

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81109761.7

⑤① Int. Cl.³: B 25 B 1/14

⑱ Anmeldetag: 19.11.81

⑳ Priorität: 19.11.80 DE 3043606

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.82 Patentblatt 82/21

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: Arnold, Gerhard
Rosenstrasse 2
D-7992 Tettngang 1(DE).

⑦② Erfinder: Arnold, Gerhard
Rosenstrasse 2
D-7992 Tettngang 1(DE)

⑦④ Vertreter: Schmid, Berthold et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr. Ing. G. Birn
Falbenhennenstrasse 17
D-7000 Stuttgart 1(DE)

⑤④ **Spannvorrichtung, insbesondere Schraubstock.**

⑤⑦ Wenn bei einer Spannvorrichtung, insbesondere einem Schraubstock, deren Spannbacken mindestens zweiteilig sind, der jeweils am Werkstück anlegbare Backenteil derart an seinem rückwärtigen Backenteil abgestützt ist, daß er vom Werkstück aus gesehen beim Spannen geringfügig nach außen unten ausweicht, so üben die Spannbacken auf das Werkstück nicht nur eine Druckkraft in horizontaler Richtung aus, sondern zugleich auch noch eine gegen die Auflagefläche des Schraubstockes gerichtete Kraft. Die resultierenden Kraftkomponenten der beiden Backen schließen einen stumpfen Winkel von weniger als 180° miteinander ein. Infolgedessen wird das Werkstück beim Spannen in den

Schraubstock hineingezogen und man verhindert dadurch das bei einfachen Spannvorrichtungen zu beobachtende Hochgehen des Werkstücks beim Spannen.

Eine besonders gleichmäßige Pressung des Werkstücks, sowie einen guten Schutz gegen Verschmutzung durch Späne und dergleichen und nicht zuletzt auch eine lange Lebensdauer durch Verschleißminderung erreicht man bei einer derartigen Spannvorrichtung dadurch, daß zwischen jedem anlegbaren Backenteil (7, 8) und seinem rückwärtigen Backenteil (9, 10) wenigstens ein federelastisches Stanzglied (11, 12, 13) angeordnet ist.

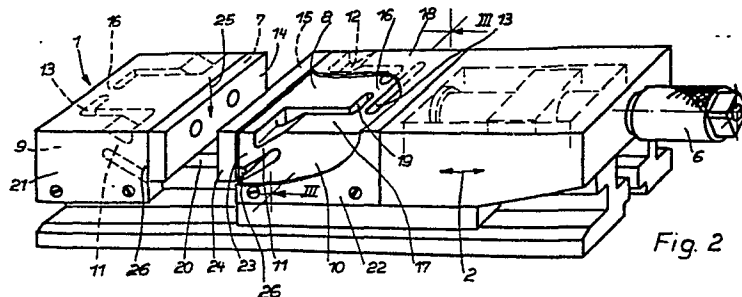


Fig. 2

- 1 -

13 948

Gerhard A r n o l d

Rosenstraße 2

7992 Tett nang 1Spannvorrichtung, insbesondere Schraubstock

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannvorrichtung, insbesondere einen Schraubstock, deren Spannbacken mindestens zweiteilig sind, wobei jeweils der am Werkstück anlegbare Backenteil derart an seinem rückwärtigen Backenteil abgestützt ist, daß er, vom Werkstück aus gesehen, beim Spannen geringfügig nach außen unten ausweicht. "Außen unten" bezieht sich auf die vom anlegbaren Backenteil unter der Einwirkung der Spannkraft durchgeführte geringfügige Ausweichbewegung mit dem zu spannenden Werkstück als Bezugspunkt. Eine derartige Spannvorrichtung hat gegenüber einer herkömmlichen bzw. einem einfach ausgebildeten Schraubstock den Vorzug, daß die Spannbacken auf das

Werkstück nicht nur eine Druckkraft in horizontaler Richtung, sondern zugleich auch noch eine gegen die Auflagefläche des Schraubstocks gerichtete Kraft ausüben, so daß die resultierenden Kraftkomponenten einen stumpfen Winkel von weniger als 180° miteinander einschließen. Infolgedessen wird das Werkstück beim Spannen in den Schraubstock hineingezogen, im Gegensatz zu Schraubstöcken oder Spannvorrichtungen mit lediglich in horizontaler Richtung bewegbaren Spannbacken. Bei letzteren wird nämlich das Werkstück insbesondere dann, wenn es lediglich mit den oberen Backenbereichen gespannt wird, geringfügig angehoben mit der Folge, daß beispielsweise bei einer nachfolgenden spanabhebenden Bearbeitung zuviel Material abgetragen wird.

Die vorbekannte Spannvorrichtung verhindert zwar dieses Hochgehen des Werkstücks beim Spannen und natürlich auch ein Ausweichen nach unten hin, wenn es an seiner Unterseite durch beispielsweise die Schraubstockführungen oder eine darauf aufgelegte Zwischenplatte abgestützt wird. Das Ausweichen der anlegbaren Backenteile gegenüber ihren rückwärtigen Backenteilen erreicht man dadurch, daß die beiden Backenteile über Schrägflächen aneinander anliegen, wobei man dann diese Keilwirkung ausnutzt. Es wird jedoch als nachteilig angesehen, daß sich diese Schrägflächen im Laufe der Zeit abnutzen und es dann zumindest zu einem ungleichmäßigen Spannen an den beiden Backen kommt. Mit einer Abnutzung und/oder bleibenden Verformung ist

insbesondere dann zu rechnen, wenn vielfach mit den oberen Backenbereichen gespannt wird und dadurch oben starke örtliche Pressungen auftreten. Außerdem besteht die Gefahr, daß insbesondere in Verbindung mit Werkzeugmaschinen sich Späne, Schleifstaub u. dgl. zwischen die Schrägflächen setzt und dadurch das Spann- und Arbeitsergebnis beeinträchtigt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht infolgedessen darin, eine derartige Spannvorrichtung dahingehend zu verbessern, daß die Anfälligkeit gegen Verschmutzen verringert und bei den üblichen Spannaufgaben eine gleichförmige Pressung gewährleistet wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Spannvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Bei dieser Spannvorrichtung liegt der anlegbare Backenteil zumindest bei den üblicherweise aufgewandten Spannkraften nicht direkt an dem rückwärtigen Backenteil an, sondern hat von diesem einen gewissen Abstand. Aus diesem Grunde ist die Anfälligkeit gegen Verschmutzen wesentlich reduziert und man vermeidet auch beim Spannen der Werkstücke mit den oberen Bereichen der beiden Backen eine örtliche Erhöhung der Preßkraft zwischen den beiden anlegbaren Backenteilen. Die federelastischen Distanzglieder sind so auszulegen, daß die anlegbaren Backenteile einerseits in der gewünschten Richtung ausweichen, wenn die Preßkraft der beiden Backen gegen das festzu-

haltende Werkstück genügend groß ist und daß diese Ausweichbewegung andererseits so minimal ist, daß die beiden Backen nur eine ganz geringfügige Abwärtsbewegung durchführen bzw. durchzuführen bestrebt sind. Letzteres ist vor allen Dingen deshalb wichtig, weil die anlegbaren Backenteile bei einem unten abgestützten Werkstück zumindest theoretisch eine Gleitbewegung gegenüber dem Werkstück nach unten hin ausführen, wenn die Federelemente elastisch nachgeben. Eine unzulässig große Ausweichbewegung kann man beispielsweise auch dadurch unterbinden, daß man den anlegbaren Backenteil nach einer festgelegten maximalen Ausweichbewegung entweder am rückwärtigen Backenteil oder gegebenenfalls an der Führung des Schraubstocks od. dgl. anstoßen läßt.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß jeder anlegbare Backenteil über wenigstens ein geneigt zur Backenspannfläche angeordnetes, als Federelement ausgebildetes Distanzglied an seinem rückwärtigen Backenteil abgestützt ist, wobei das dem rückwärtigen Backenteil zugeordnete Ende des Federelements höher gelegen ist als das dem anlegbaren Backenteil zugeordnete. Aufgrund dieser Schrägstellung bewirkt die horizontal aufgebrachte Preßkraft eine nach unten gerichtete Kraftkomponente am bewegbaren Backenteil. Zweckmäßigerweise greift das Federelement im Bereich des oberen Endes am rückwärtigen Backenteil und an oder in der Nähe des unteren Endes des anlegbaren Backenteils an. Im übrigen ist das anlegbare Backenteil

über das oder die Federelemente nicht nur federelastisch abgestützt, sondern in vorteilhafter Weise auch am rückwärtigen Backenteil damit festgehalten.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß jeder anlegbare Backenteil über mindestens ein etwa parallel zu den Backenspannflächen angeordnetes, als Federelement ausgebildetes Distanzglied, an seinem rückwärtigen Backenteil abgestützt ist. In diesem Falle wird also das anlegbare Backenteil nicht nur von dem oder den geneigten Federelementen, sondern alternativ oder zusätzlich durch das parallele Federelement am rückwärtigen Backenteil gehalten. Dieses parallele Federelement muß so ausgebildet sein, daß es ein Ausweichen des anlegbaren Backenteils gegen den rückwärtigen hin gestattet, wobei diese Ausweichbewegung nicht notwendigerweise geradlinig verlaufen muß. Dabei ist es von besonderem Vorteil, daß die Federelemente jeweils in der Art einer Blattfeder ausgebildet und die beiden Backenteile mit den Federelementen fest, aber elastisch federnd verbunden sind. Derart gestaltete Federelemente kann man einerseits relativ steif ausbilden und andererseits kann man sie außer auf Biegung auch noch geringfügig auf Torsion belasten.

Eine besonders bevorzugte Variante der Erfindung besteht darin, daß ein mittlerer Bereich des anlegbaren Backenteils am Mittelteil des mittig angeordneten, etwa parallelen Federelements und seine beiden seitlichen Bereiche an je einem geneigten Feder-

element abgestützt sind. Dadurch erreicht man eine symmetrische, über die ganze Backenbreite reichende federelastische Abstützung des anlegbaren Backenteils gegenüber seinem rückwärtigen.

Dabei sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, daß das etwa parallele Federelement von der Backenspannfläche weiter entfernt ist als die geneigten Federelemente. Wenn der anlegbare Backenteil beim federelastischen Nachgeben unter der Einwirkung der Spannkraft nicht genau parallel zu sich selbst ausweicht, so liegt die für die äußerst minimale Kippbewegung maßgebliche Abstützstelle weit genug vom Spannbereich weg, und man erhält auf diese Weise einen relativ langen Hebelarm. Je länger letzterer ist, desto geringer ist die Gefahr einer Abweichung von der reinen Parallelverstellung des anlegbaren Backenteils.

Durch entsprechende Formgebung und Dimensionierung kann man sicherstellen, daß die Backen, wenn sie sich, insbesondere bei ungünstigem Kraftangriff, ganz leicht neigen, die Schrägstellung grundsätzlich in der Richtung erfolgt, daß sich der Spalt-
raum zwischen den beiden Backen lediglich an seinem unteren Ende erweitern kann. Dadurch steigt dann die Flächenpressung im oberen Backenbereich an, so daß man trotzdem mit guten Spannungsverhältnissen rechnen kann.

Das anlegbare Backenteil weist gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung eine etwa T-förmige Gestalt auf, wobei sein

T-Längsbalken mit seitlichem Spiel in einen Schlitz des rückwärtigen Backenteils hineinragt, in dem das etwa parallele Federelement mit seinen seitlichen Enden gehalten ist, wobei der T-Längsbalken mittig am etwa parallelen Federelement anliegt bzw. angreift. Dabei ist es vorteilhaft, wenn das dem parallelen Federelement zugeordnete rückwärtige Ende des anlegbaren Backenteils hinsichtlich seiner Breite insbesondere absatzweise verkleinert wird. Man kann somit den T-Längsbalken verhältnismäßig stabil ausführen und trotzdem die Kraft lediglich im mittleren Bereich des parallelen Federelements einleiten, dessen Länge dann etwa gleich groß sein kann wie die Breite des T-Längsbalkens.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die beiden Backenteile einstückig mit den Federelementen gefertigt sind. Als Herstellungsmethoden kommen sowohl das genaue Gießen als auch eine spanabhebende Ausformung der Federelemente in Frage.

An sich ist die vorstehend beschriebene Ausführung der erfindungsgemäßen Spannvorrichtung gegen Verschmutzen durch Späne, Schleifstaub u. dgl. relativ unempfindlich, weil man zwischen dem anlegbaren und dem rückwärtigen Backenteil genügend große Spalträume vorsehen kann, jedoch ist es trotzdem sehr zweckmäßig, wenn man die Spalträume zwischen den Backenteilen und die Federelemente mittels jeweils einer insbesondere etwa U-

förmigen Verkleidung überdeckt. Man kann sich dadurch unnötige Reinigungsarbeiten ersparen, die insbesondere bei spanabhebender Bearbeitung des zu spannenden Werkstücks sonst unvermeidlich sind.

In weiterer Ausbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der anlegbare Backenteil die anliegende Spannkraft auf die in der Kraftaufnahme gezielt dimensionierten Federelemente so verteilt, daß bei einer Belastung, die kleiner oder gleich ist der maximalen Spannkraft, die auftretenden Spannungen unter den zulässigen Spannungswerten liegen, und daß der anlegbare Backenteil bei Überlastung am Ende seines relativ kleinen Federwegs über einen an den Backenteilen quer zur Spannrichtung verlaufenden Vertikalanschlag auf der Führung anliegt. Die Ausweichbewegung liegt im Bereich von ca. 2/100 mm. Man vermeidet dadurch eine Überbeanspruchung der Federelemente und erzielt zugleich eine klare Begrenzung der Ausweichbewegung der anlegbaren Backenteile. Zugleich oder alternativ kann man den anlegbaren Backenteil gegebenenfalls auch an der Führung für den bewegbaren Backen des Schraubstocks od. dgl. auftreffen lassen. Im übrigen kann es sich im Falle eines Schraubstocks um eine Ausführung mit einem festen und einem bewegbaren Backen oder aber mit zwei bewegbaren Backen handeln.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß jeder anlegbare Backenteil aus zwei fest, aber lösbar miteinander

verbundenen Backenteilelementen besteht. Das am Werkstück unmittelbar anlegbare Backenteilelement ist bei allen derartigen Spannvorrichtungen immer einem gewissen Verschleiß oder einer Beschädigung ausgesetzt und es ist daher von Vorteil, wenn man es abnehmen und durch ein anderes ersetzen kann. Im übrigen bietet diese Ausbildung den Vorteil, daß man das die Preßfläche aufweisende Backenteilelement auch dann auswechseln kann, wenn es zwar nicht beschädigt ist, aber ein Backen mit anders ausgebildeter Preßfläche oder aus anderem Material für eine bestimmte Spannaufgabe besser geeignet ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 in schematischer und perspektivischer Darstellung einen Teil des bewegbaren Backens der als Schraubstock ausgebildeten Spannvorrichtung,

Figur 2 perspektivisch eine als Schraubstock ausgebildete Spannvorrichtung,

Figur 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III der Fig. 2.

Bei der Spannvorrichtung gemäß Fig. 2 handelt es sich um einen Schraubstock mit einem feststehenden Backen 1 und einen im Sinne des Doppelpfeils 2 relativ dazu bewegbaren Backen 3. Zu diesem Zweck besitzt die Grundplatte 4 eine im Querschnitt T-förmige Führung 5. Die Verstellung erfolgt über eine drehbare Spindel 6 in bekannter, hier nicht näher interessierender Weise.

Sowohl der feste Backen 1 als auch der bewegbare Backen 3 sind jeweils zweiteilig ausgebildet, und sie bestehen aus dem anlegbaren Backenteil 7 bzw. 8 und dem rückwärtigen Backenteil 9 bzw. 10. Dabei wird das anlegbare Backenteil 7 bzw. 8 an seinem rückwärtigen Backenteil mittels federelastischer Distanzglieder 11 und 12 sowie 13 gehalten. Diese sind relativ steif, so daß sich der bewegbare Backen nur bei genügend großer Spannkraft und lediglich in sehr geringem Maße gegen seinen rückwärtigen Backenteil hin bewegt. Die federelastischen Distanzglieder werden dabei lediglich in ihrem elastischen Bereich verformt. In Fig. 1 sind sie schematisch als Plattfedern eingezeichnet, wobei mit Rücksicht auf die Übersichtlichkeit dieser Darstellung die genaue Verbindung der Backenteile mit den federelastischen Distanzgliedern nicht dargestellt ist. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist eine einstückige Herstellung der Backenteile und der federelastischen Distanzglieder vorgesehen.

Die federelastischen Distanzglieder haben vorzugsweise die Gestalt von vergleichsweise dicken und kurzen Blattfedern. Insofern werden sie nachfolgend als "Federelemente 11, 12, 13" bezeichnet. Beim Ausführungsbeispiel sind zwei außenliegende, geneigt zur Backenspannfläche 14 bzw. 15 angeordnete Federelemente 11 und 12 vorgesehen, deren dem rückwärtigen Backenteil 9 bzw. 10 zugeordnetes Ende höher gelegen ist als das dem anlegbaren Backenteil zugeordnete. Dazwischen, jedoch etwas zurückversetzt, befindet sich ein etwa parallel zu den Backenspannflächen 14 bzw. 15 angeordnetes Federelement 13. Die zurückversetzte Anordnung erreicht man dadurch, daß man das anlegbare Backenteil 7, 8 T-förmig gestaltet. Dabei ist dann das freie Ende des T-Längsbalkens mit seiner reduzierten Breite 16 mit dem parallelen Federelement 13 verbunden, wobei dieser T-Längsbalken zwischen zwei Schenkel 17 und 18 des rückwärtigen Backenteils 9 bzw. 10 eingreift, die zwischen sich einen Schlitz 19 bilden und welche an ihrem der Grundplatte 4 zugekehrten Ende keilförmig gegen den Spannungsbereich 20 hin auslaufen.

Um die Spalträume zwischen dem anlegbaren Backenteil und seinem rückwärtigen Backenteil sowie zwischen den Backenteilen und den Federelementen abzudecken, ist jeweils noch eine insbesondere etwa U-förmige Verkleidung 21 bzw. 22 vorgesehen. Außerdem ist jeder anlegbare Backenteil aus zwei fest, aber lösbar miteinander verbundenen Backenteilelementen 23 und 24 aufgebaut.

Beim Spannen eines nicht gezeigten Werkstücks weichen die anlegbaren Backenteile 7 und 8 gegen ihre rückwärtigen Backenteile 9 bzw. 10 aus, wenn die Spannkraft genügend groß ist. Aufgrund der geneigten Federelemente 11 und 12 üben die Backen 1 und 3 auf dieses Werkstück nicht nur eine in horizontaler Richtung wirkende, sondern auch noch eine im Sinne des Pfeils 25 nach unten gerichtete Druckkraft aus. Dadurch vermeidet man, daß sich die Werkstücke beim Spannen geringfügig von ihrer Grundplatte 4 entfernen, was man bei Schraubstöcken und dergleichen Spannvorrichtungen einfacher Bauart immer wieder feststellen muß. Die parallelen Federelemente 13 ermöglichen zunächst ein Versetzen der Spannbacken parallel zu sich selbst, jedoch kann dieser Ausweichbewegung auch noch eine minimale Kippbewegung überlagert werden, wobei allerdings anzufügen ist, daß auch die Parallelverstellung der Spannbacken auf eine sehr kleine Wegstrecke begrenzt ist. Dieses Verhalten der anlegbaren Backenteile ist notwendig, weil man in der Praxis nicht grundsätzlich davon ausgehen kann, daß die Werkstücke mit der gesamten Backenfläche gespannt werden. Es kann durchaus vorkommen, daß Gegenstände nur im oberen Backenbereich, gelegentlich aber auch nur im unteren Backenbereich gespannt werden. Die schräge Anordnung der geneigten Federelemente bewirkt an sich unter dem Einfluß der Spannkraft eine Abwärtsbewegung der Backen in Pfeilrichtung 25. Dieser natürlich auch ganz kleinen Versetzung der Backen kann, wie gesagt, eine Drehbewegung überlagert werden. Dabei ist der Radius verhältnismäßig groß, weil

man beim Ausführungsbeispiel die parallelen Federelemente im Gegensatz zu den geneigten soweit wie möglich von den Backenspannflächen 14 und 15 entfernt hat. Die Federelemente kann man so dimensionieren, daß sich bei den üblicherweise von Hand aufgebrauchten, gegebenenfalls hydraulisch verstärkten, Spannkräften die anlegbaren Backenteile gegenüber ihren rückwärtigen kaum bewegen, jedoch auf das Werkstück die notwendige Niederhaltekraft im Sinne des Pfeils 25 ausüben. Es unterbleiben dann auch Relativbewegungen zwischen den Backenspannflächen und den zugeordneten Werkstückflächen.

A n s p r ü c h e

1. Spannvorrichtung, insbesondere Schraubstock, deren Spannbacken mindestens zweiteilig sind, wobei jeweils der am Werkstück anlegbare Backenteil derart an seinem rückwärtigen Backenteil abgestützt ist, daß er, vom Werkstück aus gesehen, beim Spannen geringfügig nach außen unten ausweicht, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen jedem anlegbaren Packenteil (7, 8) und seinem rückwärtigen Backenteil (9, 10) wenigstens ein federelastisches Distanzglied (11, 12, 13) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder anlegbare Backenteil (7, 8) über wenigstens ein geneigt zur Backenspannfläche (14, 15) angeordnetes, als Federelement ausgebildetes Distanzglied (11, 12, 13) an seinem rückwärtigen Backenteil (9, 10) abgestützt ist, wobei das dem rückwärtigen Backenteil zugeordnete Ende des Federelements höher gelegen ist als das dem anlegbaren Backenteil zugeordnete.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder anlegbare Backenteil (7, 8) über mindestens ein etwa parallel zu den Backenspannflächen (14, 15) angeordnetes, als Federelement (11, 12, 13) ausgebildetes Distanzglied an seinem rückwärtigen Backenteil (9, 10) abgestützt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (11, 12, 13) jeweils in der Art einer Blattfeder ausgebildet und die beiden Backenteile (7, 8; 9, 10) mit den Federelementen fest, aber elastisch federnd verbunden sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein mittlerer Bereich des anlegbaren Backenteils (7, 8) am Mittelteil des mittig angeordneten, etwa parallelen Federelements (13) und seine beiden seitlichen Bereiche an je einem geneigten Federelement (11, 12) abgestützt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das etwa parallele Federelement (13) von der Backenspannfläche (14, 15) weiter entfernt ist als die geneigten Federelemente (11, 12).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das anlegbare Backenteil (7,8) eine etwa T-förmige Gestalt aufweist, wobei sein T-Längsbalken mit seitlichem Spiel in einen

Schlitz (19) des rückwärtigen Backenteils (9, 10) hineinragt, in dem das etwa parallele Federelement (13) mit seinen seitlichen Enden gehalten ist, wobei der T-Längsbalken mittig am etwa parallelen Federelement anliegt bzw. angreift.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Backenteile (7, 8; 9, 10) einstückig mit den Federelementen (11, 12, 13) gefertigt sind.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spalträume zwischen den Backenteilen (7, 8; 9, 10) und die Federelemente (11, 12, 13) mittels jeweils einer insbesondere etwa U-förmigen Verkleidung (21, 22) überdeckt sind.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der anlegbare Backenteil die anliegende Spannkraft auf die in der Kraftaufnahme gezielt dimensionierten Federelemente (11, 12, 13) so verteilt, daß bei einer Belastung, die kleiner oder gleich ist der maximalen Spannkraft, die auftretenden Spannungen unter den zulässigen Spannungswerten liegen, und daß der anlegbare Backenteil bei Überlastung am Ende seines relativ kleinen Federwegs über einen an den Backenteilen (14, 15) quer zur Spannrichtung verlaufenden

Vertikalanschlag (26) auf der Führung anliegt.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder anlegbare Backenteil (7, 8) aus zwei fest, aber lösbar miteinander verbundenen Backenteilelementen (23, 24) besteht.

1/1

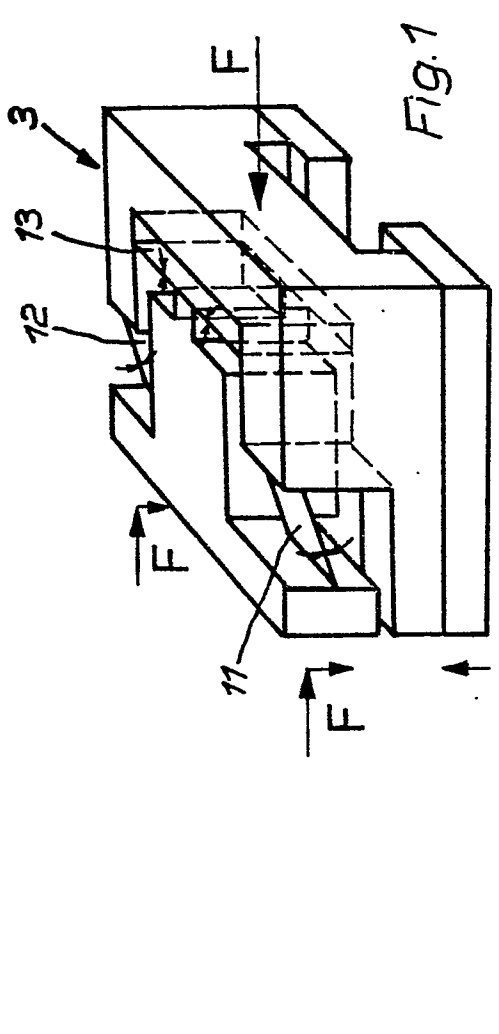


Fig. 1

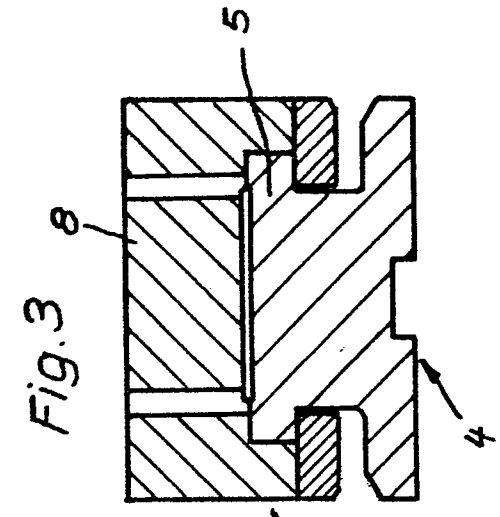


Fig. 3

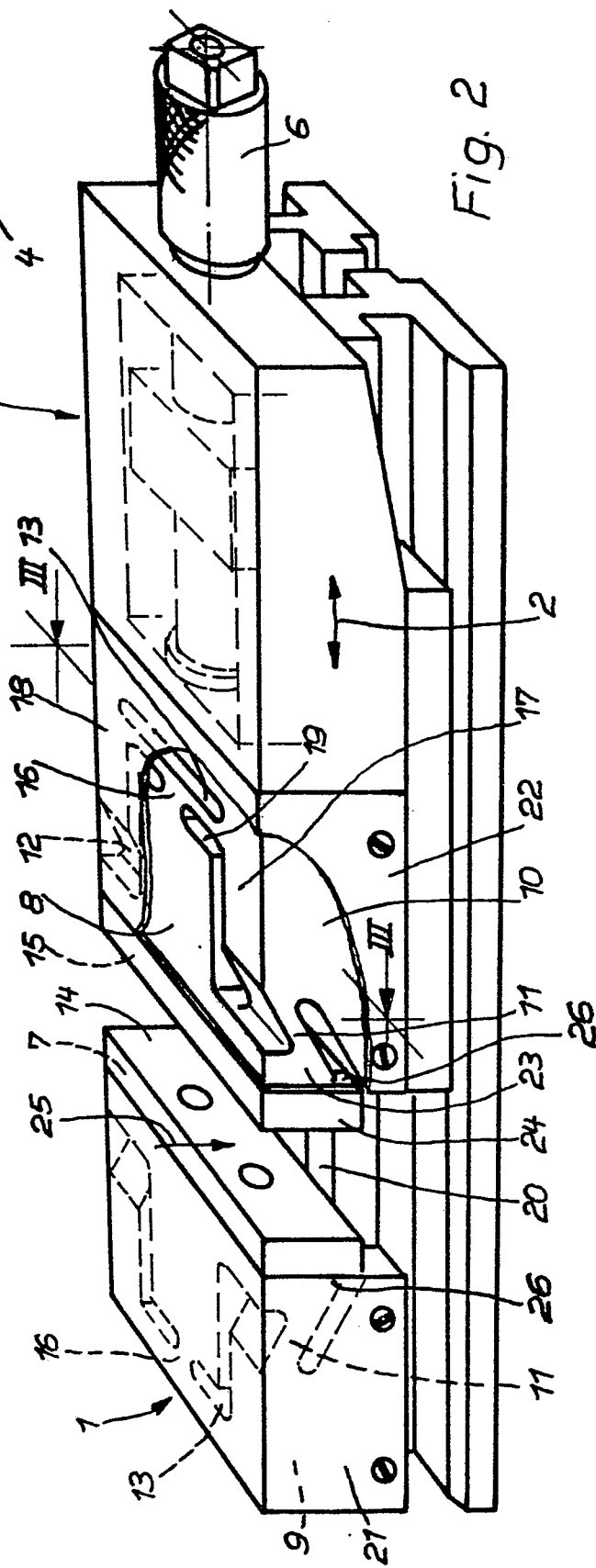


Fig. 2