

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86113467.4

51 Int. Cl. 4: **B25B 7/02**

22 Anmeldetag: 01.10.86

30 Priorität: 03.10.85 DE 3535302

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.87 Patentblatt 87/17

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

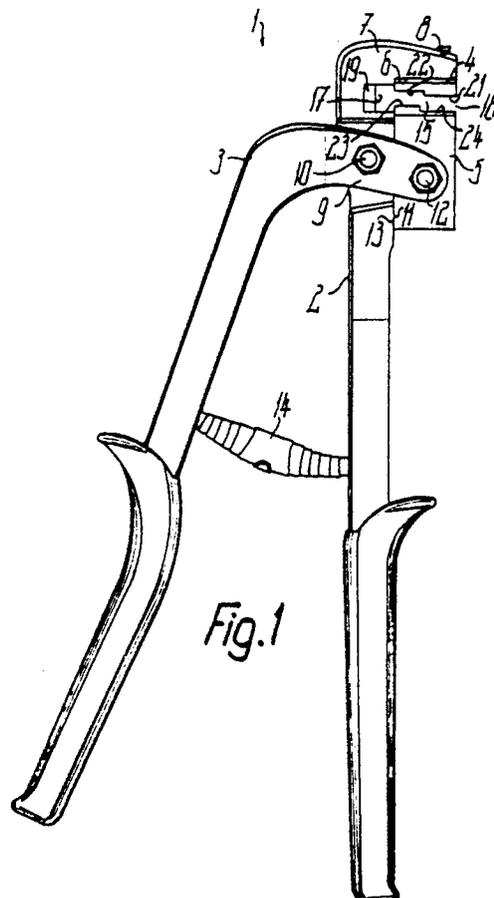
71 Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
Maienweg 10
D-7118 Künzelsau(DE)

72 Erfinder: **Weidner, Karl**
Worgberg 14
D-7118 Ingelfingen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Ruff und Beier**
Neckarstrasse 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Blech-Absetzzange.**

57 Eine Blech-Absetzzange (1) weist Zangenbacken (4, 5) mit gegeneinander komplementär abgesetzten Druckflächen in Form von Einzelflächen (21 bis 24) auf, deren seitliche Flankenflächen gekrümmt schräg an die Einzelflächen anschließen, so daß die Zangenbacken (4, 5) auch in Blechwerkstück-Bereichen arbeiten können, die, wie im Falle beispielsweise von Sicken, mit verhältnismäßig kleinem Krümmungsradius gekrümmt sind. Ein Werkstück-Anschlag (17) ist dabei hinter den Zangenbacken (4, 5) so angeordnet, daß auch an einspringenden Ecken des Blechwerkstückes gearbeitet werden kann, da seine Flankenflächen (19) hierbei nicht stören.



EP 0 218 988 A1

Blech-Absetzzange

Die Erfindung betrifft eine Blech-Absetzzange mit zwei komplementär abgesetzten, an einem Ende ein Werkstück-Einführmaul der Zangenöffnung begrenzenden und an gegeneinander bewegbaren Zangenteilen vorgesehenen Zangenbacken, von denen eine Arbeitsbacke mit ihrer abgesetzten Druckfläche gegen die abgesetzte Druckfläche einer Gegenbacke bewegbar gelagert ist und deren Druckflächen wenigstens eine vorversetzte Einzelfläche und eine über einen Absatz in ihrer Längsrichtung an diese anschließende, zurückversetzte Einzelfläche aufweisen, die jeweils beiderseits an quer zu ihnen liegende seitliche Flankenflächen der Zangenbacken anschließen.

Bekanntete Absetzzangen dieser Art sind so breit und mit rechtwinklig an die Druckflächen anschließenden Flanken- bzw. Seitenflächen versehen, daß sie im Bereich enger Krümmungen im Blechwerkstück, wie sie beispielsweise durch Sicken gebildet sein können, schlechte Absetzergebnisse bringen oder sogar das Blech beschädigen. Insbesondere im Automobil- bzw. Karosseriebau kommen jedoch derartige Sicken bzw. engen Krümmungen häufig vor, wobei gerade in deren Bereich eine hohe Genauigkeit der Lage des an den abgesetzten Blechrand angesetzten Bleches erwünscht ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Blech-Absetzzange der genannten Art zu schaffen, die bei einfacher Ausbildung auch ein genaues Arbeiten im Bereich enger Krümmungen des Blechwerkstückes gewährleistet.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Breite der Berührungsfläche zwischen mindestens einem Paar zusammenarbeitender Einzelflächen kleiner als die Breite der üblicherweise vorkommenden Sicken, insbesondere kleiner als 10 mm ist. Dadurch wird das Blech zwar je Absetzvorgang nur auf verhältnismäßig kleiner Arbeitsbreite abgesetzt, jedoch kann hierbei die Krümmung im Werkstück so erhalten bleiben, daß die Sicke nicht flachgedrückt, sondern in ihrer ursprünglichen Form erhalten und mit einer dieser Form folgenden Randabsetzung versehen wird.

Die erfindungsgemäße Aufgabe kann statt dessen oder zusätzlich hierzu auch dadurch gelöst werden, daß die Winkel zwischen mindestens einer Einzelfläche und den zugehörigen Flankenflächen größer als 90° sind, daß also die Flankenflächen so mit in den Absatz-Biegevorgang einbezogen werden, daß sie der engen Krümmung des Werkstückes annähernd folgen oder die enge Krümmung geringfügig vorübergehend strecken und seitlich auslaufende Abschnitte der Absatzbiegung erzeugen.

Statt dessen oder zusätzlich hierzu kann die erfindungsgemäße Aufgabe schließlich auch dadurch gelöst werden, daß die Flankenflächen wenigstens einer Zangenbacke bis annähernd zum Übergang in mindestens eine Einzelfläche konvergieren, derart, daß die Einzelfläche schmäler als der benachbarte Bereich der Zangenbacke ist und trotz verhältnismäßig breiter Ausbildung der Zangenbacke ein Eingriff in die Werkstück-Krümmung, insbesondere in den konkaven Bereich der Werkstück-Krümmung auf verhältnismäßig geringer Breite gewährleistet ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Zangenbacken bzw. der Einzelflächen und der Flankenflächen wird eine besonders schonende, die ursprüngliche Form erhaltende Bearbeitung des Blechwerkstückes derart gewährleistet, daß der abgesetzte Rand sehr genau und kontinuierlich der ursprünglichen Form des Bleches folgt.

Zweckmäßig sind jeweils beide zugehörigen Flankenflächen etwa spiegelsymmetrisch gleich ausgebildet, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelfläche, insbesondere wenigstens eine Zangenbacke symmetrisch zu einer zwischen den Flankenflächen liegenden Mittelebene ausgebildet ist, so daß nach beiden Richtungen gleich gut gearbeitet werden kann und sich eine einfache Herstellung der Zangenbacken ergibt.

Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn die Absetzzange so ausgebildet ist, daß die Breite des mit ihr abgesetzten Werkstückrandes etwa 17 mm beträgt, was insbesondere günstig ist, wenn das an dem abgesetzten Rand überlappend zu befestigende Blechteil durch Klebung mit einem Epoxid-Kleber o.dgl. befestigt werden soll. Die Absetzhöhe ist dabei zweckmäßig um etwa zwei Zehntel Millimeter größer als die Blechdicke des anzusetzenden Bleches gewählt, damit die Klebeschicht so untergebracht werden kann, daß die Außenfläche des abgesetzten Blechstückes und des angesetzten Blechstückes bündig bzw. fluchtend ineinander übergehen. Der Anschlag ist zweckmäßig so schmal ausgebildet, daß er nach Art einer Lagerschneide auch tief in einspringende Ecken an der Blechkante des Werkstückes einfahren kann und trotzdem eine zur Blechkante wenigstens annähernd rechtwinklige Ausrichtung der Zangenöffnung bzw. der Zangenbacken möglich ist. Vorteilhaft weist der Anschlag konvergierende Flankenflächen auf, die im Querschnitt durch die Zangenöffnung etwa symmetrisch zur Längsmittlebene mindestens einer Einzelfläche liegen, wodurch eine ungehinderte Ausrichtung der Zangenbacken gegenüber dem Werkstück besonders einfach vorgenommen werden kann.

Die beispielsweise als Platte ausgebildete Arbeitsbacke kann ohne Verwendung eines gesonderten Backenträgers unmittelbar am zugehörigen Zangenteil gelagert sein, wozu sie zweckmäßig eine wesentlich größere Höhe als die Gegenbacke aufweist. Die Arbeitsbacke ist dadurch lediglich durch Lösen eines sie tragenden Gelenkbolzens von der Absetzzange abnehmbar. Die Arbeitsbacke bildet also als einteiliger Bauteil auch den gelenkig am zugehörigen Zangenteil gehaltenen Backenträger.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein können. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Absetzzange in Ansicht;

Fig. 2 den Kopf der Absetzzange gemäß Fig. 1 in Ansicht von rechts;

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2;

Fig. 4 die Zangenbacken in einer vergrößerten Darstellung entsprechend Fig. 2;

Fig. 5 die Zangenbacken in Ansicht auf ihre Druck- bzw. Arbeitsflächen.

Die Absetzzange 1 gemäß den Fig. 1 bis 3, die auch als motorgetriebene Maschinenzange ausgebildet sein kann, ist als Handzange ausgeführt, die zwei nach Art zweiarmiger Hebel aneinander angelenkte Zangenteile 2, 3 aufweist, welche an den Enden ihrer längeren Hebelarme mit Griffen und im Bereich der Enden ihrer abgewinkelten kürzeren Hebelarme mit zusammenwirkenden Zangenbacken, nämlich einer Gegenbacke 4 und einer Arbeitsbacke 5 versehen sind. Die Gegenbacke 4 ist mit einer ebenen Befestigungsfläche gegen eine ebene Spannfläche 6 an der Innenseite des Kopfschenkels 7 des ansonsten im wesentlichen geradlinigen Zangenteiles 2 mit einer Schraube 8 gespannt, welche diesen Kopfschenkel 7 von seiner Außenseite her durchsetzt bzw. von dieser Außenseite her zur Betätigung zugänglich ist und in ein Innengewinde der Gegenbacke 4 eingreift. Die Arbeitsbacke 5 ist als einteiliger, plattenförmiger Baukörper unmittelbar im gegabelten Ende des Kopfschenkels 9 des Zangenteiles 3 gelenkig gelagert, in welchen auch der Zangenteil 2 mit einem in der Dicke abgesetzten Abschnitt axial gesichert eingreift. Die Zangenteile 2, 3 sind im Bereich des Kopfschenkels 9 mit einem sie durchsetzenden Zangenbolzen 10 gelenkig aneinander gelagert. Die Arbeitsbacke 5 ist unmittelbar

benachbart zur inneren Längskante 11 des den Griff tragenden Schenkels des Zangenteiles 2 mit einem zum Zangenbolzen 10 parallelen Gelenkbolzen 12 zwischen den Gabelarmen des Kopfschenkels 9 axial gesichert gelagert, hat also gleiche Dicke wie der in der Dicke abgesetzte, in den Kopfschenkel 9 eingreifende Abschnitt des Zangenteiles 2. Bei geöffneter Zange liegt die Arbeitsbacke 5 mit einer Längskantenfläche 13 ihrer durchgehend konstante Dicke aufweisenden Plattenform an der Längskante 11 der unter Druck einer zwischen den Griffarmen der Zange angreifenden Rückstellfeder 14 an. Hierbei ist die Zangenöffnung 15 zwischen den Druck- und Arbeitsflächen der Zangenbacken 4, 5 zum Einführen eines Werkstückes von den freien Enden der Kopfschenkel 7, 9 her geöffnet, wobei die zugehörigen Enden der Zangenbacken 4, 5 bzw. das zugehörige Ende der Zangenöffnung 15 ein Werkstück-Einführmaul 16 begrenzt. Werden die Griffschenkel der Zangenteile 2, 3 zusammengedrückt, so bewegt sich die Arbeitsbacke 5 unter geringfügigem Abheben von der Längskante 11 in Richtung zur Gegenbacke 4, bis die Zangenbacken, ggf. unter Zwischenlage eines Bleches, aneinander abgestützt sind. Die Arbeitsbacke 5 kann sich dabei infolge ihrer gelenkigen Lagerung und ihres geringen Freikommens von der Längskante 11 innerhalb enger Grenzen von selbst gegenüber der Gegenbacke 4 ausrichten. In Längsrichtung der Zangenöffnung 15 bzw. der Druckflächen der Zangenbacken 4, 5 weisen diese gleiche Erstreckung auf. Auf der vom Einführmaul 16 abgekehrten Seite ist im Abstand von den Zangenbacken 4, 5 ein Werkstück-Anschlag 17 vorgesehen, der einteilig mit dem Zangenteil 2 ausgebildet ist und im Übergangsbereich zwischen dem Kopfschenkel 7 und dem Griffschenkel dieses Zangenteiles 2 liegt. Die der Zangenöffnung 15 zugekehrte, ebene Anschlagfläche 18 des Anschlages 17 liegt in einer zur gemeinsamen Mittelebene 20 der beiden Zangenbacken 4, 5 rechtwinkligen Ebene, die annähernd als Axialebene durch den Zangenbolzen 10 geht, wobei die Breite der Anschlagfläche 18 in der Größenordnung der Dicke des Plattenkörpers der Zangenbacke 5 liegt. Die Anschlagfläche 18 könnte auch durch eine im wesentlichen scharfe oder im Querschnitt teilkreisförmig gekrümmte Kantenfläche gebildet sein. Beiderseits an die Anschlagfläche 18 schließen schräge, bis zur Anschlagfläche 18 konvergierende, in Bezug auf die Mittelebene 20 spiegelsymmetrische Flankenflächen 19 an, die unter einem Winkel von etwa 90° zueinander liegen und bis zu den Seitenflächen des Griffteiles 2 durchgehen, dessen Dicke in diesem Bereich geringfügig weniger als das Dreifache der Breite der Anschlagfläche 18 ist. Die Anschlagfläche 18 erstreckt sich über die Brei-

te eines nutzförmigen Einschnittes benachbart zur Innenseite des Kopfschenkels 7, dessen Nutgrund sie bildet, wobei die Nutbreite größer als die Weite der geöffneten Zangenöffnung 15 ist.

Die Druck- bzw. Arbeitsflächen beider Zangenbacken 4, 5 sind jeweils durch zwei gegeneinander um die Absetzhöhe von beispielsweise etwa dem Dreifachen der zu verarbeitenden Blechdicke gegeneinander abgesetzte, zueinander sowie zu Axialebenen der durch die Gelenkbolzen gebildeten Gelenkachsen ebenen-parallele Einzelflächen 21 bis 24 gebildet, die paarweise einander gegenüber liegen, unterschiedliche Breiten aufweisen und jeweils in Längsrichtung der Zangenöffnung 15 aneinander anschließen. Jede Zangenbacke 4 bzw. 5 weist eine um die Absatzhöhe vorversetzte Einzelfläche 21 bzw. 23 und eine um die Absatzhöhe zurückversetzte Einzelfläche 22 bzw. 24 auf. Die an das Einführmaul 16 anschließenden bzw. dieses begrenzenden Einzelflächen, die insbesondere zum Gegenhalten bzw. Spannen des Werkstückes beim Absetzen dienen, sind durch eine vorversetzte Einzelfläche 21 der Gegenbacke 4 und eine zurückversetzte Einzelfläche 24 der Arbeitsbacke 5 gebildet. Demgegenüber sind die beiden anderen Einzelflächen 22, 23, die insbesondere zum Absatzbiegen bzw. -kröpfen des bis zur Anschlagfläche 18 reichenden Werkstückrandes dienen, durch eine zurückversetzte Einzelfläche 22 der Gegenbacke 4 und eine vorversetzte Einzelfläche 23 der Arbeitsbacke 5 gebildet. Die Länge aller Einzelflächen ist etwa gleich, wobei bei der Arbeitsbacke 5 die vordere Einzelfläche 24 gegenüber der hinteren Einzelfläche 23 um so viel kürzer sein kann, daß dadurch die zu den Einzelflächen im wesentlichen rechtwinkligen Absatzflächen 25, 26 bei geschlossener Zange mit einem Abstand 27 einander gegenüberliegen, der mindestens so groß wie die Dicke des zu verarbeitenden Bleches ist. Die Breite der Arbeitsflächen 21 bis 24 ist kleiner als die Breite bzw. Dicke der zugehörigen Zangenbacke 4 bzw. 5, wobei jeweils die vorversetzte Einzelfläche 21 bzw. 23 schmaler als die zugehörige zurückversetzte Einzelfläche 22 bzw. 24 ist. Die Berührungsfläche zwischen einander zugehörigen Einzelflächen wird dabei durch die -schmalere Einzelfläche bestimmt. Die vorversetzte Einzelfläche 21 bzw. 23 ist jeweils wenigstens geringfügig schmaler oder höchstens gleich breit wie die gegenüberliegende zurückversetzte Einzelfläche 22 bzw. 24, wobei der Größenunterschied bei den hinteren Einzelflächen 22, 23 größer als bei den vorderen Einzelflächen ist. Jede Einzelfläche 21 bis 24 ist von zwei spiegelsymmetrisch zur Mittelebene 20 liegenden seitlichen Flankenflächen 28 bis 31 begrenzt, wobei die beiden einander zugehörigen Flankenflächen jeweils in Ansicht auf das Einführmaul 16 von der zugehörigen

Einzelfläche weg divergieren. Bei einer im Querschnitt konkaven Ausbildung könnten diese Flankenflächen unter einem Winkel gleich oder kleiner als 90° an die jeweils zugehörige Einzelfläche anschließen. Die Flankenflächen können aber auch im Querschnitt S-förmig, also mit entgegengesetztem Krümmungsverlauf, geschwungen oder eben ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Flankenflächen 28 bis 31 im Querschnitt teilkreisförmig konvex gekrümmt, derart, daß alle Flankenflächen 28, 29 bzw. 30, 31 der jeweiligen Zangenbacke 4, 5 um eine einzige Krümmungsachse 32 bzw. 33 gekrümmt sind, daß also die zu den Krümmungsachsen parallelen Mantellinien der Flankenflächen jeder Einzelfläche über deren Erstreckung geradlinig durchgehen und daß die entsprechenden Mantellinien der Flankenflächen 29, 31 der zurückversetzten Einzelflächen 22, 24 geradlinig annähernd über die gesamte Einzelbacke bzw. beide Einzelflächen durchgehen. Durch die beschriebene Ausbildung schließen die Flankenflächen 28 bis 31 an die jeweils zugehörige Einzelfläche 21 bis 24 gemäß Fig. 4 unter einem stumpfen Winkel von mehr als 90° an, wobei dieser Winkel im Falle der vorversetzten Einzelflächen etwa 150° und im Falle der zurückversetzten Einzelflächen etwa 130° beträgt. Die Flankenflächen 28, 29 der Gegenbacke 4 gehen zwischen der Einzelfläche 22 und der der Spannfläche 6 zugehörigen Befestigungsfläche 34 in verhältnismäßig niedrige, bis zur Befestigungsfläche 34 reichende ebene Seitenflächen 35 über, in deren Bereich die Gegenbacke 4 gleiche Breite wie der Kopfschenkel 7 hat. Die Flankenflächen 30, 31 der Arbeitsbacke 5 gehen tangential in die durch die großen Plattenaußenflächen gebildeten Seitenflächen 36 der Arbeitsbacke 5 über. Die Flankenflächen 28 bis 31 schließen an die jeweils zugehörige Einzelfläche 21 bis 24 unter dem genannten Winkel über eine im wesentlichen -scharfe, also nicht abgerundete Eckkante 38 bis 40 an, die beispielsweise durch Abziehen leicht gebrochen sein kann. Durch die beschriebene Ausbildung wirken die Flankenflächen 28 bis 31 je nach Krümmungsverlauf des Werkstückes, beispielsweise im Bereich einer Sicke, als Druck- und Arbeitsflächen mit, wobei sie jedoch im Bereich der Einzelflächen 21, 24 infolge nahezu gleicher Breite lediglich spannend auf das Werkstück einwirken, während sie dadurch, daß die Einzelfläche 23 wesentlich schmaler als die Einzelfläche 22 ist, in die sem Bereich so mitwirken, daß sie beiderseits der Berührungsfläche zwischen diesen Einzelflächen auslaufende Abschnitte der Absatzbiegung erzeugen. Die Einzelfläche 23 ist mit knapp 4 mm Breite und etwa 10 mm Länge die schmalste und kleinste Einzelfläche, die mit der breitesten

und größten Einzelfläche 22 zusammenwirkt, die zweckmäßig eine Breite und Länge von jeweils etwa 11 mm hat. Die beiden anderen zusammenwirkenden Einzelflächen 21, 24 liegen mit etwa 7 mm annähernd in der Mitte zwischen den Breiten der Einzelflächen 22, 23, wobei die Einzelfläche 24 mit annähernd 12 mm die größte Länge aller Einzelflächen aufweist, während die Einzelfläche 21 mit etwa 11 mm Länge gleich lang wie die Einzelfläche 22 ist. Es wäre auch denkbar, im Bereich mindestens einer der Einzelflächen 21, 24 nicht konvergierende, sondern parallele bzw. zur zugehörigen Einzelfläche rechtwinklige Flankenflächen vorzusehen, wobei in diesem Fall mindestens eine Zangenbacke in diesem Bereich in der Breite bzw. Dicke so abgesetzt reduziert ist, daß sie gut in die Sickengröße eingreifen kann, für welche die Zange bestimmt ist. Die vordere und hintere Kante 41 bzw. 42 der Gegenbacke 4 sind durch 45°-Anfasungen, Abrundungen o.dgl. verhältnismäßig stark abgetragen, während die entsprechenden Kanten 43, 44 der Arbeitsbacke 5 lediglich schwach gebrochen sind. Entsprechend ist auch die über die Breite der Einzelfläche 24, also sowohl über die Breite der Einzelfläche 23 als auch über die beiderseits liegenden Flankenflächen 28 reichende Kante 45 des Absatzes 26 leicht gebrochen, während die entsprechende Kante 46 der Gegenbacke 4 nicht gebrochen, sondern verhältnismäßig scharf ist, so daß durch sie das Blech sehr scharfwinklig abgewinkelt werden kann. Die Breite bzw. Dicke der für den Gelenkbolzen 12 eine Durchgangsbohrung aufweisenden Arbeitsbacke 5 ist mit etwa 8 mm nur geringfügig größer als die Breite der Einzelfläche 24 bzw. 21. Die Höhe der Absetzflächen 25, 26 ist mit beispielsweise etwa 1,7 mm so gewählt, daß der im Blech hergestellte Absatz eine Höhe aufweist, die der zu verarbeitenden Blechdicke zuzüglich der Dicke einer Klebeschicht zur Blechverklebung entspricht.

Die Gegenbacke 4, die in einfacher Weise durch Anbringen von Abflachungen aus einem Rundstahlstück von etwa 16 mm Durchmesser derart hergestellt sein kann, daß die Umfangsfläche des Rundstahlstückes die Flankenflächen bildet, ist außer durch die Schraube 8 noch durch einen im Bereich der anderen Einzelfläche liegenden Splint 47 o.dgl. gegenüber dem zugehörigen Kopfschenkel 7 lösbar bzw. auswechselbar gesichert. Die Schraube 8 kann, wie in Fig. 1 dargestellt, im Bereich der vorderen Einzelfläche 21 oder, wie in Fig. 5 dargestellt, im Bereich der hinteren Einzelfläche 22 liegen. Sowohl die Schraube 8 wie auch der Splint 47 sind zweckmäßig in der Mittelebene 20 vorgesehen, wobei die zugehörigen Bohrungen die Einzelflächen durchsetzen können. Mit dem hinteren Ende liegt die Gegenbacke 4 an

einem an die Spannfläche 6 anschließenden Schulterabsatz an der Schenkelinnenfläche des Kopfschenkels 7 an, so daß sie in der Längsrichtung der Druck- bzw. Arbeitsflächen genau ausgerichtet ist. Diese Schulterfläche liegt in der Ebene der Längskante 11. Die Breite der Gegenbacke 4 ist mit 15 mm annähernd doppelt so groß wie die Breite bzw. Dicke der Arbeitsbacke 5.

10 Ansprüche

1. Blech-Absetzzange mit zwei komplementär abgesetzten, an einem Ende ein Werkstück-Einführmaul (16) der Zangenöffnung (15) begrenzenden und an gegeneinander bewegbaren Zangenteilen (2, 3) vorgesehenen Zangenbacken (4, 5), von denen eine Arbeitsbacke (5) mit ihrer abgesetzten Druckfläche (23, 24) gegen die abgesetzte Druckfläche (21, 22) einer Gegenbacke (4) bewegbar gelagert ist und deren Druckflächen jeweils eine vorversetzte Einzelfläche (21, 23) und eine über einen Absatz (25, 26) in ihrer Längsrichtung an diese anschließende, zurückversetzte Einzelfläche (22, 24) aufweisen, die jeweils beiderseits an quer zu ihnen liegende seitliche Flankenflächen (28 bis 31) anschließen, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Berührungsfläche zwischen mindestens einem Paar zusammenarbeitender Einzelflächen (21, 24 bzw. 22, 23) kleiner als 10 mm ist und/oder die Winkel zwischen mindestens einer, vorzugsweise aller Einzelflächen (21 bis 24) und den zugehörigen Flankenflächen (28 bis 31) größer als 90° sind.

2. Absetzzange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flankenflächen (28 bis 31) wenigstens einer, vorzugsweise beider Zangenbacken (4, 5) bis annähernd zum Übergang in mindestens eine Einzelfläche (21 bis 24) konvergieren, derart, daß die Einzelfläche (21 bis 24) schmaler als der benachbarte Bereich der Zangenbacke (4, 5) ist, wobei vorzugsweise die Berührungsfläche der vom Einführmaul (16) weiter entfernten zusammenarbeitenden Einzelflächen (22, 23) kleiner als die Berührungsfläche zwischen den beiden anderen zusammenarbeitenden Einzelflächen (21, 24) ist.

3. Absetzzange nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flankenfläche (28 bis 31) im Querschnitt stumpfwinklig, insbesondere unter einem Winkel über 120°, in die jeweilige Einzelfläche (21 bis 24) übergeht und/oder die Einzelflächen eben sind und vorzugsweise die vorversetzte Einzelfläche (21 bzw. 23) unter einem Winkel von etwa 150° und/oder die zurückversetzte Einzelfläche (22 bzw. 24) unter einem Winkel von etwa 130° in die jeweilige Flankenfläche übergeht.

4. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Flankenfläche (28 bis 31) über eine Eckkante (37 bis 40) in die Einzelfläche (21 bis 24) übergeht und/oder mindestens eine Flankenfläche (28 bis 31), insbesondere alle Flankenflächen, konvex abgerundet ausgebildet sind.

5. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die konvergierende Flankenfläche (28 bis 31) mindestens über die Länge einer Einzelfläche (21 bis 24), insbesondere der gesamten Druckfläche, einen durchgehend gleichen Flankenverlauf aufweist, der im Bereich der vorversetzten Einzelfläche (21 bzw. 23) bis zu dieser Einzelfläche eine kontinuierliche Fortsetzung des Flankenverlaufes im Bereich der zurückversetzten Einzelfläche (22 bzw. 24) bildet.

6. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine vorversetzte Einzelfläche, insbesondere die vom Einführmaul (16) weiter entfernte bzw. die an der Arbeitsbacke (5) vorgesehene, vorversetzte Einzelfläche (23) schmaler als die gegenüberliegende Einzelfläche (22), vorzugsweise weniger als halb so breit ist und/oder eine vorversetzte Einzelfläche, insbesondere die zum Einführmaul (16) benachbarte bzw. die an der Gegenbacke (4) vorgesehene, vorversetzte Einzelfläche (21) etwa gleich breit wie die gegenüberliegende Einzelfläche (24), vorzugsweise geringfügig schmaler ist.

7. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zangenbacke, insbesondere die die breitere zurückversetzte Einzelfläche (22) aufweisende Zangenbacke bzw. die Gegenbacke (4) breiter als die gegenüberliegende Zangenbacke (5), vorzugsweise weniger als doppelt so breit ist und/oder eine Zangenbacke, insbesondere die breitere Zangenbacke bzw. die Gegenbacke (4) durch ein mit abgesetzten Umfangsabflachungen und vorzugsweise einer von diesen abgekehrten ebenen Befestigungsfläche - (34) versehenes Rundstahlstück gebildet ist.

8. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zangenbacke, insbesondere die schmalere Zangenbacke bzw. die Arbeitsbacke (5) durch eine Platte gebildet ist, die vorzugsweise an einer Schmalseite die abgesetzte Druckfläche (23, 24) aufweist und/oder wenigstens die am Einführmaul (16) liegende Kante (41) mindestens einer Einzelfläche (21) und/oder wenigstens einer Flankenfläche (28, 29), insbesondere die Kante (41) der breiteren Zangenbacke bzw. der Gegenbacke (4), abgetragen, vorzugsweise angefast ist.

8. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Einführmaul (16) gegenüberliegend benachbart zu den Zangenbacken (4, 5) ein Werkstück-Anschlag - (17) vorgesehen ist, der im Querschnitt durch die Zangenöffnung vorzugsweise unter einem Winkel von etwa 90° konvergierende, annähernd ebene Flankenflächen (19) aufweist, wobei vorzugsweise der Abstand des Werkstück-Anschlages (17) zur Mittelebene zwischen den beiden Absetzflächen - (25, 26) der beiden Druckflächen (21, 22 bzw. 23, 24) etwa 17 mm beträgt und die Breite der insbesondere ebenen Anschlagfläche (18) des Anschlages (17) etwa gleich der Breite einer zurückversetzten Einzelfläche, vorzugsweise der schmaleren zurückversetzten Einzelfläche (24), ist.

10. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe des Absatzes (25, 26) zwischen den beiden abgesetzten Einzelflächen (21, 22 bzw. 23, 24) wenigstens einer Druckfläche etwa gleich der Werkstück-Blechdicke zuzüglich einer Klebeschichtdicke für die Blechverklebung ist.

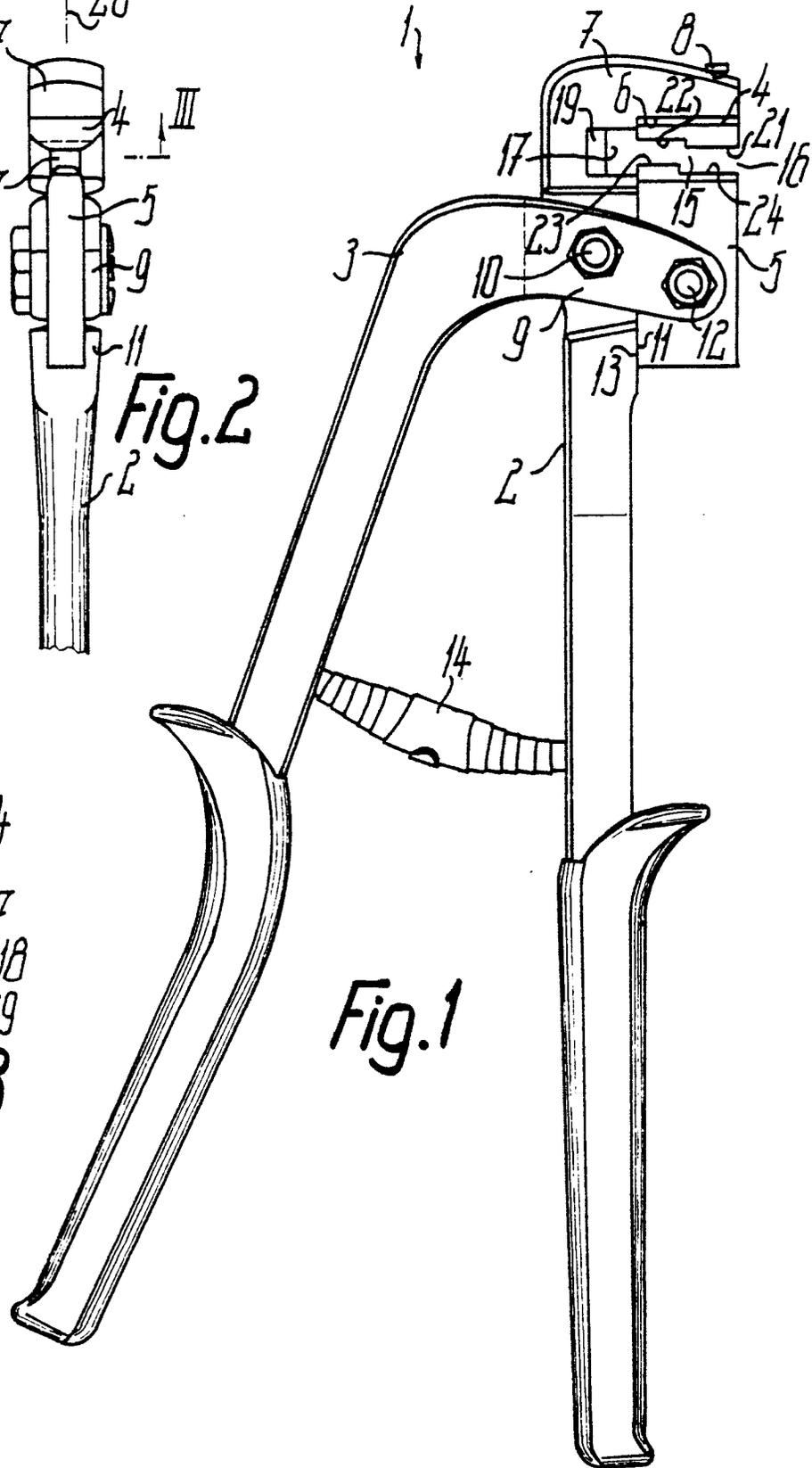
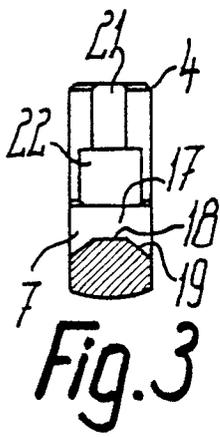
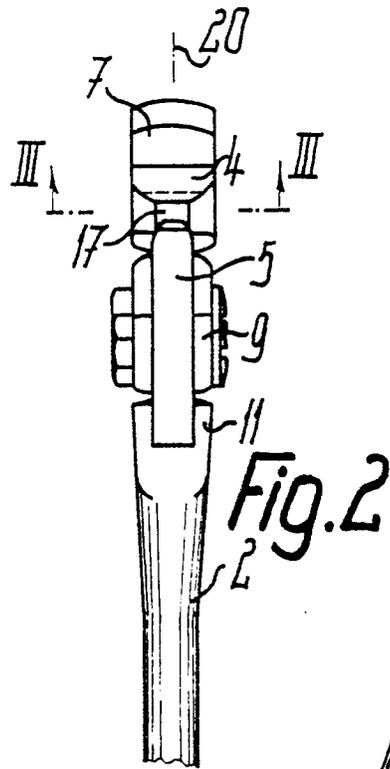
11. Absetzzange nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbacke (5) unmittelbar am zugehörigen Zangenteil - (3) beweglich gelagert, insbesondere von einem Gelenkbolzen (12) durchsetzt und an einer Längsführung (11) geführt ist, und vorzugsweise der Anschlag (17) an einem die zugehörige Zangenbacke (4) starr tragenden Zangenteil (2) vorgesehen ist.

45

50

55

6



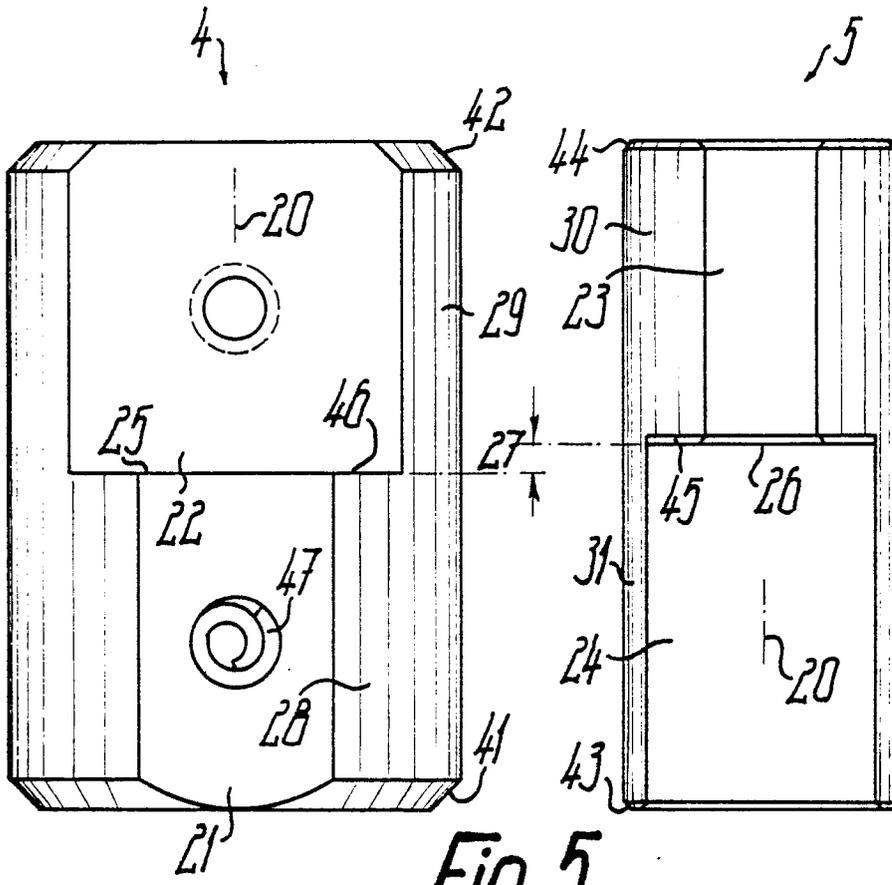


Fig. 5

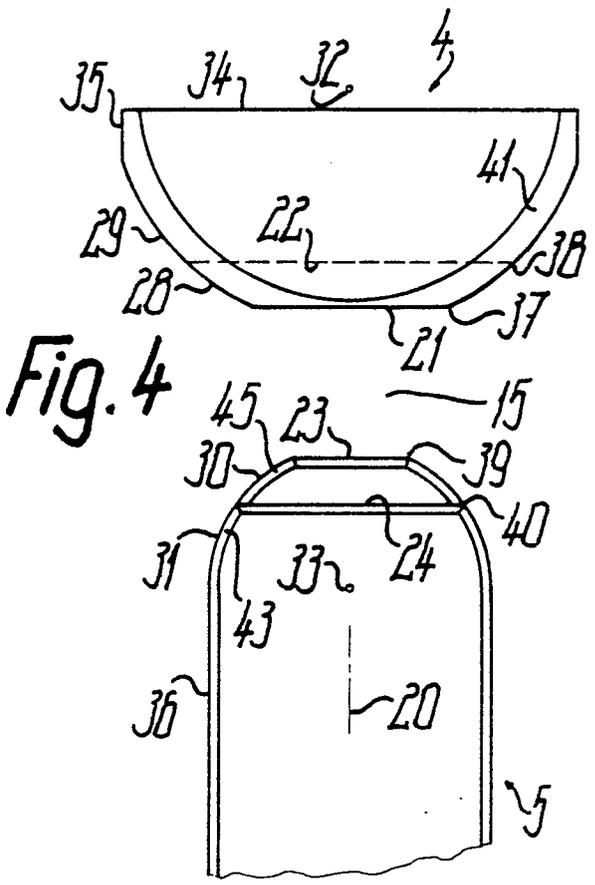


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86113467.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US - A - 4 014 226 (KARAMARKOVICH) * Fig. 1 * --	1	B 25 B 7/02
A	US - A - 3 357 460 (E. GAWURA) * Fig. 4 * ----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 25 B 7/00 B 21 D 1/00 B 21 D 5/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-12-1986	Prüfer BENCZE
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	