

(19)



(11)

EP 2 108 743 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(51) Int Cl.:
E02D 29/14 (2006.01) **C04B 18/22** (2006.01)
E02D 29/12 (2006.01) **C04B 28/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005097.2**

(22) Anmeldetag: **07.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **08.04.2008 DE 202008004886 U**

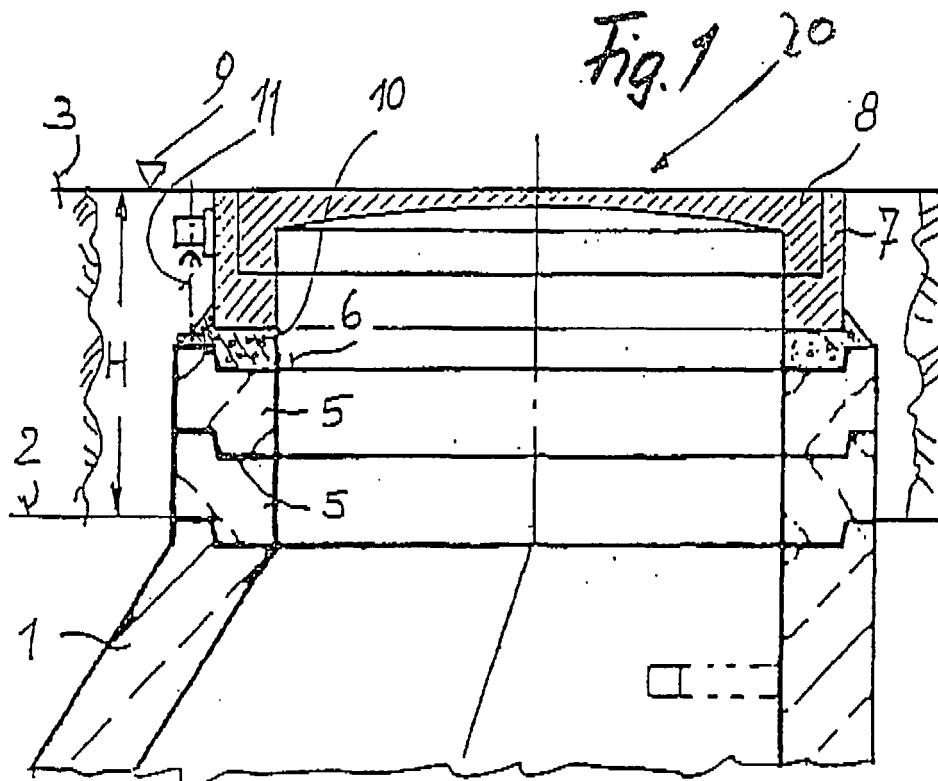
(74) Vertreter: **Maxton Langmaack & Partner
Postfach 51 08 06
50944 Köln (DE)**

(71) Anmelder: **DENSO-Holding GmbH & Co.
51371 Leverkusen (DE)**

(54) Aushärtbare Mischung für den Kanal- und Strassenbau

(57) Zur Lösung der Aufgabe, eine Mischung für den Kanal- und Straßenbau zur Verfügung zu stellen, welche eine geringe Empfindlichkeit gegen schwere Stoßbelastungen bei guter Verarbeitbarkeit aufweist, wird eine geeignete aushärtbare Mischung vorgeschlagen, umfas-

send mindestens zwei Zusatzmittel, umfassend jeweils mindestens ein gummielastisches Material, wobei die gummielastischen Materialien in den mindestens zwei Zusatzmitteln zumindest teilweise voneinander verschieden sind.



EP 2 108 743 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine aushärtbare Mischung für den Kanal- und Straßenbau, insbesondere eine solche zur Herstellung einer Schachtabdeckung, als auch eine entsprechende Schachtabdeckung.

[0002] Insbesondere spachtel- und gießfähige Massen sind im Kanal- und/oder Straßenbau vielseitig verwendbar. Je nach Anforderungen finden diese Einsatz beispielsweise als Schienenvergussmassen oder auch Fugenvergussmassen, oder aber beispielsweise zur Abdichtung von Kanalbauwerken, und hier insbesondere auch bei der Erstellung von Schachtabdeckungen, welche insbesondere Belastungen durch Verkehr ausgesetzt sind.

[0003] Derartige Schachtabdeckungen ermöglichen Einstiegsmöglichkeiten in eine Kanalisation, und sind üblicherweise aus übereinander angeordneten ringförmigen Betonformteilen gebildet, welche eine obere Auflagefläche zur Verfügung stellen, auf welche eine Schachtabdeckung angeordnet werden kann.

[0004] Die Schachtabdeckung wird im Wesentlichen gebildet durch einen mit der oberen Auflagefläche verbundenen eisernen Tragrahmen sowie durch einen in den Tragrahmen einlegbaren Schachtdeckel. Bei der Erstellung derartiger Schachtabdeckungen muss dafür Sorge getragen werden, dass die Fläche der Schachtabdeckungen niveaugleich mit der umgebenen Oberfläche beispielsweise einer Fahrbahndecke, einer asphaltierten Fußgängerfläche oder dergleichen ist. Hierzu werden üblicherweise Zementmörtel eingesetzt, welche auf der oberen Auflagefläche und unterhalb des Tragrahmens angeordnet werden. Derartige Zementmörtel bilden harte, starre Verbindungen zwischen Auflagefläche und Tragrahmen. Derartig starre Verbindungen sind jedoch den auf diese wirkenden Verkehrslasten oftmals nicht gewachsen, wodurch häufig Reparaturen derartiger Einstiegsmöglichkeiten mit Schachtabdeckungen in eine Kanalisation notwendig sind.

[0005] Der Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Zementmörtel besteht insbesondere in ihrer Anfälligkeit gegen schwere Stoßbelastungen, welche beispielsweise durch das Überrollen von LKWs hervorgerufen werden kann. Zudem sind Zementmörtel rissanfällig, so dass in diese Risse Wasser eindringen kann, wodurch Frostschäden entstehen können.

[0006] Um diese Nachteile der aus dem Stand der Technik bekannten Zementmörtel zu vermeiden, ist der Einsatz kunstharzvergüteter Zementmörtel bekannt. Der Einsatz derartiger kunstharzvergüteter Zementmörtel ergibt jedoch nur relativ geringe Verbesserungen im Unterschied zu reinen Zementmörteln, insbesondere in Hinblick auf die Rissanfälligkeit und die Empfindlichkeit gegen schwere Stoßbelastungen.

[0007] Nachteilig an den bekannten kunstharzvergüteten Zementmörteln ist weiterhin, dass diese eine relativ hohe Klebrigkeit aufweisen, was eine Verarbeitung ins-

besondere in spachtelfähiger Form erheblich erschwert.

[0008] Es ist daher Ausgabe der vorliegenden Erfindung, eine Mischung für den Kanal- und Straßenbau zur Verfügung zu stellen, welche eine geringe Empfindlichkeit gegen schwere Stoßbelastungen bei guter Verarbeitbarkeit aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine aushärtbare Mischung für den Kanal- und Straßenbau mit mindestens einer ersten Komponente, umfassend mindestens zwei Zusatzmittel, umfassend jeweils mindestens ein gummielastisches Material, wobei die gummielastischen Materialien in den mindestens zwei Zusatzmitteln zumindest teilweise voneinander verschieden sind. Die gummielastischen Eigenschaften des Materials, welches in den mindestens zwei Zusatzmitteln der erfindungsgemäßen Mischung enthalten ist, liegt dabei im Sinne der vorliegenden Erfindung zumindest in einem Temperaturbereich von etwa 5° C bis etwa 30° C zumindest vor. Die Aushärtung der Mischung kann durch viele mögliche Mischungsbestandteile erfolgen, wobei bevorzugt im Sinne der vorliegenden Erfindung der Einsatz von Kunstharzen, insbesondere Reaktionsharzen, ist, wobei aber auch der Einsatz beispielsweise von Zement möglich ist. Besonders bevorzugte Reaktionsharze im Sinne der vorliegenden Erfindung sind solche, die ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Epoxydharze, Methacrylatharze, ungesättigte Polyesterharze und/oder Isocyanatharze, wobei Isocyanatharze besonders bevorzugt sind. Polyisocyanatharze im Sinne der vorliegenden Erfindung sind auf aliphatischen, cycloaliphatischen und/oder aromatischen Isocyanaten basierende Kunstharze, welche freie Isocyanatgruppen enthalten.

[0010] Die erfindungsgemäße aushärtbare Mischung kann aus lediglich einer einzigen Komponente bestehen, besteht bevorzugt jedoch auch mindestens zwei Komponenten, und besonders bevorzugt aus genau zwei Komponenten. Die zweite Komponente umfasst dann vorzugsweise mindestens ein Di- oder Polyisocyanat, bevorzugt ein aromatisches Polyisocyanat, besonders bevorzugt ein aromatisches Polyisocyanat auf Basis von Diphenylmethandiisocyanat. Eine Alternative hierzu wäre ein Polyisocyanat auf Basis von Toluylendiisocyanat. Dabei ist vorteilhaft, dass die erste Komponente kein reaktives Material enthält, so dass insbesondere die Lagerdauer derselben erheblich verbessert ist, sowie umgekehrt die zweite Komponente außer gegebenenfalls nicht reaktiven Zusatzstoffen wie beispielsweise Lösemitteln oder Stabilisatoren keine weiteren Materialien enthält, welche mit dem Polyisocyanat reagieren können, so dass auch dessen Lagerdauer erheblich verbessert ist. Unmittelbar vor Verwendung der erfindungsgemäßen Mischung wird dann die erste Komponente und die zweite Komponente miteinander gründlich vermischt, beispielsweise mit einem üblichen elektrischen Rührgerät mit mindestens 500 U/min, werden, wobei die Rührzeiten mindestens drei Minuten betragen sollten.

[0011] Der große Vorteil der erfindungsgemäßen Mischung, welche durch den Einsatz zweier Zusatzmittel

umfassend jeweils mindestens ein gummielastisches Material erzielt wird, ist einerseits, dass die erfindungsgemäße Mischung im Unterschied zu insbesondere kunsthartzergüteten Zementmörteln eine erheblich geringe Klebrigkeit aufweist, und daher insbesondere in spachtelfähiger Form besser verarbeitbar ist. Zudem weist diese eine gute Widerstandsfähigkeit gegen UV-Einstrahlungen und Witterungseinflüsse sowie gegen aggressive Medien, wie zum Beispiel Säuren, auf. Zudem wird den durch den Einsatz von mindestens zwei Zusatzmitteln, welche voneinander unterschiedliche gummielastische Materialien umfassen, eine Feinabstimmung und Verbesserung der Elastizität zu Dämpfungseigenschaften der ausgehärteten erfindungsgemäßen Mischung insbesondere in Hinblick auf schwere Stoßbelastungen erzielt. Es ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die mindestens zwei Zusatzmittel eine unterschiedliche Farbe aufweisen, beispielsweise grau oder schwarz das eine, rötlich das andere. So kann auch die Gleichmäßigkeit der Durchmischung der einsatzbereiten, beispielsweise spachtel- oder gießfähigen, erfindungsgemäßen Mischung überprüft werden.

[0012] Die erfindungsgemäße, vollständig ausgehärtete Mischung weist eine Shore-A-Härte im Bereich von 30 bis 98 Skalenteilen, bevorzugt 40 bis 95 Skalenteilen, weiterhin bevorzugt 60 bis 93 Skalenteilen, und besonders bevorzugt 70 bis 90 Skalenteilen auf.

[0013] Die aushärtbare Mischung kann bevorzugt in spachtelfähiger oder gießfähiger Form zur Verfügung gestellt werden. Bei einer gießfähigen Einstellung wird eine obere Auflagefläche, gebildet durch ringförmige Betonformanteile, eines Schachtes bevorzugt am Innenrand mit einer Schalung versehen. Der Tragrahmen wird unter Einsatz von Abstandhaltern auf die obere Auflagefläche aufgesetzt, wobei die Schalung gleichzeitig auch der Stützung des Tragrahmens dienen kann. In den so gebildeten Raum kann die gießfähige erfindungsgemäße Mischung eingegeben werden. Abstandhalter sollten dabei derart eingestellt sein, dass die obere Kante des Tragrahmens niveaugleich mit einer angrenzenden Verkehrsfläche ist. Die Abstandhalter können dabei starr sein, aber auch elastische Eigenschaften aufweisen, wobei letzteres bevorzugt ist. Denn in diesem Fall können die Abstandhalter gegebenenfalls auch, zumindest teilweise umgossen von der ausgehärteten erfindungsgemäßen Mischung, im Schachtbauwerk verbleiben. Vorzugsweise sind derartige elastische Abstandhalter, welche in der ausgehärteten Mischung verbleiben, derart eingestellt, dass diese eine ähnliche Härte und Elastizität wie die ausgehärtete Mischung ausweisen, bevorzugt eine Härte und Elastizität, welche sehr nahe oder gleich derjenigen der ausgehärteten erfindungsgemäßen Mischung ist. Vorzugsweise sind dabei die Abstandhalter aus denjenigen gummielastischen Materialien hergestellt, welche in den mindestens zwei Zusatzmitteln enthalten sind. Diese elastischen Abstandhalter können jede mögliche Form aufweisen, beispielsweise Abschnitte aus strangförmigen oder stabförmigen Material darstel-

len.

[0014] Eine im Verarbeitungszustand erfindungsgemäße und spachtelfähig eingestellte erfindungsgemäße Mischung lässt sich im Unterschied zu einer gießfähigen erfindungsgemäßen Mischung insbesondere auch ohne eine Hilfsschalung und ohne Abstandhalter einbringen, wobei die Verwendung einer Schalung und/oder von Abstandhaltern jedoch nicht ausgeschlossen ist. Hierbei ist es bevorzugt, dass die auf die obere Auflagefläche aufgebrachte Masse eine ausreichende Standfestigkeit gegenüber dem Gewicht des Tragrahmens besitzt, so dass dieser nach erfolgter Nivellierung bis zum vollständigen Aushärten der erfindungsgemäßen Mischung nicht absinken kann.

[0015] Die mindestens zwei Zusatzmittel, welche von der erfindungsgemäßen Mischung umfasst sind, können dabei neben den voneinander zumindest teilweise unterschiedlichen gummielastischen Materialien, welche bevorzugt chemisch und/oder in ihren physikalischen Eigenschaften voneinander unterschiedlich sind, weitere Materialien aufweisen, beispielsweise Granulierungsmittel oder sonstige, dem jeweiligen Zweck angepasste Zuschlagstoffe. Der Anteil des beziehungsweise der gummielastischen Materialien, insbesondere in Form von natürlichem und/oder synthetischem Kautschuk beziehungsweise Gummi in den Zusatzmitteln beträgt dabei bevorzugt mindestens etwa 15 Gew.-%, weiter bevorzugt mindestens etwa 20 Gew.-%. Besonders bevorzugt liegen die mindestens zwei Zusatzmittel als Mehle beziehungsweise Granulate vor, und sind, wie bereits vorstehend erwähnt, bevorzugt mit einer unterschiedlichen Färbung versehen, um so eine gute Durchmischung der erfindungsgemäßen Mischung einfach erkennbar zu ermöglichen. Besonders bevorzugt weisen die mindestens zwei Zusatzmittel eine Korngröße von bis zu etwa 0,8 mm, bevorzugt bis zu etwa 0,5 mm auf. Die Korngröße wird dabei nach der Methode der Siebanalyse bestimmt, wobei diese vorzugsweise durchgeführt wird mit einem Sieb mit 40 Mesh (das heißt ein Sieb mit 1600 Öffnungen pro inch^2 , entsprechend $2,54 \times 2,54 \text{ cm}^2$). Weisen die Zusatzmittel derartige Korngrößen auf, kann beispielsweise bei einer spachtelfähig eingestellten erfindungsgemäßen Mischung eine ausreichende Standfestigkeit bei Aufgabe derselben auf eine obere Auflagefläche eines Betonformrings erzielt werden. Erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, dass die zwei Zusatzmittel ausschließlich aus gummielastischem Material oder Mischungen dieser bestehen.

[0016] Die erfindungsgemäße aushärtbare Mischung kann weiterhin insbesondere auch mindestens einen Voranstrich umfassen. Dieser Voranstrich wird auf der oberen Auflagefläche, und/oder auf der Kontaktfläche des Tragrahmens zur erfindungsgemäßen Mischung aufgebracht. Vorzugsweise weist ein derartiger Voranstrich haftverbessernde Eigenschaften auf, so dass ein ausreichend fester Verbund zwischen Tragrahmen und oberstem Betonformring beziehungsweise der durch diesen gebildeten oberen Auflagefläche zur Verfügung ge-

stellt ist. Insbesondere ist ein Voranstrich vorteilhaft, wenn eine flüssigkeitsdichte Verbindung hergestellt werden soll. Der Voranstrich kann dabei insbesondere auch mindestens ein Reaktionsharz umfassen, welches weiter bevorzugt identisch zu demjenigen Reaktionsharz ist, welches bevorzugt von der erfindungsgemäßen Mischung umfasst ist. Der Voranstrich selbst kann dabei bevorzugt ein- oder zweikomponentig ausgebildet sein, wobei bei einer zweikomponentigen Ausbildung diese unmittelbar vor Ort gemischt werden muss unmittelbar vor dessen Aufbringung. Vorzugsweise umfasst der Voranstrich eine Polyurethanreaktionsharzmasse, und ist weiter bevorzugt einkomponentig ausgebildet. Er härtet insbesondere durch chemische Reaktion mit Wasser in Form von Luftfeuchte und/oder Substratfeuchte der mit ihm kontaktierten Bauteile selbstständig aus. Hierdurch werden feuchte Oberflächen, welche nachteilig für die Aufbringung der erfindungsgemäßen Mischung wären, getrocknet, und zudem ein fester Verbund dieser mit dem Voranstrich ermöglicht.

[0017] Vorteilhafterweise ist das gummielastische Material der mindestens zwei Zusatzmittel der erfindungsgemäßen Mischung ausgewählt aus einer Gruppe umfassend natürliche Kautschuke, synthetische Kautschuke und/oder Gummi. Besonders bevorzugt umfasst ein erstes Zusatzmittel mindestens einen Ethylen-Propylen-Kautschuk. Weiter bevorzugt umfasst ein zweites Zusatzmittel mindestens ein Styrol-Butadien-Kautschuk. Bevorzugt umfasst die aushärtbare Mischung ein zweites Zusatzmittel, welches mindestens einen natürlichen Kautschuk und mindestens einen synthetischen Kautschuk umfasst, wobei der synthetische Kautschuk besonders bevorzugt mindestens einen Styrol-Butadien-Kautschuk umfasst, und weiter bevorzugt ein Styrol-Butadien-Kautschuk ist. Vorzugsweise weist die im zweiten Zusatzmittel eingesetzte Mischung, vorzugsweise aus mindestens einem natürlichen Kautschuk und mindestens einem Styrol-Butadien-Kautschuk, eine Shore-A-Härte von etwa 68 bis 75 Skalenteilen auf. Weiter bevorzugt ist das zweite Zusatzmittel grau oder schwärzlich, gegebenenfalls auch gefärbt. Das gummielastische Material des ersten Zusatzmittels ist vorzugsweise ein Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer (EPDM)-Kautschuk, wobei auch jede andere Ethylen-Propylen-Kautschuke geeignet werden, auch Mischungen derselben. Besonders bevorzugt umfasst das erste Zusatzmittel jedoch als gummielastisches Material ausschließlich einen EPDM-Kautschuk, und kein weiteres gummielastisches Material. Das gummielastische Material des zweiten Zusatzmittels weist vorzugsweise eine Shore-A-Härte von etwa 85 bis 95 Skalenteilen auf. Das erste und/oder das zweite Zusatzmittel können weiterhin Füllstoff, Additive, Pigmente etc. aufweisen, insbesondere wenn diese in Form von Mehlen oder Granulaten vorliegen.

[0018] Vorzugsweise ist das erste Zusatzmittel ausschließlich aus einem EPDM-Kautschuk in Form eines Granulates gebildet mit einer Korngröße von maximal etwa 0,5 mm. Bevorzugt ist das zweite Zusatzmittel im

Wesentlichen gebildet aus einer Mischung aus einem natürlichen Kautschuk mit einem Styrol-Butadien-Kautschuk, wobei die Gewichtsanteile der beiden Bestandteile der Mischung variieren können, mit einer Korngröße von maximal etwa 0,5 mm. Im Wesentlichen bedeutet dabei, dass Fremdstoffe, beispielsweise mineralische Füllstoffe oder Ähnliches, in geringen Anteilen vorhanden sein können, wobei diese Zuschlagstoffe oder Fremdstoffe in einer Menge von bis zum 15 Gew.-%, bevorzugt weniger als etwa 10 Gew.-%, bezogen auf das erste oder zweite Zusatzmittel, vorliegen.

[0019] Vorteilhafterweise liegt das Verhältnis der Gewichtsanteile des ersten zu dem zweiten Zusatzmittel in einem Bereich von etwa 2:1 bis etwa 1:2, bevorzugt etwa 1,2:1 bis etwa 1:1,2, und besonders bevorzugt sind die Gewichtsanteile des ersten und des zweiten Zusatzmittels in etwa gleich. Vorteilhafterweise sind das oder die Zusatzmittel, bevorzugt zwei Zusatzmittel, in einer Menge in einem Bereich von etwa 25 Gew.-% bis etwa 60 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente, in dieser enthalten. Ist die Mischung dabei spachtelfähig eingestellt, umfasst diese das oder die, bevorzugt genau zwei, Zusatzmittel in einer Menge von etwa 35 Gew.-% bis etwa 55 Gew.-%, weiter bevorzugt etwa 40 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente. Ist die erfindungsgemäße Mischung fließfähig eingestellt, umfasst diese vorzugsweise etwa 25 Gew.-% bis etwa 40 Gew.-%, weiter bevorzugt etwa 26 Gew.-% bis etwa 35 Gew.-% des oder der, bevorzugt genau zwei, Zusatzmittel, bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente.

[0020] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Mischung umfasst eine erste Komponente weiterhin mindestens eine ölige Substanz, mindestens ein Trocknungsmittel, mindestens ein Antiabsetzmittel und/oder mindestens eine katalytisch wirksame Substanz. Die ölige Substanz ist dabei ausgewählt aus einer Gruppe umfassend tierische und/oder pflanzliche Fette, und ist vorzugsweise ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Sojaöl, Sesamöl, Kokosöl, Palmöl, Sonnenblumenöl, Rapsöl und/oder Rizinusöl, wobei Rizinusöl besonders bevorzugt ist. Besonders bevorzugt sind ölige Substanzen, welche mindestens eine freie Hydroxylgruppe aufweisen, bezogen auf ein Triglycerid einer entsprechenden Fettsäure. Bevorzugt weist die ölige Substanz eine Hydroxylzahl von mindestens etwa 100 mg KOH/g, bevorzugt mindestens etwa 150 mg KOH/g, gemäß DIN 53240 auf. Die ölige Substanz mit mindestens einer freien Hydroxylgruppe reagiert bei Vermischung mit einer zweiten di- oder polyisocyanathaltigen Substanz, die bevorzugt von einer zweiten Komponente umfasst ist, unter Bildung eines Polyurethans.

[0021] Das Antiabsetzmittel soll vorteilhafterweise eine Bodensatzbildung der mindestens zwei Zusatzmittel vermeiden, und kann auch als Thixotropiermittel angesprochen werden. Die katalytisch wirksame Substanz wird ausgewählt in Hinblick auf das aushärtbare Material, bevorzugt das Reaktionsharz, welches in der erfindungs-

gemäßigen Mischung vorliegt. Des Weiteren können in der erfindungsgemäßen Mischung auch sonstige Bestandteile enthalten sein, wie beispielsweise Pigmente, Entschäumungs- beziehungsweise Entlüftungsmittel, Reaktiwerdünner, Reaktivverdicker, feindisperse anorganische Verdickungsmittel, beispielsweise Bentonite oder Kieselsäuren, und/oder anorganische oder organische Kurzfasern. Als Trocknungsmittel werden vorzugsweise Zeolithe eingesetzt, wobei jedoch auch andere, aus dem Stand der Technik bekannte und dem Fachmann geläufige Trocknungsmittel in Hinblick auf deren Einsatz in einer bevorzugt Reaktionsharzmischung in Hinblick auf deren Einsatz in einer bevorzugten Reaktionsharzmischung, eingesetzt werden können.

[0022] Wird, was besonders bevorzugt ist, die erfindungsgemäße Mischung zweikomponentig aufgebaut, weist die zweite Komponente vorzugsweise eine Viskosität von bis zu etwa 120 mPa · s gemäß DIN EN ISO 3219 A.3 bei 23° C auf. Hierdurch ist mit einer wie vorstehend definierten ersten Komponente eine optimale Durchmischbarkeit bei den üblichen Bedingungen, unter welchen die erfindungsgemäße Mischung im Kanal- und Straßenbau eingesetzt wird, das heißt insbesondere bei Temperaturen zwischen 0° C und 30° C, ermöglicht.

[0023] Besonders bevorzugt umfasst bei einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Mischung als zweikomponentige Mischung diese die erste Komponente in einer Menge von etwa 70 Gew.-% bis etwa 85 Gew.-% und die zweite Komponente in einer Menge von etwa 15 Gew.-% bis etwa 30 Gew.-%, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge der Mischung.

[0024] Besonders bevorzugt umfasst die erste Komponente etwa 26 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% zweier Zusatzmittel, etwa 30 Gew.-% bis etwa 65 Gew.-% mindestens einer ölhaltigen Substanz und etwa 5 Gew.-% bis etwa 15 Gew.-% eines Trocknungsmittels, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente. Weitere, etwaig von der ersten Komponente umfasste Mittel liegen vorzugsweise in einer Menge von bis zu 5 Gew.-% vor, wobei besonders bevorzugt der Zusatz einer katalytisch aktiven Substanz, insbesondere in Form einer Katalysatorlösung, die die katalytisch aktive Substanz und gegebenenfalls ein Lösemittel umfasst, in einer Menge von 0,1 bis 1 Gew.-%, bevorzugt 0,25 Gew.-% bis 0,7 Gew.-%, ist, bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente. Als katalytisch wirksame Substanz ist bevorzugt ein Metallsalz vorgesehen, insbesondere Dibutylzinn-dilaurat (DBTL), vorzugsweise in einem organischen Lösemittel gelöst oder dispersiert, beispielsweise in Xylol. In der Katalysatorlösung liegt die katalytische Substanz in einer Menge bevorzugt in einem Bereich von etwa 5 Gew.-% bis etwa 20 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Katalysatorlösung, vor.

[0025] Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Schachtabdeckung, umfassend mindestens ein ringförmiges Betonformteil mit einem auf diesen angeordneten Tragrahmen und einer zwischen diesen angeordneten Auflage, gebildet aus der ausgehärteten erfin-

dungsgemäßen Mischung wie vorstehend beschrieben. Die erfindungsgemäße Mischung bildet im ausgehärteten Zustand eine dauerelastische Auflage, welche stoßdämpfende Eigenschaften aufweist.

[0026] Diese und weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: einen Vertikalschnitt durch einen Schacht mit Schachtabdeckung mit auf-gespachtelter, ausgehärteter erfindungsgemäßer Mischung als Auflage; und

Fig. 2: einen Vertikalschnitt durch einen Schacht mit Schachtabdeckung mit einer aus ausgehärteter erfindungsgemäßer Mischung hergestellter Auflage in Sandwich-Bauweise.

[0027] Fig. 1 zeigt eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 20 bezeichnete Schachtabdeckung, welche gebildet ist aus einem üblicherweise eisernen Tragrahmen 7, in den ein Schachtdeckel 8 einlegbar ist. Um eine obere Ebene 9 des Tragrahmens 7 niveaugleich mit der Ebene beispielsweise einer Straßenoberfläche 3 einstellen zu können, ist auf einer Auflagefläche 6 eines obersten, als Betonformteil ausgebildeten Auflagerings 5 eine Auflage 10, hergestellt aus erfindungsgemäßer und ausgehärteter Mischung, aufgebracht. Die Aufbringung erfolgte dabei mit einem Spachtel, da eine spachtelfähige aushärtbare Mischung eingesetzt wurde, welche zweikomponentig war, wobei eine erste Komponente zwei Zusatzmittel umfassend ein Gummigranulat auf Basis eines natürlichen Kautschuks in Mischung mit einem Styrol-Butadien-Kautschuk beziehungsweise eine Mischung derartiger Styrol-Butadien-Kautschuke, sowie ein Gummigranulat auf Basis eines EPDM-Kautschukes, beide Gummigranulate in etwa gleichen Gewichtsanteilen, umfasste. Die zweite Komponente war dabei ein Polyisocyanat auf Basis von Diphenylmethandiisocyanat, wobei unmittelbar vor Aufbringung der Mischung mit einem Spachtel die erste Komponente mit der zweiten Komponente gemischt wurde, wobei die erste Komponente in einer Menge von etwa 82 Gew.-% und die zweite Komponente in einer Menge von etwa 18 Gew.-% eingesetzt wurde. Des Weiteren ist der Fig. 1 noch ein Schachthals 1 zu entnehmen, auf welchem insgesamt zwei Betonformteile 5, ausgebildet als Auflageringe, angeordnet sind. Eine Ebene 2 der Schachthalsöffnung liegt in einem Abstand H unterhalb der Straßenoberfläche 3. Ist der Abstand H größer als in Fig. 1 gezeigt, können mehrere Auflageringe 5 eingesetzt werden. Die aushärtbare Mischung, hergestellt unter Rührung der ersten Komponente mit der zweiten Komponente und spachtelfähig, wird gegebenenfalls nach Aufbringung eines Voranstriches auf die Auflagefläche 6 aufgespachtelt, und nachfolgend der Tragrahmen 7 aufgesetzt und eventuelle Überstände glatt gespachtelt. Um eine genaue Ausrichtung des Tragrahmens 7 zur Straßenoberfläche 3 zu er-

zielen, ist der Tragrahmen 7 vorzugsweise mit wenigstens drei auf den Umfang verteilten Abstandhaltern 11 versehen, die beispielsweise als Schrauben ausgebildet sind und die vor dem Einbringen der aushärtbaren Mischung genau ausgerichtet worden sind. Ist die aushärtbare Mischung ausgehärtet, können die Abstandhalter 11 entfernt werden. Schließlich kann der noch verbleibende Freiraum zwischen dem Straßenbaumaterial und dem Tragrahmen 7 ebenfalls noch mit aushärtbarer Mischung nachträglich verfüllt werden. Es ist jedoch auch möglich, Abstandhalter 11 vorzusehen, welche verloren gehen, das heißt von der aushärtbaren Mischung beziehungsweise der durch diese gebildeten Auflage 10 vollständig umgeben sind. Hierzu werden Abstandhalter mit elastischen Eigenschaften, welche vorzugsweise denjenigen der ausgehärteten erfindungsgemäßen Mischung entsprechen, auf der Auflagefläche 6 des oberen Betonformrings 5 und unterhalb der gegenüberliegenden Unterseite des Tragrahmens 7 angeordnet.

[0028] Erfindungsgemäß kann auch vorgesehen sein, dass insbesondere zur Verbesserung der Stoßdämpfung und damit auch zum Schutz des den Schachthals bildenden Bauteiles 1 jeweils in Fugen 14 zwischen Schachthals und Auflagering 5 und zwischen den Auflageringen 5 selbst bei Vorsehung mehrerer Auflageringe 5 ebenfalls eine dauerelastische Auflage 10.1 aus der ausgehärteten erfindungsgemäßen Mischung gebildet ist. Dies ist Fig. 2 zu entnehmen. Nach dem Aushärten der Auflage 10.1 wird, wie bereits vorstehend anhand Fig. 1 beschrieben, die Auflage 10 durch Einbringung der fertig gerührten erfindungsgemäßen zweikomponentigen Mischung auf die Auflagefläche 6 eingebracht und anschließend der Tragring 7 aufgestellt. Hierbei können wiederum Abstandhalter 11, aber alternativ auch verlorene Abstandhalter, wie bereits vorstehend zu Fig. 1 beschrieben, vorgesehen sein.

[0029] Fig. 2 ist ferner noch eine Abwandlung im Aufbau der fertig ausgehärteten Auflage 10 zwischen dem Tragrahmen 7 und der Auflagefläche 6 zu entnehmen. Bei großen Spaltabständen zwischen der Unterseite 16 des Tragrahmens 7 und der Auflagefläche 6 ist es zweckmäßig, insbesondere bei Einsatz spachtelfähiger erfindungsgemäßer Mischungen zunächst auf die Auflagefläche 6 eine Schicht aus spachtelfähiger Mischung aufzubringen, und anschließend eine vorgefertigte Zwischenlage 15 aus einem formstabilen Werkstoff, vorzugsweise aus einem elastischen Werkstoff, bevorzugt einem solchen Werkstoff, welcher ähnliche elastische Eigenschaften wie die ausgehärtete erfindungsgemäße Mischung selbst aufweist, aufzulegen. Auf diese Zwischenauflage kann wiederum aushärtbare Mischung aufgebracht werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Zwischenlage 15 unmittelbar mit der Unterseite 16 des Tragrahmens 7 verbunden ist, im Übrigen jedoch in der die Auflage 10 bildenden Mischung eingebettet wird.

Patentansprüche

1. Aushärtbare Mischung für den Kanal- und Straßenbau mit mindestens einer ersten Komponente, umfassend mindestens zwei Zusatzmittel, umfassend jeweils mindestens ein gummielastisches Material, wobei die gummielastischen Materialien in den mindestens zwei Zusatzmitteln zumindest teilweise voneinander verschieden sind.
2. Mischung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gummielastische Material ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend natürlichen Kautschuk, synthetischen Kautschuk und/oder Gummi.
3. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Zusatzmittel mindestens einen Ethylen-Propylen-Kautschuk umfasst.
4. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweites Zusatzmittel mindestens einen Styrol-Butadien-Kautschuk umfasst.
5. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Zusatzmittel mindestens einen natürlichen Kautschuk und mindestens einen synthetischen Kautschuk umfasst.
6. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Gewichtsanteile des ersten zu dem zweiten Zusatzmittel in einem Bereich von etwa 2:1 bis etwa 1:2, bevorzugt etwa 1,2:1 bis etwa 1:1,2, liegt.
7. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Zusatzmittel in einer Menge in einem Bereich von etwa 25 Gew.-% bis etwa 60 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente, in dieser enthalten ist beziehungsweise sind.
8. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Zusatzmittel eine Korngröße von bis zu etwa 0,8 mm, bevorzugt bis zu etwa 0,5 mm, aufweisen.
9. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine erste Komponente weiterhin umfasst mindestens eine ölige Substanz, mindestens ein Trocknungsmittel, mindestens ein Antiabsetzmittel und/oder mindestens eine katalytisch wirksame Substanz.

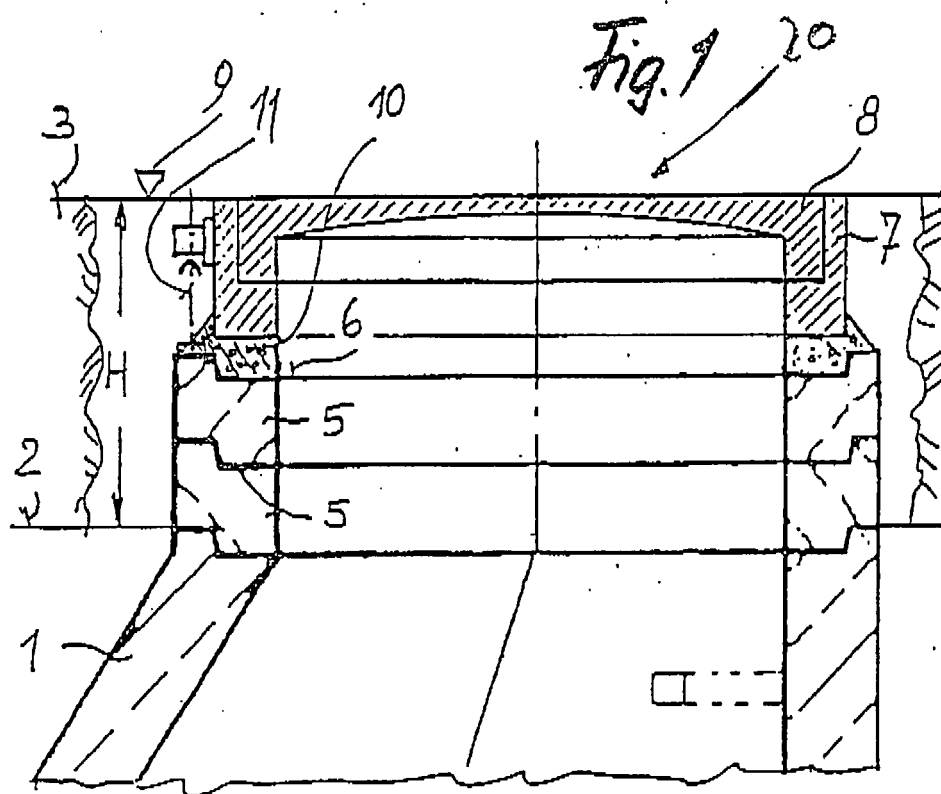
10. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Komponente etwa 26 Gew.-% bis etwa 50 Gew.-% zweier Zusatzmittel, etwa 30 Gew.-% bis etwa 65 Gew.-% mindestens einer ölhaltigen Substanz und etwa 5 Gew.-% bis etwa 15 Gew.-% eines Trocknungsmittels, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge der ersten Komponente, umfasst. 5
11. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese mindestens zwei Komponenten aufweist. 10
12. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Komponente mindestens ein Polyisocyanat umfasst. 15
13. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Komponente eine Viskosität von bis etwa 120 mPa • s gemäß DIN EN ISO 3219 A.3 bei 23° C aufweist. 20
14. Mischung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese die erste Komponente in einer Menge von etwa 70 Gew.-% bis etwa 85 Gew.-% und die zweite Komponente in einer Menge von etwa 15 Gew.-% bis etwa 30 Gew.-% umfasst, jeweils bezogen auf die Gesamtmenge der Mischung. 25
30
15. Schachtabdeckung (20), umfassend mindestens ein ringförmiges Betonformteil (1, 5) mit einem auf diesem angeordneten Tragrahmen (7) und einer zwischen diesen angeordneten Auflage, gebildet aus einer ausgehärteten Mischung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14. 35

40

45

50

55



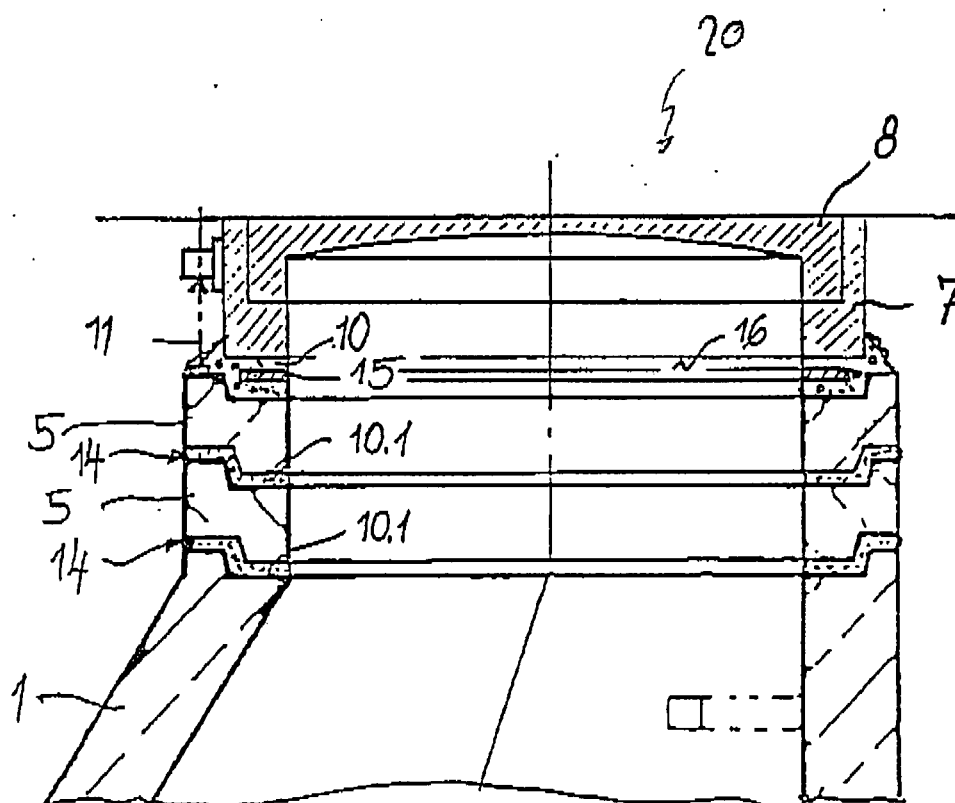


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 5097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/094523 A (PIRELLI & C SPA [IT]; PAVAN MASSIMILIANO [IT]; GANCI ELIO [IT]; DONETT) 14. September 2006 (2006-09-14)	1-5,8, 10-14	INV. E02D29/14 C04B18/22
Y	* Seite 9, Zeile 21 - Seite 10, Zeile 35; Ansprüche 1,27-30 *	15	E02D29/12 C04B28/02
X	WO 2008/035197 A (FURIN DANIELE [IT]) 27. März 2008 (2008-03-27) * Ansprüche 1-11 *	1-4,6,7, 9-11,14	
X	EP 1 338 577 A (FREGONESE SERGIO [IT]; SPAGNI PIETRO [IT]; PELUSI CLAUDIO [IT]; CAROLI) 27. August 2003 (2003-08-27) * Ansprüche 1,2,8 *	1,2,5,14	
X	WO 2006/027634 A (CORREA ALINA [CO]) 16. März 2006 (2006-03-16) * Zusammenfassung *	1,2,5	
Y	DE 297 07 603 U1 (DENSO HOLDING GMBH & CO [DE]) 3. Juli 1997 (1997-07-03) * Seite 6, Zeilen 23-35; Abbildung 1 *	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	EP 1 721 734 A (PELT & HOOYKAAS ELCMO BV [NL]) 15. November 2006 (2006-11-15) * Absatz [0022] *	1	E02D C04B
X	GB 2 365 859 A (EARTH LINK TECHNOLOGY ENTPR LT [HK]) 27. Februar 2002 (2002-02-27) * Seite 7, Zeilen 8-17 *	1	
X	US 6 084 011 A (LUCERO RICHARD F [US] ET AL) 4. Juli 2000 (2000-07-04) * Ansprüche 7,12 *	1	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2009	Prüfer Leroux, Corentine
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 5097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 95/25076 A (YAMABISHI IND CO LTD [JP]; TAISEI ROTEC CORP [JP]; POTTER GRAHAM D [GB] 21. September 1995 (1995-09-21) * Abbildungen 1,3,4 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2009	Prüfer Leroux, Corentine
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 (P/MC03)

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

EP 09 00 5097

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.

27-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006094523	A	14-09-2006	AT 398497 T	15-07-2008
			EP 1853396 A1	14-11-2007
			ES 2308453 T3	01-12-2008
			US 2008250751 A1	16-10-2008

WO 2008035197	A	27-03-2008	KEINE	

EP 1338577	A	27-08-2003	AT 323665 T	15-05-2006
			DE 60304612 T2	25-01-2007
			DK 1338577 T3	21-08-2006
			ES 2262913 T3	01-12-2006

WO 2006027634	A	16-03-2006	KEINE	

DE 29707603	U1	03-07-1997	KEINE	

EP 1721734	A	15-11-2006	AT 398015 T	15-07-2008
			NL 1029047 C2	14-11-2006

GB 2365859	A	27-02-2002	CN 1339413 A	13-03-2002
			HK 1041870 A1	07-02-2003
			JP 2002060280 A	26-02-2002
			US 2002040079 A1	04-04-2002

US 6084011	A	04-07-2000	KEINE	

WO 9525076	A	21-09-1995	AU 2076495 A	03-10-1995
			CA 2185676 A1	21-09-1995
			EP 0750595 A1	02-01-1997

EPO FORM P0461

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