(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 314 515 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.[7]: **B25B 5/10**, B25B 5/16

(21) Anmeldenummer: **02025466.0**

(22) Anmeldetag: **15.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.11.2001 DE 10158005**

(71) Anmelder: **Bessey & Sohn GmbH & Co.**
D-74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(72) Erfinder:
- **Foshag, Siegfried, Dr.**
  73765 Neuhausen (DE)
- **Klöpfer, Gerhard**
  74385 Pleidelsheim (DE)
- **Philipp, Larl**
  74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(54) Bügelzwinge

(57) Um den Gebrauchswert einer Bügelzwinge mit einer Führungsschiene, an welcher ein feststehender Querbügel sitzt, mit einem Gleitbügel, welcher auf der Führungsschiene verschieblich ist und der mit dieser verkantbar ist, und mit einer Druckbeaufschlagungsspindel mit einem Druckstück, welche an dem Gleitbügel verschieblich angeordnet ist, so daß auf ein Werkstück zwischen Querbügel und Gleitbügel eine Druckkraft ausübbar ist, zu erhöhen, ist ein kastenförmiges Aufsetzelement für den Gleitbügel vorgesehen, welches eine im wesentlichen ebene Anlagefläche für ein Werkstück bereitstellt und welches derart ausgebildet ist, daß das Druckstück des Gleitbügels aufschiebbar ist, so daß das Aufsetzelement an dem Gleitbügel gehalten ist und durch das Aufsetzelement auf ein Werkstück über die Druckbeaufschlagungsspindel eine Druckkraft ausübbar ist, und daß das Aufsetzelement mindestens zwei beabstandete Führungsausnehmungen aufweist, über welches es auf der Führungsschiene verschieblich gelagert ist.

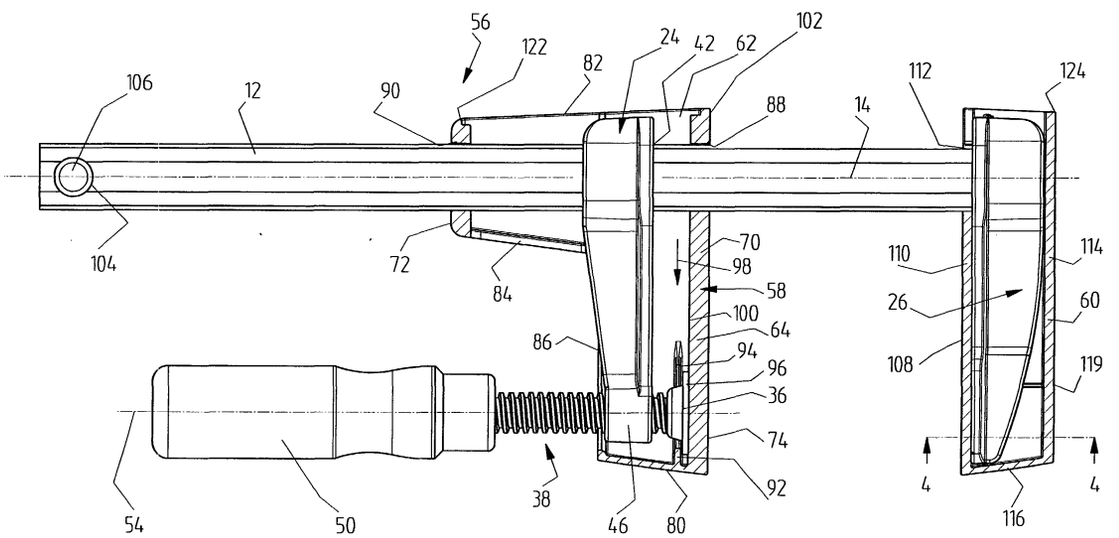

Fig. 2

EP 1 314 515 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bügelzwinge mit einer Führungsschiene, an welcher ein feststehender Querbügel sitzt, mit einem Gleitbügel, welcher auf der Führungsschiene verschieblich ist und der mit dieser verkantbar ist, und mit einer Druckbeaufschlagungsspindel mit einem Druckstück, welche an dem Gleitbügel verschieblich angeordnet ist, so daß auf ein Werkstück zwischen Querbügel und Gleitbügel eine Druckkraft ausübbar ist.

[0002] Derartige Bügelzwingen sind insbesondere als Schraubzwingen aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise sind solche Bügelzwingen als Druckgußzwingen in dem Katalog der Bessey & Sohn GmbH & Co aus dem Jahre 1998 gezeigt oder aus der DE 28 44 838 A1 und der DE 31 28 023 A1 bekannt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Gebrauchswert einer solchen Bügelzwinge zu erhöhen.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Bügelzwinge erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein kastenförmiges Aufsetzelement für den Gleitbügel vorgesehen ist, welches eine im wesentlichen ebene Anlagefläche für ein Werkstück bereitstellt und welches derart ausgebildet ist, daß es auf das Druckstück des Gleitbügels aufschiebbar ist, um das Aufsetzelement an dem Gleitbügel zu halten und durch das Aufsetzelement auf ein Werkstück über die Druckbeaufschlagungsspindel eine Druckkraft ausübbar ist, und daß das Aufsetzelement mindestens zwei beabstandete Führungsausnehmungen aufweist, über welche es auf der Führungsschiene verschieblich gelagert ist.

[0005] Durch das kastenförmige Aufsetzelement, welches ohne die Verwendung zusätzlicher Teile wie Nieten oder Schrauben auf den Gleitbügel (bzw. der Gleitbügel auf dieses aufsetzbar ist) aufsetzbar ist, läßt sich eine gattungsgemäße Bügelzwinge in eine sogenannte Korpuszwinge umwandeln, welche eine große ebene Anlagefläche für ein Werkstück bereitstellt. Die entsprechend hergestellte Korpuszwinge besitzt dann gegenüber der gattungsgemäßen Bügelzwinge eine größere ebene Spannfläche, wobei diese wiederum auf der Schiene über die beabstandeten Führungsausnehmungen exakt geführt ist, so daß die ebene Anlagefläche unabhängig von der Stellung des Gleitbügels auf der Führungsschiene insbesondere rechtwinklig zu dieser ausgerichtet ist. Weiterhin hat dadurch die Anlagefläche eine Richtwirkung und kann das Werkstück im rechten Winkel halten.

[0006] Durch eine solche Korpuszwinge lassen sich beispielsweise feine Rahmenkonstruktionen wirksam spannen, extrem schmale Auflageflächen sicher spannen oder auch gerundete Flächen anpressen.

[0007] Eine Korpuszwinge ist beispielsweise aus der EP 0 010 260 B1 bekannt. Eine Korpuszwinge der Firma Gross + Froehlich ist unter der Bezeichnung "Gross & Stabil" bekannt. Im Unterschied zu dieser Korpuszwinge aus dem Stand der Technik läßt sich dagegen die erfindungsgemäße Korpuszwinge auf einfache Weise aus einer gattungsgemäßen Bügelzwinge herstellen, indem das Aufsetzelement aufgesetzt wird. Ebenso läßt sich auf einfache Weise die so hergestellte Korpuszwinge wieder in die gattungsgemäße Bügelzwinge umrüsten. Entsprechend läßt sich auch die erfindungsgemäße Bügelzwinge mit Aufsetzelement, d. h. die Korpuszwinge, auf einfache Weise herstellen.

[0008] Da das Aufsetzelement auf das Druckstück der Druckbeaufschlagungsspindel aufgeschoben wird bzw. umgekehrt und somit keine weiteren Teile zur Fixierung benötigt werden und darüber hinaus das Aufsetzelement über Führungsausnehmungen auf der Gleitschiene geführt ist, werden insbesondere keine zusätzlichen Metallteile zur Fixierung des Gleitbügels an dem Aufsetzelement und zur Führung des Aufsetzelements auf der Führungsschiene benötigt. Dadurch wiederum läßt sich die erfindungsgemäße Bügelzwinge mit geringem Gewicht ausbilden ("leichte" Korpuszwinge).

[0009] Insbesondere ist es vorgesehen, daß das Druckstück des Gleitbügels aufschiebbar ist, wenn der Gleitbügel von der Führungsschiene abgezogen ist, d. h. das Aufsetzelement auf den Gleitbügel aufsetzbar ist.

[0010] Vorteilhafterweise umgreift dabei eine Führungsausnehmung die Führungsschiene, um so eine exakte Führung des Aufsetzelements und damit von dessen ebener Anlagefläche auf der Führungsschiene zu erreichen, ohne daß beispielsweise Gleitrollen oder dergleichen vorgesehen werden müssen.

[0011] Vorteilhafterweise ist eine Führungsausnehmung in einer die Anlagefläche bildenden Stirnwand gebildet und ferner eine weitere Führungsausnehmung in einer Stirnwand des Aufsetzelements gebildet, welche eine Endwand des Stirnelements darstellt. Dadurch läßt sich der Materialaufwand zur Ausbildung der Führungsausnehmungen minimieren, um so das Gewicht der erfindungsgemäßen Bügelzwinge zu minimieren.

[0012] Insbesondere ist das Aufsetzelement einstükkig ausgebildet; es läßt sich dann beispielsweise in einem Spritzgußverfahren integral mit all seinen funktionellen Teilen herstellen. Zur Montage (d. h. zur Fixierung des Gleitbügels an dem Aufsetzelement) werden auch keine zusätzlichen Teile benötigt, so daß zum einen der Materialaufwand erniedrigt ist und zum anderen die Montage schnell und kostengünstig durchführbar ist. Insbesondere wird es dann einem Anwender selber ermöglicht, seine gattungsgemäße Bügelzwinge in eine Korpuszwinge umzurüsten und umgekehrt.

[0013] Vorteilhafterweise ist eine Halterung für das Druckstück zur Fixierung an dem Aufsetzelement vorgesehen, um die Wegbewegung des Druckstücks von dem Aufsetzelement zu sperren und damit die Bewegung des Aufsetzelements an die Bewegung des Druckstücks zu koppeln, wobei die Bewegung des Druckstücks wiederum mittels der Druckbeaufschlagungsspindel erfolgt.

[0014] Insbesondere ist dabei die Halterung an dem Aufsetzelement angeordnet, so daß "konventionelle"

Druckstücke verwendbar sind und auf fertigungstechnisch einfache Weise an dem Aufsetzelement fixierbar sind.

[0015] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn das Aufsetzelement als Halterung eine Einschubhalterung für das Druckstück aufweist; um dessen Bewegung parallel zur Führungsschiene von dem Aufsetzelement weg zu sperren. Ist dann das Aufsetzelement mit dem Gleitbügel auf der Führungsschiene aufgesetzt, dann kann zwar der Gleitbügel gegenüber der Führungsschiene verkippt werden, um so eine Verkantung zu bewirken und eine Spannstellung zu sichern; jedoch kann das Druckstück nicht von dem Aufsetzelement weggezogen werden (ohne daß das Aufsetzelement sich mitbewegt). Dadurch läßt sich auf einfache Weise der Gleitbügel an dem Aufsetzelement halten bzw. umgekehrt das Aufsetzelement sich an dem Gleitbügel halten, so daß über die Druckbeaufschlagungsspindel mittels des Aufsetzelements eine Kraft auf ein Werkstück ausübbar ist, wobei aber die Fixierung dieser beiden Teile auf einfache Weise möglich ist, so daß keine zusätzlichen Teile für die Fixierung benötigt werden. Insbesondere läßt sich die Einschubhalterung bei der Herstellung des Aufsetzelements integral herstellen, beispielsweise bei einem Spritzgußverfahren.

[0016] Es kann auch vorgesehen sein, daß die Halterung ein oder mehrere Halteelemente umfaßt, welche an dem Aufsetzelement fixierbar sind. Dadurch ist es möglich, das Druckstück über von dem Aufsetzelement getrennte Halteelemente an dem Aufsetzelement zu fixieren.

[0017] Insbesondere ist es dabei vorgesehen, daß das oder die Halteelemente zumindest teilweise auf das Druckstück aufschiebbar sind. Wenn dann die Halteelemente mindestens an einer Seitenwand des Aufsetzelements fixierbar sind, dann kann dadurch wiederum das Druckstück bezüglich des Aufsetzelements fixiert werden, um dessen Wegbewegung von dem Aufsetzelement zu sperren und damit wiederum bei der Bewegung des Druckstücks das Aufsetzelement mitnehmen zu können. Ein solches Halteelement kann dabei beispielsweise als Stiftelement ausgebildet werden, um das Druckstück zu halten. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß ein Halteelement als Halteschieber ausgebildet ist, welcher an dem Aufsetzelement fixierbar ist.

[0018] Ganz besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn das Druckstück so an der Druckbeaufschlagungsspindel angeordnet ist, daß der Gleitbügel mit dem Druckstück, welches durch die Halterung gehalten ist, beispielsweise in einer Einschubhalterung, an der Führungsschiene verkantbar ist. Es läßt sich dann auf einfache Weise eine Verbindung zwischen Aufsetzelement und Gleitbügel erreichen, wobei weiterhin der Gleitbügel verkantbar bleibt.

[0019] Günstigerweise ist die Halterung so ausgebildet, daß das Druckstück quer zu einer Normalen der Anlagefläche des Aufsetzelements in diese einschiebbar ist. Die Fixierung des Druckstücks an dem Aufsetzelement läßt sich dadurch auf einfache Weise durchführen, ohne daß zusätzliche Teile benötigt werden.

[0020] Insbesondere ist die Einschubhalterung durch ein Haltegesims gebildet, welches eine Anlagefläche für das Druckstück bereitstellt, so daß dieses an das Haltegesims anstößt, wenn es von dem Aufsetzelement weg bewegt wird. Eine Bewegung der Druckbeaufschlagungsspindel mit dem Druckstück wird dann in eine Bewegung des Aufsetzelements umgesetzt bzw. über das Aufsetzelement läßt sich eine Druckkraft auf ein Werkstück ausüben.

[0021] Vorteilhafterweise ist dabei das Haltegesims in einem Innenraum des Aufsetzelements angeordnet, so daß bei in die Einschubhalterung eingeschobenem Druckstück und Betätigung der Druckbeaufschlagungsspindel ein an der ebenen Anlagefläche anliegendes Werkstück druckbeaufschlagbar ist.

[0022] Die Umrüstung der gattungsgemäßen Bügelzwinge in eine Korpuszwinge läßt sich auf einfache Weise erreichen, wenn das Aufsetzelement an einem Gleitbügel ohne Verwendung zusätzlicher Teile gehalten ist. Das Aufsetzelement ist dann an dem Gleitbügel, und zwar an dessen Druckstück, alleine über die Einschubhalterung gehalten bzw. umgekehrt ist der Gleitbügel alleine über die Einschubhalterung an dem Aufsetzelement gehalten.

[0023] Günstig ist es, wenn das Aufsetzelement ein Längsteil und ein Querteil umfaßt, wobei die Führungsausnehmungen im Längsteil gebildet sind. Dadurch werden zum einen Führungslager bereitgestellt, um eine exakte Führung des Aufsetzelements auf der Führungsschiene zu erreichen, wodurch wiederum die ebene Anlagefläche exakt und vorzugsweise rechtwinklig zu der Führungsschiene ausgerichtet ist. Über Querteil und Längsteil läßt sich auch auf einfache Weise mittels einer Einschubhalterung eine Fixierung zwischen Aufsetzelement und Gleitbügel erreichen. Das Aufsetzelement ist dann beispielsweise L-förmig ausgebildet.

[0024] Vorteilhafterweise ist dabei eine Einschubhalterung für das Druckstück an dem Querteil gebildet.

[0025] Günstig ist es, wenn das Längsteil zwischen beabstandeten Seitenwänden nach unten und nach oben jeweils mit einer Öffnung versehen ist, so daß der Gleitbügel über die obere Öffnung in eine Richtung zwischen oberer Öffnung und unterer Öffnung einsetzbar ist und in Gegenrichtung das Druckstück in eine Einschubhalterung einführbar ist. Es läßt sich dann der Gleitbügel, wenn er von der Führungsschiene abgezogen ist, so relativ zu dem Aufsetzelement positionieren, daß sein Druckstück in die Einschubhalterung einschiebbar ist. Dadurch ist die Montage des Aufsetzelements stark vereinfacht.

[0026] Das Gewicht der Korpuszwinge läßt sich niedrig halten, wenn das Aufsetzelement aus einem Kunststoffmaterial wie Polyamid gefertigt ist.

[0027] Um eine große ebene Spannfläche bereitzustellen, erstreckt sich diese vorteilhafterweise minde-

stens von dem Druckstück hin zur Führungsschiene und vorteilhafterweise über die Führungsschiene hinaus. Da das Aufsetzelement den Gleitbügel kastenförmig umfaßt, ist die Ausdehnung des Aufsetzelements an seiner ebenen Anlagefläche auch größer als eine Breite des Gleitbügels und insbesondere eine maximale Breite des Gleitbügels.

[0028] Weiterhin ist es günstig, wenn die ebene Anlagefläche im wesentlichen senkrecht zur Führungsschiene orientiert ist. Da eine ebene Anlagefläche eine Richtwirkung hat, läßt sich dadurch ein Werkstück in einem rechten Winkel halten.

[0029] Zur Sicherung dieser Richtungswirkung ist vorteilhafterweise das Aufsetzelement im wesentlichen verkantungsfrei auf der Führungsschiene geführt.

[0030] Weiterhin ist es günstig, wenn der Gleitbügel zwischen beabstandeten Führungsausnehmungen des Aufsetzelements auf der Führungsschiene geführt ist. Er läßt sich dann kröpfungsfrei ausbilden und durch entsprechende Wände des Aufsetzelements wird auch eine Anschlagfläche bereitgestellt, welche die Relativbewegung zwischen Druckbeaufschlagungsspindel und Aufsetzelement sperrt.

[0031] Ganz besonders günstig ist es, wenn die Führungsschiene mit einer Riffelung versehen ist und ein Führungslager des Gleitbügels mit einer der Riffelung der Führungsschiene zugewandten Riffelung versehen ist. Dadurch läßt sich eine Verkantung zwischen Gleitbügel und Führungsschiene erreichen, um eine Spannstellung des Aufsetzelements zu sichern.

[0032] Günstigerweise ist dabei die Führungsschiene aus Stahl hergestellt, so daß sie eine entsprechende Härte aufweist.

[0033] Es kann günstig sein, wenn der Gleitbügel aus Zink hergestellt ist, um eine gute Verhakung zwischen einem verkanteten Gleitbügel und der Führungsschiene zu erreichen, da sich ein entsprechender Gleitbügel gut in das Stahlmaterial der Führungsschiene eingräbt.

[0034] Zur Bildung einer Korpuszwinge ist es besonders günstig, wenn ein weiteres Aufsetzelement für den Querbügel vorgesehen ist, um eine im wesentlichen ebene Anlagefläche bereitzustellen. Je nach Orientierung des mit dem Gleitbügel verbundenen Aufsetzelements ist dabei diese ebene Anlagefläche der anderen ebenen Anlagefläche zugewandt oder abgewandt. Im ersten Fall ist ein Spannwerkzeug realisiert, während im zweiten Fall sich ein Spreizwerkzeug realisieren läßt. Durch das entsprechende weitere Aufsetzelement läßt sich wiederum eine große ebene Spannfläche bereitstellen, die insbesondere an der Führungsschiene exakt fixiert ist. Sie weist die bereits im Zusammenhang mit dem Aufsetzelement für den Gleitbügel beschriebenen Vorteile auf.

[0035] Insbesondere ist dabei das weitere Aufsetzelement ebenfalls einstückig ausgebildet.

[0036] Um eine gattungsgemäße Bügelzwinge in eine Korpuszwinge umrüsten zu können, ist dabei vorteilhafterweise das weitere Aufsetzelement auf den Querbügel aufschiebbar. Weiterhin ist es günstig, wenn das weitere Aufsetzelement kraftschlüssig an dem Querbügel fixierbar ist. Um eine ebene Spannfläche bereitzustellen, muß dann nur das weitere Aufsetzelement auf den Querbügel aufgeschoben werden und ist dann an diesem kraftschlüssig gehalten. Es läßt sich entsprechend dann auch wieder durch einen bestimmten Kraftaufwand abziehen. Die ebene Anlagefläche an dem Querbügel läßt sich somit auf einfache Weise herstellen.

[0037] Weiterhin ist es günstig, wenn an der Führungsschiene eine lösbare Sperrsicherung zur Sperrung des Abziehens von Aufsetzelement und Gleitbügel angeordnet ist. Dadurch wird verhindert, daß sich Aufsetzelement und Gleitbügel von der Führungsschiene ablösen können. Da die Sperrsicherung lösbar ausgebildet ist, kann sie jedoch entfernt werden, um gerade das Abziehen zu ermöglichen. Dadurch ist es möglich, das Aufsetzelement umzudrehen, um ein Spannwerkzeug in ein Spreizwerkzeug umzubilden bzw. umgekehrt. Andererseits ist es durch Abziehen des Gleitbügels mit dem Aufsetzelement möglich, das Aufsetzelement von dem Gleitbügel zu lösen bzw. umgekehrt das Aufsetzelement mit dem Gleitbügel zu fixieren; um eine Korpuszwinge in eine gattungsgemäße Bügelzwinge umzuwandeln und umgekehrt.

[0038] Weiterhin ist es günstig, wenn ein Aufsetzelement eine Anlagefläche mit einer Normalenrichtung quer zur Führungsschiene aufweist, über die die Bügelzwinge auf einer Unterlage aufsetzbar ist. Dies kann für manche Anwendungen vorteilhaft sein, da dann die Bügelzwinge direkt eine Unterlage bzw. eine Abstützung für ein Werkstück bilden kann.

[0039] Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Stütze zur Fixierung an der Führungsschiene an oder in der Nähe eines dem Querbügel abgewandten Endes vorgesehen ist, um eine Anlagefläche zur Abstützung der Bügelzwinge auf einer Unterlage bereitzustellen. Dadurch wird eine Kippung der Bügelzwinge relativ zu dem Querbügel mit dem weiteren Aufsetzelement verhindert, wenn entsprechend die Stütze an das weitere Aufsetzelement und/oder an das Aufsetzelement für den Querbügel angepaßt ist.

[0040] Insbesondere ist es vorgesehen, daß die Stütze als Abziehsicherung für das Aufsetzelement und den Gleitbügel ausgebildet ist, wobei dann die Stütze lösbar an der Führungsschiene fixierbar ist.

[0041] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer aus dem Stand der Technik bekannten Bügelzwinge in der Form einer Schraubzwinge;

Figur 2 eine seitliche Schnittansicht der Bügelzwinge gemäß Figur 1, welche erfindungsgemäß

mit aufgeschobenen Aufsetzelementen an den Bügeln versehen ist;

Figur 3 eine Darstellung eines Teilschrittes des Aufschiebens eines Aufsetzelements auf einen Gleitbügel bei abgezogenem Gleitbügel;

Figur 4 eine Schnittansicht längs der Linie 4-4 gemäß Figur 2 auf einen feststehenden Querbügel mit Aufsetzelement;

Figur 5 eine Seitenansicht auf eine Stütze, welche an einem Ende einer Führungsschiene der Bügelzwinge fixiert ist;

Figur 6 eine Schnittansicht längs der Linie 6-6 gemäß Figur 5;

Figur 7 eine schematische Darstellung des Einsatzes der erfindungsgemäßen Bügelzwinge gemäß Figur 2 als Spreizwerkzeug und

Figur 8 eine Variante eines Ausführungsbeispiels in einer Teildarstellung des Gleitbügels und des Aufsetzelements.

[0042] Ein Ausführungsbeispiel einer bekannten Bügelzwinge, welche in Figur 1 als Ganzes mit 10 bezeichnet ist, weist eine Führungsschiene 12 auf, die sich in einer Längsrichtung 14 erstreckt.

[0043] Die Führungsschiene kann, wie in Figur 1 gezeigt, profiliert sein mit gegenüberliegenden Mittelsenken 16, so daß das entsprechende Profil näherungsweise die Form eines großen I hat.

[0044] Vorzugsweise ist die Führungsschiene 12 aus Stahl gefertigt und an gegenüberliegenden Stirnflächen 18 mit einer sich über die Längsrichtung 14 erstreckenden Riffelung 22 versehen. Ein Gleitbügel 24 kann sich dann beim Verkanten gegenüber der Führungsschiene 12 in dieser Riffelung 22 verhaken.

[0045] An einem Ende der Führungsschiene 12 ist ein feststehender Querbügel 26 angeordnet, welcher sich quer und insbesondere senkrecht zu der Führungsschiene 12 erstreckt. Dieser Querbügel 26 weist einen Anlageflansch 28 auf, welcher dem Gleitbügel 24 zugewandt eine im wesentlichen ebene Anlagefläche 30 hat. Diese Anlagefläche 30 wiederum ist in der Nähe eines oberen Endes 32 des Querbügels 26 verbreitert, wobei diese verbreiterte Fläche 34 auf ein Druckstück 36 einer Schraubspindel 38 als Druckbeaufschlagungsspindel ausgerichtet ist.

[0046] Zur Stützung des Anlageflanschs 28 ist der Querbügel 26 mit einem gekrümmten Stützteil 40 versehen, wobei Stützteil 40 und Anlageflansch 28 insbesondere einstückig ausgebildet sind.

[0047] Der Gleitbügel 24 ist verschieblich auf der Führungsschiene 12 geführt, zu der er quer und insbesondere kröpfungsfrei angeordnet ist. Als Führungslager weist er eine in der Längsrichtung 14 durchgehende Führungsausnehmung 42 auf, die so dimensioniert ist, daß zum einen der Gleitbügel 24 auf der Führungsschiene 12 verschieblich ist und zum anderen auf dieser verkantbar ist, um den Gleitbügel 24 an der Führungsschiene 12 festlegen zu können.

[0048] An der Führungsausnehmung 42 ist den Stirnflächen 18 und 20 der Führungsschiene 12 zugewandt eine Riffelung gebildet (in der Zeichnung nicht gezeigt), um die Verhakung zwischen Gleitbügel 24 und Führungsschiene 12 beim Verkanten zu unterstützen. Vorzugsweise ist dabei der Gleitbügel 24, welcher insbesondere einstückig ausgebildet ist, aus Zink gefertigt, um bei der Verkantung ein gutes Eingraben in die aus Stahl gefertigte Führungsschiene 12 zu erreichen und damit bei der Verkantung wiederum die Einhakung zu verbessern. Die Riffelung am Führungslager 42 bildet sich dann beim ersten Spannen gewissermaßen als Abbild der Riffelung 22.

[0049] Am oberen Ende des Gleitbügels 24 sitzt ein mit einem Innengewinde 44 versehener Gewindeflansch 46, in dem die Druckbeaufschlagungsspindel 38 verschieblich geführt ist. Diese weist dazu ein Außengewinde 48 auf, bei welchem es sich insbesondere um ein Trapezgewinde handelt; dieses Trapezgewinde 48 greift in das Innengewinde 44 des Gewindeflanschs 46 des Gleitbügels 24 ein.

[0050] Die Druckbeaufschlagungsspindel 38 ist mit einem Handgriff 50 beispielsweise aus Holz versehen, über den die Druckbeaufschlagungsspindel 38 drehbar ist. Durch entsprechende Drehung läßt sich das Druckstück 36 relativ zu dem Gleitbügel 24 verschieben.

[0051] Das Druckstück 36 ist dabei so an einem vorderen Ende 52 der Druckbeaufschlagungsspindel 38 fixiert, daß es gegenüber einer Längsrichtung 54 der Druckbeaufschlagungsspindel 38 kippbar ist, und zwar in alle Querrichtungen. Diese Kippbarkeit läßt sich durch entsprechende Ausbildung der Fixierung mit Spiel erreichen, wobei beispielsweise ein Kippwinkel der Größenordnung von 30° zugelassen ist.

[0052] Die Längsrichtung 54 der Druckbeaufschlagungsspindel 38, die die Verschiebungsrichtung der Druckbeaufschlagungsspindel 38 relativ zu dem Gleitbügel 24 bestimmt, ist im wesentlichen parallel zu der Längsrichtung 14 der Führungsschiene 12.

[0053] Die Bügelzwinge 10 funktioniert wie folgt:

[0054] Auf ein Werkstück zwischen dem Druckstück 36 und der Fläche 34 läßt sich über die Druckbeaufschlagungsspindel 38 eine Druckkraft ausüben. Aufgrund der dadurch entstehenden Reaktionskräfte verkantet der Gleitbügel 24 gegenüber der Führungsschiene 12, so daß dieser an der Führungsschiene 12 festgelegt wird und damit die Spannstellung (Druckbeaufschlagungsstellung) gesichert wird.

[0055] Die Riffelung an dem Führungslager 42 des Gleitbügels 24 ist dabei angepaßt an die Riffelung 22 der Führungsschiene 12 so ausgebildet, daß das Aufsetzelement 58 mit dem Gleitbügel 24 in Richtung des

Querbügels 26 schiebbar ist, während zur Verschiebung in die Gegenrichtung der Gleitbügel 24 leicht von dem Aufsetzelement 58 weg verkippt werden muß; dies läßt sich dadurch erreichen, daß der Handgriff 50 nach oben, von der Führungsschiene 12 weg, gehalten wird.

[0056] Erfindungsgemäß läßt sich nun die Bügelzwinge gemäß Figur 1 in eine Korpuszwinge aufrüsten:

[0057] Eine Ausführungsform einer solchen Korpuszwinge ist in Figur 2 als Ganzes mit 56 bezeichnet. Diese ist aus der Bügelzwinge 10 dadurch entstanden, daß der Gleitbügel 24 mit einem Aufsetzelement 58 versehen wurde und der Querbügel 26 mit einem weiteren Aufsetzelement 60.

[0058] Das Aufsetzelement 58 ist kastenförmig ausgebildet mit einem Längsteil 62, welches längs der Führungsschiene 12 orientiert ist, und einem Querteil 64, welches quer dazu orientiert ist.

[0059] Das Längsteil 62 weist gegenüberliegende Seitenwände 66, 68 auf (Figur 3), welche endseitig über jeweilige Stirnwände 70, 72 miteinander verbunden sind. Die Stirnwand 70, welche dem Querbügel 26 zugewandt ist, bildet dabei gleichzeitig eine Stirnwand für das Querteil 64 und stellt, dem Querbügel 26 zugewandt, eine ebene Anlagefläche 74 für ein Werkstück bereit, welche quer und insbesondere senkrecht zur Längsrichtung 14 der Führungsschiene 12 orientiert ist. Eine Normalenrichtung dieser Anlagefläche 74 ist also im wesentlichen parallel zu der Längsrichtung 14 der Führungsschiene 12.

[0060] Das Querteil 64 weist ebenfalls gegenüberliegende Seitenwände 76, 78 auf, welche durch eine obere Deckelwand 80 miteinander verbunden sind.

[0061] Die Seitenwände 76 und 78 sind dabei Fortsetzungen der Seitenwände 66 und 68 des Längsteils 62 in das Querteil 64 hinein. Das Aufsetzelement 58 ist dadurch einstückig ausgebildet.

[0062] Das Längsteil 62 weist der Führungsschiene 12 zu eine untere Öffnung 82 auf, welche zwischen unteren Enden der Seitenwände 66 und 68 gebildet ist.

[0063] Ferner weist das Längsteil 62 der Führungsschiene 12 zugewandt eine obere Öffnung 84 auf, welche zwischen entsprechenden oberen Enden der Seitenwände 66 und 68 außerhalb der Seitenwände 76 und 78 des Längsteils 62 gebildet ist.

[0064] Das Querteil 64 ist mit einer Öffnung 86 versehen, welche zu der die ebene Seitenfläche 74 bildenden Stirnwand 70 abgewandt angeordnet ist.

[0065] Über die Öffnung 86 läßt sich das Druckstück 36 der Druckbeaufschlagungsspindel 38 in das kastenförmige Aufsetzelement 58 einführen. Über die Öffnungen 82 und 84 läßt sich eine Einschubbewegung des Druckstücks 36 in einer in einem Innenraum des Querteils 64 angeordneten Einschubhalterung durchführen, wie im folgenden noch beschrieben wird.

[0066] In den Stirnwänden 70 und 72 des Längsteils 62 sind fluchtend aufeinander ausgerichtet beabstandete Führungsausnehmungen 88, 90 in der Form von Wanddurchbrechungen gebildet. Diese Führungsausnehmungen sind dabei insbesondere integral bei der Herstellung des Aufsetzelements 58 beispielsweise mittels Spritzguß hergestellt worden.

[0067] Eine Führungsausnehmung 88 ist beispielsweise in erster Näherung rechteckförmig ausgebildet und insbesondere an ein Profil der Führungsschiene 12 angepaßt. Bei auf der Führungsschiene 12 aufgesetztem Aufsetzelement 58 umgreifen dabei die Führungsausnehmungen 88, 90 die Führungsschiene 12, so daß das Aufsetzelement 58 verkippungsfrei auf der Führungsschiene 12 geführt ist. Dadurch wiederum ist die ebene Anlagefläche 74 definiert orientiert zu der Führungsschiene 12 ausgerichtet, so daß sichergestellt ist, daß die Anlagefläche 74 unabhängig von der Bewegungsstellung des Aufsetzelements 58 auf der Führungsschiene 12 im wesentlichen senkrecht zu dieser ausgerichtet ist.

[0068] Das Aufsetzelement 58 ist mit einer Einschubhalterung 92 versehen, welche insbesondere einstückig an den Seitenwänden 76 und 78 und der Deckelwand 80 gebildet ist und damit einstückig an dem Aufsetzelement 58 gebildet ist. Über diese Einschubhalterung 92 läßt sich der Gleitbügel 24 mittels seines Druckstücks 36 an dem Aufsetzelement 58 derart halten, daß die Bewegung des Druckstücks 36 in der Längsrichtung 14 von dem Aufsetzelement 58 weg gesperrt ist. Jedoch ist die Verkantbarkeit des Gleitbügels 24 auf der Führungsschiene 12 nicht gesperrt. Dies läßt sich insbesondere durch die oben beschriebene Kippbarkeit des Druckstücks 36 relativ zu der Druckbeaufschlagungsspindel 38 erreichen, wobei dann die Einschubhalterung 92 so ausgebildet ist, daß die Kippbarkeit im wesentlichen nicht gesperrt ist.

[0069] Die Einschubhalterung 92 umfaßt bei einer Variante einer Ausführungsform, welche in Figur 2 gezeigt ist, ein zu der Innenseite der Stirnwand 70 beabstandetes gesimsartiges Randelement 94, welches an den Seitenwänden 76 und 78 angeordnet ist und ebenfalls an der Deckelwand 80 angeordnet ist. Zwischen diesem Randelement 94 und der Stirnwand 70 läßt sich eine verbreiterte Druckplatte 96 des Druckstücks 36 einschieben.

[0070] Das Randelement 94 weist einen ersten Bereich auf, welcher an der Seitenwand 76 angeordnet ist; einen zweiten Bereich, welcher an der Seitenwand 78 angeordnet ist und einen kreisförmigen Bereich, welcher den ersten Bereich und den zweiten Bereich miteinander verbindet. Der kreisförmige Bereich ist dabei an einer in diesem Bereich kreisförmigen Deckelwand 80 ausgebildet, so daß entsprechend die ebenfalls kreisförmige Druckplatte 96 anlegbar ist.

[0071] Der erste Bereich und der zweite Bereich des Randelements 94 sind derart beabstandet, daß das Druckstück 36 außerhalb der Druckplatte 96 in eben diesen Zwischenbereich eintauchen kann.

[0072] Das Randelement 94 mit seinem ersten Bereich und seinem zweiten Bereich ist ferner so dimensioniert und weist insbesondere eine solche Querlänge

in senkrechter Orientierung zu der Führungsschiene 12 auf, daß bei von der Führungsschiene 12 gelöstem Aufsetzelement 58 das Druckstück 36 in einer Querrichtung 98 insbesondere senkrecht zur Längsrichtung 54 einschiebbar ist, indem der Gleitbügel durch die Öffnung 84 durch entgegen der Querrichtung 98 in den Längsteil 62 des Aufsetzelements 58 eingetaucht wird und durch die Öffnung 82 hindurch herausgeschoben wird und anschließend dann an einer Innenseite 100 der Stirnwand 70 anliegend das Druckstück 36 mit seiner Druckplatte 96 in der Querrichtung 98 verschoben wird, so daß die Druckplatte 96 in die Einschubhalterung 92, d. h. zwischen den Randelementen 94 und der Stirnwand 70 eingeführt ist.

[0073] Ein entsprechender Zwischenschritt ist in Figur 3 gezeigt, bei dem der Gleitbügel 24 durch die Öffnung 84 und die Öffnung 82 hindurchgeschoben ist, wobei er unterhalb der Öffnung 82 hinausragt. Dadurch ist das Druckstück 36 unterhalb der Einschubhalterung 92 positioniert und durch eine Bewegung in der Längsrichtung 54 läßt sich das Druckstück 36 durch die Öffnung 86 hindurch an die Stirnwand 70 anlegen und dann in der Querrichtung 98 in die Einschubhalterung einschieben.

[0074] Diese Kombination aus Aufsetzelement 58 und Gleitbügel 24 läßt sich dann wiederum auf die Führungsschiene 12 aufschieben, wenn das Führungslager 42 des Gleitbügels 24 fluchtend mit den Führungsausnehmungen 88, 90 ausgerichtet wird.

[0075] Das erfindungsgemäße kastenförmige Aufsetzelement 58, welches beispielsweise einstückig ausgebildet ist, läßt sich ohne die Verwendung zusätzlicher Teile wie Schrauben oder Nieten mit dem Gleitbügel 24 über dessen Druckstück 36 derart fixieren, daß über die Druckbeaufschlagungsspindel 38 sich das Aufsetzelement 58 auf der Führungsschiene 12 bewegen läßt, um so ein Werkstück, welches an der Anlagefläche 74 anliegt, verspannen zu können; die Verkantung des Gleitbügels 24 zur Sicherung der Verspannungsstellung wird dabei durch die Halterung des Gleitbügels 24 an dem Aufsetzelement 58 nicht behindert.

[0076] Das Aufsetzelement läßt sich somit auf fertigungstechnisch einfache Weise mit dem Gleitbügel 24 verbinden und sich auch wieder von diesem lösen.

[0077] Bei auf der Führungsschiene 12 aufgesetztem Aufsetzelement 58 und geführtem Gleitbügel 24 ist der Gleitbügel mit seiner Führungsausnehmung 42 zwischen den Führungsausnehmungen 88 und 90 des Aufsetzelements 58 angeordnet, wobei die Position abhängig ist von der Verschiebungsstellung der Druckbeaufschlagungsspindel 38. Dadurch ist zum einen gesichert, daß die ebene Anlagefläche 74 im wesentlichen senkrecht zu der Führungsschiene 12 ausgerichtet ist, daß das Aufsetzelement 58 über Betätigung der Druckbeaufschlagungsspindel 38 verschieblich ist und ein Druck auf ein Werkstück ausübbar ist und zum anderen aber auch der Gleitbügel 24 gegenüber der Führungsschiene 12 verkantbar ist, um eine Druckbeaufschlagungsstellung sichern zu können.

[0078] Die ebene Anlagefläche 74 erstreckt sich dabei quer zur Führungsschiene 12 mindestens in einem Bereich mindestens von einem oberen Ende der Druckplatte 96 bis zu der Führungsschiene 12. Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die ebene Anlagefläche 74 mit einem Teilbereich 102 auch über die Führungsschiene 12 hinaus, so daß eine entsprechende Querlänge der Anlagefläche 74 größer ist als ein Abstand zwischen einem unteren Seitenende der Führungsschiene 12 zu einem oberen Ende der Druckplatte 96.

[0079] Die Führungsschiene 12 weist in der Nähe ihres dem Querbügel 26 abgewandten Endes eine durchgehende Öffnung 104 auf, in die ein lösbares Stöpselelement 106 einsteckbar ist, um eine Abziehsicherung für das Aufsetzelement 58 mit dem Gleitbügel 24 zu bilden. Dieses Stöpselelement 106 ist vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt und so ausgebildet, daß es klemmend in der Öffnung 104 gehalten ist. Dadurch läßt sich dieses Stöpselelement 106 auf einfache Weise von der Führungsschiene 12 lösen.

[0080] Dies ermöglicht es, das Aufsetzelement 58 und den Gleitbügel 24 auf die Führungsschiene zu schieben und gegebenenfalls, wenn die ebene Anlagefläche 74 nicht benötigt wird, das Aufsetzelement 58 und den Gleitbügel 24 von der Führungsschiene abzuziehen und den Gleitbügel 24 ohne Aufsetzelement 58 wieder aufzuschieben.

[0081] Das weitere Aufsetzelement 60 ist so ausgebildet, daß es auf den Querbügel 26 aufschiebbar ist. Insbesondere ist es dabei so ausgebildet, daß für den Querbügel 26 eine ebene Anlagefläche 108 für ein Werkstück bereitgestellt ist, welche zu der ebenen Anlagefläche 74 des Aufsetzelements 58 hin orientiert ist und dabei quer und insbesondere im wesentlichen senkrecht zu der Führungsschiene 12 orientiert ist (d. h. mit einer Flächennormalenrichtung, welche im wesentlichen parallel zu der Längsrichtung 14 ist).

[0082] Das weitere Aufsetzelement 60 weist einen in einer die ebene Anlagefläche 108 bildenden Seitenwand 110 einen Aufsteckschlitz 112 auf, mit dem das weitere Aufsetzelement 60 über die Führungsschiene auf den Querbügel 26 aufschiebbar ist.

[0083] Das weitere Aufsetzelement 60 ist mittels der Seitenwand 110, einer gegenüberliegenden Seitenwand 114 und einer Deckelwand 116 gebildet (vgl. auch Figur 4). Zwischen den Seitenwänden 110 und 114 sind entsprechende Querwände 118 und 120 angeordnet.

[0084] Insbesondere die Seitenwand 114 weist dabei eine im wesentlichen ebene äußere Oberfläche 119 auf, um eine ebene Anlagefläche insbesondere für Spreizvorgänge bereitzustellen.

[0085] An seinem unteren Ende ist das weitere Aufsetzelement hin offen, um eben dieses auf den Querbügel 26 aufschieben zu können.

[0086] Das weitere Aufsetzelement 60 ist in seinem Innenraum so mittels Innenwänden 121 aufgeteilt, daß

der Querbügel 26 mit seinem Anlageflansch 28 einschiebbar ist und klemmend an diesen Innenwänden 121 gehalten ist.

[0087] Die Innenwände 121 sind angepaßt an den Querbügel 26 so ausgebildet, und das weitere Aufsetzelement 60 ist aus einem derartigen elastischen Material gefertigt, daß das weitere Aufsetzelement auf den Querbügel 26 aufschiebbar ist und an diesem dann kraftschlüssig und insbesondere klemmend gehalten ist.

[0088] Vorteilhafterweise sind das Aufsetzelement 58 und das weitere Aufsetzelement 60 aus einem Kunststoffmaterial wie Polyamid gefertigt. Insbesondere ist das weitere Aufsetzelement 60 einstückig ausgebildet. Dies hat auch den Vorteil, daß die entsprechend hergestellte Korpuszwinge 56 relativ leicht ist.

[0089] Es kann vorgesehen sein, daß die Aufsetzelemente 58 und 60 selber Anlageflächen 122 und 124 bereitstellen (siehe Figur 2), mit denen die Korpuszwinge 56 auf einer Unterlage aufsetzbar ist. Insbesondere handelt es sich dabei um ebene Anlageflächen.

[0090] Um die Korpuszwinge 56 besser abzustützen und insbesondere im Bereich ihres dem Querbügel 26 abgewandten Endes abzustützen, kann dann eine Stütze 126 vorgesehen sein (Figur 5), welche auf das entsprechende Ende der Führungsschiene 12 aufsteckbar ist und eine Ausdehnung von der Führungsschiene 12 weg aufweist, welcher im wesentlichen der Ausdehnung des weiteren Aufsetzelements 60 von der Führungsschiene weg und gegebenenfalls des Aufsetzelements 58 ebenfalls von der Führungsschiene 12 weg entspricht. Dadurch läßt sich die Korpuszwinge mindestens zwischen der Stütze 126 und dem weiteren Aufsetzelement 60 auf einer Unterlage abstützen, ohne daß diese relativ zu dem weiteren Aufsetzelement 60 verkippen kann.

[0091] Beispielsweise weist dazu die Stütze 126 eine an die Führungsschiene 12 angepaßte Ausnehmung 128 auf (Figur 6), über welche sie auf eben diese Führungsschiene 12 aufsteckbar ist. Die Ausnehmung 128 weist dabei eine solche Tiefe auf oder ist mit einer entsprechenden Sperre versehen, daß die Führungsschiene nicht durch die Stütze 126 durchschiebbar ist.

[0092] Wie oben beschrieben, ist die Stütze 126 mit einem Abstandshalter 130 versehen, welcher so dimensioniert ist, daß der Abstand seines Endes 132 zu der Stirnfläche 20 der Führungsschiene 12 im wesentlichen dem Abstand der Anlagefläche 124 des weiteren Aufsetzelements 60 zu der gleichen Stirnfläche 20 der Führungsschiene 12 entspricht.

[0093] Insbesondere ist die Stütze 126 so ausgebildet, daß sie auf lösbare Weise klemmend an der Führungsschiene 12 gehalten ist. Sie ist dann gleichzeitig als Abziehsicherung für den Gleitbügel 24 mit dem Aufsetzelement 58 ausgebildet, so daß bei gelöster Stütze 126 der Gleitbügel 24 mit dem Aufsetzelement 58 auf die Führungsschiene aufschiebbar ist und bei fixierter Stütze 126 gegen eine Abziehung desselben gesichert ist.

[0094] Es kann vorgesehen sein, daß die Stütze 126 mit einer Öse 134 versehen ist, um das Lösen einer an der Führungsschiene 12 fixierten Stütze 126 zu erleichtern, um eine bessere Kraftangriffsmöglichkeit zu haben. (Beispielsweise kann ein Nagel in diese Öse 134 gesteckt werden oder ein Draht, um so die Stütze 126 von der Führungsschiene 12 abzuziehen.) Diese Öse 134 kann auch zum Aufbewahren (Aufhängen) der erfindungsgemäßen Bügelzwinge dienen.

[0095] Die erfindungsgemäße Korpuszwinge 56 läßt sich auf einfache und kostengünstige Weise aus einer voll einsatzfähigen Bügelzwinge 10 herstellen. Ferner ist es auf einfache Weise möglich, die Bügelzwinge 10 in die Korpuszwinge 56 umzurüsten und umgekehrt.

[0096] Die Korpuszwinge 56 läßt sich auf vielfältige Weise einsetzen, wobei durch die ebenen Anlageflächen 74 und 108 insbesondere ein großflächiges Spannen von Werkstücken ermöglicht ist. Die Anlageflächen wiederum sind an der Führungsschiene 12 exakt geführt (Anlagefläche 74) bzw. exakt ausgerichtet fixiert (Anlagefläche 108). Die entsprechenden Spannflächen haben dadurch auch Richtwirkung und halten das Werkstück in einem rechten Winkel.

[0097] Da über die Aufsetzelemente 58 und 60 große Anlageflächen bereitgestellt sind, lassen sich auch Werkstücke mit sehr schmalen Auflageflächen sicher verspannen. Beispielsweise lassen sich auch gerundete Flächen anpressen.

[0098] Wie in Figur 7 gezeigt ist, läßt sich die erfindungsgemäße Korpuszwinge 56 auch als Spreizwerkzeug einsetzen. Dazu wird das Aufsetzelement 58 mit dem Querbügel 26 so auf die Führungsschiene aufgesetzt, daß seine Anlagefläche 74 der Anlagefläche 108 des weiteren Aufsetzelements 60 nicht zugewandt sondern abgewandt orientiert ist.

[0099] Durch die einfache Abziehbarkeit des Aufsetzelements 58 mit dem Gleitbügel 26 von der Führungsschiene 12 läßt sich damit die Korpuszwinge 56 auf einfache Weise von einem Spannwerkzeug in ein Spreizwerkzeug umrüsten und umgekehrt. Wie bereits oben erwähnt, läßt sich die Korpuszwinge 56 auch auf einfache Weise von einer "konventionellen" Schraubzwinge in eine Korpuszwinge umrüsten und umgekehrt.

[0100] Bei einer Variante eines Ausführungsbeispiels, welche in Figur 8 gezeigt ist, ist eine Halterung 200 zur Fixierung des Druckstücks 36 des Gleitbügels 24 an dem Aufsetzelement 58 durch vom Aufsetzelement 58 getrennte Halteelemente 202 gebildet. Ein solches Halteelement 202 ist beispielsweise als Stift oder Bolzenelement ausgebildet, welches in einer Querrichtung zur Längsrichtung 14 der Führungsschiene 12 an dem Aufsetzelement zwischen den gegenüberliegenden Seitenwänden 76, 78 fixierbar ist.

[0101] Das Druckstück 36 mit seiner Druckplatte 96 wird dabei zur Herstellung der Fixierung auf die Innenseite 100 des Aufsetzelements 58 aufgesetzt und die Halteelemente 202 werden dann aufgeschoben und da-

bei über eine Rückseite 204 der Druckplatte 96, welche der Innenseite 100 des Aufsetzelements 58 abgewandt ist, geschoben. Dadurch wird dann die Wegbewegung des Druckstücks 36 von der Innenseite 100 des Aufsetzelements 58 gesperrt.

[0102] Insbesondere sind zwei Halteelemente 202 vorgesehen, welche beabstandet zueinander angeordnet sind mit der Druckbeaufschlagungsspindel 38 dazwischen.

[0103] Als Halteelemente können auch Schieber oder andere Elemente vorgesehen sein, die an dem Aufsetzelement 58 fixierbar sind.

[0104] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 2 ist die entsprechende Halterung an dem Aufsetzelement gebildet und das Druckstück 36 wird aufgeschoben. Bei der Variante gemäß Figur 8 umfaßt die Halterung 200 ein oder mehrere von dem Aufsetzelement 58 getrennte Elemente, die nachträglich an dem Aufsetzelement fixiert werden. Das oder die Halteelemente werden dabei zumindest teilweise auf das Druckstück 36 aufgeschoben, um dessen Wegbewegung von dem Aufsetzelement zu sperren.

Patentansprüche

1. Bügelzwinge mit einer Führungsschiene (12), an welcher ein feststehender Querbügel (26) sitzt, mit einem Gleitbügel (24), welcher auf der Führungsschiene (12) verschieblich ist und der mit dieser verkantbar ist, und mit einer Druckbeaufschlagungsspindel (38) mit einem Druckstück (36), welche an dem Gleitbügel (24) verschieblich angeordnet ist, so daß auf ein Werkstück zwischen Querbügel (26) und Gleitbügel (24) eine Druckkraft ausübbar ist, **dadurch gekennzeichnet , daß** ein kastenförmiges Aufsetzelement (58) für den Gleitbügel (24) vorgesehen ist, welches eine im wesentlichen ebene Anlagefläche (74) für ein Werkstück bereitstellt und welches derart ausgebildet ist, daß es auf das Druckstück (36) des Gleitbügels (24) aufschiebbar ist, um das Aufsetzelement (58) an dem Gleitbügel (24) zu halten und durch das Aufsetzelement (58) auf ein Werkstück über die Druckbeaufschlagungsspindel (38) eine Druckkraft ausübbar ist, und daß das Aufsetzelement (58) mindestens zwei beabstandete Führungsausnehmungen (88, 90) aufweist, über welche es auf der Führungsschiene (12) verschieblich gelagert ist.

2. Bügelzwinge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) so ausgebildet ist, daß es auf das Druckstück (36) des Gleitbügels (24) bei von der Führungsschiene (12) abgezogenem Gleitbügel (24) aufschiebbar ist.

3. Bügelzwinge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Führungsausnehmung (88; 90) die Führungsschiene (12) umgreift.

4. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Führungsausnehmung (88) in einer die Anlagefläche (74) bildenden Stirnwand (70) gebildet ist.

5. Bügelzwinge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine weitere Führungsausnehmung (90) in einer weiteren Stirnwand (72) des Aufsetzelements (58) gebildet ist, welche eine Endwand des Aufsetzelements (58) ist.

6. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) einstückig ausgebildet ist.

7. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Halterung (92; 200) für das Druckstück (36) zur Fixierung an dem Aufsetzelement (58) vorgesehen ist.

8. Bügelzwinge nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (92) an dem Aufsetzelement (58) angeordnet ist.

9. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) als Halterung eine Einschubhalterung (92) für das Druckstück (36) aufweist, um dessen Bewegung parallel zur Führungsschiene (12) von dem Aufsetzelement (58) weg zu sperren.

10. Bügelzwinge nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (200) ein oder mehrere Halteelemente (202) umfaßt, welche an dem Aufsetzelement (58) fixierbar sind.

11. Bügelzwinge nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das oder die Halteelemente (202) zumindest teilweise auf das Druckstück (36) aufschiebbar sind.

12. Bügelzwinge nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckstück (36) so an der Druckbeaufschlagungsspindel (38) angeordnet ist, daß der Gleitbügel (26) mit dem Druckstück (36), welches durch die Halterung (92; 200) gehalten ist, an der Führungsschiene (12) verkantbar ist.

13. Bügelzwinge nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halterung (92; 200) so ausgebildet ist, daß das Druckstück (36) quer zu einer Normalen der Anlagefläche (74) des Aufsetzelements (58) in diese einschiebbar ist.

14. Bügelzwinge nach einem der Ansprüche 9 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, daß die Einschubhalterung durch ein Haltegesims gebildet ist.

15. Bügelzwinge nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Haltegesims in einem Innenraum des Aufsetzelements (58) gebildet ist.

16. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) an dem Gleitbügel (24) ohne Verwendung zusätzlicher Teile gehalten ist.

17. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement ein Längsteil (62) und ein Querteil (64) aufweist, wobei die Führungsausnehmungen (88, 90) im Längsteil (62) gebildet sind.

18. Bügelzwinge nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) L-förmig ausgebildet ist

19. Bügelzwinge nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Halterung (92; 200) für das Druckstück (36) an dem Querteil (64) angeordnet oder gebildet ist.

20. Bügelzwinge nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Längsteil (62) zwischen beabstandeten Seitenwänden (70, 72) nach unten und nach oben jeweils mit einer Öffnung (82, 84) versehen ist, so daß der Gleitbügel (24) über die obere Öffnung (84) in einer Richtung zwischen oberer Öffnung (84) und unterer Öffnung (82) einsetzbar ist und in Gegenrichtung (98) das Druckstück (36) in eine Einschubhalterung (92) einführbar ist.

21. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

22. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ebene Anlagefläche (74) sich mindestens von dem Druckstück zur Führungsschiene (12) hin erstreckt.

23. Bügelzwinge nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ebene Anlagefläche (74) sich über die Führungsschiene (12) hinaus erstreckt.

24. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ebene Anlagefläche (74) im wesentlichen senkrecht zur Führungsschiene (12) orientiert ist.

25. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Aufsetzelement (58) im wesentlichen verkantungsfrei auf der Führungsschiene (12) geführt ist.

26. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gleitbügel (24) zwischen den beabstandeten Führungsausnehmungen (88, 90) auf der Führungsschiene (12) geführt ist.

27. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschiene (12) mit einer Riffelung (22) versehen ist.

28. Bügelzwinge nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Führungslager (42) des Gleitbügels (24) so ausgebildet ist, daß sich beim ersten Spannen eine der Riffelung (22) der Führungsschiene (12) zugewandte Riffelung bildet.

29. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschiene (12) aus Stahl hergestellt ist.

30. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Gleitbügel (24) aus Zink hergestellt ist.

31. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein weiteres Aufsetzelement (60) für den Querbügel (26) vorgesehen ist, um eine im wesentlichen ebene Anlagefläche (108) bereitzustellen.

32. Bügelzwinge nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Aufsetzelement (60) einstückig ausgebildet ist.

33. Bügelzwinge nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Aufsetzelement (60) auf den Querbügel (26) aufschiebbar ist.

34. Bügelzwinge nach einem der Ansprüche 31 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, daß** das weitere Aufsetzelement (60) kraftschlüssig an dem Querbügel (26) fixierbar ist.

35. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Führungsschiene (12) eine lösbare Sperrsicherung (106) zur Sperrung des Abziehens von Aufsetzelement (58) und Gleitbügel (24) angeordnet ist.

36. Bügelzwinge nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Aufsetzelement (58; 60) eine Anlagefläche (122; 124) mit einer Normalenrichtung quer zur Führungs-

schiene (12) aufweist, über die die Bügelzwinge auf einer Unterlage aufsetzbar ist.

37. Bügelzwinge nach Anspruch 36, **gekennzeichnet durch** eine Stütze (126) zur Fixierung an der Führungsschiene (12) an oder in der Nähe eines dem Querbügel (26) abgewandten Endes, um eine Anlagefläche zur Abstützung der Bügelzwinge auf einer Unterlage bereitzustellen.

38. Bügelzwinge nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stütze (126) als Abziehsicherung für das Aufsetzelement (58) und den Gleitbügel (24) ausgebildet ist.

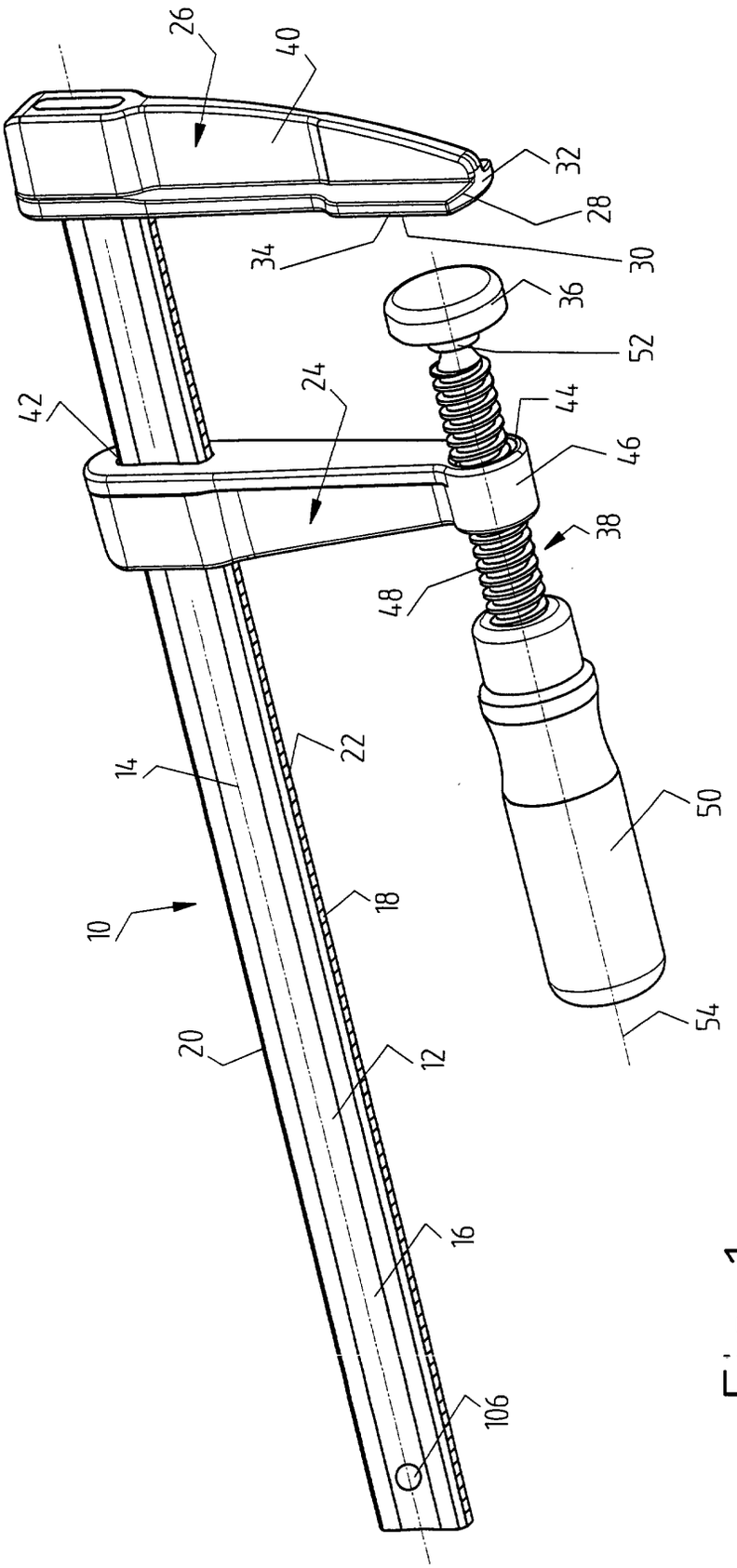

Fig. 1

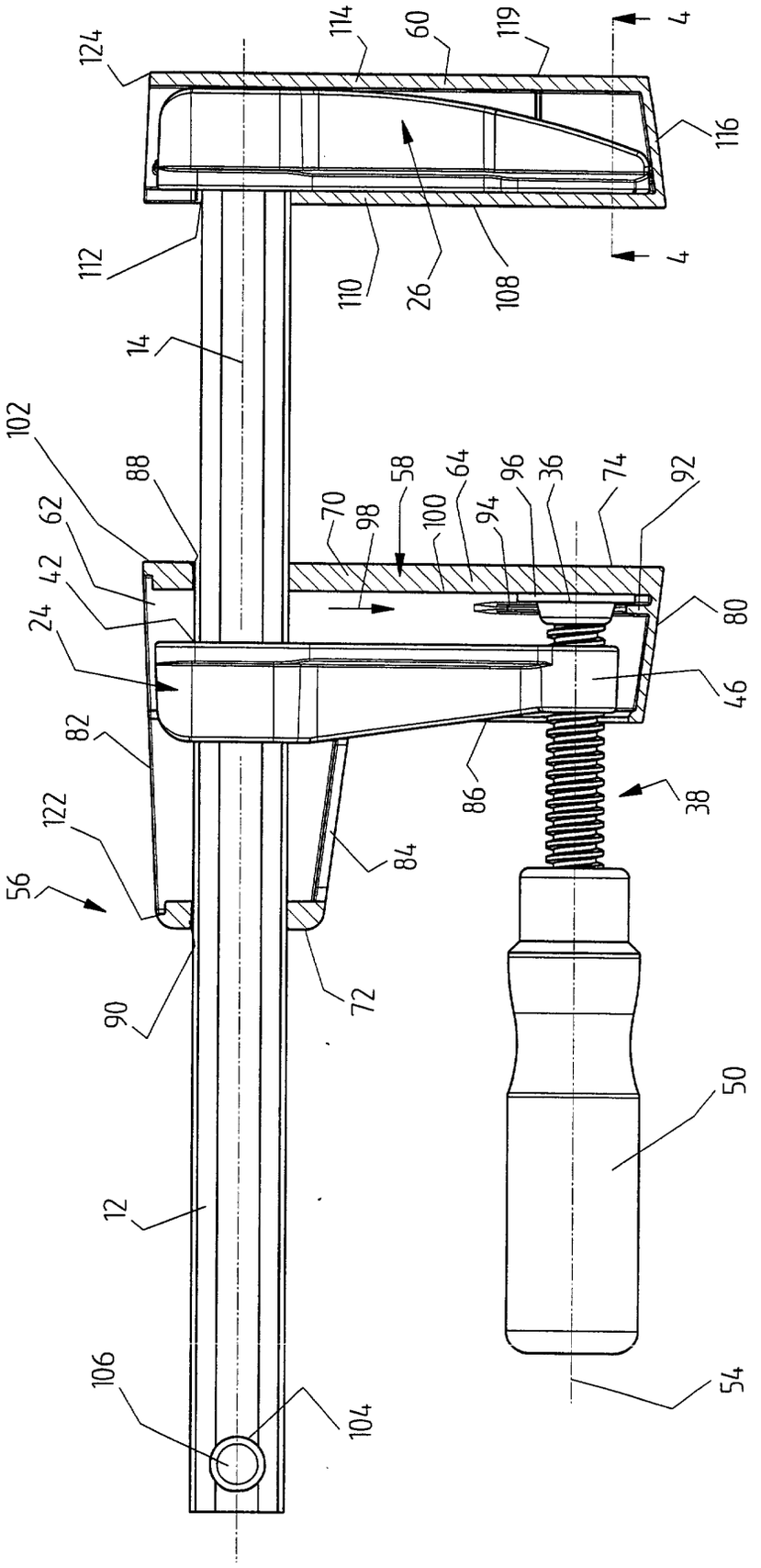
124
114
60
119
4
116
112
110
26
108
4
14
102
88
58
64
96
36
74
92
62
70
98
100
94
42
80
24
46
82
86
38
122
84
56
90
72
50
12
106
104
54

Fig. 2

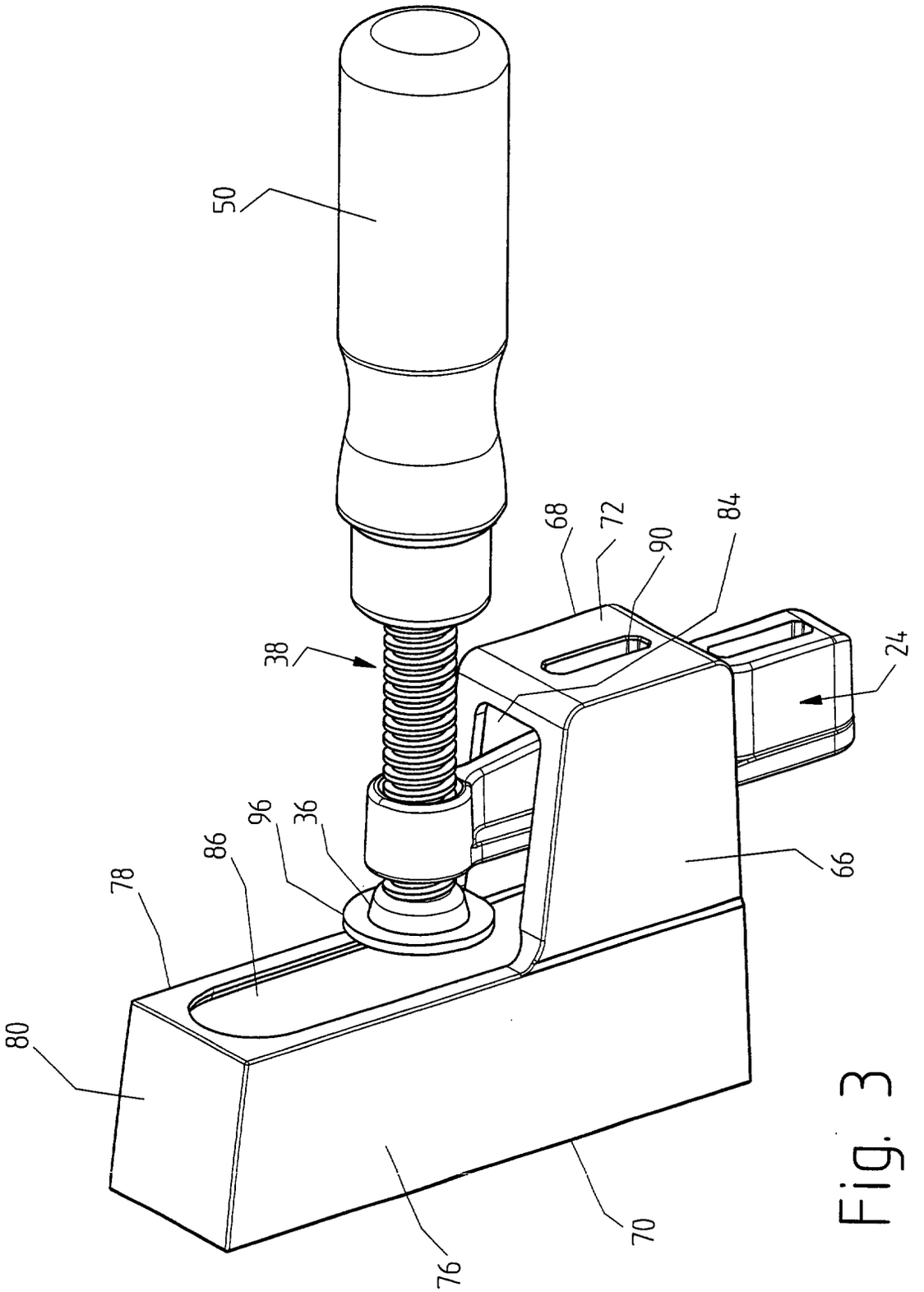

Fig. 3

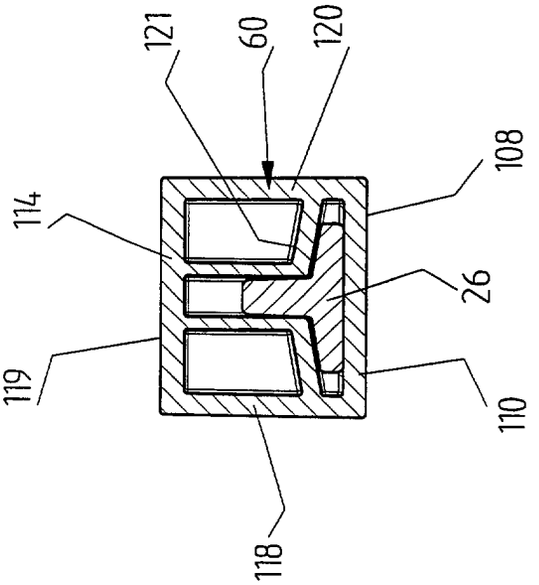

Fig. 4

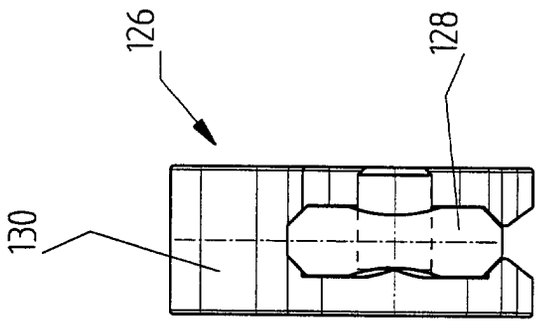

Fig. 6

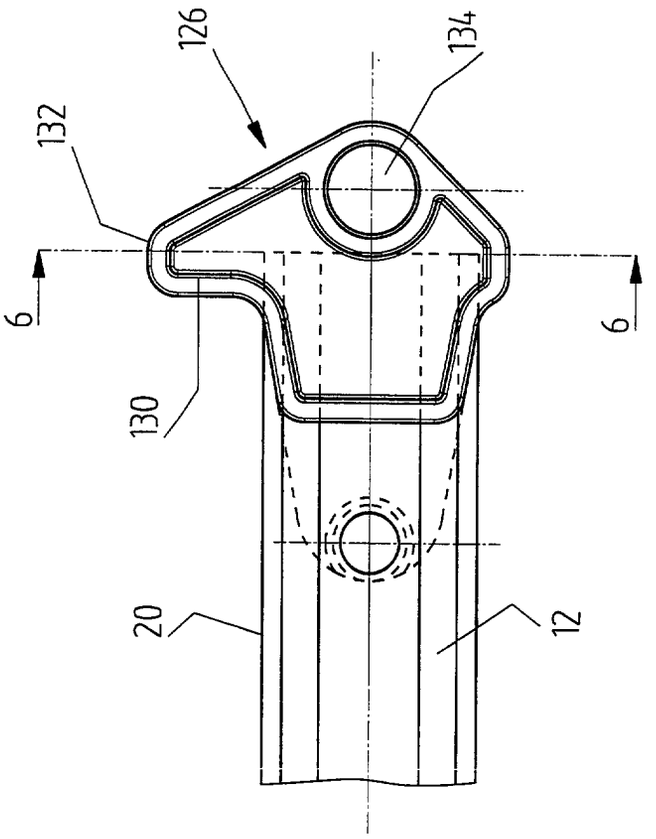

Fig. 5

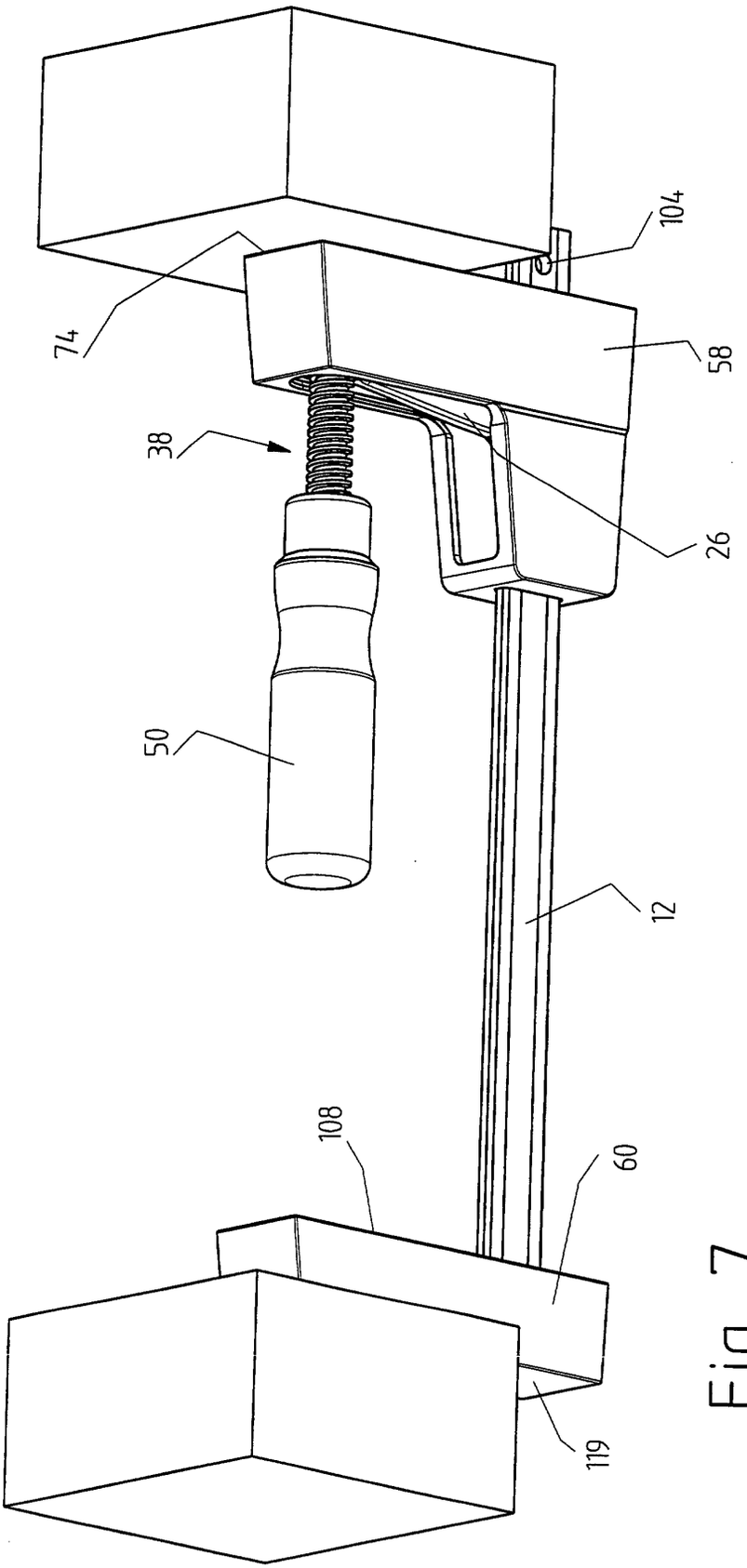

Fig. 7

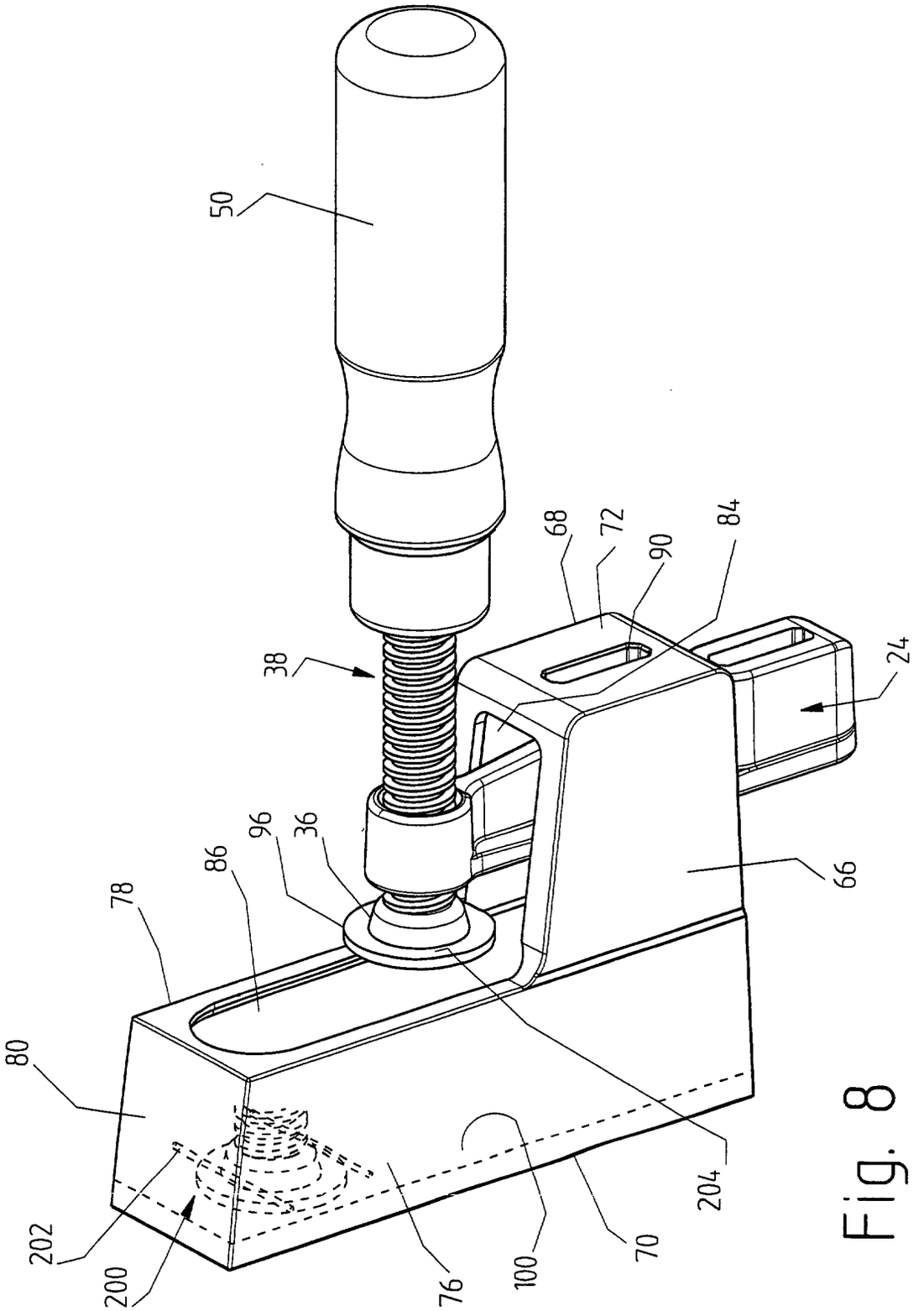

Fig. 8