



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 540 828 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92113300.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B26F 1/36**

22 Anmeldetag: **05.08.92**

30 Priorität: **08.11.91 DE 4136721**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.05.93 Patentblatt 93/19**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**PT**

71 Anmelder: **Louis Leitz KG**  
**Siemensstrasse 64**  
**W-7000 Stuttgart 30(DE)**

72 Erfinder: **Häussermann, Heinz**  
**Glötzenbergstrasse 23**  
**W-7141 Steinheim 2(DE)**  
Erfinder: **Pflugfelder, Theodor**  
**Alte Stuttgarter Strasse 82**  
**W-7037 Magstadt(DE)**

74 Vertreter: **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Wolf & Lutz Hauptmannsreute**  
**93**  
**W-7000 Stuttgart 1 (DE)**

### 54 Locher mit verstellbaren Locheinheiten.

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Locher mit einem Locherunterteil (10) mindestens zwei an einer Stange (34) in verstellbarem Abstand voneinander aufgereihten Locheinheiten (20) und einem am Unterteil (10) verschwenkbar gelagerten, gegen die rückwärtigen Stirnflächen (54) der Lochstempel (56) der Locheinheiten (20) einwirkenden Druckhebel (18) zum Verschieben der Lochstempel (56) entgegen der Kraft je einer Rückstellfeder (48). Um ein leichtes Verschieben der Locheinheiten (20) innerhalb des Lochers und ein einfaches Auswechseln der mit den Locheinheiten (20) bestückten Montagegestange (34) zu ermöglichen, schlagen die Lochstempel (56) in ihrer oberen Endstellung unter der Einwirkung ihrer Rückstellfeder (48) gegen einen oberen Endanschlag (52) der jeweiligen Locheinheit (20) an, während zwischen dem Locherunterteil (10) und dem Druckhebel (18) mindestens ein die Locheinheiten (20) überbrückendes Federelement (60,62) angeordnet ist, das den Druckhebel (18) von den rückwärtigen Stirnflächen (54) der Lochstempel (56) abhebt und unter Vorspannung gegen einen oberen Endanschlag hält. Dadurch kann die Montagegestange (34) gemeinsam mit den auf ihr aufgereihten Locheinheiten (20) als Baueinheit vom Unterteil (10)

abgenommen werden.

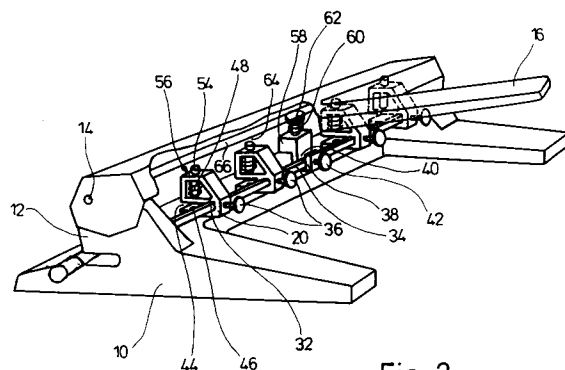


Fig. 2

EP 0 540 828 A1

Die Erfindung betrifft einen Locher mit einem auf einer Unterlage aufstellbaren Unterteil, mindestens zwei an einem langgestreckten Montageelement des Unterteils in verstellbarem Abstand voneinander aufgereihten, je eine Lochmatrize, einen Einschubschlitz und einen von einer oberen Endstellung aus entgegen der Kraft einer Rückstellfeder durch den Einschubschlitz und die Lochmatrize hindurchverschiebbaren Lochstempel aufweisenden Locheinheiten, und einem am Unterteil schwenkbar gelagerten oder verschiebbar geführten, gegen die rückwärtigen Stirnflächen der Lochstempel einwirkenden, vorzugsweise als Druckhebel ausgebildeten Druckorgan zum Verschieben der Lochstempel.

Mit den in ihrem Abstand gegeneinander verstellbaren Locheinheiten ist es möglich, den Locher an unterschiedliche Lochabstände in dem zu lochenden Schriftgut anzupassen. Bei einem bekannten Locher dieser Art sind die Locheinheiten auf einer Rundstange aufgereiht, die in Lagerbohrungen von Seitenwangen des Locherunterteils gelagert ist. Die Montage der Locheinheiten erfolgt daher innerhalb des Lochers bei teilweise aus ihrem Lager herausgezogener Rundstange, wobei die Abstandseinstellung zwischen den Locheinheiten erst erfolgen kann, wenn die Rundstange wieder in ihrer Ausgangslage am Unterteil befestigt ist. Die Locheinheiten weisen dort zwar einen oberen Endanschlag für die unter Federdruck stehenden Lochstempel auf, der dafür sorgt, daß die Locheinheiten als solche ohne die Gefahr eines Auseinanderfallens handhabbar sind. Die obere Endstellung der Lochstempel innerhalb des Lochers wird jedoch nicht durch diese Endanschläge definiert, sondern durch einen Endanschlag des Druckorgans, das somit unter der Einwirkung der vorgespannten Rückstellfedern in seiner oberen Anschlagstellung gehalten wird. Dadurch stehen auch die Locheinheiten unter der Vorspannung ihrer Rückstellfedern, so daß bei der Abstandsverstellung entweder eine hohe Reibung zu überwinden ist oder die jeweilige Rückstellfeder durch Niederdrücken des Lochstempels oder der Feder von Hand entlastet werden muß.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den bekannten Locher der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß die montierten Locheinheiten leichter verschiebbar und einfacher auswechselbar sind.

Die erfindungsgemäße Lösung geht von der Erkenntnis aus, daß das Verschieben und Auswechseln der Locheinheiten dadurch erleichtert wird, daß die Locheinheiten in der oberen Endstellung ihrer Lochstempel von der Einwirkung des Druckorgans entlastet sind und daß das Montageelement und die Lochstempelinheiten als in ihrer Gesamtheit einteilige Baugruppe auswechselbar sind. Um dies zu erreichen, wird gemäß der

Erfindung vorgeschlagen, daß die Lochstempel in ihrer oberen Endstellung unter der Einwirkung ihrer Rückstellfedern gegen einen oberen Endanschlag der jeweiligen Locheinheit anschlagen, daß das Druckorgan von den rückwärtigen Stirnflächen der in ihrer oberen Endstellung befindlichen Lochstempel unter Bildung eines freien Zwischenraums nach oben abhebbar ist und daß bei abgehobenem Druckorgan das Montageelement gemeinsam mit den auf ihm aufgereihten Locheinheiten vom Unterteil abnehmbar ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem Locherunterteil und dem Druckorgan mindestens ein die Locheinheiten überbrückendes Federelement angeordnet, das vorzugsweise eine das Druckorgan von den rückwärtigen Stirnflächen abhebende und unter Vorspannung gegen einen oberen Endanschlag haltende Stützfeder aufweist. Da das Federelement nur das Gewicht des Druckorgans in der Endstellung anzuheben hat, können die Federkräfte der Stützfeder kleiner als die gleichgerichteten Federkräfte der Rückstellfedern der Locheinheiten gewählt werden. Vorteilhafterweise weist das Federelement einen parallel zu den Lochstempeln am Unterteil begrenzt vertikal verschiebbaren, unter der Einwirkung der vorzugsweise als Schraubendruckfeder ausgebildeten Stützfeder stehenden, mit seiner oberen Stirnfläche gegen das Druckorgan anliegenden Stößel auf. Abweichend hiervon kann das Federelement auch durch mindestens eine zwischen einer Seitenwange des Unterteils und dem Druckorgan angeordnete Druck- oder Torsionsfeder gebildet sein.

Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das langgestreckte Montageelement als Profil- oder Mehrkantstange ausgebildet ist, an welcher die Locheinheiten vorzugsweise mittels Klemmschrauben in beliebigen Abständen voneinander anklammbar sind und die ihrerseits am Unterteil lösbar festklammbar oder einrastbar ist. Die Profil- oder Mehrkantstange kann dabei entweder als gezogene oder extrudierte Metallstange oder vorteilhafterweise als Spritzgußteil aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist am Unterteil ein vorzugsweise außermittig angeordneter oder angeformter, eine zweckmäßig nach oben randoffene durchgehende Aussparung zur Aufnahme der Profil- oder Mehrkantstange aufweisender, sowie ein in die Aussparung eingreifendes Spannorgan tragender Klemmhalter vorgesehen, wobei das Spannorgan zweckmäßig als in einer Gewindebohrung des Klemmhalters geführte Stellschraube ausgebildet ist. Der Klemmhalter kann einstückig mit einer Halterung für das Federelement verbunden sein, die ihrerseits eine Schubführung für den vorge-

nannten Stößel aufweisen kann.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Druckorgan an das Unterteil seitlich begrenzenden Seitenwangen gelagert oder geführt ist und daß an den einander zugewandten, einen der Länge der Profil- oder Mehrkantstange entsprechenden Abstand voneinander aufweisenden Innenflächen der Seitenwangen senkrecht überstehende Stütz- oder Führungsflächen für die freien Enden der Profil- oder Mehrkantstange angeordnet sind. Die Stütz- oder Führungsflächen sind dabei zweckmäßig zu einer vertikalen und einer unteren horizontalen Begrenzungsfläche der randoffenen Aussparung des Klemmhalters fluchtend angeordnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Vorderansicht eines Mehrfachlochers mit drehbarem Skalenträger und Anschlagschiene in schaubildlicher Darstellung;  
 Fig. 2 eine Rückseitenansicht des Mehrfachlochers in teilweise aufgebrochener schaubildlicher Darstellung;  
 Fig. 2a einen senkrechten Schnitt durch eine Locheinheit;  
 Fig. 3 das Locherunterteil mit Locheinheitensatz in schaubildlicher Explosionsdarstellung.

Der in der Zeichnung dargestellte Mehrfachlocher besteht im wesentlichen aus einem auf einer Unterlage aufstellbaren Unterteil 10, einem an Seitenwangen 12 des Unterteils 10 um eine horizontale Achse 14 schwenkbar gelagerten, einen Handgriff 16 aufweisenden Druckhebel 18, mehreren in einstellbaren Abständen voneinander am Unterteil 10 angeordneten Locheinheiten 20, einem in einer langgestreckten randoffenen Aussparung 22 des Unterteils 10 um seine Längsachse drehbar angeordneten Skalenträger 24 und einer in einer seitlich offenen Aussparung 26 des Unterteils 10 längsverschiebbar angeordneten, einen Seitenanschlag 28 für das Schriftgut aufweisenden Anschlagschiene 30.

Die Locheinheiten 20 sind mit einer Vierkantöffnung 32 auf eine Vierkantstange 34 aus glasfaserverstärktem Kunststoff aufschiebbar und mittels je einer Stellschraube 36 an beliebigen Positionen längs der Vierkantstange 34 festklemmbar. Die Vierkantstange 34 bildet mit den auf diese Weise aufgeklebten Locheinheiten 20 eine Baueinheit, die in ihrer Gesamtheit in das Locherunterteil einsetzbar und aus diesem herausnehmbar ist (Fig. 3). Zu diesem Zweck ist am Locherunterteil außerdem ein Klemmhalter 38 angeformt, der eine nach oben offene, durchgehende Öffnung 40 zur Aufnahme der Vierkantstange 34 sowie eine in die

Öffnung 40 eingreifende, gegen die Vierkantstange anziehbare Stellschraube 42 aufweist. An den einander zugewandten, einen der Länge der Vierkantstange 34 entsprechenden Abstand voneinander aufweisenden Innenflächen 80 der Seitenwangen 12 sind Stütz- oder Führungsflächen 82 für die freien Enden 84 der Vierkantstange 34 angeordnet.

Die einzelnen Locheinheiten 20 weisen in ihrem unteren Bereich einen Einschubschlitz 44 für das zu lochende Schriftgut, eine Lochmatrize 46 sowie einen unter der Einwirkung einer als Schraubendruckfeder 48 ausgebildeten Rückholfeder mit einem Sprengling 50 gegen einen oberen Endanschlag 52 gehaltenen, mit seiner oberen Stirnfläche 54 über die Locheinheit 20 überstehenden Lochstempel 56 auf. Die Lochstempel 56 können durch Niederdrücken des Druckhebels 18 mit Hilfe des an ihm angeordneten Druckstegs 66 zum Zwecke eines Lochvorgangs durch den Einschubschlitz 44 und die Lochmatrize 46 entgegen der Kraft der Rückholfeder 48 nach unten verschoben werden.

Im Bereich des Klemmhalters 38 ist am Unterteil 10 außerdem eine Halterung 58 angeformt, die eine vertikal ausgerichtete Führung für einen unter der Einwirkung einer Stützfeder 60 gegen den Drucksteg 66 des Druckhebels 18 anliegenden Stößel 62 aufweist. Der federunterstützte Stößel 62 sorgt dafür, daß der Druckhebel 18 in seiner oberen Endstellung von den rückwärtigen Stirnflächen 54 der gegen ihren Endanschlag 52 gehaltenen Lochstempel 56 unter Bildung eines freien Zwischenraums 64 zwischen den Stirnflächen 54 und dem Drucksteg 66 abgehoben wird. Dadurch werden die Locheinheiten druckfrei gestellt und können innerhalb des Unterteils leicht in ihrem gegenseitigen Abstand verstellt werden. Weiter kann dadurch die aus Vierkantstange 34 und Locheinheiten 20 bestehende Baueinheit nach Lösen der Stellschraube 42 mit einem Handgriff aus dem Unterteil entnommen bzw. in dieses eingesetzt werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf einen Locher mit einem Locherunterteil 10 mindestens zwei an einer Stange 34 in verstellbarem Abstand voneinander aufgereihten Locheinheiten 20 und einem am Unterteil 10 verschwenkbar gelagerten, gegen die rückwärtigen Stirnflächen 54 der Lochstempel 56 der Locheinheiten 20 einwirkenden Druckhebel 18 zum Verschieben der Lochstempel 56 entgegen der Kraft je einer Rückstellfeder 48. Um ein leichtes Verschieben der Locheinheiten 20 innerhalb des Lochers und ein einfaches Auswechseln der mit den Locheinheiten 20 bestückten Montagestange 34 zu ermöglichen, schlagen die Lochstempel 56 in ihrer oberen Endstellung unter der Ein-

wirkung ihrer Rückstellfeder 48 gegen einen oberen Endanschlag 52 der jeweiligen Locheinheit 20 an, während zwischen dem Locherunterteil 10 und dem Druckhebel 18 mindestens ein die Locheinheiten 20 überbrückendes Federelement 60,62 angeordnet ist, das den Druckhebel 18 von den rückwärtigen Stirnflächen 54 der Lochstempel 56 abhebt und unter Vorspannung gegen einen oberen Endanschlag hält. Dadurch kann die Montageslange 34 gemeinsam mit den auf ihr aufgereihten Locheinheiten 20 als Baueinheit vom Unterteil 10 abgenommen werden.

### Patentansprüche

1. Locher mit einem auf einer Unterlage aufstellbaren Unterteil (10), mindestens zwei an einem langgestreckten Montageelement (34) des Unterteils (10) in verstellbarem Abstand voneinander aufgereihten, je eine Lochmatrize (46), einen Einschubschlitz (44) und einen von einer oberen Endstellung aus entgegen der Kraft einer Rückstellfeder (48) durch den Einschubschlitz (44) und die Lochmatrize (46) hindurch verschiebbaren Lochstempel (56) aufweisenden Locheinheiten (20), und einem am Unterteil (10) verschwenkbar gelagerten oder verschiebbar geführten, gegen die rückwärtigen Stirnflächen (54) der Lochstempel (56) einwirkenden, vorzugsweise als Druckhebel ausgebildeten Druckorgan (18) zum Verschieben der Lochstempel (56), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lochstempel (56) in ihrer oberen Endstellung unter der Einwirkung ihrer Rückstellfeder (48) gegen einen oberen Endanschlag (52) der jeweiligen Locheinheit (20) anschlagen, daß das Druckorgan (18) von der rückwärtigen Stirnfläche (54) der in ihrer oberen Endstellung befindlichen Lochstempel (56) unter Bildung eines freien Zwischenraums (64) nach oben abhebbar ist, und daß bei abgehobenem Druckorgan (18) das Montageelement (34) gemeinsam mit den auf ihm aufgereihten Locheinheiten (20) vom Unterteil (10) abnehmbar ist.
2. Locher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Unterteil (10) und Druckorgan (18) mindestens ein die Locheinheiten überbrückendes Federelement (60,62) angeordnet ist.
3. Locher nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (60,62) eine das Druckorgan (18) von den rückwärtigen Stirnflächen (54) der in ihrer oberen Endstellung befindlichen Lochstempel (56) abhebende und unter Vorspannung gegen eine oberen Endanschlag haltende Stützfeder (60) aufweist.
4. Locher nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federkräfte der Stützfeder (60) und der Rückstellfedern (48) einander gleichgerichtet sind.
5. Locher nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federkraft der Stützfeder (60) kleiner als die Federkräfte der Rückstellfedern (48) ist.
6. Locher nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement einen parallel zu den Lochstempeln (56) am Unterteil (10) begrenzt vertikal verschiebbaren, unter der Einwirkung der vorzugsweise als Schraubendruckfeder ausgebildeten Stützfeder (60) stehenden, mit seiner oberen Stirnfläche gegen das Druckorgan (18,66) anliegenden Stößel (62) aufweist.
7. Locher nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das langgestreckte Montageelement als Profil- oder Mehrkantstange (34) ausgebildet ist, an welcher die Locheinheiten (20) vorzugsweise mittels Stellschrauben (36) in beliebigen Abständen voneinander anklammbar sind, und die ihrerseits am Unterteil (10) lösbar festklammbar oder einrastbar ist.
8. Locher nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Profil- oder Mehrkantstange (34) als Spritzgußteil aus glasfaserverstärkten Kunststoff besteht.
9. Locher nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** einen am Unterteil (10) vorzugsweise außermittig angeordneten oder angeformten, eine vorzugsweise nach oben randoffene durchgehende Öffnung (40) zur Aufnahme des langgestreckten Montageelements (34) aufweisenden und ein in die Öffnung (40) eingreifendes Spannorgan (42) tragenden Klemmhalter (38).
10. Locher nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine vorzugsweise einstückig mit dem Klemmhalter (38) verbundene, zweckmäßig eine Schubführung für den Stößel (62) aufweisende Halterung für das Federelement (60,62).
11. Locher nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckorgan (18) an das Unterteil (10) seitlich begrenzenden Seitenwangen (12) gelagert oder ge-

führt ist und daß an den einander zugewand-  
ten, einen der Länge des Montageelements  
entsprechenden Abstand voneinander aufwei-  
senden Innenflächen der Seitenwangen  
Stütz- oder Führungsflächen für die freien 5  
Enden des langgestreckten Montageelements  
(34) angeordnet sind.

**12.** Locher nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-  
zeichnet**, daß die Stütz- oder Führungsflä- 10  
chen zu einer vertikalen und einer unteren  
horizontalen Begrenzungsfläche der randoffe-  
nen Öffnung (40) des Klemmhalters (38)  
fluchtend angeordnet sind.

**13.** Locher nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Feder- 15  
element mindestens eine zwischen einer Sei-  
tenwange (12) des Unterteils (10) und dem  
Druckorgan (18) angeordnete Druck- oder 20  
Torsionsfeder aufweist.

25

30

35

40

45

50

55

5



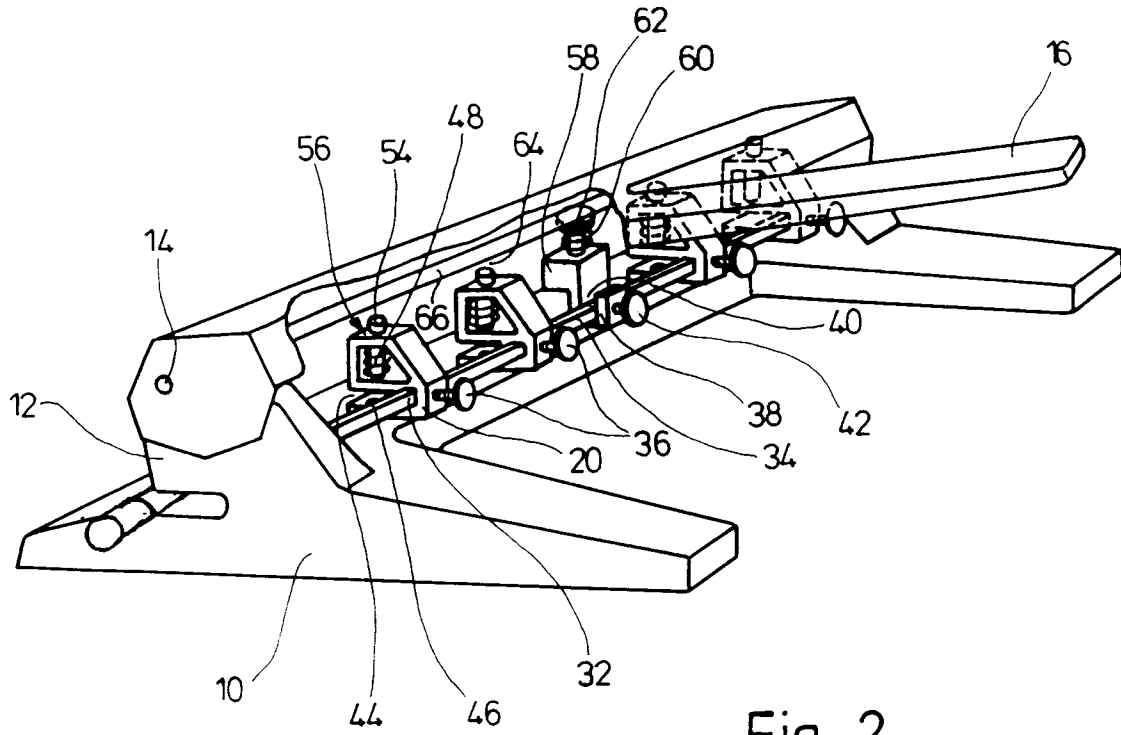


Fig. 2

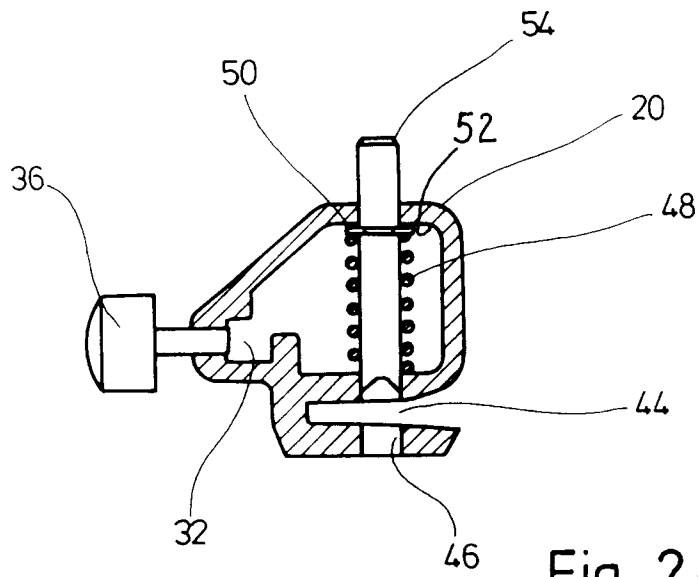


Fig. 2a

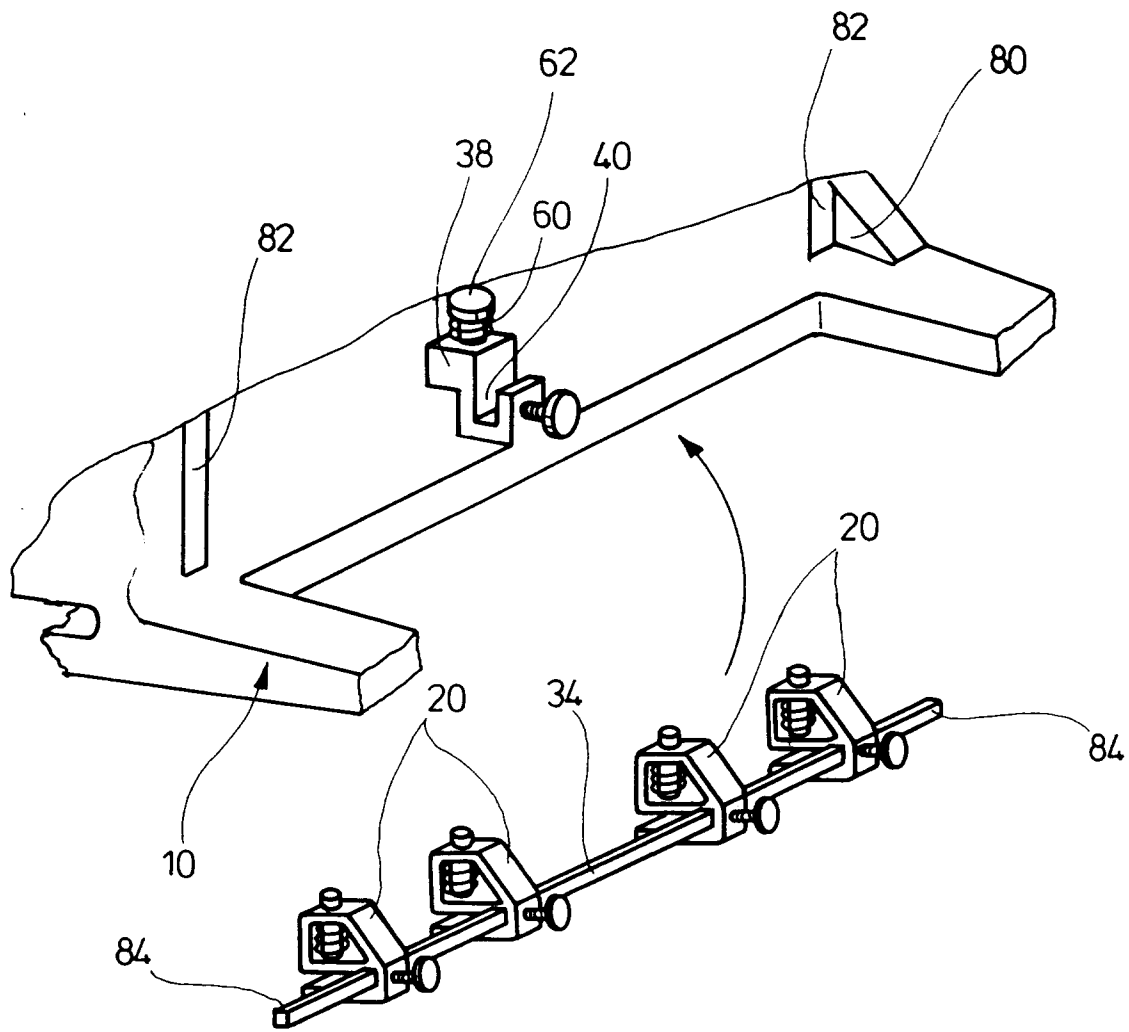


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3300

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	GB-A-799 616 (PICHON) * Seite 1, Zeile 10 - Zeile 26 * * Seite 1, Zeile 71 - Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1-3 *	1,7,9, 11,12	B26F1/36
X	DE-U-9 011 236 (ZIEBARTH) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US-A-2 482 218 (SEGAL) * Spalte 1, Zeile 44 - Zeile 47 * * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 10 * * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 21 * * Spalte 4, Zeile 64 - Spalte 5, Zeile 20 * * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 20; Abbildungen *	1,7,11	
A	US-A-2 382 523 (UNGER)		
A	US-A-2 481 883 (SEMLER)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17 NOVEMBER 1992	HUGGINS J.D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)