

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 262 440 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.12.2002 Patentblatt 2002/49

(51) Int Cl.7: **B66B 23/00**

(21) Anmeldenummer: **02011315.5**

(22) Anmeldetag: **23.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**

CH-6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Krampl, David**

1100 Wien (AT)

(30) Priorität: **01.06.2001 EP 01810538**

(54) **Schwingungsdämpfer für Fahrtreppe bzw. Fahrsteig**

(57) Zur Verringerung fremderregter Schwingungen ist bei einer Fahrtreppe (1) oder einem Fahrsteig ein Schwingungsdämpfer (5) vorgesehen, der innerhalb eines freitragenden Bereiches, vorzugsweise an der Stelle (6) der größten Elongation der Schwingungen, mit der Fahrtreppe (1) bzw. dem Fahrsteig verbunden ist. Der

Schwingungsdämpfer (5) ist vorzugsweise ein geschwindigkeitsproportionaler Plattendämpfer, der Platten, die sich in zähflüssigem Öl relativ zueinander bewegen, aufweist.

EP 1 262 440 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrtreppe bzw. einen Fahrsteig, die über gewisse Bereiche freitragend ist.

Bei der statischen Berechnung von Fahrtreppen müssen vertikale Fachwerkschwingungen berücksichtigt werden, die durch den Ketteneingriff angeregt werden können (Resonanzschwingungen). Nimmt man ausreichende Sicherheiten an, so ergeben sich auf Grund der Sensibilität des Fachwerkschwingungssystems bei Fahrtreppen mit gleichen Feldweiten relativ große verbotene Bereiche. Bei Fahrtreppen mit ungleichen Feldweiten sind diese Bereiche auf Grund der Verallgemeinerung noch grösser. Aus diesen Gründen sind nur relativ wenige Feldweiten verfügbar.

[0002] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Einschränkungen bei den verfügbaren Feldweiten zu beseitigen.

[0003] Diese Aufgabe wird durch eine Fahrtreppe der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zur Verringerung fremderregter Schwingungen ein Schwingungsdämpfer vorgesehen ist, der innerhalb eines freitragenden Bereiches, vorzugsweise an der Stelle der größten Elongation der Schwingungen, mit der Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig verbunden ist.

[0004] Erfindungsgemäß ist also ein Schwingungsdämpfer vorgesehen, der die Resonanzschwingungen - sollten sie auftreten - dämpft, so dass sie bei der statischen Berechnung nicht mehr berücksichtigt werden brauchen. Auf diese Weise werden wesentlich mehr Feldweiten realisierbar.

[0005] Vorzugsweise ist der Schwingungsdämpfer ein geschwindigkeitsproportionaler Plattendämpfer, der Platten, die sich in zähflüssigem Öl relativ zueinander bewegen, aufweist. Da die zu dämpfenden Schwingungen nur eine sehr kleine Amplitude aufweisen, benötigt man einen gewaltigen Dämpfer. Solch ein geschwindigkeitsproportionaler Plattendämpfer ist für diesen Zweck geeignet.

[0006] Anhand der beiliegenden Zeichnung wird die vorliegende Erfindung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Fahrtreppe mit erfindungsgemäßem Schwingungsdämpfer.

[0007] Die in der Figur dargestellte Fahrtreppe 1 liegt an den Punkten 2, 3 und 4 auf. Es ergibt sich ein relativ kurzer freitragender Bereich zwischen den Punkten 2 und 3 sowie ein wesentlich längerer freitragender Bereich zwischen den Punkten 3 und 4. Zur Dämpfung von Resonanzschwingungen ist ein Schwingungsdämpfer 5 vorgesehen. Dieser ist an der Stelle 6 mit der Fahrtreppe 1 verbunden, die im längeren freitragenden Bereich liegt, wo die Schwingung maximale Elongation hat.

[0008] Der Schwingungsdämpfer 5 weist zwei Platten 7 und 8 auf, die über Federn 9 und 10 miteinander verbunden sind. Zwischen den Federn 9 und 10 gibt es einen Bereich 11, wo die beiden Platten 7 und 8 kammartig ineinander greifen. Der gesamte Raum 12 ist mit

zähflüssigem Öl gefüllt.

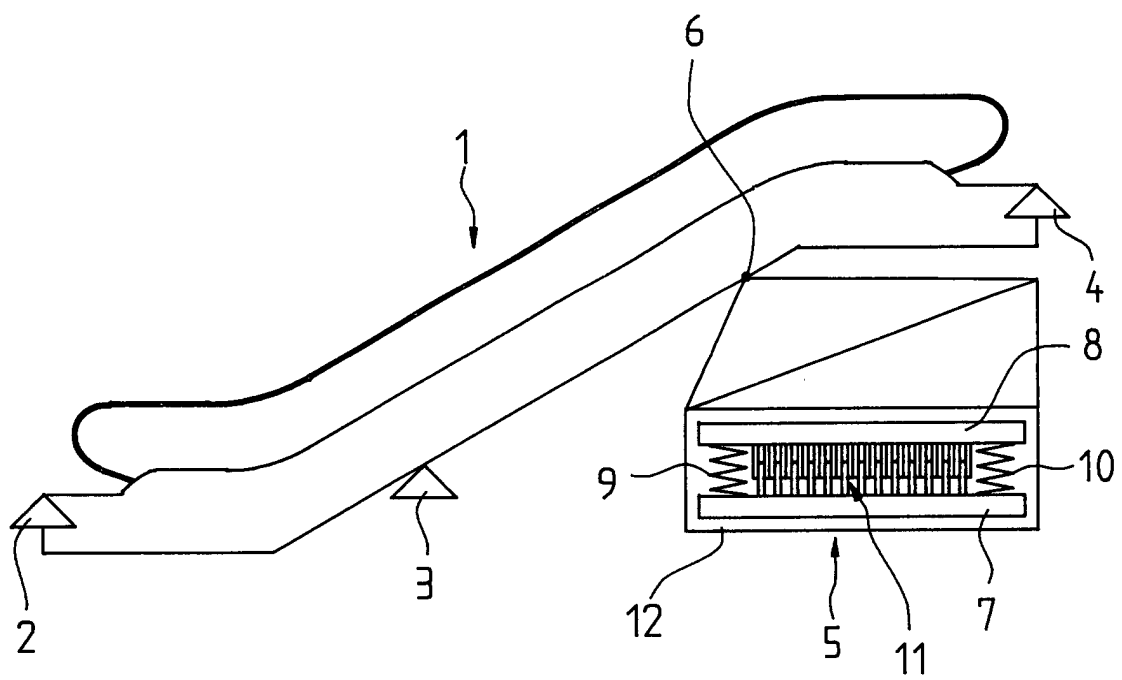
[0009] Da der Schwingungsdämpfer 5 nur möglichst kleine Auslenkungen zulassen soll, muss die Federkonstante der Federn 9 und 10 hoch sein. Das Masse-Federverhältnis ist durch die Schwingungsgleichung und die zu dämpfende Frequenz festgelegt. Durch den Bereich 11, wo die beiden Platten 7 und 8 kammartig in zähem Öl ineinander greifen, wird eine gewaltige Dämpfung erzielt, was hier auch notwendig ist, weil die Schwingungsausschläge sehr gering sind.

[0010] Mit solch einem Schwingungsdämpfer 5 ist es möglich, sowohl Polygoneffektschwingungen als auch andere fremderregte Schwingungen zu dämpfen.

[0011] Anstelle eines Plattendämpfers können grundsätzlich auch andere Bauarten von Dämpfern, wie z.B. gasdruckbeaufschlagte Dämpfer, Elastomerdämpfer oder Kombinationsformen dieser Dämpfer vorgesehen werden, ohne dass sich dadurch das Wesen der Erfindung ändert.

Patentansprüche

1. Fahrtreppe (1) bzw. Fahrsteig, die bzw. der über gewisse Bereiche freitragend ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verringerung von Schwingungen ein Schwingungsdämpfer (5) vorgesehen ist, der innerhalb eines freitragenden Bereiches, vorzugsweise an der Stelle (6) der grössten Elongation der Schwingungen, mit der Fahrtreppe (1) bzw. dem Fahrsteig verbunden ist.
2. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungsdämpfer (5) ein geschwindigkeitsproportionaler Plattendämpfer ist, der Platten, die sich in zähflüssigem Öl relativ zueinander bewegen, aufweist.
3. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungsdämpfer (5) ein gasdruckbeaufschlagter Dämpfer ist.
4. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungsdämpfer (5) ein kombinierter Dämpfer ist.
5. Fahrtreppe bzw. Fahrsteig nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwingungsdämpfer (5) ein Elastomerdämpfer ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 01 1315

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29. Februar 2000 (2000-02-29) -& JP 11 314873 A (HITACHI LTD), 16. November 1999 (1999-11-16) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1-5	B66B23/00
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29. Februar 2000 (2000-02-29) & JP 11 310376 A (HITACHI LTD), 9. November 1999 (1999-11-09) * Zusammenfassung *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27. August 2002	Prüfer Salvador, D
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 01 1315

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

27-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11314873	A	16-11-1999	KEINE	
JP 11310376	A	09-11-1999	KEINE	

EPO FORM P0481

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