



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 23 D 15/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

635 768

21 Gesuchsnummer: 544/79

62 Teilgesuch von: 7001/76

22 Anmeldungsdatum: 03.06.1976

30 Priorität(en): 09.01.1976 US 648000

24 Patent erteilt: 29.04.1983

45 Patentschrift veröffentlicht: 29.04.1983

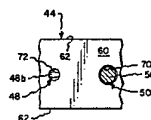
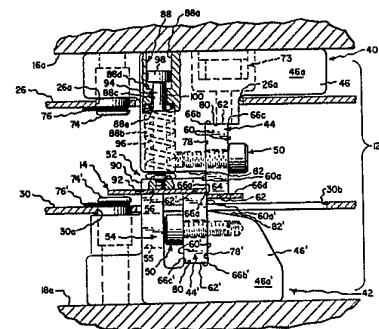
73 Inhaber:
Lawrence Vernon Whistler, jun., Kenmore/NY
(US)

72 Erfinder:
Lawrence Vernon Whistler, jun., Kenmore/NY
(US)

74 Vertreter:
Hepatex-Ryffel AG, Zürich

54 Messer zur Verwendung in einer Schermaschine.

57 Das Messer hat die Form eines rechtwinkligen Parallelepipedes mit zwei zueinander parallelen ersten Seitenoberflächen (60), zwei zueinander parallelen zweiten Seitenoberflächen (62) und zwei zueinander parallelen Stirnoberflächen (64). Jede der vier Längskanten kann als aktive Schneidkante dienen. Damit das Messer in verschiedenen Stellungen an einem Messerträger (46) so angebracht werden kann, dass die jeweils aktive Schneidkante stets die genau gleiche Lage bezüglich des Messerträgers einnimmt, besitzt es eine einzelne Positionierungsöffnung (72) zur Aufnahme eines Positionierungsstiftes (48) und mehrere Befestigungsöffnungen (70) zur Aufnahme von Bolzen (50). Diese Öffnungen (72, 70) erstrecken sich zwischen den ersten Seitenoberflächen (60) und münden in diesen; ihre Achsen sind zueinander parallel und liegen in einer gemeinsamen Ebene, die parallel zu den zweiten Seitenoberflächen und mittig zwischen denselben verläuft. Die Positionierungsöffnung (72) liegt dabei in der Mitte zwischen den Stirnoberflächen (64), und die Befestigungsöffnungen (70) sind symmetrisch zu beiden Seiten der Positionierungsöffnung angeordnet.



PATENTANSPRUCH

Messer zur Verwendung in einer Schermaschine, in der Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds mit zwei zueinander parallelen ersten Seitenoberflächen (60), zwei zueinander parallelen zweiten Seitenoberflächen (62) und zwei zueinander parallelen Stirnoberflächen (64), wobei die ersten Seitenoberflächen (60) breiter sind als die zweiten Seitenoberflächen (62) und wobei jede Schnittlinie (66a–66d) zwischen jeder der ersten Seitenoberflächen (60) und jeder der zweiten Seitenoberflächen (62) je eine Schneidkante bildet, die sich zwischen den beiden Stirnoberflächen (64) erstreckt, gekennzeichnet durch eine einzelne Positionierungsöffnung (72) zur Aufnahme eines Positionierungsstiftes (48) und wenigstens zwei Befestigungsöffnungen (70) zur Aufnahme von Bolzen (50), welche Öffnungen (72, 70) sich zwischen den ersten Seitenoberflächen (60) erstrecken und in diesen münden, wobei die Achsen der Öffnungen (72, 70) zueinander parallel sind und in einer gemeinsamen Ebene liegen, die parallel zu den zweiten Seitenoberflächen (62) und mittig zwischen denselben verläuft, und wobei die Positionierungsöffnung (72) mittig zwischen den Stirnoberflächen (64) angeordnet ist und die Befestigungsöffnungen (70) symmetrisch zu beiden Seiten der Positionierungsöffnung (72) angeordnet sind.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Messer zur Verwendung in einer Schermaschine, in der Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds mit zwei zueinander parallelen ersten Seitenoberflächen, zwei zueinander parallelen zweiten Seitenoberflächen und zwei zueinander parallelen Stirnoberflächen, wobei die ersten Seitenoberflächen breiter sind als die zweiten Seitenoberflächen und wobei jede Schnittlinie zwischen jeder der ersten Seitenoberflächen und jeder der zweiten Seitenoberflächen je eine Schneidkante bildet, die sich zwischen den beiden Stirnoberflächen erstreckt.

Ein solches Messer kann in einer Schermaschine an einem Messerträger in vier verschiedenen Stellungen angeordnet werden, wobei in jeder dieser Stellungen jeweils eine der genannten Schnittlinien die aktive Schneidkante bildet.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, das Messer mit einfachen Befestigungs- und Positionierungseinrichtungen derart auszurüsten, dass es in jeder der vier Stellungen so an einem Messerträger festgeklemmt werden kann, dass die jeweils aktive Schneidkante stets die gleiche Lage bezüglich des Messerträgers einnimmt.

Das erfindungsgemässe Messer ist gekennzeichnet durch eine einzelne Positionierungsöffnung zur Aufnahme eines Positionierungsstiftes und wenigstens zwei Befestigungsöffnungen zur Aufnahme von Bolzen, welche Öffnungen sich zwischen den ersten Seitenoberflächen erstrecken und in diesen münden, wobei die Achsen der Öffnungen zueinander parallel sind und in einer gemeinsamen Ebene liegen, die parallel zu den zweiten Seitenoberflächen und mittig zwischen denselben verläuft, und wobei die Positionierungsöffnung mittig zwischen den Stirnoberflächen angeordnet ist und die Befestigungsöffnungen symmetrisch zu beiden Seiten der Positionierungsöffnung angeordnet sind.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Messers wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Stanzaggregates mit einer Abschneidstanzeinheit,

Fig. 2 in grösserem Massstab eine teilweise geschnittene Ansicht der Abschneidstanzeinheit gemäss Fig. 1, welche zwei Messer enthält,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie 3–3 in Fig. 1 durch eine Obermesser-Baugruppe der Abschneidstanzeinheit gemäss Fig. 1 und 2, mit einem der beiden Messer,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie 4–4 in Fig. 1 durch eine Untermesser-Baugruppe der Abschneidstanzeinheit gemäss Fig. 1 und 2, mit dem anderen der beiden Messer, und

Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie 5–5 in Fig. 3.

In Fig. 1 ist ein herkömmliches Stanzaggregat 10 dargestellt, in dem eine Abschneidstanzeinheit 12 zum Durchtrennen eines Werkstückes 14 angeordnet ist.

Das Stanzaggregat 10 enthält im wesentlichen folgende Teile: Ein Obermesserjoch 16, das in geeigneter Weise an einem nicht dargestellten Pressenstößel angebracht ist; ein Untermesserjoch 18, das in geeigneter Weise an einer ebenfalls nicht dargestellten Einspannplatte der Presse angebracht ist; mehrere Jochführungen 20, die je eine am Untermesserjoch 18 angebrachte Führungsstange 22 und eine gleitbar auf der Führungsstange 22 angeordnete, am Obermesserjoch 16 angebrachte Buchse 24 aufweisen; eine obere Führungslehre 26, die durch mehrere Halterungsposten 28 lösbar am Obermesserjoch 16 angebracht ist; und eine untere Führungslehre 30, die durch mehrere Halterungsposten 32 abnehmbar am Untermesserjoch 18 angebracht ist. Im einzelnen wird der Aufbau des Stanzaggregates 10 in den US-PS 3 089 376 und 3 782 166 beschrieben.

Gemäss den Fig. 2 bis 4 sind die Führungslehren 26 und 30 mit Positionierlöchern 26a bzw. 30a sowie Öffnungen 26b bzw. 30b mit Spiel ausgebildet, deren Grösse, Form und Anordnung so ausgelegt sind, dass mehrere Abschneidstanzeinheiten 12 mit identischer Grösse aufgenommen werden können, die im Tandem angeordnet sind. Der spezielle Aufbau dieser Führungslehren kann sich jedoch mit den Anforderungen an den Aufbau der Presse ändern, d. h. mit der Zahl und relativen Grösse oder Schneidlänge der einzusetzenden Abschneidstanzeinheiten; ausserdem kann berücksichtigt werden, ob zusätzliche Arbeitsgänge gleichzeitig an dem Werkstück 14 durchgeführt werden sollen; dabei kann es sich beispielsweise um Perforieren, Kerben, Prägen bzw. Ausbildung von reliefartigen Erhebungen, Einschneiden bzw. Stechen, spanlose Formgebung, Auswerfen bzw. Ausstossen, Stempeln, Aufbringen bestimmter Markierungen, Lochstanzen usw. handeln.

Jede Abschneidstanzeinheit 12 besitzt eine Obermesser-Baugruppe 40 und eine Untermesser-Baugruppe 42, die jeweils in geeigneter Weise an den einander zugewandten Oberflächen 16a und 18a des Obermesserjochs 16 bzw. des Untermesserjochs 18 angebracht sind. Die Messer-Baugruppen 40 und 42 sind im Betrieb senkrecht aufeinander ausgerichtet, um die Abtrennung bzw. das Abschneiden des Werkstückes 14 durchzuführen, wenn sich das Obermesserjoch 16 zwischen seiner in Fig. 1 gezeigten oberen und seiner in Fig. 2 gezeigten unteren Lage hin und her bewegt.

Die Obermesser-Baugruppe 40 jeder Abschneidstanzeinheit 12 enthält ein langgestrecktes Messer 44, einen Messerträger 46 und eine Vorrichtung mit mehreren Bolzen 50 zum abnehmbaren Festklemmen des Messers 44 am Messerträger 46. Das Messer 44 ist aus im Querschnitt rechteckigem Stangenstahl mit rechteckigen Stirnflächen in der Weise hergestellt, dass es die Form eines rechtwinkligen Parallelepipeds mit zwei zueinander parallelen ersten oder Klemmoberflächen 60, zwei zueinander parallelen zweiten oder Lager- bzw. Tragoberflächen 62 und zwei zueinander parallelen dritten oder Stirnoberflächen 64 hat, wobei die Klemmoberflächen 60 breiter sind als die Lageroberflächen 62. Die Oberflächen 60 und 62 wirken an ihren Schnittkanten zu-

sammen und bilden vier langgestreckte Schneid- oder Scherkanten 66a bis 66d, die sich zwischen den Stirnoberflächen 64 über die gesamte Länge des Messers erstrecken.

Das Messer 44 ist mit mehreren, zur Befestigung dienenden Bohröffnungen 70 und einer einzelnen Bohröffnung 72 zur Positionierung versehen, die sich alle zwischen den Klemmoberflächen 60 erstrecken und in diesen münden. Die Achsen der Bohröffnungen 70 und 72 sind zueinander parallel und liegen in einer gemeinsamen, parallel zu und mittig zwischen den Lageroberflächen 62 verlaufenden Ebene. Wie sich insbesondere aus Fig. 3 ergibt, ist die Positionierungsöffnung 72 mittig zwischen den Stirnoberflächen 64 angeordnet, also in der Mitte des Messers 44, und die Befestigungsöffnungen 70 sind symmetrisch zu beiden Seiten der Positionierungsöffnung 72 angeordnet.

Der Messerträger 46 jeder Abschneidstanzeinheit 12 ist als Metallgussstück ausgebildet, das abnehmbar mittels magnetischer Vorrichtungen 73 an der nach unten gerichteten Oberfläche 16a des Obermesserjochs 16 angebracht oder aufgehängt ist. Bei den magnetischen Vorrichtungen 73 kann es sich um Vorrichtungen handeln, wie sie beispielsweise in den US-PS 3 089 376 und 3 782 166 beschrieben sind. Mittels Positionierungsposten 74 wird die horizontale Lage des Messerträgers 46 in dem Stanzaggregat 10 so festgelegt, dass er durch die Öffnung 26b in der oberen Führungslehre 26 nach unten ragt. Die Positionierungsposten 74 sind durch Sprengringe 76 lösbar in den Positionierlöchern 26a festgehalten. Obwohl in der bevorzugten Ausführungsform die dargestellten und beschriebenen Vorrichtungen zur Anbringung und Positionierung des Messerträgers 46 und 46' eingesetzt werden, können selbstverständlich auch andere geeignete Vorrichtungen verwendet werden.

Im folgenden soll auf die Fig. 2 und 3 Bezug genommen werden. Es lässt sich aus diesen Figuren erkennen, dass der Messerträger 46 so geformt ist, dass er eine vertikal angeordnete Klemmoberfläche 78 und eine horizontale Lageroberfläche 80 aufweist. Die Klemmoberfläche 78 erstreckt sich in der Bewegungsrichtung des Obermesserjochs 16 und damit der Obermesser-Baugruppe 40, und die Lageroberfläche 80 geht im rechten Winkel von dem von der Untermesser-Baugruppe 42 entfernteren Rand der Klemmoberfläche 78 aus. Der Messerträger 46 besitzt ferner auch eine Freioberfläche 82, die von dem der Untermesser-Baugruppe 42 benachbarten Rand der Klemmoberfläche 78 ausgeht und sich entgegengesetzt zur Lageroberfläche 80 erstreckt.

Wie im Nachstehenden noch beschrieben wird, ist die dem Messer 44 und dem Messerträger 46 zugeordnete Festklemmvorrichtung so ausgebildet, dass jede der Klemmoberflächen 60 des Messers 44 gegen die Klemmoberfläche 78 des Messerträgers 46 geklemmt werden kann, wobei jeweils die eine oder die andere der Lageroberflächen 62 des Messers 44 mit der Lageroberfläche 80 des Messerträgers 46 in Berührung stehen kann. Die Länge des Messers 44, zwischen dessen Stirnoberflächen 64 gemessen, ist grösser als die Länge des Messerträgers 46, gemessen längs der Oberflächen 78 und 80 zwischen entgegengesetzten Enden 46a und 46b des Messerträgers, und die Stirnoberflächen 64 des Messers 44 liegen in gleichen Abständen ausserhalb der Enden 46a und 46b des Messerträgers. Weiterhin ist die Breite der Klemmoberfläche 78 des Messerträgers 46 wesentlich geringer als die Breite der Klemmoberflächen 60 des Messers 44, so dass ein Teil 60a der Klemmoberfläche 60, die mit der Klemmoberfläche 78 in Berührung steht, über die Freioberfläche 82 des Messerträgers 46 hinaus vorsteht.

Der Messerträger 46 ist auch mit mehreren, mit Gewinde versehenen Öffnungen 84 und einer einzelnen Positionierungsöffnung 86 versehen, die in der Klemmoberfläche 78 münden. Die Achsen der Öffnungen 84 und 86 sind zueinander

parallel und liegen in einer gemeinsamen Ebene, die parallel zu der Lageroberfläche 80 und in einem Abstand dazu angeordnet ist, der dem Abstand zwischen der Positionierungsöffnung 72 des Messers 44 und jeder der Lageroberflächen 62 des Messers entspricht. Die Positionierungsöffnung 86 liegt mittig zwischen den Enden 46a und 46b des Messerträgers 46.

Ein Positionierungsstift 48, der insbesondere in den Fig. 3 und 5 dargestellt ist, dient dazu, das Messer 44 bezüglich des Messerträgers 46 zu positionieren. Der Positionierungsstift 48 besitzt einen zylindrisch geformten Endbereich 48a sowie einen gegenüberliegenden, unrunder Endbereich 48b; die Grösse des zylindrisch geformten Endbereichs 48a ist so gewählt, dass dieser passend in der Positionierungsöffnung 86 im Messerträger 46 aufgenommen wird, während die Grösse des Endbereichs 48b so gewählt ist, dass dieser passend in der Positionierungsöffnung 72 im Messer 44 aufgenommen wird. In einer bevorzugten Ausführungsform hat der Endbereich 48b einen allgemein ovalen Querschnitt; jedenfalls ist er so angeordnet, dass er verschiebbar nur mit den zugewandten Wandoberflächen der Positionierungsöffnung 72 in Berührung kommt, die unmittelbar in der Nähe der gegenüberliegenden Seiten der schon genannten gemeinsamen Ebene angeordnet sind, die durch die Öffnungen 70 und 72 verläuft. Durch diese Anordnung kann das Messer 44 bezüglich des Messerträgers 46 in der Längsrichtung genau zentriert werden, so dass die Stirnoberflächen 64 des Messers 44 wie schon erwähnt um gleiche Strecken ausserhalb der Enden 46a und 46b des Messerträgers 46 liegen, während gleichzeitig die Anlage der betreffenden Lageroberfläche 62 des Messers 44 an der Lageroberfläche 80 des Messerträgers 46 nicht gestört wird.

Die Bolzen 50, mit denen das Messer 44 am Messerträger 46 festgeklemmt ist, sind mit Schaftbereichen 50a, die mit Gewinden versehen sind, und mit Kopfbereichen 50b grösseren Durchmessers ausgebildet. Die Schaftbereiche 50a sind durch die Befestigungsöffnungen 70 im Messer 44 hindurchgeführt (welche Öffnungen 70 so bemessen sind, dass sie die Schaftbereiche 50a lose aufnehmen) und in die mit Gewinde versehenen Öffnungen 84 im Messerträger 46 geschraubt. Die Kopfbereiche 50b stehen mit derjenigen Klemmoberfläche 60 des Messers 44 in Berührung, die nicht mit der Klemmoberfläche 78 des Messerträgers 46 in Berührung steht; in dieser Weise ist das Messer 44 zwischen den Kopfbereichen 50b und der Klemmoberfläche 78 festgeklemmt. Wegen der losen Passung zwischen den Schaftbereichen 50a der Bolzen 50 und den Befestigungsöffnungen 70 dienen die Bolzen 50 also nur dazu, das Messer 44 am Messerträger 46 festzuklemmen, nachdem das Messer 44 durch die Lageroberfläche 80 des Messerträgers 46 und durch den Positionierungsstift 48 vertikal und horizontal bezüglich des Messerträgers 46 genau positioniert worden ist.

Die Lagebeziehung der mit Gewinden versehenen Öffnungen 84 bezüglich der Positionierungsöffnung 86 und bezüglich der Lageroberfläche 80 des Messerträgers 46 ist gleich wie die Lagebeziehung der Befestigungsöffnungen 70 bezüglich der Positionierungsöffnung 72 und bezüglich jeder der Lageroberflächen 62 des Messers 44. Dadurch kann wahlweise die eine oder die andere der Klemmoberflächen 60 des Messers 44 gegen die Klemmoberfläche 78 des Messerträgers 46 geklemmt werden, wobei jeweils die eine oder die andere der Lageroberflächen 62 des Messers mit der Lageroberfläche 80 des Messerträgers in Berührung stehen kann. In dieser Weise kann jede der Schneidkanten 66a, 66b, 66c und 66d des Messers 44 einzeln in der aktiven Schneidlage bezüglich des Messerträgers 46 angeordnet werden. In Fig. 2 nimmt die Schneidkante 66a diese aktive Schneidlage ein. Es ist klar, dass die aktive Schneidkante des Messers 44 jeweils

von der Schnittlinie zwischen der gegen die Klemmoberfläche 78 des Messerträgers geklemmten Klemmoberfläche 60 und der nicht mit der Lageroberfläche 80 des Messerträgers in Berührung stehenden Lageroberfläche 62 gebildet ist.

Die Untermesser-Baugruppe 42 jeder Abschneidstanz-
einheit 12 ist ähnlich ausgebildet wie die Obermesser-Bau-
gruppe 40, wenigstens hinsichtlich der vorstehend be-
schriebenen Elemente. Teile der Untermesser-Baugruppe 42,
die ähnlich sind wie entsprechende Teile der Obermesser-
Baugruppe 40, sind daher mit denselben, jedoch mit einem
Strich versehenen Bezugsziffern bezeichnet. Insbesondere ist
das Messer 44' der Untermesser-Baugruppe 42 gleich ausge-
bildet wie das vorstehend beschriebene Messer 44, so dass
die beiden Messer untereinander austauschbar sind. Die Un-
termesser-Baugruppe 42 unterscheidet sich jedoch von der
Obermesser-Baugruppe 40 hinsichtlich der Art ihrer Monta-
ge auf dem zugeordneten Untermesserjoch 18. Da die
Schwerkraft dazu beiträgt, den Messerträger 46' der Unter-
messer-Baugruppe 42 mit der nach oben gewandten Oberflä-
che 18a des Untermesserjochs 18 in tragender Berührung zu
halten, ist es normalerweise nicht erforderlich, den Messer-
träger 46' mit magnetischen Haltevorrichtungen der be-
schriebenen Art zu versehen.

Die Klemmoberflächen 78 und 78' der Messerträger 46
und 46' sind in entgegengesetzte Richtungen gekehrt und
wenigstens annähernd koplanar angeordnet (wobei zwischen
diesen Klemmoberflächen lediglich ein genügendes Spiel
vorhanden sein muss, um das richtige Abscheren des Werk-
stückes 14 zu ermöglichen). Dank dieser Anordnung können
die Schneidkanten 66a bis 66d und 66a' bis 66d' der Messer
44 und 44' einfach dadurch neu geschärft werden, dass die
Klemmoberflächen 60 bzw. 60' geschliffen werden. Die sich
dadurch ergebende Verringerung der Dicke des Messers
wird kompensiert, indem die mit Gewinden versehenen Öff-
nungen 84 bzw. 84' in den Messerträgern 46 bzw. 46' mit
ausreichender Tiefe ausgebildet werden, um zu verhindern,
dass die Schaftbereiche 50a bzw. 50a' der Bolzen 50 bzw. 50'
auf dem Boden aufsitzen können; dies kann so lange wieder-
holt werden, bis das Messer auf eine bestimmte minimale
Dicke abgeschliffen worden ist, die seinen Austausch erfor-
derlich macht. Durch dieses Nachschleifen der Schneidkan-
ten der Messer wird auch nicht die räumliche Anordnung
der jeweils verwendeten Schneidkante jedes Messers bezüg-
lich der Klemmoberfläche 78 bzw. 78' oder bezüglich der La-
geroberfläche 80 bzw. 80' des betreffenden Messerträgers ge-
ändert, so dass die zeitintensive Justierung der Messer-Bau-
gruppen 40 und 42 relativ zueinander in horizontaler Rich-
tung und/oder die Einstellungen der geschlossenen Lage des
Stanzaggregates vermieden werden, die sonst erforderlich
sein würden.

Die Obermesser-Baugruppe 40 jeder Abschneidstanz-
einheit 12 enthält eine Niederhaltervorrichtung 52 mit einer Nie-
derhalterplatte 90, die eine allgemein rechteckige und nach
unten gewandte Pressfläche 92 aufweist, welche bezüglich
der unteren Lageroberfläche 62 des Messers 44 versetzt ist.
Mehrere Führungs- oder Tragstangen 94, von denen jede
verschiebbar in jeweils einer Befestigungsöffnung 88 im Mes-
serträger 46 gehalten ist, dienen dazu, die Niederhalterplatte
90 in einer langgestreckten Aussparung zu halten, die durch
die Freioberfläche 82 des Messerträgers und den vorstehen-
den Bereich 60a der Klemmoberfläche 60 des Messers be-
grenzt ist. Die Niederhalterplatte 90 ist zwischen einer ausge-
fahrenen Lage gemäss Fig. 1, in der die Pressfläche 92 über
die untere Lageroberfläche 62 des Messers 44 hinaus nach
unten vorsteht, und einer zurückgezogenen Lage gemäss
Fig. 2, in der die Pressfläche 92 nicht in dieser Weise vor-
steht, vertikal hin und her bewegbar. Geeignete Vorspann-
einrichtungen, wie beispielsweise mehrere schraubenförmige

Druckfedern 96, halten die Niederhalterplatte 90 normaler-
weise in ihrer ausgefahrenen Lage.

Gemäss Fig. 2 besitzt jede der Tragstangen 94 einen
Stangenkopf 98 und einen Schaftbereich 100, die zur Durch-
führung einer vertikal gerichteten Hin- und Herbewegung in
einem oberen Bereich 88a bzw. einem mittleren Bereich 88c
der zugehörigen Befestigungsöffnung 88 in der Weise geführt
sind, dass der Schaftbereich 100 sich durch einen unteren Be-
reich 88b der Befestigungsöffnung 88 und über die Freiober-
fläche 82 hinaus nach unten erstreckt, wo die Stange mittels
eines Gewindes an der Niederhalterplatte 90 befestigt ist.
Die Federn 96 sind jeweils koaxial zu jedem Schaftbereich
100 angeordnet, so dass ein Ende jeder Feder 96 mit einer
nach unten gewandten, ringförmigen Schulter 88e zwischen
den Bereichen 88b und 88c der betreffenden Befestigungsöff-
nung 88 in Berührung steht, während das andere Ende der
Feder 96 mit einer nach oben gewandten Oberfläche der Nie-
derhalterplatte 90 in Berührung steht. Die Bewegung der
Niederhalterplatte 90 unter der Einwirkung der Federn 96
wird begrenzt durch die Berührung der Stangenköpfe 98 mit
nach oben gewandten ringförmigen Schultern 88d zwischen
den Bereichen 88a und 88c der Befestigungsöffnungen 88.

Die Untermesser-Baugruppe 42 jeder Abschneidstanz-
einheit 12 weist ferner eine nach oben ragende Rippe 54 auf
dem Messerträger 46' auf. Die Rippe 54 hat von der Klemm-
oberfläche 78' des Messerträgers 46' einen solchen Abstand,
dass das Messer 44' dazwischen Platz findet. In der Rippe 54
sind mehrere Öffnungen 55 ausgebildet, durch welche die
Bolzen 50', die das Messer 44' am Messerträger 46' befe-
stigen, hindurchgeführt werden können. Die Rippe 54 bildet
an ihrem oberen Ende eine nach oben gewandte Trag-
oberfläche 56, die bezüglich der oberen Lageroberfläche 62'
des Messers 44' versetzt und mit derselben etwa koplanar ist,
so dass die Tragoberfläche 56 und diese Lageroberfläche 62'
zusammenwirken können, um das Werkstück 14 zu unter-
stützen, wobei sie von der Niederhalterplatte 90 der betref-
fenden Obermesser-Baugruppe 40 überbrückt werden.

Das im Vorstehenden beschriebene Verfahren zum
Nachschärfen der Schneidkanten der Messer hat den zusätz-
lichen Vorteil, dass die koplanare Beziehung der Tragober-
fläche 56 und der oberen Lageroberfläche 62' des Messers
44' während der ganzen Betriebszeit des Messers 44' nicht
geändert wird.

Die Lagebeziehung der Positionierlöcher 26a und 30a in
den Führungslehren 26 und 30 bezüglich einander und be-
züglich der Positionierungsposten 74 und 74' dient dazu, die
Lage der Messer-Baugruppen 40 und 42 einer jeden Ab-
schneidstanzeinheit 12 in horizontaler Richtung so zu fixie-
ren, dass folgende Bedingungen erfüllt sind: Die Achsen der
Positionierungsöffnungen 86 und 86' in den Messerträgern
46 und 46' verlaufen parallel zueinander und liegen in einer
gemeinsamen vertikalen Ebene; die Klemmoberflächen 78
und 78' verlaufen etwa koplanar und sind entgegengesetzten
Richtungen zugewandt (wie schon erwähnt); und die Press-
fläche 92 der Niederhalterplatte 90 liegt so, dass sie die Trag-
oberfläche 56 der Rippe 54 und die obere Lageroberfläche
62' des Messers 44' überbrückt und parallel zu denselben ist.
Als Ergebnis hiervon sind die Messer 44 und 44' so angeord-
net, dass ihre Lageroberflächen 62 und 62' parallel sind, ihre
jeweiligen Stirnoberflächen 64 und 64' koplanar sind und
ihre Klemmoberflächen 60 und 60', die mit den Klemmober-
flächen 78 und 78' der Messerträger 46 und 46' in Berührung
stehen, parallel und entgegengesetzten Richtungen zuge-
wandt sind. Der Abstand zwischen den vorstehenden Berei-
chen 60a und 60a' dieser Klemmoberflächen, gemessen in ei-
ner dazu senkrechten Richtung, ist so bemessen, dass die op-
timale Durchführung des Abschneidvorgangs oder Ab-
scherens des Werkstücks 14 sichergestellt ist, wenn die Berei-

che 60a und 60a' zwischen ihrer versetzten Lage gemäss Fig. 1 und ihrer überlappenden Lage gemäss Fig. 2 bewegt werden.

Aus den Fig. 3 und 4 ergibt sich weiterhin, dass die Lagebeziehung der Positionierlöcher 26a und 30a bezüglich einander und bezüglich der Positionierungsposten 74 und 74' zusätzlich dazu dient, die Lagen der Messer-Baugruppen 40 und 42 von benachbart angeordneten oder im Tandem angeordneten Abschneidstanzeinheiten 12 horizontal in der Weise zu fixieren, dass die Stirnoberflächen 64 und 64' der Messer 44 und 44' dieser Abschneidstanzeinheiten nahe beieinander angeordnet sind, während die gerade im Einsatz befindlichen Schneidkanten der benachbarten Messer in einer ausgerichteten Ende-an-Ende-Beziehung angeordnet sind, um das Abschneiden des Werkstücks 14 längs einer Linie durchzuführen, deren Länge der Summe der Länge der verwendeten Schneidkanten benachbarter Abschneidstanzeinheiten entspricht. Obwohl es unter dem Gesichtspunkt der Vereinfachung der Herstellung und Lagerhaltung angestrebt wird, nur Abschneidstanzeinheiten 12 in einer einzigen Grösse in der Weise vorzusehen, dass die gesamte Schneidlänge ein Vielfaches der Länge der verwendeten Schneidkante der für jede Einheit eingesetzten Messer ist, können selbstverständlich bei Bedarf die Einheiten auch in verschiedenen Grössen vorgesehen werden.

Wie oben angedeutet wurde, werden die Lage der Abschneidstanzeinheit 12 in dem Stanzaggregat 10 und die Anzahl solcher Einheiten, die im Tandem angeordnet sind, durch die Anforderungen des Aufbaus der Presse bestimmt. Sobald diese Anforderungen bzw. Bedingungen festgelegt worden sind, werden in den Führungslehren 26 und 30 Posi-

tionierlöcher 26a bzw. 30a und Öffnungen 26b bzw. 30b mit Spiel, die eine entsprechende Grösse und räumliche Anordnung haben, ausgebildet, um sicherzustellen, dass die Messer-Baugruppen 40 und 42 einer jeden Einheit 12 beim Betrieb vertikal ausgerichtet sind, wenn sie an ihren zugeordneten Führungslehren angebracht sind und die Führungslehren ihrerseits auf die in Fig. 1 gezeigte Weise am Obermesserjoch 16 bzw. am Untermesserjoch 18 befestigt sind. Anschliessend wird ein abzutrennendes Werkstück 14 so auf der Untermesser-Baugruppe 42 angeordnet, dass es auf der Tragoberfläche 56 der Rippe 54 und der nach oben gewandten Lageroberfläche 62' des Messers 44' aufliegt. Dann kann das Werkstück abgetrennt werden, indem eine Bewegung des Obermesserjochs 16 nach unten auf das Untermesserjoch 18 zu in die in Fig. 2 gezeigte geschlossene Lage des Stanzaggregates durchgeführt wird. Während der Schliessbewegungen des Obermesserjochs 16 bleibt die Niederhalterplatte 90 in ihrer ausgefahrenen Lage bezüglich des Messerträgers 46, bis die Pressfläche 92 mit der oberen Oberfläche des Werkstücks 14 in Berührung kommt, wodurch dann die Fortsetzung der nach unten gerichteten Bewegung der Niederhalterplatte 90 unterbrochen wird und eine Relativbewegung zwischen der Niederhalterplatte 90 und dem Messerträger 46 gegen die Vorspannkraft der Federn 96 ausgelöst wird, wenn sich der Messerträger 46 auf die in Fig. 2 gezeigte geschlossene Lage der Stanze zu und in diese Lage bewegt. Auf diese Weise lässt sich das Werkstück 14 vor der Einleitung des Abschneidens sicher einspannen bzw. festklemmen, um eine horizontale Verschiebung des Werkstücks zu verhindern, die sonst bei dem Durchgang des Messers 44 durch das Werkstück auftreten könnte.

Fig. 1.

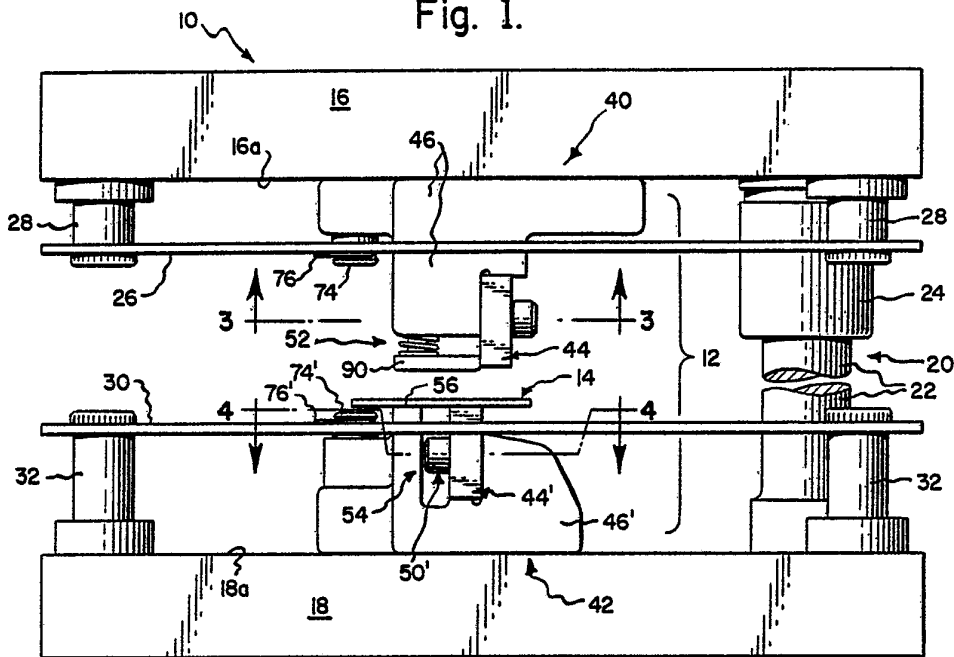


Fig. 2.

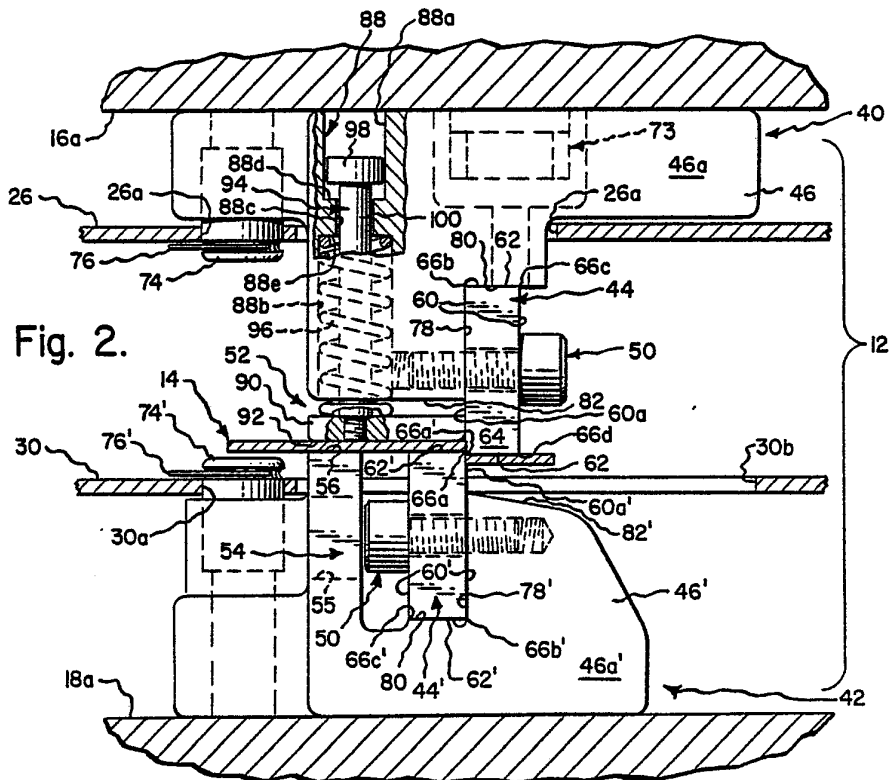


Fig. 3.

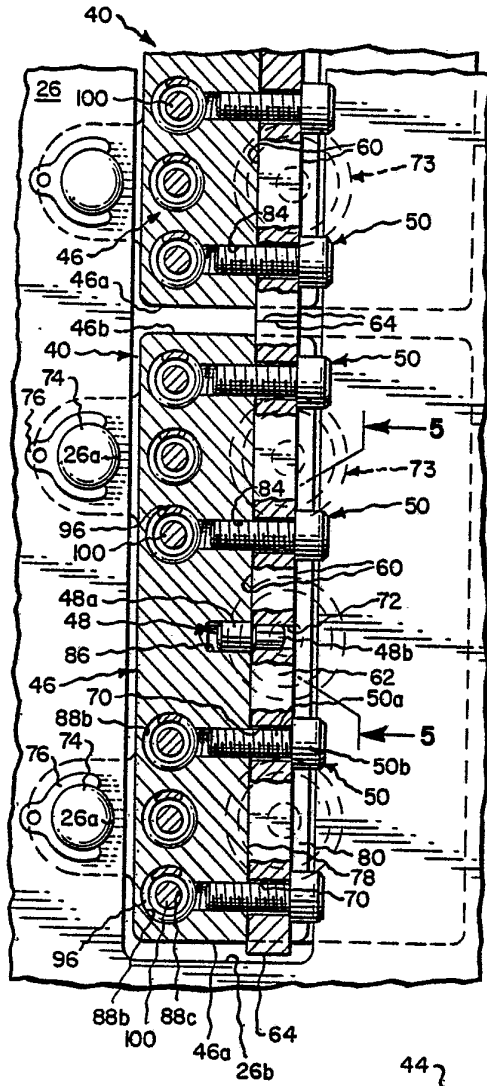


Fig. 4.

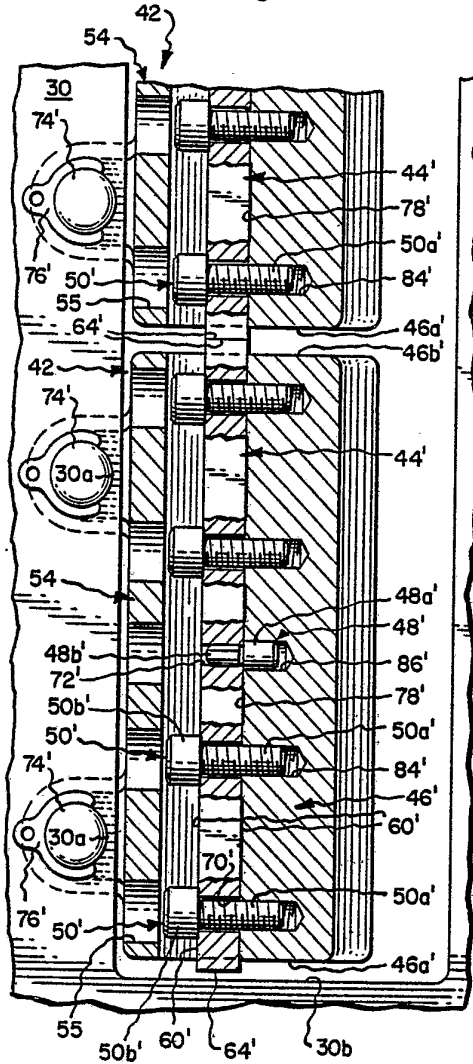


Fig. 5.

