(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 613 852 A1**

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102702.1**

(51) Int. Cl.5: **B66F 7/08**

(22) Anmeldetag: **23.02.94**

(30) Priorität: **02.03.93 DE 9302967 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**07.09.94 Patentblatt 94/36**

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

(71) Anmelder: **HYDRAULIK TECHNIEK**
**Pioniersweg 15**
**NL-7826 TA Emmen (NL)**

(72) Erfinder: **Janzen, Hermann**
**Ridderingsesch 56**
**D-49733 Haren (DE)**

(74) Vertreter: **Busse & Busse Patentanwälte**
**Grosshandelsring 6**
**D-49084 Osnabrück (DE)**

## (54) Scherenhubtisch.

(57) Ein Scherenhubtisch weist zwischen einem bodenseitigen Unterrahmen 2 und einer oberen Tischplattform 3 zumindest ein Paar in einem Kreuzungsgelenk 4 miteinander verbundene Scherenarme 5,6;7,8 auf, die in gegenüberliegenden Endbereichen 14,15;16,17 jeweils einenends ortsfest an einem Schwenklager 18,19 und anderenends über ein Loslager 20,21 am Unterrahmen 2 bzw. an der Tischplattform 3 abgestützt sind. Diese ist in einer nahe dem Unterrahmen 2 befindlichen Ausgangsstellung im Bereich zumindest eines Scherenarmes 6,8 zur Einleitung eines Anfangshubes von einem am äußeren Kolbenstangeende 39 einer Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 befindlichen Spreizhebel 40 mit Druckrolle 44;144 untergriffen. Der Spreizhebel 40 ist als eine zwischen jeweiligen inneren Schenkeln 25',26';27',28' zumindest eines der Scherenarmpaare 5,6;7,8 befindliche Hubschwinge 42 ausgebildet, die zumindest einenends einen zum Kreuzungsgelenk 4 koaxialen Verbindungsteil 43;43', anderenends die Druckrolle 44 und achsparallel zwischen dem Kreuzungsgelenk 4 und der Druckrollenachse 45 eine in der Ausgangsstellung oberhalb der Mittellängsebene 35 der Kolben/Zylinder-Einheit 23;24 befindliche Kolbenstangenanlenkung 38 aufweist.

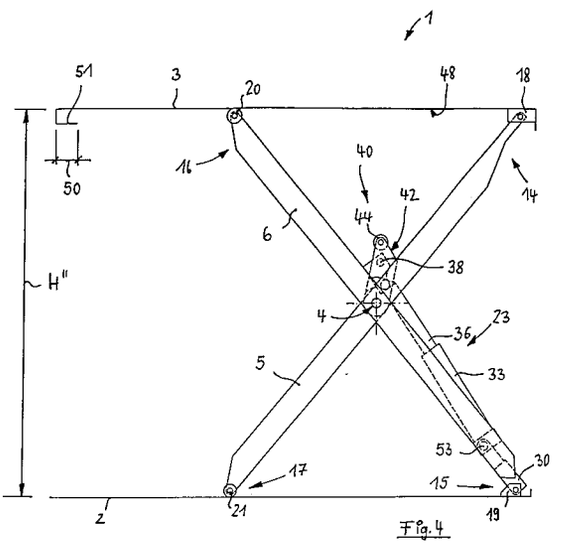


Fig. 4

EP 0 613 852 A1

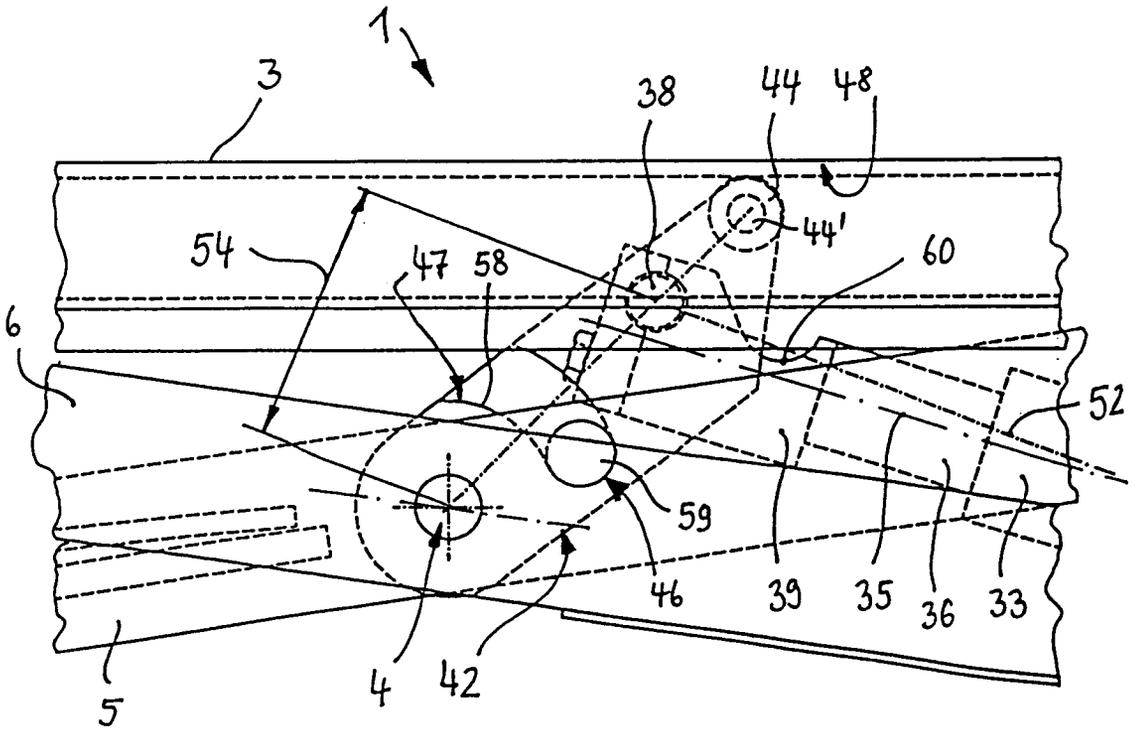



Fig. 6

Die Erfindung betrifft einen Scherenhubtisch nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem Scherenhubtisch der vorstehend genannten, aus der DE 39 30 529 A1 bekannten Art ist zumindest einer der als ein Paar zusammenwirkenden und im Bereich eines Kreuzungsgelenks verbundenen Scherenarme mit einem eine erste Kolben/Zylinder-Einheit aufweisenden Spreizhebel versehen, mit dem die in einer Ausgangsstellung nahe einem Unterrahmen befindlichen Scherenarme aus einer Absenkstellung herausgespreizt, bei Erreichen einer Anfangshublage über eine zweite Kolben/Zylinder-Einheit weiter gespreizt und so eine Tischplattform bis in eine Hubendstellung verbracht werden kann. Mit einer derartigen Anordnung von zwei über eine gemeinsame Steuereinheit parallel geschalteten Kolben/Zylinder-Einheiten sind sowohl der technische Aufwand als auch die Gestehungs- und Betriebskosten nachteilig erhöht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Scherenhubtisch der eingangs genannten Art unter Verringerung des technischen Aufwands so weiterzubilden, daß dieser bei in Absenkstellung befindlichen Scherenarmen eine flache und raumsparende Bauform ermöglicht und über eine gleichmäßige Hubbewegung ein großer Hubweg der Tischplattform erreichbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch einen Scherenhubtisch mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 13 verwiesen.

Der erfindungsgemäße Scherenhubtisch weist mit der Hubschwinge ein mit der Kolben/Zylinder-Einheit verbundenes Hubeinleitungsglied auf, das mit einer einerseits unmittelbar im Kreuzungsgelenk vorgesehenen koaxialen Verbindung zu den jeweiligen Scherenarmen, der dazu achsparallel angeordneten Anlenkung des Kolbenstangenendes und der andererseits abgestützten Druckrolle eine Wirkverbindung bildet, die eine vorteilhafte Flachbauweise des Scherenhubtisches ermöglicht, dessen Tischplattform ohne zusätzliche Einzelteile aus der bodennahen Absenkstellung bis in die Hubendstellung durch eine kontinuierliche Ausnutzung des Kolbenhubes nur einer Kolben/Zylinder-Einheit verbringbar ist.

Über die Tischplattform als unmittelbarer Teil des Kraftflusses im Scherenhubtisch wird dabei ausgehend von einer parallelen Ausgangsstellung der Scherenarme eine in einer ersten Hubphase wirksame Zugbewegung auf die zu spreizenden Scherenarme über die Druckrolle eingeleitet und dabei ab einem bestimmten Hubwinkel die Hubschwinge gegen weiteres Schwenken so arretiert, daß über die fortgesetzte Hubbewegung der Kolben/Zylinder-Einheit den Scherenarmen über die Hubschwinge ein Drehmoment vermittelt und unter Spreizung der Scherenarme die Tischplattform bis in die Hubendstellung angehoben wird.

Mit der Kolbenstangenanlenkung in einem, im wesentlichen von der Bauteilhöhe der in Absenkstellung befindlichen Scherenarme bestimmten Abstand zur Mittellängsebene der Kolben/Zylinder-Einheit ist mit geringem Aufwand eine asymmetrische Anlenkung gebildet, die mit wenigen Gelenkpunkten in der ersten Hubphase eine Druckhebung der Tischplattform ermöglicht. Über eine entsprechende Verbindung der Tischplattform mit den Scherenarmenden wird deren gegenseitige Spreizung bewirkt, wobei daß nach einem bestimmten Hubweg ein gleichzeitig in einen Verbindungseingriff an der Hubschwinge einlaufender Anlageteil an zumindest einem Scherenarm einen kontinuierlichen Druckeintrag aus der Kolben/Zylinder-Einheit ermöglicht, deren weitere Kolbenausschiebung über einen an der Hubschwinge gebildeten, konstanten Hebelarm umgelenkt und so die Tischplattform mit weitgehend konstantem Zylinderinnendruck bis in die Hubendstellung bewegt werden kann.

Hinsichtlich wesentlicher weiterer Vorteile und Einzelteile der Erfindung wird auf die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnung verwiesen, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung schematisch näher veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivdarstellung eines erfindungsgemäßen Scherenhubtisches in einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 2 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches ähnlich Fig. 1 mit einer Tischplattform in einer bodennahen Ausgangsstellung,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches gemäß Fig. 2 mit der Tischplattform am Ende einer ersten Hubphase,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches gemäß Fig. 2 oder 3 mit der Tischplattform in einer oberen Endstellung,
- Fig. 5 eine Ausschnittsvergrößerung im Bereich eines Kreuzungsgelenks der Scherenarme des Scherenhubtisches gemäß Fig. 4,
- Fig. 6 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung ähnlich Fig. 5 mit den Scherenarmen in einer Hubphase gemäß Fig. 3,
- Fig. 7 und 8 jeweils eine Einzeldarstellung einer Hubschwinge gemäß der Erfindung in verschiedenen Ansichten,
- Fig. 9 eine Seitenansicht im Bereich

des Kreuzungsgelenks gemäß Fig. 5,

Fig. 10 eine Seitenansicht des in Hubendstellung befindlichen Scherenhubtisches in einer zweiten Ausführungsform mit einer Doppel-Hubschwinge im Bereich des Kreuzungsgelenkes der Scherenarme,

Fig. 11 eine Seitenansicht des Scherenhubtisches ähnlich Fig. 10 mit der Tischplattform in einer ersten Hubphase, und

Fig. 12 eine Einzeldarstellung der Doppel-Hubschwinge.

In Fig. 1 ist ein insgesamt mit 1 bezeichneter, als Flachhubtisch ausgebildeter Scherenhubtisch 1 in einer Perspektivdarstellung veranschaulicht, der zwischen einem bodenseitigen Unterrahmen 2 und einer oberen Tischplattform 3 jeweils längsrandseitig angeordnete, in einem Kreuzungsgelenk 4,4' jeweils paarweise miteinander verbundene Scherenarme 5,6 bzw. 7,8 aufweist.

Die Tischplattform 3 ist dabei mit einer E-förmigen, jeweilige äußere Plattenbereiche 9,10 und einen Mittelbereich 11 aufweisenden Plattenkontur versehen, mit der über jeweilige Formaussparungen 12,13 beispielsweise ein Hubwerkzeug (nicht dargestellt) die auf der Tischplattform 3 befindlichen Gegenstände untergreifen kann. Ebenso ist denkbar, die Tischplattform 3 für andere, insbesondere eine Flachbauweise erfordernde Anwendungsfälle als durchgehende Platte bzw. mit einer U-förmigen Plattenkontur auszubilden.

In Fig. 4 veranschaulicht eine Seitenansicht des Scherenhubtisches 1 eine in jeweils gegenüberliegenden Endbereichen 14,15 bzw. 16,17 der Scherenarme 5,6 vorgesehene Verbindung, wobei diese einenends ortsfest über jeweils ein Schwenklager 18,19 und anderenends über ein Loslager 20,21 an der Unterseite der Tischplattform 3 bzw. der Oberseite des Unterrahmens 2 so ausgebildet ist, daß die Tischplattform 3 in unterschiedliche Hubhöhen H (Fig. 2), H' (Fig. 3) und H'' (Fig. 4) verbringbar ist.

Die Scherenarmpaare 5,6 bzw. 7,8 sind dabei jeweils im Bereich des über das ortsfeste Schwenklager 19,19' abgestützten Scherenarmes 6 bzw. 8 mit einer als Hydraulikzylinder ausgebildeten Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 versehen, die sich zwischen jeweiligen Schenkeln 25,26 bzw. 27,28 der Scherenarme 6 bzw. 8 erstreckt.

Die Hydraulikzylinder 23,24 sind dabei einenends im Bereich ihrer Zylinder 33,34 an einem unteren, zwischen den jeweiligen Schwenklagern 19,19' der Scherenarme 6,8 befindlichen Querträger 30 (Fig. 1) über jeweilige Stützlager 31,32 festgelegt und jeweilige, über Fluiddruck in einer Mittellängsebene 35 der Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 bewegliche Kolbenstangen 36,37 sind anderenends im jeweiligen Kopfbereich 39 über eine Kolbenstangenanlenkung 38 mit einem Spreizhebel 40 (Fig. 1) bzw. 40' (nicht sichtbar) verbunden.

Die vergrößerten Darstellungen gemäß Fig. 5 und Fig. 6 machen im Zusammenhang mit Fig. 9 deutlich, daß der Spreizhebel 40 als eine zwischen den jeweiligen inneren Schenkeln 25',26' bzw. 27',28' des jeweiligen Scherenarmpaares 5,6 bzw. 7,8 befindliche Hubschwinge 42 ausgebildet ist, die einenends einen zum Kreuzungsgelenk 4 bzw. 4' koaxialen Verbindungsteil 43, anderenends eine Druckrolle 44 und achsparallel zwischen dem Kreuzungsgelenk 4 und der Druckrollenachse 45 die in der Absenkstellung der Tischplattform 3 vorteilhaft oberhalb der Mittellängsebene 35 der Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 befindliche Kolbenstangenanlenkung 38 aufweist (Fig. 2).

Mit einer derartigen Anlenkung der Hubschwinge 42 kann über die, die jeweiligen Zylinder 33,34 der Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 im Endbereich nahe dem Schwenklager 19,19' der Scherenarme 6,8 festlegenden Stützlager 31,32 einerseits, die Kolbenstangenanlenkung 38 andererseits und die Druckrolle 44 zur Tischplattform 3 hin eine Wirkverbindung gebildet werden und der in vorteilhafter raumsparender Flachbauweise ausgebildete Scherenhubtisch 1 aus der in Fig. 2 veranschaulichten Absenkstellung in einer ersten Hubphase in die in Fig. 3 dargestellte Hubstellung H'dadurch verbracht werden, daß die Bewegung der Kolbenstangen 36,37 mit einer überlagerten Hub-Schwenk-Bewegung im Bereich der Hubschwingen 42,42' die Kreuzungsgelenke 4,4' anhebt, um dieses gleichzeitig die Hubschwinge 42,42' unter Abstützung der abrollenden Druckrolle 44 an der Unterseite der Tischplattform 3 eine Schwenkung der Hubschwingen 42,42' ausführt und über die Lager 18 und 20 an der Tischplattform 3 die Scherenarmpaare 5,6 in die Spreizstellung gemäß Fig. 3 angehoben werden.

In dieser Bewegungsphase werden gleichzeitig jeweilige, den Schwenkwinkel der Hubschwinge 42 in dieser ersten Hubphase zu den jeweiligen inneren Schenkeln 25',26' begrenzende Anschlagteil 46,46' in den Bereich von Formteilen 47,47' eingeschwenkt, wobei die Druckrolle 44 an der Plattenunterseite der Tischplattform 3 in einem Stützbereich 48 solange einen Abstützungseingriff bildet, bis mit dem Einschwenken des Anschlagteils 46 in das Formteil 47 ein die weitere Krafteinleitung ermöglichender Formschluß gebildet ist. Zur Stabilisierung der Tischplattform 3 kann dabei im Stützbereich 48 eine Stabilisierungsplatte (nicht dargestellt) vorgesehen sein.

In dieser in Fig. 2 und 3 dargestellten Hubphase ist der mit der Tischplattform 3 über das Losla-

ger 20 verbundene Scherenarm 6 über einen in seiner Länge 50 auf den vorbeschriebenen Schwenkweg bzw. Stützbereich 48 der Hubschwinge 42 abgestimmten Rollenuntergriff 51 an der Tischplattform 3 abgestützt, so daß die über die Druckrolle 44 eingeleiteten Hubkräfte an den Scherenarmen 5,6 bzw. 7,8 sowohl im Lager 20 als auch im Lager 18 jeweils eine vertikale Spreizkraftkomponente bilden und damit eine gleichmäßige Bauteilbelastung erreicht ist.

Für den vorbeschriebenen Bewegungsablauf, insbesondere für die Bewegung des flach bauenden Scherenhubtisches 1 aus der Absenkstellung gemäß Fig. 2, bildet die oberhalb der Mittellängsebene 35 der Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 befindlichen Kolbenstangenanlenkung 38 im Bereich der jeweiligen Kolbenstangen 36,37 eine asymmetrische Krafteinleitung, deren Wirksamkeit noch dadurch erhöht werden kann, daß die jeweiligen Zylinder 33,34 im Bereich ihrer Stützlager 31,32 eine ebenfalls zur Mittellängsebene 35 asymmetrische, nach unten versetzte Abstützung 53 aufweisen und damit der Scherenhubtisch 1 an der jeweiligen Hubschwinge 42,42' in der Absenkstellung eine als Verbindungslinie zwischen der Anlenkung 38 und der Abstützung 53 dargestellte Druckwirkungsebene 52 darbietet.

Im Bereich der Hubschwinge 42 sind mit der Druckwirkungsebene 52 sowohl zwischen der jeweiligen Kolbenstangenanlenkung 38 und dem Kreuzungsgelenk 4 als auch zwischen der Kolbenstangenanlenkung 38 und der Druckrolle 44 jeweilige Krafteinleitungshebel gebildet, mit denen der Scherenhubtisch 1 in besonders raumsparender Flachbauweise so ausgebildet sein kann, daß die vorbeschriebene Spreizung bzw. Hebung mit lediglich einer Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 in den jeweiligen Scherenarmpaaren 5,6 bzw. 7,8 durchführbar ist. Damit ist bei vermindertem technischen Aufwand ein hoher mechanischer Wirkungsgrad erzielbar und über einen in allen Hubstellungen H,H',H'' weitgehend konstanten Zylinderdruck eine gleichmäßige Hubbewegung über einen großen Hubweg, z.B. bis 1000 mm, erreichbar.

In Fig. 5 und 6 veranschaulichen vergrößerte Ausschnittsdarstellungen im Bereich der Hubschwinge 42 einen die wirksame Hebellänge zwischen der Kolbenstangenanlenkung 38 und dem Kreuzungsgelenk 4 bildenden Abstand 54, der sich ausgehend von der Absenkstellung H (Fig. 2) bis zur Stellung H' (Fig. 3, Fig. 6) ändert und bei weiter zunehmender Spreizung der Scherenarme 5,6 über die Anlage der Anschlagteile 46 im Formteil 47,47' bleibt dieser Abstand 54 als konstanter Hebelarm wirksam, bis die Tischplattform 3 die Hubstellung H'' (Fig. 4, Fig. 5) erreicht hat.

In Fig. 7 und 8 ist die Hubschwinge 42 in einer deren vorteilhafte Ausbildung als ein querversteiftes Doppelglied 55 verdeutlichenden Einzeldarstellung veranschaulicht, wobei zwischen dessen Druckplatten 56,57 einenends eine im Bereich des Kreuzungsgelenks 4 zwischen den Verbindungsteilen 43 abgestützte Verbindungshülse 43', anderenends die auf einem Tragbolzen 44' befindliche Druckrolle 44 und zwischen diesen die Kolbenstangenanlenkung 38 vorgesehen sind.

Die Einbaulage der Hubschwinge 42 gemäß Fig. 9 verdeutlicht im Zusammenhang mit Fig. 8, daß die zwischen dem jeweiligen Scherenarmpaar 25',26' befindlichen Druckplatten 56,57 jeweils eine den Formteil 47,47' bildende Nut 58,58' (Fig. 8) aufweisen, in die jeweils ein als das Anschlagglied 46,46' vorgesehener und an den inneren Schenkeln 25',26' der Scherenarmpaare abgestützter Stift 59,59' einschwenkbar ist.

In zweckmäßiger Ausführung ist die Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 im Bereich des jeweiligen Kopfbereiches 39 mit einer Einlaufmulde 60 (Fig. 6) versehen, so daß in der Absenkstellung gemäß Fig. 2 für die Druckrolle 44 ein die bodenparallele Ausrichtung der Kolben/Zylinder-Einheit 23,24 ermöglichender Freiraum erreicht ist und damit die Bauteile des Scherenhubtisches 1 auf eine die Hubhöhe H bildende Bauhöhe ohne Überstand absenkbar sind und auch bei beengten Platzverhältnissen eine gute Handhabbarkeit des Scherenhubtisches 1 ermöglicht ist.

In Fig. 10 ist eine zweite Ausführungsform eines Scherenhubtisches 101 dargestellt, der im Bereich des Kreuzungsgelenks 4 als den Spreizhebel 40 eine Doppel-Hubschwinge 142 (Fig. 12) aufweist und dessen Scherenarme 5,6 (bzw. 7,8) unter gleichzeitiger Einwirkung von zwei Kolben/Zylinder-Paaren 23,123 bzw. 24,124 (nicht sichtbar) gespreizt werden.

Die Hubphase gemäß Fig. 11 verdeutlicht dabei, daß die Doppel-Hubschwinge 142 bzw. der Scherenhubtisch 101 in die dargestellte Hubstellung H' dadurch verbringbar sind, daß über einen gleichzeitigen Arbeitshub der beiden in einer Drehrichtung wirksamen Kolbenstangen 36 des Kolben-Zylinder-Paares 23,123 der Doppel-Hubschwinge 142 eine überlagerte Hub-Schwenk-Bewegung im Bereich des Kreuzungsgelenks 4 vermittelt wird, um dieses die Doppel-Hubschwinge 142 unter gleichzeitiger Abstützung einerseits der abrollenden Druckrolle 44 an der Unterseite der Tischplattform 3 sowie andererseits der Druckrolle 144 am Unterrahmen 2 eine Schwenkung ausführt und über die Lager 18 und 20 die Scherenarmpaare 5,6 bis in die Spreizstellung gemäß Fig. 10 angehoben werden.

Die Einzeldarstellung der Doppel-Hubschwinge 142 gemäß Fig. 12 zeigt deren Ausbildung mit den jeweils wirkungsgleichen, sich um die Bohrung für das Kreuzungsgelenk 4 gruppierenden Druckrollen

44,144, die beiden Kolbenstangenanlenkungen 38, die Abstände 54,154 und die Formnuten 58, über die in vorbeschriebener Art die Hubkraft der Kolben/Zylinder-Einheiten 23,123 gleichzeitig auf die Scherenarme 5,6 übertragbar ist (Fig. 10).

In vorteilhafter Ausführung kann damit der die Doppel-Hubschwinge 142 aufweisende Scherenhubtisch 101 für eine Hebung größerer Gewichte vorgesehen werden, so daß die Einsatzmöglichkeiten des Hubtisches insgesamt verbessert sind.

**Patentansprüche**

**1.** 1. Scherenhubtisch, der zwischen einem bodenseitigen Unterrahmen (2) und einer oberen Tischplattform (3) zumindest ein Paar in einem Kreuzungsgelenk (4) miteinander verbundene Scherenarme (5,6; 7,8) aufweist, die in gegenüberliegenden Endbereichen (14,15;16,17) jeweils einenends ortsfest an einem Schwenklager (18,19) und anderenends über ein Loslager (20,21) am Unterrahmen (2) bzw. an der Tischplattform (3) abgestützt sind, wobei diese in einer nahe dem Unterrahmen befindlichen Ausgangsstellung im Bereich zumindest eines Scherenarmes (6,8) zur Einleitung eines Anfangshubes der Tischplattform (3) von einem am äußeren Kolbenstangenende (39) einer Kolben/Zylinder-Einheit (23,24) befindlichen Spreizhebel (40) mit Druckrolle (44;144) untergriffen ist, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Spreizhebel (40) als eine zwischen jeweiligen inneren Schenkeln (25',26';27',28') zumindest eines der Scherenarmpaare (5,6;7,8) befindliche Hubschwinge (42) ausgebildet ist, die zumindest einenends einen zum Kreuzungsgelenk (4) koaxialen Verbindungsteil (43;43'), anderenends die Druckrolle (44) und achsparallel zwischen dem Kreuzungsgelenk (4) und der Druckrollenachse (45) eine in der Ausgangsstellung oberhalb der Mittellängsebene (35) der Kolben/Zylinder-Einheit (23;24) befindliche Kolbenstangenanlenkung (38) aufweist.

**2.** Scherenhubtisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Hubschwinge (42) über eine den Zylinder (33,34) der Kolben/Zylinder-Einheit (23,24) im Endbereich nahe dem Schwenklager (18,19) des Scherenarmes (6,8) festlegende Abstützung (31,32) einerseits, die Kolbenstangenanlenkung (38) andererseits und die Druckrolle (44) eine Wirkverbindung zur Tischplattform (3) hin gebildet und diese mit jeweils nur einer je Scherenarmpaar (5,6;7,8) die Tischplattform (3) untergreifenden, in jeder Hubphase (H;H';H'') einen weitgehend konstanten Zylinderinnendruck aufweisenden Kolben/Zylinder-Einheit (23,24) in eine Hubendstellung (H'') verbringbar ist.

**3.** Scherenhubtisch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubschwinge (42) ein deren Schwenkwinkel in einer ersten Hubphase (H') über ein im Bereich der jeweiligen inneren Schenkel (25',26') abgestütztes Anschlagglied (46,46') begrenzendes Formteil (47,47') aufweist.

**4.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einen Stützbereich (48) an der Plattenunterseite aufweisende Tischplattform (3) von der an der Hubschwinge (42) befindlichen Druckrolle (44) derart untergriffen ist, daß in einer ersten, vom Einschwenken des Anschlagglieds (46,46') in das Formteil (47,47') begrenzten Hubphase (H') ein Abstützungseingriff gebildet ist.

**5.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Tischplattform (3) über ein Loslager (20) verbundene Scherenarm (6) über einen in seiner Länge (50) auf den Schwenkweg der Hubschwinge (42) abgestimmten Rollenuntergriff (51) mit der Tischplattform (3) verbunden ist.

**6.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (33;34) der Kolben/Zylinder-Einheit (23;24) eine zu deren Mittellängsebene (35,35') beabstandete Abstützung (53;53') im Bereich des jeweiligen Schwenklagers (19,19') aufweist.

**7.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubschwinge (42) als ein querversteiftes Doppelglied (55) ausgebildet ist, zwischen dessen Druckplatten (56,57) die mit dem Verbindungsteil (43) im Bereich des Kreuzungsgelenks (4) und der Druckrolle (44) zusammenwirkende Kolbenstangenanlenkung (38) vorgesehen ist.

**8.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen einem jeweiligen Scherenarmpaar (25',26';27',28') befindlichen Druckplatten (56,57) jeweils eine den Formteil (47,47') bildende Nut (58) aufweisen, in die jeweils ein als Anschlagglied (46,46') vorgesehener und an den inneren Schenkeln (25',26') der Scherenarmpaare (5,6) abgestützter Stift (59,59') einschwenkbar ist.

**9.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatten (56,57) im Bereich des Kreuzungsge-

lenks (4) mit einer koaxialen Verbindungshülse (43') versehen sind.

**10.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Scherenarmpaare (5,6 und 7,8) mit jeweils einer Kolben/Zylinder-Einheit (23,24) und jeweils einer Hubschwinge (42,42') vorgesehen sind.

**11.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Tischplattform (3) im Abstützungsbereich (48) für die Stützrolle (44) mit einer unterseitigen Stabilisierungsplatte versehen ist.

**12.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben/Zylinder-Einheit (23,24) im Bereich des Kolbenstangenendes (39) mit einer Einlaufmulde (60) versehen ist.

**13.** Scherenhubtisch nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreizhebel (40) als eine Doppel-Hubschwinge (142) mit zwei Kolben/Zylinder-Einheiten (23,123) ausgebildet ist, wobei in der Ausgangsstellung jeweils eine (23) oberhalb und eine (123) unterhalb der Mittellängsebene (35) über die im gleichen radialen Abstand zum Kreuzungsgelenk (4) zugeordneten Kolbenstangenanlenkungen (38) abgestützt ist.

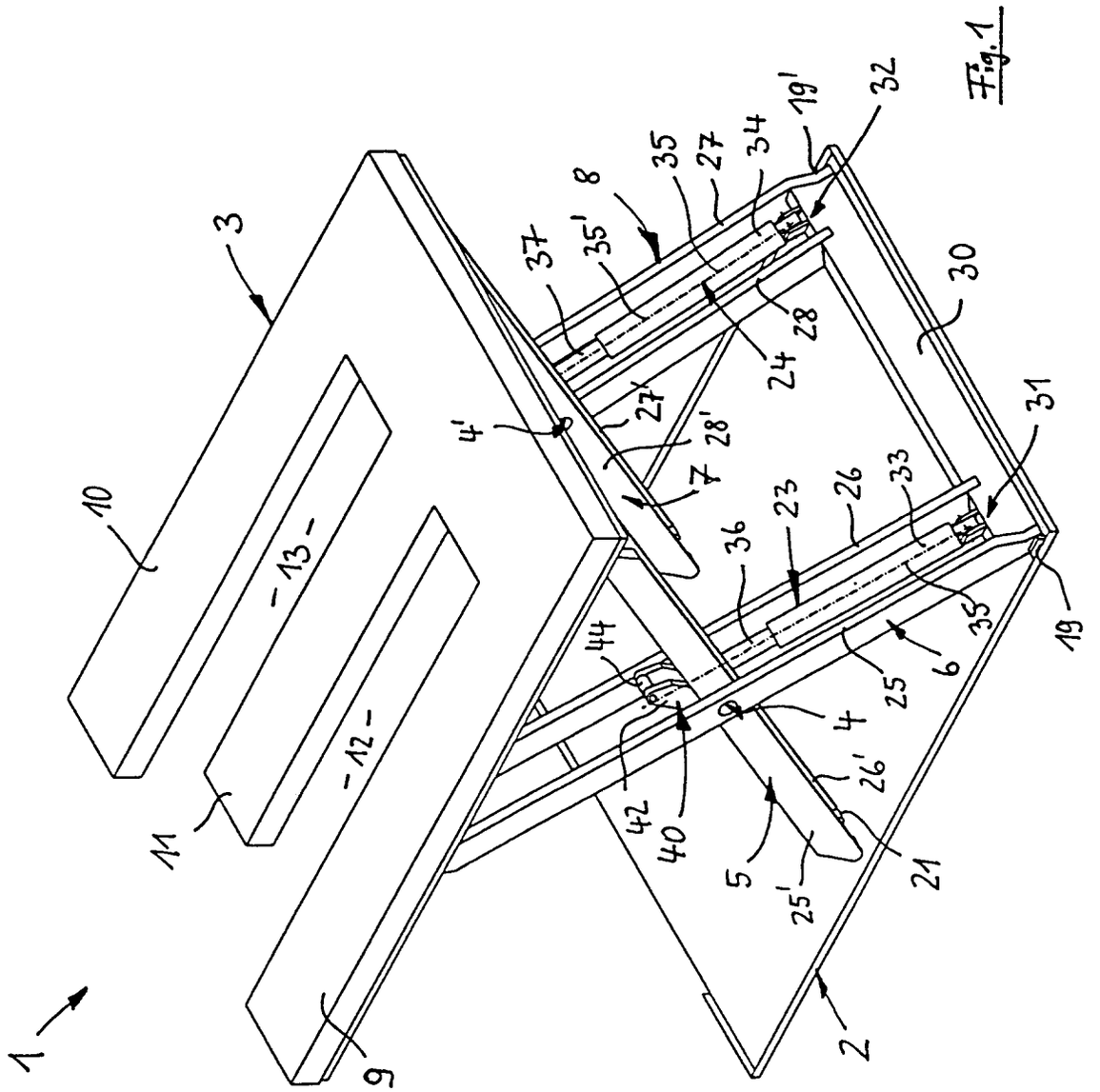

1
2
3
4
4'
5
6
7
8
9
10
11
12
13
19
19'
21
23
24
25
25'
26
26'
27
27'
28
28'
30
31
32
33
34
35
35'
36
37
40
42
44

Fig.1

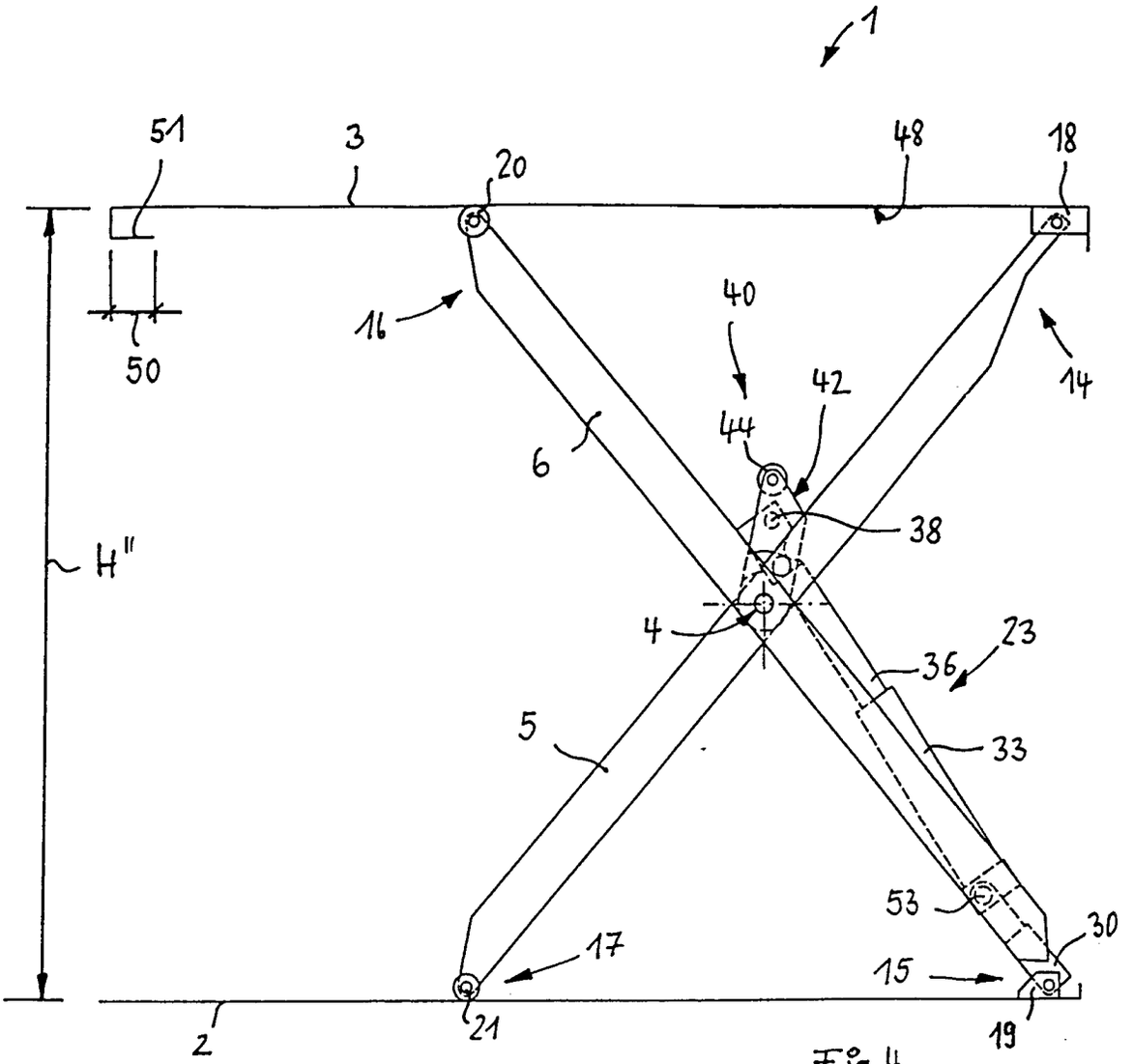



Fig. 4

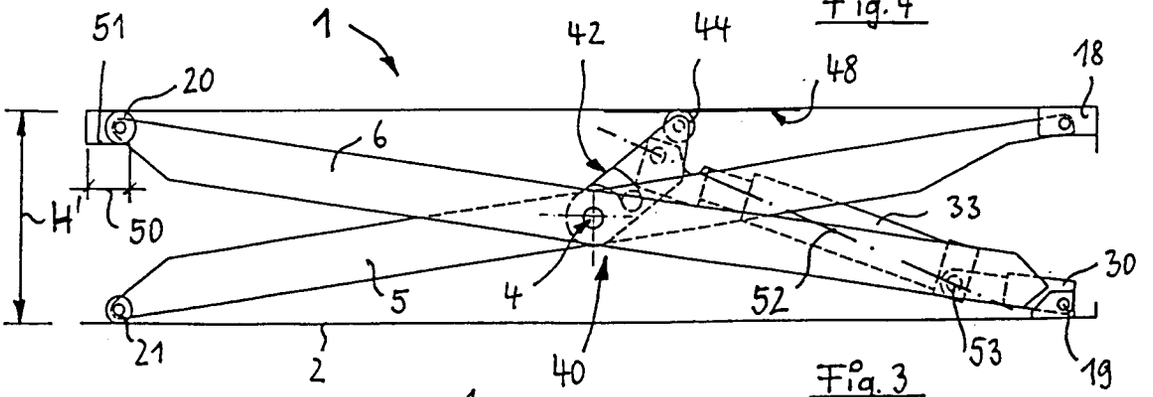



Fig. 3

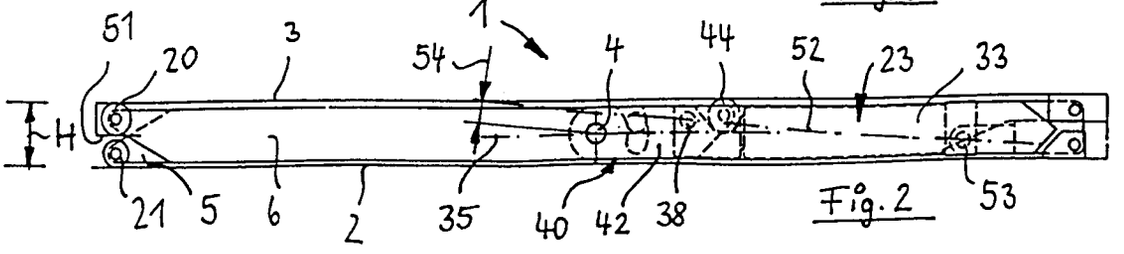



Fig. 2

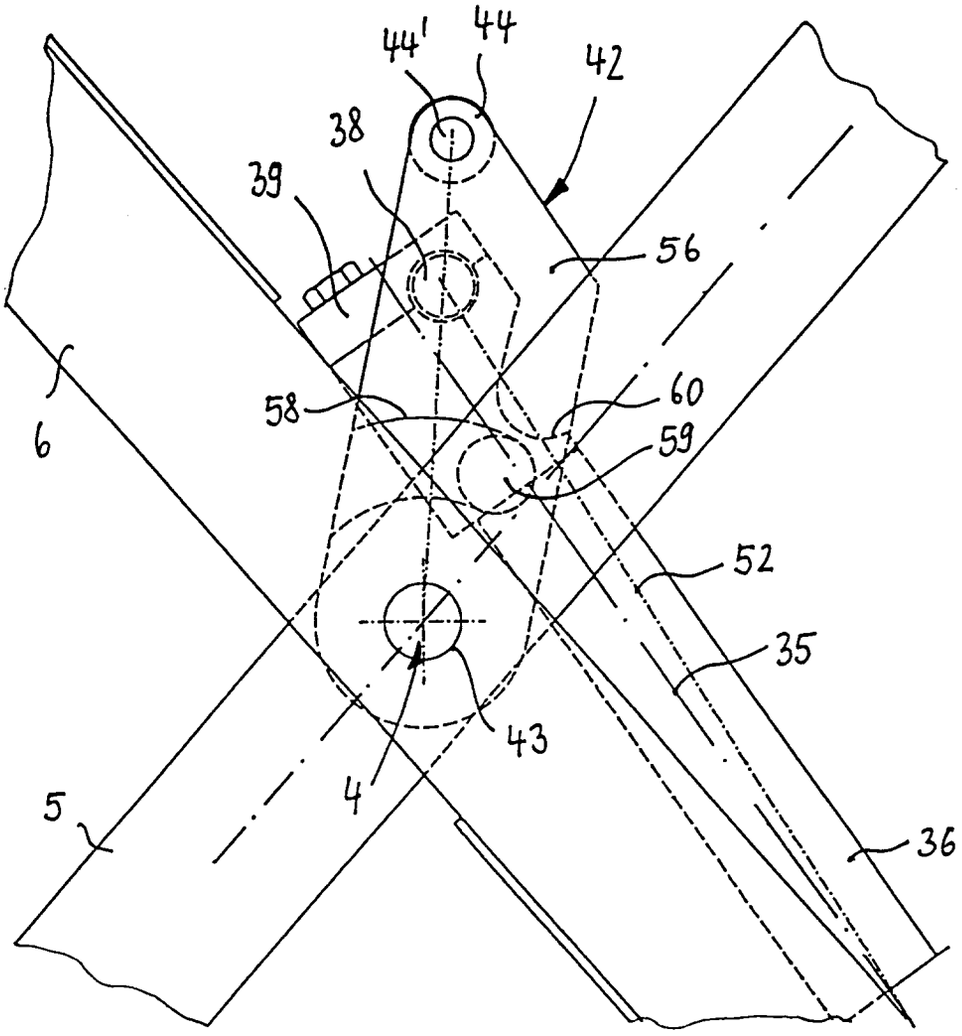

44'
44
42
38
39
56
6
58
60
59
52
35
43
4
5
36

Fig. 5

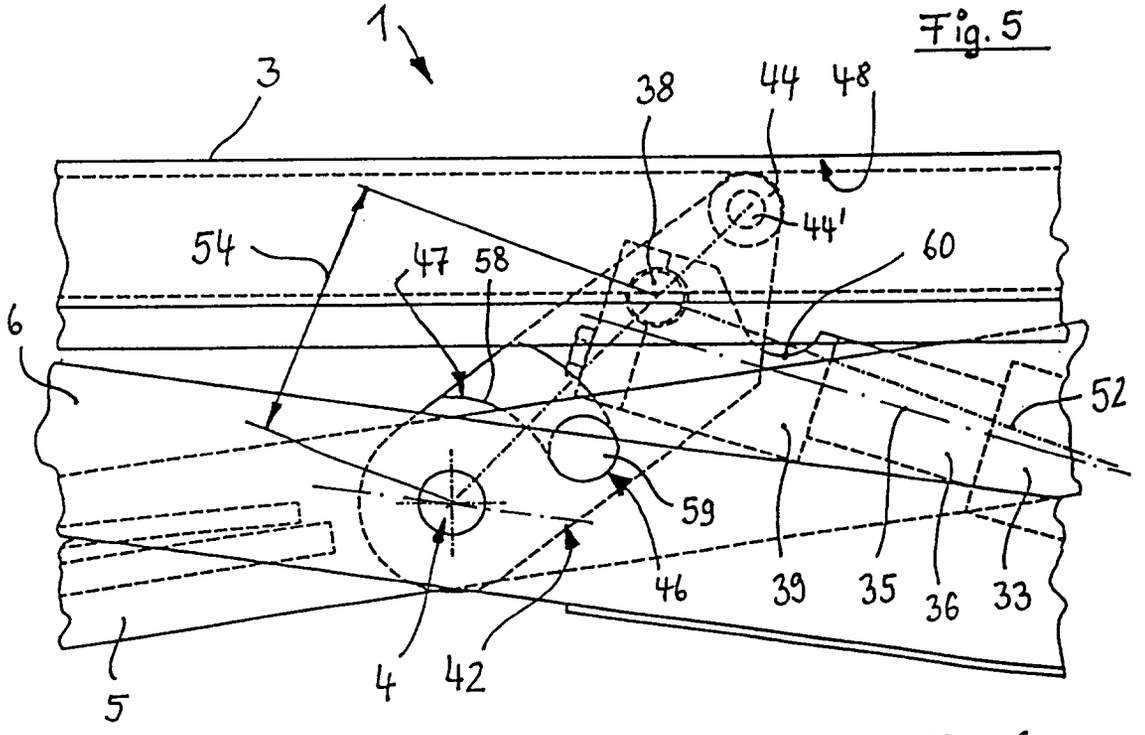

1
3
38
44
48
44'
54
47
58
60
6
52
59
46
39
35
36
33
4
42
5

Fig. 6

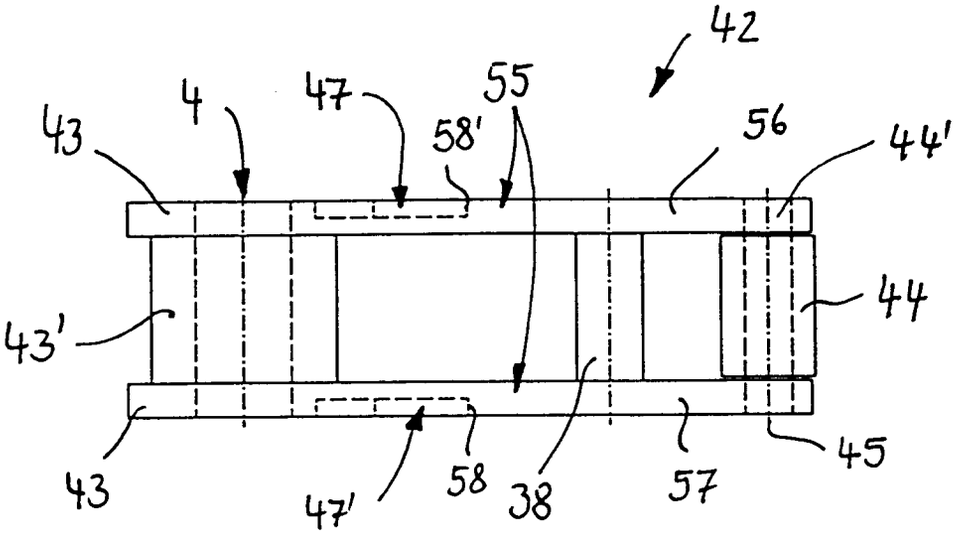

42
4
47
55
43
58'
56
44'
44
43'
45
43
47'
58
38
57

Fig. 7

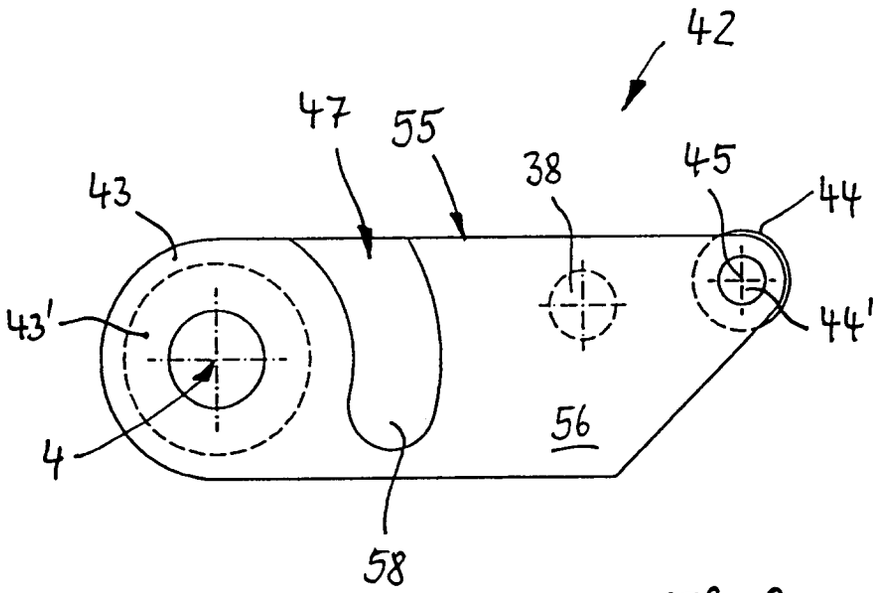

42
47
55
38
45
43
44
43'
44'
4
56
58

Fig. 8

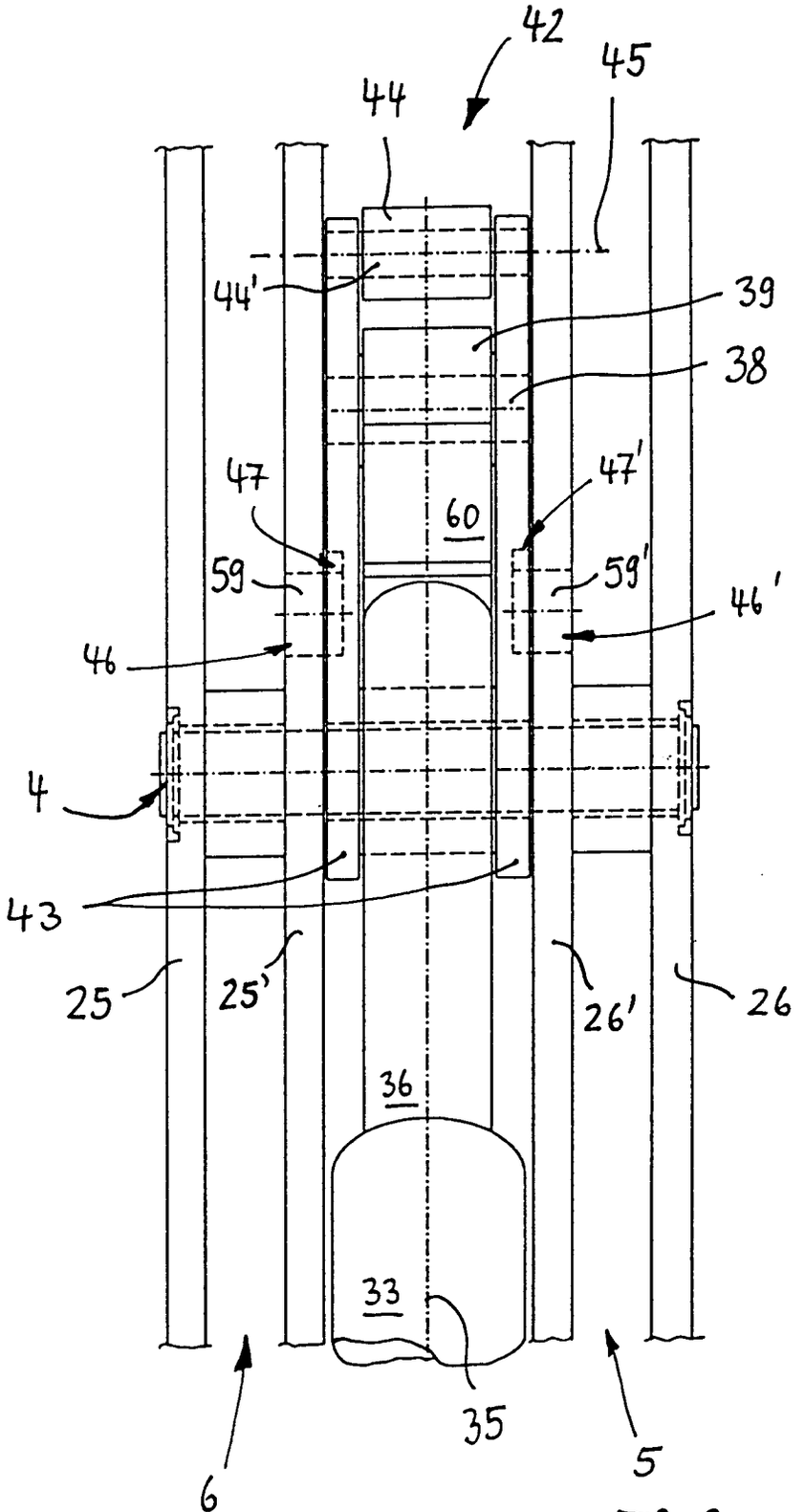



Fig.9

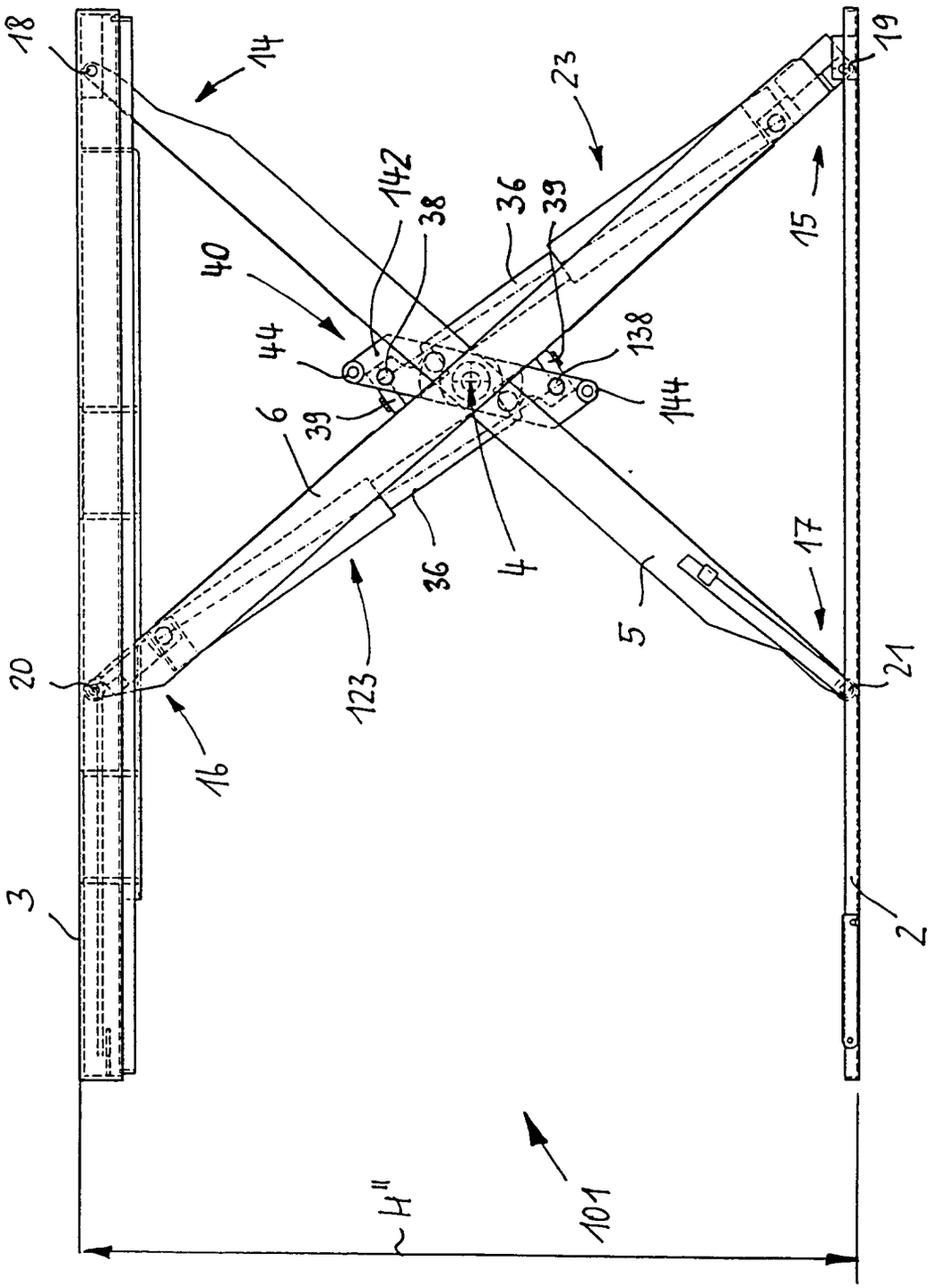

18
14
23
19
142
38
36
39
40
15
44
138
144
6
39
4
36
17
5
123
20
16
21
3
2
H"
101

Fig. 10

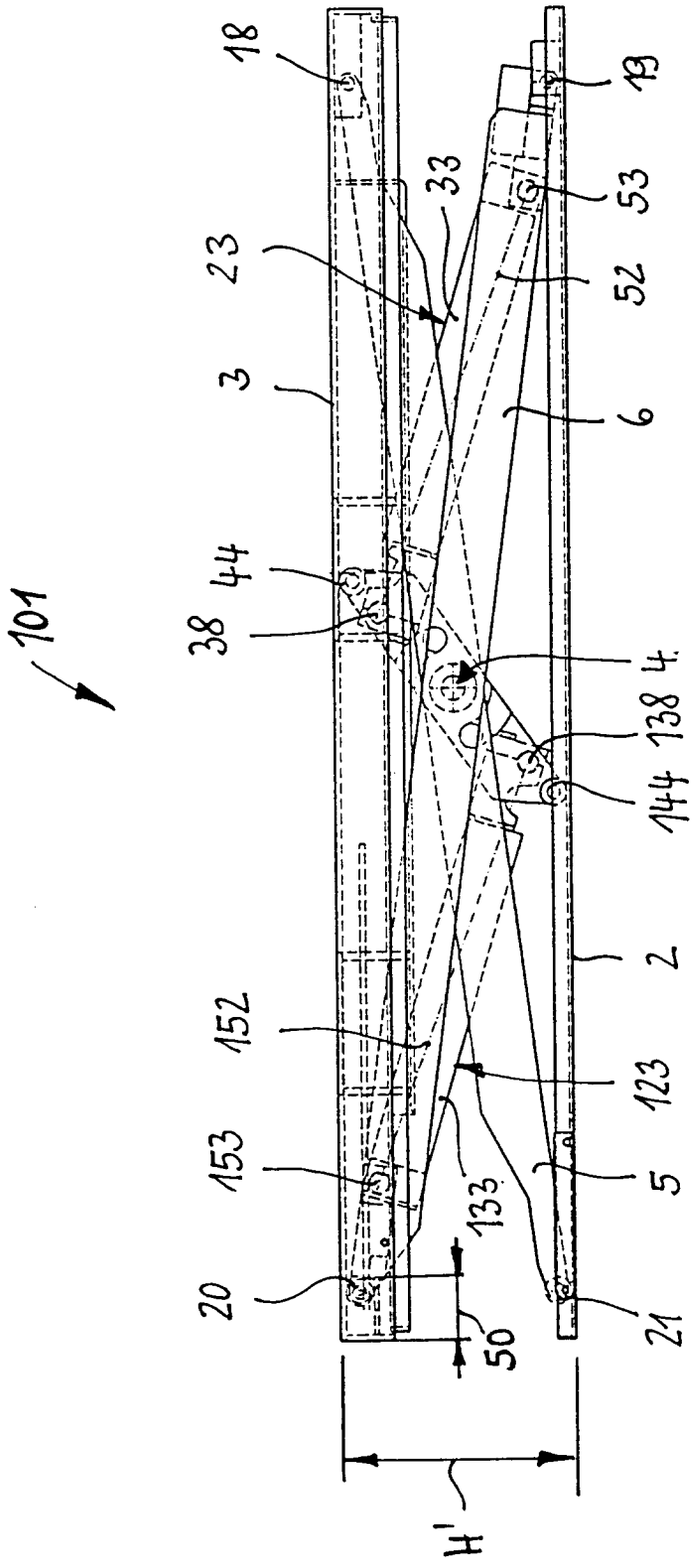



Fig. 11

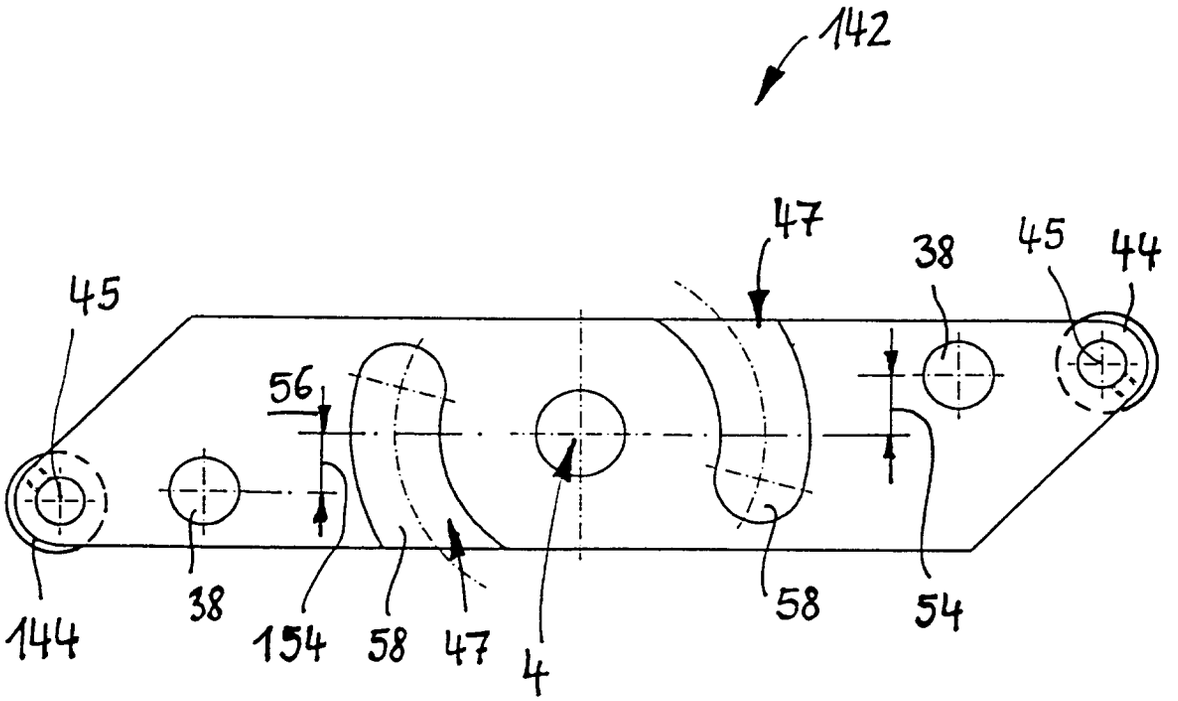



Fig. 12

Europäisches Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 2702

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5) |
|---|---|---|---|
| Y<br>A | WO-A-90 04565 (SEHLSTEDT)<br>* Zusammenfassung *<br>* Seite 3, Zeile 17 - Zeile 26 *<br>* Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 4 *<br>* Abbildungen *<br>--- | 1<br>2,3,7 | B66F7/08 |
| Y<br>A | WO-A-92 04272 (VIERTO)<br>* Seite 3, Zeile 31 - Zeile 37 *<br>* Seite 4, Zeile 11 - Zeile 25 *<br>* Abbildungen *<br>--- | 1<br>2 | |
| A | US-A-4 526 346 (GALLOWAY ET AL.)<br>* Abbildungen 2,4 *<br>* Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 3 *<br>* Spalte 4, Zeile 58 - Zeile 63 *<br>--- | 1,3,4,7,10 | |
| A | US-A-4 899 987 (CRAIG)<br>* Abbildungen 2,4-6 *<br>* Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 24 *<br>* Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 15 *<br>--- | 1,3-5 | |
| A | US-A-3 991 857 (WOLK ET AL.)<br>* Abbildungen *<br>--- | 1,10 | |
| A | DE-U-91 13 146 (HEIDE)<br>* Seite 5, Zeile 3 - Zeile 18 *<br>* Abbildungen 1,3 *<br>--- | 6 | |
| A | DE-A-18 05 941 (LÖDIGE)<br>* Abbildung 2 *<br>--- | 13 | |
| A | US-A-3 246 876 (LARSON)<br>* Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 21 *<br>* Abbildung 2 *<br>----- | 5 | |

| RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5) |
|---|
| B66F<br>A47B |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| DEN HAAG | 26. April 1994 | Guthmuller, J |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)