

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80108114.2

51 Int. Cl.³: **E 04 H 3/26**
B 66 F 7/06

22 Anmeldetag: 22.12.80

30 Priorität: 31.01.80 DE 3003392
06.03.80 DE 3008557

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.81 Patentblatt 81/34

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

71 Anmelder: Bühnenbau Rolf Schnakenberg GmbH & Co.
KG
Rosenthalstrasse 26
D-5600 Wuppertal 21(DE)

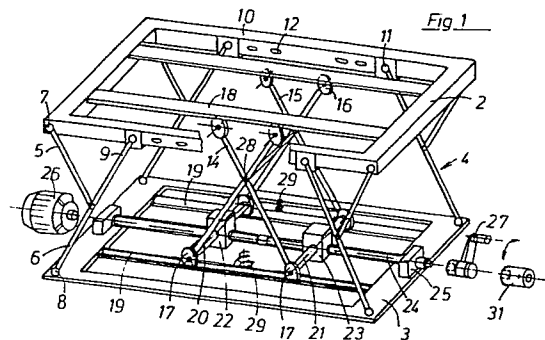
72 Erfinder: Eisenberg, Hans-Jochen
Triebelsheide 59
D-5600 Wuppertal 1(DE)

74 Vertreter: Peerbooms, Rudolf, Dipl.-Phys.
Postfach 200 208 Dickmannstrasse 45c
D-5600 Wuppertal 2(DE)

54 Höhenverstellbarer Podestbock für Theaterbühnen oder dgl.

57 Bei einem höhenverstellbaren Podestbock für Theaterbühnen oder dgl. ist die Plattform (1) von einem Oberrahmen (2) getragen, an dessen Ecken arretierbare Stützscheren (4) angelenkt sind.

Zur Erzielung einer leichtgängigen, die Mindest- oder Stapelhöhe des Podestbockes nicht vergrößernden Höhenverstelleinrichtung sind unter der Plattform (1) ein oder zwei zusätzliche Hubscheren (14, 15) vorgesehen, die an ihren Schenkelenden mit Laufrollen (16, 17) oder Gleitstücken versehen und gegen die Unterseite der Plattform ausfahrbar ist bzw. sind.



Patentanmeldung

Anmelder: Bühnenbau

Rolf Schnakenberg GmbH & Co. KG

5600 Wuppertal 21

Höhenverstellbarer Podestbock für Theaterbühnen oder dgl.

Die Erfindung betrifft einen höhenverstellbaren Podestbock für Theaterbühnen oder dgl., mit einer von einem Oberrahmen getragenen Plattform, mit an den Ecken des Oberrahmens angelenkten, arretierbaren Stützscheren und
5 mit einer motorisch oder durch Körperkraft antreibbaren Höhenverstelleinrichtung.

Durch das DE-GM 73 32 414 ist ein stufenlos höhenverstellbarer Podestbock der vorgenannten Art bekannt, bei welchem
10 die oberen, verschiebbar gelagerten Schenkel der Stützscheren an in der Oberrahmenkonstruktion geführten und gegen Verdrehung gesicherten Spindelmuttern angelenkt sind, welche durch zwei parallele Gewindespindeln verschiebbar sind. Die Steigung des Gewindes der Gewindespindeln ist hierbei von solcher Größe, daß eine Selbst-
15

hemmung gegeben ist, durch welche der Podestbock in der jeweils eingestellten Höhe arretiert wird. Bei solchen Podestböcken kann - insbesondere bei Verwendung eines motorischen Spindelantriebes - theoretisch von nur einer

5 Person die Höhenverstellung vorgenommen werden, jedoch müssen hierzu alle beweglichen Teile mit hoher Präzision und alle Stangen und Streben mit hoher Verwindungssteifigkeit gefertigt werden, um Verkantungen oder Verklemmungen auszuschließen, durch die es sonst sogar zu

10 Gestängeverbiegungen kommen kann. Durch diesen technischen Aufwand wird der Podestbock verhältnismäßig teuer und im allgemeinen so schwergewichtig, daß er bei einem Umbau eines Bühnenbodens nur noch mühsam transportiert werden kann. Darüber hinaus verlangt der bekannte Podestbock

15 auch in zusammengeklappter Stellung noch eine beträchtliche Spreizung seiner Stützscheren, um durch den Spindelantrieb noch hochgefahren werden zu können. Damit ergibt sich dort noch eine beträchtliche Stapelhöhe des einzelnen Podestbockes.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen durch einen Antrieb höhenverstellbaren Podestbock zu schaffen, bei welchem die Höhenverstellung leichtgängig und die Stapelhöhe sehr gering ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Höhenverstelleinrichtung eine oder zwei mittig unter der Plattform angeordnete zusätzliche Hubscheren aufweist, die an ihren Schenkelenden mit Laufrollen oder
5 Gleitstücken versehen und gegen die Unterseite der Plattform ausfahrbar ist bzw. sind.

Die Verwendung einer oder zweier gesonderter Hubscheren neben den an den Ecken angeordneten Stützscheren erbringt
10 einmal den Vorteil, daß die Stützscheren nunmehr bis zu einer flachen Totpunktlage in der niedrigsten Stellung heruntergefahren werden können, in welcher die Resthöhe (Stapelhöhe) des Podestbockes nur noch von der aus Stabilitätsgründen vorgeschriebenen Dicke der Plattform
15 und den Querschnitten des Oberrahmens und der Stützscherenschenkel abhängt. Auch bei auf ein Minimum zusammengeklapptem Podestbock verbleibt unter der Plattform zwischen den zusammengefalteten Stützscherenschenkeln noch ein Hohlraum, in welchem Hubscherenschenkel ausreichender Stabilität
20 noch mit einer gewissen Mindestspreizung untergebracht werden können, aus der heraus die Hubscheren durch eine Antriebsvorrichtung aufgerichtet werden können. Hierbei erweist sich als sehr vorteilhaft, daß die bei einer Höhenverstellung entriegelten Stützscheren nur noch lose mit-
25 laufen und hierbei ein so großes Spiel vorgesehen werden kann, daß durch die Stützscheren keinerlei Verkantungen

oder Verklemmungen mehr auftreten können. Die Hubscheren haben bei einer Höhenverstellung nur das Gewicht der Plattform und teilweise noch das Gewicht der Stützscheren anzuheben und können dementsprechend mit verhältnismäßig dünnen Querschnitten ausgelegt werden. Denn nach einer Höheneinstellung werden die Stützschenkel wieder am Podestbock arretiert und nehmen sie nach Tieferfahren der Hubscheren dann ihrerseits sämtliche Belastungskräfte wieder auf. Diese völlige Trennung von Stützscheren und Hubscheren erweist sich auch insofern von besonderem Vorteil, daß die Hubscheren-Höhenverstelleinrichtung als gesonderte Baugruppe hergestellt und auch noch nachträglich bei Stützscheren aufweisenden Podestböcken vorgesehen werden kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Höhenverstelleinrichtung aus zwei X-förmigen, nebeneinander angeordneten Hubscheren bestehen, deren untere oder obere Enden paarweise durch Querachsen verbunden sind, welche durch einen Schraubspindelantrieb gegeneinander bewegbar sind. Eine solche Ausführungsform der Höhenverstelleinrichtung zeichnet sich durch eine symmetrische, kräftemäßig ausbalancierte Abstützung der Plattform während der Höhenverstellung aus und kann mit verhältnismäßig geringen Kosten hergestellt werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen werden, daß die Hubscheren in ihrer tiefsten Stellung auf komprimierten Hubfedern aufliegen. Diese Hubfedern, die beispielsweise 90 % des Gewichtes des hochzubewegenden Podestbockteiles tragen können, erleichtern erheblich das
5 erste Ausfahren der Hubscheren aus ihrer tiefsten Stellung.

Der Erfindung zufolge sind zweckmäßigerweise an der Unterseite der Plattform und an bodenseitigen Podestbockrahmen
10 Führungsschienen für die Laufrollen bzw. Gleitstücke der Hubscheren angebracht. Durch diese Führungsschienen kann die Leichtgängigkeit der Höhenverstelleinrichtung noch verbessert werden.

15 Podestböcke der hier behandelten Art, die im allgemeinen eine rechteckige Grundrißfläche von 1 x 2 m aufweisen, werden meist zu mehreren heben- und hintereinander aufgestellt und dann auf gleiche oder auf abgestufte Höhen eingestellt. Um beispielsweise zur Herrichtung einer abgestuften Orchesterbühne nicht alle Podestböcke einzeln in
20 ihrer Höhe verstellen zu müssen, ist es erstrebenswert, wenn die Podestböcke und ihre Höhenverstelleinrichtungen in einer Weise ausgelegt sind, daß sie auch gruppen- oder reihenweise gleichzeitig verstellt werden können. Zu diesem
25 Zweck ist der Erfindung zufolge vorgesehen, daß der Podestbock mit gleichartigen Podestböcken in Längsrichtung anein-

anderreihbar ist und daß die Schraubenspindel sich jeweils über die Länge des Podestbockes erstreckt und durch Kuppelungsstücke mit benachbarten Schraubenspindeln drehfest verbindbar ist.

5

Da die Podestböcke aus Sicherheitsgründen in der jeweiligen Höheneinstellung zuverlässig mechanisch arretiert werden müssen, liegt der Erfindung ferner noch die Aufgabe zugrunde, die Podestböcke mit einer Zentralverriegelung zu
10 versehen, die eine reihenweise Höhenverstellung der Podestböcke durch beispielsweise nur eine Person ermöglicht. Der Erfindung zufolge ist deshalb bei Podestböcken, bei denen die beweglichen oberen Enden der Stützscheren federbelastete Rastzapfen tragen, welche durch eine Verstelleinrichtung gegen
15 die Federkraft aus Rastöffnungen der Seitenholme des Oberrahmens herausziehbar sind, vorgesehen, daß die Rastzapfen auch in entriegelter Stellung des Podestbockes vorübergehend arretierbar sind. Vorzugsweise sind zu diesem Zweck die Rastzapfen über Bowdenzüge an eine zentrale Zugstange
20 angebunden, welche durch einen zugeordneten Sperrklinkenhandhebel oder durch einen motorischen Verstellantrieb verstellbar sind. Nach weiteren Merkmalen der Erfindung sind die Zugstangen aneinandergereihter Podestböcke miteinander kuppelbar und sind die Seitenholme der Oberrahmen
25 mit Langlöchern zur Aufnahme der Rastzapfen versehen. Durch diese Maßnahmen ist es möglich, bei einer Höhenverstellung

- zunächst die Stützscheren von z. B. fünf hintereinander gereihten Podestböcken zu entriegeln, dann mit den Hubscheren die Höhenverstellung vorzunehmen und nachträglich die Stützscheren wieder in der neuen Höheneinstellung zu arretieren, was von nur einer einzigen Person vorgenommen werden kann, die nunmehr nacheinander die Verriegelungseinrichtung und die Höhenverstelleinrichtung betätigen kann.
- 10 Einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kräfteverhältnisse beim ersten Einleiten einer Aufwärtsbewegung der Schere aus ihrer tiefsten Stellung heraus zu verbessern. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, daß das mittlere Gelenk bei jeder Hubschere oberhalb der
- 15 Verbindungslinie zwischen dem Kraftangriffspunkt am Fußende und dem Kraftabgabepunkt am oberen Ende eines jeden Hubscherenschenkels liegt. Bevorzugt liegen bei tiefster Hubscherenstellung das mittlere Gelenk und die plattformseitigen Kraftabgabepunkte der Hubscheren in etwa gleicher
- 20 Horizontalebene.

Durch diese Maßnahmen wird eine beträchtliche Vergrößerung des wirksamen Momentenarmes bei in tiefster Stellung befindlichen Hubscheren erreicht, mit der Folge, daß nur noch

25 wesentlich geringere Kräfte als bisher zum Hochfahren der Podestböcke benötigt werden und daß die Hubscheren nunmehr

leichter und preisgünstiger gebaut werden können. Diese Vorteile treten insbesondere hervor, wenn eine Mehrzahl von hintereinander gereihten Podestböcken über einen einzigen Antrieb gleichzeitig auf und ab verstellbar sein
5 sollen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen werden, daß jeder Hubscherenschenkel als langgestreckter Rhombus ausgebildet ist und daß das mittlere Gelenk in
10 der oberen, mittigen Rhombusecke liegt.

Schließlich kann der Erfindung zufolge noch bei einem Podestbock, bei welchem die Höhenverstellungseinrichtung aus zwei nebeneinander angeordneten Hubscheren besteht,
15 deren untere Enden an Querstreben angelenkt sind, welche durch eine Schraubspindel gegeneinander bewegbar sind, vorgesehen werden, daß die Anlenkstelle der Hubscheren an den unteren Querstreben und die Schraubenspindel in einer gemeinsamen Ebene liegen. Durch diese Maßnahme
20 wird ein günstiger Momentenarm in der tiefsten Stellung in der Hubschere bei gleichzeitig hoher Stabilität der Hubscheren erreicht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung
näher erläutert, in der zeigen:

Figur 1 einen höhenverstellbaren Podestbock nach der Er-
5 findung, in ausgefahrenem Zustand,

Fig. 2a den Podestbock nach Fig. 1 in zusammengeklappter
Stapelhöhe,

10 Fig. 2b in einer Darstellung analog Fig. 2a ein abgewandel-
tes Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 in einer Ansicht auf die Unterseite die Plattformen
zweier aneinander gereihter Podestböcke mit Zentralverriegelungseinrichtung,
15

Fig. 4 ein Kupplungsdetail gemäß Position IV in Fig. 3,

Fig. 5 ein Detail gemäß Position V in Fig. 3,
20

Fig. 6 einen Sperrklinkenhebel, der bei Position VI an die
Zentralverriegelungseinrichtung nach Fig. 3 anzusetzen ist,

Fig. 7 in Seitenansicht eine Hubschere für eine Podest-
25 bockplattform, in ausgefahrener Stellung,

Fig. 8 die Hubschere nach Fig. 7 in ihrer tiefsten, zusammengeklappten Stellung,

Fig. 9 in einer perspektivischen Darstellung eine Antriebs-
5 spindel für Hubscheren zusammen mit Querstreben für die Kraftübertragung an die unteren Schenkelenden der Hubscheren,

Fig. 10 in einer schematischen Darstellung eine abgewandelte
10 Ausführungsform einer Hubschere in Seitenansicht und

Fig. 11 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Hubschere.

15 Der in Fig. 1 perspektivisch - unter Fortlassung der Plattform 1 (vergleiche auch Fig. 2) dargestellte Podestbock besteht aus einem die Plattform 1 tragenden Oberrahmen 2, einem bodenseitigen Unterrahmen 3 und vier Y-förmigen Stützscheren 4, welche jeweils mit einem ihrer Scherenschenkel 5, 6 an übereinanderliegenden Punkten 7, 8 an dem Oberrahmen 2 und dem Unterrahmen 3 angelenkt sind, wobei der obere bewegliche Schenkel 9 jeweils längs der Seitenholme 10 des Oberrahmens 2 verschiebbar geführt ist. Die beweglichen Schenkel 9 tragen jeweils federbe-
20 lastete Rastzapfen 11, welche in Langlöcher 12 der Seitenholme selbsttätig einrasten und den Podestbock in der

gewählten Höheneinstellung sicher arretieren. Die Rastzapfen 11 sind durch Bowdenzüge 13 aus den Arretierlöchern 12 zwecks Vorbereitung einer Höhenverstellung herausziehbar. Ein solcher Podestbock ist beispielsweise sehr ausführlich in der DE-PS 23 05 145 erläutert.

Der Podestbock ist mit einer gesonderten Höhenversteinrichtung ausgerüstet, welche zwei mittig unter der Plattform des Podestbockes nebeneinander angeordnete X-förmige Scheren 14, 15 aufweist, deren Schenkelenden mit oberen Laufrollen 16 und mit unteren Laufrollen 17 versehen sind, denen am Oberrahmen 2 bzw. an der Plattform 1 Führungsschienen 18 und am Unterrahmen 3 Führungsschienen 19 zugeordnet sind. Die unteren Laufrollen 17 der beiden Scheren 14, 15 sind paarweise durch jeweils eine Querachse 20, 21 miteinander verbunden, welche ein mit einer Gewindebohrung versehenes Druckstück 22, 23 tragen. Die beiden mit gegenläufigem Innengewinde versehenen Druckstücke 22, 23 werden von einer Schraubenspindel 24 durchsetzt, deren Längshälften ebenfalls gegenläufiges Gewinde aufweisen. Die Schraubenspindel ist in Lagerböcken 25 am Unterrahmen 3 gelagert und kann entweder durch einen Motor 26 oder durch einen Ratschenhebel 27 gedreht werden. Mittels der Schraubenspindel 24 kann der Podestbock - bei entriegelten Stützscheren 4 - zwischen den Stellungen nach den Fig. 1 und 2a auf und ab verstellt werden. Um ein Hochfahren aus der tiefsten Stellung nach Fig. 2a zu erleichtern, sind die

Hubscheren 14, 15 im Bereich ihres mittigen Gelenkes 28 durch in dieser Grundstellung komprimierte Hubfedern 29 nach oben hin belastet, wobei die Kraft der Feder entsprechend 90 % des von den Hubscheren anzuhebenden Gewichtes
5 ausgelegt ist.

Während beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 die oberen Arme der Hubscherenschenkel kürzer als die unteren Arme sind, ist in Fig. 2b eine Ausführungsform skiz-
10 ziert, bei der alle Arme 30 der Hubscheren gleich lang bemessen sind.

Um mehrere, in Längsrichtung hintereinander gereihte Podestböcke gleichzeitig in der Höhe verstellen zu können, sind
15 den Podestböcken Kupplungsstücke 31 zugeordnet, durch die die Schraubenspindel 24 benachbarter Podestböcke drehfest miteinander verbunden werden können.

Um bei den Podestböcken auch die Entriegelung (Zurück-
20 ziehen der Rastzapfen 11) bequem - und auch für eine Vielzahl von hintereinandergereihter Podestböcken gleichzeitig - vornehmen zu können, ist die anhand der Fig. 3 bis 6 veranschaulichte Zentralentriegelungseinrichtung vorgesehen. Diese besteht aus einer unter der Plattform 1 verschieblich
25 gelagerten Zugstange 32, welche durch einen U-förmigen Kupplungsbügel 33 jeweils mit einer Zugstange 32' eines

benachbarten Podestbockes 1' verbindbar ist. Beim Aus-
führungsbeispiel weisen die Zugstangen 32, 32' nahe ihres
Endes eine Querbohrung auf, durch die der U-förmige Kupp-
lungsbügel 33 mit seinen beiden Schenkeln hindurchsteck-
5 bar ist. Die U-Schenkel sind wiederum mit Querbohrungen
zur Aufnahme von Sicherungsstiften 34 versehen. An der
Zugstange 32 sind jeweils die Seelen 35 der Bowdenzüge 13
befestigt. Die Mäntel der Bowdenzüge 13 sind nahe neben der
Zugstange 32 über Lagerböckchen 36 an der Plattform 1
10 starr befestigt. Jede Seele 35 läuft zwischen zwei starr
am Lagerböckchen 36 befestigten Führungsrollen 37 hindurch,
durchsetzt eine Querbohrung der Zugstange 32 und ist an
deren Rückseite durch einen Querkopf 38 befestigt. Da die
Führungsrollen 37 in unmittelbarer Nachbarschaft neben
15 der Zugstange 32 liegen, wird unabhängig von der Verschiebe-
richtung der Zugstange 32 über die Bowdenzugseele 35 immer
eine Kraft zum Zurückziehen der Tragbolzen 11 aus den
Arretierlöchern 12 ausgeübt.

20 Zum Verstellen der Zugstange 32, bei der die Kraft der
Belastungsfedern aller Rastzapfen 11 überwunden werden
muß, kann das in Fig. 6 veranschaulichte Werkzeug ver-
wendet werden, welches als ein Sperrklinkenhebel 39 aus-
gebildet ist. Das Hilfswerkzeug besitzt einen U-förmigen
25 Grundkörper 40, welcher mit der U-Öffnung über den Rand
der Plattform 1 gesetzt wird. Am gegenüberliegenden Ende

ist in vertikalen Wangen 41 des Grundkörpers 40 eine Achse 42 gelagert, um welche ein durch ein Rohrstück 43 verlängerbarer Hebel 44 schwenkbar gelagert ist, der an seinem unteren verlängerten Ende eine angelenkte Lasche 45 trägt, 5 die über einen Bügel 33 (vergleiche auch Fig. 4) mit dem Ende der Zugstange 32 koppelbar ist. Auf der Achse 42 sitzt ferner ein Klinkenrad 46, welches durch eine zugfederbelastete Sperrklinke 47 gegen ein Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn blockiert ist.

10

Zur Vornahme einer Höhenverstellung einer Reihe aneinander angeschlossener Podestböcke werden zunächst durch Einschalten z. B. des Elektromotors 26 die Hubscheren 14, 15 aller Podestböcke so weit ausgefahren, bis diese Hubscheren die Plattformen etwas angehoben haben, so daß die 15 Rastzapfen 11 entlastet im mittleren Bereich der zugehörigen Langlöcher 12 liegen. Anschließend wird der Sperrklinkenhebel 39 nach Fig. 6 an die Zugstange 32 angesetzt und durch Einwärtsdrücken des Rohres 43 in Richtung des Pfeiles 48 20 werden sämtliche Rastzapfen 11 aus den Arretierlöchern 12 zurückgezogen. Die Sperrklinke 47 hält den Sperrklinkenhebel 39 und damit die Zugstange 32 in dieser Entriegelsstellung fest. Nunmehr können die Hubscheren 14, 15 motorisch etwas höher als die gewünschte neue Endposition der Plattformen 25 ausgefahren werden. Sodann wird die Klinke 47 gelöst und die Zugstange 32 somit freigegeben. Die Rastzapfen 11

werden nunmehr durch ihre Federn gegen die Seitenholme gedrückt bzw. dringen bereits bei günstiger Ausrichtung in die Rastöffnungen 12 ein. Evtl. bei der Entriegelung noch auf dem Material der Seitenholme aufsitzende Rastzapfen 11 schnappen automatisch beim nachfolgenden Absenken der Hubscheren 14, 15 in ihre zugehörigen Langlöcher 12 ein, wonach dann die Hubscheren 14, 15 wieder völlig von der Plattform 1 gelöst werden, so daß die Belastungen der Plattform später nur von den Stützscheren 4 getragen werden.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise können statt einer zentralen Spindel 24 auch zwei parallele Spindeln zur Verstellung der Hubscheren 14, 15 vorgesehen werden. Ferner kann statt einer Entriegelung mittels eines mechanischen Hilfsgerätes gemäß Fig. 6 auch ein elektrischer oder elektromagnetischer Antrieb für die Entriegelung vorgesehen werden. Wegen einer möglichen Fehlbetätigung einer durch Knopfdruck oder Schalterbetätigung auslösbaren Entriegelungseinrichtung ist jedoch dem Einsatz eines nach Durchführung einer Höhenverstellung wieder wegnehmbaren Hilfsgerätes der Vorzug zu geben, da so ein unbefugtes oder ungewolltes Entriegeln ausgeschlossen ist.

In den Fig. 7 und 8 sind schematisch die Plattform 1, der Oberrahmen 2 und der Fußrahmen 3 des Podestbockes angedeutet. Zur Höhenverstellung des Podestbockes dienen zwei, parallel nebeneinander angeordnete Hubscheren 49 - nur eine ist in den Fig. 1 und 2 zu sehen -, die zusätzlich zu den Stützscheren des Podestbockes vorgesehen sind. Die Schenkel 50, 51 der Hubscheren tragen an ihren Enden jeweils Laufrollen 52, 53, 54, 55.

Fig. 9 zeigt die unteren Laufrollen 52, 52' und 54, 54' der beiden in Fig. 7 hintereinander liegenden Hubscheren. Diese Laufräder sind zusammen mit den unteren Enden der Hubscherenschenkel 50, 50', 51, 51' mittels Achsbolzen 56, 56' in rahmenförmigen Querstreben 57, 58 gelagert, welche von der Antriebsschraubenspindel 24, die zwei gegenläufige Gewindeabschnitte besitzt, durchsetzt ist. Die beiden gegenläufigen Gewindeabschnitte der Spindel 24 sind jeweils in Gewindestücken 22, 23 aufgenommen, die fest an die Längsholme der Querstreben 57, 58 angeschweißt sind. Die Spindel 24 liegt in der gleichen Horizontalebene wie die Achsbolzen 56, 56'.

Die Mittelachsen der unteren Achsbolzen 56 stellen die Punkte P1 dar, in denen die über die Spindel ausgeübte Antriebskraft in die Scheren 50, 51 eingeleitet wird. Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 7 und 8 stellen die

Mittelachsen der oberen Radlagerbolzen die Punkte P2 dar,
an denen die Scheren 50, 51 ihre Kraft an die Räder 53, 55
weiterleiten. Wie aus den Fig. 7 und 8 ersichtlich ist,
liegen bei den Hubscheren das mittlere Hubscherengelenk 59
5 oberhalb der Verbindungslinie V zwischen dem Kraftangriffspunkt P1 und Kraftabgabepunkt P2 jedes Hubscherenschenkels.
Daraus ergibt sich auch in der tiefsten Stellung nach Fig. 8
noch ein günstiger Momentenarm für ein erstes Hochfahren
der Hubscheren. Die Scherenschenkel 50, 51 weisen jeweils
10 die Form langgestreckter Rhomben auf, wobei das mittlere
Gelenk 59 nahe der oberen mittigen Rhombusecke angeordnet
ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 sind abgewinkelte
15 Scherenschenkel 60, 61 vorgesehen, die an ihren oberen
Enden Gleitstücke 62 zur Abstützung der Plattform 1 tragen.
Die Kraftabgabepunkte P2 liegen hier also an den Berührungsstellen der Gleitstücke mit der Plattform 1. Auch hier liegt
das mittlere Gelenk 59' oberhalb der Verbindungslinie V
20 zwischen Kraftangriffspunkt P1 und Kraftabgabepunkt P2.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 tragen die Scherenschenkel 63, 64 an ihren oberen Enden wiederum Laufrollen
65, 66, so daß hier die oberen Kraftabgabepunkte P2 der
25 Scherenschenkel wieder mit den Achsen der Laufräder 65, 66
zusammenfallen, Der mittlere Gelenkpunkt 59'' der Scheren-

schenkel 63, 64 liegt hier bei tiefster Scherenstellung annähernd in der gleichen Horizontalebene wie die Kraftabgabepunkte P2 und zugleich auf der Verbindungslinie von Kraftangriffspunkt P1 und Berührungspunkt P3 von

5 Laufrad 66 an der Plattform 1.

Patentansprüche

1. Höhenverstellbarer Podestbock für Theaterbühnen oder
dgl., mit einer von einem Oberrahmen getragenen Platt-
form, mit an den Ecken des Oberrahmen~~x~~ angelenkten ar-
retierbaren Stützscheren und mit einer motorisch oder
durch Körperkraft antreibbaren Höhenverstelleinrich-
tung, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstellein-
richtung ein oder zwei mittig unter der Plattform (1)
angeordnete zusätzliche Hubscheren (14, 15) aufweist,
die an ihren Schenkelenden mit Laufrollen (16, 17) oder
Gleitstücken versehen und gegen die Unterseite der
Plattform ausfahrbar ist bzw. sind.
2. Podestbock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Höhenverstelleinrichtung aus zwei X-förmigen,
nebeneinander angeordneten Hubscheren (14, 15) besteht,
deren unteren Enden paarweise durch Querachsen (20, 21)
verbunden sind, welche durch eine Schraubenspindel (24)
gegeneinander bewegbar sind.

3. Podestbock nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubscheren (14, 15) in ihrer tiefsten Stellung auf komprimierten Hubfedern (29) aufliegen.
- 5 4. Podestbock nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Plattform (1) und an einem bodenseitigen Podestbockrahmen (3) Führungsschienen (18, 19) für die Laufrollen (16, 17) bzw. Gleitstücke der Hubscheren (14, 15) angebracht sind.
- 10 5. Podestbock nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß er mit gleichartigen in Längsrichtung aneinanderreihbar ist und daß die Schraubenspindel (24) sich jeweils über die Länge des Podestbockes erstreckt und durch Kupplungsstücke (31) mit benachbarten Schraubenspindeln drehfest verbindbar ist.
- 15 6. Podestbock nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, bei denen die beweglichen oberen Enden der Stützscheren federbelastete Rastzapfen tragen, welche durch eine Verstelleinrichtung gegen die Federkraft aus Rastöffnungen der Seitenholme des Oberrahmens herausziehbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastzapfen (11) auch in entriegelter Stellung des Podestbockes vorüber-
- 20 gehend arretierbar sind.
- 25

7. Podestbock nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß die Rastzapfen (11) über Bowdenzüge (13) an eine
zentrale Zugstange (32) angebunden sind, welche durch
einen zugeordneten Sperrklinkenhandhebel (39) verstell-
5 bar ist.
8. Podestbock nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Zugstangen (32) aneinandergereihter
Podestböcke miteinander kuppelbar sind.
- 10 9. Podestbock nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Seitenholme (10) mit Langlöchern (12)
zur Aufnahme der Rastzapfen (11) versehen sind.
- 15 10. Podestbock nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das mittige Gelenk (59) bei jeder Hub-
schere (49) oberhalb der Verbindungslinien (V) zwischen
dem Kraftangriffspunkt (P1) am Fußende und dem Kraft-
abgabepunkt (P2) am oberen Ende eines jeden Hubscheren-
20 schenkels (50, 51) liegt.
11. Podestbock nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,
daß bei tiefster Hubschereneinstellung das mittlere Gelenk
(59'') und die plattformseitigen Kraftabgabepunkte (P2)
25 der Hubscherenschenkel (63, 64) in etwa gleicher Hori-
zontalebene liegen.

12. Podestbock nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Hubscherenschenkel (50, 51) als langgestreckter Rhombus ausgebildet ist und daß das mittlere Gelenk (59) in der oberen, mittigen Rhombusecke liegt.
13. Podestbock nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, bei welchem die Höhenverstelleinrichtung aus zwei nebeneinander angeordneten Hubscheren besteht, deren untere Enden an Querstreben angelenkt sind, welche durch eine Schraubenspindel gegeneinander bewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlenkstellen (P1) der Hubscherenschenkel (50, 51) an den unteren Querstreben (57, 58) und die Schraubenspindel (24) in einer gemeinsamen Ebene liegen.

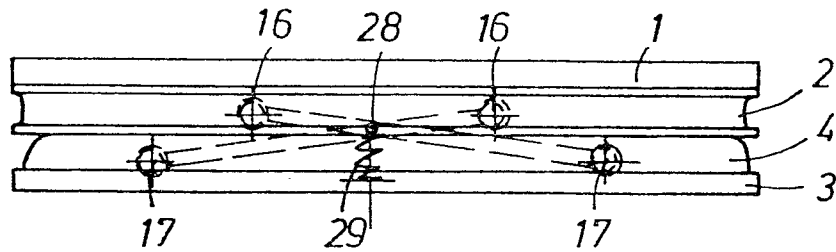
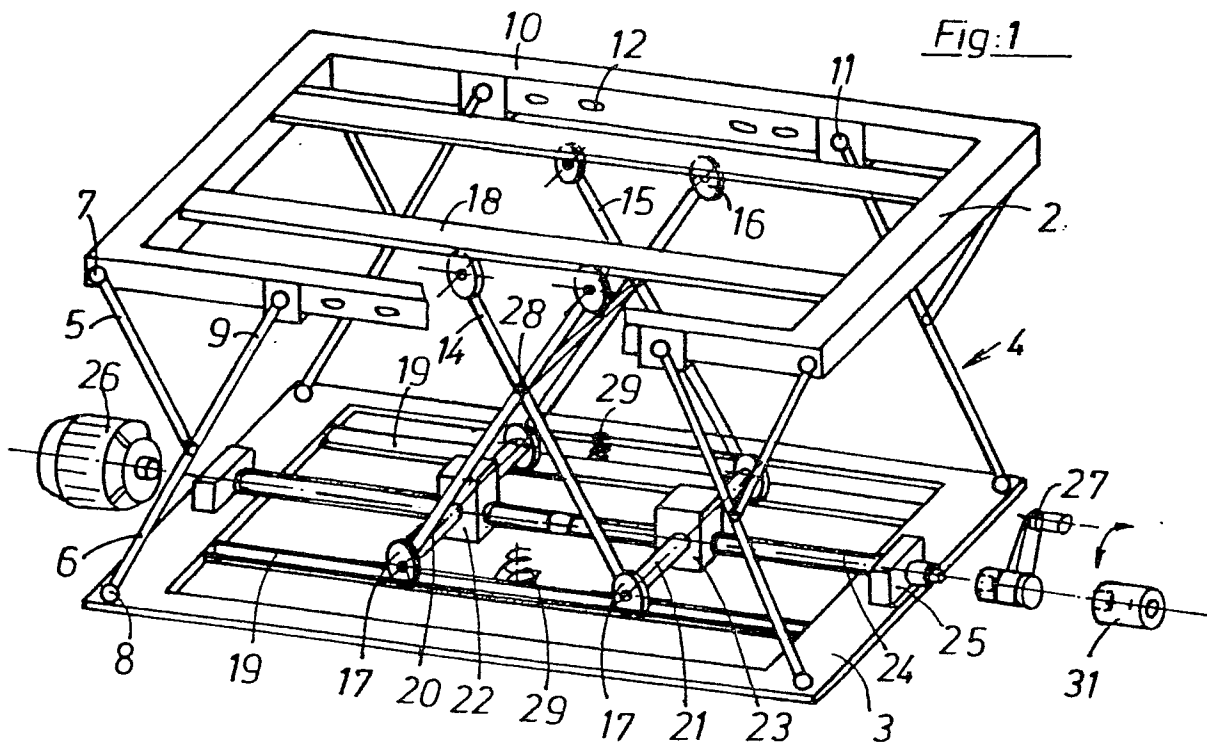


Fig:2a

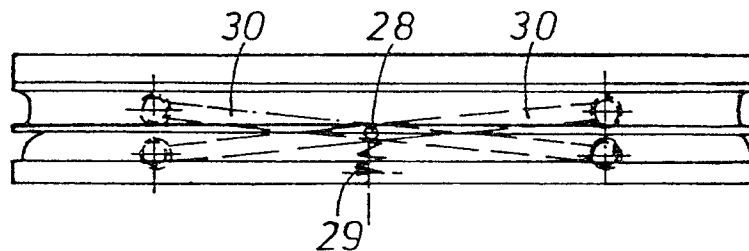
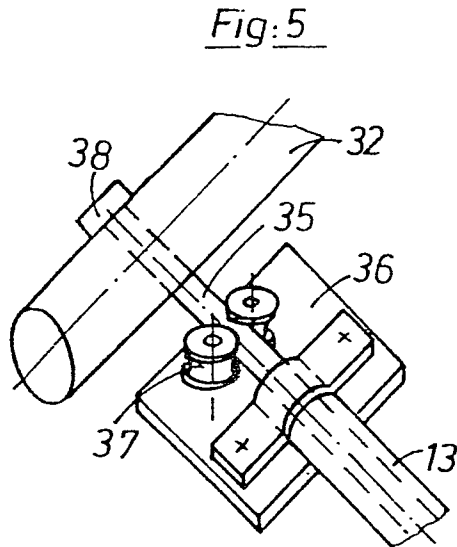
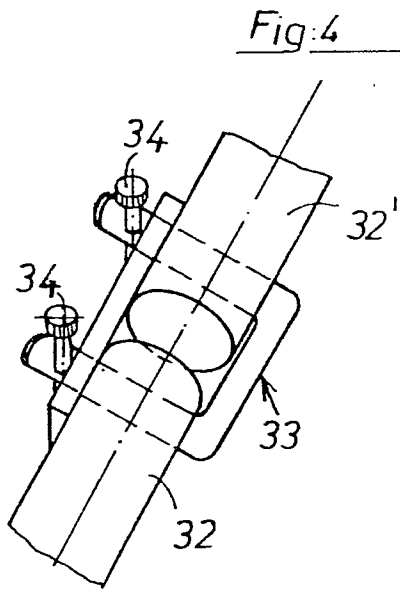
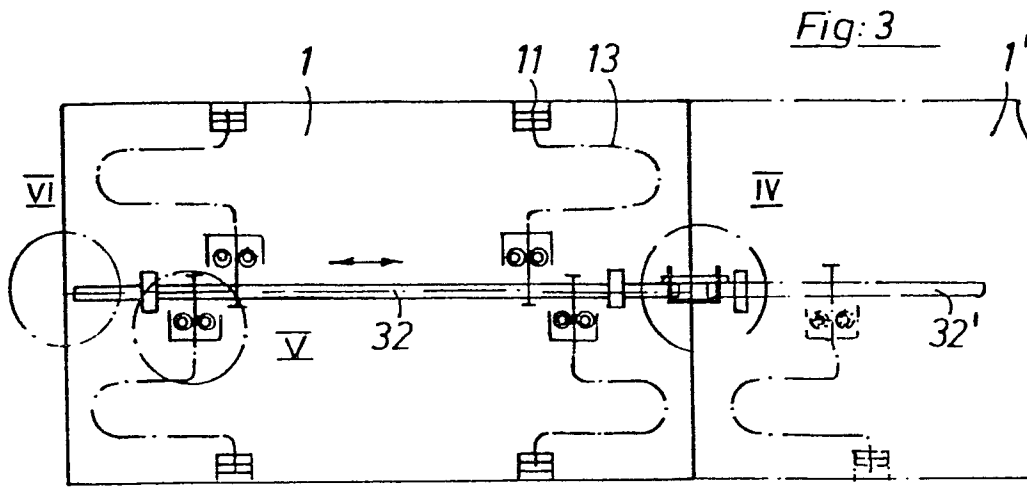
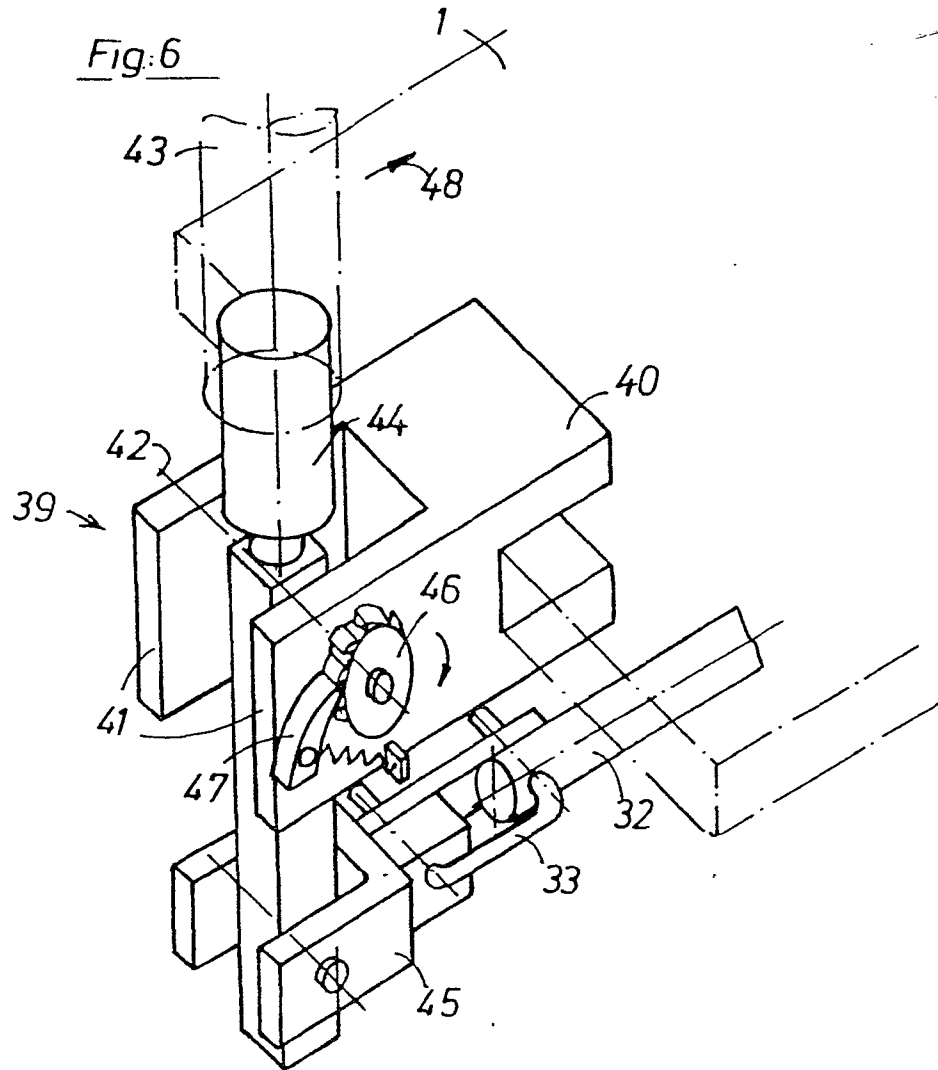
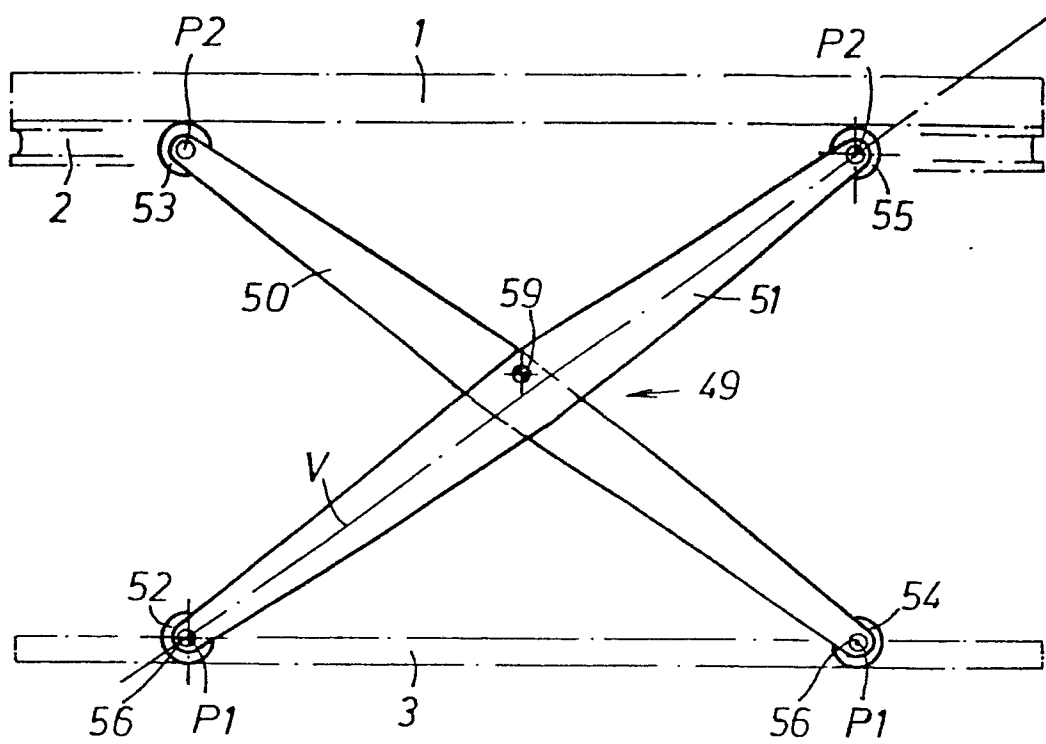
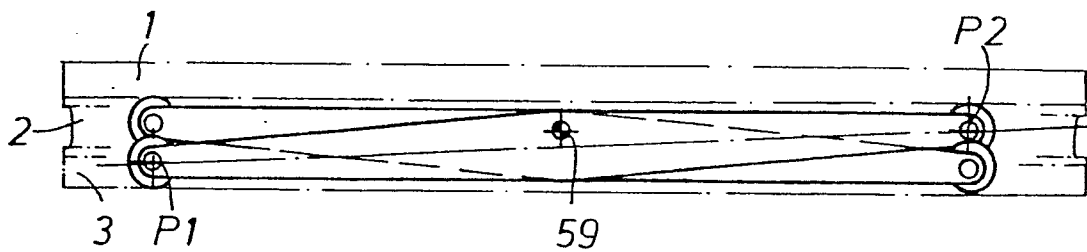


Fig:2b





Fig 7Fig 8

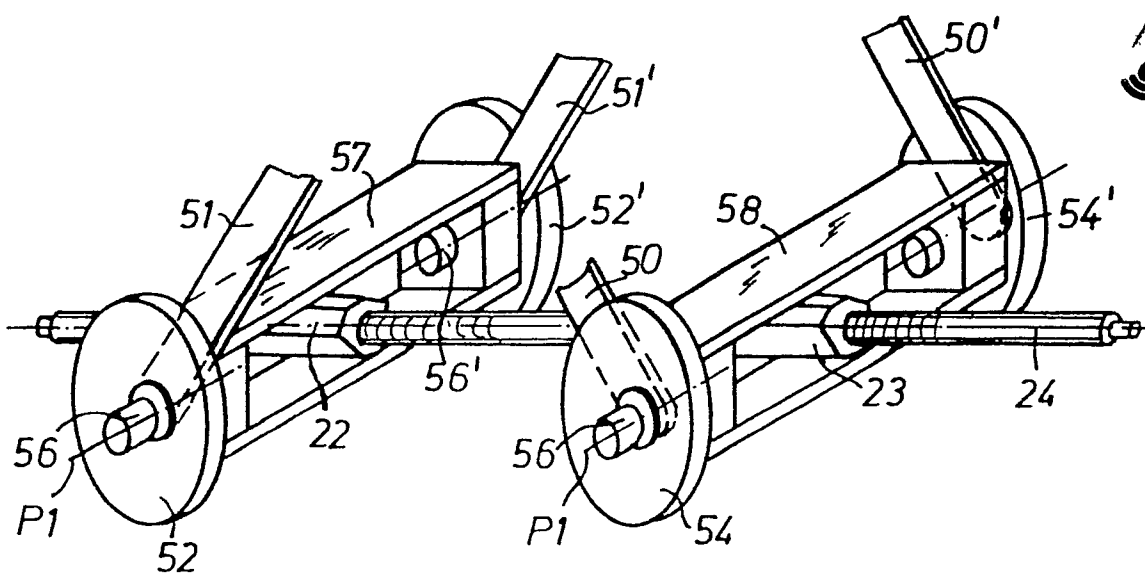


Fig 9

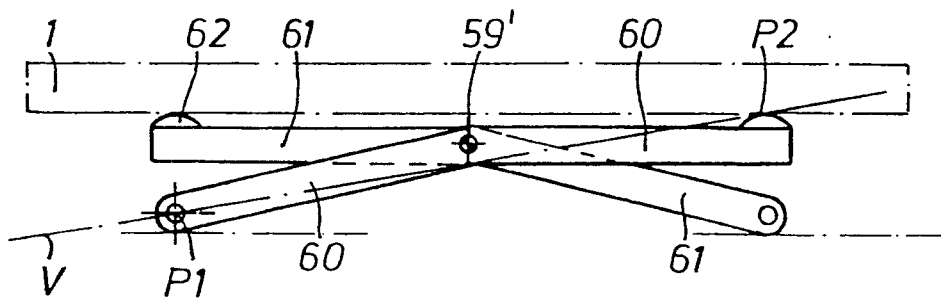


Fig 10

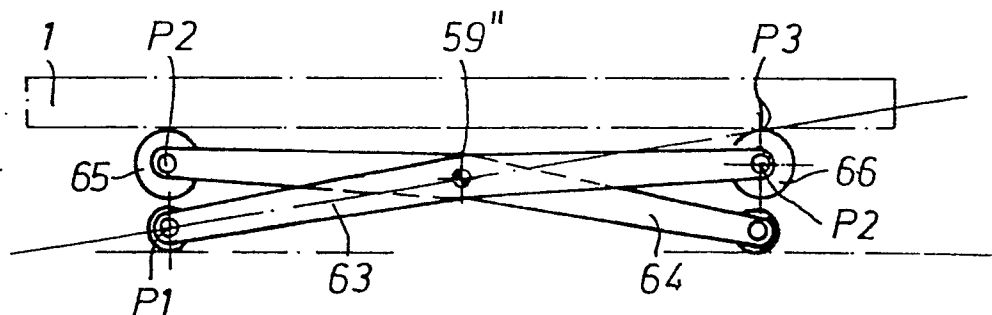


Fig 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0034221

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 8114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>FR - A - 1 459 313 (SAAB)</u> * Seite 1, Spalte 1, Absatz 1; Seite 2, Spalte 1, Absatz 7 bis Spalte 2, Absatz 5; Figuren 1 und 2 * ---	1, 2, 4, 13	E 04 H 3/26 B 66 F 7/06
	<u>FR - A - 1 211 725 (F.O.C.)</u> * Seite 1, Spalte 1, Absätze 1-3; Seite 2, Spalte 1, Absatz 8 bis Seite 3, Spalte 1, Absatz 3; Figuren 1-6 * ---	1-3, 10-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>DE - C - 641 486 (STUPP)</u> -----		E 04 H B 66 F A 63 J
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22.05.1981	Prüfer CAVALERI