



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 668 733 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 23 Q 3/06
B 25 B 1/24

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 476/86

⑦③ Inhaber:
Büchler B-set AG, Flawil

⑫② Anmeldungsdatum: 07.02.1986

⑫④ Patent erteilt: 31.01.1989

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1989

⑦② Erfinder:
Büchler, René, Sonnental

⑤④ Vorrichtung zur Halterung und Handhabung eines flachen Gegenstandes.

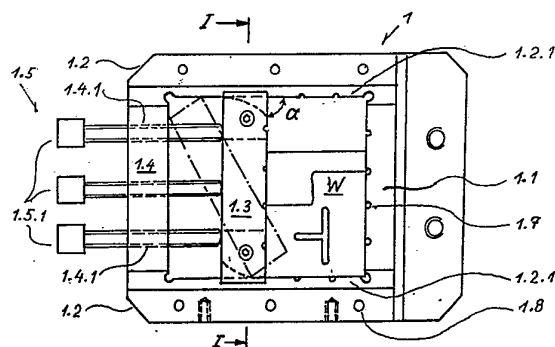
⑤⑦ Eine Vorrichtung zur Halterung und Handhabung eines flachen Gegenstandes, der ein zu bearbeitendes Werkstück (W) oder aber ein Werkzeug hierfür sein kann, wobei der Gegenstand zwischen einer feststehenden Klemmbacke (1.1) und einer beweglichen Klemmbacke (1.3) festklemmbar ist.

Erfindungsgemäss weist die Vorrichtung einen geschlossenen, rechteckigen, flachen Rahmen (1) auf, dessen eine Seite als die feststehende Klemmbacke (1.1) ausgebildet ist.

Eine bewegliche Klemmbacke (1.3) ist von aussen in den Rahmen (1) einsetzbar und darin führbar. Sie ist mit Mitteln zu ihrer Festklemmung am Rahmen (1) ausgerüstet und gegen den flachen Gegenstand verspannbar.

An der der feststehenden Klemmbacke (1.1) gegenüberliegenden Seite (1.4) des Rahmens (1) ist mindestens ein auf die bewegliche Klemmbacke (1.3) einwirkendes Spannmittel (1.5) vorgesehen.

Die Vorrichtung gemäss der Erfindung ist für ein spiel- und verzugsfreies Festspannen eines flachen Gegenstandes geeignet, der einer Präzisionsbearbeitung, bestehend aus einem oder mehreren aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen, unterzogen werden soll, in deren Verlauf die Beibehaltung einer voreingestellten Bearbeitungslage des Gegenstandes wünschbar ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Halterung und Handhabung eines flachen Gegenstandes, bei der der Letztere zwischen einer feststehenden Klemmbacke und einer beweglichen Klemmbacke festklemmbar ist, gekennzeichnet durch einen geschlossenen, rechteckigen, flachen Rahmen (1), dessen eine Seite als die feststehende Klemmbacke (1.1) ausgebildet ist, durch eine von aussen in den Rahmen (1) einsetzbare, in demselben fuhrbare und gegen den flachen Gegenstand verspannbare, dienenden Mitteln (1.3.5, 1.3.6, 1.3.7) bewegliche Klemmbacke (1.3) mit zu deren Festklemmen am Rahmen (1) durch sowie mindestens ein auf die bewegliche Klemmbacke (1.3) einwirkendes Spannmittel (1.5), das an der feststehenden Klemmbacke (1.1) gegenüberliegenden Rahmen-seite (1.4) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Klemmbacke (1.3) im wesentlichen die Gestalt eines Quaders aufweist und an ihren beiden einander gegenüberliegenden kleinsten Seitenflächen jeweils mit einer Nut (1.3.1) ausgebildet ist, in die je eine jeweils an der zugewandten Innenfläche der beiden Rahmenlängsseiten (1.2) vorgesehene Führungsleiste (1.2.1) eingreift.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass in Draufsicht auf die bewegliche Klemmbacke (1.3) betrachtet, der jeweilige Nutengrund (1.3.2) einen bogenförmigen Verlauf aufweist, der mindestens im Bereich der einen von zwei diametral einander gegenüberliegenden Ecken der beweglichen Klemmbacke (1.3), in die beim Einsetzen der Letzteren in den Rahmen (1) die Führungsleiste (1.2.1) der zugeordneten Rahmenlängsseite (1.2) zuerst eindringt, tiefer eingeschnitten ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden genuteten Enden der beweglichen Klemmbacke (1.3) je durch einen Schlitz (1.3.3), der jeweils von der Mittellinie des Nutengrundes (1.3.2) ausgehend, sich parallel zu den grössten Seitenflächen der beweglichen Klemmbacke (1.3) gegen deren Mitte hin erstreckt, je in zwei Zinken (1.3.4) gespalten sind, die je durch eine Bohrung (1.3.5, 1.3.6) mit gemeinsamer und normal zur Schlitzebene verlaufender Achse durchsetzt sind wobei die Bohrung in einem der beiden Zinken (1.3.4) eine Gewindebohrung (1.3.6) ist und je mit Hilfe einer jeweils mit der Gewindebohrung (1.3.6) zusammenwirkenden Schraube (1.3.7) gegen die in die jeweilige Nut (1.3.1) eingreifende Führungsleiste (1.2.1) drückbar und daran festklemmbar sind.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die dem festzuklemmenden flachen Gegenstand (W) zugewandte Druckseite der beweglichen Klemmbacke (1.3) mit den Rahmenlängsseiten (1.2) je einen Winkel Alfa einschliesst.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflächen von Klemmbacken (1.1, 1.3) und Rahmen (1), die mit dem festzuklemmenden, flachen Gegenstand (W) in Druckkontakt stehen, Spezialprofile (1.6) aufweisen.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in die Seitenflächen von Klemmbacken (1.1, 1.3) und Rahmen (1) senkrecht zur Ebene der Schlitz (1.3.3) der beweglichen Klemmbacke (1.3) verlaufende Rillen (1.7), insbesondere mit Halbkreisquerschnitt, eingearbeitet sind.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5 oder 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass als die Spannmittel (1.5) Schraubenbolzen (1.5.1) in Gewindebohrungen (1.4.1) der feststehenden Klemmbacke (1.1) gegenüberliegenden Rahmen-seite (1.4) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.5) zum

Festklemmen der beweglichen Klemmbacke (1.3) und zum überlagerten stützenden Verspannen derselben je in Form eines Druckantriebes mit hydraulischer oder pneumatischer Betätigung vorgesehen sind.

10. Verwendung der Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9 für die Handhabung eines flachen Gegenstandes (W) im Verlaufe aufeinanderfolgender Bearbeitungsvorgänge.

11. Verwendung nach dem Anspruch 10, indem die Vorrichtung anhand in deren Rahmen (1) vorgesehener Bohrungen (1.8) sowie in diese eingesetzter Schrauben (1.8.1) an einer Palette (1.9) befestigt oder vermittelt einer anderen Handtierungshilfe, wie insbesondere mindestens eines mittels Nuten (2.1.1, 2.3.1) besonderer Ausgestaltung eines Gestells (2.3, 2.4) geführten Flachschräglens (2.1) oder eines in einem Zylindergehäuse fuhrbaren ebensolchen Schaftes, welche Letzteren mit Hilfe von Befestigungsschrauben (2.1.2) und Justierschrauben (2.1.3) jeweils mit der feststehenden Klemmbacke (1.1) verbunden sind, zwischen Bearbeitungsmaschinen weiterbefördert wird.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Halterung und Handhabung eines flachen Gegenstandes, bei der der Letztere zwischen einer feststehenden und einer beweglichen Klemmbacke festklemmbar ist.

Es ist bereits eine Vorrichtung bekannt geworden, die auch zum Festhalten zu bearbeitender flacher Werkstücke geeignet sein soll (vgl. Tech. Rundschau I. 86, Werkstatt, Zubehör für Drahterodiermaschinen, Fig.). Sie ist nach Art eines einstellbaren Schraubenschlüssels, eines sogenannten Engländers, gebaut und sieht auch einem Schraubstock ähnlich. Dieser Vorrichtung haftet indessen ein gewichtiges Nachteil an, dass sie nämlich ein einseitig offenes System darstellt und daher nicht imstande ist, das Werkstück spiel- und verzugsfrei festzuklemmen. Da bei gewissen Bearbeitungsprozessen, wie beispielsweise der elektrischen Funken-erosion, eine spielfreie Beibehaltung der mit hoher Präzision spannungsfrei eingestellten Werkstückposition während der Bearbeitung erforderlich ist, erscheint ein Einsatz der bekannten Vorrichtung in solchen Fällen wenig sinnvoll.

Für die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine gattungsgemässe Vorrichtung zu schaffen, die zum Zwecke einer Präzisionsbearbeitung eines flachen Gegenstandes ein rasches, spannungs- und spielfreies Festspannen desselben gestattet, wobei der jeweilige Bearbeitungsvorgang ungehindert durch Teile der Vorrichtung durchführbar ist. Im Falle, dass eine Bearbeitung des festgespannten Gegenstandes in mehreren aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen jeweils an einer anderen Bearbeitungsmaschine und mittels automatischer Handhabung dazwischen zu vollziehen ist, soll die Beibehaltung einer voreingestellten Bearbeitungsposition des Gegenstandes gewährleistet sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss mit Hilfe einer Vorrichtung einleitend beschriebener Art gelöst, die mit den Merkmalen nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 ausgebildet ist.

Eine derart beschaffene Vorrichtung, die auch als «Rahmenklemme» bezeichnet werden könnte, ermöglicht im starren, geschlossenen System eine präzise, spannungs- und spielfreie Halterung eines flachen Gegenstandes, wie dies bei Bearbeitungsprozessen der Hochtechnologie unerlässlich ist.

Vorteilhaft lässt sich das Festspannen des flachen Gegenstandes in zwei Schritten durchführen, indem zunächst die in den Rahmen eingeführte, bewegliche Klemmbacke mit Hilfe des Spannmittels vorsichtig jedoch spielfrei am festzuklem-

menden Gegenstand in Anschlag gebracht, dort festgeklemmt und anschliessend durch das Spannmittel einer überlagerten stützenden Verspannung unterzogen wird, die damit einer Art von Verriegelung gleichkommt.

Die Vorrichtung stellt eine relativ einfache Konstruktion dar, deren Teile, insbesondere die bewegliche Klemmbacke, leicht gegen andere austauschbar sind. Dadurch kann eine schnelle Anpassung an eine Anzahl flacher Gegenstände mit unterschiedlichem Umriss gewährleistet werden.

Ein weiterer erheblicher Vorteil der erfindungsgemässen Vorrichtung kann darin gesehen werden, dass sie eine ungehinderte Bearbeitung des darin festgespannten Gegenstandes bis zu dessen Aussenkontur, somit im Bedarfsfall auch eine vollständige Durchtrennung desselben gestattet, ohne dass die getrennten Teile ihre Lage ändern können.

Der jeweilige flache Gegenstand kann ein bis zu einer relativ geringen Eindringtiefe zu bearbeitendes Werkstück oder aber auch ein Werkzeug hierfür sein. So kann der flache Gegenstand beispielsweise eine Senkelektrode darstellen und eingespannt in die Rahmenklemme gemäss der Erfindung, an einer Senkerodiermaschine befestigt sein.

Die Rahmenklemme eignet sich weiters vorzüglich für eine vorgängig einer Folge von Bearbeitungsgängen vorzunehmende Bestimmung einer für die Bearbeitung erforderlichen Werkstückposition mitsamt deren Koordinaten bezüglich eines Referenzpunktes auf einem sogenannten Voreinstellplatz, welche vorgegebene Werkstücklage während der an verschiedenen Bearbeitungsmaschinen ablaufenden Bearbeitungsprozesse unverändert beibehalten werden soll. Mit Hilfe der erfindungsgemässen Rahmenklemme wird eine hohe Wiederholungsgenauigkeit einer wünschbaren Bearbeitungsposition des Werkstückes jeweils beim Anbeginn eines neuen Arbeitsganges möglich.

Merkmale einer weiteren, besonders vorteilhaften und dennoch einfachen Ausgestaltung der Erfindung bilden die Gegenstände der abhängigen Ansprüche 2 bis 9.

So sind die Ausbildungsmerkmale gemäss den Ansprüchen 2 und 3 einerseits hinsichtlich eines hindernisfreien, schnellen Einsetzens der beweglichen Klemmbacke in den Rahmen und andererseits im Hinblick auf ein spielfreies Anlegen dieser Klemmbacke an den festzuklemmenden Gegenstand förderlich.

Zweckmässige Massnahmen zur Anpassung der Rahmenklemme an den Umriss des jeweiligen flachen Gegenstandes sind den Ansprüchen 5 und 6 entnehmbar.

Der Anspruch 7 bezweckt eine dahingehende Ausgestaltung der beim Festklemmen des flachen Gegenstandes mit dessen Umriss in Druckkontakt stehenden Flächen der Rahmenklemme, dass möglichst kleine, dafür saubere Auflageflächen entstehen, dass Bearbeitungsabfall und Schmutz abgeführt werden können und im Falle einer Bearbeitung mittels Drahterosion, das Einfädeln der Drahtelektrode möglich ist.

Mit den Massnahmen gemäss den Ansprüchen 9 bis 11 wird eine Möglichkeit zur automatischen Handhabung der Rahmenklemme und zur Kombination derselben mit weiteren Handhabungseinrichtungen gemäss früheren Patentanmeldungen der Anmelderin aufgezeigt.

Die Erfindung wird beispielsweise anhand einer Ausführungsform gemäss der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung gemäss der Erfindung mit der Kurzbezeichnung «Rahmenklemme» in Draufsicht,

Figur 2 einen Querschnitt durch die Rahmenklemme in der Schnittebene I—I gemäss der Figur 1, wobei die eine Hälfte einer eingesetzten, beweglichen Klemmbacke weggebrochen ist,

Figur 3 die perspektivische Darstellung einer beweglichen Klemmbacke für die erfindungsgemässe Rahmenklemme,

Figur 4 die bewegliche Klemmbacke nach der Figur 3 in Obenansicht, wobei ein Teil von deren einer Ecke weggebrochen ist,

Figur 5 ein erstes Beispiel für die Verwendung der Rahmenklemme in einem Handhabungssystem bei der Präzisionsbearbeitung flacher Werkstücke,

Figur 6 ein zweites Beispiel für die Verwendung der Rahmenklemme und

Figur 7 ein drittes Beispiel für den Einsatz der Rahmenklemme.

Die in Figur 1 dargestellte Rahmenklemme besteht aus einem geschlossenen, rechteckigen, flachen Rahmen 1, dessen rechtsseitige Querseite als eine feststehende Klemmbacke 1.1 ausgebildet ist, und aus einer von aussen in den Rahmen 1 einsetzbare und den Längsseiten 1.2 desselben entlang führbaren, beweglichen Klemmbacke 1.3, die an den Rahmenlängsseiten 1.2 festklemmbar und gegen einen darin festzuhaltenden, flachen Gegenstand W verspannbar ist (vgl. auch Figuren 2 bis 4). Die linksseitige Querseite 1.4 des Rahmens 1 trägt ein auf die bewegliche Klemmbacke 1.3 einwirkendes Spannmittel 1.5, dass in der vorliegenden Ausführungsform aus drei je in eine entsprechende Gewindebohrung 1.4.1 der linksseitigen Querseite 1.4 eingesetzten Schraubenbolzen 1.5.1 besteht. Es wäre jedoch auch die Verwendung eines hydraulisch oder pneumatisch betätigbaren Druckantriebes als das Spannmittel 1.5 denkbar.

Der starre Rahmen 1 und die genaue Führung der beweglichen Klemmbacke 1.3 längs desselben ermöglichen ein präzises, spiel- und verzugsfreies Festspannen des zu haltenden, flachen Gegenstandes W.

Wie insbesondere den Figuren 2 und 3 entnehmbar, ist die bewegliche Klemmbacke 1.3, die im wesentlichen die Gestalt eines Quaders aufweist, an ihren beiden kleinsten Seitenflächen je mit einer Nut 1.2.1 ausgebildet. In Draufsicht auf die bewegliche Klemmbacke 1.3 betrachtet, weist der jeweilige Nutengrund 1.3.2 einen bogenförmigen Verlauf auf, der mindestens im Bereiche der einen von zwei diametral einander gegenüberliegenden Ecken der beweglichen Klemmbacke 1.3, in die beim Einsetzen der Letzteren in den Rahmen 1 je eine jeweils an der zugewandten Rahmenlängsseite 1.2 ausgebildete Führungsleiste 1.2.1 eindringt, tiefer eingeschnitten ist (vgl. auch Figuren 4 bis 6). Wie in der Figur 1 strichpunktiert angedeutet, beginnt das Einsetzen der beweglichen Klemmbacke 1.3 in den Rahmen 1 in einer Schräglage. Es kann hierbei von Vorteil sein, wenn die Ecken der beweglichen Klemmbacke 1.3 abgerundet oder abgeschrägt sind.

Die beiden genuteten Enden der beweglichen Klemmbacke 1.3 sind je durch einen Schlitz 1.3.3 je in zwei Zinken 1.3.4 gespalten. Die Schlitz 1.3.3 erstrecken sich, jeweils ausgehend von der Mittellinie eines jeden Nutengrundes 1.3.2, parallel zu den grössten Seitenflächen der beweglichen Klemmbacke 1.3 gegen deren Mitte hin. Die Paare zusammengehöriger Zinken 1.3.4 werden je durch eine Bohrung 1.3.5, 1.3.6 mit gemeinsamer und normal zur Schlitzebene verlaufender Achse durchsetzt. Die Bohrung 1.3.5 in dem einen jeweils zweier zusammengehörigen Zinken 1.3.4 weist glatte Wände auf, während die dazu koaxiale, andere Bohrung im zugeordneten Zinken 1.3.4 eine Gewindebohrung 1.3.6 ist. Die Paare zusammengehöriger Zinken 1.3.4, die jeweils die Führungsleiste 1.2.1 an der Innenseite der zugewandten Rahmenlängsseite 1.2 umklammern, können dann je mit Hilfe einer jeweils mit der entsprechenden Gewindebohrung 1.3.6 zusammenwirkenden Senkschraube 1.3.7 gegen die Führungsleiste 1.2.1 gedrückt und daran spielfrei

festgeklemt werden (vgl. insbesondere Fig. 2). Anstelle der Bohrungen 1.3.5, 1.3.6 und der Senkschrauben 1.3.7 könnten jedoch die Paare zusammengehöriger Zinken 1.3.4 auch je mittels eines Druckantriebs mit hydraulischer oder pneumatischer Betätigung an der jeweiligen Führungsleiste 1.2.1 festgeklammert werden.

Falls der festzuhaltende, flache Gegenstand W nicht parallel jedoch gerade Seitenflächen aufweist, kann die bewegliche Klemmbacke 1.3 ebenfalls mit einer Druckseite ausgebildet sein, die gegen die Rahmenlängsseiten 1.2 unter einem entsprechenden Winkel Alpha geneigt verläuft.

Zwecks Anpassung an den Umriss eines flachen Gegenstandes W mit unregelmässigem und krummem Verlauf können die Flächen von Klemmbacken 1.1, 1.3 und Rahmenlängsseiten 1.2, die mit den Seitenflächen des Gegenstandes W in Druckkontakt kommen, als geeignete Spezialprofile 1.6 ausgestaltet sein, wie dies aus Figur 4 für ein einfaches Beispiel ersichtlich ist.

Die Figur 1 zeigt ferner eine Anzahl in die Druckflächen von Klemmbacken 1.1 und 1.3 sowie von Rahmenlängsseiten 1.2 eingeschnittener Rillen 1.7 mit Halbkreisquerschnitt, die senkrecht zur Schlitzebene in der beweglichen Klemmbacke 1.3 verlaufen. Es könnten auch Rillen mit Dreieckquerschnitt vorgesehen sein. Durch die Rillung entstehen kleinere jedoch sauberere Auflageflächen. Es wird hierdurch des weiteren die Abfuhr von Abfallartikeln und Schmutz sowie im Falle einer Bearbeitung durch Drahterosion, auch das Einfädeln einer Drahtelektrode möglich.

Im ersten Verwendungsbeispiel nach der Figur 5 ist die erfindungsgemässe Rahmenklemme zum Zwecke einer automatisierten Handhabung eines daran festgespannten, flachen Gegenstandes W bei dessen Bearbeitung durch die Drahtelektrode D einer nicht gezeigten Drahterodiermaschine in ein Handhabungssystem 2 mit einem in x,y-Koordinaten bewegbaren Flachschlitten 2.1 gemäss einer von früheren Patentanmeldungen der Anmelderin integriert. Die Figur 5 veranschaulicht eine von zwei je an den beiden Längsseiten des Flachschlittens 2.1 ausgebildeten Nuten 2.1.1. Die sichtbare, vordere Nut 2.1.1 weist eine trapezförmige Querschnittsfläche auf. Dem gegenüber ist die unsichtbare, andere Nut mit einer dreieckförmigen Querschnittsfläche ausgebildet. Die beiden Randflächen jeweils der benachbarten Flachschlitten-seite, die den Nuten 2.1.1 nahe liegen, sind als fein bearbeitete Führungsflächen ausgebildet, während die vordere Nut 2.1.1 wie üblich durch Fräsen erstellte Oberfläche aufweist.

Der Flachschlitten 2.1 wird anhand ihrer Nuten 2.1.1 längs Führungsbacken eines fahrbaren Untersatzes 2.2 geführt, von denen in Figur 5 nur die eine 2.2.1 sichtbar ist. Die in die vordere Nut 2.1.1 eingreifende Führungsbacke 2.2.1 ist mit einer Arretiervorrichtung 2.2.2 zum Feststellen des Flachschlittens 2.1 versehen. Der Untersatz 2.2 seinerseits ist wiederum anhand in Nuten 2.3.1 beschriebener Art eines Balkens 2.3 geführter Führungsbacken 2.2.3 ebenfalls erwähnter Art rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Flachschlittens 2.1 verschiebbar. Der quer zum Flachschlitten 2.1 gerichtete Balken 2.3 ist auf einem Gestell 2.4 gelagert.

Der Flachschlitten 2.1 ist mit Hilfe von Befestigungsschrauben 2.1.2 und Justierschrauben 2.1.3 mit der feststehenden Klemmbacke 1.1 der Rahmenklemme gemäss der Figur 1 verbunden. Mittels der Justierschrauben 2.1.3 ist eine Feineinstellung von Rahmenklemme und Flachschlitten 2.1 in einer horizontalen Ebene durch sehr geringe partielle Schwenkbewegung von deren Materialbezirken jeweils in der Nähe einer Justierschraube 2.1.3 etwa um parallel zu den Nuten 2.1.1 des Flachschlittens 2.1 verlaufende Achsen möglich.

Eine weitere Möglichkeit zur Feineinstellung des Flachschlittens 2.1 im Hinblick auf dessen ungehinderte Verschiebbarkeit bzw. genaue Führung zwischen den Führungsbacken 2.2.1 des fahrbaren Untersatzes 2.2 ist durch einen im wesentlichen U-förmigen Schlitz 2.1.4 gegeben, der anschliessend an den Bereich der Befestigungs- und Justierschrauben 2.1.2, 2.1.3 im Flachschlitten 2.1 ausgebildet ist. Rechtwinklig zu den beiden Schenkeln des U-förmigen Schlitzes 2.1.4 ist je eine in der Figur 5 nicht sichtbare Gewindebohrung in den Flachschlitten 2.1 eingearbeitet, die beidseits des U-Schlitzes 2.1.4, gegensinnig ausgehend jeweils von einem Schenkel desselben, in die Nut 2.1.1 an der jeweiligen näher liegenden Längsseite des Flachschlittens 2.1 einmünden. Mit Hilfe in die Gewindebohrungen eingesetzter Gewindestift 2.1.5, deren inneres Ende sich jeweils gegen die entsprechende Seite des vom U-Schlitz 2.1.4 umschlossenen, rechteckigen Materialbezirkes des Flachschlittens 2.1 stemmt, lässt sich dann eine Feinabstimmung der Nuten 2.1.1 des Letzteren auf die Führungsbacken 2.2.1 des fahrbaren Untersatzes 2.2 wiederum durch geringe partielle Drehbewegung der betreffenden Materialbezirke jeweils um eine vertikale Achse vollziehen.

Die in der Figur 5 dargestellte Rahmenklemme ist mit derjenigen gemäss den Figuren 1 bis 3 identisch.

In der Figur 6 ist ebenfalls eine Rahmenklemme gleicher Beschaffenheit dargestellt. Sie ist anhand im Rahmen 1 vorgesehener Bohrungen 1.8 sowie in diese eingesetzter Schrauben 1.8.1 an einer Palette 1.9 montiert. Die Palette 1.9 weist zwecks Handhabung derselben Nuten 1.9.1 auf, die ähnlich wie diejenigen 2.1.1 des Flachschlittens 2.1 gemäss der Figur 5 ausgebildet sind.

In der Figur 7 wird die Verwendung einer Rahmenklemme gemäss den Figuren 1 bis 3 in einem weiteren Handhabungssystem 10 vor Augen geführt, das eine Bearbeitung eines in der Rahmenklemme festgespannten Gegenstandes W von beiden Seiten der Letzteren her gestattet, unabhängig davon ob dieser Gegenstand W flach ist oder allenfalls aus der Rahmenklemme beiderseits vorsteht.

Das hier gezeigte Handhabungssystem 10 geht von der Anordnung nach der Figur 5 aus. Sinngemäss ist die Rahmenklemme an einem Flachschlitten 12.1 montiert und dieser mit seitlichen Nuten 12.1.1 zwischen Führungsbacken 12.2.1 den oberen Längskanten eines fahrbaren Untersatzes 12.2 entlang verschieblich angeordnet. Im Flachschlitten 12.1 sind hierbei zwei Schlitz 12.1.4 angebracht, die etwa vom mittleren Bereich des Flachschlittens 12.1 schräg und je über einem Knick jeweils zur entsprechenden Nut 12.1.1 auslaufen.

Der fahrbare Untersatz 12.2 wird dann mittels seinen unteren Längskanten entlang vorgesehener, weiterer Führungsbacken 12.2.4 gleicher Art in einem Paar von Nuten 12.3.1 geführt, die den oberen Längskanten eines parallel zur Bewegung des Flachschlittens 12.1 ausgerichteten Balkens 12.3 entlang verlaufen und hinsichtlich ihrer Querschnittsfläche sowie Oberflächenbeschaffenheit spiegelbildlich zu den Nuten 12.1.1 des Flachschlittens 12.1 ausgebildet sind.

Der zur Parallelführung des fahrbaren Untersatzes 12.2 dienende Balken 12.3 ist auch mit einem Paar seinen unteren Längskanten entlang eingearbeiteter Nuten 12.3.2 versehen, die bezüglich ihrer Querschnittsfläche und Oberflächenbeschaffenheit denjenigen 12.1.1 des Flachschlittens 12.1 entsprechen.

Um eine Bearbeitung des Gegenstandes W von der in der Figur 7 unsichtbaren unteren Seite der Rahmenklemme her zu ermöglichen, kann diese samt Flachschlitten 12.1 und fahrbarem Untersatz 12.2 an der Unterseite des zur Parallelführung dienenden Balkens 12.3 angebracht werden, indem die unteren Führungsbacken 12.2.4 des fahrbaren Un-

tersatzes 12.2 in die unteren Nuten 12.3.2 besagten Balkens 12.3 eingeführt werden, so dass Flachsclittcn 12.1 und Rahmenklemme mitsamt dem zu bearbeitenden Gegenstand W in einer um die Balkenlängsachse um 180 Grad gedrehten Lage nach unten weisen.

Es sind auch andere Ausführungsformen und Verwendungsarten der erfindungsgemässen Vorrichtung möglich, ohne den Rahmen der Erfindungsidee zu verlassen.

So könnte der Flachsclittcn 2.1 in der Anordnung nach Figur 5 durch einen kreiszyllindrischen Schaft ersetzt werden, der in einem entsprechenden Gehäuse führbar ist und seine Axial- sowie Drehbewegungen begrenzt sind.

Es wäre ferner in derselben Anordnung (Figur 5) anstelle einer einfachen eine nicht dargestellte Mehrfachrahmen-

klemme verwendbar, wobei allerdings die Bewegungs- bzw. Spannrichtung der zugehörigen beweglichen Klemmböcken rechtwinklig zur Hubrichtung des jeweiligen Trägers (Flachsclittcn, zylindrischer Schaft usw.) gerichtet werden sollte.

Der Flachsclittcn 12.1 der Anordnung nach der Fig. 7 und Fig. 5 liesse sich schliesslich ähnlich wie der zur Parallelführung dienende Balken 12.3 mit einem demjenigen des Balkens 12.3 entsprechenden Querschnitt und ebenfalls mit vier Nuten gleich denjenigen besagten Balkens ausbilden. Ein derartiger Schlitten wäre dann auch in einer um 180 Grad um seine Längsachse verdrehten Lage zwischen die Führungsbacken 12.2.1 des fahrbaren Untersatzes 12.2 einschicbbär.

15

20

25

30

35

40

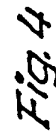
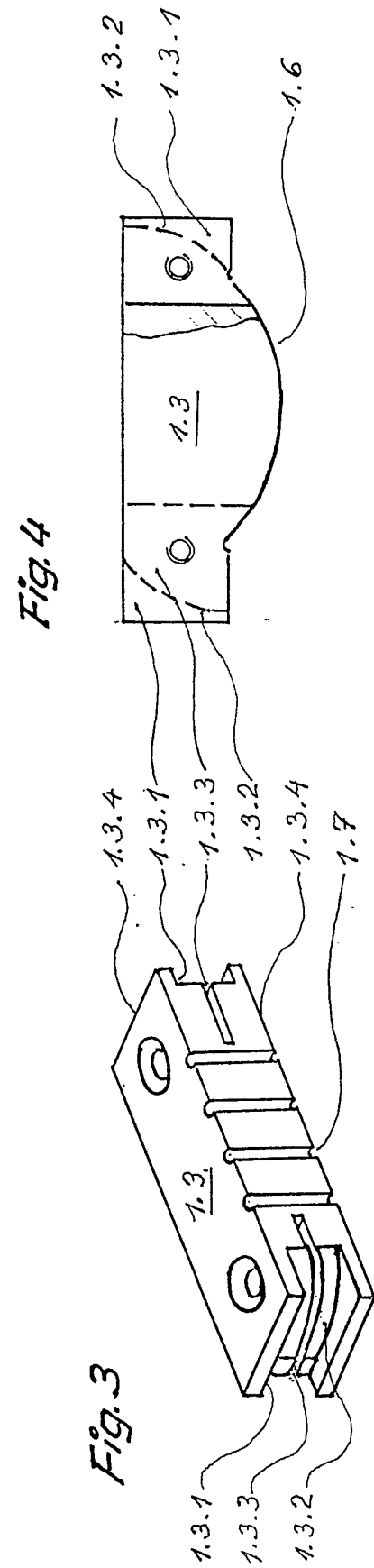
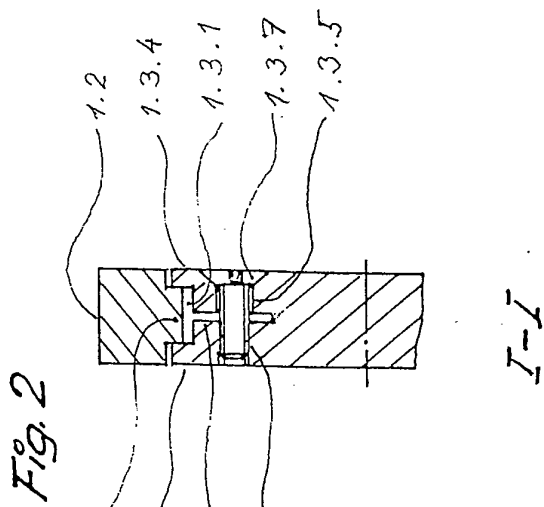
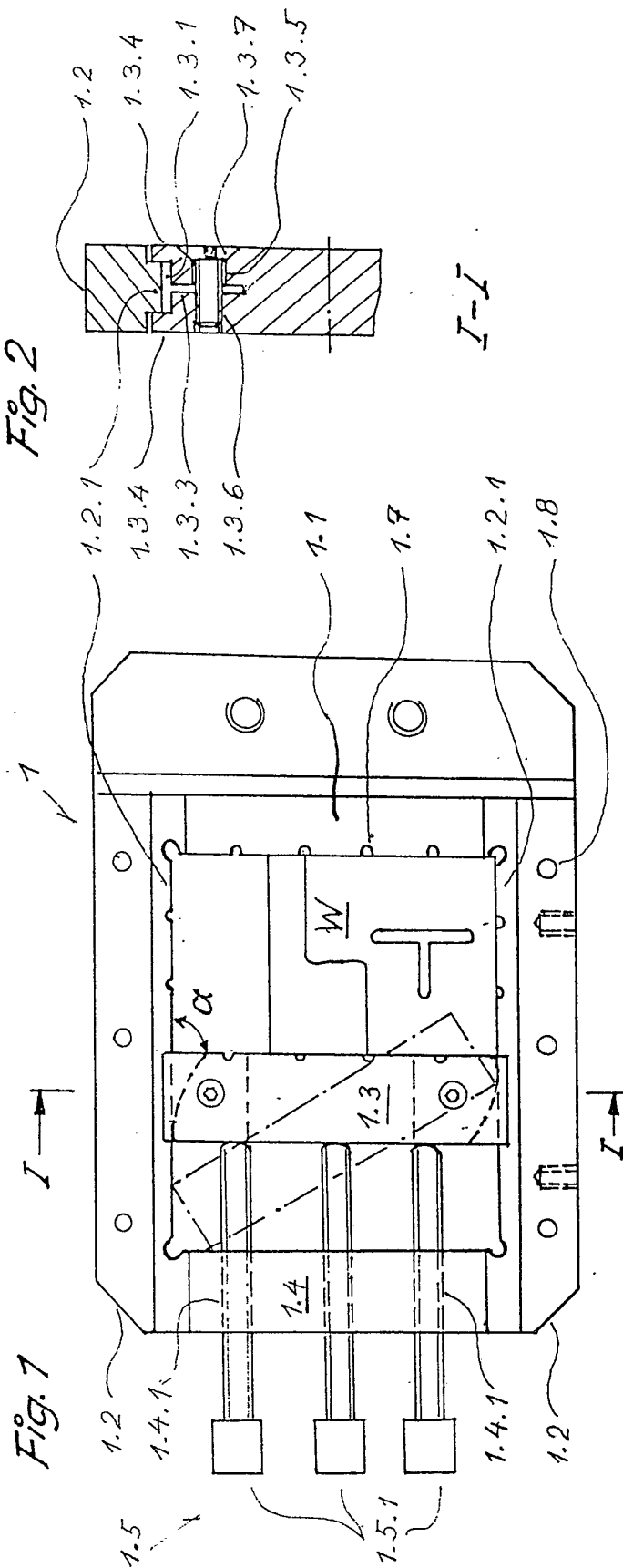
45

50

55

60

65



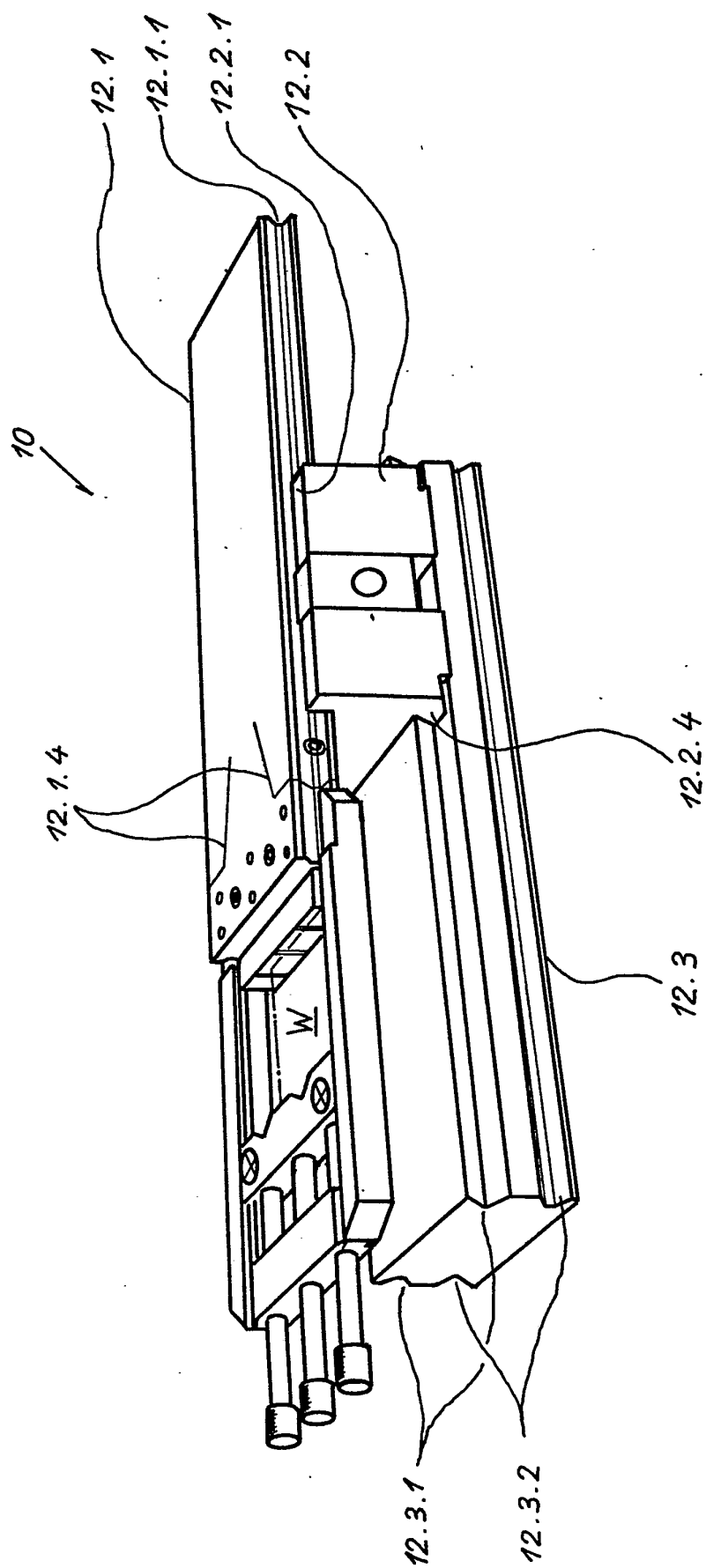


Fig. 7