



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 460 685 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91109327.6**

(51) Int. Cl.⁵: **A47B 9/12**

(22) Anmeldetag: **07.06.91**

(30) Priorität: **08.06.90 DE 9006486 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.12.91 Patentblatt 91/50

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

(71) Anmelder: **LANDMARK B.V.**
Watertorenweg 172
NL-3063 HA Rotterdam(NL)

(72) Erfinder: **Groothuizen, Theodorus Johannes**
Jacobus
Haagseveer 46
NL-3011 DA Rotterdam(NL)

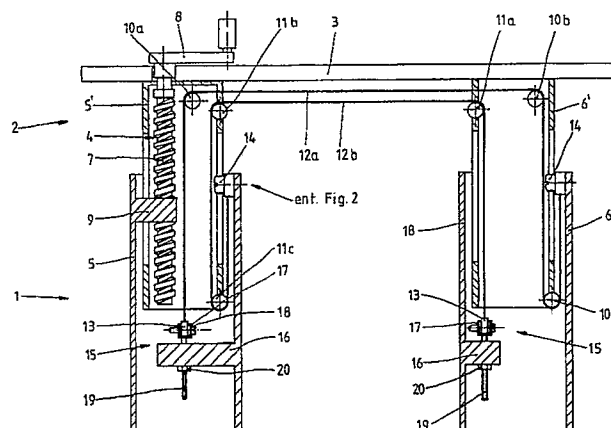
(74) Vertreter: **Stenger, Alex, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. A. Stenger Dipl.-Ing.
W. Watzke Dipl.-Ing. H.J. Ring
Kaiser-Friedrich-Ring 70
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

(54) **Höhenverstellbarer Tisch.**

(57) Die Erfindung betrifft einen höhenverstellbaren Tisch mit einem auf dem Boden stehenden Untergerüst (1) und einem dazu höhenverstellbaren, eine Tischplatte (3) aufweisenden Obergerüst (2), wobei zwischen dem Untergerüst (1) und dem Obergerüst (2) eine Höhenverstelleinrichtung (4) angeordnet ist und wobei zur gleichmäßigen Teleskopierbarkeit eine im wesentlichen Spiegelbildliche Doppelseilzugführung vorgesehen ist. Um einen höhenverstellbaren Tisch ohne Querstrebe zwischen den Tischbeinen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß zwei der Seilzugführungen jeweils zwei an Obergerüst (2) im oberen Bereich der Tischbeine (5',6') bei der Tisch-

platte (3) angeordnete Umlenkrollen (10a,10b;11a,11b) sowie weiterhin eine am unteren Ende des einen teleskopierbaren Tischbeines (5',6') des Obergerüsts (2) angeordnete Umlenkrolle (10c,11c) und ein gespanntes Seil (Band 12a,12b) aufweisen, welches am oberen Ende desjenigen Tischbeines (5,6) des Untergerüsts befestigt ist, welches dem Tischbein (5',6') des Obergerüsts (2) mit der Umlenkrolle (10c,11c) am unteren Ende zugeordnet ist, und welches weiterhin um die untere Umlenkrolle (10c,11c) des teleskopierbaren Tischbeines (5',6') herum geführt ist.

Fig. 1



EP 0 460 685 A1

Die Erfindung betrifft einen höhenverstellbaren Tisch mit einem auf dem Boden stehenden, wenigstens ein Tischbeinpaar aufweisendes Untergestell und einem dazu höhenverstellbaren, eine Tischplatte sowie bezüglich der Tischbeine des Untergestells teleskopierbare Tischbeine aufweisenden Obergestell, wobei zwischen dem Untergestell und dem Obergestell eine Höhenverstelleinrichtung angeordnet ist und wobei zur gleichmäßigen Teleskopierbarkeit der Tischbeine eine im wesentlichen spiegelbildliche Doppelseilzugführung unter Verwendung von um horizontale Achsen frei drehbare Umlenkrollen vorgesehen ist.

Ein höhenverstellbarer Tisch dieser Art ist aus der DE-OS 14 29 534 bekannt. Er weist ein auf dem Boden stehendes Untergestell auf, welches aus zwei Tischbeinen in Form eines Tischbeinpaars besteht, welche durch einen hohlen Querträger miteinander verbunden sind. Auf dem Untergestell ist höhenverstellbar eine Tischplatte eines Obergestells gelagert. Zu diesem Zweck weist die Tischplatte unterseitig Tischbeine auf, die in den Tischbeinen des Untergestells teleskopierbar sind. Um das Obergestell bezüglich zum Untergestell bei jederzeit horizontaler Ausrichtung der Tischplatte gleichmäßig teleskopieren zu können, ist eine im wesentlichen spiegelbildliche Doppelseilzugführung vorgesehen. Zu diesem Zweck sind in dem Querträger des Untergestells um horizontale Achsen frei drehbare Umlenkrollen gelagert, um die herum Seile S-förmig geführt sind, welche endseitig einerseits am unteren Ende und andererseits am oberen Ende der teleskopierbaren Tischbeine des Obergestells befestigt sind. Die Höhenverstelleinrichtung zwischen dem Untergestell und dem Obergestell besteht aus einem Federspeicher, der zwischen den beiden Seilzugführungen angeordnet ist.

Bei diesem bekannten höhenverstellbaren Tisch ist die Querstrebe zwischen den Tischbeinen des Untergestells nachteilig, da sie störend sein kann und die Beinfreiheit einengen kann. Dabei macht sich insbesondere nachteilig bemerkbar, daß der Federspeicher innerhalb der Querstrebe angeordnet ist und relativ viel Platz beansprucht.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, den bekannten höhenverstellbaren Tisch derart weiterzuentwickeln, daß auf die Querstrebe zwischen den Tischbeinen des Untergestells verzichtet werden kann.

Als technische **Lösung** wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß jede der beiden Seilzugführungen jeweils zwei am Obergestell im oberen Bereich der beiden Tischbeine bei der Tischplatte angeordnete Umlenkrollen sowie weiterhin eine am unteren Ende des einen teleskopierbaren Tischbeines des Obergestells angeordnete Umlenkrolle und ein gespanntes Seil aufweist, welches am oberen Ende desjenigen Tischbeines des Untergestells befestigt

ist, welches den Tischbein des Obergestells mit der Umlenkrolle am unteren Ende zugeordnet ist, und welches weiterhin um die untere Umlenkrolle des teleskopierbaren Tischbeines herum geführt ist, um es anschließend über die beiden oberen Umlenkrollen des Obergestells zu führen und um es schließlich wieder nach unten zu führen, wo es am anderen Tischbein des Untergestells befestigt ist.

Auf diese Weise ist ein höhenverstellbarer Tisch geschaffen, der ohne die Verwendung einer Querstrebe zwischen den Tischbeinen des Untergestells auskommt. Dadurch wird eine optimale Bewegungsfreiheit für die Beine unterhalb des Tisches geschaffen.

Dabei verlaufen vorzugsweise die beiden Seile der Doppelseilzugführung zwischen den oberen Umlenkrollen des Obergestells jeweils entweder direkt unterhalb der Tischplatte oder innerhalb der Tischplatte. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß die Seile der Doppelseilzugführung überhaupt nicht stören und auch nicht sichtbar sind.

Vorzugsweise ist in einer Weiterbildung die Höhenverstelleinrichtung zwischen dem Untergestell und dem Obergestell eine Spindel. Mittels einer derartigen Spindel ist auf technisch sehr einfache und zuverlässige Weise eine Höhenverstellung der Tischplatte möglich. Betätigt wird die Spindel dabei vorzugsweise mittels einer Kurbel.

Die Seile können beispielsweise runde Stahlseile sein. In einer bevorzugten Weiterbildung sind die Seile jedoch Bänder aus Kunststoff und bestehen vorzugsweise aus Aramide-, Polyäthylen-, Kohlenstoff-, Glas- oder Keramikfasern. Derartige Kunststoffbänder, insbesondere wenn sie aus Aramidfasern bestehen, haben den Vorteil, daß sie leicht, wartungsfrei und bei der Höhenverstellung des Tisches geräuscharm sind. Da sie darüber hinaus einen geringen Reibungswiderstand mit den Umlenkrollen besitzen, insbesondere wenn diese ebenfalls aus Kunststoff bestehen, erzielt man eine leicht gehende Höhenverstellbarkeit. Weiterhin läßt sich mit den Kunststoffbändern im Vergleich zu Stahlseilen ein kleiner Biegeradius erzielen, so daß der für den Einbau benötigte Platz sehr gering sein kann. Schließlich sind die Kunststoffbänder dehnungsfrei, nachdem sie unter Spannung gesetzt worden sind. In der Praxis sieht dies so aus, daß die Bänder zunächst derart gedehnt werden, daß eine maximale Dehnung mit einer maximalen Vorspannung hergestellt ist, so daß die Bänder im gespannten Zustand völlig unelastisch sind und man eine unveränderliche Bandlänge erhält. Auf diese Weise wird eine exakte Parallelführung beim Teleskopieren erreicht, so daß die Tischplatte jederzeit horizontal ausgerichtet und vollkommen stabil ist. Die horizontale Ausrichtung der Tischplatte wird auch dann beibehalten, wenn diese stark bela-

stet wird. Insgesamt läßt sich mittels des erfindungsgemäßen Verstellmechanismus unter Verwendung von Kunststoffbändern ein technisch sehr einfacher und preiswerter höhenverstellbarer Tisch herstellen, welcher zuverlässig arbeitet.

Bevorzugt werden für die Kunststoffbänder Aramidfasern verwendet. Diese zeichnen sich durch eine sehr starke molekulare Ausrichtung in einer Richtung aus und sind in Abhängigkeit von der verwendeten Anzahl von Fasern sehr reißfest. Dabei werden die Bänder vorzugsweise gewoben, wobei durch die Spannung die Fasern parallelgezogen werden, wenn bei höherer Belastung eine Dehnung von weniger als 0,5% auftritt. Die Verwendung von Kunststoffbändern insbesondere aus Aramidfasern ist nicht an sich auf die Verwendung bei der erfindungsgemäßen Höhenverstellereinrichtung beschränkt. Sie sind gleichermaßen für andere Konstruktionen für höhenverstellbare Tische einsetzbar und stellen für sich gesehen eine eigene Erfindung dar.

Die genannten Fasermaterialien sind nicht durch Klemmung oder ähnliche Reibungsprinzipien am Tischgestell zu befestigen. Auch Bolzen oder ähnliche Befestigungsmittel sind durch die geringen Reibungskoeffizienten der Materialien nicht verwendbar. Aus diesem Grunde wird in einer Weiterbildung der Kunststoffbänder vorgeschlagen, daß zum Befestigen dieser Bänder am Untergestell die Bandenden jeweils mit einem Block aus Kunststoff umgossen sind. Dadurch wird eine Möglichkeit geschaffen, mit der die Bandenden sicher am Untergestell befestigt werden können, da der Kunststoffblock die (gewobenen) Fasern der Bandenden durchtränkt, so daß ein fester Halt zwischen dem Kunststoffblock und dem Band geschaffen ist. Der Kunststoffblock kann dann mittels bekannter Techniken ohne weiteres am Untergestell befestigt werden. Das Umgießen der Bandenden hat weiterhin den Vorteil, daß die Fasern der Bänder gleichmäßig belastet werden.

Vorzugsweise ist der Kunststoff zum Umgießen der Bandenden ein Epoxyharz oder ein Polyesterharz.

In einer Weiterbildung wird weiterhin vorgeschlagen, daß zwischen dem einen Bandende und dem Untergestell eine Spannvorrichtung angeordnet ist. Diese Spannvorrichtung bringt den Vorteil mit sich, daß auf technisch einfache Weise das jeweilige Band in seinen Spannungszustand versetzt werden kann. Vorzugsweise besteht die Spannvorrichtung dabei aus einer mit dem Band in Richtung dessen Längserstreckung verbundene Gewindestange mit einer am Untergestell sich abstützenden Spannschraube. Dadurch ist auf technisch sehr einfache Weise eine Betätigung der Spanneinrichtung möglich.

Eine Ausführungsform eines höhenverstellba-

ren Tisches wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung eines höhenverstellbaren Tisches;

Fig. 2 einen schematisierten Detailausschnitt der Befestigungs- und Spanneinrichtung des Bandes.

Ein höhenverstellbarer Tisch besteht aus einem Untergestell 1 sowie aus einem Obergestell 2 mit einer horizontalen Tischplatte 3. Das Obergestell 2 mit seiner Tischplatte 3 ist dabei gegenüber dem Untergestell 1 höhenverstellbar, wobei zu diesem Zweck zwischen diesen Elementen eine Höhenverstellereinrichtung 4 vorgesehen ist.

Das Untergestell 1 weist zwei Tischbeine 5, 6 auf, die zusammen ein Tischbeinpaar bilden. In diesen Tischbeinen 5, 6 sind Tischbeine 5', 6' des Obergestells 2 teleskopierbar, wobei diese Tischbeine 5', 6' an der Unterseite der Tischplatte 3 angeordnet sind. In Fig. 1 ist zu erkennen, daß die Höhenverstellereinrichtung 4 durch eine Spindel 7 mit einer Kurbel 8 gebildet ist. Dabei ist das obere Ende der Spindel 7 in der Tischplatte 3 abgestützt, während das Gewinde der Spindel 7 in einem Innengewinde geführt ist, welches in einem Vorsprung 9 des Tischbeins 5 des Untergestells 1 ausgebildet ist.

Um das Obergestell 2 gleichmäßig und ohne zu verkanten gegenüber dem Untergestell 1 in seiner Höhe verstellen zu können, ist zwischen dem Untergestell 1 und dem Obergestell 2 eine im wesentlichen spiegelbildliche Doppelseilzugführung ausgebildet. Zu diesem Zweck sind im oberen Bereich der Tischbeine 5', 6' unterhalb der Tischplatte 3 um horizontale Achsen frei drehbare Umlenkrollen 10a, 10b sowie 11a, 11b angeordnet. Weiterhin sind an den unteren Enden der Tischbeine 5', 6' zwei weitere Umlenkrollen 10c und 11c angeordnet. Auch diese sind jeweils um eine horizontale Achse frei drehbar. Die Umlenkrollen bestehen dabei vorzugsweise aus Kunststoff.

Um die Umlenkrollen 10a, 10b, 10c und 11a, 11b, 11c sind zwei Seile in Form von Bändern 12a, 12b aus Kunststoff und dabei insbesondere aus Aramide geführt und endseitig an den Tischbeinen 5, 6 des Untergestells 1 befestigt. Zu diesem Zweck sind die Bandenden jeweils mit einem Block 13 aus Epoxyharz oder Polyesterharz umgossen.

Im Bereich des oberen Endes des rechten Tischbeines 6 des Untergestells 1 ist der Block 13 mit einer Durchbohrung versehen, durch die hindurch ein Bolzen 14 hindurchgesteckt und am Tischbein 6 festgeschraubt ist. Das Band 12a ist dann um die untere Umlenkrolle 10c herum geführt, um anschließend in entgegengesetzter Richtung hoch zur Umlenkrolle 10b zu verlaufen. Über diese sowie über die Umlenkrolle 10a ist das Band

12a dann parallel unterhalb der Tischplatte 3 geführt, um im Bereich der linken Tischbeine 5,5' wieder nach unten geführt zu werden, wo das andere Ende des Bandes 12a mittels einer Spannvorrichtung 15 an einem Vorsprung 16 innerhalb des Tischbeines 5 des Untergestells 1 befestigt ist. Zu diesem Zweck ist der Block 13 dieses Bandendes in einem U-Profil 17 aufgenommen und mittels eines Bolzens 18 gesichert. Das U-Profil 17 ist unterseitig mit einer Gewindestange 19 versehen, die durch eine Durchbrechung im Vorsprung 16 hindurchragt. Auf der anderen Seite des Vorsprungs 16 ist eine Spannschraube 20 auf die Gewindestange 19 aufgeschraubt. Durch entsprechendes Anziehen dieser Spannschraube 20 kann das Band 12a gespannt werden.

Das andere Band 12b ist in entsprechend spiegelbildlicher Weise um die Umlenkrollen 11a,11b,11c geführt und entsprechend befestigt.

Zum Verstellen der Höhe der Tischplatte 3 wird die Kurbel 8 der Spindel 7 entsprechend gedreht. Dadurch werden die Tischbeine 5,5' des Unter- und Obergestells 1,2 entsprechend teleskopiert. Die Doppelseilzugführung gewährleistet dabei, daß die Tischbeine 6,6' auf der rechten Seite entsprechend teleskopiert werden, so daß die Tischplatte 3 jederzeit horizontal ausgerichtet ist, ohne daß es zu Verkantungen kommt.

Bezugszeichenliste

1	Untergestell
2	Obergestell
3	Tischplatte
4	Höhenverstelleinrichtung
5, 5'	Tischbein
6, 6'	Tischbein
7	Spindel
8	Kurbel
9	Vorsprung
10a, 10b, 10c	Umlenkrolle
11a, 11b, 11c	Umlenkrolle
12a, 12b	Band
13	Block
14	Bolzen
15	Spannvorrichtung
16	Vorsprung
17	U-Profil
18	Bolzen
19	Gewindestange
20	Spannschraube

Patentansprüche

1. Höhenverstellbarer Tisch mit einem auf dem Boden stehenden, wenigstens ein Tischbeinpaar (5,6) aufweisendes Untergestell (1) und einem dazu höhenverstell-

baren, eine Tischplatte (3) sowie bezüglich der Tischbeine (5,6) des Untergestells (1) teleskopierbare Tischbeine (5',6') aufweisenden Obergestell (2),

wobei zwischen dem Untergestell (1) und dem Obergestell (2) eine Höhenverstelleinrichtung (4) angeordnet ist und

wobei zur gleichmäßigen Teleskopierbarkeit der Tischbeine (5,5';6,6') eine im wesentlichen spiegelbildliche Doppelseilzugführung unter Verwendung von um horizontale Achsen frei drehbare Umlenkrollen (10a,10b,10c;11a,11b,11c) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß jede der beiden Seilzugführungen jeweils zwei am Obergestell (2) im oberen Bereich der beiden Tischbeine (5',6') bei der Tischplatte (3) angeordnete Umlenkrollen (10a,10b;11a,11b) sowie weiterhin eine am unteren Ende des einen teleskopierbaren Tischbeines (5',6') des Obergestells (2) angeordnete Umlenkrolle (10c,11c) und ein gespanntes Seil (Band 12a,12b) aufweist,

welches am oberen Ende desjenigen Tischbeines (5,6) des Untergestells (1) befestigt ist, welches dem Tischbein (5',6') des Obergestells (2) mit der Umlenkrolle (10c,11c) am unteren Ende zugeordnet ist, und welches weiterhin um die untere Umlenkrolle (10c,11c) des teleskopierbaren Tischbeines (5',6') herum geführt ist, um es anschließend über die beiden oberen Umlenkrollen (10a,10b;11a,11b) des Obergestells (2) zu führen und um es schließlich wieder nach unten zu führen, wo es am anderen Tischbein (5,6) des Untergestells (1) befestigt ist.

2. Tisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seile (Band 12a,12b) der Doppelseilzugführung zwischen den oberen Umlenkrollen (10a,10b;11a,11b) des Obergestells (2) jeweils direkt unterhalb der Tischplatte (3) verlaufen.

3. Tisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Seile (Band 12a,12b) der Doppelseilzugführung zwischen den oberen Umlenkrollen (10a,10b;11a,11b) des Obergestells (2) jeweils innerhalb der Tischplatte (3) verlaufen.

4. Tisch nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstelleinrichtung (4) zwischen dem Untergestell (1) und dem Obergestell (2) eine Spindel (7) ist.

5. Tisch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Seile

(Bänder 12a,12b) aus Kunststoff sind.

6. Tisch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bänder (12a,12b) aus Aramide-, Polyäthylen-, Kohlenstoff-, Glas- oder Keramikfasern bestehen. 5
7. Tisch nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß zum Befestigen der Bänder (12a,12b) am Untergestell (1) die Bandenden jeweils mit einem Block (13) aus Kunststoff umgossen sind. 10
8. Tisch nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Epoxyharz oder ein Polyesterharz ist. 15
9. Tisch nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem einen Bandende und dem Untergestell (1) eine Spannvorrichtung (15) angeordnet ist. 20
10. Tisch nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (15) aus einer mit dem Band in Richtung dessen Längserstreckung verbundenen Gewindestange (19) mit einer am Untergestell (1) sich abstützenden Spannschraube (20) besteht. 25

30

35

40

45

50

55

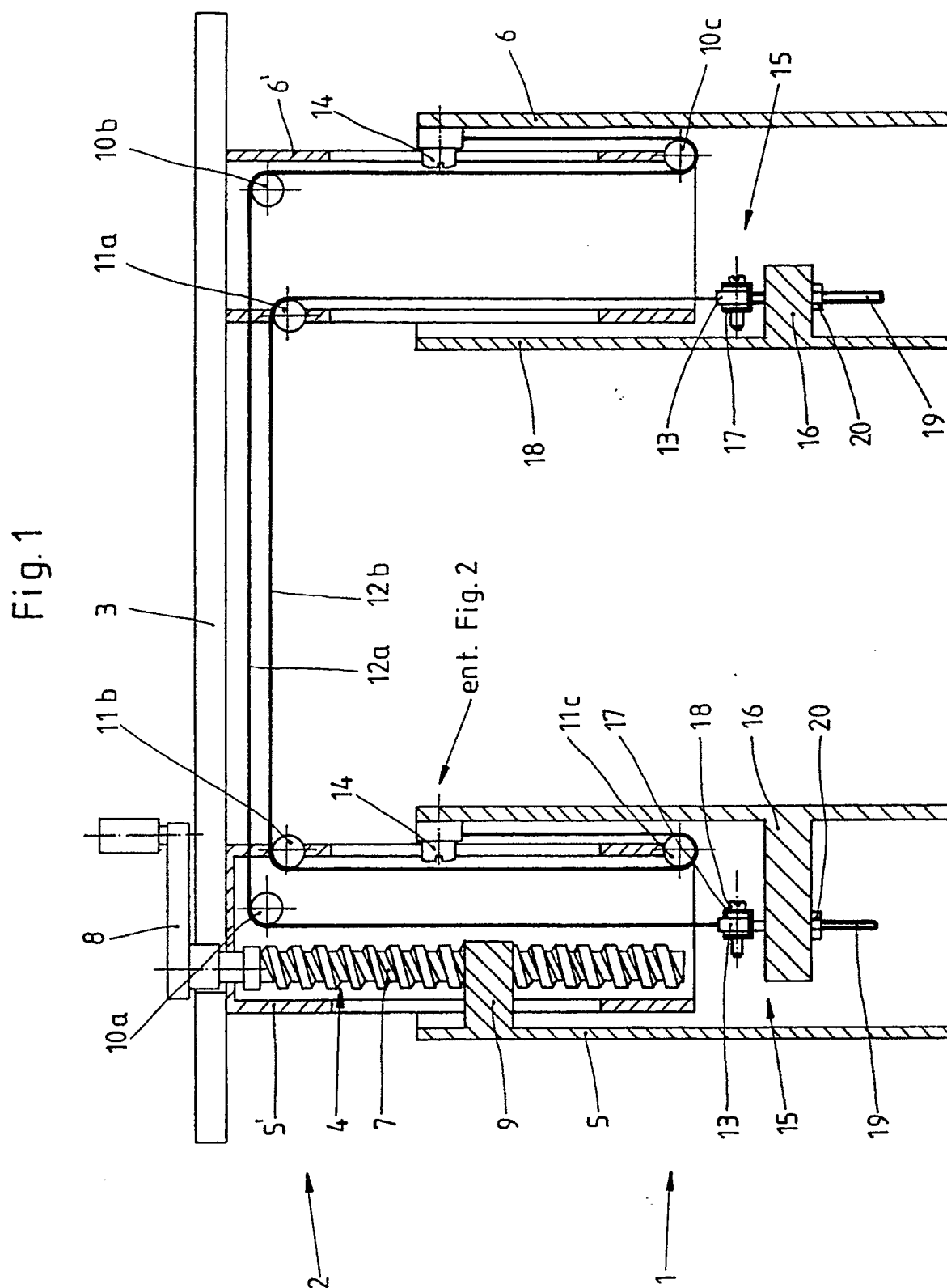
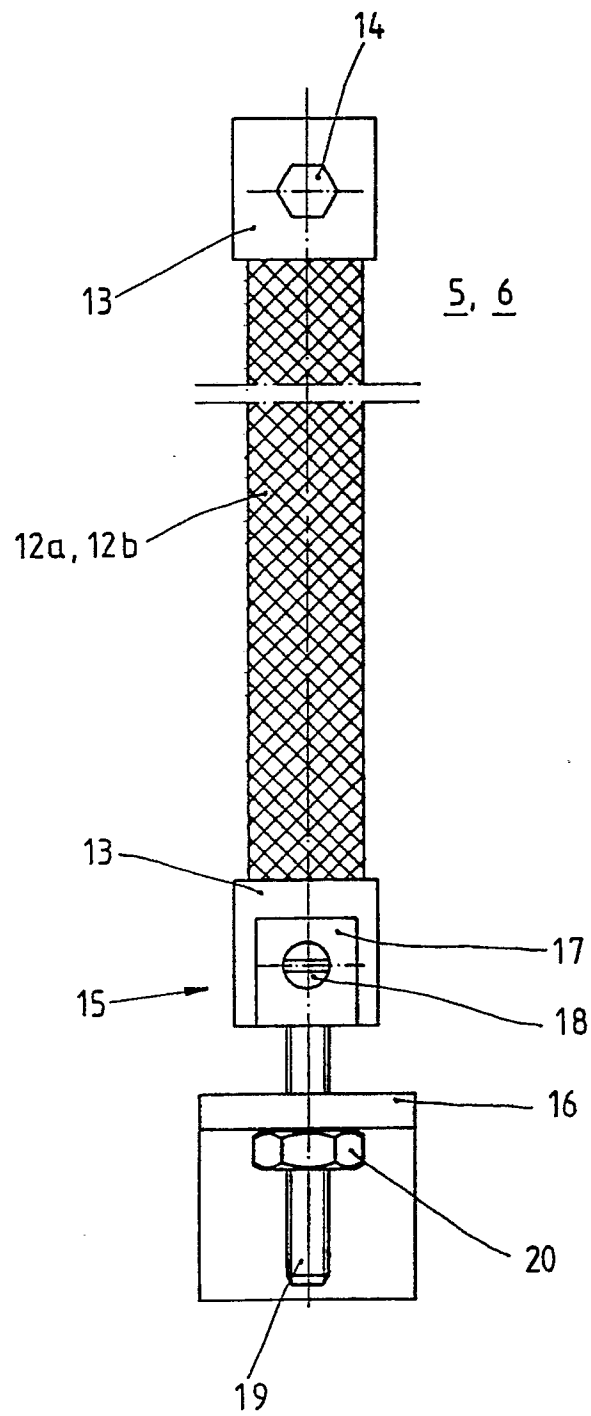


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 9327

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 329 701 (HEINRICH OELSCHLÄGER & CO) * das ganze Dokument & -A * - - -	1,2,9	A 47 B 9/12
A	US-A-4 651 652 (AT&T BELL LABORATORIES) * das ganze Dokument & -A * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A 47 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		10 September 91	
		Prüfer	
		NOESEN R.F.	
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</div> <div>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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			