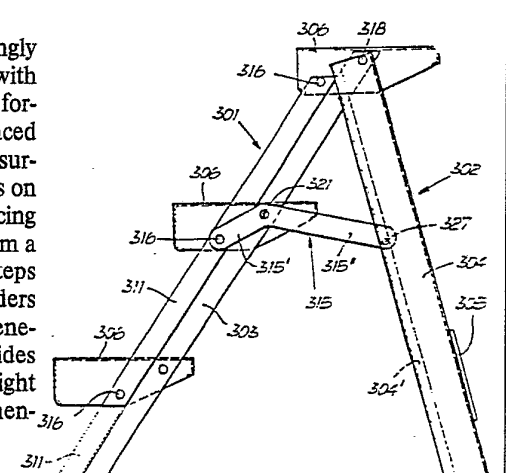


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>3</sup>:</b> E06C 1/387, 1/39, 1/16	A1	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> WO 81/02322 <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 20. August 1981 (20.08.81)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE81/00024 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 29. Januar 1981 (29.01.81) <b>(31) Prioritätsaktenzeichen:</b> P 30 03 854.1 P 30 19 345.4 P 30 35 955.8 <b>(32) Prioritätsdaten:</b> 2. Februar 1980 (02.02.80) 21. Mai 1980 (21.05.80) 24. September 1980 (24.09.80) <b>(33) Prioritätsland:</b> DE <b>(71) Anmelder; und</b> <b>(72) Erfinder:</b> KÜMMERLIN, Walter [DE/DE]; In den Frebäckern 6, D-7120 Bietigheim-Bissingen (DE). <b>(74) Anwälte:</b> BARTELS, Hans et al.; Lange Strasse 51, D-7000 Stuttgart 1 (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaat:</b> JP.  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit dem internationalen Recherchenbericht</i>
<b>(54) Title:</b> LADDER		
<b>(54) Bezeichnung:</b> LEITER		
<b>(57) Abstract</b>		
<p>The double ladder comprises two pairs of uprights (301, 302) pivotally connected about an axis (318) at their top and of which one pair is provided with cross-bars (306) forming steps, supported by girders (303). The cross-bars forming the steps (306) are located in horizontal planes when the upright are spaced from each other at the maximum and when the ladder rests on a horizontal surface. The steps (306) are pivotally mounted on the girders (303) as well as on guides (311) extending parallel to the girders. When there is a maximum spacing between the uprights (301, 302), the girders (303) and the guides (311) form a support increasing the resistance to flexion and limiting the rotation to the steps with respect to the girders in the pivoting direction. On the side of the girders (303) opposite the other uprights (302), the steps (306) present cantilever generating, upon stepping, a rotation moment in the direction that brings the guides towards the girders. Further, the depth of the steps and the difference of height between two successive steps (306) are in the range of conventional dimensions for staircases</p>		
<b>(57) Zusammenfassung</b>		
<p>Eine Bockleiter, von deren beiden im Bereich ihres oberen Endes um eine Achse (318) schwenkbar miteinander verbundenen Schenkeln (301, 302) wenigstens der eine (301) mit die Trittflächen bildenden Querträgern (306) versehen ist, welche von Holmen (303) getragen werden, weist als Querträger plattenförmige Trittstufen (306) auf, die bei maximaler Spreizung der Schenkel (301, 302) und horizontaler Standfläche der Leiter in horizontalen Ebenen liegen. Diese Trittstufen (306) sind schwenkbar mit den sie tragenden Holmen (303) sowie mit zu letzteren parallel liegenden Lenkern (311) verbunden. Bei maximaler Spreizung der Schenkel (301, 302) weisen die Holme (303) und die Lenker (311) eine gegenseitige, die Biegesteifigkeit erhöhende sowie die Schwenkbarkeit der Trittstufen relativ zu den sie tragenden Holmen (303) im einen Schwenksinn begrenzende Abstützung auf. Die Trittstufen (306) haben einen beim Begehen ein Drehmoment im Sinne einer Annäherung der Lenker (311) an die Holme (303) ergebenden Überstand über die dem anderen Schenkel (302) abgekehrte Seite der Holme (303). Außerdem liegt die Tiefe der Trittstufen (306) sowie der Höhenunterschied zwischen zwei aufeinanderfolgenden Trittstufen (306) in dem bei Treppen üblichen Bereich.</p>		

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumania
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Soviet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

## L e i t e r

Die Erfindung betrifft eine Leiter in der Form einer Bockleiter, deren beide Schenkel um eine Achse schwenkbar miteinander verbunden sind, um die Schenkel aus der gespreizten Gebrauchsstellung der Leiter in eine Stellung schwenken 5 zu können, in der sie parallel zueinander liegen, damit die Leiter für den Transport und die Aufbewahrung möglichst wenig Raum beansprucht.

Bei den bekannten Bockleitern dieser Art ist es nicht oder nur mit Schwierigkeiten möglich, die Leiter hinauf- oder 10 hinabzusteigen, ohne sich an der Leiter selbst oder einem anderen Gegenstand festzuhalten. Ferner sind die Standsicherheit der Leiter und des Benützers auf der Leiter vielfach ungenügend. Weitere Nachteile bekannter Bockleitern



- 2 -

bestehen darin, daß ihr Raumbedarf im zusammengeklappten Zustand größer als unbedingt notwendig ist, und daß sie eine aufwendige Konstruktion haben.

Ein erster Gegenstand der Erfindung ist eine Bockleiter, die sowohl aufwärts als auch abwärts genauso sicher und bequem und ohne einen Halt suchen zu müssen, begehbar ist wie eine übliche, ortsfeste Treppe.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Bockleiter, die nicht nur sicher und bequem begehbar ist, sondern auch selbst eine hohe Standsicherheit hat und damit die Standsicherheit des Benutzers gewährleistet.

Ein anderer Gegenstand der Erfindung ist eine Bockleiter, die im zusammengeklappten Zustand einen minimalen Raumbedarf hat. Ferner ist ein Gegenstand der Erfindung eine Bockleiter, die einen möglichst einfachen Aufbau und ein möglichst geringes Gewicht hat.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Bockleiter, die trotz der Schwenkbarkeit ihrer Schenkel und trotz einer Heranziehung aller Teile zur Aufnahme der bei einer Benutzung auftretenden Beanspruchung die Gefahr ausschließt, daß beim Aufklappen oder Zusammenklappen der Schenkel die Finger des Benutzers zwischen zwei relativ zueinander bewegbare Teile der Leiter eingeklemmt werden.





spiels in der Transportstellung,

5 Fig.11 eine auseinandergezogen dargestellte Ansicht des Schwenkhebels des zweiten Ausführungsbeispiels sowie Abschnitte der mit ihm in Verbindung stehenden Teile,

Fig.12 eine Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels in der Gebrauchsstellung,

Fig.13 eine Seitenansicht eines vierten Ausführungsbeispiels in der Gebrauchsstellung.

10 Die erste Ausführungsform gemäß Fig. 1 bis 5 ist eine Bockleiter mit zwei Schenkeln 201 und 202 aus je zwei parallelen Holmen 203 bzw. 204. Der eine Schenkel 201 ist mit drei Trittstufen<sup>206</sup> und zwei parallelen Lenkern 211 versehen. Der andere Schenkel 202 weist keine Trittstufen auf  
15 und ist mit einer versteifenden Platte 216 anstelle einer Traverse versehen, welche die beiden Holme 204 starr miteinander verbindet.

Die einander gleichenden Trittstufen 206 erstrecken sich waagrecht von Holm 203 zu Holm 203 und sind um eine in der  
20 Mittelebene M ihrer Auftrittsbreite a liegende waagrechte Achse drehbar an den Stellen 218 der Holme 203 gelagert. Infolgedessen ragen die vorderen Ränder 220 der Trittstufen 206 bei schräg angeordnetem Schenkel 201 und waagrecht angeordneten Trittflächen 222 aus dem von den beiden maximal gespreizten Schenkeln 201 und 202 gebildeten Zwischenraum heraus vor die beiden Holme 203 des Schenkels 201. Die  
25 bei waagrecht gestellten Trittstufen 206 in den genannten Zwischenraum hineinragenden hinteren Ränder 224 der Trittstufen sind um waagrechte parallele Achsen drehbar an den  
30 Stellen 226 der beiden Lenker 211 gelagert, so daß jede Trittstufe bei gleichzeitiger Drehung um ihre beiden Lager-

stellen 218 um ihre zwei Lagerstellen 226 schwenkbar ist, die sich auf Kreisbögen um die Lagerstellen 218 bewegen können. Es liegt also auf beiden Seiten der Leiter je ein Parallelogrammgestänge vor, das mittels der hinteren Hälften  
5 der Trittstufen 206 eines Holmes 203 und eines koplanaren parallelen Lenkers 211 gebildet ist. Die Anordnung ist so getroffen, daß bei maximal gespreizten Schenkeln 201 und 202 und dadurch waagrecht gestellten Trittflächen 222 jeder Lenker 211 an dem ihm zugeordneten Holm 203 anliegt, wobei  
10 die lenkerfesten, aber wandernden Lagerstellen 226 höher liegen als die holmfesten Lagerstellen 218.

Durch die Anlage der Lenker 211 an den Holmen 203 in der Stellung mit maximaler Spreizung erhöhen die Lenker die Biegesteifigkeit der Holme 203, was die Tragfähigkeit und  
15 Stabilität der Leiter erhöht. Die Holme können deshalb schwächer und damit gewichtsrmer sowie raumsparender ausgebildet werden, als wenn keine gegenseitige Abstützung zwischen den Holmen 203 und den Lenkern 211 vorhanden wäre. Der Anlagedruck wird durch das auf einer oder zwei Tritt-  
20 stufen lastende Körpergewicht gesteigert, was eine gute Abstützung gewährleistet. Außerdem wird hierdurch sichergestellt, daß die aus Gründen der Standsicherheit erwünschte maximale Spreizung zwangsläufig erreicht wird. Der Überstand der Trittstufen über die Vorderseite der Holme hat  
25 auch den Vorteil, daß die unteren Holmenden nicht mehr störend in Erscheinung treten und <sup>keine</sup> Stolperschwellen bilden, was für die Sicherheit des Benutzers der Leiter ebenfalls wichtig ist.

Die Höhendifferenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden  
30 Trittstufen 206, die Tiefe oder Auftrittsbreite  $a$  und die Neigung der Holme 203 bei maximaler Spreizung der Schenkel 201 und 202 sind so gewählt, daß die Leiter ebenso bequem und sicher zu begehen ist wie eine ortsfeste Treppe, zumal die Trittstufen 206 sich nur sehr wenig überlappen,  
35 wie Fig. 2 zeigt. Die bei ortsfesten Treppen bevorzugte



Steigung, die gleich dem Quotienten aus der Höhendifferenz und der Auftrittsbreite ist, liegt zwischen etwa 0,44 und 0,77.

An den beiden obersten der Lagerstellen 218 sind die beiden Schenkel 201 und 202 gelenkig miteinander verbunden, von denen der hintere kürzer ist und daher als Stütze des vorderen dient. Jeder Holm 204 des hinteren Schenkels 202 ist ein hohler Profilstab mit einer gegen den anderen hinteren Holm 204 offenen Nut 228 einer Schlitz-Zapfen-Führung mit einem Hohlzapfen 230, der vom zugeordneten Lenker 211 seitlich nach außen absteht und in die durchgehende Nut 228 eingreift, die sich parallel zum hinteren Holm 204 erstreckt. Dazu liegen die beiden Lenker 211 zwischen den beiden hinteren Holmen 204, deren seitlicher Abstand größer ist als der seitliche Abstand der vorderen Holme 203, deren untere Enden je einen Schuh 232 tragen, der zwei einen überstumpfen Außenwinkel  $\sphericalangle$  einschließende Stellflächen 234 und 236 aufweist, mit denen der längere eine Schenkel 201 bei maximaler Spreizung beider Schenkel bzw. die ganze Leiter bei geschlossenen Schenkeln 201 und 202 auf dem Boden 238 steht. Dagegen genügt an den kürzeren hinteren Holmen 204 je ein hufähnlicher Schuh 240.

Zur Verriegelung der Hohlzapfen 230 in den Nuten 228 bei maximaler Spreizung der beiden Schenkel 201 und 202 bzw. in deren Schließstellung weist jede Nut 228 in ihrem Grund eine obenliegende Bohrung 242 und eine tieferliegende Bohrung 244 auf, in die ein Verriegelungsbolzen 246 wahlweise eingreift, der in einem der Hohlzapfen 230 längsverschiebbar gelagert ist und unter Federdruck steht sowie mit Hilfe eines beiden Bolzen gemeinsamen Zugseiles 248 zum Entriegeln aus der belegten Bohrung zurückgezogen werden kann. Die Relativabmessungen der Leiterteile sind so gewählt, daß beim Spreizen der Schenkel 201 und 202 der zusammengeklappten Bockleiter die am hinteren Schenkel 202 geführten Lenker 211 die Trittstufen 206 verschwenken, bis sie waag-



- 7 -

recht stehen, wenn die Lenker an den vorderen Holmen 203 anschlagen und die Schenkel maximal gespreizt sind, und daß umgekehrt beim Zusammenklappen der maximal gespreizten Schenkel die Lenker 211 zurückgeführt und die Trittstufen 206 zurückgedreht werden. Außerdem liegen die Lenker 211 auch dann an den vorderen Holmen 203 an, wenn die Leiter zusammengeklappt ist, wobei die Trittflächen 222 in einer Ebene liegen. Die Leiter hat in dieser Stellung einen minimalen Raumbedarf.

10 Bei der in Fig. 6 dargestellten Trittstufe handelt es sich um eine Abwandlung der Trittstufen 206. Diese abgewandelte Ausführungsform, die statt der Trittstufen 206 bei der Leiter gemäß den Fig. 1 bis 5 vorgesehen werden kann, besteht, wie gezeichnet, aus zwei oder mehr gleichen Tritt-  
15 Teilen 250, die auf zwei waagrechte und parallele, runde Sproßstäbe 252 und 254 so aufgesteckt sind, daß sie keine Zwischenräume bilden. Die tieferliegenden Sproßstäbe 252 sind dort an den vorderen Holmen gelagert, wo sich bei der ersten Ausführungsform die Stellen 218 befinden. Dem-  
20 entsprechend sind die höherliegenden Sproßstäbe 254 dort an den Lenkern gelagert, wo sich bei der ersten Ausführungsform die Stellen 226 befinden.

Alle Tritt-Teile 250 derselben Trittstufe sind mit einer durchgehenden Gummimatte 256 belegt.

25 Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Ergänzung des ersten Ausführungsbeispiels durch einen Tablettbügel 258.

Der Tablettbügel 258 besteht im wesentlichen aus zwei geraden, parallelen Auslegerarmen 260 und aus einem ebenen, rechteckigen, flachen, also plattenförmigen Tablett  
30 262, dessen vorderer Rand 264 eingerollt ist und eine Schwenkachse 266 aufnimmt, deren beide Enden an je einem Auslegerarm 260 gelagert sind. Dazu weisen die beiden Auslegerarme 260 je eine im rechten Winkel abstehende



Lasche 268 auf, die den vorderen Tabletttrand 264 an seinen beiden Enden flankieren. Außerhalb seines vorderen Randes 264 erstreckt sich das Tablett 262 in randparalleler Richtung über beide Randenden hinaus, und zwar je um  
5 ein Stück, das mindestens der Stärke der Laschen 268 entspricht. Der Überstand dient als Anschlag des Tablett 262 am Auslegerarm 260.

Die beiden Auslegerarme 260 sind in maximalem Abstand voneinander an den oberen Enden der hinteren Schenkelkolme  
10 204 angelenkt, so daß sie gemeinsam um eine waagrechte Achse schwenkbar sind. In einer ungefähr vertikalen Endstellung mit Ausrichtung nach oben, wie sie Fig. 8 zeigt, ist der Tablettbügel 258 dadurch arretierbar, daß die das Tablett 262 nicht tragenden, angelenkten Enden der beiden  
15 Auslegerarme 260 dank ihrer gabelförmigen Ausbildung und zweier Dreh- und Schubgelenke 272 mit der gemeinsamen Achse 270 in Eingriff mit je einem Verriegelungsbolzen 274 gebracht werden können, der am oberen Ende jedes hinteren Holmes 203 seitlich nach außen abstehend angebracht  
20 ist. In dieser Endstellung des Tablettbügels 258 ist sein Tablett 262 zwischen einer waagrechten Bereitstellung, die in Fig. 8 mit durchgezogenen Linien eingezeichnet ist, und einer nahezu vertikalen Versenkstellung, die in Fig. 8 mit gestrichelten Linien eingezeichnet ist, über einen über-  
25 stumpfen Winkel um die Achse 266 schwenkbar. Sowohl in der Bereit- als auch in der Versenkstellung liegt das Tablett 262 mit seinen seitlichen Rändern an den es abstützenden freien Enden der Auslegerarme 260 außerhalb der Laschen 268 an.

30 Die vor und nach Gebrauch eingenommene andere Endstellung des Tablettbügels 258 mit Ausrichtung nach unten, welche nach dem Herabschwenken des Tablettbügels nach hinten erreicht wird, ist durch die Anlage des Randes 264 des sich in seiner Versenkstellung befindenden Tablett 262 an den  
35 beiden hinteren Holmen 203 bestimmt. In beiden Endstellun-



gen des Tablettbügels 258 kann das Tablett 262 seine Versenkstellung nicht von selbst verlassen, da es in dieser von seinem Eigengewicht in Anlage an den beiden Auslegerarmen 260 gehalten wird.

- 5 Die beiden Schenkel 301 bzw. 302 des in den Fig. 9 bis 11 dargestellten, zweiten Ausführungsbeispiels einer Bockleiter weisen je zwei Holme 303 bzw. 304 auf und sind im Bereich des oberen Endes der Holme schwenkbar miteinander verbunden. Die Holme 304 <sup>sind im Abstand</sup> von ihrem unteren, die Standfläche bildenden Ende durch eine plattenförmige Traverse 305 miteinander verbunden, damit der Schenkel 302 eine ausreichende Stabilität hat.

Zwischen den Holmen 303, deren oberes Ende zwischen die Holme 304 eingreift, sind in Schenkellängsrichtung in gleichen Abständen Trittstufen 306 angeordnet, die sich, wie Fig. 9 zeigt, vom einen zum anderen Holm des Schenkels 301 erstrecken.

Die Trittstufen 306, die alle gleich ausgebildet sind, sind aus einem Blech hergestellt, und zwar aus Gewichtsgründen aus einem Aluminiumblech. Das Blech ist an allen vier Seiten der rechteckförmigen Trittfläche nach unten abgekantet, wodurch nicht nur eine hohe Steifigkeit und Stabilität der Trittstufen auch bei Verwendung eines relativ dünnen Bleches erzielt wird, sondern auch an beiden Seiten je eine Lagerwange vorhanden ist.

Wie Fig. 9 zeigt, ist die oberste Trittstufe etwa in der Mitte zwischen ihrem vorderen und hinteren Rand auf der die beiden Schenkel miteinander verbindenden Achse 318 gelagert. Diese Achse wird im Ausführungsbeispiel von einer durchgehenden Stange gebildet. Es könnten aber auch zwei miteinander fluchtende Lagerzapfen vorgesehen sein. Die beiden übrigen Trittstufen 306 sind wie die oberste Trittstufe schwenkbar im Schenkel 301 gelagert. Ihre Lagerstel-



- 10 -

len sind jedoch, wie Fig. 9 zeigt, gegenüber der Lager-  
stelle der obersten Trittstufe gegen den hinteren Stufen-  
rand hin in unterschiedlichem Maße versetzt, damit die  
Steigung der durch die Trittstufen 306 gebildeten Treppe  
5 geringer ist als die Steigung des Schenkels 301 bei maxi-  
maler Spreizung beider Schenkel. Dieser maximale Spreiz-  
winkel sowie die Höhendifferenz zwischen zwei aufeinander-  
folgenden Stufen und die Stufentiefe sind so gewählt, daß  
10 ergibt, wie sie bei Treppen üblich ist. Durch den von oben  
nach unten zunehmenden Überstand der Trittstufe 306 nach  
vorne über die Holme 303 wird außerdem erreicht, daß das  
untere Ende dieser Holme nicht oder nicht wesentlich über  
die unterste Trittstufe vorsteht. Ferner verringert der gegenüber  
15 den übrigen Trittstufen kleinere Überstand der obersten Trittstufe  
die Länge der Leiter im zusammengeklappten Zustand.

Um die Trittstufen 306 bei maximaler Spreizung der beiden  
Schenkel 301 und 302 und horizontaler Standfläche in einer  
horizontalen Lage zu halten und sie beim Spreizen der  
20 Schenkel gemeinsam in diese Lage zu schwenken bzw. beim  
Zusammenklappen der Leiter in die in Fig. 10 dargestellte  
Lage zu bringen, in der ihre Trittflächen in einer gemein-  
samen Ebene liegen, die parallel zu der durch die Rückseite  
der Holme 304 definierten Ebene oder in dieser Ebene liegt,  
25 jedoch nicht über diese nach hinten übersteht, sind zwei  
Lenker 311 vorgesehen. Mit diesen vor dem einen bzw. ande-  
ren Holm 303 und in deren Schwenkebene angeordneten Len-  
kern 311 sind, wie Fig. 9 zeigt, die Trittstufen 306 im  
Bereich ihrer Lagerwangen schwenkbar verbunden. Die La-  
30 gerstellen 316 sind dabei im Bereich der Lagerwangen so  
gewählt, daß jeder Lenker 311 bei maximaler Spreizung der  
Schenkel 301, 302 an der Vorderseite des Holms 303, auf den  
er ausgerichtet ist, anliegt und dabei die Trittfläche der  
Trittstufen 306 in einer horizontalen Lage hält, wenn die  
35 Leiter auf einer horizontalen Fläche steht. Durch diese  
Anlage der Lenker 311 an den Holmen 303 wird die Tragfähig-  
keit und Stabilität des Schenkels 301 erhöht. Die Holme 303  
und die Lenker 311 können deshalb relativ dünnwandige Alu-



- 11 -

miniumprofile sein. Dies gilt auch für die Holme 304, deren Breite so gewählt ist, daß, wie Fig. 10 zeigt, bei zusammengeklappter Leiter die Holme 303 und die auch in dieser Stellung an ihnen anliegenden Lenkern 311 sowie die Trittstufen 5 306 weder nach vorne noch nach hinten überstehen.

Die Lenker 311 brauchen sich nur von der obersten bis zur untersten Trittstufe 306 zu erstrecken. Man kann sie jedoch aus ästhetischen Gründen auch bis zum unteren Ende der Holme 303 führen, was in Fig. 9 durch gestrichelte Linien ange-  
10 deutet ist. Dabei ist allerdings darauf zu achten, daß die Holme 303 und nicht die Lenker 311 die Standfläche bilden. Um die Trittstufen 306 beim Spreizen der Schenkel 301, 302 oder beim Zusammenklappen der Leiter um die Achse 318 bzw. die zu ihr parallel liegenden Schwenkachsen der mittleren  
15 und untersten Trittstufe relativ zu den Holmen 303 zu verschwenken, damit sie in der Gebrauchsstellung und der Nichtgebrauchsstellung die in den Fig. 9 bzw. 10 gezeigte Lage einnehmen, ist auf jeder Seite der Leiter ein Schwenkhebel 315 vorgesehen. Außerdem dienen diese beiden Schwenkhebel  
20 315 dazu, die Spreizbarkeit der beiden Schenkel 301 und 302 auf den maximalen Spreizwinkel formschlüssig zu begrenzen. Die Schwenkhebel 311 sind, wie die Fig. 9 und 10 zeigen, doppelarmige Hebel, deren beide verschieden langen Arme 315' und 315" einen stumpfen, in der Gebrauchsstellung der  
25 Leiter nach unten offenen Winkel einschließen. Der Schenkel 301 liegt zwischen dem einen und dem anderen kürzeren Arm 315', und die beiden längeren Arme 315" greifen zwischen die Holme 304 des Schenkels 302 ein. Damit keine zusätzlichen Anlenkstellen für eine schwenkbare Verbindung  
30 des kürzeren Armes 315' mit dem Holm 303 und dem Lenker 311 erforderlich sind, sind im Ausführungsbeispiel die beiden Schwenkhebel 315 auf der die mittlere Trittstufe 306 mit den Holmen 303 verbindenden Schwenkachse gelagert, und für die Anlenkung des freien Endes ihres kürzeren Armes  
35 315' an den Lenker ist der diesen mit der Trittstufe verbindende Zapfen 317 vorgesehen. Dieser Zapfen 317 ist, wie



- 12 -

Fig. 11 zeigt, an seinem einen Ende fest mit dem Lenker 315 verbunden. Er durchgreift im montierten Zustand miteinander fluchtende Bohrungen des Lenkers und der Lagerwange der mittleren Trittstufe.

5 Um das Drehmoment wählen zu können, das aufgebracht werden muß, um die beiden Schenkel 301 und 302 relativ zueinander zu verschwenken, was zweckmäßig ist, um zu verhindern, daß die Leiter ungewollt zusammenklappt, ist das Reibungsmoment zwischen den beiden Schwenkhebeln 315 und den Holmen 303 ein-  
10 stellbar. Hierzu ist die Schwenkachse der mittleren Trittstufe 306 als durchgehender Stab 319 ausgebildet, der an seinen beiden Enden mit den Holmen 303 fest verbunden ist und je eine zentrale Sacklochbohrung mit Innengewinde aufweist. In dieses Innengewinde ist eine den Lagerbolzen für  
15 den Schwenkhebel 315 bildende Schraube 321 eingedreht, auf der, wie Fig. 11 zeigt, ein am Schraubenkopf anliegender Federring 323 und zwei Beilagescheiben 325 angeordnet sind, die an der einen bzw. anderen Seite des Schwenkhebels 315 anliegen. Durch ein mehr oder weniger starkes Festziehen  
20 der Schraube 321 läßt sich das gewünschte Reibungsmoment zwischen dem Schwenkhebel 315 und dem Holm 303 einstellen.

Am Ende des längeren Armes 315" jedes der beiden Schwenkhebel 315 ist fliegend eine Laufrolle 327 gelagert, die nach außen vom Schwenkhebel absteht und in eine nach innen offene  
25 Führungsnut 304' des Hohlprofilstabes eingreift, aus dem die Holme 304 des Schenkels 302 hergestellt sind. Beim Aufklappen und Zusammenklappen der Leiter bewegen sich die Laufrollen 327 in den sich in Längsrichtung der Holme 304 erstreckenden Führungsnuten 304'. Es ist jedoch nicht er-  
30 forderlich, die Verschiebbarkeit der Laufrollen in Nutlängsrichtung zum Zwecke einer Begrenzung des Spreizwinkels der Schenkel zu begrenzen, weil die beiden Schwenkhebel keine weitere Schwenkbewegung relativ zu den Holmen 303 ausführen können, wenn die Lenker 311 an ihnen anlie-  
35 gen. Der Spreizwinkel der Schenkel kann deshalb nicht über



die in Fig. 9 dargestellte Größe hinaus vergrößert werden, weil hierzu eine weitergehende Schwenkbewegung des Schwenkhebels 315 entgegen dem Uhrzeigersinn um die durch die Schraube 321 definierte Achse notwendig wäre.

- 5 Das in Fig. 12 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel stimmt, wie ein Vergleich mit Fig. 9 zeigt, in wesentlichen Merkmalen mit dem zweiten Ausführungsbeispiel überein. Sich entsprechende Teile sind deshalb mit um 100 größeren Bezugszahlen gekennzeichnet, und die folgende Erläuterung beschränkt sich auf die abweichenden Merkmale.
- 10 Hinsichtlich der anderen Merkmale wird auf die Erläuterungen zu dem zweiten Ausführungsbeispiel Bezug genommen.

Die gleich ausgebildeten Trittstufen 406 sind alle so mit den Holmen 404 des Schenkels 401 sowie den Lenkern 411 verbunden, daß sie in der Gebrauchsstellung der Leiter den gleichen Überstand über die Lenker 411 haben. Allerdings könnten sie auch die in Fig. 9 dargestellte, versetzte Anordnung aufweisen, wie andererseits die Trittstufen 306 des zweiten Ausführungsbeispiels alle einen gleich großen Überstand über die Lenker 311 haben könnten. Da zur schwenkbaren Verbindung der Trittstufen 406 mit den Holmen 403 je eine sich vom einen zum anderen Holm erstreckende, stab- oder rohrförmige Achse vorgesehen ist, von denen diejenige, welche die oberste Trittstufe trägt, auch die Gelenkachse 418 der Bockleiter bildet, genügt es, die Trittstufen 25 406 mit den beiden Lenkern 411 sowie letztere mit je einem der beiden Schwenkhebel 415 mit Hilfe je eines Nietes gelenkig zu verbinden.

Damit die Holme 404 des hinteren, kürzeren Schenkels 402 keine sich in ihrer Längsrichtung erstreckende Schlitzführung aufzuweisen brauchen, also auch für diese Holme ein einfaches Profil verwendet werden kann, ist jeder der beiden Schwenkhebel 415, die wie bei dem zweiten Ausführungsbeispiel als doppelarmiger Hebel ausgebildet sind, dessen

beide Arme 415' und 415" einen nach unten offenen, stumpfen Winkel bilden, am Ende des gegen den Schenkel 402 weisenden Endes mit dem einen Ende eines Zwischenhebels 426 gelenkig verbunden, dessen anderes Ende an der Innenseite des benachbarten Holms 404 angelenkt ist. Diese Anlenkstelle ist so gewählt, daß der Arm 415" und der Zwischenhebel 426 einen stumpfen, nach oben offenen Winkel bilden, wenn die beiden Schenkel 401 und 402 auf den maximalen Winkel gespreizt sind. Dann bewirkt nämlich ein Zusammenklappen der Leiter, daß die Schwenkhebel 415 im Uhrzeigersinn bei einer Blickrichtung gemäß Fig. 12 geschwenkt werden, wie dies auch bei den Schwenkhebeln 315 des ersten Ausführungsbeispiels der Fall ist. Die Trittstufen 406, welche, abweichend von dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 9 bis 11, eine zu ihrer Vorderkante hin abnehmende Höhe haben, schwenken dann ebenfalls in die in Fig. 10 für das zweite Ausführungsbeispiel dargestellte Lage, stehen also nicht über die hinteren Holme 404 und die Lenker 411 über.

Ein viertes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bockleiter zeigt Fig. 13. Von den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen unterscheidet sich dieses Ausführungsbeispiel zum einen dadurch, daß die den hinteren Schenkel 502 bildenden Holme 504 über die Verbindungsstelle mit den Holmen 503 des vorderen Schenkels 501 hinaus verlängert sind. Diese Verlängerungen bilden einen Griff, an dem sich der Benutzer der Leiter festhalten kann. Das obere Ende der Verlängerungen ist deshalb durch einen Quersteg verbunden. Selbstverständlich könnte an den Verlängerungen aber auch ein Tablett befestigt sein, wie dies bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 7 und 8 gezeigt ist.

Der andere, wesentliche Unterschied gegenüber den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen besteht darin, daß die Konstruktion so gewählt ist, daß die Schenkel der Leiter gespreizt oder zusammengeklappt werden können, ohne daß dabei die Gefahr besteht, daß die Finger des Benutzers



zwischen zwei sich relativ zueinander bewegende Teile, insbesondere zwischen die Holme des hinteren bzw. vorderen Schenkels oder zwischen die Holme des vorderen Schenkels und die Lenker eingeklemmt werden können. Am oberen und unteren Ende der Lenker 511, welche vor der dem hinteren Schenkel 502 abgekehrten Seite der die Trittstufen 506 tragenden Holme 503 angeordnet sind, sind daher Distanzkörper 530 vorgesehen, die, wie Fig. 13 zeigen, bei maximaler Spreizung der Schenkel die Lenker 511 in einem ausreichend hohem Abstand von den Holmen 503 halten. Infolge der Abstützung über die Distanzkörper 530, bei denen es sich um Kunststoffteile handelt, die teilweise in das obere und untere Ende des Lenkers eingesetzt und dadurch mit diesem verbunden sind, erfährt der vordere Schenkel 501 der Bockleiter in der Gebrauchsstellung ebenfalls eine Erhöhung der Steifigkeit und Stabilität durch die Lenker 511.

Die Ausbildung der Trittstufen, ihre Verbindung mit den Holmen 503 und den Lenkern 511 sowie die Neigungslage des vorderen Schenkels 501 bei maximaler Spreizung und die Höhendifferenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Trittstufen sowie die Tiefe oder Auftrittsbreite der Trittstufen ist wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen gewählt, weshalb insoweit auf die Ausführungen zu diesen Ausführungsbeispielen verwiesen wird. Grundsätzlich gleich wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 ist auch die Verbindung der beiden Schenkel 501 und 502 mittels je eines Schwenkhebels 515 auf jeder Leiterseite. Die beiden gleich ausgebildeten Schwenkhebel 515 sind doppelarmige Hebel, welche schwenkbar auf einer der Achsen 521 gelagert sind, welche die Trittstufen 506 schwenkbar mit den Holmen 503 verbinden. Der eine Arm des Schwenkhebels 515 erstreckt sich von dieser Lagerstelle aus zu der Gelenkstelle, welche die zugehörige Trittstufe gelenkig mit dem Lenker 511 verbindet. Der andere Arm ist, um keine Schlitz-Zapfen-Führung zu benötigen, in zwei gelenkig miteinander verbundene Abschnitte unterteilt und mit seinem entfernt liegenden Ende am



- 16 -

Holm 504 des hinteren Schenkels 502 angelenkt. Es wäre aber selbstverständlich ebenfalls möglich, diesen Arm starr auszubilden und an seinem entfernten Ende einen Zapfen vorzusehen, der in eine Führungsnut des Holms 504 eingreift.

- 5 Um eine Quetschgefahr für die Finger beim Zusammenklappen der beiden Schenkel zu vermeiden, ist das obere Ende jedes der beiden Holme 503 des vorderen Schenkels 501 an einer Verbindungsflasche 531 angelenkt, die am zugeordneten Holm 504 des hinteren Schenkels befestigt ist und von diesem sich
- 10 so weit nach vorne erstreckt, daß bei paralleler Lage der beiden Schenkel zwischen deren Holme 503 bzw. 504 ein eine Quetschgefahr ausschließender Abstand vorhanden ist. Dieser Abstand wird im Bereich des unteren Endes der beiden Schenkel durch einen Quersteg 505 aufrechterhalten, der über die
- 15 dem vorderen Schenkel zugekehrte Seite der Holme 504 des hinteren Schenkels in entsprechendem Maße übersteht und als Anschlag für die Holme 503 des vorderen Schenkels dient. Außerdem versteift der Quersteg den hinteren Schenkel 502.



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Bockleiter, von deren beiden im Bereich ihres oberen Endes um eine Achse schwenkbar miteinander verbundenen Schenkeln wenigstens der eine von Holmen getragene, in Holmlängsrichtung im Abstand voneinander angeordnete, in Holmlängsrichtung im Abstand voneinander angeordnete, die Trittflächen bildende Querträger aufweist, die als bei maximaler Spreizung der Schenkel und horizontaler Standfläche der Leiter in horizontalen Ebenen liegende, plattenförmige Trittstufen ausgebildet sind, welche um zueinander parallele Achsen schwenkbar mit den Holmen sowie zu diesen parallel liegenden Lenkern verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Holme (203;303;403;503) und die Lenker (211;311;411;511) bei maximaler Spreizung der Schenkel (201, 202;301,302;401,402;501,502) eine gegenseitige, die Biegesteifigkeit erhöhende sowie die Schwenkbarkeit der Trittstufen (206;306;406;506) um ihre Achse im einen Schwenksinn begrenzende Abstützung aufweisen, daß die Trittstufen (206;306;406;506) einen beim Begehen ein Drehmoment im Sinne einer Annäherung der Lenker (211;311;411;511) an die Holme (203;303;403;503) ergebenden Überstand über die dem anderen Schenkel (202;302;402;502) abgekehrte Seite der Holme haben und daß die Tiefe der Trittstufen sowie der Höhenunterschied zwischen zwei aufeinanderfolgenden Trittstufen in dem bei Treppen üblichen Bereich liegen.

2. Leiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (211;411;511) vor der dem anderen Schenkel (302;402;502) abgekehrten Vorderseite der Holme (303;403;503) angeordnet sind.

3. Leiter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (211;311;411) bei maximaler Spreizung der Schenkel (201,202;301,302;401,402;501,502) an den Holmen (203;303;403;503) anliegen.



- 18 -

4. Leiter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (511) bei maximaler Spreizung der Schenkel (501,502) über Distanzstücke (530) auf den Holmen (503) abgestützt sind.

5 5. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (211;311;411;511) im Abstand vom unteren Ende der Holme (203;303;403;503), vorzugsweise an der untersten Trittstufe (206;306;406;506), enden.

6. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
10 gekennzeichnet, daß der Überstand der Trittstufen (306) über die Vorderseite der sie tragenden Holme (303) von der obersten zur untersten Trittstufe hin zunimmt.

7. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
15 gekennzeichnet, daß der Überstand zumindest der untersten Trittstufe (306;406;506) über die Vorderseite der sie tragenden Holme (303;403;503) wenigstens gleich der halben Tiefe der Trittstufe ist.

8. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch  
20 gekennzeichnet, daß die Holme (203;303;403) und die Lenker (211;311;411) sich bei maximaler Spreizung der Schenkel (201,202;301,302;401,402) höchstens bis zu der durch die Trittfläche der obersten Trittstufe (206;306;406) definierten Ebene erstrecken.

9. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch  
25 gekennzeichnet, daß die Holme (204;504) eines der beiden Schenkel (202;502) je eine sich über die oberste Trittstufe (206;506) hinaus erstreckende Verlängerung (360) aufweisen.

10. Leiter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,  
30 daß die Verlängerung einstückig mit den Holmen (504) ausgebildet ist.



11. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die die Trittstufen (206;306;406) tragenden Holme (203;303;403) und Lenker (211;311;411) bei maximaler Spreizung der Schenkel mit ihrem oberen Endabschnitt, bei paralleler Lage der beiden Schenkel auf ihrer gesamten Länge zwischen den Holmen (204;304;404) des anderen Schenkels (202;302;402) liegen.

12. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der beiden Lenker (211) über eine Schlitz-Zapfen-Führung mit je einem der beiden Holme (204) des anderen Schenkels (201) verbunden ist.

13. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest am einen der beiden die Trittstufen (306;406;506) tragenden Holme (303;403;503) ein doppelarmiger Schwenkhebel (315;415;515) um eine zur Schwenkachse (318;418) der Schenkel parallele Achse schwenkbar gelagert ist, dessen einer Arm (315';415') an dem dem Holm zugeordneten Lenker (311;411;511) angelenkt ist und dessen anderer Arm (315";415") mit dem sich auf der gleichen Leiterseite befindenden Holm (304;404;504) des anderen Schenkels (302;402;502) in Verbindung steht.

14. Leiter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (315) mittels eines Mitnehmers (327) in eine Schlitzführung (304') im anderen Schenkel (302) eingreift.

15. Leiter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (415;515) gelenkig mit dem einen Ende eines Zwischenhebels (426) verbunden ist, dessen anderes Ende am Holm (404;504) des anderen Schenkels (402;502) angelenkt ist.



- 20 -

16. Leiter nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (315;415;515) auf einer der die Trittstufen (306;406;506) mit den Holmen (303;403;503) verbindenden Schwenkachsen gelagert ist und daß der  
5 eine, am Lenker (311;411;511) angelenkte Arm des Schwenkhebels mittels der diese Trittstufe mit dem Lenker verbindenden Achse (316) mit dem Lenker (311;411;511) schwenkbar verbunden ist.

17. Leiter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,  
10 daß wenigstens eine der beiden Verbindungen des Schwenkhebels (315) mit dem Lenker (311) bzw. dem Holm (303) ein einstellbares Reibungsmoment hat.

- . -





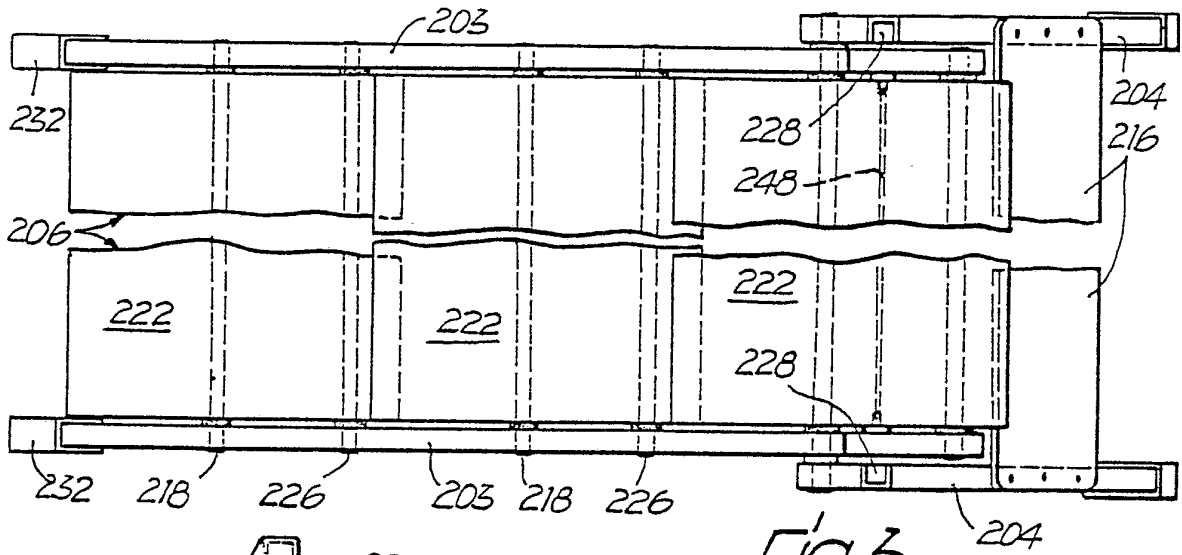


Fig. 3.

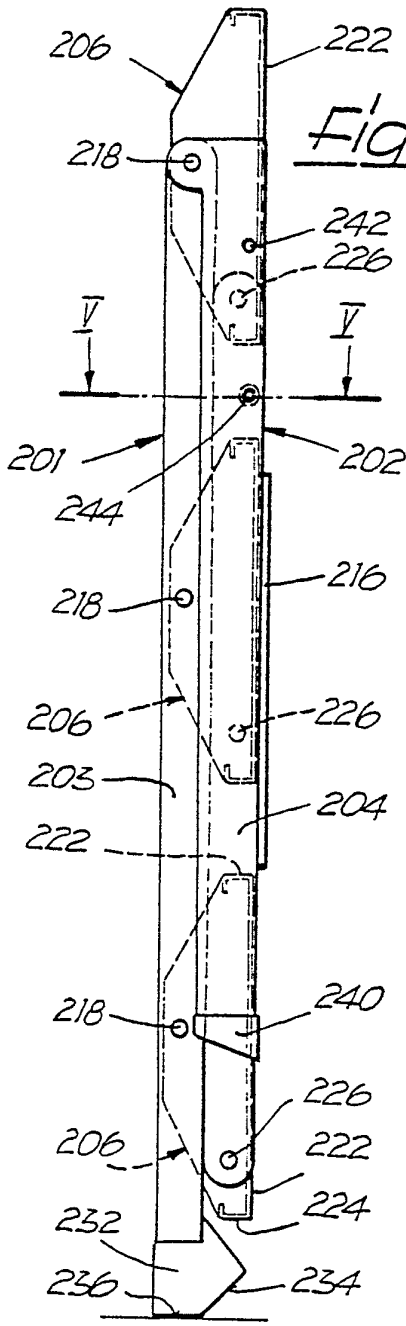


Fig. 4.

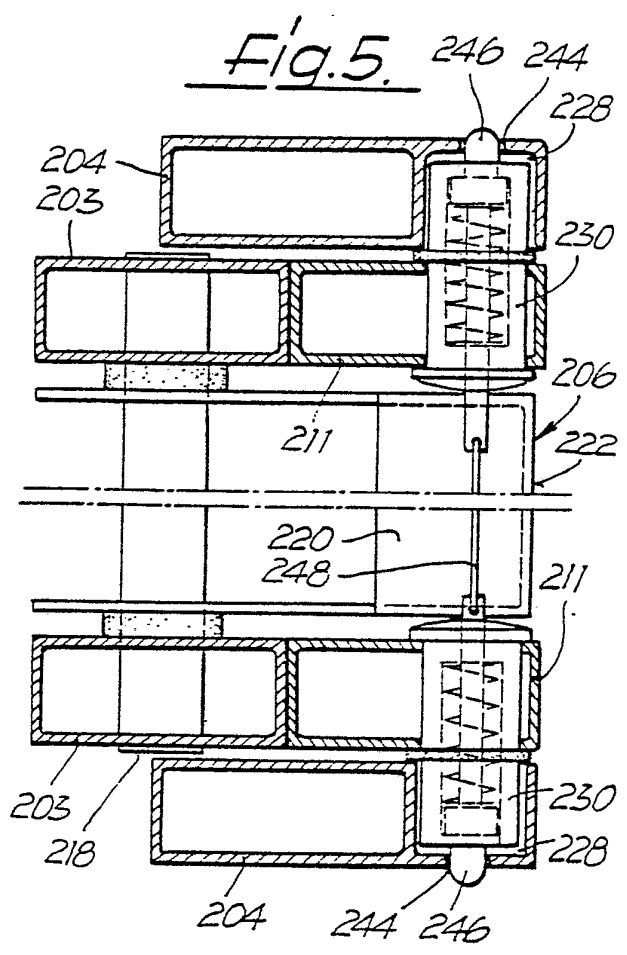


Fig. 5.



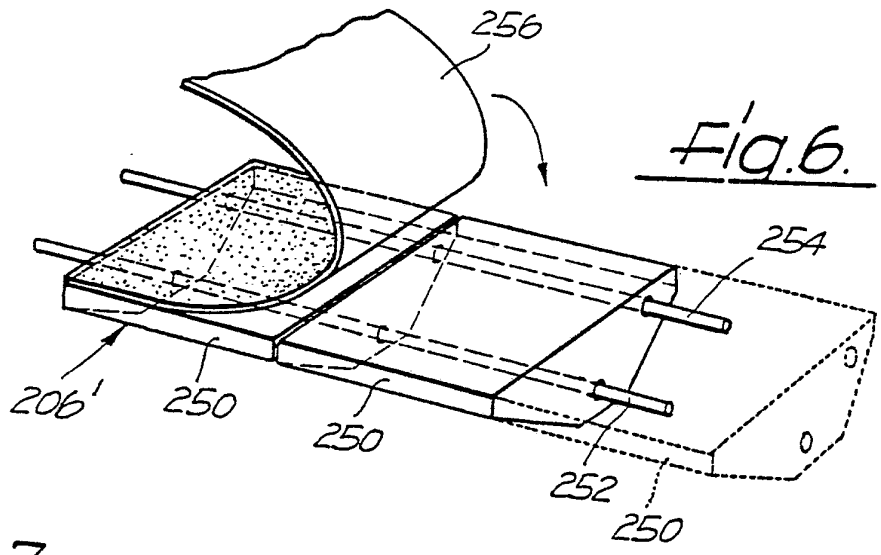


Fig. 6.

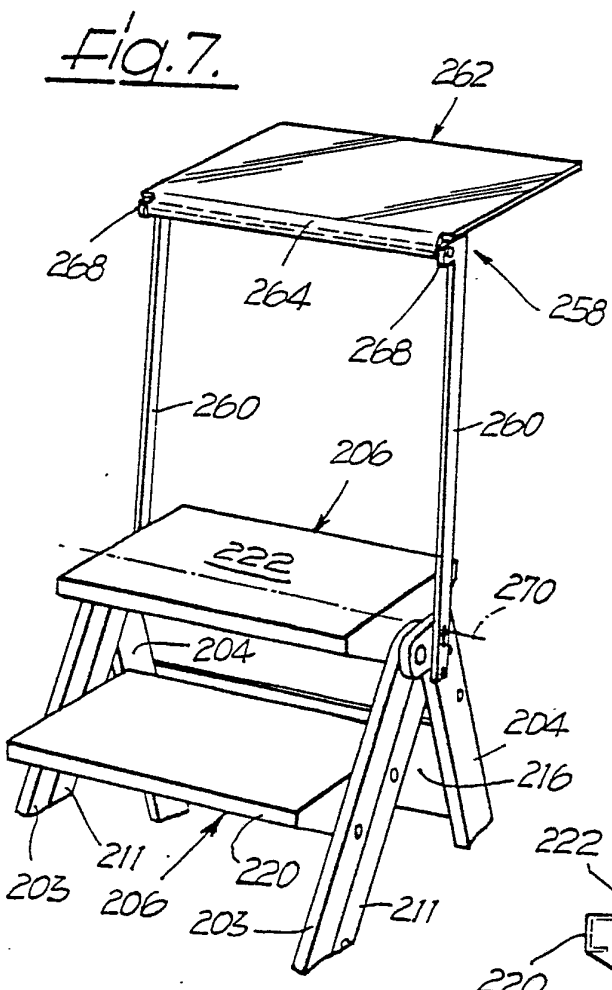


Fig. 7.

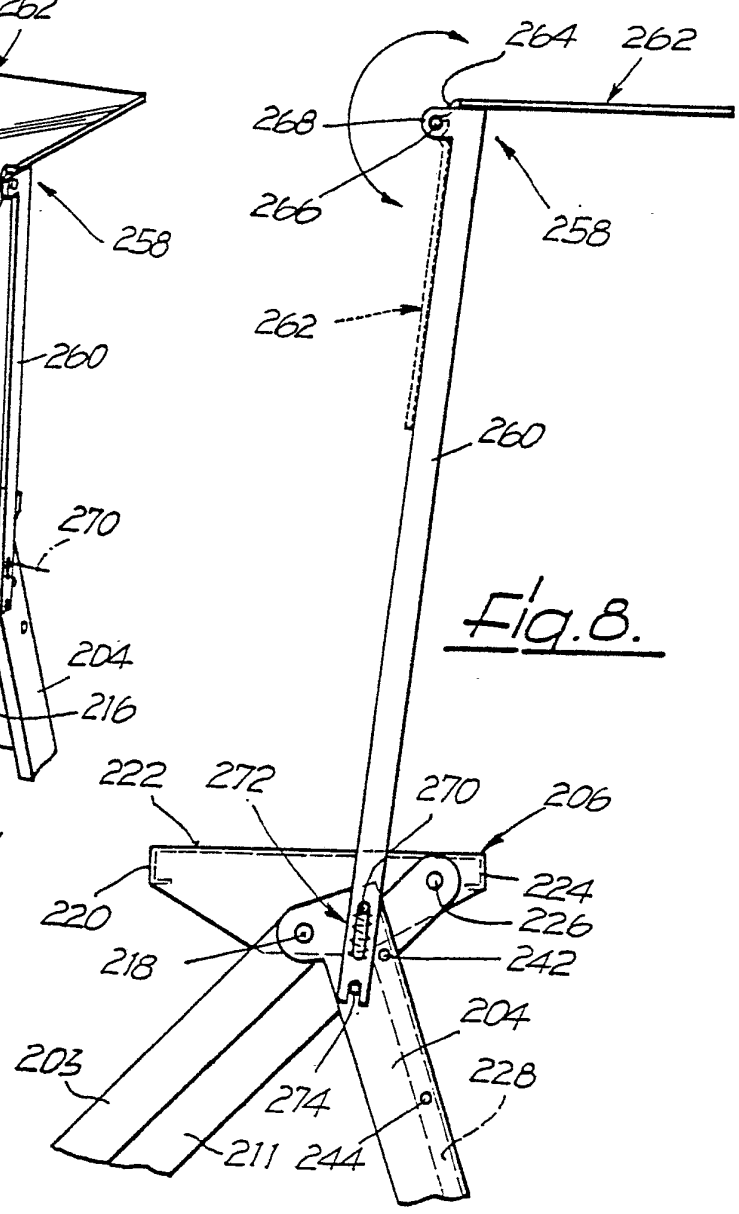


Fig. 8.



Fig. 9.

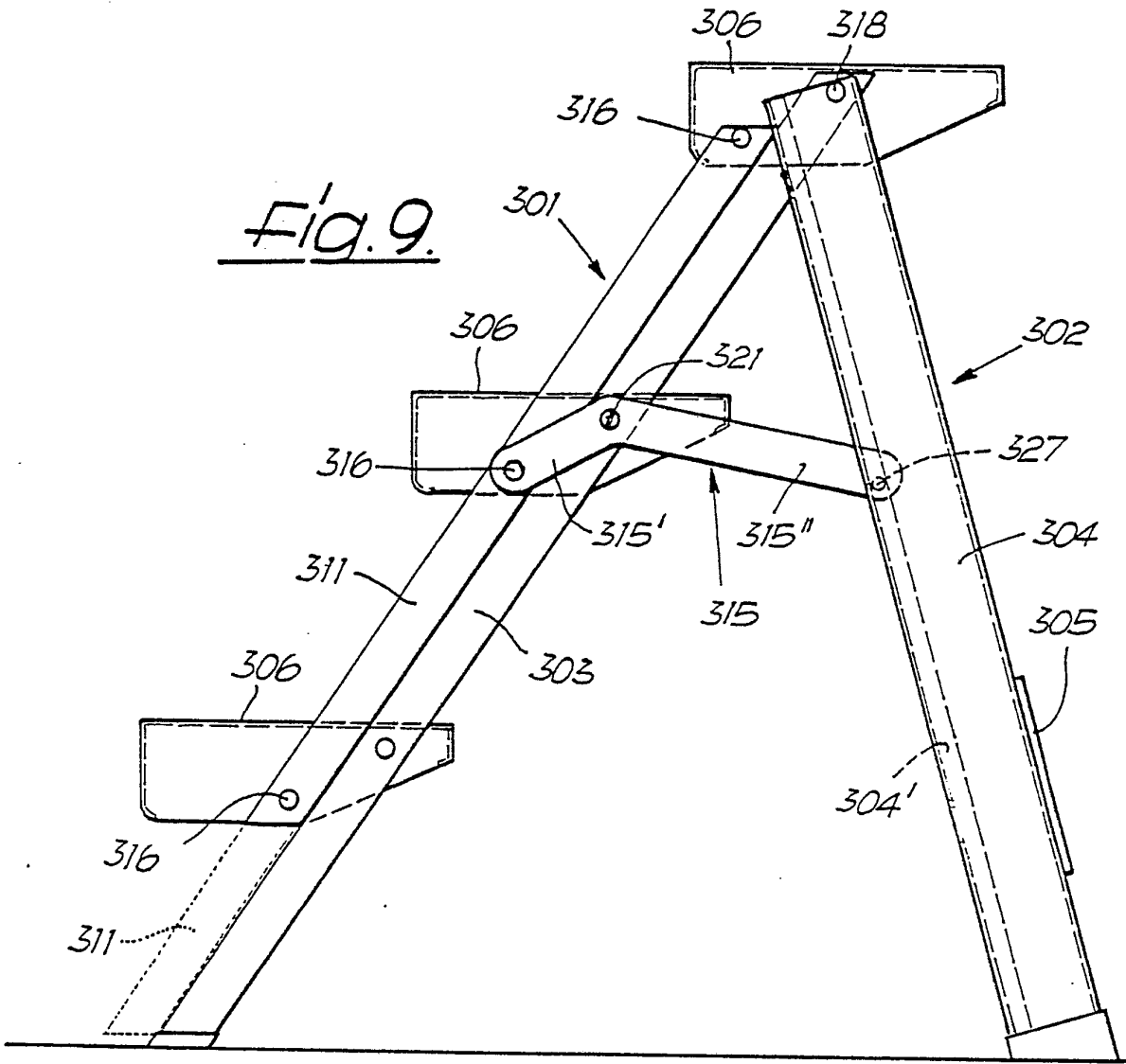


Fig. 11.

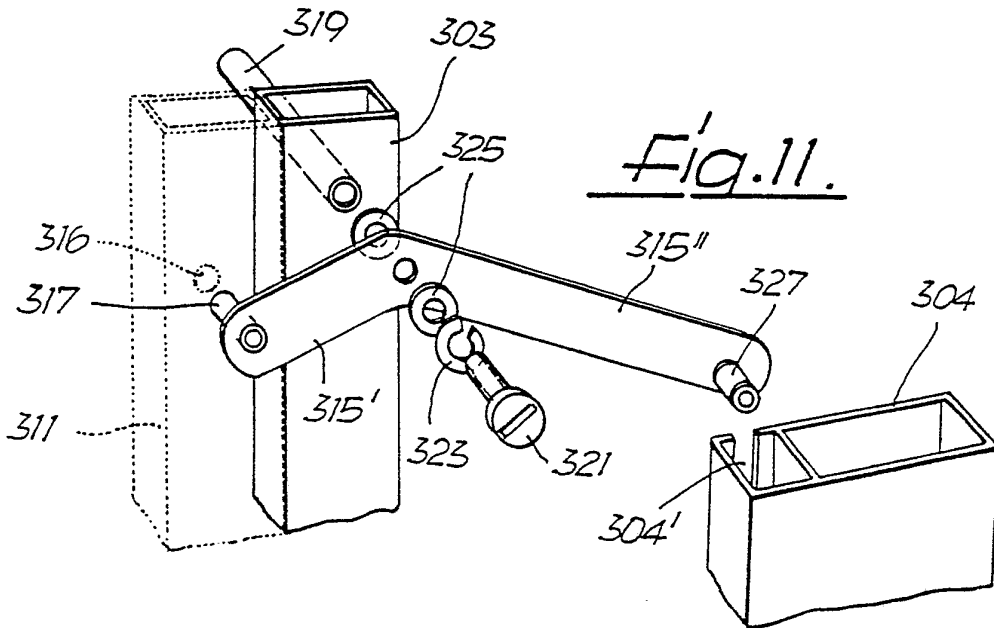


Fig. 10.

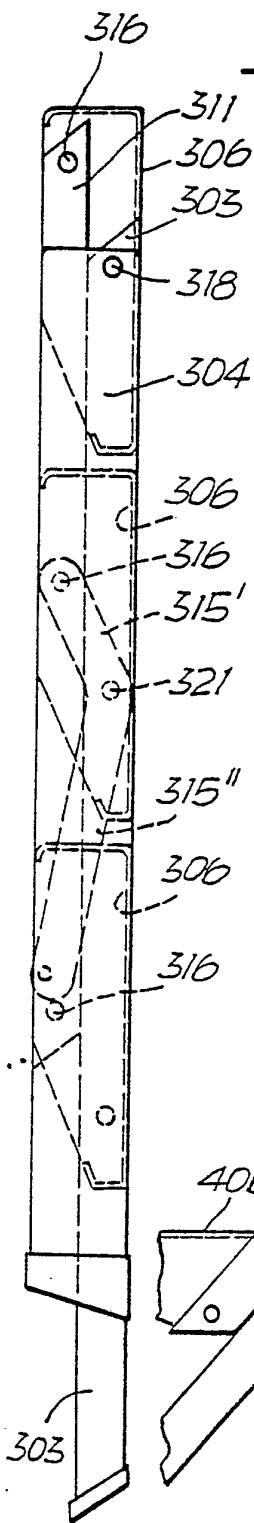


Fig. 12.

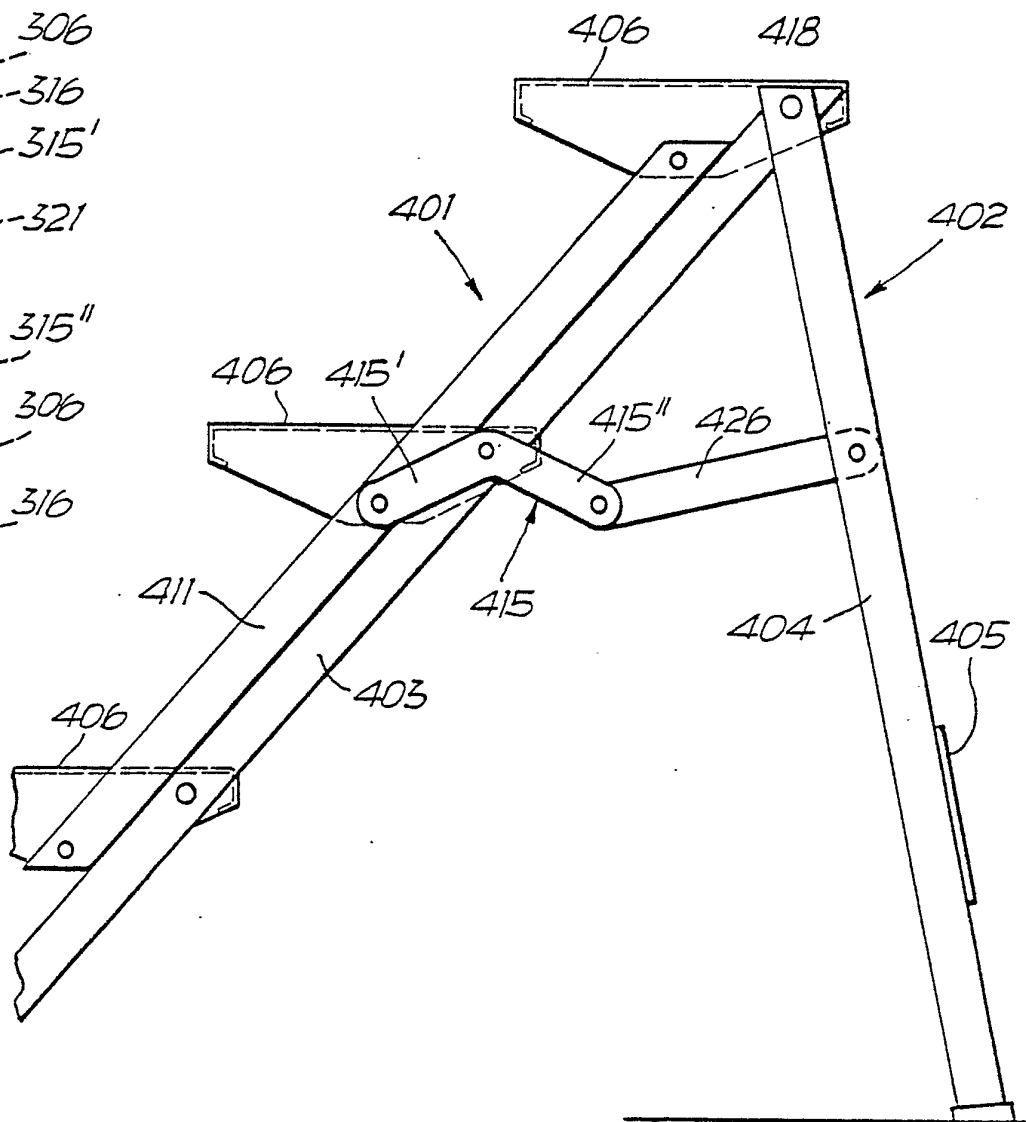
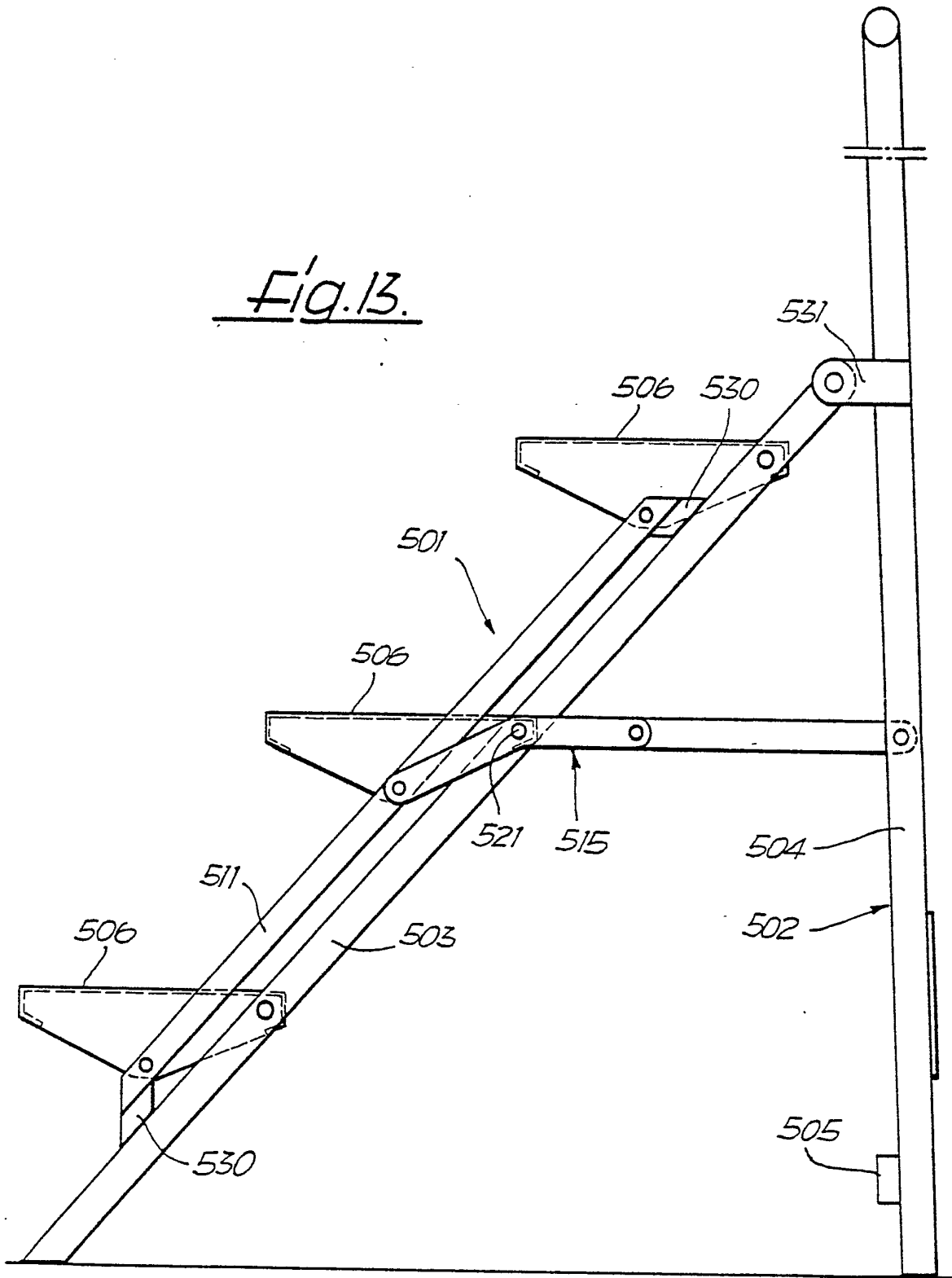
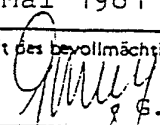


Fig. 13.



I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben) <sup>3</sup>		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Int.Cl. <sup>3</sup> : E 06 C 1/387; E 06 C 1/39; E 06 C 1/16		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>4</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole	
Int.Cl. <sup>3</sup>	E 06 C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>5</sup>		
III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>14</sup>		
Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, <sup>16</sup> mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile <sup>17</sup>	Betr. Anspruch Nr. 18
X	US, A, 1633902, veröffentlicht am 28. Juni 1927, siehe Seite 1, Spalte 1, Absätze 2,3,4; Seite 1; Spalte 2, Absätze 2,3,7; Seite 2, Spalte 1, Absätze 1,2,3,4; Seite 2, Spalte 2, Absatz 1; Patentanspruch, Figuren 1-5, Olson -- GB, A, 183686, veröffentlicht am 24. August 1922, siehe Seite 1, Spalte 1, letzter Absatz; Seite 1, Spalte 2, letzter Absatz; Seite 2, Spalte 1, Absätze 1,2; Figuren 1-3, Williams -- DE, C, 85722, veröffentlicht am 19. Juli 1894, siehe das ganze Dokument, Filip -- DE, A1, 2623267, veröffentlicht am 9. Dezember 1976, siehe Figuren 1,2,3,4, 5,7,8,9,10,11, Loix -- ./.	1,2,3,5, 8,11  1,3,5  1,5,9,10, 11,12  1,8
+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen: <sup>15</sup>		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert	"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist	
"E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist	"T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde	
"L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung	
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Internationalen Recherche <sup>2</sup>	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <sup>2</sup>	
5. Mai 1981	22. Mai 1981	
Internationale Recherchenbehörde <sup>1</sup> EUROPÄISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <sup>20</sup>  G. L. M. Kruidenberg	

III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG DER ANGABEN VON BLATT 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, <sup>16</sup> mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile <sup>17</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>18</sup>
	DE, C, 565836, veröffentlicht am 24. November 1932, siehe Seite 1, Spalte 2, Absätze 2,7; Seite 2, Spalte 1, Absätze 1,2; Patentanspruch 1; Figuren 1,2,3, Teuffel --	9, 10, 13, 14
	FR, A, 806116, veröffentlicht am 8. Dezember 1936, siehe Seite 2, Spalte 2, Absatz 1; Figur 1, Meunier --	13
	GB, A, 609987, veröffentlicht am 4. November 1948, siehe Seite 3, Spalte 1, Absätze 5,6; Seite 3, Spalte 2, Absatz 1; Figuren 1,3,4,5, Smith --	15, 16, 17
	DE, C, 853054, veröffentlicht am 20. Oktober 1952, siehe Seite 2, Spalte 1, Absätze 4,6; Spalte 2, Absätze 1,2; Figur 1, Lüdin  -----	15, 16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/DE81/00024**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
<b>Int.Cl.<sup>3</sup>: E 06 C 1/387; E 06 C 1/39; E 06 C 1/16</b>		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
<b>Int.Cl.<sup>3</sup></b>	<b>E 06 C</b>	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
X	<p>US, A, 1633902, published on 28 June 1927, see page 1, column 1, paragraph 2, 3, 4; page 1; column 2, paragraph 2, 3, 7; page 2, column 1, paragraph 1, 2, 3, 4; page 2, column 2, paragraph 1; claim, figures 1 - 5, Olson</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p>GB, A, 183686, published on 24 August 1922, see page 1, column 1, last paragraph; page 1, column 2, last paragraph; page 2, column 1, paragraph 1, 2; figures 1 - 3, Williams</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p>DE, C, 85722, published on 19 July 1894, see the whole document, Filip</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p>DE, A1, 2623267, published on 9 December 1976, see figures 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, Loix</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p>DE, C, 565836, published on 24 November 1932, see page 1, column 2, paragraph 2, 7; page 2, column 1, paragraph 1, 2; claim 1; figures 1, 2, 3, Teuffel</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p>FR, A, 806116, published on 8 December 1936, see page 2, column 2, paragraph 1; figure 1, Meunier</p> <p style="text-align: center;">----</p> <p style="text-align: right;">./.</p>	<p style="text-align: center;">1, 2, 3, 5 8, 11</p> <p style="text-align: center;">1, 3, 5</p> <p style="text-align: center;">1, 5, 9, 10 11, 12</p> <p style="text-align: center;">1, 8</p> <p style="text-align: center;">9, 10, 13, 14</p> <p style="text-align: center;">13</p>
<p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>15</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search <sup>2</sup>		Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup>
5 May 1981 (05.05.81)		22 May 1981 (22.05.81)
International Searching Authority <sup>1</sup>		Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>
European Patent Office		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, <sup>1a</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>1c</sup>	Relevant to Claim No <sup>1b</sup>
	GB, A, 609987, published on 4 November 1948, see page 3, column 1, paragraph 5, 6; page 3, column 2, paragraph 1; figures 1, 3, 4, 5, Smith	15, 16, 17
	DE, C, 853054, published on 20 October 1952, see page 2, column 1, paragraph 4, 6; column 2, paragraph 1, 2; figure 1, Lüdin	15, 16