

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 807 494 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.1997 Patentblatt 1997/47

(51) Int. Cl.⁶: **B25B 1/24**, B25B 1/08,
B25B 5/08

(21) Anmeldenummer: 97106597.4

(22) Anmeldetag: 21.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

(30) Priorität: 13.05.1996 DE 19619256

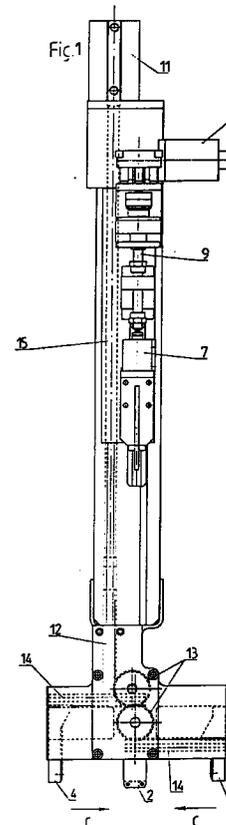
(71) Anmelder:
RAPID MASCHINENBAU GmbH
72131 Ofterdingen (DE)

(72) Erfinder:
• Letzgus, Karl
72108 Rottenburg-Dettingen (DE)
• Hausch, Heinz
72116 Mössingen-Öschingen (DE)

(74) Vertreter:
Weber, Otto Ernst, Dipl.-Phys. et al
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(54) Spannzange

(57) Eine Spannzange, insbesondere zum Einspannen von Hohlkammerprofilen, mit mehreren Spannansschlägen (2,3,4) weist mindestens einen durch einen Antrieb (6,7,9,11,15) verschiebbaren Spannanschlag auf. In einer vorteilhaften Ausführungsform enthält der Antrieb einen Keilschieber. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Spannzange einen durch Keilschieber dickenverstellbaren Mittenanschlag (2) auf.



EP 0 807 494 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Spannzange mit mehreren Spannanschlügen, die insbesondere zum Fixieren von Hohlkammerprofilen, die auf einer Richtfläche aufliegen und einer Bearbeitungseinheit, wie z.B. einer Säge, zugeführt werden, verwendet wird.

Es werden Spannzangen allgemein benutzt, die an verschiedene Hohlkammerprofile angepaßt werden können. Dazu ist jedoch immer ein zeitaufwendiger und umständlicher Arbeitsvorgang notwendig. Zumindest ein Teil der Spannanschlüge, welche die eigentliche Zange bilden, muß beim Wechsel von einem Profil auf ein anderes durch den Maschinenbediener mit einem Werkzeug eingerichtet oder ausgetauscht werden. Dadurch ergeben sich lange Rüstzeiten. Weiterhin ist bei bekannten Spannzangen mit einem Mittenanschlag nachteilig, daß dieser Mittenanschlag auch bei der Bewegung der Spannzange entlang der Hohlkammerprofile an diesen anliegt. Dadurch werden die Hohlkammerprofile beschädigt. Weiterhin weisen bekannte Spannzangen keine konstante Spannkraft über den gesamten Spannbereich auf. Die Spannkraft ist insbesondere nicht abgleichbar, falls mehrere Hohlkammerprofile gespannt werden sollen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spannzange zu schaffen, die sich bei einfachem Aufbau verschiedenen zu spannenden Profilen besonders leicht anpassen läßt.

Diese Aufgabe wird für eine gattungsmäßige Spannzange durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Eine erfindungsgemäße Spannzange kann durch die Verschiebbarkeit der Spannanschlüge problemlos an verschiedene Hohlkammerprofile angepaßt werden. Zum Lösen der Spannung werden die Spannanschlüge durch den Antrieb von den Hohlkammerprofilen weggefahren, und die Spannzange kann ohne Beschädigung der Hohlkammerprofile relativ zu diesen bewegt werden. Beim Wechsel von einem Profil auf ein anderes ist kein umständlicher Umbau der Spannzange nötig. Die Spannanschlüge werden mit dem Antrieb an die neuen Abmessungen angepaßt. Durch diese problemlose Verstellbarkeit ergeben sich äußerst geringe Taktzeiten.

Besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch Verwendung eines Antriebs, der einen Keilschieber enthält, kann in vorteilhafter Weise eine lineare Umlenkung der Spannkraft erreicht werden, da der Umlenkmechanismus auf kleinem Raum zusammenfaßbar ist und dennoch eine hohe Robustheit aufweist.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht einen durch einen Antrieb verstellbaren Mittenanschlag vor. Dieser kann besonders vorteilhaft als Anschlag zwischen zwei zu spannenden Hohlkammerprofilen benutzt werden. Ein dermaßen gestalteter Mittenanschlag ermöglicht eine äußerst schonende Behandlung der Hohlkammerprofile, denn einerseits

wird durch die stabilisierende Wirkung seiner gegen die Kraft der weiteren Spannanschlüge wirkenden Kraft eine Quetsch- oder Scherstellung ausgeschlossen, andererseits kann der Mittenanschlag beim Lösen der Einspannung von den Flächen der Hohlkammerprofile entfernt werden. Eine darauffolgende Bewegung der Spannzange relativ zu den Hohlkammerprofilen führt also nicht dazu, daß der Mittenanschlag die Oberflächenprofile beschädigt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht einen kombinierten Antrieb des Keilschiebers oder der Keilschieber vor. Die Feineinstellung wird durch Stellmotoren vorgenommen, lange und schnelle Bewegungen werden mit Hilfe von Antriebszylindern bewerkstelligt. Insbesondere kann ein Mittenanschlag mit den Stellmotoren auf ein Maß gebracht werden, welches gerade noch ohne Berührung zwischen zu spannenden Hohlkammerprofilen eingeführt werden kann. Zum Einspannen wird der Mittenanschlag durch den oder die Zylinder schnell an die zu spannenden Flächen herangefahren.

Alternativ zu einem Antrieb mit Keilschiebern wird auch durch ein Zahnstangen-/Zahnradgetriebe eine lineare Umlenkung der Antriebskräfte der Spannanschlüge erreicht.

Die Spannzange kann nur mit einem angetriebenen Mittenanschlag und festen Außenanschlügen ausgeführt sein, alternativ dazu können die Außenanschlüge ebenfalls angetrieben ausgeführt sein. Die günstigen Eigenschaften ergeben sich bereits bei der erstgenannten Ausführung.

Ebenfalls vorteilhaft ist es, die Voreinstellungen sowie die Einspann- und die Spannungslösungsbewegungen durch eine speicherprogrammierbare Steuerung zu steuern.

Ein besonders vorteilhafter Betrieb ist durch die Montage der erfindungsgemäßen Spannzange auf einem Einschubgestell gewährleistet. Mit je einem Stellmotor läßt sich die Spannzange etwa entlang und etwa senkrecht zu einer Profilaufgabe verstellen. Die Hohlkammerprofile können an verschiedenen Stellen eingespannt und durch die Spannzange transportiert werden.

Weiterhin kann die Flexibilität der Spannzange erhöht werden, wenn die Spannkraft über eine Steuerung an die zu spannenden Profile angepaßt wird. Hierzu kann beispielsweise durch Druckminderer die Kraft von Antriebszylindern variiert werden.

Die Erfindung wird nun anhand einer Zeichnung mit zugehörigen Figuren beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Spannzange;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spannzange;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Mittenanschlag einer erfindungsgemäßen

- Spannzange in zusammengezogenem Zustand;
- Fig. 4 den Mittenanschlag aus Fig. 3 in auseinandergefahrenem Zustand;
- Fig. 5a und 5b eine schematische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Spannzange mit zu spannenden Hohlkammerprofilen im gelösten, bzw. im gespannten Zustand;
- Fig. 6a bis 6f verschiedene Einspannanordnungen einer erfindungsgemäßen Spannzange und
- Fig. 7a bis 7e eine schematische Darstellung eines Betriebsablaufes mit einer erfindungsgemäßen Spannzange.

Die erfindungsgemäße Spannzange gemäß Fig. 1 bis 7 weist drei Spannanschlüge auf: Einen Mittenanschlag 2 und zwei als Greiferbacken ausgestaltete Außenanschlüge 3 und 4. Der Mittenanschlag 2 ist dickenverstellbar. Dazu weist er zwei Keilschieber 5 auf, die über eine Mittenanschlag-Stange 10 von einem Mittenanschlag-Zylinder 7 oder von einem Mittenanschlag-Stellmotor 6 verstellbar werden können. Diese beiden Antriebe befinden sich im selben Antriebsstrang. Der Mittenanschlag-Stellmotor 6 koppelt mit einer Mittenanschlag-Spindel 9 an den Mittenanschlag-Zylinder 7 an. Der Mittenanschlag-Stellmotor 6 dient zur Feinjustage der Ausgangsstellung des Mittenanschlages 2, der Mittenanschlag-Zylinder 7 dient zur schnellen Bewegung des Mittenanschlages 2 bei vorpositionierter Spannzange. Die Dicke des Mittenanschlages wird beispielsweise auf ein Maß B voreingestellt und zum Einspannen auf ein größeres Maß A verstellbar. Die Außenanschlüge 3, 4 werden über Querschnitt 14, Zahnräder 13 und eine Außenanschlag-Stange 15, die einen Zahnstangenabschnitt 12 aufweist, von einem Außenanschlag-Zylinder 11 angetrieben. Die Außenanschlüge 3, 4 sind jeweils in einer Richtung C seitenschiebbar.

Wie in Fig. 5 gezeigt ist, werden Hohlkammerprofile 1 durch die Dickenverstellung des Mittenanschlages 2 und die Seitenverschiebung der Außenanschlüge 3, 4 entsprechend Fig. 5b eingespannt.

Fig. 6 zeigt alternative Spannstellungen. Dabei wird in Fig. 6a und 6f nur der Mittenanschlag 2 und ein Außenanschlag 3, 4 benutzt. In Fig. 6b wird das Hohlkammerprofil 1 ohne den Mittenanschlag 2 eingespannt.

Fig. 7 zeigt die Arbeitsweise einer auf einem Einschubgestell 16 montierten Spannzange. Das zu bearbeitende Hohlkammerprofil 1 liegt auf einer Profilaufgabe 19 auf. Die Spannzange befindet sich in Fig. 7a in der Ausgangsstellung. In Fig. 7b ist sie durch einen Parallel-Stellmotor 17 in Position über dem Hohl-

kammerprofil 1 gebracht worden. Sie ergreift mit den Anschlägen 2, 3, 4 das Hohlkammerprofil 1 in der Mitte. In Fig. 7c ist die Spannzange mit dem Hohlkammerprofil 1 durch den Parallel-Stellmotor 17 in Richtung einer Bearbeitungsstation 20 gefahren. Das Hohlkammerprofil 1 wird in der Bearbeitungsstation 20 bearbeitet. Während dessen werden die Anschläge 2, 3, 4 vom Hohlkammerprofil 1 gelöst, und die Spannzange fährt mit dem Parallel-Stellmotor 17 wieder in von der Bearbeitungsstation 20 abweisender Richtung. In Fig. 7d ist die Spannzange wieder zum Stillstand gekommen und greift mit den Anschlägen 2, 3, 4 das Hohlkammerprofil 1 am der Bearbeitungsstation 20 abgewandten Ende. Die Spannzange und das gespannte Hohlkammerprofil 1 fahren nach beendigem ersten Bearbeitungsvorgang in der Bearbeitungsstation 20, angetrieben durch den Parallel-Stellmotor 17, wieder in Richtung Bearbeitungsstation 20 zur zweiten Bearbeitung des Hohlkammerprofils 1. In Fig. 7e hat die Spannzange das Hohlkammerprofil 1 für den zweiten Bearbeitungsgang in die Bearbeitungsstation 20 eingeführt. Eine Anpassung an verschiedene Höhen der Hohlkammerprofile 1 geschieht durch den Senkrecht-Stellmotor 18.

Patentansprüche

1. Spannzange, insbesondere zum Einspannen von Hohlkammerprofilen (1), mit mehreren Spannanschlügen (2, 3, 4),
dadurch **gekennzeichnet**,
daß mindestens ein Spannanschlag (2, 3, 4) durch einen Antrieb (5,6,7,9,10,11,15) verschiebbar ist.
2. Spannzange nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Antrieb (5,6,7,9,10,11,15) einen Keilschieber (5) enthält.
3. Spannzange nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß mindestens ein durch einen Antrieb (5,6,7,9,10,11,15) verschiebbarer Mittenanschlag (2) vorhanden ist.
4. Spannzange nach Anspruch 2,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der oder die Keilschieber (5) von einem oder mehreren Stellmotoren (6) und Zylindern (7) antreibbar sind.
5. Spannzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß ein durch Keilschieber (5) verschiebbarer, zweiseitiger Mittenanschlag (2) vorhanden ist.
6. Spannzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,

daß zwei von einem Zylinder (11) über ein Zahnradgetriebe (12, 13) angetriebene Außenanschlüsse (3,4) vorhanden sind.

7. Spannzange nach Anspruch 3 oder 5, 5
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Mittenanschlag (2) durch eine speicherprogrammierbare Steuerung verschiebbar ist.
8. Spannzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch **gekennzeichnet**,
daß sie auf einem Einschubgestell (16) montiert ist und durch je einen Stellmotor (17, 18) entlang und senkrecht zu einer Profilauflage (19) verstellbar ist. 15
9. Spannzange nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Spannkraft von einer Steuerung den geometrischen Abmessungen und den Materialeigenschaften der zu spannenden Hohlkammerprofile angepaßt wird. 20

25

30

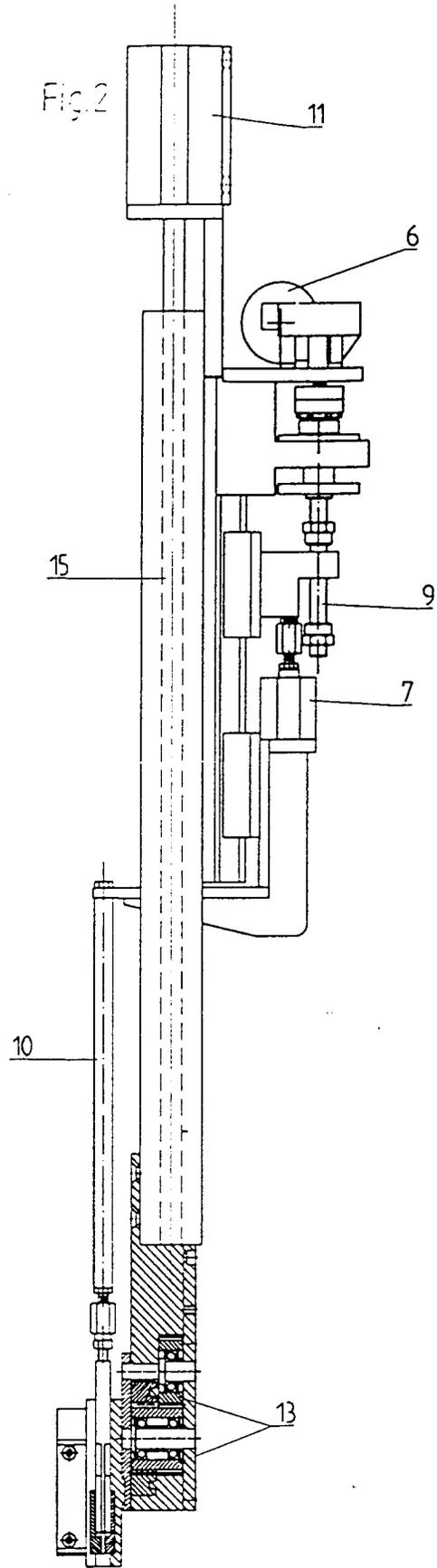
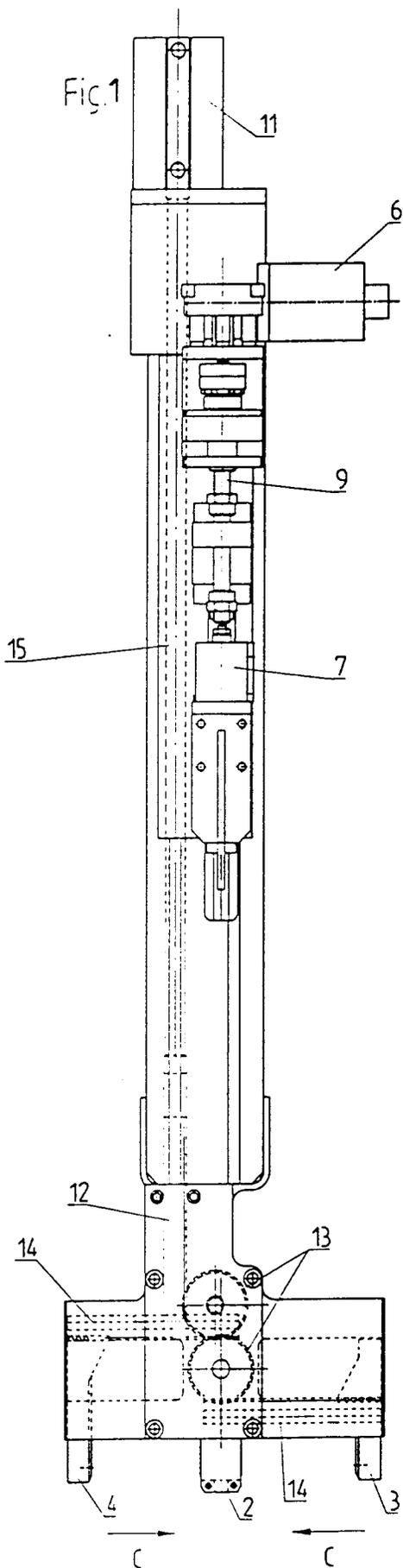
35

40

45

50

55



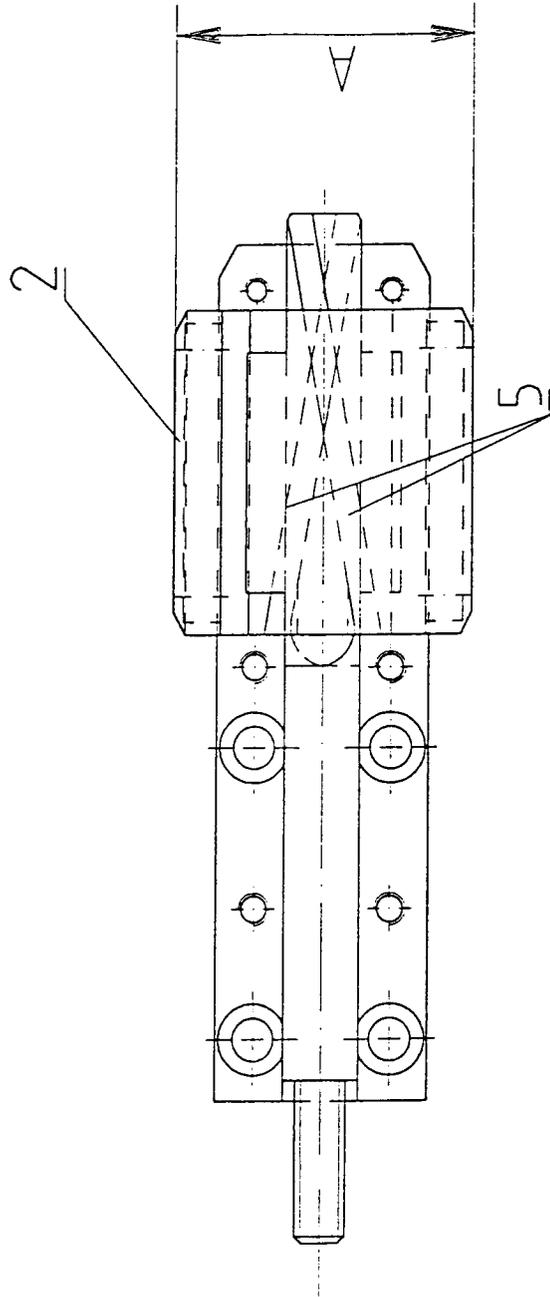
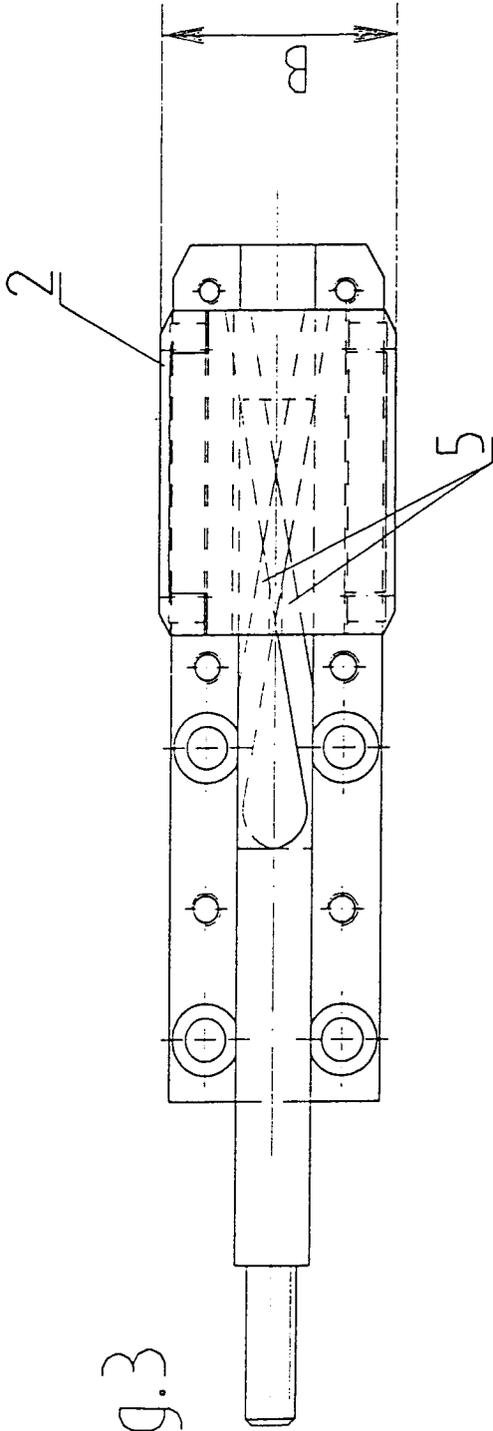


Fig.5

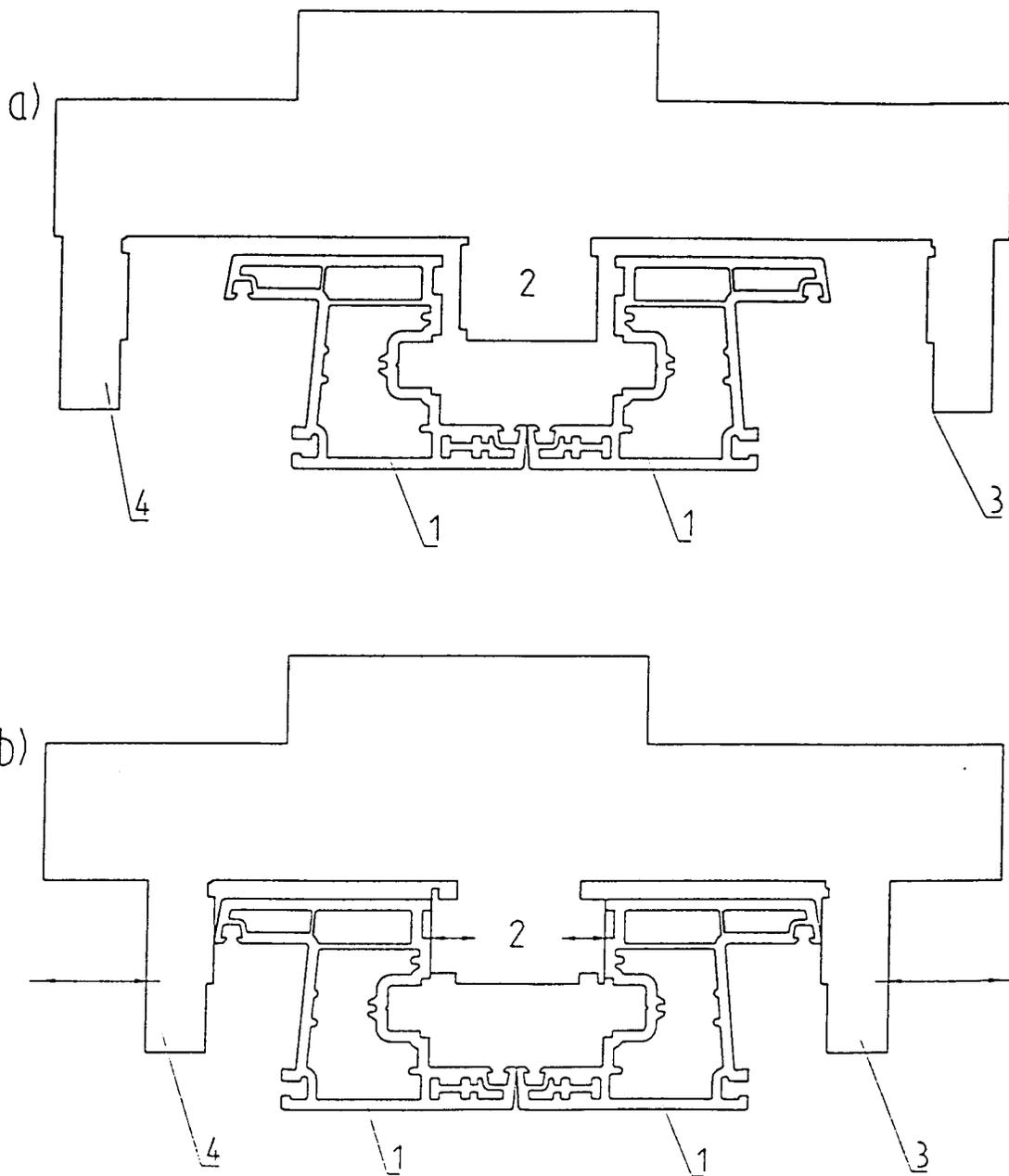


FIG.6

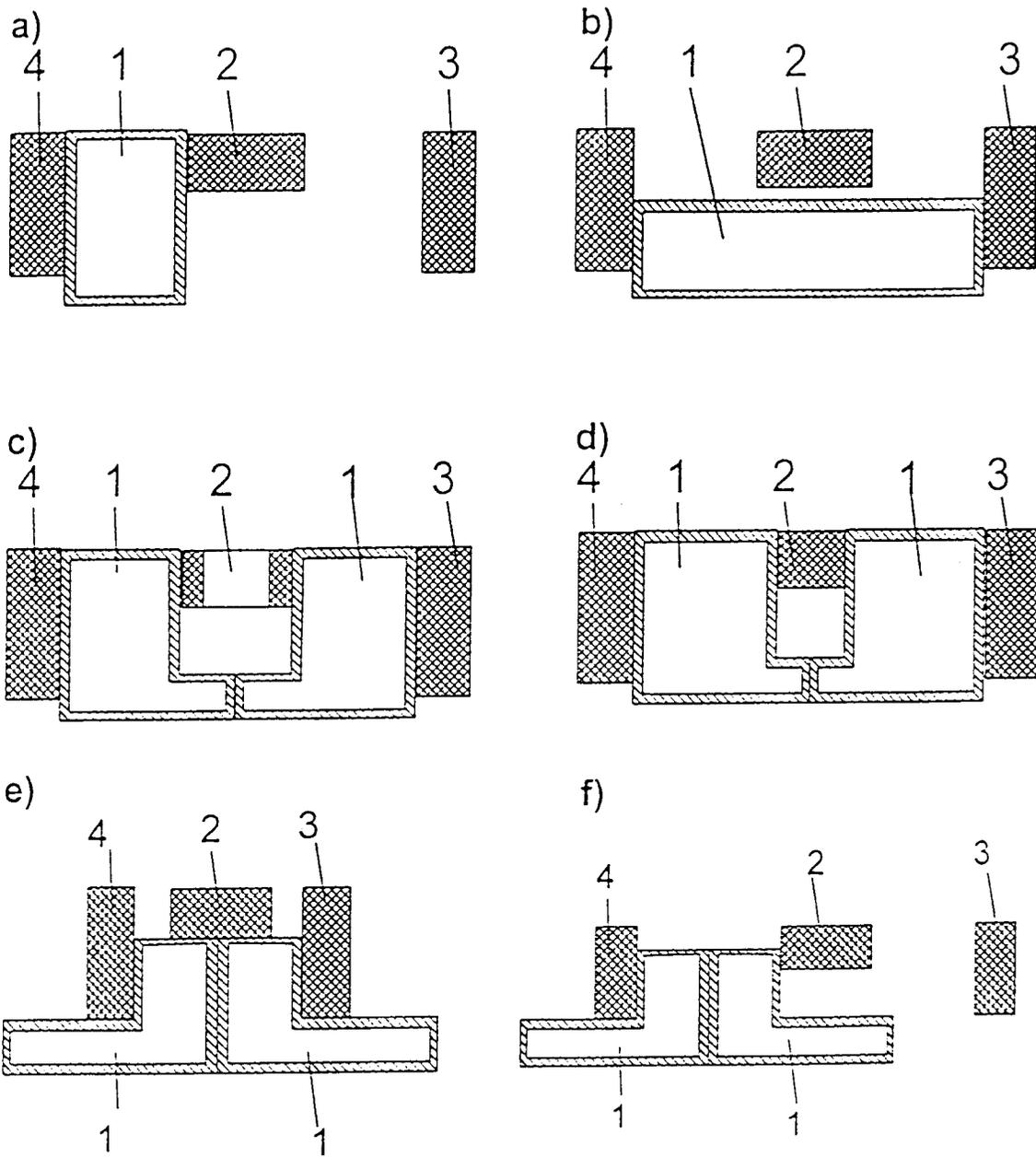
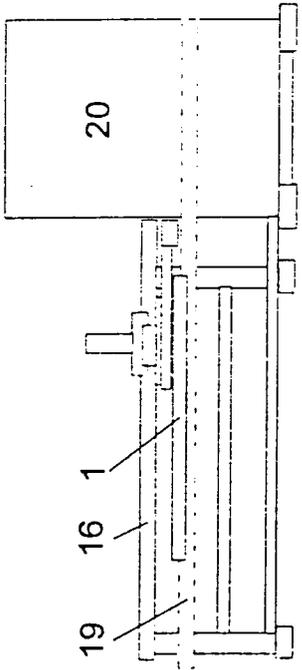
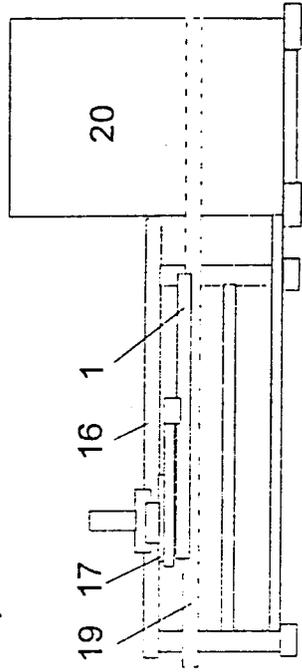


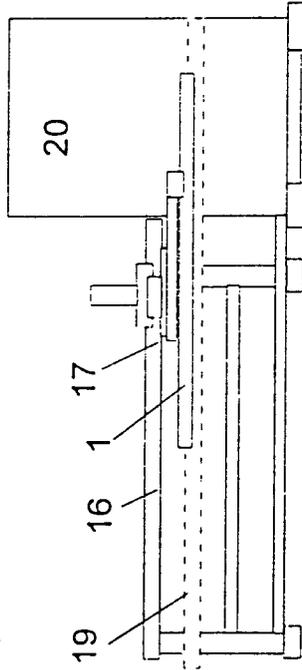
Fig.7 a)



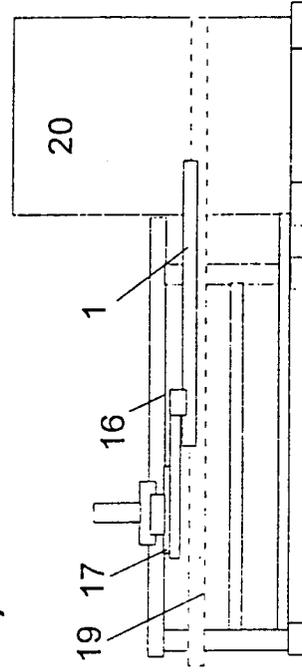
b)



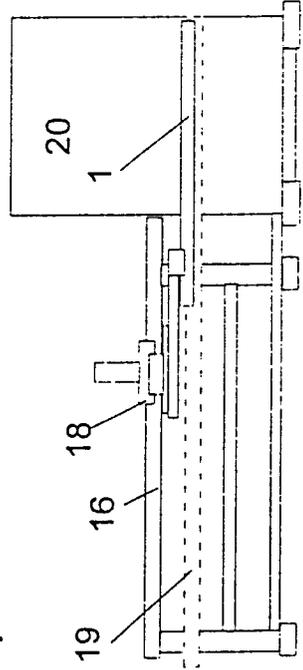
c)



d)



e)





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 6597

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 094 436 A (STEPHAN) * Zusammenfassung *	1-5,7	B25B1/24 B25B1/08 B25B5/08
X	GB 2 245 202 A (IZUMI) * Zusammenfassung *	1-5,7	
X A	EP 0 480 299 A (SAURER-ALLMA GMBH) * das ganze Dokument *	1,3,7,9 5	
X A	FR 2 571 288 A (OTF S.A.R.L.) * Abbildung 3 *	1,3 6,8	
X	US 4 741 568 A (BORCEA ET AL) * Abbildungen 1,2 *	1,6	
X A	EP 0 288 786 A (KLAUS) * Zusammenfassung *	1 6	
A	WO 89 11950 A (KURT MANUFACTURING CO.) * Zusammenfassung *	7,8	
A	GB 2 130 933 A (O KYTOLA JA KUMPP KOMMANDIITTIYHTIO (FINLAND))		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. August 1997	Prüfer Carmichael, Guy
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 (P04C03)