



(11)

EP 2 938 447 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.02.2017 Patentblatt 2017/06

(51) Int Cl.:
B21D 28/34 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13821448.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/003781

(22) Anmeldetag: **14.12.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/101985 (03.07.2014 Gazette 2014/27)

(54) VERSTELLBARE STEMPELAUFNAHME

ADJUSTABLE PUNCH HOLDER

PORTE-POINÇON RÉGLABLE

(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: **28.12.2012 DE 102012025300**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.11.2015 Patentblatt 2015/45

(73) Patentinhaber: **Vanderpool, Julia
61440 Oberursel (DE)**

(72) Erfinder: **SCHNEIDER, Albrecht
D-61440 Oberursel (DE)**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut
Quermann - Sturm - Weilnau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 628 364 GB-A- 2 038 690
US-A- 4 480 782 US-A1- 2009 266 208**

EP 2 938 447 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 vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Stanzstempelaufnahme mit einer Druckplatte und einer Stempelhalterplatte, wobei die Druckplatte zwischen einem in dieser Aufnahme einsetzbaren Werkzeug und der Stempelhalterplatte angeordnet ist.

[0002] Während bei einfachen Stanzvorgängen die exakte Vertikalposition und damit Stanztiefe eines Stanzstempels für die Qualität des Bearbeitungsvorganges nicht wesentlich ist, besteht bei einigen speziellen Anwendungen, die auch während parallelen Stanzvorgängen auf Stanzmaschinen durchgeführt werden können, ein Bedürfnis nach einer exakten Einstellung des Werkzeuges. Derartige Sonderwerkzeuge sind beispielsweise Prägestempel, mit welchen Schriftthinweise in Blechteile eingeprägt werden, oder auch Umformwerkzeuge, mit Hilfe derer beispielsweise Kiemen, Luftschlitze, Gewindgänge oder dergleichen in Blechteile eingearbeitet werden. Bei diesen Bearbeitungsvorgängen können bereits kleine Abweichungen von der gewünschten Sollprägetiefe zu unbefriedigenden Ergebnissen führen. Bei Großwerkzeugen mit mehreren Stationen sind derartige Einstellvorgänge mit einem erheblichen Arbeitsaufwand verbunden oder erfordern komplizierte Vorrichtungen, die das gesamte Werkzeug erheblich verteuern.

[0003] Eine Stanzstempelaufnahme die die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aufweist, ist aus der EP 0 628 364 A1 bekannt.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Stanzstempelaufnahme zu schaffen, die mit geringem konstruktivem Aufwand eine Einstellbarkeit der Vertikalposition des Werkzeuges in Bezug auf die Stanzrichtung ermöglicht.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Stanzstempelaufnahme der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher ein Verstellkeil vorgesehen ist, der an der Oberseite der Stempelhalterplatte angeordnet ist und an seiner Unterseite über eine geneigte Kontaktfläche an der Stempelhalterplatte anliegt, wobei der Verstellkeil zur Höhenverstellung der Stanzstempelaufnahme auf der Kontaktfläche in der Steigungsrichtung verstellbar ist.

[0006] Es hat sich gezeigt, dass durch die Zwischenlage eines konstruktiv relativ einfach auszubildenden Verstellkeils zwischen der Stempelhalterplatte und einer wie auch immer gearteten Halterung in einer Werkzeugmaschine oder einem Großwerkzeug für eine Werkzeugmaschine eine im Bedarfsfall leicht vorzunehmende Einstellbarkeit der Gesamthöhe der Stanzstempelaufnahme und damit der Vertikalposition des eines in dieser Aufnahme angeordneten Werkzeuges erreicht werden kann. Da die Kontaktfläche einerseits großflächig ausgebildet werden kann und andererseits der erforderliche Stellweg zum Höhenausgleich nur derart klein sein muss, kann die Neigung der Kontaktfläche mit einer entsprechend kleinen Steigung ausgebildet sein. In der Regel bewegen sich die gewählten Steigungen im Bereich der

Selbsthemmung, so dass allein durch das Verschrauben der Stanzstempelaufnahme mit der maschinenseitigen Halterung eine hinreichende Fixierung des Verstellkeils auf der Kontaktfläche in der gewünschten Höhenposition erreicht werden kann. Typische Steigungen bewegen sich im einstelligen Prozentbereich, d.h. dass die Neigung einen Höhenunterschied von maximal 10mm auf einer Länge von 100mm aufweist, wobei sich in der Praxis eine Steigung im Bereich von 5% als zweckmäßig erwiesen hat. Die genaue Steigung hängt aber von dem jeweiligen Werkzeugtyp ab.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass Befestigungsschrauben der Stanzstempel-aufnahmen durch Langlöcher in dem Verstellkeil ragen, die die Einstellbarkeit des Verstellkeils in Bezug auf die Stempelhalterplatte nach ihrem Lösen ermöglichen. Auf diese Weise ist es möglich, die Höhe der Stanzstempelaufnahme einzustellen, ohne sie vollständig aus der Halterung zu entnehmen. Ein teilweises Lösen der Befestigungsschrauben bis zu einem Umfang, dass die gewünschte Höheneinstellung möglich ist, genügt. Vorzugsweise sind dabei weiterhin Passsstifte vorgesehen, die in der Stempelhalterplatte fixiert sind und durch parallel zur Steigungsrichtung liegende Langlöcher in dem Verstellkeil ragen, so dass diese Passsstifte dann, wenn sie in entsprechenden Passungen der Halterung auf der Maschinenseite sitzen, die exakte Position der Stempelhalterplatte und damit auch des nachfolgend wieder zu montierenden Werkzeuges sicherstellen, während die Einstellbarkeit der Höhe gegeben ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verstellkeil zwischen zwei seitlichen Wangen der Stempelhalterplatte verstellbar ist, zwischen denen die geneigte Kontaktfläche angeordnet ist. Die Wangen können einerseits zur Begrenzung des Verstellweges dienen und ermöglichen andererseits die Anordnung von Befestigungsmitteln, mit Hilfe derer die Lage des Verstellkeils auf der Kontaktfläche bestimmbar ist.

[0008] So ist in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Verstellkeil in einer frei wählbaren Lage zwischen den Wangen formschlüssig oder kraftschlüssig fixierbar ist. Zum einen können die bereits angesprochenen selbsthemmenden Effekte der Neigungsfläche selbst ausgenutzt werden, ebenso ist es aber auch möglich, Abstandshalter an den Wangen vorzusehen. Beispielsweise kann die Verstellbarkeit mittels einer Schraubverbindung zwischen wenigstens einer Wange und dem Verstellkeil ausgebildet sein.

[0009] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass eine erste Verstellschraube senkrecht zur Stanzrichtung durch ein parallel zur Stanzrichtung liegendes Langloch in einer Wange geführt ist und in eine Gewindebohrung in dem Verstellkeil eingreift. Nach dem Lösen der Befestigungsschraube der Stanzstempelaufnahme, die je nach konstruktiver Ausgestaltung nach dem Entfernen eines Werkzeuges und ggf. der Druckplatte zugänglich sind, kann mittels dieser Verstellschraube die Lage des Verstellkeils auf der geneigten

Kontaktfläche verändert werden, wodurch die Höheneinstellung der Stanzstempelaufnahme ermöglicht ist. Bei der konstruktiven Ausbildung ist lediglich darauf zu achten, dass die Höhe der Wangen nicht zu groß ist, damit die Wangen nicht mit einer wie auch immer ausgestalteten Halterung in einem Großwerkzeug oder unmittelbar in einer Werkzeugmaschinen kollidieren.

[0010] Um zu verhindern, dass sich beim Anziehen der Befestigungsschraube der Stanzstempelaufnahme in der Halterung die Position des Verstellkeils verändern kann, können beispielsweise zwischen wenigstens einer Wange und dem Verstellkeil vorgesehene austauschbar bleibt oder in ihrer Dicke verstellbare Distanzelemente vorgesehen sein. Beispielsweise können dies auch Pakete von Distanzplättchen sein, wobei in Verbindung mit der definierten Steigung über die Anzahl der Distanzplättchen auch die Höhe exakt eingestellt werden kann. Eine bevorzugte Alternative die ohne zusätzliche Distanzelemente auskommt sieht vor, dass eine zweite, senkrecht zur Stanzrichtung angeordnete Verstellerschraube in einem parallel zur Stanzrichtung liegenden Langloch in der mit Bezug auf die erste Verstellerschraube anderen Wange angeordnet ist.

[0011] Als Werkstoff für den Verstellkeil hat sich Hartbronze als geeignet erwiesen, es sind aber auch andere metallische Werkstoffe einsetzbar.

[0012] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Werkzeug zum Einsatz in einer Stanzmaschine mit einer Stanzstempelaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Werkzeugeinsatz, der in der Stempelhalteplatte gehalten ist. Bei einem solchen Werkzeugeinsatz kann es sich um ein Umform- / oder Prägewerkzeug handeln, bei denen die Einstellung der vertikalen Arbeitshöhe zur Erzielung eines befriedigenden Arbeitsergebnisses besonders wichtig ist.

[0013] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Explosionsschaubild einer Stanzstempelaufnahme;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Stanzstempelaufnahme aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Stanzstempelaufnahme aus Fig. 1 mit verdeckten Sichtlinien;
- Fig. 4 eine vergrößerte Einzelheit aus Fig. 3;
- Fig. 5 eine Ansicht der Stanzstempelaufnahme nach Fig. 2 von unten;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Stanzstempelaufnahme nach Fig. 2;
- Fig. 7 ein Explosionsschaubild eines Sonderwerkzeuges zum Einsatz in der Stempelaufnahme

nach Fig. 1 bis 6.

[0014] In Fig. 1 ist eine Stanzstempelaufnahme 10 als Explosionsschaubild dargestellt wobei diese Aufnahme 10 primär weniger zur Aufnahme von Stanzstempeln als Werkzeugeinsatz sondern primär für den Einsatz von Prägestempeln oder Umformwerkzeugen gedacht ist. Die Aufnahme besteht im Wesentlichen aus einer an der Unterseite der Aufnahme 10 angeordneten Druckplatte 12, einer Stempelhalteplatte 14 sowie einem Verstellkeil 16, der zur Anlage an einer nicht gezeigten Verbindungsfläche einer Halterung eines Großwerkzeuges oder einer Werkzeugmaschine bestimmt ist. Auf die Art der Befestigung dieser Werkzeugeinsätze in der Stanzstempelaufnahme 10 wird später im Zusammenhang mit Fig. 7 noch näher eingegangen, grundsätzlich ist die Ausbildung der Aufnahme und die Befestigung des Werkzeuges in ihr aber auch bereits in der PCT/EP2012/003723 beschrieben und soll an dieser Stelle daher nicht mehr detailliert ausgeführt werden.

[0015] Bei den genannten Präge- / Umformwerkzeugen kann es wesentlich sein, die exakte Vertikalposition des Werkzeuges einzustellen, um eine gute Qualität des Bearbeitungsvorganges zu erreichen. Hierzu ist zwischen der Stempelhalteplatte 14 und dem Verstellkeil 16 eine geneigte Kontaktfläche 18 vorgesehen, d.h. die Unterseite 20 des Verstellkeiles 16 und die Oberseite 22 der Stempelhalteplatte 14 sind mit entsprechender Neigung in Bezug auf die exakte Horizontalausrichtung senkrecht zur Stanzrichtung ausgeführt. Die geneigte Oberseite 22 der Stempelhalteplatte 14 ist dabei zwischen zwei seitlichen Wangen 24 ausgebildet, deren Oberkanten unterhalb der Oberseite des Verstellkeiles 16 liegen (siehe auch Fig. 3). Der Verstellkeil 16 besitzt eine Länge die kleiner ist als der Abstand zwischen den beiden Wangen 24, so dass sich eine Verstellbarkeit des Verstellkeiles 16 zwischen den Wangen auf der geneigten Kontaktfläche 18 ergibt. Je nach Relativposition des Verstellkeiles 16 ergibt sich dadurch eine unterschiedliche Gesamthöhe der Stanzstempelaufnahme 10, so dass deren Einstellbarkeit gewährleistet ist. Da das Werkzeug an der Stempelhalteplatte 14 festgelegt ist, lässt sich auf diese Weise auch die Absolutposition des Werkzeuges in der Stanzrichtung justieren. Erforderlich kann dies beispielsweise schon dann werden, wenn eine neue Charge Blech in Bearbeitung genommen wird in jedem Falle aber dann, wenn das Sonderwerkzeug für einen neuen Bearbeitungsvorgang eingestellt wird.

[0016] Die Verschieblichkeit des Verstellkeiles 16 zwischen den Wangen 24 wird durch erste Langlöcher 26 in der Steigungsrichtung sowie zweite Langlöcher 28 ermöglicht. Diese Langlöcher 26, 28 sind für den Durchtritt von Befestigungsschrauben 30 sowie Positionierstiften 32 vorgesehen, die an der Stempelhalteplatte 14 angeordnet sind. Die Positionierstifte 32 greifen in entsprechend vorgesehene Passungen in der maschinenseitigen Halterung ein. Dort vorgesehene Gewinde dienen auch zum Festschrauben der Befestigungsschrauben

30.

[0017] Die exakte Verstellung des Verstellkeils 16 auf der geneigten Oberseite 22 der Stempelhalteplatte 14 erfolgt mit Hilfe zweier Verstellerschrauben 34, die jeweils durch Langlöcher 36 in den Wangen 24 der Stempelhalteplatte 14 greifen. Die Ausrichtung der Langlöcher ist parallel zur Stanzrichtung entsprechend der Verstellbarkeit der Gesamthöhe der Stempelaufnahme 10. Die Verstellerschrauben 34 greifen in Gewindebohrungen 38 in dem Verstellkeil 16 ein. Die Verstellung selbst erfolgt nach dem Lösen einer der beiden Befestigungsschrauben 34 durch anschließendes Verdrehen der noch in die zugehörige Gewindebohrung 38 eingreifenden Verstellerschraube 34. Sobald die gewünschte Gesamthöhe erreicht ist, wird die zweite Befestigungsschraube wieder eingedreht und sichert damit die Position des Verstellkeils 16 auf der geneigten Oberfläche 22 bei exakt eingestellter Gesamthöhe. Die Einstellung der Höhe der Stempelaufnahme 10 kann dabei sogar ohne Entnahme aus der Halterung des Großwerkzeuges erfolgen, indem nach dem Entfernen des Werkzeuges durch Lösen der Klemmschrauben 40 und Entfernen der Druckplatte 12 nach dem Herausdrehen von deren Befestigungsschrauben 42 die von unten her zugänglichen Befestigungsschrauben 30 gelockert werden. Die Einstellung der Stempelhalteplatte 14 in Bezug auf das Großwerkzeug geht durch die nach wie vor eingreifenden Positionierstifte 32 nicht verloren, so dass die Einstellung mit einfachen handwerklichen Mitteln vorgenommen werden kann. Nach dem Lockern wird, wie bereits zuvor beschrieben, eine Verstellerschraube 34 gelöst und mit der verbleibenden Verstellerschraube 34 die Position des Verstellkeils 16 bis zum Erreichen der gewünschten Höhe eingestellt. Anschließend werden die drei Befestigungsschrauben 30 nach dem Eindrehen der zweiten Verstellerschraube wieder fest angezogen, die Druckplatte 12 mit den Befestigungsschrauben 42 wird montiert und abschließend wird wieder ein Werkzeug 50 (siehe Fig. 7) in die Stempelaufnahme 10 eingesetzt.

[0018] Die beschriebene Stempelaufnahme 10 ist insbesondere beim Einsatz in einem Großwerkzeug von Vorteil, in welchem mehrere Präge- oder Umformwerkzeugstationen vorgesehen sind. Bei derartigen Großwerkzeugen ist es nicht möglich, die Korrektur der herzustellenden Form oder Ausführung über die Presse allein vorzunehmen, da jedes Werkzeug in den einzelnen Stationen unter Umständen unterschiedlich auf den jeweiligen Präge-/ Umformvorgang reagiert und daher eine individuelle Einstellung der einzelnen Stationen gewünscht ist.

[0019] Fig. 7 zeigt beispielhaft ein Werkzeug 50, bei welchem es auf die exakte Einstellung der Vertikalposition ankommt. Ein solches Werkzeug dient beispielsweise dem Herstellen von Einsenkungen, die in einer exakten Höhe von einem bearbeiteten Blech ausgestellt werden sollen. Es versteht sich, dass zum Einhalten einer exakten Höhe solcher Vertiefungen 52 im Zusammenwirken mit einer Matrize 54 auf die hier nicht näher ein-

gegangen wird, am Werkzeuggestisch eine genaue Einhaltung der Bearbeitungstiefe zu beachten ist. Das Umformwerkzeug 50 besitzt einen Befestigungsschuh 56, der nach dem Einsetzen in Halteaussparungen 60 der Stempelhalteplatte 14 (siehe Fig. 1) und Anziehen der Klemmschrauben 40 in einer bestimmten definierten Position an der Stempelhalteplatte 14 festgelegt ist. Die Einstellung des Werkzeuges erfolgt zuvor entsprechend in der zuvor beschriebenen Art und Weise durch seitliches Verstellen des Verstellkeils 16. Damit können Fehlausrichtungen des Werkzeuges 50 rasch kompensiert werden, ohne dass eine umständliche Anpassung des Großwerkzeuges erfolgen muss.

[0020] Für die gewünschten Anwendungsfälle hat sich eine Steigung von beispielsweise 5mm auf 100mm Länge der Neigungsfläche 22 als vorteilhaft erwiesen, d.h. dass bei einer derartigen 5% Steigung sich bei 10mm Verstellweg eine Höhenverstellung von plus / minus 0,5mm möglich ist. Durch seitliches Verstellen des Verstellkeils 16 um 1mm ergibt sich bei einer solchen Steigung eine Höhenverstellung um 5 Hundertstel mm, so dass eine präzise Höheneinstellung auf einfache Weise ermöglicht ist. Sofern nicht bereits ohnehin Selbsthemmung des Verstellkeils 16 auf der geneigten Oberfläche 22 gegeben ist, ist bei einer derart kleinen Steigung auch nicht mit wesentlichen Querkräften zu rechnen, die die Verstellerschraube 34 belasten könnten.

30 Patentansprüche

1. Stanzstempelaufnahme mit einer Druckplatte (12) und einer Stempelhalteplatte (14), wobei die Druckplatte auf der einem Werkzeugeinsatz zugewandten Seite der Aufnahme (10) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verstellkeil (16) vorgesehen ist, der an der Oberseite (22) der Stempelhalteplatte (14) angeordnet ist und an seiner Unterseite (20) über eine geneigte Kontaktfläche (18) an der Stempelhalteplatte (14) anliegt, wobei der Verstellkeil (16) zur Höheneinstellung relativ zur Stempelhalteplatte (14) auf der Kontaktfläche (18) in der Steigungsrichtung verstellbar ist.
2. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Befestigungsschrauben (30) der Stanzstempelaufnahme (10) durch Langlöcher (28) in dem Verstellkeil (16) ragen, die die Einstellbarkeit des Verstellkeils (16) in Bezug auf die Stempelhalteplatte (14) ermöglichen.
3. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellkeil (16) zwischen seitlichen Wangen (24) der Stempelhalteplatte (14) verstellbar ist, zwischen denen die geneigte Kontaktfläche (18) ausgebildet ist.
4. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 3, **dadurch**

gekennzeichnet, dass der Verstellkeil (16) in einer stufenlos einstellbaren Lage zwischen den Wangen (24) formschlüssig oder kraftschlüssig fixierbar ist.

5. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellkeil (16) mittels einer Schraubverbindung (34,38) zwischen wenigstens einer Wange (24) und dem Verstellkeil (16) einstellbar ist. 5
6. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Verstellschraube (34) senkrecht zur Stanzrichtung durch ein parallel zur Stanzrichtung liegendes Langloch in einer Wange (24) geführt ist und in eine Gewindebohrung (38) in dem Verstellkeil (16) eingreift. 10
7. Stanzstempelaufnahme (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen wenigstens einer Wange (24) und dem Verstellkeil (16) wenigstens ein austauschbares oder in der Dicke einstellbares Distanzelement vorgesehen ist. 15
8. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite senkrecht zur Stanzrichtung angeordnete Verstellschraube (34) in einem parallel zur Stanzrichtung liegenden Langloch in der mit Bezug auf die erste Verstellschraube anderen Wange angeordnet ist. 20
9. Stanzstempelaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung der Kontaktfläche $>10\%$ ist. 25
10. Stanzstempelaufnahme nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Neigung ungefähr 5% beträgt. 30
11. Stanzstempelaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Stempelhalteplatte (14) Positionierstifte (32) parallel zur Steigrichtung vorgesehen sind, die zum Eingriff in eine Passung auf der Maschinenseite vorgesehen sind. 35
12. Stanzstempelaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellkeil (16) aus Hartbronze besteht. 40
13. Werkzeug zum Einsatz in einer Stanzmaschine mit einer Stanzstempelaufnahme (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Werkzeugeinsatz, der in der Stempelhalteplatte festgelegt ist. 45
14. Werkzeug nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugeinsatz ein Umformwerkzeug oder ein Prägewerkzeug ist. 50

Claims

1. Punching-die holder having a pressure-exerting plate (12) and a die-retaining plate (14), wherein the pressure-exerting plate is arranged on that side of the holder (10) which is directed towards a tool insert, **characterized by** the provision of an adjustment wedge (16), which is arranged on the upper side (22) of the die-retaining plate (14) and, on its underside (20), butts against the die-retaining plate (14) via an inclined contact surface (18), wherein, for height adjustment relative to the die-retaining plate (14), the adjustment wedge (16) can be adjusted on the contact surface (18) in the direction of slope.
2. Punching-die holder according to Claim 1, **characterized in that** fastening screws (30) of the punching-die holder (10) project through slots (28) in the adjustment wedge (16) which make it possible for the adjustment wedge (16) to be adjusted in relation to the die-retaining plate (14).
3. Punching-die holder according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the adjustment wedge (16) can be adjusted between lateral sidepieces (24) of the die-retaining plate (14), the inclined contact surface (18) being formed between said sidepieces.
4. Punching-die holder according to Claim 3, **characterized in that** the adjustment wedge (16) can be fixed in a form-fitting or force-fitting manner in a steplessly adjustable position between the sidepieces (24).
5. Punching-die holder according to Claim 4, **characterized in that** the adjustment wedge (16) can be adjusted by means of a screw connection (34, 38) between at least one sidepiece (24) and the adjustment wedge (16).
6. Punching-die holder according to Claim 5, **characterized in that** a first adjustment screw (34) is guided, in a direction perpendicular to the punching direction, through a slot which is parallel to the punching direction and is located in a sidepiece (24), said first adjustment screw engaging in a threaded bore (38) in the adjustment wedge (16).
7. Punching-die holder (10) according to Claim 6, **characterized in that** at least one interchangeable or thickness-adjustable spacer element is provided between at least one sidepiece (24) and the adjustment wedge (16).
8. Punching-die holder according to Claim 6 or 7, **characterized in that** a second adjustment screw (34), which is arranged perpendicularly to the punching direction, is arranged in a slot which is parallel to the

punching direction and is located in the sidepiece which does not hold the first adjustment screw.

9. Punching-die holder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the inclination of the contact surface is $>10\%$.
10. Punching-die holder according to Claim 9, **characterized in that** the inclination is approximately 5%.
11. Punching-die holder according to one of the preceding claims, **characterized by** the provision, in the die-retaining plate (14), of positioning pins (32) parallel to the direction of slope, said positioning pins being provided for engagement in a machine-side fitting hole.
12. Punching-die holder according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adjustment wedge (16) consists of hard bronze.
13. Tool for use in a punching machine, having a punching-die holder (10) according to one of the preceding claims and having a tool insert which is secured in the die-retaining plate.
14. Tool according to Claim 13, **characterized in that** the tool insert is a forming tool or a stamping tool.

Revendications

1. Porte-poinçon avec une plaque de pression (12) et une plaque de maintien de poinçon (14), la plaque de pression étant disposée sur le côté du logement (10) orienté vers un insert d'outil, **caractérisé en ce qu'une** clavette de réglage (16) est prévue, celle-ci étant disposée au niveau du côté supérieur (22) de la plaque de maintien de poinçon (14) et reposant contre la plaque de maintien de poinçon (14), au niveau de son côté inférieur (20), via une surface de contact (18) inclinée, la clavette de réglage (16) pouvant être déplacée dans la direction d'inclinaison, sur la surface de contact (18), pour effectuer un réglage de la hauteur par rapport à la plaque de maintien de poinçon (14).
2. Porte-poinçon selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les vis de fixation (30) du porte-poinçon (10) ressortent à travers les trous oblongs (28) dans la clavette de réglage (16), ces vis permettant de régler la clavette de réglage 16 par rapport à la plaque de maintien de poinçon (14).
3. Porte-poinçon selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la clavette de réglage (16) peut être déplacée entre les joues (24) latérales de la plaque de maintien de poinçon (14) entre lesquelles la

surface de contact (18) inclinée est réalisée.

4. Porte-poinçon selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la clavette de réglage (16) peut être fixée par complémentarité de formes ou par complémentarité de forces entre les joues 24 dans une position réglable en continu.
5. Porte-poinçon selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la clavette de réglage (16) peut être réglée au moyen d'une liaison vissée (34, 38) entre au moins une joue (24) et la clavette de réglage (16).
6. Porte-poinçon selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'une** première vis de réglage (34) est guidée dans une joue (24), perpendiculairement à la direction de poinçonnage, à travers un trou oblong reposant parallèlement à la direction de poinçonnage et qu'elle s'emboîte dans un alésage fileté 38 prévu dans la clavette de réglage (16).
7. Porte-poinçon (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'au** moins un élément d'écartement amovible ou d'épaisseur réglable est prévu entre au moins une joue 24 et la clavette de réglage (16).
8. Porte-poinçon selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'une** deuxième vis de réglage (34) disposée perpendiculairement à la direction de poinçonnage est disposée dans un trou oblong reposant parallèlement à la direction de poinçonnage dans l'autre joue par rapport à la première vis de réglage.
9. Porte-poinçon selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'inclinaison de la surface de contact est $> 10\%$.
10. Porte-poinçon selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'inclinaison est approximativement de 5 %.
11. Porte-poinçon selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des tiges de positionnement (32) sont prévues parallèlement à la direction d'inclinaison dans la plaque de maintien de poinçon (14), ces tiges étant prévues pour s'engrener dans un ajustement sur le côté de machine.
12. Porte-poinçon selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la clavette de réglage (16) est un bronze dur.
13. Outil à insérer dans une machine de poinçonnage avec un porte-poinçon (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes et un insert d'outil fixé dans la plaque de maintien de poinçon.

14. Outil selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'insert d'outil est un outil de déformation ou un outil de frappe.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

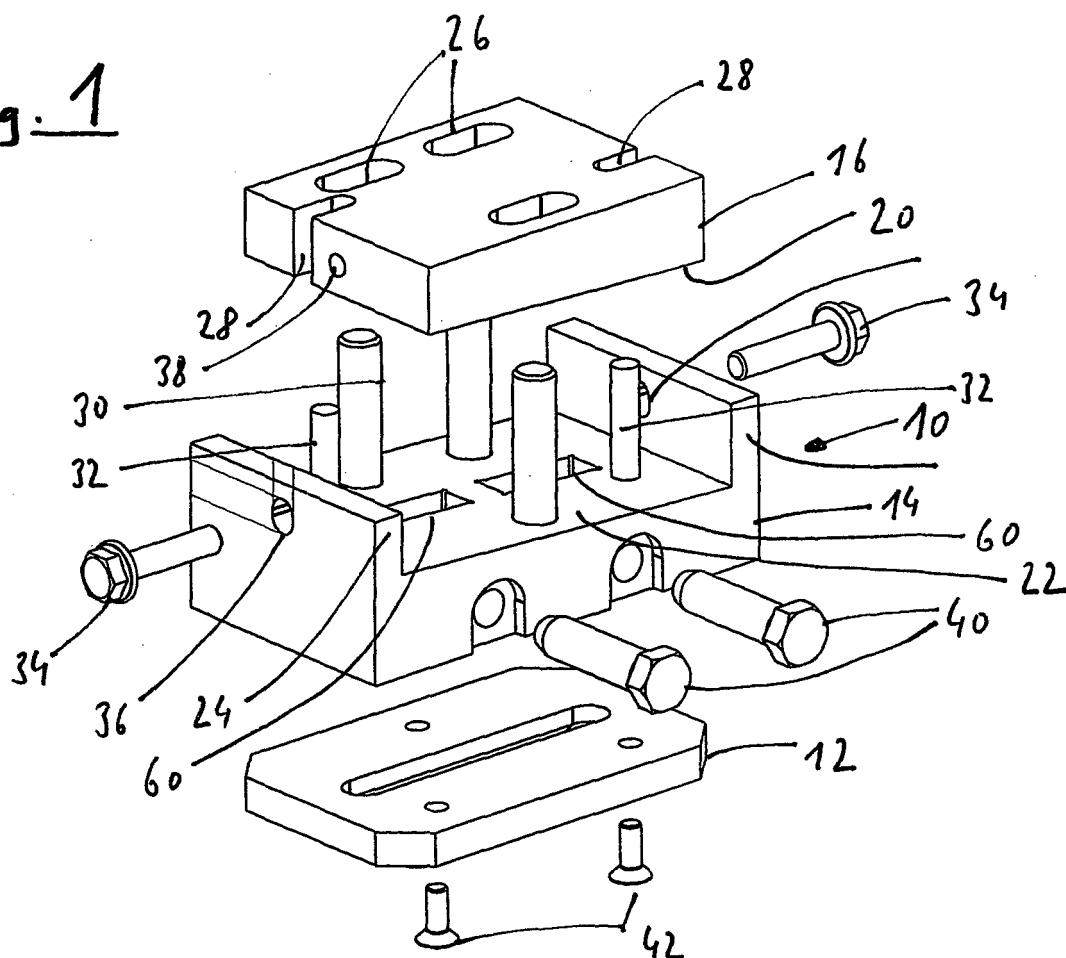
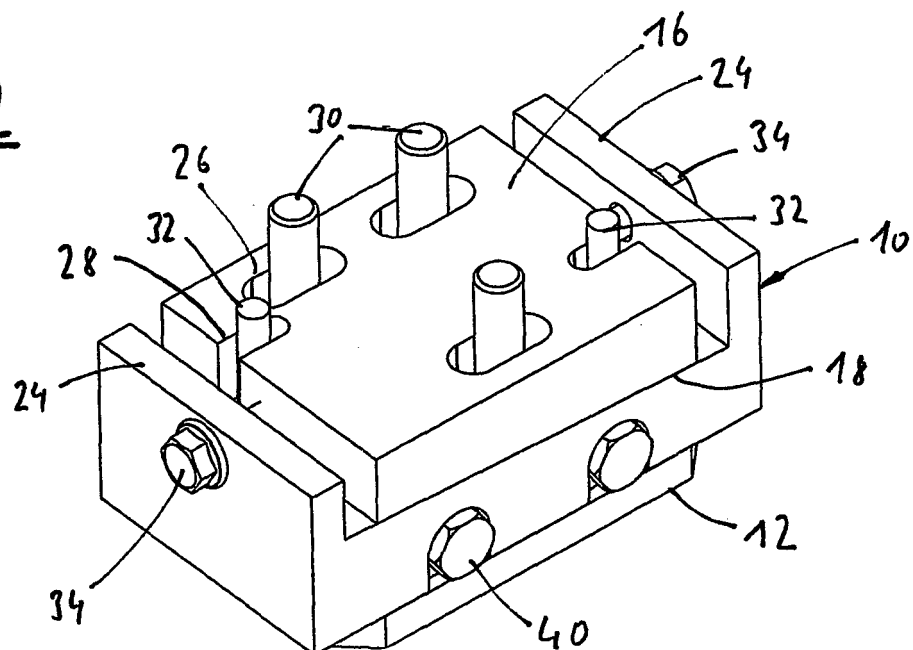


Fig. 2



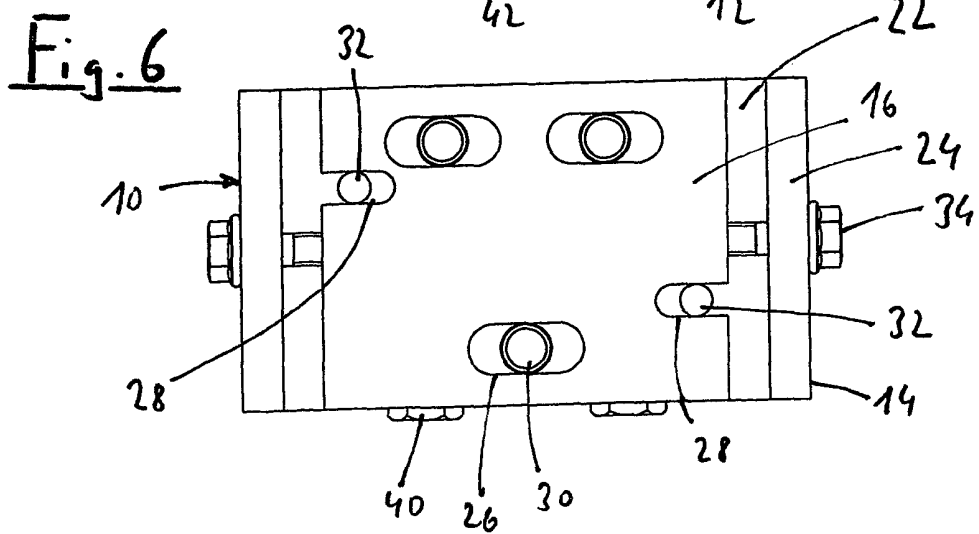
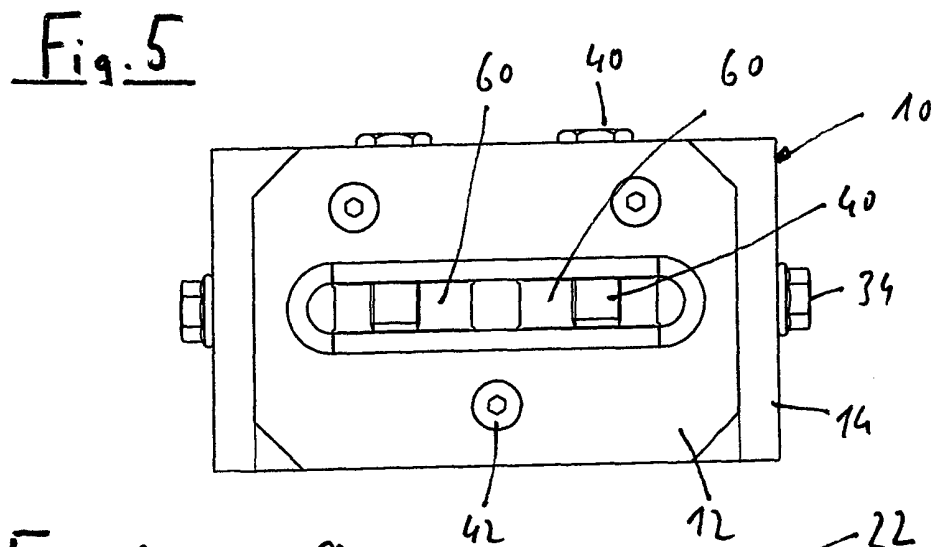
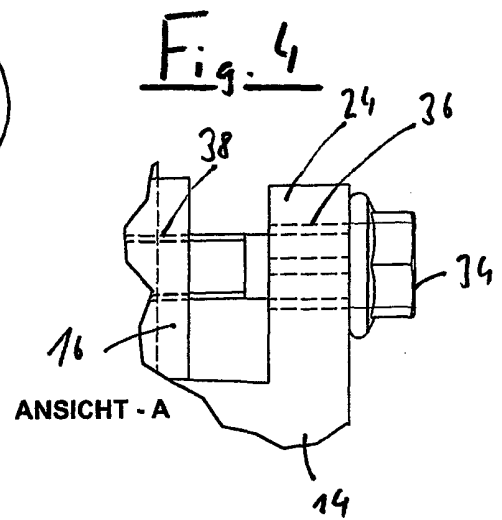
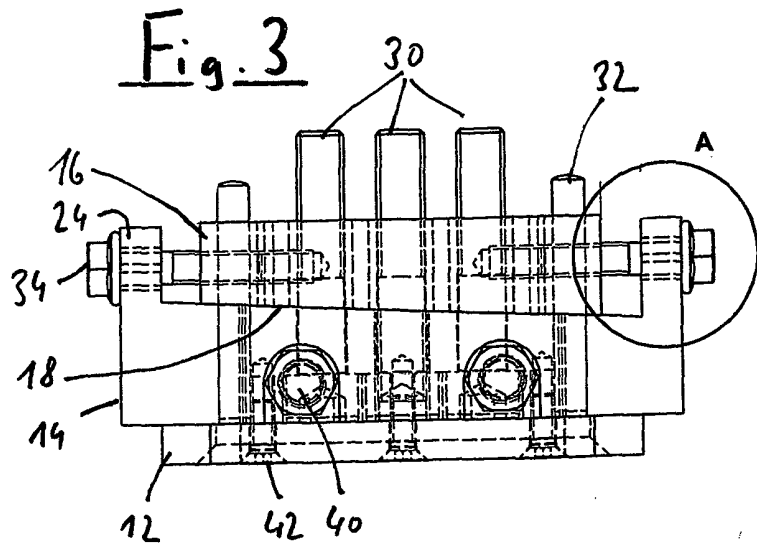
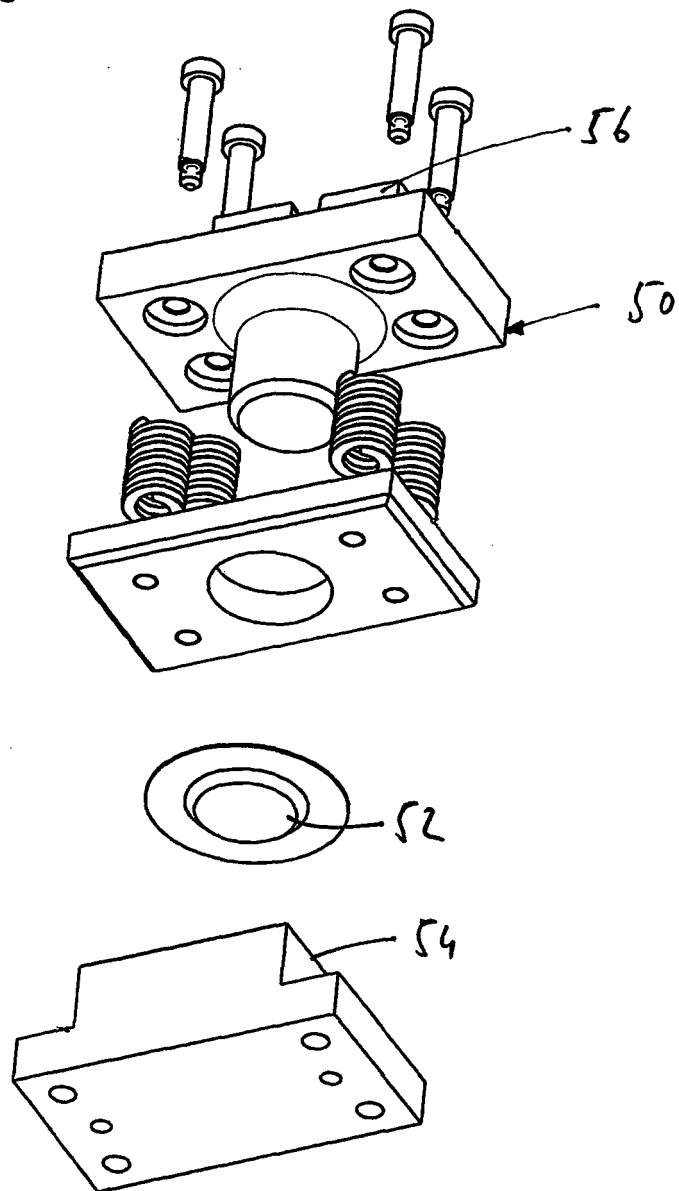


Fig. 7



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

- EP 0628364 A1 [0003]
- EP 2012003723 W [0014]