

(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 413 562 B 2006-03-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1725/2003 (51) Int. Cl.⁷: E01F 15/14
(22) Anmeldetag: 2003-10-30
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-08-15
(45) Ausgabetag: 2006-03-15

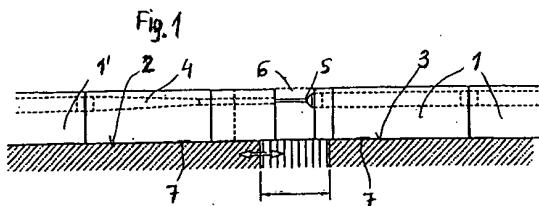
(56) Entgegenhaltungen:
WO 00/08259A1

(73) Patentinhaber:
MABA FERTIGTEILINDUSTRIE GMBH
A-2752 WÖLLERSDORF,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
BARNAS ALEXANDER
WIEN (AT).
REDLBERGER ALFRED
OTTENSCHLAG, NIEDERÖSTERREICH
(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) aufzunehmen, 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) ermöglichte Gleitlager (7) abgestützt ist.



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

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-

5 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
10 Rückhaltesystems, verhindert werden. Dadurch ist es möglich Wärmedehnungen aufzunehmen und trotzdem einen stabilen Verbund der Betonelemente sicherzustellen.

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

Weiters wurde ein Rückhaltesystem durch die WO 200/08259 A bekannt. Bei diesem bekannten System sind die einzelnen Elemente nicht bloß auf der Fahrbahn aufgestellt, sondern mittels Schrauben in der Fahrbahn verankert. Dabei durchsetzen die aus duktilem Material hergestellten Schrauben transversale Schlitze der Elemente, wobei die Elemente auf Gleitlagern aufstehen.

Bei dieser Lösung ergeben sich jedoch Probleme im Hinblick auf Wärmedehnungen, sodass ein
25 derartiges Rückhaltesystem im Bereich von Dilatationsfugen, z.B. von Brücken nicht ohne weiteres eingesetzt werden können.

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 Aus-
30 gleich von Wärmedehnungen auch in transversaler Richtung sichergestellt ist.

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

35 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 Dilatationsfuge näheren Endbereiche der dieser benachbarten Elemente, die über ein Dilatationselement miteinander verbunden sind, können sich diese zur Aufnahme von Querverschiebungen gemeinsam verdrehen. 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,
40 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
45 dieser Elemente ermöglicht. Damit können Bewegungen der Brücke durch eine Drehung dieser Element aufgenommen werden.

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

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

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.

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.

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.

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 Fahrzeugs an dem Rückhaltesystem ergeben würden, sind jedoch nicht möglich, da das Fluid im Zylinder des Dilatationselementes 5 aufgrund des kleinen Querschnittes der Überströmleitung nur langsam von einer Seite des Kolbens auf die andere Seite des Kolbens überströmen kann.

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.

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 Endbereich 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 Kurvenschnitten unvermeidlichen Querbewegungen aufgenommen werden.

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 Ver-

bindung 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.

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.

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.

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.

20 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 die Elemente (1) in ihren einer Dilatationsfuge (30) näheren Endbereichen in an sich bekannter Weise auf eine begrenzte Querverschiebung der Elemente (1) ermöglichte Gleitlager (7) abgestützt 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 (30) gebildet sind.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen



Fig. 1

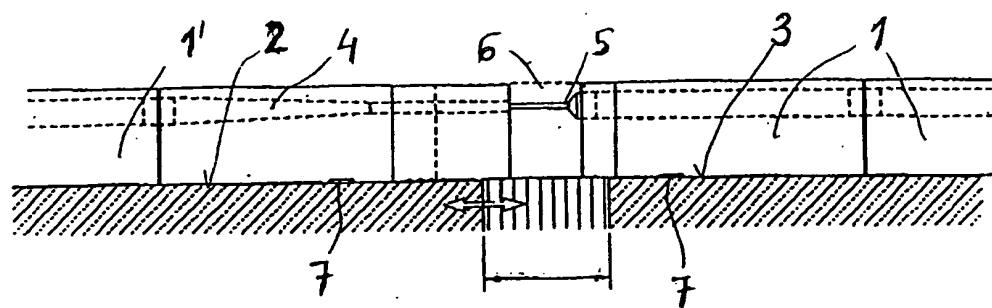
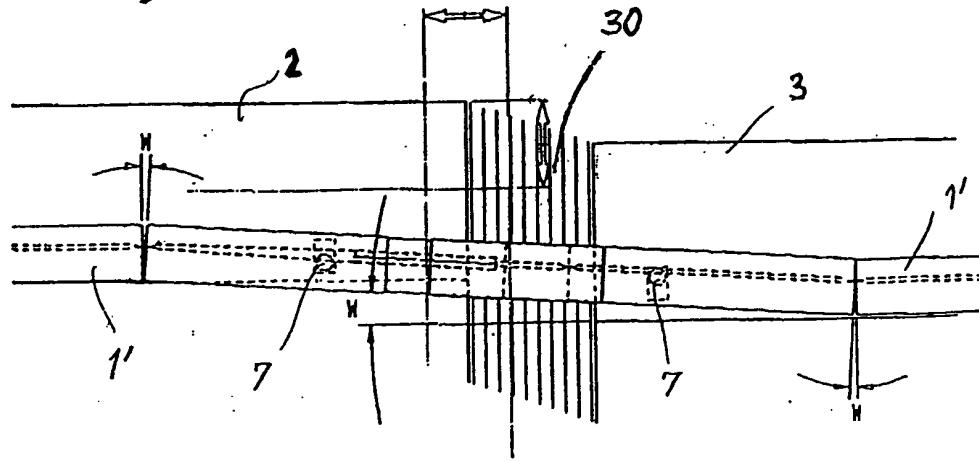


Fig. 2



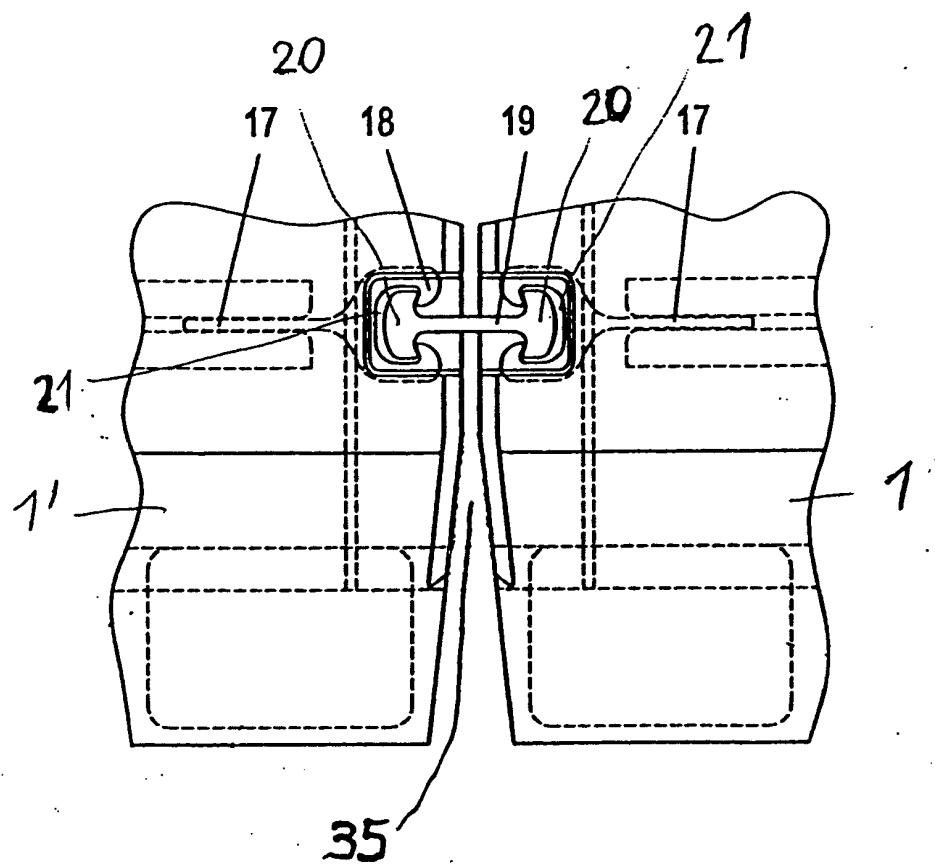


FIG. 3



Fig. 4

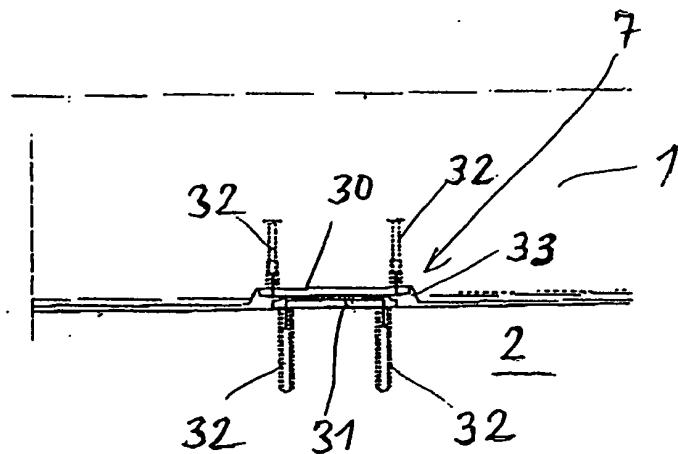


Fig. 5

