie auch im Einzelfall Rakel. Die Erfindung bezieht sich auch auf Eckenkellen, Inneneckenkellen wie Außeneckenkellen, Mörtelkellen und Spitzkellen, jeweils in gezahnter und ungezahnter Ausführung.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Das Gebrauchsmuster DE 1 754 183 offenbart eine Glättkelle, deren Hauptelemente das Kellenblatt, eine Griffstütze und der Griff sind. Die Griffstütze setzt an einer Leiste an, welche das Kellenblatt stabilisiert. Wie das Gebrauchsmuster offenbart, kann es vorteilhaft sein, alle drei Teile in einem Stück aus Kunststoff zu fertigen. Dies umgeht auch die Schwierigkeit einer zuverlässigen Verbindung, da die mechanische Belastung der Kellen und der Kontakt mit Mörtel Verbindungen über die Zeit schwächen können.

[0003] Die Offenlegungsschrift DE 1 684 410 offenbart eine Maurerkelle mit einer Lötverbindung zwischen Kellenblatt und Handgriffstütze. Die Lötverbindung soll zu einer verbesserten Festigkeit bei der Verbindung zwischen Handgriff und Kellenblatt führen. Das Lot wird dazu in Bohrungen der Sohlenplatte des Griffes eingebracht, welche zusätzlich an dem Ende, welches dem Kellenblatt zugewandt ist, mit Erweiterungen versehen sind. Die Lösung mag sich für verschiedene Kellen bewährt haben. Es erscheint aber wünschenswert, jedenfalls um mehr Freiheit bei der Gestaltung und Materialwahl für Griffstütze und Kellenblatt zu haben, auch Alternativen zur Lotverbindung anbieten zu können.

[0004] Die Offenlegungsschrift DE 25 40 885 offenbart eine Glättkelle oder einen "Glättspan" zum Verputzen mit verschiebbarem und auswechselbarem Griff. Dazu ist auf dem Glättblatt eine Führungsschiene vorgesehen, an der der Handgriff befestigt ist. Die Führungsschiene wird an dem aus Stahl bestehenden Glättblatt durch Schweißen aufgeheftet.

[0005] Die Patenschrift DE 3639978 offenbart eine Maurerkelle, bei der der Griff hinter dem Kellenblatt angeordnet ist und mit einem geschwungenen Rohrstück, der sogenannten Angel, mit dem Kellenblatt verbunden wird. Die Befestigung zwischen Angel und Kellenblatt soll mittels Schweißung erfolgen. Diese Konstruktion mag eine sehr haltbare Verbindung erzeugen, ist jedoch für andere Kellenformen, beispielsweise solche, bei denen der Handgriff über der Blattmitte liegt, wenig geeignet.

[0006] Das US-Patent 9 784 000 offenbart, dass Bolzen auf die Oberseite des Kellenblatts aufgeschweißt werden können und über diese Bolzen ein Griffstück befestigt werden kann.

[0007] US2005034262A1 offenbart eine Glättkelle gemäß der Präambel des Anspruchs 1 und ein Verfahren gemäß den Schritten a. bis e. des Anspruchs 8.

[0008] Die Erfindung möchte die Nachteile im Stand der Technik umgehen. Es soll eine lange haltbare und robuste Glättkelle zur Verfügung gestellt werden. Diese soll auch effizient produziert werden können.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Glättkelle nach Anspruch 1 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Diese und weitere Vorteile lassen sich im Übrigen mit einem Verfahren nach den Ansprüchen 8 bis 14 erreichen.

[0011] "Glättkelle" ist im Rahmen dieser Erfindung auch als Begriff zur Bezeichnung verwandter Werkzeuge zu verstehen, die dem Verteilen von Baumaterial dienen, insbesondere solchen, die eingangs mit typischen Bezeichnungen exemplarisch benannt sind. Eine Glättkelle umfasst dabei zumindest ein Glättblatt und einen Handgriff. Das Glättblatt ist in der Regel eine ganz oder überwiegend ebene Fläche, sodass es über die ganze Fläche zum Glätten auf einer Ebene eingesetzt werden kann. Ausnahmen sind Eckkellen für innere oder für äußere Ecken/Kanten, bei denen das Glättblatt gebogen ist, sodass die beiden Hauptarbeitsflächen in einem 90° Winkel zueinander stehen.

[0012] Ein Griffhalter soll den Handgriff mit dem Glättblatt verbinden. Der Griffhalter kann dabei ein separates Bauteil sein, alternativ könnte er einstückig mit dem Handgriff oder mit dem Glättblatt ausgeführt sein. Der Griffhalter kann zweckmäßigerweise aus einem Metall hergestellt werden, beispielsweise aus Stahl, Edelstahl oder Aluminium. Besonders bietet sich hier an, den Griffhalter als Gussbauteil zu fertigen, vorzugsweise als Aluminiumdruckguss-Bauteil. Der Griffhalter könnte auch aus Kunststoff hergestellt werden, durchaus auch im Spitzgussverfahren.

[0013] Der Griffhalter soll mit einer Vielzahl von Bolzen mit dem Glättblatt verbunden sein. Unter einer Vielzahl ist hier mindestens zwei Bolzen zu verstehen, häufig zwischen 4 und 10 Bolzen verwendet. Vorteilhafterweise sind die Bolzen aus Metall, beispielsweise aus Stahl, Edelstahl oder Aluminium. Ein gut verschweißbares Metall ist von Vorteil. Es ist möglich die Bolzen auch mit dem Griffhalter zu verschweißen. Es kann auch vorteilhaft sein, dass die Bolzen verschraubt werden. Es kann zweckmäßig sein, das Bolzenmaterial so zu wählen, dass eine Pressverbindung zustande kommen kann.

[0014] Es ist vorteilhaft, wenn die Mehrzahl der Bolzen oder auch alle Bolzen denselben Durchmesser haben. Dies sorgt für ein ansprechendes Erscheinungsbild der Kelle und vereinfacht die Herstellung. Es sind Kellen erhältlich, bei denen der erste und letzte Bolzen einer verbindenden Bolzenreihe dicker sind als die übrigen

Bolzen. Da der erste und letzte Bolzen stärker belastet werden als die übrigen Bolzen, kann dies Vorteile bieten. Die vorliegende Erfindung erlaubt aber eine sichere und dauerhafter Verbindung, ohne dass der erste und der letzte Bolzen dicker gewählt werden müssten.

[0015] Erfindungsgemäß sollen im Glättblatt Ausnehmungen vorgesehen sein.

[0016] Diese Ausnehmungen können beispielsweise runde Löcher sein. Die Bolzen werden in diese Ausnehmungen hineingeführt. Somit sollen die Bolzen nicht auf dem Glättblatt aufsitzen, sondern sie werden zumindest teilweise durch das Glättblatt hindurchgeführt. Diese Art der Verbindungsgeometrie führt anders als die üblichen Verbindungen mit Bolzen zu einer festeren und dauerhaften Verbindung. Eine Glättkelle wird häufig über mehrere Jahre, teils auch über mehr als ein Jahrzehnt eingesetzt. Sie ist hohen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt, insbesondere deshalb, weil zumindest das Glättblatt typischerweise eine gewisse Elastizität hat. Sie ist auch chemischen Belastungen ausgesetzt, insbesondere beim Kontakt mit alkalischem Mörtel oder Gips.

[0017] Erfindungsgemäß werden die Bolzen mit dem Glättblatt verschweißt. Dies sollten unter der Vielzahl der verwendeten Bolzen zumindest einige sein, vorzugsweise alle. Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, diese Schweißverbindungen auf der Arbeitsseite des Glättblatts und/oder im Bereich der Ausnehmungen vorzusehen (d.h. zwischen Arbeitsseite und der gegenüberliegenden Oberseite der Glättkelle). Es kann richtig sein, Schweißverbindungen auf der Arbeitsseite des Glättblatts vorzusehen oder Schweißverbindungen im Bereich der Ausnehmungen vorzusehen oder Schweißverbindungen auf der Arbeitsseite des Glättblatts und im Bereich der Ausnehmungen vorzusehen. Es können jeweils einzelne oder alle Schweißverbindungen so positioniert sein.

[0018] Dieser Ansatz ist mit gewissen Herausforderungen verbunden, da die Glätte des Blatts dann erst wiederherzustellen ist. Zugleich hat sich aber gezeigt, dass eine solche Verbindung besonders fest und haltbar ist, sowie im Herstellungsverfahren günstig.

[0019] Zur Verbindung der Bolzen mit der Glättplatte ist das Laserschweißen besonders geeignet, auch als Laserstrahlschweißen bezeichnet. Es kann als Wärmeleitungsschweißen oder als Tiefschweißen eingesetzt werden. Es kann im Einzelfall mit anderen Schweiß-, Füge- oder Verbindungstechniken kombiniert werden. Vorzugsweise wird die Verbindung allein durch Laserschweißen hergestellt. Vorzugsweise wird kein Schweißzusatz verwendet.

[0020] Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Glättplatte aus Chrom-Molybdän-Stahl herzustellen. Allgemein ist es vorteilhaft, dass Glättblatt aus Stahl herzustellen. Dabei kommen besonders torsionsfeste Stähle in Frage. Allerdings bedeuten diese Stähle auch, dass hohe Kräfte auf den Griff und damit den Griffhalter wirken. Ebenfalls ist zu bedenken, dass insbesondere Chrom-Molybdän-Stahl brüchig ist. Eine hohe thermische oder

mechanische Belastung bei der Herstellung der Verbindung von Glättblatt und Griffhalter ist daher zu vermeiden. Genau dies gelingt mit der vorliegenden Erfindung. Chrom-Molybdän-Stahl wird hier auch als Oberbegriff für Legierungen verwendet, welche weitere (kleinere) Anteile enthalten, insbesondere ist es vorteilhaft, wenn Nickel in der Legierung enthalten ist.

[0021] Es ist zweckmäßig, wenn der Griffhalter einen Griffschuh, einen Griffenschaft und einen Griffkern aufweist. Diese können jeweils als separate Bauteile ausgeführt werden oder der Griffhalter kann einstückig sein. Über dem Griffschuh wird die Verbindung mit dem Glättblatt hergestellt. Der Griffschuh kann dazu beispielsweise quaderförmig sein und auf seiner dem Griffenschaft abgewandten Unterseite eine ebene Fläche zum Kontakt und zur Verbindung mit dem Glättblatt aufweisen.

[0022] Der Griffenschaft dient der Verbindung zwischen Griffschuh und Griffkern. Er verläuft im Wesentlichen senkrecht zur Kontaktfläche des Griffschuhs, also im montierten Zustand im Wesentlichen senkrecht zum Glättblatt.

[0023] Der Griffkern verläuft typischerweise im Wesentlichen parallel zum Glättblatt.

[0024] Typischerweise ist der Griffkern von einem Griffstück umgeben. Das Griffstück kann ergonomisch vorteilhaft gestaltet sein. Es besteht häufig aus Kunststoff, kann aber auch beispielsweise aus Kork hergestellt werden. Das Griffstück kann einstückig mit dem Griffkern ausgeführt werden, vorteilhaft ist aber ein abnehmbares und gegebenenfalls auch austauschbares Griffstück. Das Griffstück kann dann auf den Griffkern aufgesteckt werden und mit diesem verbunden werden, beispielsweise verkeilt oder verklebt oder auch verschraubt werden.

[0025] Es ist vorteilhaft, wenn die Bolzen mit dem Griffhalter durch Verpressung verbunden werden. Dazu werden die Bolzen, sofern der Griffhalter einen Griffschuh aufweist, in Ausnehmungen des Griffschuhs eingeführt. Unter hohem Druck werden die Bolzen dann gestaucht, sodass sie die Ausnehmungen, in der Regel runde Löcher, im Griffschuh voll ausfüllen. Bei der Verpressung kann zusätzlich eine Bolzenkappe entstehen, die über die Löcher im Griffschuh hinausragt und nach oben eine Verdickung hat, wodurch eine zusätzliche (formschlüssige) Verbindung mit dem Griffschuh erreicht wird.

[0026] Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung einer Glättkelle gemäß dem beiliegenden Anspruch 8.

[0027] Es ist meist sehr hilfreich, den Griffhalter vor dem Verschweißen mit der Vielzahl von Bolzen zu bestücken, meist am besten mit allen zu verschweißenden Bolzen. Es kann sinnvoll sein, nach dem Einführen der Bolzen in die jeweiligen Ausnehmungen diese mit einer Halterung dort bereitzustellen.

[0028] Die Halterung kann die Bolzen in der passenden Position zum Verschweißen stabilisieren. Nach dem Verschweißen kann die Halterung entfernt werden. Als Halterung bieten sich ganz verschiedene Hilfsmittel an.

Als Halterung kann auch ein mechanischer Halter vorgesehen werden, der die Bolzen in angemessener Weise temporär unterstützt, beispielsweise indem er diese von der Oberseite des Glättblatts her unterstützt. (Die Oberseite ist die der Arbeitsseite gegenüberliegende.) Der Griffhalter selbst kann in diesem Verfahrensschritt als Halterung dienen.

[0029] Es kann allgemein zweckmäßig sein, die Bolzen aus einer beliebigen Richtung zu verschweißen. Erfindungsgemäß ist es jedoch, die Bolzen aus Richtung der Arbeitsseite des Glättblatts zu verschweißen. Es ist ganz grundsätzlich für Verfahren zur Herstellung von Glättkellen vorteilhaft, wenn die Zuführrichtung der Bolzen und Richtung, aus der verschweißt wird, einander gegenüberliegen. Beispielsweise kann die erste Richtung (Richtung der Zuführung) in einer ersten Halbkugel liegen und die zweite Richtung (Richtung der Annäherung des Schweißgerätes) in einer zweiten Halbkugel liegen und beide Halbkugeln liegen um eine zentrale Achse angeordnet einander gegenüber. Beispielsweise kann die erste Richtung (Richtung der Zuführung) in einem ersten geraden Kreiskegel liegen und die zweite Richtung (Richtung der Annäherung des Schweißgerätes) in einem zweiten geraden Kreiskegel liegen und beide Kreiskegel liegen um eine zentrale Achse angeordnet einander gegenüber, so dass sie einen Doppelkegel bilden. Beide Kreiskegel können einen Mittelpunktswinkel von 90° oder weniger haben.

[0030] Es kommt durchaus in Frage, dass die Bolzen eine gewisse Distanz über das Glättblatt überstehen. Diese Distanz ist aber in der Regel sehr viel geringer als die Bolzenlänge. Wenn also eine Vielzahl von Bolzen verwendet wird, insbesondere mehr als vier Bolzen, und die Bolzen dichter angeordnet sind als in einem Abstand von 5 cm, insbesondere auch dichter als 3 cm oder 2 cm, ist das Verschweißen von Bolzen von der Arbeitsseite her einfacher. Auf der Oberseite des Glättblatts wären die hervorstehenden Bolzen der freien Annäherung und Bewegung eines Schweißgerätes oder Schweißbrenners im Wege.

[0031] Erfindungsgemäß wird der Griffhalter zunächst mit Bolzen bestückt wird und die Bolzen dann zusammen mit dem Griffhalter zur Verfügung gestellt.

[0032] In einem folgenden Verfahrensschritt wäre der Griffhalter mitsamt den Bolzen dann zum Schweißplatz zu verbringen. Durch die entsprechende Vorbereitung des Griffhalters ist der Schweißvorgang selbst aber schneller zu vollziehen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die eingesetzten Schweißgeräte teuer sind und insoweit ein hoher Durchsatz an der Schweißstation vorteilhaft ist.

[0033] Insbesondere ist es zweckmäßig, wenn das Verschweißen der Bolzen durch Laserschweißen geschieht.

[0034] Vorteilhaft ist es, wenn die verwendeten Bolzen über die Arbeitsseite des Glättblatts überstehen und Bolzenmaterial im Schweißprozess dort abgetragen wird. Vorteilhaft dabei ist insbesondere, wenn Bolzen-

material in den Spalt zwischen Bolzen und Loch versetzt wird. Hierzu kann Material geschmolzen werden. Dabei kann das gesamte über die Arbeitsseite überstehende Material oder nur ein Teil davon versetzt werden. In dieser Weise wird das Loch, das zumindest minimal größer sein muss als der Bolzenumfang, ganz oder zum Teil verschlossen. Das Versetzen von Material kann durch die Wirkung der Schwerkraft erleichtert werden, wenn die Bolzen entsprechend orientiert sind. Daher ist es zweckmäßig, wenn die Bolzenenden nach oben weisen.

[0035] Das Verschließen könnte durch einen Schweißzusatz erfolgen, beispielsweise einem Schweißdraht, im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist das Verschweißen ohne Schweißzusatz aber bevorzugt. Der Schweißprozess ohne Schweißzusatz ist noch wirtschaftlicher und schneller auszuführen.

[0036] Ein Bolzenüberstand ist an sich nicht vorteilhaft und insoweit ist dieses Verfahrenskonzept nicht intuitiv. Es hat sich dennoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung als vorteilhaft erwiesen, das Entstehen eines Bolzenüberstands im entsprechenden Verfahrensschritt hinzunehmen.

[0037] Vorteilhaft ist auch ein Verfahren, bei dem mindestens zwei oder alle im Glättblatt vorzusehenden Ausnehmungen in einem Arbeitsschritt erzeugt werden.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine einsatzbereite erfindungsgemäße Glättkelle.

Fig. 2 zeigt in gleicher perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Glättkelle mit abgenommenem Handgriff.

Fig. 3 zeigt in einer Querschnittsansicht die Aufnahme eines Bolzens durch das Glättblatt.

Fig. 4 zeigt in einer vergrößerten perspektivischen Ansicht einen Abschnitt der erfindungsgemäßen Glättkelle.

[0038] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Glättkelle in perspektivischer Ansicht.

[0039] Die Glättkelle 10 weist ein Glättblatt 20 auf, welches mit dem Handgriff 30 geführt wird. Der Verbindung von Handgriff 30 und Glättblatt 20 dient der Griffhalter 40. Der Griffhalter 40 ist durch eine Vielzahl von Bolzen 50 mit dem Glättblatt 20 verbunden.

[0040] Figur 2 zeigt in gleicher perspektivischer Ansicht eine erfindungsgemäße Glättkelle 10, bei der jedoch der Handgriff 30 abgenommen ist. Dadurch ist die Gestaltung des Griffhalters 40 besser erkennbar. Der Griffhalter 40 umfasst den Griffschuh 42. Der Griffschuh liegt unmittelbar auf der Oberseite des Glättblatts 20 auf. (Denkbar ist auch ein mittelbares Aufliegen über eine Zwischenlage.) Er erstreckt sich über einen wesentlichen Teil der Länge des Glättblatts, zweckmäßigerweise allgemein über mehr als 50 % der Länge, typischerweise zwischen 50 und 80 % der Länge des Glättblatts. Der Griffschuh 42 ist mit einem vom Griffschuh 42 aufragenden Griffenschaft 44 verbunden. Der Griffenschaft 44 stellt die

Verbindung zum Griffkern 46 her. Der Griffkern 46 ist zweckmäßigerweise ein Stangen- oder Rohrabschnitt. Er hat im Wesentlichen die Länge des Handgriffes 30. Der Griffkern 46 kann ein Profil haben, beispielsweise ein quadratisches oder rechteckiges Profil, das eine Verdrehung des Handgriffes um die Längsachse des Griffkerns 46 verhindert. Dargestellt ist hier ein quadratisches Profil. Am Ende des Griffkerns kann beispielsweise auch ein Gewinde vorgesehen werden, über das der Handgriff 30 mit einer Mutter gesichert werden kann, um sein Abrutschen vom Griffkern 46 zu verhindern.

[0041] Figur 3 zeigt in schematischer Darstellung die Verbindung eines Bolzens 50 mit dem Glättblatt 20. Der Bolzen weist ein unteres Ende 52 auf, einen Bolzenschaft 54 und den Bolzenkopf 56. Im Glättblatt 20 ist für den Bolzen die Ausnehmung 60 vorgesehen. Bei einem runden Bolzen wird diese Ausnehmung zweckmäßiger Weise als rundes Loch vorgesehen. Die Ausnehmung kann durch Bohren oder Stanzen erzeugt werden.

[0042] Das untere Bolzenende 52 wird von der Oberseite des Glättblatts 20 ganz durch die Ausnehmung 60 hindurchgeschoben. Daher steht dann das untere Bolzenende 52 des Bolzens 50 hervor und überragt die Arbeitsfläche 70 des Glättblatts 20.

[0043] Diese Positionierung des Bolzens weicht stark von bekannten Verbindungstypen ab. Typisch ist für das Verschweißen, dass der Bolzen auf die Oberseite des Glättblatts 20 aufgesetzt wird. Bei dieser Variante ist also gar keine Ausnehmung vorzusehen. Grundsätzlich denkbar wäre auch eine formschlüssige Verbindung. Das untere Bolzenende 52 könnte dazu eine Verdickung aufweisen und ein Bereich der Ausnehmung könnte eine korrespondierende Verbreiterung aufweisen. Dieser Ansatz wurde jedoch genauer untersucht und hat sich gerade im Hinblick auf seine Langlebigkeit als nachteilig erwiesen. Insbesondere wenn ein Glättblatt geringer Dicke verwendet wird, kann zwar anfänglich eine stabile Verbindung hergestellt werden, über die Nutzungsdauer hinweg jedoch bleibt diese Verbindung nicht stabil. Da das Glättblatt im Arbeitseinsatz Druck ausgesetzt ist und sich dabei regelmäßig verbiegt, wird eine solche mechanische Verbindung stark beansprucht. Es kann passieren, dass sich die Verbindung dann rasch löst. Im Übrigen passiert es in der Regel, dass die Verbindung nicht mehr ganz plan ist. Das Bolzenende ragt dann im Einzelfall über die Arbeitsseite 70 des Glättblatts 20 hinaus oder es zieht sich dahinter zurück. In einem Fall entsteht ein Überstand, im anderen Fall entsteht eine Kuhle. Beides beeinträchtigt das Glättergebnis so negativ, dass die Glättkelle in der Regel außer Dienst genommen werden muss.

[0044] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung aber wird der Bolzen 50 durch die Ausnehmung 60 im Glättblatt geführt, um eine Schweißverbindung vorzusehen. Eine solche Schweißverbindung kann im ersten Schweißbereich 62 vorgesehen werden. Dieser Schweißbereich liegt im Spalt zwischen den Wänden

der Ausnehmung 60 und dem Außenumfang des Bolzens 50, ganz oder im Wesentlichen zwischen Oberseite und Arbeitsseite des Glättblatts 20. Dort kann gegebenenfalls auch mit einem Schweißzusatz verschweißt werden. Alternativ oder zusätzlich kann im zweiten Schweißbereich 64 verschweißt werden. Dieser Schweißbereich liegt im Austrittsbereich des Bolzens. Verschweißt wird also unmittelbar an der Arbeitsseite 70 der Glättkelle 20. Typischerweise verläuft eine Schweißnaht ringförmig entlang der Kante der Ausnehmung und somit zugleich ringförmig um den Bolzen. Bei einem runden Loch ergibt sich hierbei ein runder Ring. Verschweißt werden kann unter Zuhilfenahme eines Schweißzusatzes. Alternativ kann auch ohne Schweißzusatz verschweißt werden. Zweckmäßig kann es sein, Teil des Bolzenmaterials, insbesondere Teile des überstehenden Bolzenmaterials abzuschmelzen und zur Bildung einer Schweißnaht zu verwenden.

[0045] In dieser Weise lässt sich eine sehr feste und dauerhafte Verbindung des Bolzens 50 mit der Glättkelle 20 verbinden.

[0046] Mit dem auf der Oberseite der Glättkelle 20 überstehende Bereich des Bolzens, im Wesentlichen mit dem Bolzenschaft 54, wird eine Verbindung zum Griffhalter 40 hergestellt. Dazu wird der Bolzenschaft 54 in entsprechende Löcher oder Ausnehmungen des Griffhalters, typischerweise des Griffschuhs 42 geführt. Die Verbindung kann durch Verschraubung erfolgen. Dann wäre am Bolzenschaft 54 ein Gewinde vorzusehen. Die Verbindung kann auch durch eine Verpressung erfolgen. Dabei wird aus Richtung des Bolzenkopfes 56 so viel Druck auf den Bolzen ausgeübt, dass er eine entsprechend dimensionierte Ausnehmung im Griffhalter ausfüllt. Zum Zweck der Verpressung ist ein weicheres Bolzenmaterial vorzusehen, beispielsweise Aluminium.

[0047] Figur 4 zeigt mit einem vergrößerten Ausschnitt wie die Verbindung zwischen Glättblatt 20 und dem Griffhalter 40 hergestellt werden kann. Wie abgebildet werden eine Vielzahl von Bolzen 60 mit dem Glättblatt 20 verbunden. Zweckmäßig ist allgemein im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Zahl von zwei bis zwölf Bolzen. Die Bolzen werden in gleichmäßigen oder variablen Abständen mit dem Glättblatt 20 verbunden. Die Bolzen werden dann in passende Ausnehmungen in dem Griffhalter 40, vorzugsweise im Griffschuh 42, eingeführt. Dargestellt sind Bolzen, welche verpresst wurden. Dementsprechend ist es nicht erforderlich, auf der Oberseite der Bolzen 60 Muttern vorzusehen. Es ist zweckmäßig, wenn die Oberseite 48 des Griffschuhs 42 nach dem Verpressen abgeschliffen wird. Dann ergibt sich, so wie dargestellt, ein bündiger Abschluss der Bolzen 60 mit der Oberseite 48 des Griffschuhs 42.

[0048] Insgesamt erkennt man, wie sich in preiswerter Weise eine zweckmäßige und für die Massenherstellung geeignete Vorrichtung erzeugen lässt, welche universell verwendbar ist.

Bezugszeichenliste**[0049]**

10	Glättkelle
20	Glättblatt
30	Handgriff
40	Griffhalter
42	Griffschuh
44	Griffschaft
46	Griffkern
48	Oberseite Griffschuh
50	Bolzen
52	unteres Bolzenende
54	Bolzenschaft
56	Bolzenkopf
60	Ausnehmung
62	erster Schweißbereich
64	zweiter Schweißbereich
70	Arbeitsfläche

Patentansprüche

1. Glättkelle (10), die ein Glättblatt (20) und einen Handgriff (30) umfasst und bei der ein Griffhalter (40) den Handgriff (30) mit dem Glättblatt (20) verbindet, wobei der Griffhalter (40) mit einer Vielzahl von Bolzen (50) mit dem Glättblatt (20) verbunden ist, wobei im Glättblatt (20) Ausnehmungen (60) vorgesehen sind und die Bolzen (50) in diese Ausnehmungen (60) hineingeführt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffhalter (40) mit einer Vielzahl von Bolzen (50) mit dem Glättblatt (20) durch Schweißverbindungen verbunden ist.
2. Glättkelle (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem Schweißverbindungen auf der Arbeitsseite des Glättblatts vorgesehen sind.
3. Glättkelle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem Schweißverbindungen im Bereich der Ausnehmungen vorgesehen sind.
4. Glättkelle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Schweißverbindungen durch Laserschweißen ausgeführt sind.
5. Glättkelle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Glättblatt (20) aus Chrom-Molybdän-Stahl gefertigt ist.
6. Glättkelle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Bolzen (50) in Durchführungen des Griffhalters (40) geführt und dort verpresst werden.
7. Glättkelle (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der alle Bolzen (50) denselben Durch-

messer haben.

8. Verfahren zur Herstellung einer Glättkelle (10), welches folgende Schritte umfasst:
 - a. Zurverfügungstellen eines Glättblatts mit einer Oberseite und einer Arbeitsseite
 - b. Zurverfügungstellen eines Griffhalters mit einer Vielzahl von Bolzen
 - c. Erzeugen von Ausnehmungen im Glättblatt
 - d. Einführen der Vielzahl von Bolzen in die Ausnehmungen
 - e. Verschweißen der Vielzahl von Bolzen von der Arbeitsseite
9. Verfahren zur Herstellung einer Glättkelle (10) nach Anspruch 6 oder 7, bei dem das Verschweißen des Bolzens durch Laserschweißen geschieht.
10. Verfahren zur Herstellung einer Glättkelle (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 9, bei dem der Bolzen über die Arbeitsseite des Glättblatts übersteht und Bolzenmaterial im Schweißprozess in einen Spalt zwischen Bolzen und Loch versetzt wird.
11. Verfahren zur Herstellung einer Glättkelle (10) nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem ein Bolzenüberstand über der Arbeitsseite des Glättblatts abgetragen wird.
12. Verfahren zur Herstellung einer Glättkelle (10) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, bei dem die Richtung, aus der verschweißt wird, der Richtung, aus der Bolzen zugeführt werden, gegenüberliegt.

Claims

1. Smoothing trowel (10), which comprises a smoothing blade (20) and a handle (30) and in which a handle holder (40) connects the handle (30) to the smoothing blade (20), the handle holder (40) being connected to the smoothing blade (20) by a plurality of bolts (50), wherein openings (60) are provided in the smoothing blade (20) and the bolts (50) are guided into these openings (60), **characterised in that** the handle holder (40) is connected to the smoothing blade (20) with a plurality of bolts (50) by welded joints.
2. Smoothing trowel (10) according to the preceding claim, in which welded joints are provided on the working side of the smoothing blade.
3. Smoothing trowel (10) according to one of the preceding claims, wherein welded joints are provided in the region of the recesses.

4. Smoothing trowel (10) according to one of the preceding claims, wherein the welded joints are realised by laser welding.
5. Smoothing trowel (10) according to one of the preceding claims, wherein the smoothing blade (20) is made of chromium-molybdenum steel
6. Smoothing trowel (10) according to one of the preceding claims, in which the pins (50) are guided into bushings of the handle holder (40) and pressed there.
7. Smoothing trowel (10) according to one of the preceding claims, wherein all pins (50) have the same diameter
8. A method of manufacturing a trowel (10) comprising the following steps:
- Providing a smoothing sheet with a top side and a working side
 - Providing a handle holder with a variety of bolts
 - Creating openings in the smoothing blade
 - Inserting the large number of bolts into the openings
 - Welding the large number of studs from the side
9. Method for manufacturing a trowel (10) according to claim 6 or 7, in which the welding of the bolt is carried out by laser welding.
10. A method of manufacturing a trowel (10) according to any one of claims 8 to 9, wherein the stud protrudes beyond the working side of the trowel blade and stud material is displaced into a gap between the stud and the hole in the welding process.
11. A method of manufacturing a smoothing trowel (10) according to the preceding claim, in which a pin projection is removed over the working side of the smoothing blade.
12. A method of manufacturing a trowel (10) according to any one of claims 8 to 11, wherein the direction from which welding is performed is opposite to the direction from which studs are fed.
- Revendications**
1. Truelle de lissage (10) qui comprend une lame de lissage (20) et une poignée (30) et dans laquelle un support de poignée (40) relie la poignée (30) à la lame de lissage (20), le support de poignée (40) étant relié à la lame de lissage (20) par une pluralité de boulons (50), des évidements (60) étant prévus dans la lame de lissage (20) et les boulons (50) étant introduits dans ces évidements (60), **caractérisé en ce que** le support de poignée (40) est relié par une pluralité de boulons (50) à la lame de lissage (20) par des liaisons soudées.
2. Truelle de lissage (10) selon la revendication précédente, dans laquelle des joints soudés sont prévus sur le côté de travail de la lame de lissage.
3. Truelle de lissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle des joints soudés sont prévus dans la zone des évidements.
4. Truelle de lissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle les joints soudés sont réalisés par soudage au laser.
5. Truelle de lissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la lame de lissage (20) est fabriquée en acier au chrome-molybdène
6. Truelle de lissage (10) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les boulons (50) sont guidés dans des passages du support de poignée (40) et y sont comprimés.
7. Truelle de lissage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle tous les boulons (50) ont le même diamètre
8. Procédé de fabrication d'une truelle de lissage (10), comprenant les étapes suivantes :
- Fournir une lame de lissage avec une face supérieure et une face de travail
 - Fournir un support de poignée avec une pluralité de boulons
 - Création de évidements dans la feuille de lissage
 - Introduction de la multitude de boulons dans les évidements
 - Soudage de la multitude de boulons depuis le côté
9. Procédé de fabrication d'une truelle de lissage (10) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel le soudage du boulon est effectué par soudage au laser.
10. Procédé de fabrication d'une truelle de lissage (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 9, dans lequel le boulon dépasse du côté de travail de la lame de lissage et le matériau du boulon est déplacé dans un espace entre le boulon et le trou dans le processus de soudage.

11. Procédé de fabrication d'une truelle de lissage (10) selon la revendication précédente, dans lequel un dépassement de boulon est enlevé au-dessus du côté de travail de la lame de lissage.

5

12. Procédé de fabrication d'une truelle de lissage (10) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, dans lequel la direction à partir de laquelle la soudure est effectuée est opposée à la direction à partir de laquelle les boulons sont amenés.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

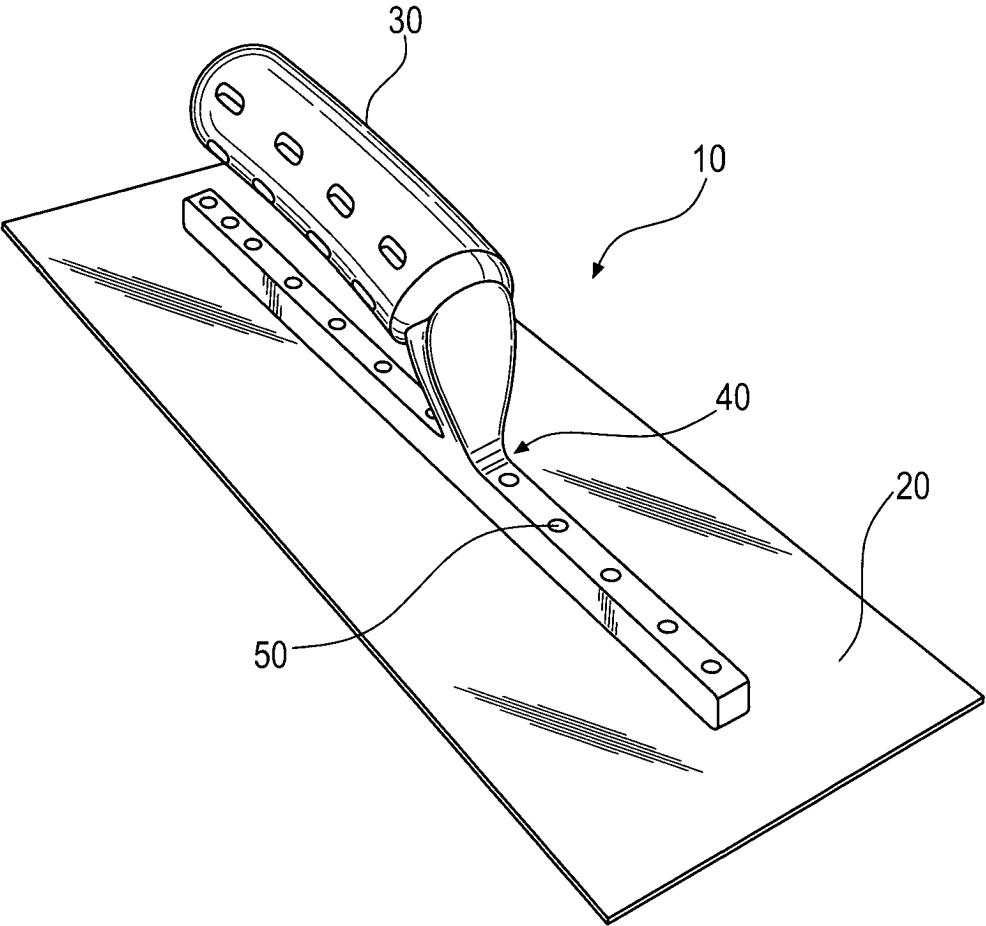


Fig. 1

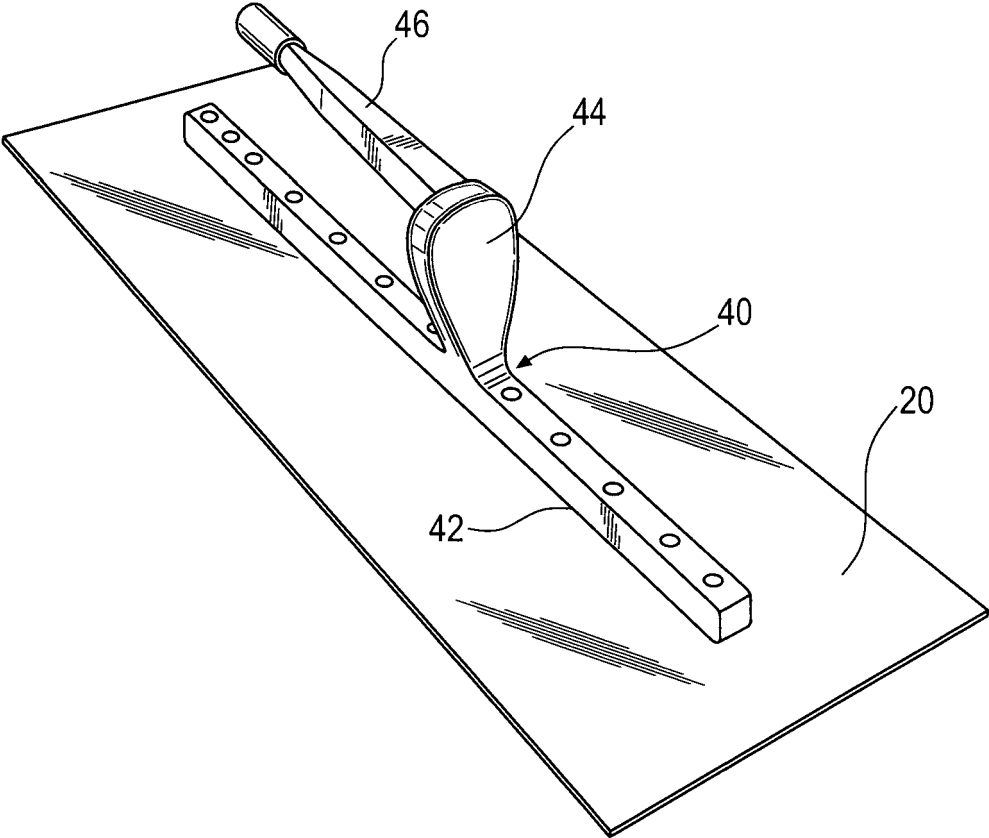


Fig. 2

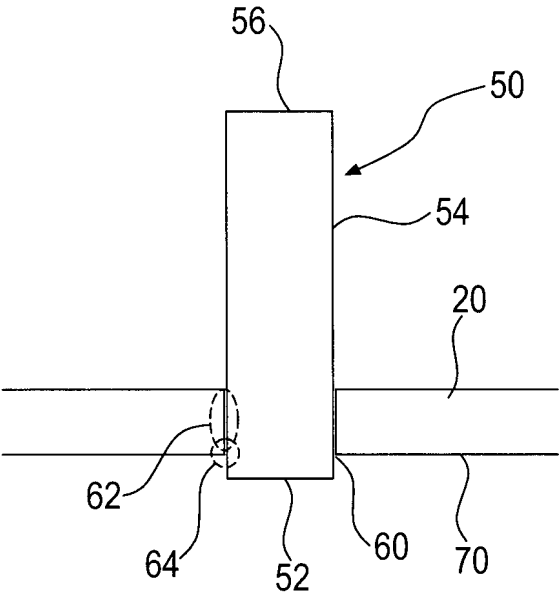


Fig. 3

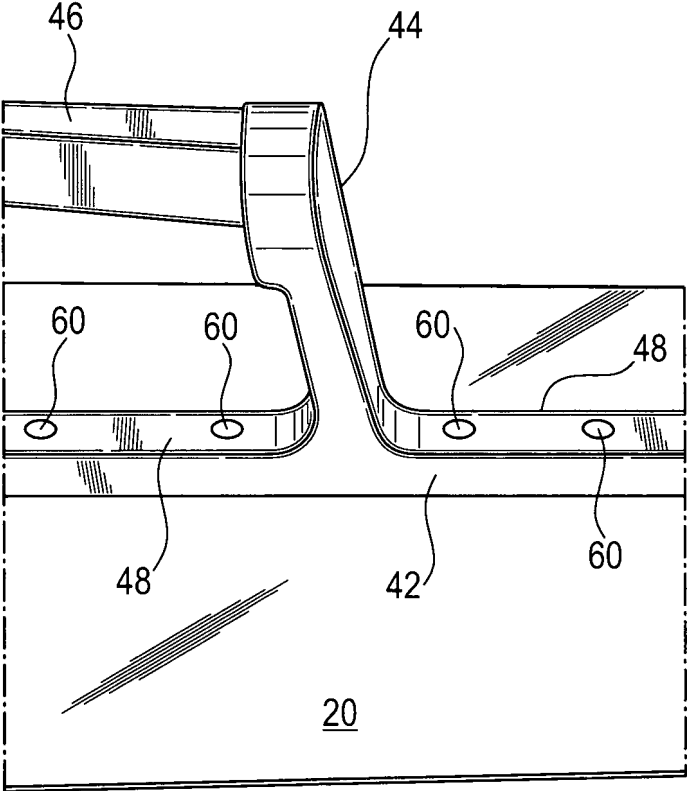


Fig. 4

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

- DE 1754183 [0002]
- DE 1684410 [0003]
- DE 2540885 [0004]
- DE 3639978 [0005]
- US 9784000 B [0006]
- US 2005034262 A1 [0007]