

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 005 811 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**07.06.2000 Patentblatt 2000/23**

(51) Int Cl.7: **A47C 1/126**, E04H 3/12

(21) Anmeldenummer: **99124285.0**

(22) Anmeldetag: **04.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

• **Dreizler, Dieter**

**70193 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:

• **Hansal, Werner**

**Noosaville QLD 4566 (AU)**

• **Irrgang, Norbert**

**18292 Krakow am See (DE)**

(30) Priorität: **04.12.1998 DE 19856222**

(71) Anmelder:

• **Hansal, Werner**

**Noosaville Qld 4566 (AU)**

• **Irrgang, Norbert**

**18292 Krakow am See (DE)**

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**

**Gerokstrasse 6**

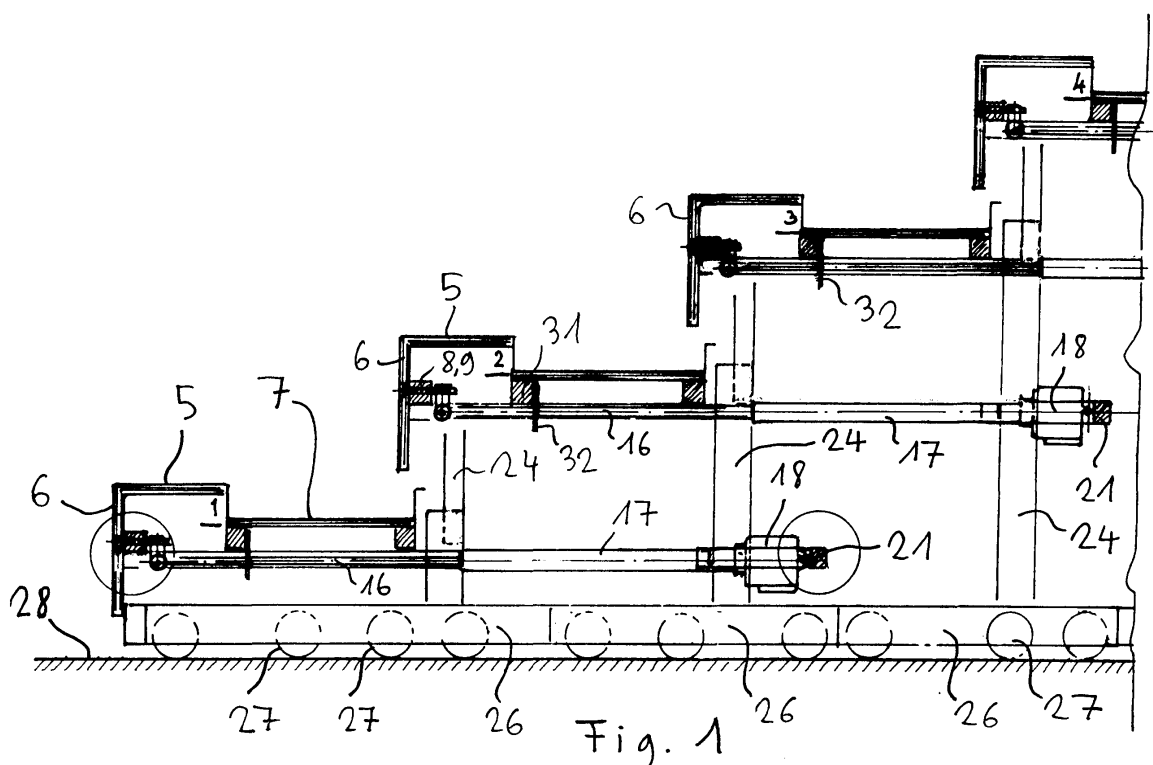
**70188 Stuttgart (DE)**

(54) **Teleskoptribüne**

(57) Die Erfindung betrifft eine Teleskoptribüne mit teleskopierbaren Plattformen, auf denen abnehmbare oder umlegbare Sitze angebracht sein können, oder mit in mehreren Etagen angeordneten Sitzreihen (1 bis 4),

die teleskopartig ausfahrbar sind.

Um Schlupf zu vermeiden, ist in jeder Etage mindestens ein Linearantrieb (18) für die Sitzreihen (1 bis 4) vorgesehen.



EP 1 005 811 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Teleskoptribüne mit teleskopierbaren Plattformen, auf denen abnehmbare oder umlegbare Sitze angebracht sein können, oder mit in mehreren Etagen angeordneten Sitzreihen die teleskopartig ausfahrbar sind.

**[0002]** Bei bekannten Teleskoptribünen wird das Ausfahren der Sitzreihen oder Plattformen über einen Reibradantrieb ermöglicht. Dabei werden die Fahrtbewegungen über gummibeschichtete Walzen durch entsprechenden Bodendruck übertragen. Die Walzen werden von einem Getriebemotor angetrieben. Meist sind mehrere solche Antriebselemente in einem Teleskoptribünenblock installiert. Die Anzahl ist von der Länge und Größe der Tribüne abhängig.

**[0003]** Es ist ebenfalls bekannt, das Ausfahren der Sitzreihen mit Hilfe eines Raupenantriebs zu ermöglichen. Dabei werden die Fahrtbewegungen über gummibeschichtete Raupenketten, ähnlich wie bei einem Panzer, durch entsprechenden Bodendruck übertragen. Die Raupen werden von einem Getriebemotor angetrieben.

**[0004]** Bei den bekannten Teleskoptribünen mit Reibrad- oder Raupenantrieb treten folgende Nachteile auf. Infolge von Schlupf kann es beim Ausfahren der Sitzreihen zu einem Verkanten einzelner Elemente der Teleskoptribüne kommen. Außerdem wird durch den Schlupf ein exaktes paralleles Ausfahren der einzelnen Sitzreihen erschwert. Demzufolge ist es fast unmöglich, ohne zusätzliche Positionierhilfen, exakte Endstellungen zu erreichen. Ein Ansteuern einzelner Sitzreihen ist in der Regel nur über externe Verriegelungen möglich.

**[0005]** Außerdem sind Teleskoptribünen bekannt, bei denen das Ausfahren der Sitzreihen mit Hilfe eines Seilzugantriebs erreicht wird. Dabei werden die Ausfahrbewegungen über Zugseile mit entsprechenden Umlenkungen und einer motorbetriebenen Seiltrommel ausgeführt. Infolge von unterschiedlichen Seildehnungen ist es fast unmöglich, ein exaktes Ausfahren der Sitzreihen zu gewährleisten. Demzufolge können auch keine exakten Endstellungen ohne die Verwendung von zusätzlichen Endabschaltungen erreicht werden. Darüber hinaus ist der Seilzugantrieb sehr wartungsintensiv. Ein beliebiges Ansteuern der Sitzreihen ist nur über externe Verriegelungen möglich.

**[0006]** Desweiteren können Hydraulik- oder Pneumatikantriebe verwendet werden, um das Ausfahren der einzelnen Sitzreihen zu realisieren. Bei Hydraulikantrieben können doppelt wirkende Schub- und Druckzylinder verwendet werden, um die Aus- und Einfahrbewegung der Sitzreihen zu realisieren. Bei Pneumatikantrieben können einfach wirkende Zylinder verwendet werden, die mit einem Seilrückzugsantrieb gekoppelt sind. Ein Hydraulik- oder Pneumatikantrieb ist jedoch relativ aufwendig und teuer in der Installation. Außerdem ergeben sich bei der Verwendung von mehreren Zylindern in einer Sitzreihe Probleme beim Parallellauf. Eine Endab-

schaltung kann nur mit Hilfe von mechanischen Endschaltern realisiert werden. Außerdem sind die Hydraulik- und Pneumatikantriebe sehr wartungsintensiv. Eine beliebige Ansteuerung einzelner Sitzreihen ist nur über externe Verriegelungen möglich.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Teleskoptribüne bereitzustellen, welche die vorstehend genannten Nachteile überwindet. Insbesondere soll das Auftreten von Schlupf verhindert werden. Außerdem sollen einzelne Sitzreihen beliebig ansteuerbar sein. Darüber hinaus soll die erfindungsgemäße Teleskoptribüne einfach zu bedienen und kostengünstig in der Wartung sein.

**[0008]** Die Aufgabe ist bei einer Teleskoptribüne mit teleskopierbaren Plattformen, auf denen abnehmbare oder umlegbare Sitze angebracht sein können, oder mit in mehreren Etagen angeordneten Sitzreihen, die teleskopartig ausfahrbar sind, dadurch gelöst, dass in jeder Etage mindestens ein Linearantrieb für die Sitzreihen vorgesehen ist. Dadurch ist es möglich, jede Sitzreihe beliebig anzusteuern und zu bewegen. Die verwendeten Linearantriebe arbeiten auf Zug und Druck. Durch die Verwendung der Linearantriebe wird ein exaktes Positionieren der einzelnen Sitzreihen gewährleistet.

**[0009]** Eine besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Etage mindestens zwei Linearantriebe für die Sitzreihen vorgesehen sind. Durch die Verwendung von zwei Linearantrieben werden die Ausfahr- und Einfahrbewegungen stabilisiert. Es ergibt sich eine Art von Selbstführung. Dennoch können zusätzliche Führungseinrichtungen erforderlich sein. Jeweils mindestens zwei Linearantriebe sorgen dafür, dass eine Sitzreihe der Teleskoptribüne gleichmäßig ohne Verkanten oder Schräglauf bewegt werden kann.

**[0010]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe mit einer stromabhängigen Endabschaltung ausgestattet sind. Eine derartige hystereseeabhängige Abschaltung der Ein- und Ausfahrbewegung der Linearantriebe liefert den Vorteil, dass auf zusätzliche mechanische Endabschalter verzichtet werden kann. Das heißt, es wird eine automatische Verriegelung in der Endstellung gewährleistet.

**[0011]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Energieversorgung der Linearantriebe eine Spannungsquelle mit 12 oder 24 Volt eingesetzt wird. Dadurch werden Verletzungen vermieden, falls jemand unbeabsichtigt Kontakt mit stromführenden Teile der Teleskoptribüne bekommt.

**[0012]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung über aufladbare Akkus erfolgt. Die Verwendung der Akkus ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn bei der Installation und dem Betrieb der Teleskoptribüne keine stationäre Versorgungsquelle verfügbar ist. Außerdem kann dadurch auf stromführende Leitungen innerhalb der Teleskoptribüne verzichtet werden.

**[0013]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung der Linearantriebe über eine mobile Steuerungseinheit erfolgt. Die mobile Steuerungseinheit kann gesondert aufbewahrt werden, solange die Teleskoptribüne nicht benötigt wird. Dadurch wird einer mißbräuchlichen Betätigung der eingefahrenen oder ausgefahrenen Teleskoptribüne vorgebeugt.

**[0014]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung in die Steuerungseinheit integriert ist. Bspw. können die Energieversorgung und die Steuerungseinheit in einem tragbaren Koffer untergebracht sein. Das ist insbesondere dann besonders praktisch, wenn die Teleskoptribüne im Freien verwendet werden soll.

**[0015]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe mit einem Schneckengetriebe mit Selbsthemmung ausgestattet sind. Dadurch wird erreicht, dass die ein- bzw. ausgefahrenen Sitzreihen in ihren Endstellungen automatisch verriegelt werden.

**[0016]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen lösbar an den ausfahrbaren Sitzreihen angebracht sind, wobei die Befestigungsvorrichtungen im eingefahrenen Zustand der Sitzreihen von außen betätigbar sind. Dadurch wird ein einfaches Lösen der Antriebe im Störfall gewährleistet.

**[0017]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtungen von Gewindemuffen gebildet werden, die innen an den Sitzreihen befestigt sind und die zur Aufnahme von Schrauben dienen, deren Köpfe von außen zugänglich sind. Durch die Schrauben wird einerseits das Lösen von den Linearantrieben gewährleistet. Andererseits ermöglichen die Schrauben ein Verstellen des Abstandes zwischen dem jeweiligen Linearantrieb und der zugehörigen Sitzreihe, um Einbautoleranzen auszugleichen.

**[0018]** Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe mit Hilfe von Mitnehmern positioniert werden. Dabei entspricht der Hub der Linearantriebe der Ausfahr- bzw. Einfahrtiefe der Sitzreihen. Die Mitnehmer sind mit den Linearantrieben gekoppelt und sorgen dafür, dass beim Aus- und Einfahren einer Sitzreihe weitere Sitzreihen mitbewegt werden. Dadurch vereinfacht sich der Steuerungsaufwand erheblich.

**[0019]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 die Ansicht eines Schnitts durch eine erfindungsgemäße Teleskoptribüne im ausgefahrenen Zustand entlang der Linie I-I in Figur 5;

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung einen der in Figur 1 dargestellten Linearantriebe;

Figur 3 die Teleskoptribüne aus Figur 1 im teilweise eingefahrenen Zustand;

Figur 4 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 1 bzw. Figur 3; und

Figur 5 eine Draufsicht der in den Figuren 1 und 3 dargestellten Teleskoptribüne ohne Sitzflächen und ohne Laufgänge.

**[0020]** Die in Figur 1 dargestellte Teleskoptribüne hat vier Sitzreihen 1, 2, 3 und 4. Die Sitzreihen 1 bis 4 befinden sich im ausgefahrenen Zustand. Jede der Sitzreihen 1 bis 4 hat eine Sitzfläche 5, an die sich eine vertikale Sitzverkleidung 6 anschließt. Zwischen den Sitzflächen 5 der Sitzreihen 1 bis 4 ist jeweils ein Laufgang 7 ausgebildet.

**[0021]** An der Innenseite der Sitzverkleidung 6 ist, wie am Besten in Figur 2 zu sehen ist, ein Verbindungselement 8 befestigt. In dem Verbindungselement 8 ist eine Mutter 9 drehbar. Die Mutter 9 ist mit einem Innengewinde ausgestattet. Durch die Mutter 9 hindurch erstreckt sich eine Schraube 10. Der Kopf 11 der Schraube 10 ist von der Außenseite der Sitzverkleidung 6 her zugänglich. Die Mutter ist entweder selbsthemmend oder mit einer Sicherung ausgestattet. Dadurch wird erreicht, dass sich die Mutter im eingebauten Zustand zusammen mit der Schraube dreht und die Schraube axial fixiert.

**[0022]** An dem freien Ende der Schraube 10 ist ein Anschlußteil 12 mit einem Innengewinde befestigt. Ein Verdrehen der Schraube 10 bewirkt, dass sich der Abstand zwischen der Sitzverkleidung 6 und dem Anschlußteil 12 verändert. Dadurch können Toleranzen beim Einbau ausgeglichen werden. Darüber hinaus kann die Schraube 10 auch komplett aus dem Anschlußteil 12 herausgedreht werden.

**[0023]** Das Anschlußteil 12 ist mit Hilfe eines Zapfens 14 an einem Gelenkauge 15 einer Schubstange 16 montiert. Die Schubstange 16 ist in einem Führungsrohr 17 geführt, die zu einem Linearantrieb 18 gehört. Der Linearantrieb 18 ist durch ein weiteres Gelenkauge 19 an einer Mitnehmertraverse 21 befestigt.

**[0024]** In der in Figur 5 dargestellten Draufsicht ist zu sehen, dass die Mitnehmertraverse 21 die Form eines U hat, dessen Schenkel an den Enden 22 und 23 um 90° abgewinkelt sind. Die Enden 22 und 23 der Mitnehmertraverse 21 sind an Stützen 24 und 25 der jeweils nächsten Sitzreihe befestigt.

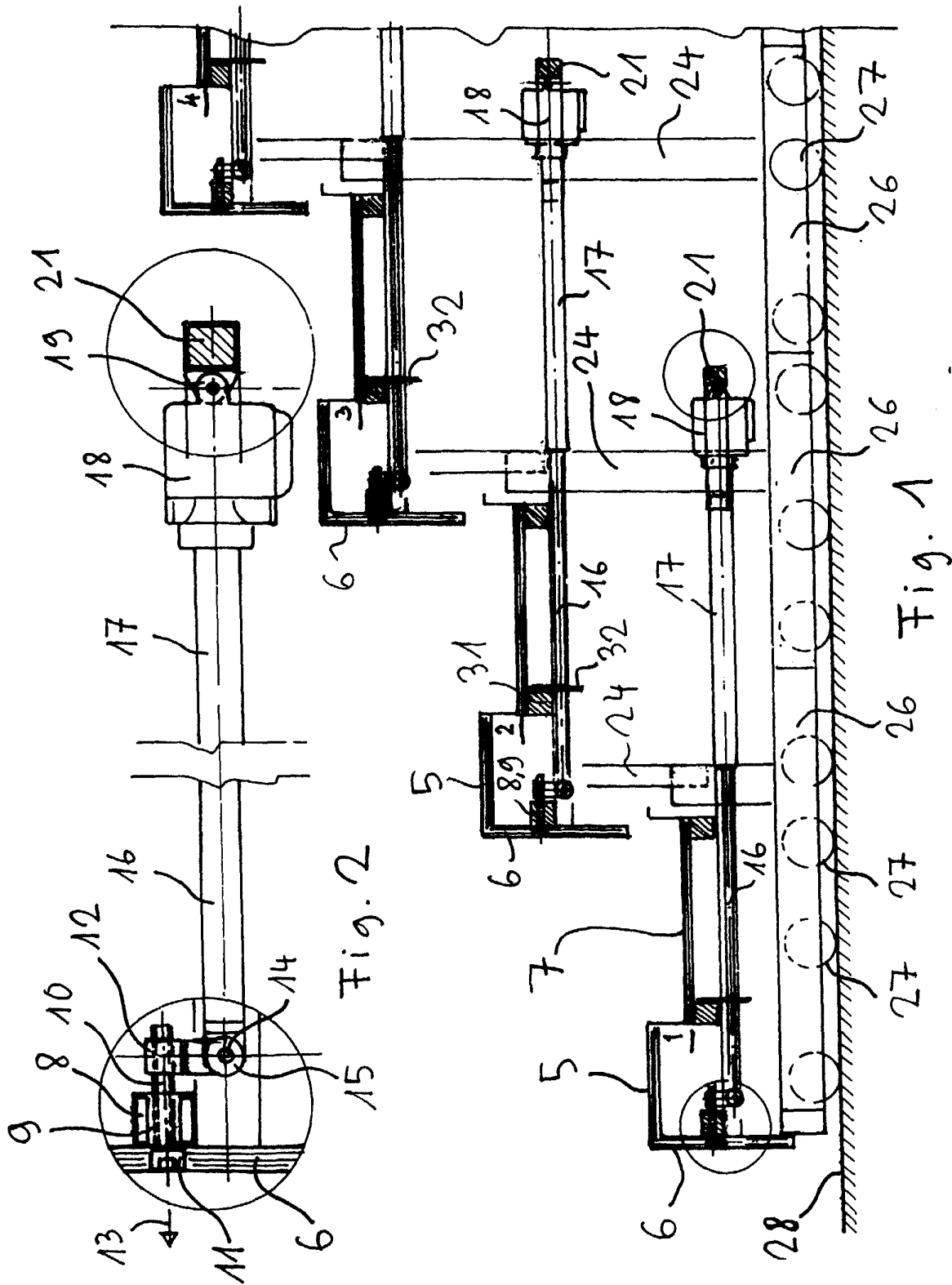
**[0025]** Wie in den Figuren 1 und 3 zu sehen ist, sind

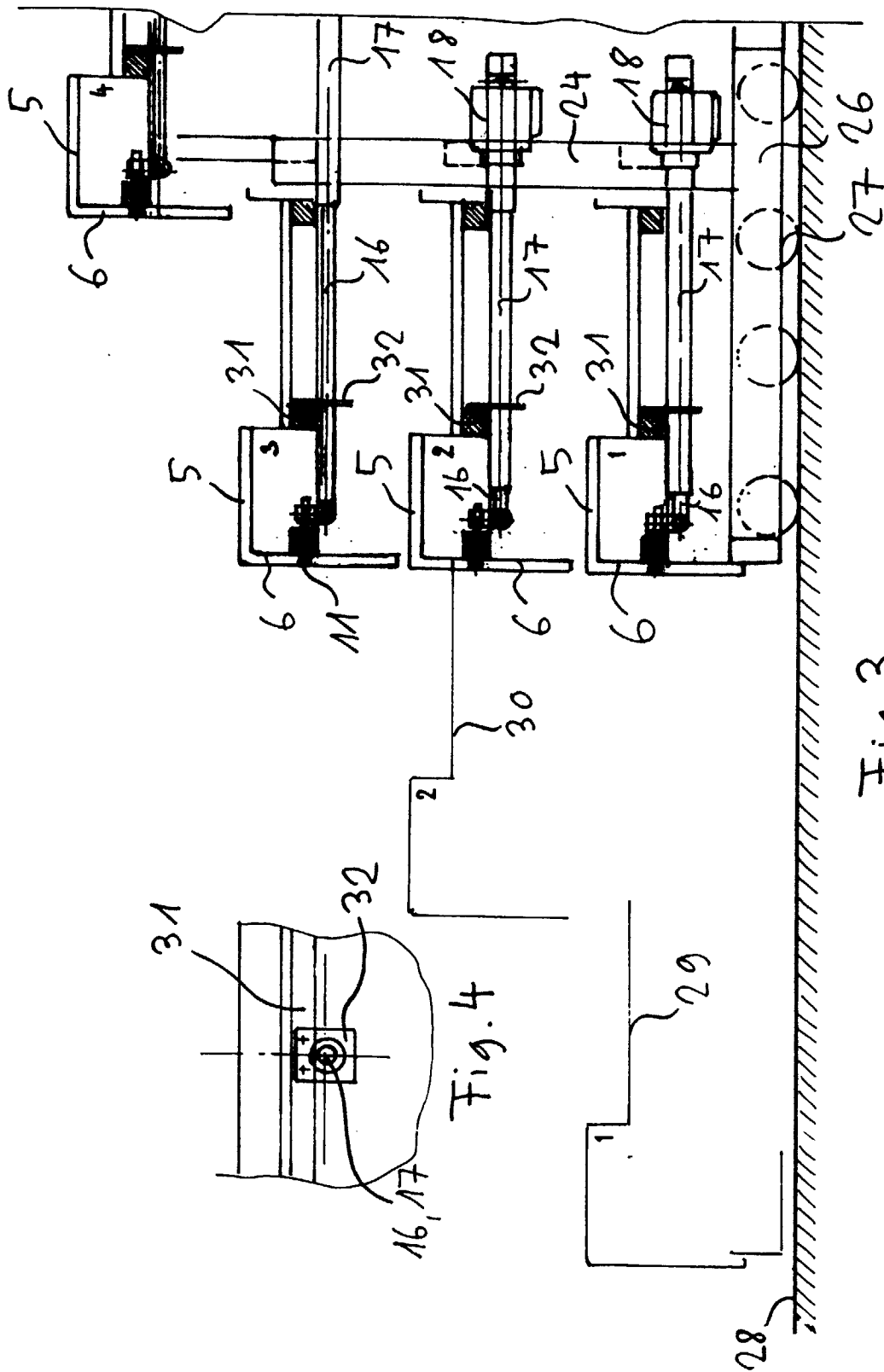
die Stützen 24 an Laufwagen 26 befestigt. Die Laufwagen 26 sind mit Hilfe von Rollen 27 auf dem Boden 28 verfahrbar. In Figur 1 befinden sich die Sitzreihen 1 bis 4 im ausgefahrenen Zustand. In diesem Zustand sorgen die Stützen 24 für eine Abstützung der Sitzreihen 1 bis 4. In Figur 3 befinden sich die Sitzreihen 1 und 2 im eingefahrenen Zustand. Das heißt, die Schubstangen 16 sind im Inneren der Führungsrohre 17 angeordnet. Die ausgefahrene Position der Sitzreihen 1 und 2 ist durch Umrisslinien 29 und 30 angedeutet. Das Einfahren der Sitzreihe 3 würde infolge der Kopplung über die Mitnehmertraversen 21 dazu führen, dass die Sitzreihen 1 und 2 zusammen mit der Sitzreihe 3 durch den zu der Sitzreihe 3 gehörigen Linearantrieb eingefahren werden.

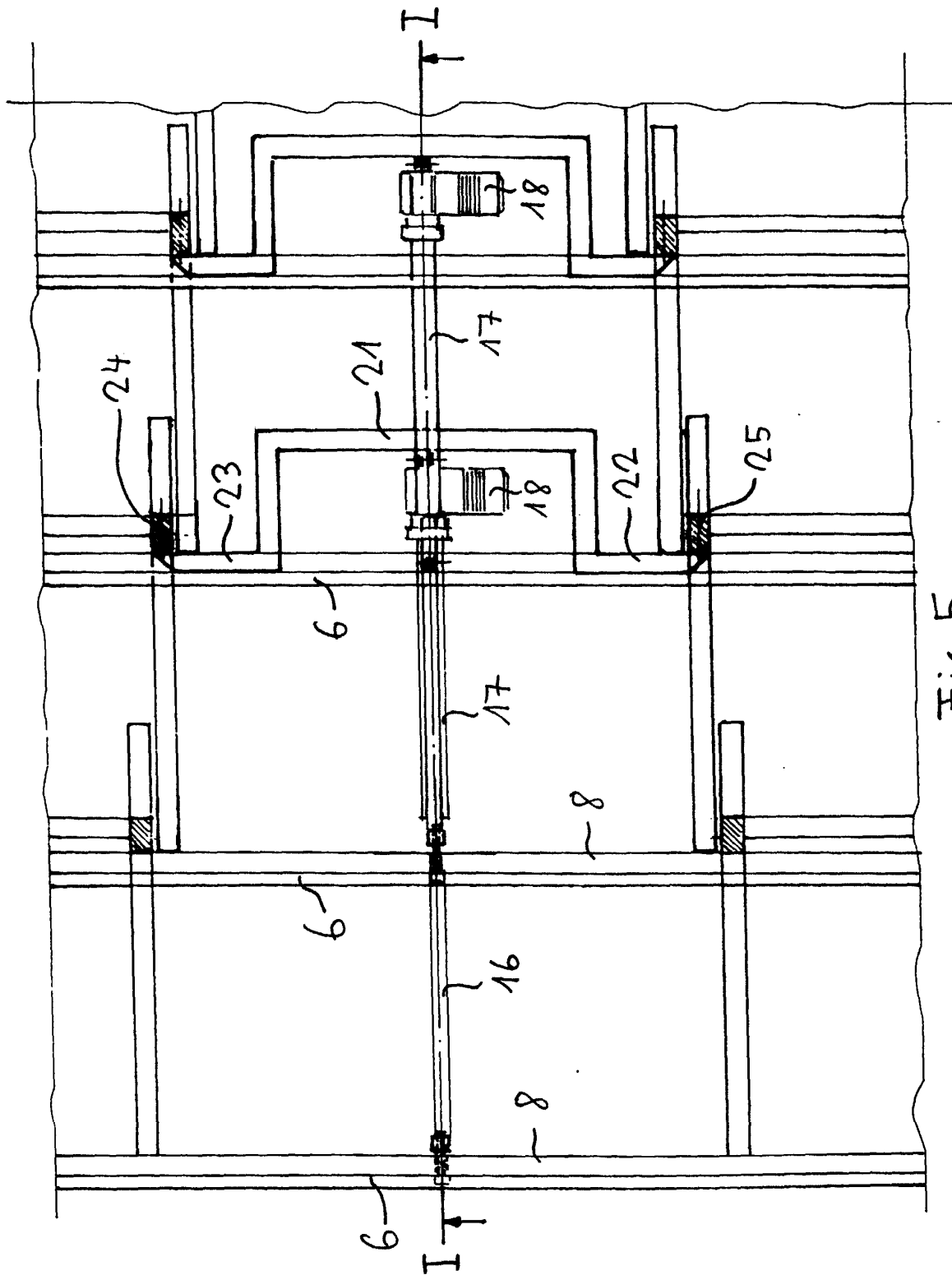
**[0026]** Wie vorab schon erwähnt, dient die Verstellung der Schraube 10 der Aufnahme von Einbautoleranzen. In einem Störfall bei eingefahrener Teleskoptribüne wird durch das Herausdrehen der Schraube 10 in Richtung des Pfeils 13 das Anschlußteil 12 von dem Gewinde der Schraube 10 entfernt. Dadurch wird die Sitzreihe von dem zugehörigen Linearantrieb gelöst. Dann kann die Sitzreihe manuell bewegt werden. In diesem Fall stützt ein Halteblech 32 den Linearantrieb 18 davor, dass er abkippt. Eine Draufsicht des Halteblechs 32 ist in Figur 4 dargestellt. Das Halteblech 32 ist an einem Querträger 31 befestigt.

#### Patentansprüche

1. Teleskoptribüne mit teleskopierbaren Plattformen, auf denen abnehmbare oder umlegbare Sitze angebracht sein können, oder mit in mehreren Etagen angeordneten Sitzreihen (1 bis 4), die teleskopartig ausfahrbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jeder Etage mindestens ein Linearantrieb (18) für die Sitzreihen (1 bis 4) vorgesehen ist.
2. Teleskoptribüne nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Etage mindestens zwei Linearantriebe (18) für die Sitzreihen (1 bis 4) vorgesehen sind.
3. Teleskoptribüne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe (18) mit einer stromabhängigen Endabschaltung ausgestattet sind.
4. Teleskoptribüne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Energieversorgung der Linearantriebe (18) eine Spannungsquelle mit 12 oder 24 Volt eingesetzt wird.
5. Teleskoptribüne nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung über aufladbare Akkus erfolgt.
6. Teleskoptribüne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung der Linearantriebe (18) über eine mobile Steuerungseinheit erfolgt.
7. Teleskoptribüne nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung in die Steuerungseinheit integriert ist.
8. Teleskoptribüne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe (18) mit einem Schneckengetriebe mit Selbsthemmung ausgestattet sind.
9. Teleskoptribüne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe (18) mit Hilfe von Befestigungsvorrichtungen (8 bis 12) lösbar an den ausfahrbaren Sitzreihen (1 bis 4) angebracht sind, wobei die Befestigungsvorrichtungen (8 bis 12) im eingefahrenen Zustand der Sitzreihen von außen betätigbar sind.
10. Teleskoptribüne nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtungen von Gewindemuffen (9) gebildet werden, die innen an den Sitzreihen (1 bis 4) befestigt sind und die zur Aufnahme von Schrauben dienen, deren Köpfe (11) von außen zugänglich sind.
11. Teleskoptribüne nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearantriebe (18) mit Hilfe von Mitnehmern (21) positioniert werden.









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 4285

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 854 092 A (CHATENAY EPOUSE CATHERINE M) 8. August 1989 (1989-08-08) * Spalte 6, Zeile 38 - Zeile 47; Abbildungen 1,4 * * Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 8 * ---	1,3,6,8,9	A47C1/126 E04H3/12
A	US 4 294 048 A (SUTTER DAVID L) 13. Oktober 1981 (1981-10-13) * Spalte 1, Zeile 59 - Zeile 68; Abbildung 1 * ---	1-11	
A	FR 2 693 224 A (CADRE SCENE SARL) 7. Januar 1994 (1994-01-07) * Seite 7, Zeile 8 - Zeile 17; Abbildung 1 * ---	1-11	
A	US 5 467 840 A (BECHER MARK ET AL) 21. November 1995 (1995-11-21) * Spalte 2, Zeile 56 - Zeile 65; Abbildung 1 * ---	1-11	
A	EP 0 461 034 A (COMPAGNONE ROCCO) 11. Dezember 1991 (1991-12-11) * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 37; Abbildung 1 * * Spalte 11, Zeile 19 - Zeile 31 * -----	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A47C E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. Februar 2000	Joosting, T	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 4285

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4854092 A	08-08-1989	FR 2607856 A	10-06-1988
		AT 64432 T	15-06-1991
		EP 0271402 A	15-06-1988
		GR 3002707 T	25-01-1993
		JP 1792508 C	14-10-1993
		JP 5000504 B	06-01-1993
		JP 63142160 A	14-06-1988
US 4294048 A	13-10-1981	CA 1148459 A	21-06-1983
FR 2693224 A	07-01-1994	KEINE	
US 5467840 A	21-11-1995	KEINE	
EP 0461034 A	11-12-1991	FR 2663070 A	13-12-1991
		FR 2664637 A	17-01-1992
		CA 2043857 A	07-12-1991
		JP 2556775 B	20-11-1996
		JP 4250272 A	07-09-1992
		US 5287804 A	22-02-1994
		JP 2583810 B	19-02-1997
		JP 4360969 A	14-12-1992

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82