



(11)

EP 3 700 691 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.12.2024 Patentblatt 2024/49

(21) Anmeldenummer: **18752676.9**

(22) Anmeldetag: **01.08.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B21D 19/08 ^(2006.01) **B21D 5/04** ^(2006.01)
B21D 5/16 ^(2006.01) **B25B 7/00** ^(2006.01)
E04D 15/04 ^(2006.01) **B21D 39/02** ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B21D 19/08; B21D 5/042; B21D 5/16; E04D 15/04; B21D 39/025

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/AT2018/060173

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2019/079833 (02.05.2019 Gazette 2019/18)

(54) **FALZZANGE**

FOLDING PLIERS

PINCE DE PLIAGE

(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: **29.10.2017 AT 601182017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.2020 Patentblatt 2020/36

(73) Patentinhaber: **Tscheina GmbH**
8101 Gratkorn (AT)

(72) Erfinder: **Tscheinig, Andreas**
8101 Gratkorn (AT)

(74) Vertreter: **Wirnsberger & Lerchbaum**
Patentanwälte OG
Mühlgasse 3
8700 Leoben (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 824 451 DE-U- 6 937 564
JP-U- S59 165 719 US-A- 5 222 386

EP 3 700 691 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine mobil einsetzbare Falzzange zum Biegen von Blech an Fassaden und dergleichen, aufweisend eine erste Klemmfläche und eine zweite Klemmfläche, wobei die Klemmflächen um eine erste Drehachse drehbar verbunden sind, sowie ein erstes Griffstück und ein mit dem ersten Griffstück schwenkbar verbundenes zweites Griffstück, wobei das erste Griffstück mit der ersten Klemmfläche verbunden ist.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Werkzeuge zum Falzen von Blech bzw. zum Biegen von Blech bekannt geworden. Insbesondere offenbart das Dokument US 5 222 386 A eine Falzzange der eingangs genannten Art. Werkzeuge des Standes der Technik sind jedoch unhandlich und schwer, weswegen diese beispielsweise nicht dazu geeignet sind, Bleche an Fassaden auf einfache Art und Weise zu falzen bzw. zu biegen.

[0003] Hier setzt die Erfindung an. Aufgabe der Erfindung ist es, ein Werkzeug der eingangs genannten Art anzugeben, welches leicht und einfach handhabbar sowie mobil einsetzbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Falzzange nach Anspruch 1 gelöst.

[0005] Im Rahmen der Erfindung wurde erkannt, dass eine kompakte und leichtgewichtige Vorrichtung zum Biegen von Blech auf einfache Weise erreicht werden kann, wenn eine Falzzange entsprechend ausgebildet ist und bei einer Bewegung der Griffstücke relativ zueinander zunächst ein Blech zwischen den Klemmflächen eingeklemmt und bei einer weiteren Bewegung der Griffstücke relativ zueinander das Blech in weiterer Folge durch eine Bewegung der Klemmflächen samt dem Blech relativ zum zweiten Griffstück um die zweite Drehachse gebogen wird. Eine solche Falzzange kann leichtgewichtig und kompakt ausgebildet sein, sodass diese auch mobil beispielsweise zu Fassadenarbeiten einsetzbar ist. In der Regel erfolgt das Klemmen des Bleches durch eine Bewegung der Klemmflächen relativ zueinander um die erste Drehachse und das Biegen des Bleches durch eine Bewegung der Klemmflächen samt dem geklemmten Teil des Bleches um die zweite Drehachse mit einer durchgängigen Bewegung der Griffstücke, um eine günstige Hantierbarkeit zu gewährleisten.

[0006] Um das fertig gefalzte Blech wieder aus der Falzzange zu lösen, wird das erste Griffstück einfach entgegengesetzt zur Bewegung beim Klemmen und Falzen des Bleches bewegt, sodass gefalzte Blech aus der Falzzange gelöst werden kann.

[0007] Es hat sich als günstig erwiesen, dass die erste Drehachse und die zweite Drehachse etwa parallel sind. Ein Abstand zwischen den Drehachsen beträgt üblicherweise weniger als 20 cm, insbesondere weniger als 10 cm, und korrespondiert mit einer Länge des gewünschten Falzes bzw. einer Länge des Teiles des Bleches, welcher gebogen werden soll. Die Klemmflächen erstrecken sich üblicherweise von der ersten Drehachse bis zur zweiten Drehachse, sodass ein Blech vorzugsweise

in einem Bereich zwischen der ersten Drehachse und der zweiten Drehachse vollständig klemmbar ist, um dieses gleichmäßig zu belasten und somit eine saubere Kante zu erreichen.

[0008] Günstig ist es, wenn das Blech zwischen der ersten Drehachse und der zweiten Drehachse im Wesentlichen durch die Klemmflächen vollflächig klemmbar ist. Somit ist ein Klemmen in einem Bereich zwischen den Drehachsen durchgängig möglich. Dadurch wird ein sauberes Biegen des geklemmten bzw. kraftschlüssig zwischen den Klemmflächen fixierten Bleches mit glatten Biegeanten erreicht.

[0009] Ein konstruktiv einfacher und gleichzeitig robuster Aufbau wird erreicht, wenn eine drehbare Verbindung zwischen den Klemmflächen und/oder zwischen der zweiten Klemmfläche und dem zweiten Griffstück durch ein Scharnier, insbesondere ein Stangenscharnier, gebildet ist. Dadurch ist auch eine gleichmäßige Kraftübertragung über eine Länge des Falzes gewährleistet.

[0010] Es hat sich bewährt, dass das erste Griffstück über ein plattenförmiges Zwischenelement mit der ersten Klemmfläche verbunden ist, wobei das erste Griffstück vorzugsweise über zumindest zwei, insbesondere endseitig angeordnete, Verbindungspositionen mit dem plattenförmigen Zwischenelement verbunden ist. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Krafteinleitung über eine Länge des Falzes, sodass eine besonders glatte und qualitativ hochwertige Biegekante erreichbar ist.

[0011] Analog hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn das zweite Griffstück über ein plattenförmiges Zwischenelement mit der zweiten Klemmfläche verbunden ist, wobei das zweite Griffstück vorzugsweise über zumindest zwei, insbesondere endseitig angeordnete, Verbindungspositionen mit dem plattenförmigen Zwischenelement verbunden ist.

[0012] Um einen besonders kompakten Transport zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die erste Klemmfläche mit dem ersten Griffstück starr verbunden ist, vorzugsweise unter einem Winkel von weniger als 100°, insbesondere weniger als 50°, vorzugsweise 15° bis 35°. Die Griffstücke können dann in einer Transportposition aneinander anliegend angeordnet sein, aus welcher Transportposition heraus ein Klemmen eines Bleches und ein Falzen unmittelbar möglich ist. Üblicherweise sind die erste Klemmfläche und das erste Griffstück im Bereich der ersten Drehachse verbunden.

[0013] Günstig ist es, wenn die erste Klemmfläche mit dem ersten Griffstück starr verbunden ist, wobei in einer Transportposition, in welcher die Griffstücke aneinander anliegen, die Klemmflächen unter einem Öffnungswinkel von 10° bis 90°, insbesondere 15° bis 35°, vorzugsweise etwa 20°, zueinander angeordnet und geöffnet sind, um ein Blech aufzunehmen. Dadurch ist einerseits ein platzsparender Transport möglich. Andererseits kann die Falzzange dann unmittelbar aus der Transportposition für das Falzen bzw. von Blech eingesetzt werden.

[0014] Um zu gewährleisten, dass eine Drehung um

die zweite Drehachse erst dann erfolgt, wenn die erste Klemmfläche formschlüssig mit der zweiten Klemmfläche verbunden ist, gegebenenfalls über ein zwischen den Klemmflächen geklemmtes Blech, ist bevorzugt vorgesehen, dass in der Transportposition ein Moment, welches erforderlich ist, um das zweite Griffstück relativ zur zweiten Klemmfläche um die zweite Drehachse zu bewegen, größer ist als ein Moment, welches erforderlich ist, um das erste Griffstück um die erste Drehachse relativ zur zweiten Klemmfläche zu bewegen, sodass eine Bewegung des ersten Griffstückes aus der Transportposition zunächst eine Bewegung des ersten Griffstückes relativ zur zweiten Klemmfläche auslöst. Dies kann konstruktiv auf unterschiedlichste Weisen umgesetzt werden, insbesondere durch unterschiedlich leichtgängige Gelenke, welche die Drehachsen bilden.

[0015] Eine robuste Ausführung unterschiedlich leichtgängiger Drehachsen kann auf einfache Weise erreicht werden, wenn an einem Gelenk, welches die zweite Drehachse bildet, insbesondere einem die zweite Drehachse bildenden Stangenscharnier, zumindest eine Feder vorgesehen ist, mit welcher eine zwischen relativ zueinander bewegbaren Teilen des Gelenkes wirkende Reibkraft in das Gelenk einbringbar ist, um ein zum Einleiten einer Bewegung des Gelenkes erforderliches Moment zu definieren, wobei eine Federkraft insbesondere durch eine Klemmschraube einstellbar ist. Beispielsweise können auf relativ zueinander bewegte Teile der zweiten Drehachse wirkende gefederte Druckstücke vorgesehen sein, sodass ein Bewegen des Scharnieres bzw. ein Bewegen der zweiten Klemmfläche relativ zum zweiten Griffstück um die zweite Drehachse nur unter Überwindung eines durch die Feder hervorgerufenen Reibmomentes bzw. einer auf die relativ zueinander bewegbaren Teile der zweiten Drehachse wirkenden Reibkraft möglich ist. Es versteht sich, dass auch mehr als eine Feder vorgesehen sein kann, um über eine Länge des Scharnieres eine gleichmäßige Reibkraft einzubringen. Die Feder wirkt somit beispielsweise direkt auf ein erstes Teil des die zweite Drehachse bildenden Gelenkes, welches relativ zu einem zweiten Teil dieses Gelenkes bewegbar ist, und drückt das erste Teil mit der Federkraft gegen das zweite Teil, sodass zum Bewegen des ersten Teiles relativ zum zweiten Teil die Überwindung einer Reibkraft erforderlich ist, welche durch die Federkraft und einen Reibwert definiert ist.

[0016] Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich anhand des nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiels. In den Zeichnungen, auf welche dabei Bezug genommen wird, zeigen:

Fig. 1 bis 3 eine erfindungsgemäße Falzzange in unterschiedlichen Betriebszuständen;

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Falzzange samt einem Blech;

Fig. 5 ein Detail einer erfindungsgemäßen Falzzange gemäß Fig. 4;

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Falzzange samt ei-

nem Blech;

Fig. 7 eine weitere erfindungsgemäße Falzzange samt einem Blech.

[0017] Fig. 1 bis 3 zeigen eine erfindungsgemäße Falzzange 1 in unterschiedlichen Betriebszuständen. Wie ersichtlich weist die Falzzange 1 ein erstes Griffstück 6 und ein zweites Griffstück 7 auf, wobei das erste Griffstück 6 starr mit einer ersten Klemmfläche 2 verbunden ist. Das erste Griffstück 6 und die erste Klemmfläche 2 sind wie dargestellt um eine erste Drehachse 4 drehbar mit einer zweiten Klemmfläche 3 verbunden, sodass zwischen den Klemmflächen 2, 3 ein Teil eines Bleches 8 oder dergleichen klemmbar ist.

[0018] Die zweite Klemmfläche 3 ist über eine zweite Drehachse 5, welche zur ersten Drehachse 4 parallel ist, drehbar mit einem zweiten Griffstück 7 verbunden, sodass ein zwischen den Klemmflächen 2, 3 geklemmtes Blech 8 durch eine Drehbewegung der über das geklemmte Blechstück verbundenen Klemmflächen 2, 3 um die zweite Drehachse 5 biegebar bzw. falzbar ist.

[0019] Sowohl die Bewegung der ersten Klemmfläche 2 relativ zur zweiten Klemmfläche 3 um die erste Drehachse 4 als auch die Biegebewegung der beiden Klemmflächen 2, 3 um die zweite Drehachse 5 sind durch eine Bewegung des ersten Griffstückes 6 relativ zum zweiten Griffstück 7 auslösbar, sodass ein Klemmen und Biegen von Blech 8 mit einer durchgängigen Bewegung des ersten Griffstückes 6 relativ zum zweiten Griffstück 7 erfolgen kann.

[0020] In Fig. 1 ist die Falzzange 1 in einer Transportposition dargestellt, in welcher die Falzzange 1 einen minimalen Raumbedarf aufweist und die Griffstücke 6, 7 im Wesentlichen aneinander anliegen. Aus dieser Transportposition heraus ist ein Klemmen und Falzen eines Bleches 8 unmittelbar möglich. Hierzu wird ein zu falzendes Blech 8 zwischen den in dieser Transportposition unter einem Öffnungswinkel β von etwa 10° bis 35° geöffneten Klemmflächen 2, 3 der Falzzange 1 angeordnet.

[0021] Um ein zwischen den Klemmflächen 2, 3 angeordnetes Blech 8 zu klemmen bzw. kraftschlüssig zwischen den Klemmflächen 2, 3 zu fixieren wird ein erstes Griffstück 6 der Falzzange 1 relativ zu einem zweiten Griffstück 7 der Falzzange 1 aus der in Fig. 1 dargestellten Position im Uhrzeigersinn in Bewegungsrichtung 13 bewegt. Nachdem die erste Klemmfläche 2 starr mit dem ersten Griffstück 6 verbunden ist, bewirkt eine Drehbewegung des ersten Griffstückes 6 auch eine Drehbewegung der ersten Klemmfläche 2 relativ zur zweiten Klemmfläche 3, wodurch ein zwischen den Klemmflächen 2, 3 angeordnetes Blech 8 durch die Klemmflächen 2, 3 geklemmt wird, wenn das erste Griffstück 6 relativ zum zweiten Griffstück 7 im Uhrzeigersinn bewegt wird. Eine solche Position, in welcher die Klemmflächen 2, 3 geschlossen sind, ein Öffnungswinkel β zwischen den Klemmflächen 2, 3 also 0° beträgt, ist in Fig. 2 dargestellt.

[0022] Aus der in Fig. 2 dargestellten Position ist bei einer weiteren Bewegung des ersten Griffstückes 6 re-

lativ zum zweiten Griffstück 7 in Bewegungsrichtung 13 ist keine weitere Bewegung des ersten Griffstückes 6 relativ zur zweiten Klemmfläche 3 um die erste Drehachse 4 mehr möglich, zumal die Klemmflächen 2, 3 bereits geschlossen sind. Eine weitere Bewegung des ersten Griffstückes 6 relativ zum zweiten Griffstück 7 im Uhrzeigersinn in Bewegungsrichtung 13 bewirkt daher aus der in Fig. 2 dargestellten Klemmposition eine Drehbewegung der Klemmflächen 2, 3 samt dem Blech 8 und des ersten Griffstückes 6 im Uhrzeigersinn um die zweite Drehachse 5. Bei dieser Bewegung wird das zwischen den Klemmflächen 2, 3 geklemmte Blech 8 gebogen. Eine Biegeposition, in welcher die Klemmflächen 2, 3 geschlossen und relativ zum zweiten Griffstück 7 dementsprechend verschwenkt sind, ist in Fig. 3 dargestellt. Hier ist auch ersichtlich, dass die erste Klemmfläche 2 unter einem Winkel α von etwa 50° mit einem Zwischenelement 10 verbunden ist, über welches die erste Klemmfläche 2 starr mit dem ersten Griffstück 6 verbunden ist.

[0023] Um das fertig gefalzte bzw. gebogene Blech 8 aus der Falzzange 1 zu lösen, wird das erste Griffstück 6 einfach entgegengesetzt zu der Bewegungsrichtung 13 beim Klemmen und Falzen, hier also gegen den Uhrzeigersinn, bewegt, sodass die Klemmflächen 2, 3 geöffnet und das Blech 8 freigegeben werden.

[0024] Fig. 4 bis 6 zeigen eine erfindungsgemäße Falzzange 1 in einer Betriebsposition wie in Fig. 3 dargestellt, jedoch samt einem zwischen den Klemmflächen 2, 3 geklemmten Blech 8. Wie ersichtlich ist das Blech 8 im Bereich der zweiten Drehachse 5 gebogen. Dies ist durch die vorstehend beschriebene Bewegungsabfolge erfolgt.

[0025] Wie dargestellt sind die Griffstücke 6, 7 über plattenförmige Zwischenelemente 10 mit den Klemmflächen 2, 3 verbunden, wobei die Griffstücke 6, 7 in endseitigen Bereichen der plattenförmigen Zwischenelemente 10 angeordnet bzw. an endseitig angeordneten Verbindungspositionen 11 mit den Griffstücken 6, 7 verbunden sind, um eine gleichmäßige Kraftübertragung und Einleitung in das Blech 8 zu gewährleisten.

[0026] Insbesondere in Fig. 6 ist ersichtlich, dass die erste Drehachse 4 und die zweite Drehachse 5 konstruktiv hier durch Stangenscharniere 9 gebildet sind, um Kräfte besonders gleichmäßig zu übertragen.

[0027] Es versteht sich, dass eine Länge der plattenförmigen Zwischenelemente 10 bzw. der Drehachsen 4, 5 entsprechend einem zu falzenden bzw. biegenden Blech 8 gewählt wird und gegebenenfalls individuell anpassbar ist. Analog sind eine Länge der Griffstücke 6, 7 bzw. ein Abstand derselben von den Drehachsen 4, 5 an einen konkreten Anwendungsfall anpassbar, sodass über entsprechende Hebellängen jeweils ein einfaches Betätigen der Falzzange 1 bzw. ein einfaches Falzen von Blech 8 möglich ist.

[0028] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Falzzange 1 samt einem Blech 8, wobei die Falzzange 1 im Wesentlichen analog zu der in Fig. 6 dargestellten Falzzange 1 ausgebildet ist, jedoch zusätzlich mit Klemmschrauben 12 befestigte

Federn im Bereich der zweiten Drehachse 5 aufweist. Über die Federn wird dabei eine zwischen relativ zueinander bewegbaren Teilen des die zweite Drehachse 5 bildenden Stangenscharniers 9 wirkende Reibkraft hervorgerufen, sodass ein durch diese Federn hervorgerufenen Reibmoment überwunden werden muss, bevor die zweite Klemmfläche 3 relativ zum zweiten Griffstück 7 um die zweite Drehachse 5 bewegt werden kann. An der ersten Drehachse 4 sind keine entsprechenden Federn vorgesehen, weswegen ein Moment, um die zweite Klemmfläche 3 relativ zum zweiten Griffstück 7 um die zweite Drehachse 5 zu drehen, größer ist als ein Moment, um das erste Griffstück 6 um die erste Drehachse 4 relativ zur zweiten Klemmfläche 3 zu drehen. Dadurch ist gewährleistet, dass bei einer Schwenkbewegung des ersten Griffstückes 6 aus der in Fig. 1 dargestellten Transportposition in Bewegungsrichtung 13 zunächst eine Drehbewegung des ersten Griffstückes 6 samt erster Klemmfläche 2 um die erste Drehachse 4 relativ zur zweiten Klemmfläche 3 erfolgt und eine Drehbewegung der ersten Klemmfläche 2 samt der zweiten Klemmfläche 3 um die zweite Drehachse 5 erst dann erfolgt, wenn die erste Klemmfläche 2 gegebenenfalls über ein zwischen den Klemmflächen 2, 3 geklemmtes Blech 8 oder dergleichen formschlüssig mit der zweiten Klemmfläche 3 verbunden ist bzw. an dieser anliegt. Analog ist dadurch eine Reihenfolge der Bewegungen beim Öffnen der Falzzange 1 vorgegeben. Dies gewährleistet eine einfache Handhabung des Werkzeuges. Eine Höhe des zu überwindenden Reibmomentes kann dabei über die Klemmschrauben 12 eingestellt werden, über welche eine Vorspannung der Federn einstellbar ist.

[0029] Eine erfindungsgemäße Falzzange 1 ist platzsparend, leichtgewichtig und einfach handhabbar, weswegen diese auch auf einfache Weise mobil einsetzbar ist, um beispielsweise Bleche 8 an Fassaden und dergleichen zu biegen. Die erfindungsgemäße Falzzange 1 ist darüber hinaus robust ausgebildet, sodass diese auch für raue Einsatzbedingungen, insbesondere auf Baustellen, geeignet ist.

Patentansprüche

1. Mobil einsetzbare Falzzange (1) zum Biegen von Blech (8) an Fassaden und dergleichen, aufweisend eine erste Klemmfläche (2) und eine zweite Klemmfläche (3), wobei die Klemmflächen (2, 3) um eine erste Drehachse (4) an einem ersten Ende beider Klemmflächen (2, 3) drehbar verbunden sind, sowie ein erstes Griffstück (6) und ein mit dem ersten Griffstück (6) schwenkbar verbundenes zweites Griffstück (7), wobei das erste Griffstück (6) mit der ersten Klemmfläche (2) drehfest verbunden ist, wobei das zweite Griffstück (7) um eine zweite Drehachse (5) an einem zweiten, dem ersten Ende gegenüberliegenden Ende der zweiten Klemmfläche (3) drehbar mit der zweiten Klemmfläche (3) verbunden ist, so-

dass, wenn das erste Griffstück (6) relativ zum zweiten Griffstück (7) aus einer Transportposition in eine Bewegungsrichtung (13) geschwenkt wird, die erste Klemmfläche (2) relativ zur zweiten Klemmfläche (3) derart bewegt wird, dass ein zwischen den Klemmflächen (2, 3) angeordnetes Blech (8) durch die Klemmflächen (2, 3) klemmbar ist, wonach eine weitere Schwenkbewegung des ersten Griffstückes (6) relativ zum zweiten Griffstück (7) in Bewegungsrichtung (13) eine Drehbewegung der ersten Klemmfläche (2) samt der zweiten Klemmfläche (3) um die zweite Drehachse (5) relativ zum zweiten Griffstück (7) bewirkt, um das geklemmte Blech (8) zu biegen.

2. Falzzange (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Drehachse (4) und die zweite Drehachse (5) etwa parallel sind.
3. Falzzange (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Blech (8) zwischen der ersten Drehachse (4) und der zweiten Drehachse (5) im Wesentlichen durch die Klemmflächen (2, 3) vollständig klemmbar ist.
4. Falzzange (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine drehbare Verbindung zwischen den Klemmflächen (2, 3) und/oder zwischen der zweiten Klemmfläche (3) und dem zweiten Griffstück (7) durch ein Scharnier, insbesondere ein Stangenscharnier (9), gebildet ist.
5. Falzzange (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Griffstück (6) über ein plattenförmiges Zwischenelement (10) mit der ersten Klemmfläche (2) verbunden ist, wobei das erste Griffstück (6) vorzugsweise über zumindest zwei, insbesondere endseitig angeordnete, Verbindungspositionen (11) mit dem plattenförmigen Zwischenelement (10) verbunden ist.
6. Falzzange (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Griffstück (7) über ein plattenförmiges Zwischenelement (10) mit der zweiten Klemmfläche (3) verbunden ist, wobei das zweite Griffstück (7) vorzugsweise über zumindest zwei, insbesondere endseitig angeordnete, Verbindungspositionen (11) mit dem plattenförmigen Zwischenelement (10) verbunden ist.
7. Falzzange (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Klemmfläche (2) mit dem ersten Griffstück (6) starr verbunden ist, wobei in einer Transportposition, in welcher die Griffstücke (6, 7) aneinander anliegen, die Klemmflächen (2, 3) unter einem Öffnungswinkel (β) von 10° bis 90° , insbesondere 15° bis 35° , vorzugsweise etwa 25° , zueinander angeordnet und geöffnet sind, um ein Blech (8) aufzunehmen.

8. Falzzange (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Transportposition ein Moment, welches erforderlich ist, um das zweite Griffstück (7) relativ zur zweiten Klemmfläche (3) um die zweite Drehachse (5) zu bewegen, größer ist als ein Moment, welches erforderlich ist, um das erste Griffstück (6) um die erste Drehachse (4) relativ zur zweiten Klemmfläche (3) zu bewegen, sodass eine Bewegung des ersten Griffstückes (6) aus der Transportposition zunächst eine Bewegung des ersten Griffstückes (6) relativ zur zweiten Klemmfläche (3) auslöst.
9. Falzzange (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Gelenk, welches die zweite Drehachse (5) bildet, insbesondere einem die zweite Drehachse (5) bildenden Stangenscharnier (9), zumindest eine Feder vorgesehen ist, mit welcher eine zwischen relativ zueinander bewegbaren Teilen des Gelenkes wirkende Reibkraft in das Gelenk einbringbar ist, um ein zum Einleiten einer Bewegung des Gelenkes erforderliches Moment zu definieren, wobei eine Federkraft insbesondere durch eine Klemmschraube (12) einstellbar ist.

Claims

1. A portable seaming pliers (1) for bending sheet metal (8) on facades and suchlike, comprising a first clamping face (2) and a second place (3), wherein the clamping faces (2, 3) are connected rotatably about an axis of rotation (4) at a first end of the two clamping faces (2, 3), and a first grip (6) and a second grip (7) connected in a swivelling manner to the first grip (6), wherein the first grip (6) is connected torque-proof to the first clamping face (2), wherein the second grip (7) is connected rotatably to the second clamping face (3) about a second axis of rotation (5) at a second end of the two clamping faces (3) lying opposite the first end, so that when the first grip (6) is swivelled relative to the second grip (7) from a transport position into a movement position (13), the first clamping face (2) is moved relative to the second clamping face (3), in such a way that a sheet metal (8) arranged between the clamping faces (2, 3) can be clamped by the clamping faces (2, 3), after which a further swivelling movement of the first grip (6) relative to the second grip (7) in movement direction (13) brings about a rotational movement of the first clamping face (2) together with the second clamping face (3) about the second rotational axis (5) relative to the second grip (7), in order to bend the clamped sheet metal (8).
2. The portable seaming pliers (1) according to claim 1, **characterised in that** the first axis of rotation (4) and the second axis of rotation (5) are approximately

parallel.

3. The seaming pliers (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the sheet metal (8) can be clamped essentially by the clamping faces (2, 3) over the full area between the first axis of rotation (4) and the second axis of rotation (5).
4. The seaming pliers (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** a rotatable connection between the clamping faces (2, 3) and/or between the second clamping face (3) and the second grip (7) is formed by a hinge, in particular a piano hinge (9).
5. The seaming pliers (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the first grip (6) is connected to the first clamping face (2) via a plate-shaped intermediate element (10), wherein the first grip (6) is preferably connected to the plate-shaped intermediate element (10) via at least two connection positions (11), in particular arranged at the end.
6. The seaming pliers (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the second grip (7) is connected to the second clamping face (3) via a plate-shaped intermediate element (10), wherein the second grip (7) is preferably connected to the plate-shaped intermediate element (10) via at least two connection positions (11), in particular arranged at the end.
7. The seaming pliers (1) according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the first clamping face (2) is rigidly connected to the first grip (6), wherein in a first transport position, in which the grips (6, 7) abut against one another, the clamping faces (2, 3) are arranged at an opening angle (β) of 10° to 90° , in particular 15° to 35° , preferably approximately 25° , to one another and are opened in order to grip a sheet metal (8).
8. The seaming pliers (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** in the transport position a moment that is required to move the second grip (7) relative to the second clamping face (3) about the second axis of rotation (5) is greater than a moment that is required to move the first grip (6) relative to the second clamping face (3) about the first axis of rotation (4), so that a movement of the first grip (6) from the transport position first triggers a movement of the first grip (6) relative to the second clamping face (3).
9. The seaming pliers (1) according to claim 8, **characterised in that** at a hinge forming the second axis of rotation (5), in particular a piano hinge (9) forming the second axis of rotation (5), at least one spring is

provided with which a frictional force acting between parts of the hinge that move relative to one another can be introduced into the hinge, in order to define a moment required to initiate a movement of the hinge, wherein a spring force can be adjusted in particular by a clamping screw (12).

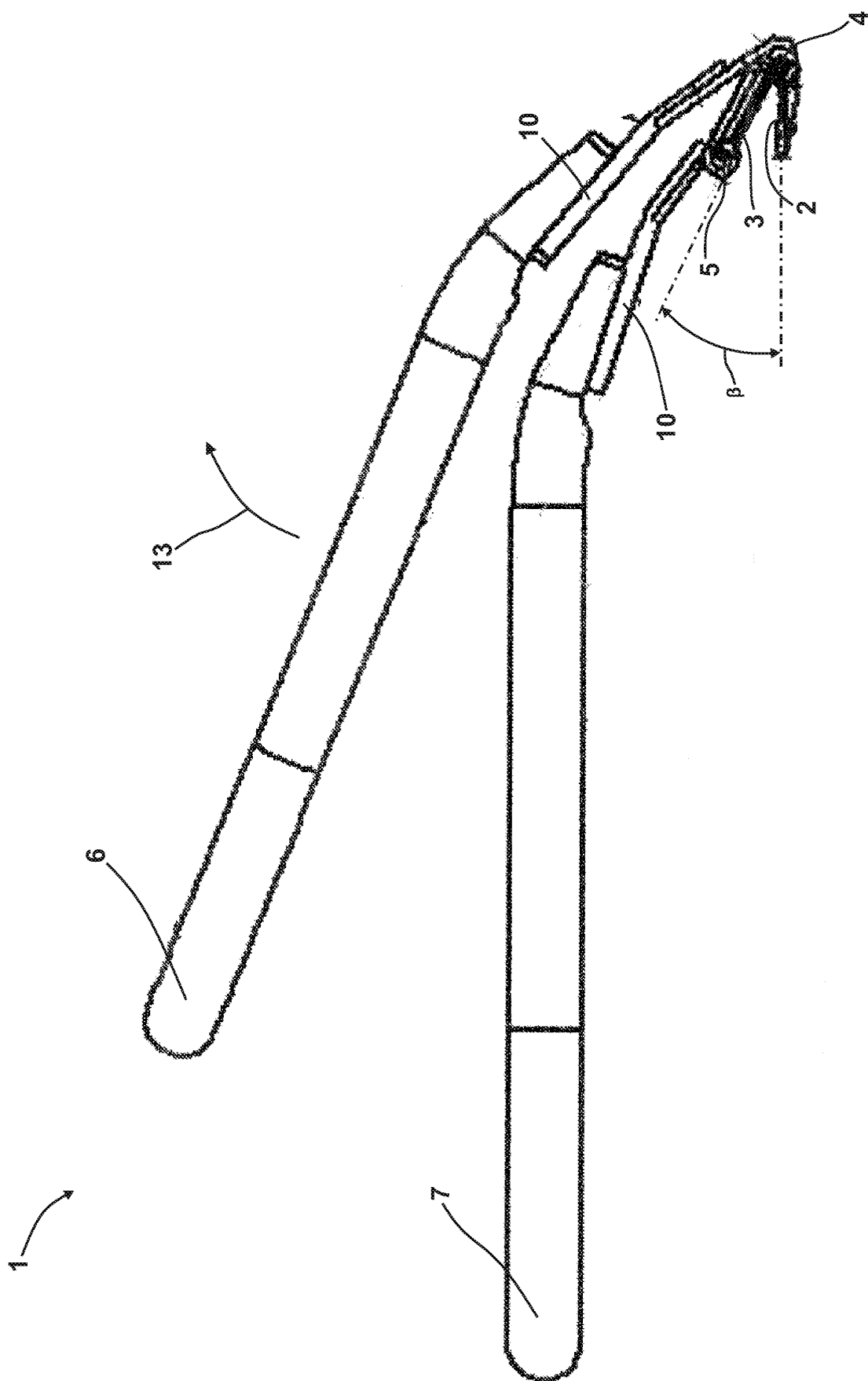
Revendications

1. Pince à plier (1) insérable de façon mobile pour plier de la tôle (8) sur des façades et éléments analogues, comportant une première surface de serrage (2) et une deuxième surface de serrage (3), sachant que les surfaces de serrage (2, 3) sont reliées pouvant tourner autour d'un premier axe de rotation (4) à une première extrémité des deux surfaces de serrage (2, 3), et une première pièce de préhension (6) et une deuxième pièce de préhension (7) reliée pouvant pivoter à la première pièce de préhension (6), sachant que la première pièce de préhension (6) est reliée solidaire en rotation à la première surface de serrage (2), sachant que la deuxième pièce de préhension (7) est reliée pouvant tourner à la deuxième surface de serrage (3) autour d'un deuxième axe de rotation (5) sur une deuxième extrémité de la deuxième surface de serrage (3), opposée à la première extrémité de telle manière que lorsque la première pièce de préhension (6) est pivotée par rapport à la deuxième pièce de préhension (7) d'une position de transport dans une direction de déplacement (13), la première surface de serrage (2) est déplacée par rapport à la deuxième surface de serrage (3) de telle sorte qu'une tôle (8) disposée entre les surfaces de serrage (2, 3) peut être serrée par les surfaces de serrage (2, 3), un autre mouvement de pivotement de la première pièce de préhension (6) par rapport à la deuxième pièce de préhension (7) dans la direction de déplacement (13) causant un mouvement de rotation de la première surface de serrage (2) avec la deuxième surface de serrage (3) autour du deuxième axe de rotation (5) par rapport à la deuxième pièce de préhension (7) pour plier la tôle (8) serrée.
2. Pince à plier (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier axe de rotation (4) et le deuxième axe de rotation (5) sont à peu près parallèles.
3. Pince à plier (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la tôle (8) peut être serrée sur toute la surface entre le premier axe de rotation (4) et le deuxième axe de rotation (5) pour l'essentiel par les surfaces de serrage (2, 3).
4. Pince à plier (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'une** liaison pouvant tourner est formée par une charnière, en

particulier une charnière piano (9) entre les surfaces de serrage (2, 3) et/ou entre la deuxième surface de serrage (3) et la deuxième pièce de préhension (7).

ple nécessaire pour initier un mouvement de l'articulation, sachant qu'une force élastique peut être réglée en particulier par une vis de serrage (12).

5. Pince à plier (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la première pièce de préhension (6) est reliée par un élément intermédiaire en forme de plaque (10) à la première surface de serrage (2), sachant que la première pièce de préhension (6) est reliée de préférence par au moins deux positions de liaison (11) disposées en particulier en extrémité, à l'élément intermédiaire en forme de plaque (10). 5
10
6. Pince à plier (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la deuxième pièce de préhension (7) est reliée par un élément intermédiaire en forme de plaque (10) à la deuxième surface de serrage (3), sachant que la deuxième pièce de préhension (7) est reliée de préférence par au moins deux positions de liaison (11) disposées en particulier en extrémité, à l'élément intermédiaire en forme de plaque (10). 15
20
7. Pince à plier (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la première surface de serrage (2) est reliée de façon rigide à la première pièce de préhension (6), sachant que dans une position de transport, dans laquelle les pièces de préhension (6, 7) s'appliquent l'une à l'autre, les surfaces de serrage (2, 3) sont disposées et ouvertes l'une par rapport à l'autre sous un angle d'ouverture (β) de 10° à 90°, en particulier de 15° à 35°, de préférence environ 25°, pour recevoir une tôle (8). 25
30
35
8. Pince à plier (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** dans la position de transport, un couple, qui est nécessaire pour déplacer la deuxième pièce de préhension (7) par rapport à la deuxième surface de serrage (3) autour du deuxième axe de rotation (5), est plus grand qu'un couple, qui est nécessaire pour déplacer la première pièce de préhension (6) autour du premier axe de rotation (4) par rapport à la deuxième surface de serrage (3) de telle manière qu'un mouvement de la première pièce de préhension (6) de la position de transport déclenche d'abord un mouvement de la première pièce de préhension (6) par rapport à la deuxième surface de serrage (3). 40
45
50
9. Pince à plier (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** sur une articulation, laquelle forme le deuxième axe de rotation (5), en particulier une charnière piano (9) formant le deuxième axe de rotation (5), au moins un ressort est prévu avec lequel une force de friction agissant entre les parties mobiles de l'articulation l'une par rapport à l'autre peut être introduite dans l'articulation pour définir un cou- 55





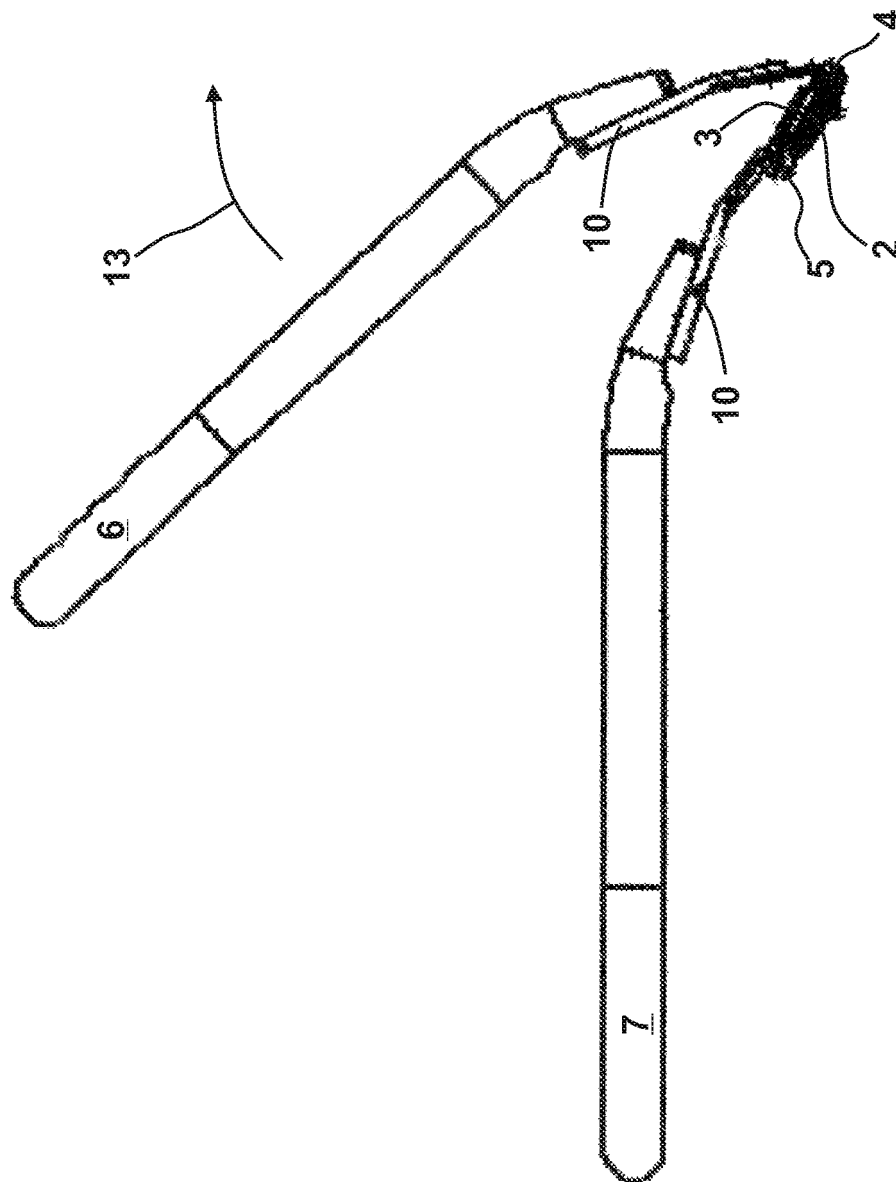
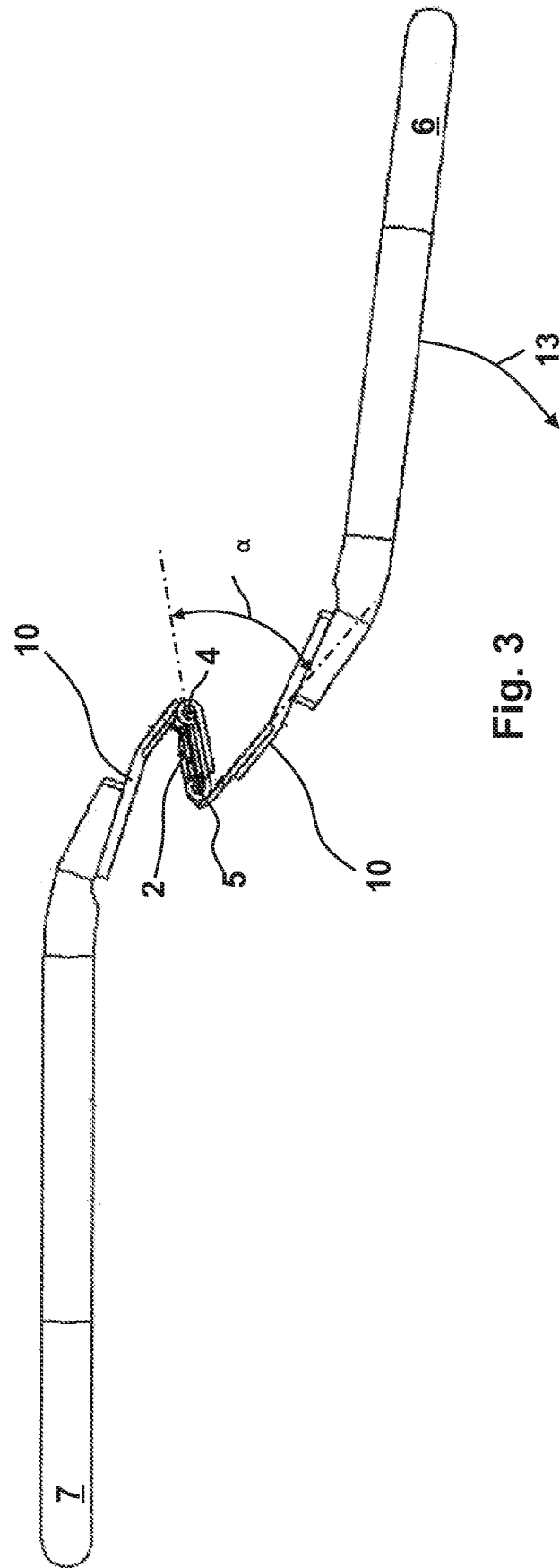


Fig. 2



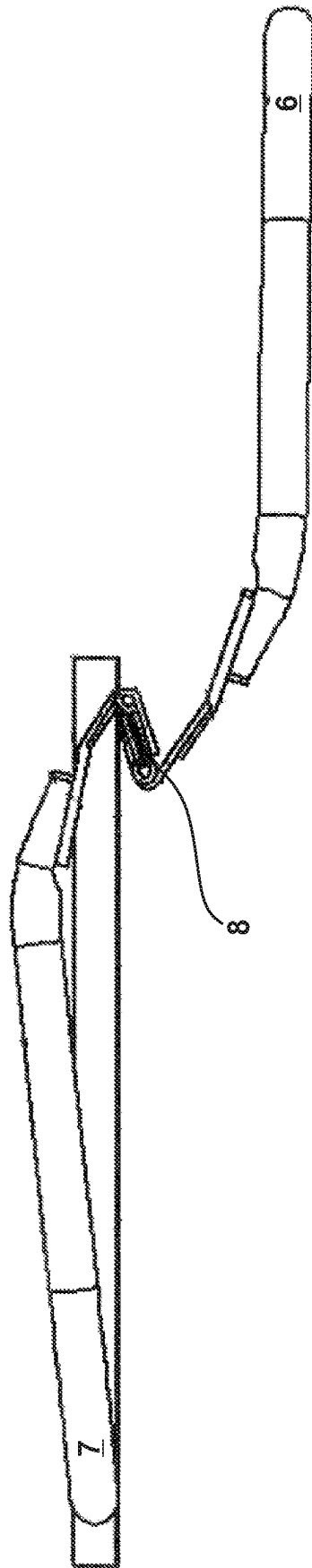
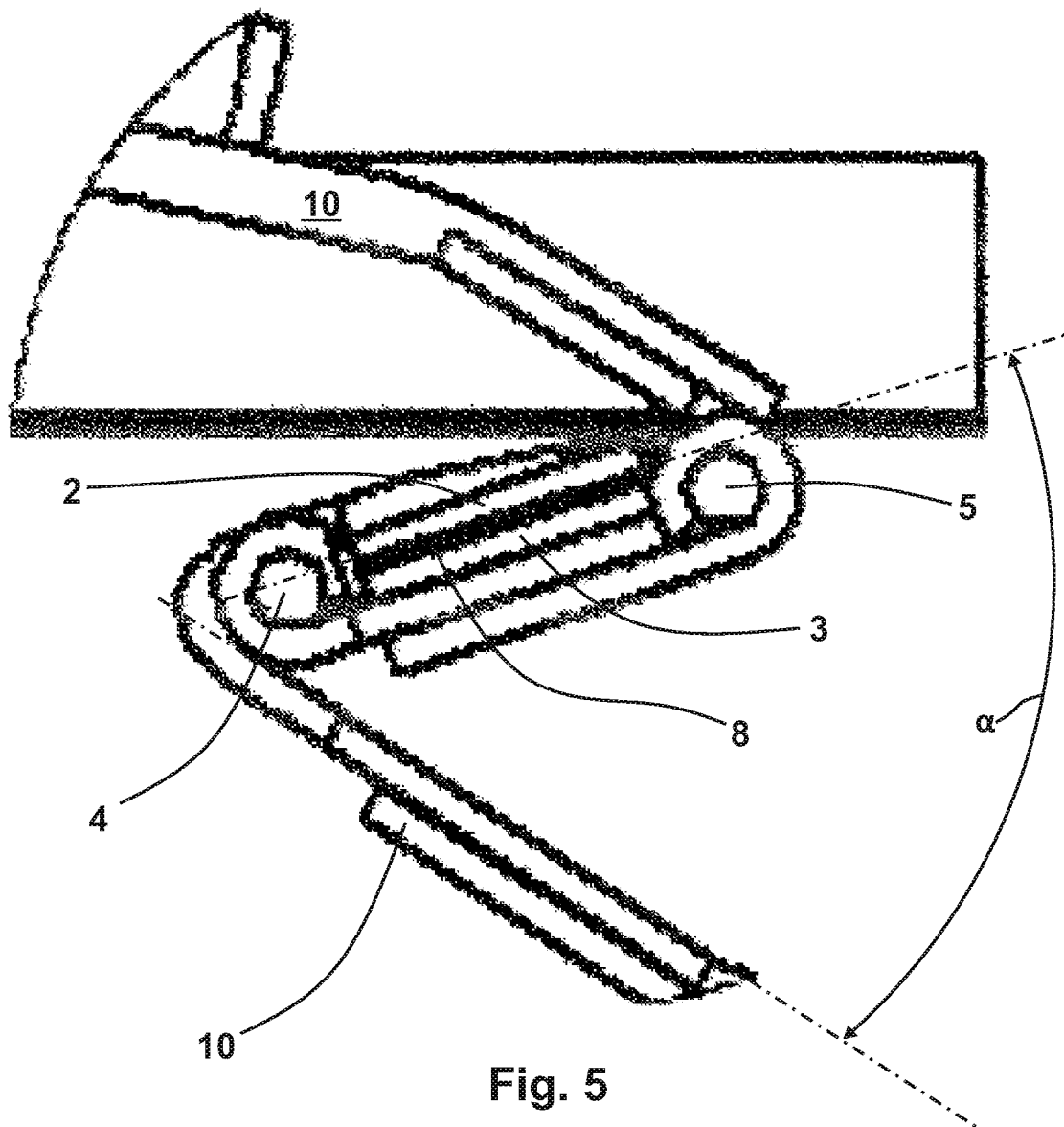


Fig. 4



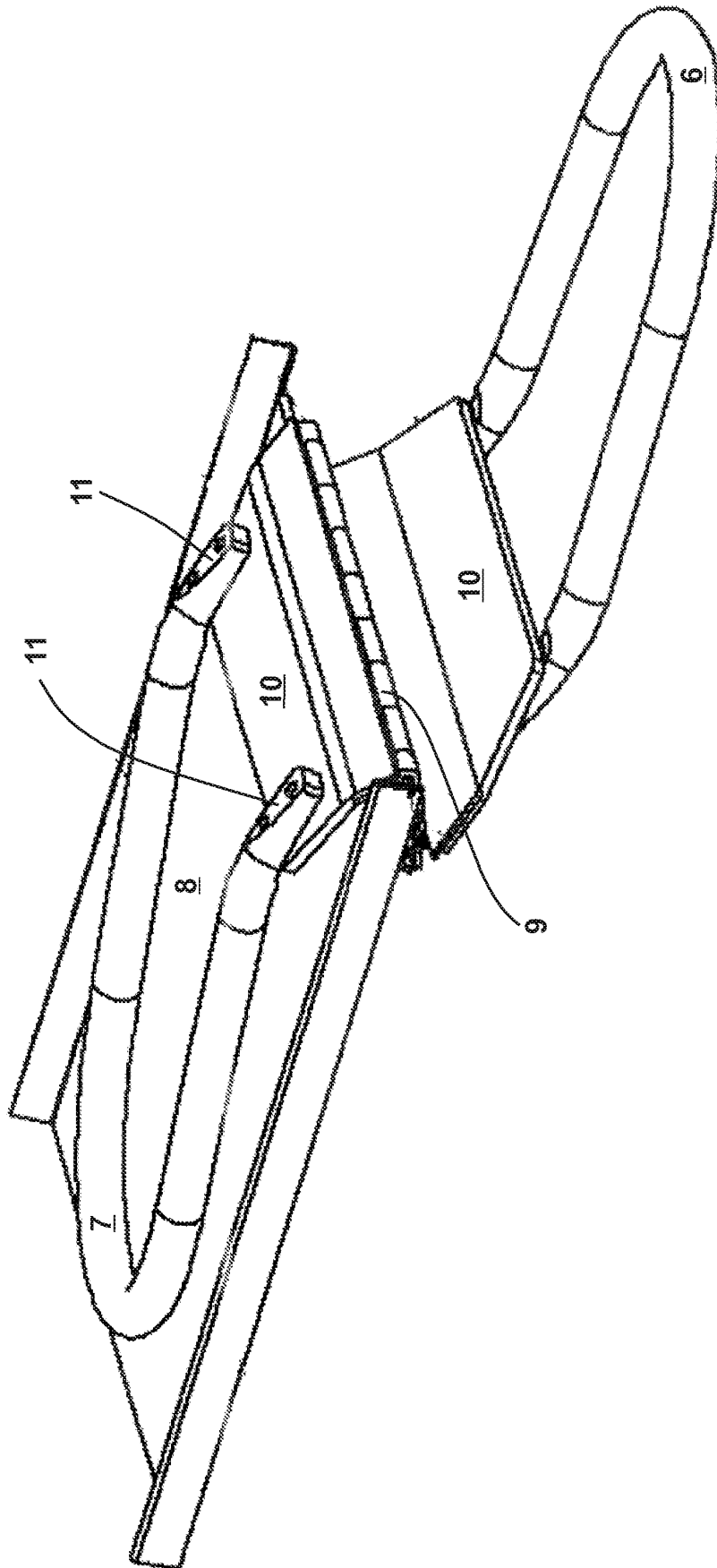


Fig. 6

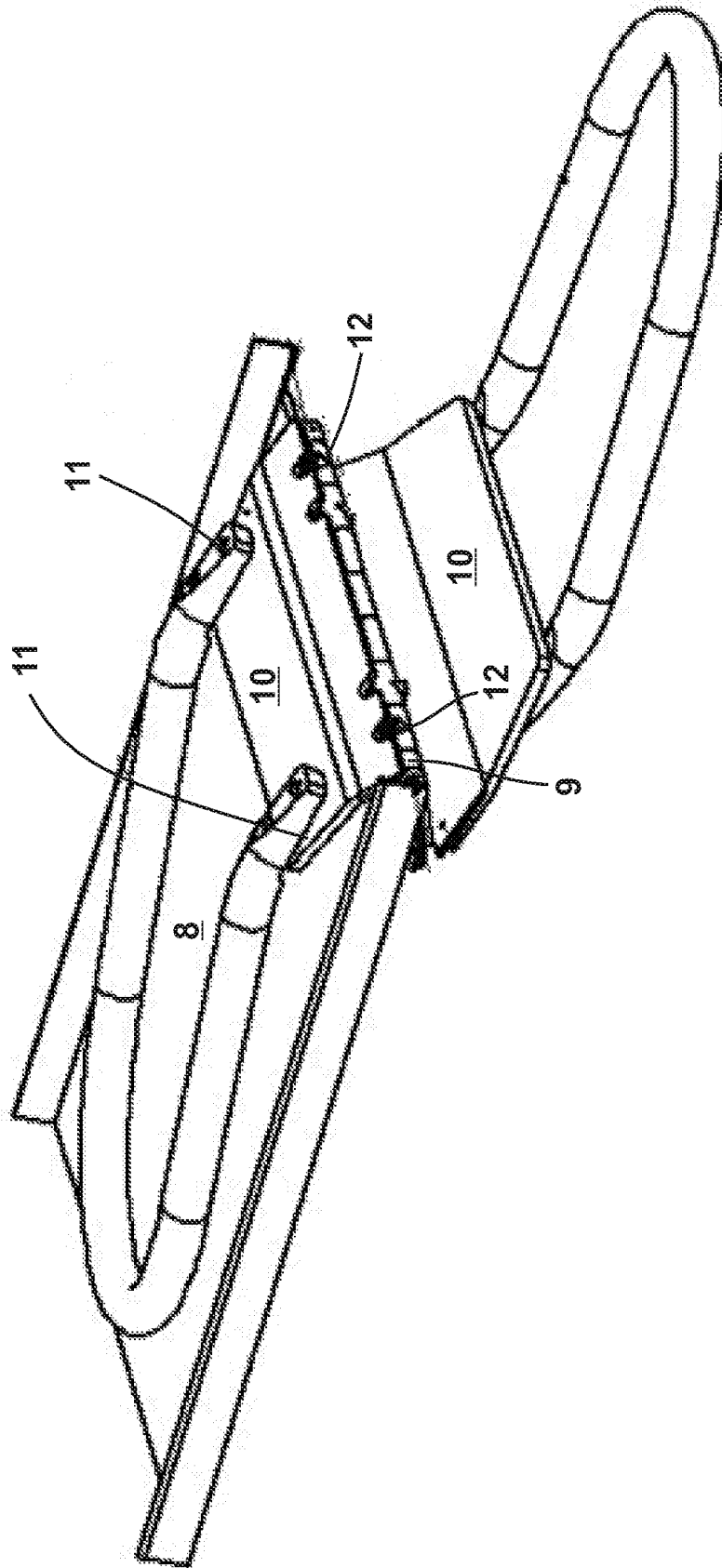


Fig. 7

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

- US 5222386 A [0002]