



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **95810208.9**

51 Int. Cl.⁶ : **E05D 15/06, E05D 15/08**

22 Anmeldetag : **29.03.95**

30 Priorität : **25.04.94 CH 1262/94**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.11.95 Patentblatt 95/44

84 Benannte Vertragsstaaten :
CH DE ES IT LI

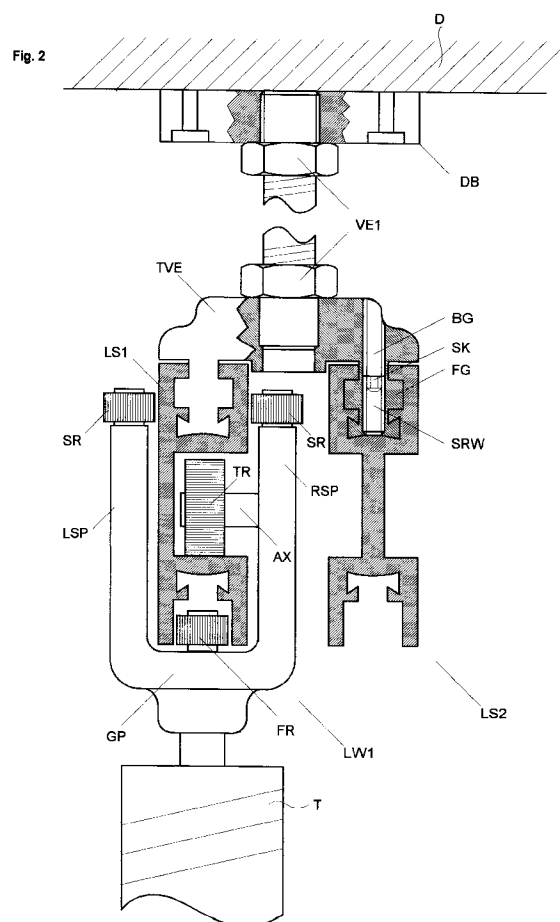
71 Anmelder : **HAWA AG**
Untere Fischbachstrasse 4
CH-8932 Mettmenstetten (CH)

72 Erfinder : **Haab, Karl**
Obere Weidstrasse 7
CH-6343 Rotkreuz (CH)
Erfinder : **Haab, Otto**
Zürichstrasse 25
CH- 8932 Mettmenstetten (CH)

74 Vertreter : **Rutz, Peter**
Pilatusstrasse 19
CH-8915 Hausen a.A. (CH)

54 **Laufwerk sowie Schiene und Verschiebeeinrichtung.**

57 Die Erfindung betrifft ein Laufwerk (LW) mit mindestens einer Tragrolle (TR, TR'), die dazu vorgesehen ist, in Laufrichtung auf einer Schiene (LS) abzurollen und das Laufwerk (LW) zu tragen, mit mindestens einer Führungsrolle (FR), die dazu vorgesehen ist, quer zur Laufrichtung verlaufende Bewegungen des Laufwerks (LW) zu begrenzen, wobei das annähernd U-Profil-förmige Laufwerk (LW) durch eine Grundplatte (GP) und zwei Seitenplatten (LSP, RSP) gebildet wird, welche dazu vorgesehen sind, die Schiene (LS) zu umfassen. Dabei ist vorgesehen, dass zumindest an einer Seitenplatte (LSP, RSP) eine Tragrolle (TR, TR') montiert ist und dass die Führungsrolle (FR) auf der Grundplatte (GP) und Stabilisierungsrollen (SR) an den der Grundplatte (GP) gegenüberliegenden Enden der Seitenplatten (LSP, RSP) derart angeordnet sind, dass sie auf der Schiene (LS) in Laufrichtung abrollen können. Dadurch werden die bei bekannten Laufwerken auftretenden Momente beseitigt, wodurch stark verbesserte Laufeigenschaften und reduzierte Verschleisserscheinungen erzielt werden.



Die Erfindung betrifft ein Laufwerk gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Schiene gemäss Anspruch 6 sowie eine Verschiebeeinrichtung mit mindestens einem erfindungsgemässen Laufwerk.

Ein gattungsgemässes Laufwerk ist aus der WO-A-86/03541 bekannt. An einem derartigen Laufwerk, oder mehreren davon, werden meist verhältnismässig schwere Bauteile wie Türen aufgehängt, welche oft beträchtliche Momente, insbesondere solche, die auf eine Drehung um eine zur Laufrichtung parallele Achse hinwirken, auf das Laufwerk ausüben, sei es nun, dass ihr Schwerpunkt nicht genau unterhalb der Tragrolle liegt oder dass sie seitlich auf sie einwirkenden Kräften ausgesetzt sind.

Durch solche Momente kann es, da die seitlich festgehaltenen Führungsrollen eine Drehachse festlegen, dazu kommen, dass die Tragrolle seitlich verschoben wird, was zu einer unkontrollierten Bewegung des am Laufwerk aufgehängten Bauteils führt und Beschädigungen desselben oder anderer Teile zur Folge haben kann. Ausserdem kann ein Verrutschen der Tragrolle zu störenden Geräuschen, vorzeitiger Abnutzung und im Extremfall zu einem Verklemmen des Laufwerks führen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu beseitigen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, schafft ein Laufwerk, das gegen Momente der oben beschriebenen Art stabilisiert ist und zwar derart, dass besagte Momente von Rollen aufgefangen werden, so dass sie ein Verschieben des Laufwerks nicht behindern können. Das erfindungsgemässe Laufwerk ist ferner derart aufgebaut, mit den zu verschiebenden Bauteilen verbunden und in einer Schiene geführt, dass störende Momente beseitigt oder zumindest auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch werden die Laufeigenschaften nochmals deutlich verbessert, wodurch die Abgabe von Geräuschen und der Verschleiss der bewegten Teile stark reduziert wird. Das Laufwerk ist ferner derart in die Schiene eingefügt, dass die dadurch geschaffene Verschiebeeinrichtung bezüglich Breite und Höhe klein im Vergleich zu bekannten Verschiebeeinrichtungen ist. Dadurch ist der Einbau der erfindungsgemässen Verschiebeeinrichtungen auch möglich, falls nur ein beschränkter Platz zur Verfügung steht oder falls mehrere Schienen parallel anzuordnen sind. Die erfindungsgemässe Verschiebeeinrichtung ermöglicht eine einfache Montage von mehreren Schienen. Schienenelemente lassen sich ferner leicht miteinander verbinden. Die vorteilhaften Laufeigenschaften der erfindungsgemässen Verschiebeeinrichtung treten besonders deutlich hervor, falls bogenförmige Schienen verwendet werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1a eine Seitenansicht quer zur Laufrichtung eines Laufwerks,

Fig. 1b eine Verschiebeeinrichtung mit einem in Laufrichtung gesehenen Laufwerk gemäss Fig. 1a, an welchem eine Türe aufgehängt ist und einer geschnitten dargestellten Laufschiene,

Fig. 1c die aus Fig. 1b bekannte Verschiebeeinrichtung, derart montiert, dass die Laufschiene mit der Decke verbunden ist,

Fig. 2 eine Verschiebeeinrichtung mit zwei befestigten Schienen und einem Laufwerk, bei der störende Momente praktisch vollständig beseitigt sind,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Laufwerks aus Fig. 2,

Fig. 4 Laufwerk und Schiene einer verbesserten Verschiebeeinrichtung und

Fig. 5 Einzeldarstellungen der in Fig. 2 und Fig. 4 gezeigten Schienen.

Das Laufwerk 1 gemäss Fig. 1a, 1b umfasst eine Grundplatte 2, welche eine um eine horizontale Achse drehbare Tragrolle 3 trägt. Zur Führung des Laufwerks 1 sind unterhalb der Tragrolle 3 zwei Führungsrollen 4a, b angeordnet, welche um vertikale Achsen drehbar auf einem am unteren Ende der Grundplatte 2 angebrachten Flansch 5 angebracht sind und nach oben weisen. Sie sind in Laufrichtung gegenüber der Achse der Tragrolle 3 nach entgegengesetzten Seiten versetzt.

An einem weiteren Flansch 6 am oberen Ende der Grundplatte 2 sind zwei ebenfalls um vertikale Achsen drehbare, nach unten weisende Stabilisierungsrollen 7a, b angebracht. Die beiden Stabilisierungsrollen 7a, b liegen, ebenso wie die beiden Führungsrollen 4a, b jeweils in Laufrichtung hintereinander und auf gleicher Höhe. Vorzugsweise ist die Stabilisierungsrolle 7a genau oberhalb der Führungsrolle 4a und die Stabilisierungsrolle 7b genau oberhalb der Führungsrolle 4b angeordnet.

Gemäss Fig. 1b ist am Laufwerk 1 eine Türe 8 aufgehängt, die mit der Grundplatte 2 verschraubt ist. Damit die Türe 8 in Laufrichtung korrekt geführt ist, hängt sie an mindestens zwei Laufwerken 1 der in Fig. 1a, b dargestellten Ausführung. An einer Platte 9 ist ein Befestigungsflansch 10 einer Laufschiene, die als Aluminiumprofil ausgeführt sein kann, befestigt. Die Laufschiene weist ferner einen vertikalen Tragflansch 11 auf, von welchem ein unterer Quersteg 12 und ein oberer Quersteg 13 seitlich abstehen. Die Oberseite des unteren Querstegs 12 bildet eine Lauffläche 14, auf welcher die Tragrolle 3 abläuft. An seiner Unterseite trägt er eine vertikale, d.h. vertikal eingeschnittene Führungsnut 15, in welche von unten die Führungsrollen 4a, b eingreifen. Der obere Quersteg 13 trägt an seiner Oberseite eine vertikale Stabilisierungsnut 16, in welche von oben die Stabilisierungsrollen 7a, b eingreifen.

Aus Fig. 1a ist ferner ersichtlich, dass die Rollen 4a, b und 7a, b auf Achsen 18 und die Tragrolle 3 auf

einer Achse 19 gelagert sind. Gezeigt sind ferner Bohrungen 17 in der Grundplatte 2, die für die Montage vorgesehen sind.

Fig. 1c zeigt die aus Fig. 1b bekannte Verschiebeeinrichtung, bei der die Laufschiene mit dem Befestigungsflansch 10 oben an die Decke 9D eines Raumes befestigt ist. Die Lauffläche 14 für die Tragrolle 3 wird dabei durch die Oberseite des Querstegs 13 gebildet.

Obwohl die in Fig. 1 gezeigte Verschiebeeinrichtung bereits stark verbesserte Laufeigenschaften aufweist, verbleibt ein störendes Moment, das abhängig ist vom Gewicht der Türe 8 sowie vom Abstand der Tragrolle 3 von der Türe 8. Ferner sind die Stabilisierungsrollen 7a, b, die in der entsprechenden Nut 16 (Fig. 1b) bzw. 15 (Fig. 1c) geführt sind, derart gehalten, dass der Flansch 6 über dem Quersteg 13 (Fig. 1b) bzw. 12 (Fig. 1c) liegt. Das Laufwerk 1 ist daher relativ lang, da die Führungs- und Stabilisierungsrollen 4a, b; 7a, b von den Flanschen 5 und 6 oberhalb bzw. unterhalb der Führungs- und der Stabilisierungsnut 15, 16 gehalten sind. Weiterhin weist die Türe 8 zusammen mit der montierten Verschiebeeinrichtung gesamthaft eine grosse Breite auf. Im Bereich der Verschiebeeinrichtung wird daher ein relativ grosser Raum benötigt. Falls zwei oder mehrere Türen 8 parallel geführt sind, erhöht sich der Raumbedarf entsprechend. Ein weiterer Nachteil der in Fig. 1 gezeigten Verschiebeeinrichtung ist, dass sich die Laufschiene nur mit beträchtlichem Aufwand präzise verbinden lassen.

Fig. 2 zeigt eine Verschiebeeinrichtung, bei der das Auftreten von störenden Momenten praktisch vollständig vermieden wird. Dadurch ergeben sich optimale Laufeigenschaften. Störende Geräusche und Verschleisserscheinungen werden daher stark reduziert. Diese Verschiebeeinrichtung ist klein im Vergleich zu den in Fig. 1 gezeigten Anordnungen. Die Laufschiene können mit einfachen Mitteln in Laufrichtung präzise miteinander verbunden werden. Die Montage von zwei oder mehreren parallel geführten Laufschiene ist leicht möglich.

Diese Verschiebeeinrichtung besteht aus einem Laufwerk LW1, das mit einer Türe T verbunden ist und von einer mit der Decke D verbundenen Schiene LS1 getragen und geführt ist. Die in Fig. 5a vereinzelt dargestellte Schiene LS1 besteht aus einem Kopfelement KE, welches über einen Steg STG mit einem Fusselement FE verbunden ist. Das Kopfelement KE weist auf der vom Fusselement FE abgewandten Seite eine Haltenut HN auf, in die z.B. eine rechteckige und/oder eine schwalbenschwanzförmige Führung FG eingeschoben werden kann, die Bestandteil eines Tragelementes TVE ist. Das mit der Schiene LS1 derart verbundene Tragelement TVE ist über ein zusätzliches Verbindungselement VE1 mit der Decke D bzw. mit einer Deckenbefestigung DB verbunden. Die Massnahmen zur Verbindung des Tragelementes TVE mit der Decke D oder einem weiteren Tragelement sind dem Fachmann bekannt. Vorzugsweise wird das Tragelementes TVE in der Decke D versenkt.

Zur Fixierung der Schiene LS1 am Tragelement TVE ist eine Bohrung BG vorgesehen, die in Längsrichtung durch die Führung FG derart verläuft, dass eine Schraube SRW soweit durch die Führung FG gedreht werden kann, bis sie gegen den Boden der Haltenut HN anpresst. Der Kopf SK der Schraube SRW ist zu diesem Zweck z.B. mit einem Imbus-Schlüssel verbindbar.

Das Tragelement TVE wird vorzugsweise mit einer Länge gefertigt, die es erlaubt von beiden Seiten je eine Schiene LS auf die Führung FG aufzuschieben und in der oben beschriebenen Art zu befestigen. Dadurch kann das Tragelement TVE als Trag- und/oder Kupplungsstück verwendet werden, durch das zwei Schienenstücke in Laufrichtung präzise miteinander verbunden werden können. Ferner kann das Tragelement TVE mit zwei oder mehreren zueinander parallelen Führungen FG versehen sein, die es erlauben, mehrere Schienen LS1, LS2 zu halten.

Die Seitenflächen LFS des Kopfelementes KE dienen als Laufflächen LFS für mit einem Laufwerk LW1, LW2, LW3 verbundene Stabilisierungsrollen SR. Das Kopfelement KE ist für alle nachfolgend beschriebenen Verschiebeeinrichtungen funktionell gleichwirkend.

Das Fusselement FE weist auf der vom Kopfelement KE abgewandten Seite eine Führungsnut FN und auf der dem Kopfelement KE zugewandten Seite zumindest eine Lauffläche LFT für eine Tragrolle TR auf. Durch die Anordnung des Steges STG (zentral oder seitlich) kann festgelegt werden ob einseitig nur eine oder beidseitig je eine Lauffläche LFT geschaffen wird. Die entsprechenden Ausgestaltungen sind aus Fig. 5 ersichtlich. Fig. 5b zeigt eine Schiene LS2 mit zwei waagrechten und Fig. 5c zeigt eine Schiene LS3 mit zwei beidseitig nach aussen geneigten Laufflächen LFT, LFT'.

Das in Fig. 2 gezeigte Laufwerk LS1, das in Fig. 3 in Laufrichtung geschnitten dargestellt ist, weist eine Grundplatte GP und zwei Seitenplatten LSP, RSP auf, die derart miteinander verbunden sind, dass ein annähernd U-Profil-förmiger Körper gebildet wird, der die zugehörige Schiene LS1 beidseitig umfasst. An den Enden der Seitenplatten LSP, RSP sind Achsen SRA vorgesehen, auf denen Stabilisierungsrollen SR derart gelagert sind, dass sie auf den entsprechenden Laufflächen LFS der Schiene LS abrollen. In der Grundplatte GP sind ferner zwei senkrecht montierte Achsen FRA vorgesehen angeordnet, auf denen Führungsrollen FR derart gelagert sind, dass sie auf den entsprechenden Laufflächen in der Führungsnut FN abrollen. Vorzugsweise werden je zwei Führungs- und Stabilisierungsrollen gewählt, die senkrecht übereinander und in maxi-

malem Abstand voneinander angeordnet sind. Aufgrund von Kosten/Nutzen-Erwägungen könnte auf zumindest eine der Rollen SR, FR jedoch verzichtet werden. Zumindest eine der Seitenplatten LSP und/oder RSP ist ferner mit einer Achse AX verbunden, auf der eine Tragrolle TR derart gelagert ist, dass sie auf der entsprechenden Lauffläche LFT der Schiene LS abrollt.

Durch die Wahl von zwei Tragrollen TR, TR', die, wie in Fig. 4a dargestellt, beidseits der Schiene LS2 auf den zugehörigen Laufflächen LFT, LFT' auf dem Fusselement FE abrollen, lässt sich mit geringem Mehraufwand eine weitere Verbesserung erzielen. Durch die vollkommen symmetrische Ausgestaltung von Laufwerk LW2 und Schiene LS2 ergeben sich verbesserte Laufeigenschaften. Durch den relativ grossen Abstand der beiden Tragrollen TR erhöht sich die Stabilität des Laufwerks LW2. Ferner ist von jeder Tragrolle TR, TR' nur die Hälfte der Last zu tragen. In Fig. 4b ist eine gleichartige Verschiebeeinrichtung gezeigt, bei der die Tragrollen TR, TR' jedoch konisch geformt sind und auf entsprechend geneigten Laufflächen abrollen. Durch diese Massnahmen wird das Laufwerk LW3 bei der Verschiebung in Laufrichtung automatisch zentriert. Aufgrund von Kosten/Nutzen-Erwägungen (insbesondere unter Berücksichtigung der Eigenzentrierung) könnte auf zumindest eine der Rollen SR, FR verzichtet werden.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Tragrolle TR und die Lauffläche LFT, derart ineinander eingreifen (z.B. Nut und Rille), dass eine seitliche Verschiebung des Laufwerk LW verhindert wird. Für jedes verschiebbare Bauteil T sind vorzugsweise wiederum zwei Laufwerke LW vorgesehen, die in möglichst grossem Abstand voneinander befestigt werden.

Patentansprüche

1. Laufwerk (LW) mit mindestens einer Tragrolle (TR, TR'), die dazu vorgesehen ist, in Laufrichtung auf einer Schiene (LS) abzurollen und das Laufwerk (LW) zu tragen, mit mindestens einer Führungsrolle (FR), die dazu vorgesehen ist, quer zur Laufrichtung verlaufende Bewegungen des Laufwerks (LW) zu begrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das annähernd U-Profil-förmige Laufwerk (LW) durch eine mit einem zu verschiebenden Bauteil (T) verbindbaren Grundplatte (GP) und zwei Seitenplatten (LSP, RSP) gebildet wird, welche dazu vorgesehen sind, die Schiene (LS) zu umfassen, dass zumindest an einer Seitenplatte (LSP, RSP) eine Tragrolle (TR; TR') montiert ist und dass die Führungsrolle (FR) auf der Grundplatte (GP) und Stabilisierungsrollen (SR) an den der Grundplatte (GP) gegenüberliegenden Enden der Seitenplatten (LSP, RSP) derart angeordnet sind, dass sie auf der Schiene (LS) in Laufrichtung abrollen können.
2. Laufwerk (LW) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsrolle (FR) in einer Führungsnut (FN) führbar ist, die an der Unterseite der Schiene (LS) vorgesehen ist.
3. Laufwerk (LW) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenplatten (LSP, RSP) je zwei vorzugsweise maximal voneinander beabstandete Stabilisierungsrollen (SR) aufweist.
4. Laufwerk (LW) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Führungsrollen (FR) vorgesehen sind, die in gleichem Abstand von beiden Seitenplatten (LSP, RSP) und in Laufrichtung auf zumindest annähernd gleicher Höhe wie die Stabilisierungsrollen (SR) angeordnet sind.
5. Laufwerk (LW) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass beide Seitenplatten (LSP, RSP) mit Tragrollen (TRK, TRK') versehen sind, die derart geformt und von der Schiene (LS3) führbar sind, dass eine Verschiebung quer zur Laufrichtung verhindert und/oder eine Eigenzentrierung bewirkt wird.
6. Schiene (LS), die zum Tragen und Führen des Laufwerks (LW) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 geeignet ist, mit einem Kopfelement (KE), dessen Seitenflächen (LFS) die Laufflächen der Stabilisierungsrollen (SR) bilden und an dessen Oberseite eine Haltenut (HN) vorgesehen ist, in die ein Verbindungselement (TVE) einführbar ist, mit einem Steg (STG), der das Kopfelement (KE) derart mit einem Fusselement (FE) verbindet, dass auf der Oberseite des Fusselementes (FE) zumindest eine Lauffläche (LFT) für mindestens eine Tragrolle (TR, TR') gebildet wird und mit einer zur Aufnahme der Führungsrollen (FR) geeigneten Führungsnut (FN), die an der Unterseite des Fusselementes (FE) vorgesehen ist.
7. Schiene (LS) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steg (STG) das Kopf- und das Fusselement (KE; FE) derart miteinander verbindet, dass zwei zumindest annähernd gleichgrosse Laufflächen (LFT, LFT') gebildet werden, auf denen die an den beiden Seitenplatten (LSP, RSP) montierten Tragrollen

(TR, TR') abrollen können.

- 5
8. Schiene (LS) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Laufflächen (LFT) nach aussen gegen die Seitenplatten (LSP, RSP) entsprechend den vorgesehenen Tragrollen (TRK, TRK') geneigt sind, so dass eine Eigenzentrierung des Laufwerks (LW) erzielt wird.
9. Verschiebeeinrichtung mit zumindest einem Laufwerk (LW1; LW2; LW3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und wenigstens einer Schiene (LS1; LS2; LS3)) nach einem der Ansprüche 6 bis 8.
- 10
10. Verschiebeeinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere parallel geführte Schienen (LS) und/oder in Laufrichtung aneinandergepasste Schienenelemente vorgesehen sind, die über zumindest ein Verbindungselement (TVE) miteinander verbunden sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

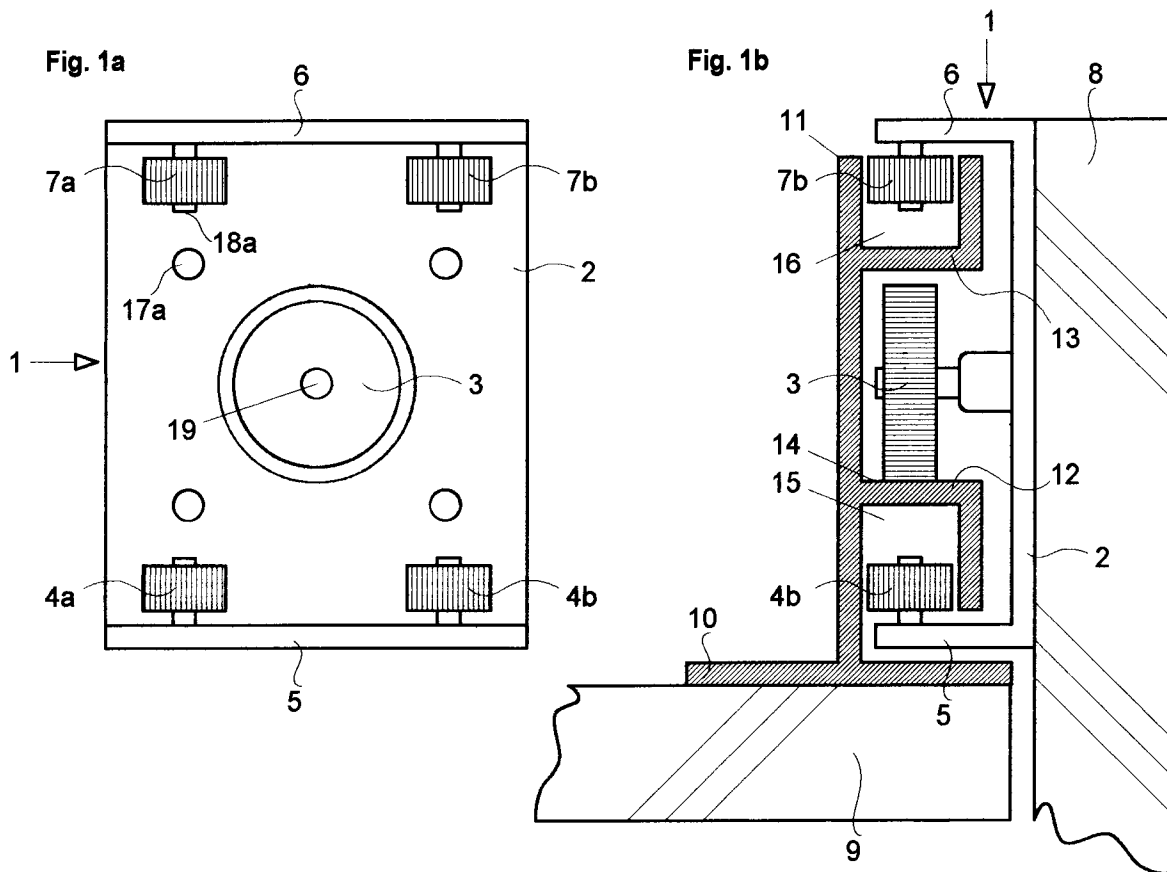


Fig. 1c

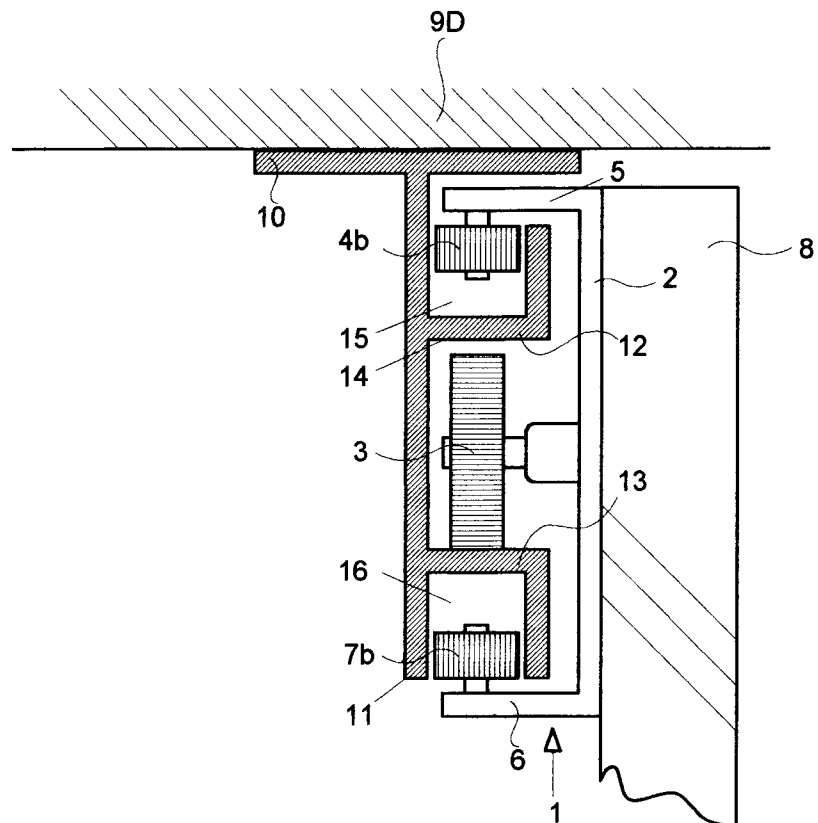


Fig. 2

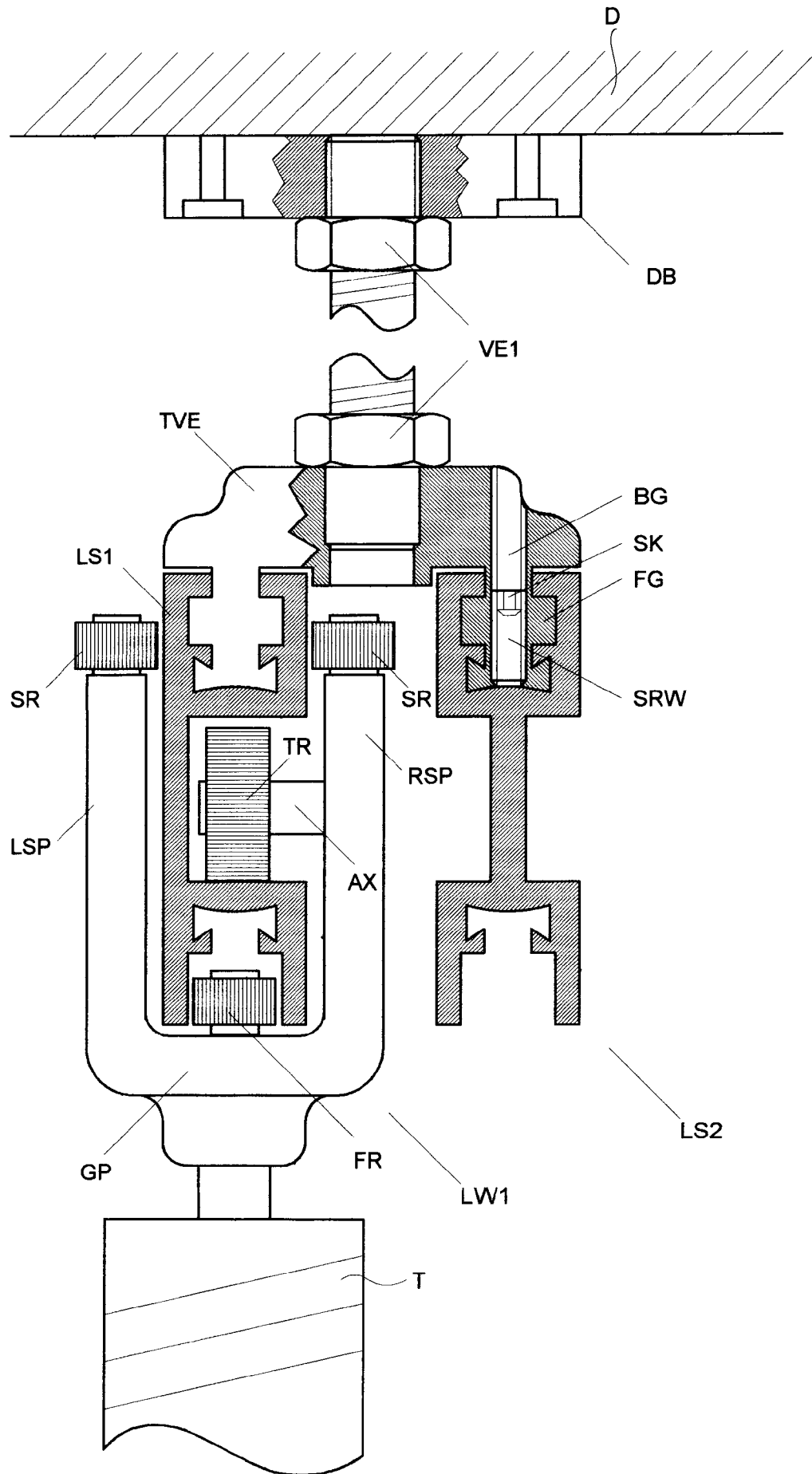


Fig. 3

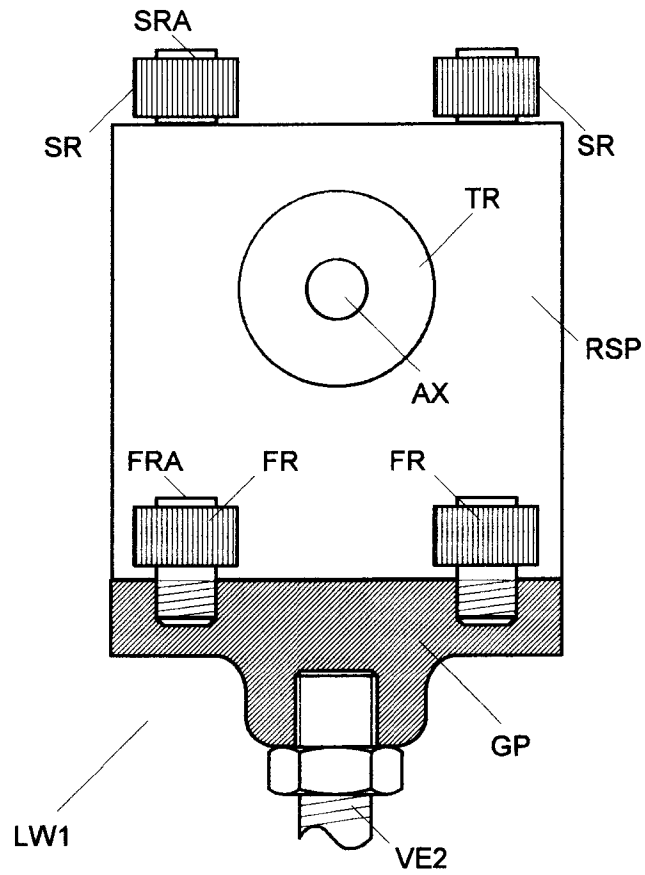


Fig. 4a

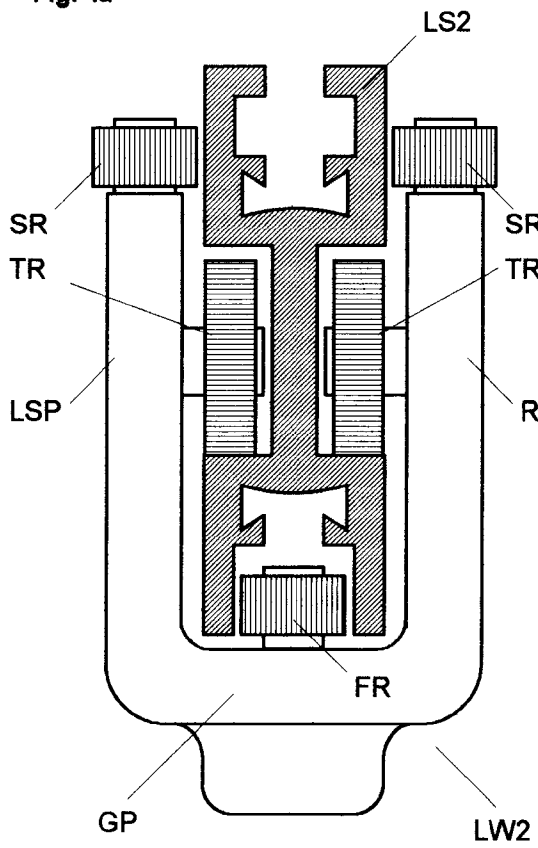


Fig. 4b

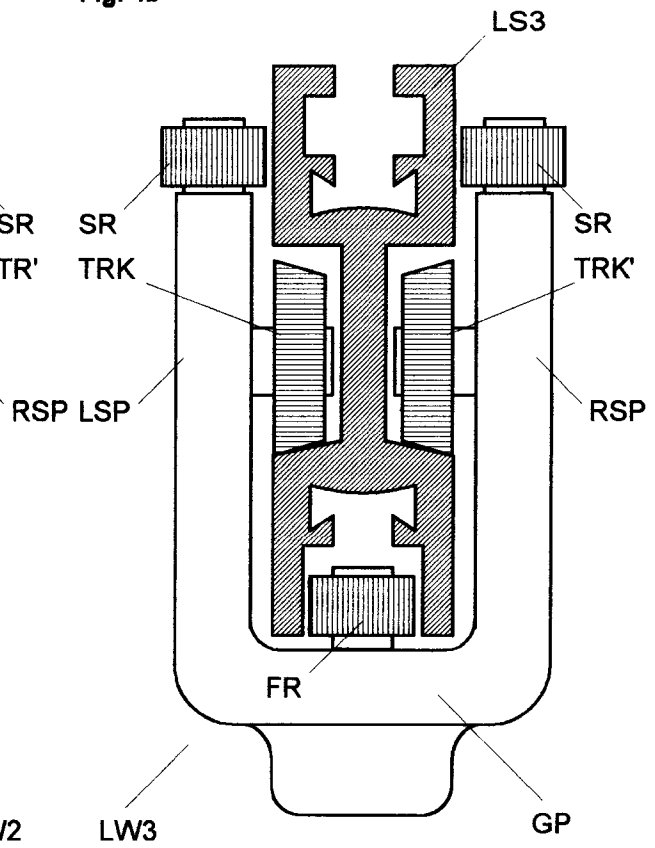


Fig. 5a

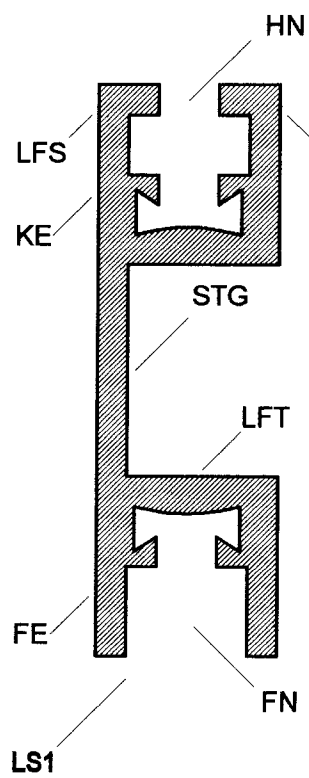


Fig. 5b

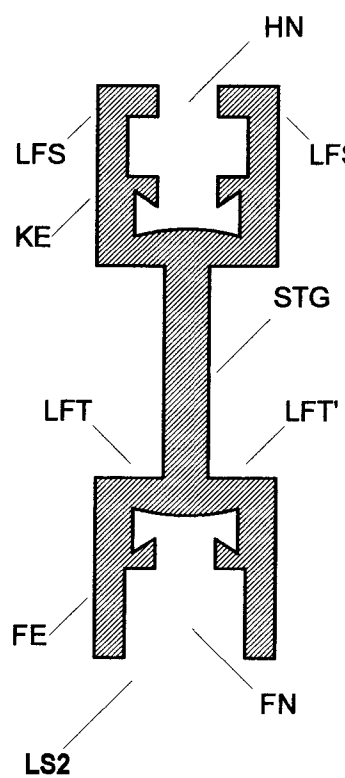
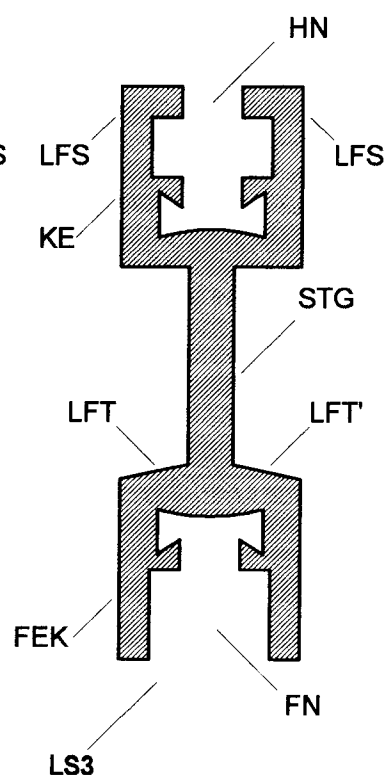


Fig. 5c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0208

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-1 816 031 (WILLIS)	1	E05D15/06
Y	* Seite 1, Zeile 68 - Zeile 95;	2-5	E05D15/08
A	Abbildungen 1-4 *	9	

X	DE-A-38 14 535 (SOLBACH)	6	
Y	* Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 53 *	2-4,7,8	
A	* Spalte 5, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 68;	9	
	Abbildungen 1-6 *		

Y	FR-A-2 270 427 (POLYKO)	5,7,8	
	* Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 5;		
	Abbildung 1 *		

P,X	EP-A-0 603 496 (HAAB)	6	
	* Spalte 4, Zeile 26 - Zeile 50; Abbildung		
	3A 3B *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		17. August 1995	Guillaume, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503.03.92 (P04C03)