

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 528 159 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2005 Patentblatt 2005/18

(51) Int Cl.7: E01F 15/08, E01D 19/10

(21) Anmeldenummer: 04450182.3

(22) Anmeldetag: 28.09.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• Barnas, Alexander
1060 Wien (AT)
• Redlberger, Alfred
3631 Ottenschlag (AT)

(30) Priorität: 30.10.2003 AT 17252003

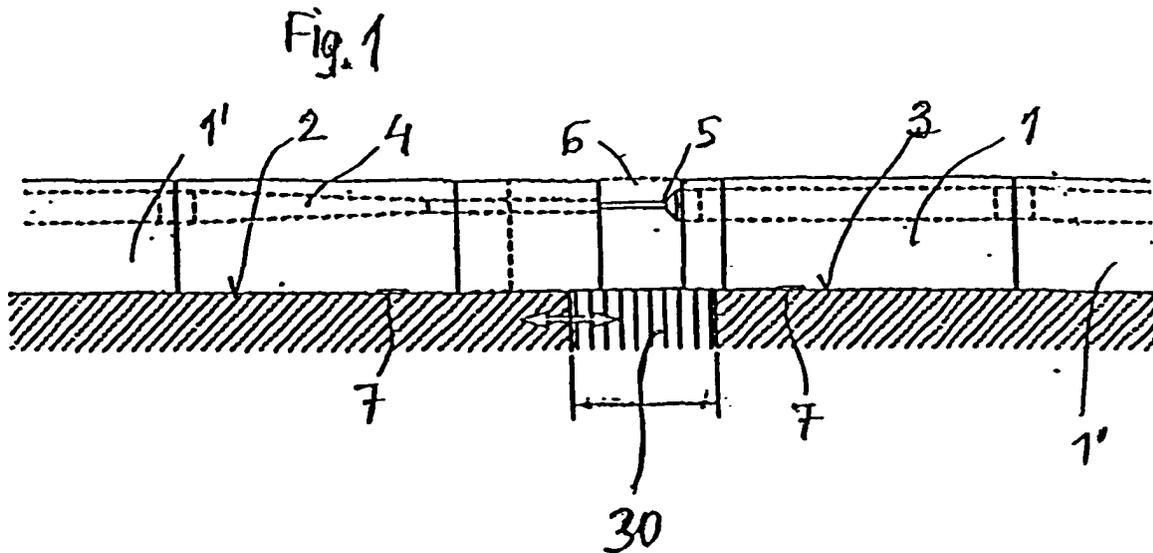
(74) Vertreter: Gibler, Ferdinand, Dipl.-Ing. Dr.
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: Maba Fertigteilindustrie GmbH
2752 Wöllersdorf (AT)

(54) Rückhaltesystem

(57) Rückhaltesystem mit hintereinander gekoppelten, auf einer Fahrbahn aufgestellten Elementen (1, 1'), insbesondere Betonteile (1, 1'), wobei Elemente (1, 1') miteinander über Dilatationselemente (5) zum Ausgleich von Wärmedehnungen verbunden sind und ein Teil der Elemente (1, 1') über ein Spiel (21) aufweisende Verbindungen (18, 19, 20) miteinander verbunden sind, wobei die Elemente (1, 1') durchgehend miteinander verbunden sind. Um Querverschiebungen im Bereich

der Dilatationsfuge (30) aufnehmen zu können, ist vorgesehen, dass im Bereich von Dilatationsfugen (30) zwischen einem Brückenteil und einem Widerlager von Brücken die Elemente (1) über Dilatationselemente (5) miteinander verbunden sind, wobei wenigstens ein Element (1) zumindest in einem einer Dilatationsfuge (30) näheren Endbereich auf eine begrenzte Querverschiebung der Elemente (1) ermöglichende Gleitlager (7) abgestützt ist.



EP 1 528 159 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Durch die DE 100 26 621 A wurde ein Rückhaltesystem der eingangs erwähnten Art bekannt, bei dem Dilatationselemente vorgesehen sind, die im Wesentlichen durch eine Zylinder-Kolbenanordnung gebildet sind, bei denen der Kolben mit einer kleinen Bohrung versehen ist, die ein Überströmen eines Fluids von einer Seite des Kolbens zur anderen Seite des Kolbens ermöglichen. Dadurch ist eine langsame Bewegung des Kolbens, z.B. aufgrund von Wärmedehnungen der Betonelemente, problemlos möglich, wogegen rasche Änderungen des Kolbens gegenüber dem Zylinder, z.B. aufgrund eines Anpralls eines Fahrzeuges an die Elemente des Rückhaltesystems, verhindert werden. Dadurch ist es möglich Wärmedehnungen aufzunehmen und trotzdem einen stabilen Verbund der Betonelemente sicherzustellen.

[0003] Mit solchen Dilatationselementen ist es auf einfache Weise möglich im Bereich von gerade verlaufenden Fahrbahnen die Wärmedehnungen aufzunehmen. Allerdings ist es mit der bekannten Lösung nicht möglich im Bereich von Kurven, in denen Wärmedehnungen auch zu transversalen Verschiebungen führen, diese optimal aufzunehmen.

[0004] Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Rückhaltesystem der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem auch in Kurvenabschnitten einerseits ein sicherer Ausgleich von Wärmedehnungen auch in transversaler Richtung sichergestellt ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Rückhaltesystem der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

[0006] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, dass sich die Elemente, z.B. Betonelemente, in Kurvenabschnitten im Bereich einer Dilatationsfuge einer Brückenkonstruktion um einen begrenzten Betrag transversal verschieben können. Durch die Gleitlager im Bereich der der Dilatationsfuge näheren Endbereichen der dieser benachbarten Elemente, die über ein Dilatationselement miteinander verbunden sind, können sich diese zur Aufnahme von Querverschiebungen gemeinsam verdrehen. Auch sind Fälle denkbar in welchen es ausreichend ist, dass sich nur ein Element zur Aufnahme von Querverschiebungen verdrehen kann. Durch die Möglichkeit einer transversalen Verschiebung bestimmter Elemente können diese in Kurvenabschnitten die aufgrund von Wärmedehnungen auftretenden transversalen Bewegungen der Brücke gegenüber deren Widerlager aufnehmen. Dabei ist die Wahl der Länge des Dilatationselementes in Verbindung mit einem möglichen Spiel von Bedeutung, das in Kupplungen mit Elementen des Rückhaltesystems vorhanden ist, die an jene Elemente angrenzen, die über ein Dilatationselement miteinander verbunden sind. Durch die Gleitlager,

die nahe der Dilatationsfuge angeordnet sind und die Verbindung der an die Dilatationsfuge angrenzenden Elemente über das Dilatationselement, das zwar eine gegenseitige Verschiebung dieser Elemente in deren axialer Richtung ermöglicht, nicht aber eine transversale gegenseitige Verschiebung dieser Elemente wird eine gemeinsame Verdrehung dieser Elemente ermöglicht. Damit können Bewegungen der Brücke durch eine Drehung dieser Element aufgenommen werden

[0007] Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil, das die von der Dilatationsfuge abgekehrten Enden der über ein Dilatationselement verbundenen Elemente im Wesentlichen festgelegt sind und sich daher im Wesentlichen stabile Verhältnisse ergeben

[0008] Um eine einfache Konstruktion zu ermöglichen, ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 3 vorzusehen.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, in der ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems dargestellt ist. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Rückhaltesystem in einem Übergangsbereich von einer Brücke zu einem Widerlager,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Verbindung zweier Betonteile,

Fig. 4 und 5 eine Ansicht und eine Draufsicht auf ein Gleitlager.

[0010] Bei dem erfindungsgemäßen Rückhaltesystem sind im Bereich einer Dilatationsfuge 30 zwischen einem Brückenteil mit Verkehrsfläche 2 und einem Widerlager samt Verkehrsfläche 3 Elemente 1 aufgestellt. Dabei sind die Elemente 1, z.B. Betonelemente, über ein Zugband 4 (strichliert dargestellt), oder zugfeste Verbindungen miteinander verbunden.

[0011] In diesem Zugband 4 ist zum Ausgleich von Wärmedehnungen im Bereich der Dilatationsfuge 30 ein Dilatationselement 5 angeordnet, das im wesentlichen durch ein Zylinder-Kolbenelement gebildet ist, dessen durch den Kolben voneinander getrennte Räume über eine Überströmleitung, die einen nur kleinen Querschnitt aufweist, miteinander verbunden sind, sodass Fluid von einem dieser beiden Räume in den anderen überströmen kann, wie dies z.B. bei einer Leitwandkupplung nach der DE 100 26 621 A der Fall ist.

[0012] Dadurch kann sich der Abstand zwischen den beiden über ein Dilatationselement 5 miteinander verbundenen Betonteile 1 langsam ändern, wie dies z.B. bei Wärmedehnungen der Fall ist. Rasche Änderungen des Abstandes zwischen diesen Betonteilen 1, wie sie sich z.B. bei einem Anprall eines Fahrzeuges an dem Rückhaltesystem ergeben würden, sind jedoch nicht möglich, da das Fluid im Zylinder des Dilatationselementes 5 aufgrund des kleinen Querschnittes der Über-

strömleitung nur langsam von einer Seite des Kolbens auf die andere Seite des Kolbens überströmen kann.

[0013] Im Bereich einer Dilatationsfuge 30 der Brückenkonstruktion, bzw. des Dilatationselementes 5 ist eine Führung 6 (strichliert dargestellt) vorgesehen, die den Spalt zwischen den beiden über das Dilatationselement 5 verbundenen Betonteilen 1 überdeckt und lediglich eine axiale Bewegung dieser Betonelemente 1 gegeneinander ermöglicht.

[0014] Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, kommt es im Bereich von Kurven aufgrund von Wärmedehnungen nicht nur zu Längenänderungen sondern auch zu Querverschiebungen des Brückenteiles gegenüber dem Widerlager. Die beiden über das Dilatationselement 5 miteinander verbundenen Betonteile 1 sind im Bereich ihrer der Dilatationsfuge 30 näheren Endbereichen über Gleitlager 7 auf der Verkehrsfläche 2 der Brücke bzw. dem Widerlager 3 abgestützt. Die von der Dilatationsfuge 30 abgekehrten Endbereiche der Betonteile 1 sind direkt auf den Verkehrsflächen 2, 3 abgestützt. Diese Abstützung ermöglicht ein gemeinsames Verdrehen der beiden Betonteile 1, die über das Dilatationselement 5 und die Führung 6 miteinander verbunden sind. Dadurch können die in Kurvenabschnitten unvermeidlichen Querbewegungen aufgenommen werden.

[0015] Zu beiden Seiten der über das Dilatationselement 5 miteinander verbundenen Betonteile 1, schließen Betonteile 1' an. Die Betonteile 1 und 1' sind über eine in der Fig. 3 dargestellte Verbindung miteinander verbunden. Dabei sind Zugbänder 17 in den Betonelementen 1, 1' verankert, die mit Eingriffselementen 18 verbunden sind, die von einem im wesentlichen T-förmigen Kupplungs-Zugglied 19 hintergriffen sind. Dabei ist zwischen den Eingriffselementen 18 und dem Kupplungszugglied 19, bzw. dessen Kopfabschnitten 20, ein Spiel 21 vorgesehen. Dies ermöglicht gemeinsam mit einem ausgleichenden Spalt zwischen den Elementen 1 und 1' eine Winkelstellung der Bauteile 1, 1' zueinander, wie sie in der Fig. 2 dargestellt ist., wobei jedoch eine zugfeste Verbindung gegeben ist. Die Verbindung von Betonteilen 1' miteinander erfolgt ebenfalls über Zugglieder 19 und Eingriffselemente 18.

[0016] Bei einer Rückstellung des Brückenteiles gegenüber dem Widerlager kehren die Betonteile 1 wieder in ihre ursprüngliche Lage gegenüber den an diese anschließenden Betonteile 1' zurück, wobei sich die Winkellage W der Betonteile 1 gegenüber den anschließenden Betonteilen 1' wieder auf den ursprünglichen Winkelbetrag einstellt.

[0017] Die Gleitlager 7 sind, wie aus den Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, durch Metallplatten 31, 34 gebildet, die mittels Schrauben 32 mit dem Betonteil 1,1' bzw. der Fahrbahn 2 verbunden sind. Grundsätzlich ist es dabei auch möglich die Metallplatten 31, 34 mit Kunststoff, z. B. Teflon zu beschichten.

[0018] Dabei ist die Platte 34 in einer Vertiefung 33 der Unterseite des Betonteils 1, 1' angeordnet, wobei auch die Platte 31 in diese Vertiefung 33 hineinragt. Die

Begrenzung des Bewegungsweges ergibt sich aus dem Spiel in der Anschlussfugen 35 zwischen den Elementen 1 und 1' und dem zulässigen Drehwinkel der Elemente 1, der sich aufgrund der geometrischen Verhältnisse ermitteln lässt.

Patentansprüche

1. Rückhaltesystem mit hintereinander gekoppelten, auf einer Fahrbahn aufgestellten Elementen (1, 1'), insbesondere Betonteile (1, 1'), wobei Elemente (1, 1') miteinander über Dilatationselemente (5) zum Ausgleich von Wärmedehnungen verbunden sind und ein Teil der Elemente (1, 1') über ein Spiel (21) aufweisende Verbindungen (18, 19, 20) miteinander verbunden sind, wobei die Elemente (1, 1') durchgehend miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich von Dilatationsfugen (30) zwischen einem Brückenteil und einem Widerlager von Brücken die Elemente (1) über Dilatationselemente (5) miteinander verbunden sind, wobei wenigstens ein Element (1) zumindest in einem einer Dilatationsfuge (30) näheren Endbereich auf eine begrenzte Querverschiebung des bzw. der Elements(e) (1) ermöglichenden(e) Gleitlager (7) abgestützt ist (sind).
2. Rückhaltesystem gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Dilatationsfuge (30) abgekehrten Endbereiche der über das Dilatationselement (5) miteinander verbundenen Elemente (1) direkt auf der Fahrbahn abgestützt sind.
3. Rückhaltesystem gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitlager (7) durch mit der Fahrbahn (2) verbundene Metallplatten (31) und an der Unterseite der Betonteile (1) angeordnete Metallplatten (34) gebildet sind.

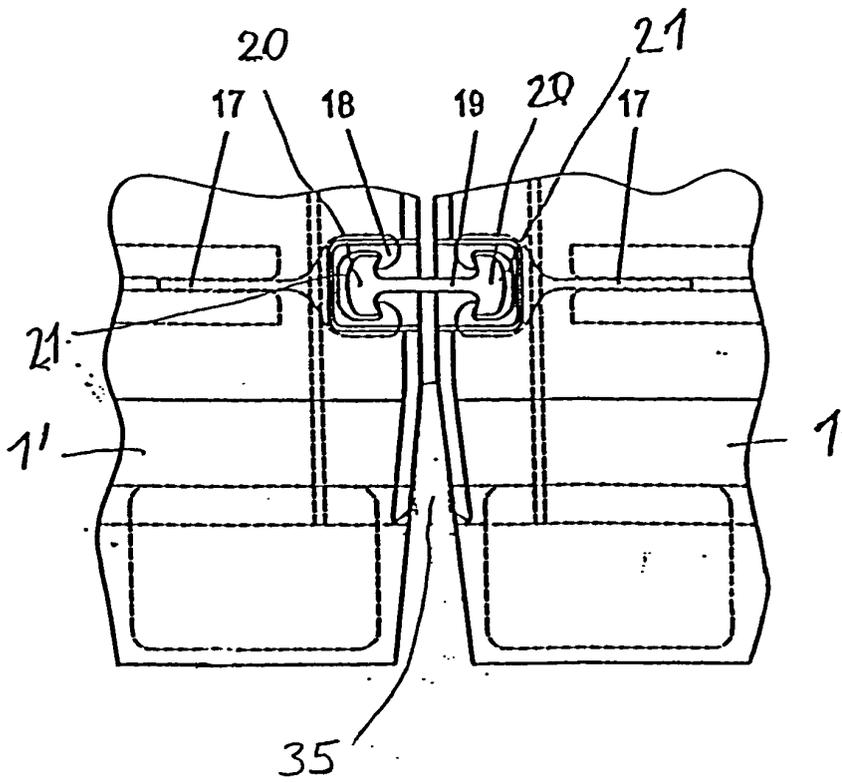


FIG. 3

Fig. 4

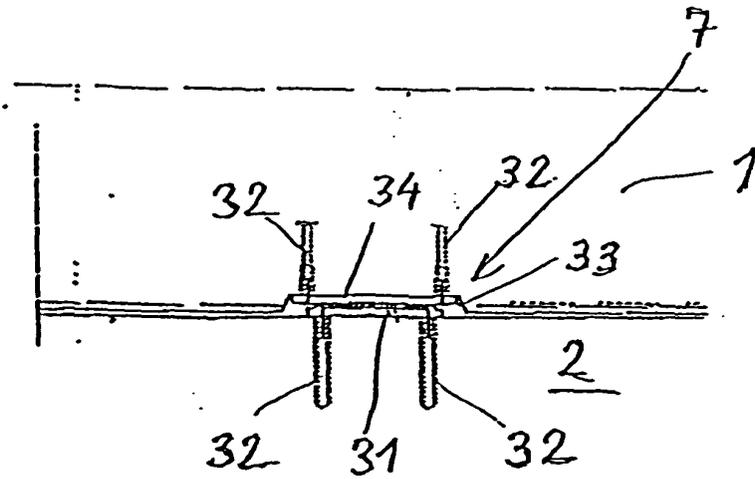
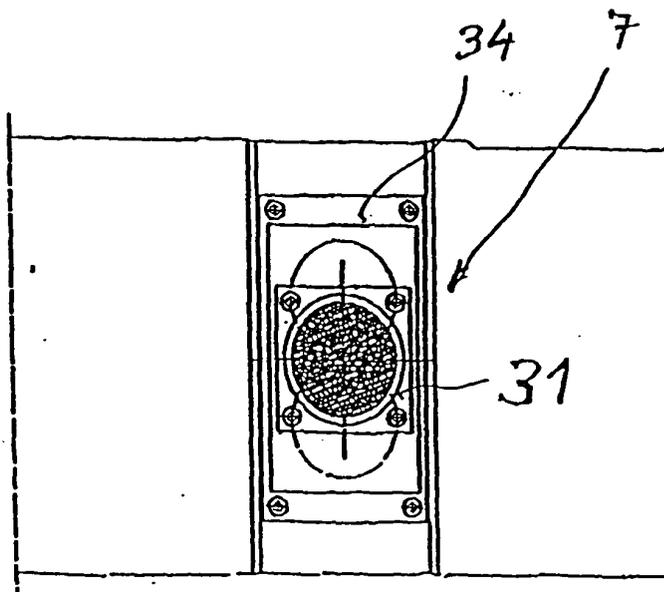


Fig. 5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 00/65156 A1 (MABA FERTIGTEILINDUSTRIE GMBH; REDLBERGER, ALFRED; HEIMEL, HELMUT) 2. November 2000 (2000-11-02) * Seite 6, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 23; Abbildungen 1-3 * -----	1,2	E01F15/08 E01D19/10
X	US 5 685 665 A (LEMBO ET AL) 11. November 1997 (1997-11-11) * das ganze Dokument * -----	1,2	
A	FR 2 825 728 A1 (SOCIETE DES ANCIENS ETABLISSEMENTS FREMONT) 13. Dezember 2002 (2002-12-13) * Seite 5, Zeilen 5-21; Abbildungen 1-7 * -----	1	
A	WO 00/08259 A1 (AUTOSTRAD CONCESSIONI E COSTRUZIONI; CAMOMILLA, GABRIELE; BRUSCHI, ST) 17. Februar 2000 (2000-02-17) * Seite 13, Zeile 5 - Seite 15, Zeile 17; Abbildungen 7-9 * -----	2,3	
A	EP 0 311 015 A1 (SPS SCHUTZPLANKEN GMBH) 12. April 1989 (1989-04-12) * das ganze Dokument * -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E01F E01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2005	Prüfer Flores Hokkanen, P
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 : nichtschriftliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 45 0182

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

31-01-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0065156 A1	02-11-2000	PL 332817 A1	06-11-2000
		AT 248953 T	15-09-2003
		AU 4384700 A	10-11-2000
		DE 50003543 D1	09-10-2003
		EP 1177348 A1	06-02-2002
		NO 20015251 A	26-10-2001
-----	-----	-----	-----
US 5685665 A	11-11-1997	KEINE	
-----	-----	-----	-----
FR 2825728 A1	13-12-2002	KEINE	
-----	-----	-----	-----
WO 0008259 A1	17-02-2000	IT RM980523 A1	07-02-2000
		AU 3846999 A	28-02-2000
		DE 1102899 T1	21-02-2002
		EP 1102899 A1	30-05-2001
		ES 2161204 T1	01-12-2001
		GR 2001300061 T1	30-11-2001
-----	-----	-----	-----
EP 0311015 A1	12-04-1989	DE 3733685 A1	20-04-1989
		AT 62035 T	15-04-1991
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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