



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

(51) Int Cl.:
E01C 5/22 (2006.01) **E01C 9/00 (2006.01)**
E01C 11/00 (2006.01) **E02D 29/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20212182.8**

(22) Anmeldetag: **07.12.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Riedlberger, Markus**
85302 Singenbach (DE)

(72) Erfinder: **Riedlberger, Markus**
85302 Singenbach (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich & Heim Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Irmgardstraße 3
81479 München (DE)

(30) Priorität: **19.12.2019 DE 102019008883**

(54) **EINSATZRING FÜR EINEN STRASSENBELAG UND VERFAHREN ZUM BILDEN EINES STRASSENBELAGS**

(57) Einsatzring für einen Straßenbelag (5), wobei der Einsatzring (10) zumindest an seiner Oberseite ein Belagmaterial (12) aufweist, welches einem Material des Straßenbelags (5) entspricht und daran angepasst ist und einen Innendurchmesser aufweist, der im Wesentlichen einem Außendurchmesser des Schachtelemen-

tes (30) entspricht, an welchem ein Straßenbelag angrenzen soll. Weiter wird ein Verfahren zum Bilden eines Straßenbelags (5) um ein Schachtelement (30) offenbart, wobei der Einsatzring (10) das Schachtelement (30) umgibt und an dieses angrenzt.

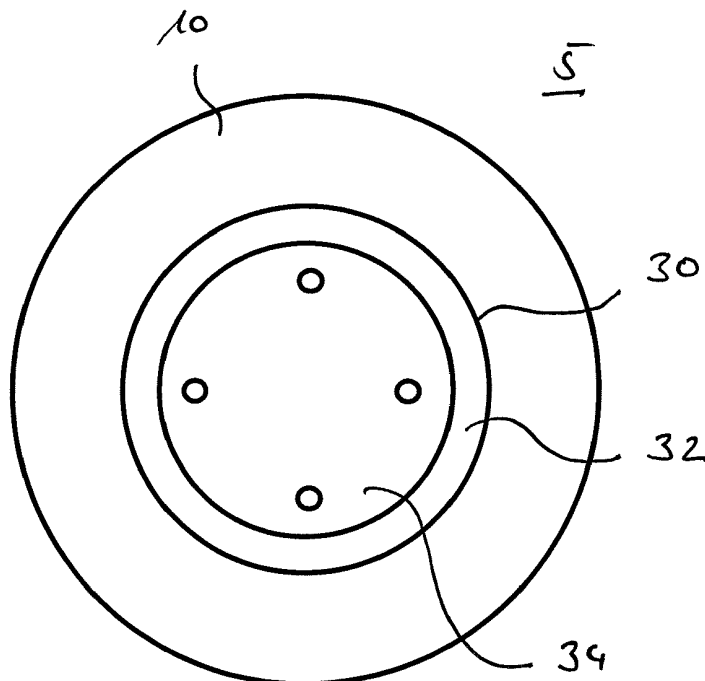


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Einsatzring für einen Straßenbelag gemäß dem Anspruch 1.

[0002] Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Bilden eines Straßenbelags um ein Schachtelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 7.

[0003] Beim Bau einer Straße werden häufig vor einem Aufbringen des Unterbaus und des Oberbaus in den Untergrund Kanäle oder Rohrleitungen eingebracht, etwa für eine Wasserzuführung, eine Wasserableitung oder für Strom und Datenleitungen. Derartige Kanäle und Röhren weisen in bestimmten Abständen vertikal gerichtete Schächte auf, welche mit einem Schachtelement in dem zu bildenden Straßenbelag enden.

[0004] Beim Bilden einer Straße werden derartige Kanäle und Röhren in einer Anfangsphase verlegt. Anschließend kann der Untergrund verfestigt und darauf folgend ein Unterbau und ein Oberbau mit der Tragschicht und der Decke, auch Fahrbahndecke oder Fahrbahnbelag genannt, zum Bilden der Straße aufgebracht werden. Insbesondere das Material für den Oberbau und teilweise auch für den Unterbau der Straße ist dabei zu verdichten.

[0005] Zum Verdichten der aufgebrachten Materialien werden üblicherweise Bodenverdichter eingesetzt, etwa Walzen oder Rüttelplatten. Mit solchen Bodenverdichtern können sehr gute Verdichtungen auf einer freien Fläche erzielt werden.

[0006] Hingegen kann es bei den vorab erstellten vorstehenden vertikalen Schächten vorkommen, dass im Umfangsbereich um die vorstehenden Schächte eine Verdichtung der aufgebrachten Materialien nicht in dem gleichen Maße durchgeführt wird oder durchgeführt werden kann, etwa weil ein Bodenverdichter nicht exakt an ein Schachtelement herangeführt wurde. Im Fall einer ungleichmäßigen Verdichtung der für den Straßenaufbau aufgebrachten Materialien kann es nach einiger Zeit zu Rissen und sonstigen Fehlstellen im Straßenbelag um ein Schachtelement herum kommen. Derartige Fehlstellen um ein Schachtelement sind nachträglich zu sanieren.

[0007] Bei derartigen Sanierungen wird üblicherweise in einem Bereich um ein Schachtelement die beschädigte Decke zusammen mit der darunterliegenden Tragschicht zumindest teilweise entfernt und durch neues Material ersetzt.

[0008] Insbesondere bei der Sanierung von Straßenbelägen mit Asphalt ist eine derartige Sanierung aufwändig, da für die Sanierung einer Stelle nur relativ geringe Mengen benötigt werden, während ein Straßenasphalt mit guter Qualität mit einem bestehenden Maschinenpark nur in relativ großen Mengen erstellt werden kann. Dies führt zu einem unnötig hohen Ausschuss und zu entsprechend hohen Kosten bei der Sanierung eines Straßenbelags.

[0009] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen Einsatzring für einen Straßenbelag und ein Verfah-

ren zum Sanieren eines Straßenbelags anzugeben, mit welchen in besonders zuverlässiger Weise ein Straßenbelag vorzugsweise um ein Schachtelement herum saniert werden kann.

[0010] Die Aufgabe wird zum einen durch einen Einsatzring mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und zum anderen durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Bei dem erfindungsgemäßen Einsatzring für einen Straßenbelag ist vorgesehen, dass der Einsatzring zumindest an seiner Oberseite ein Belagmaterial aufweist, welches einem Material des Straßenbelags entspricht oder daran angepasst ist und einen Innendurchmesser aufweist, der im Wesentlichen einem Außendurchmesser des Schachtelementes entspricht, an welchem ein Straßenbelag angrenzen soll.

[0012] Ein Grundgedanken der Erfindung liegt darin, für die Sanierung eines Straßenbelages vorzugsweise um ein Schachtelement diesen nicht vor Ort durch Aufbringen entsprechender Materialien, insbesondere von Straßenasphalt, zu sanieren, sondern hierfür einen vorgefertigten Einsatzring zu verwenden. Um ein Schachtelement wird dabei in der Regel mit einem vorgegebenen Werkzeug der Straßenbelag um das Schachtelement, einschließlich der Schadstelle, in definierter Weise entfernt. In das so erstellte definierte ringförmige Loch wird ein vorgefertigter Einsatzring eingesetzt. Gegebenenfalls kann dann der Einsatzring durch Aufbringen von Wärme und gegebenenfalls ein Überwalzen an den umgebenden Straßenbelag angepasst werden. Der Einsatzring kann als ein Standardring in einer oder in verschiedenen vorgegebenen Größen in effizienter Weise vorgefertigt und dann entsprechend der Anzahl der zu sanierenden Schachtstellen in entsprechender Anzahl zu einer Baustelle verbracht werden.

[0013] Auf diese Weise kann ein zeit- und kostenaufwändiges Erstellen geringerer Mengen von Straßenasphalt vermieden werden.

[0014] Grundsätzlich kann das erfindungsgemäße Einselement in beliebiger Form und Größe erstellt werden. Besonders bevorzugt ist es, dass dieser als ein Einsatzring mit einer Ringbreite zwischen 10 cm und 100 cm ausgebildet ist. Eine Innenkontur des Ringes ist dabei an eine Außenkontur des Schachtelementes angepasst. Üblicherweise sind Schachtelemente genormte Teile, welche einen vorgegebenen Außendurchmesser aufweisen.

[0015] Hinsichtlich der Transportierbarkeit des Einsatzringes ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung bevorzugt, dass an einer Unterseite ein Tragring angeordnet ist, auf welchem das Belagmaterial aufgebracht ist. Der Tragring kann dabei aus einem steifen Material sein, insbesondere einem Beton, Metall, insbesondere Stahl, einem Kunststoff oder einem anderen geeigneten Material. An der Außenseite des Einsatzringes kann eine Ringwand aus einem festen oder einem flexiblen Material

angeordnet sein. Die Umfangswand kann dabei einen unmittelbaren Kontakt des bestehenden Straßenbelages mit dem neuen Belagsmaterial des Einsatzringes vermeiden. Hierdurch können unerwünschte Diffusionsvorgänge zwischen den unterschiedlichen Belagsmaterialien vermieden werden. Der Einsatzring kann mit oder ohne Tragrings in den Straßenbelag eingesetzt werden.

[0016] Abhängig von der Art der zu sanierenden Schadstelle im Straßenbelag kann der Einsatzring mit einer beliebigen Dicke ausgebildet werden. Besonders vorteilhaft ist es dabei, dass dieser eine Dicke zwischen 10 cm und 15 cm aufweist. Diese Dicke ist üblicherweise ausreichend, um zumindest eine Sanierung der Decke der Fahrbahn sicherzustellen. Sofern tiefer liegende Schadstellen etwa im Unterbau gegeben sind, so können diese ebenfalls ohne Weiteres in herkömmlicher Weise behoben werden, wobei zuletzt nur der Einsatzring mit der Decke aus dem Asphaltmaterial eingesetzt wird. Alternativ kann der Einsatzring auch dicker ausgebildet sein, so dass dieser bis in den Unterbau reichen kann.

[0017] Besonders bevorzugt ist es nach einer Ausführungsvariante der Erfindung, dass das Belagsmaterial einen Feinasphalt aufweist, welcher auf einer Asphalt-schicht aufgebracht ist. Die Asphalt-schicht selbst kann auf einer Tragschicht aufgebracht sein oder diese selbst bilden. Die Asphalt-schicht kann dabei mit einem Material mit einer gröberen Körnung aufgebaut sein als die obere Schicht mit dem Feinasphalt. Hierdurch kann eine besonders feine Oberfläche an der sanierten Stelle erreicht werden.

[0018] Grundsätzlich kann das erfindungsgemäße Einsetzelement eine beliebige Form und Kontur aufweisen. Insbesondere ist es vorteilhaft, dass dieses kreisringförmig oder eckig ausgebildet ist. Insbesondere kann eine Innenkontur kreisförmig oder eckig ausgebildet sein entsprechend der Außenkontur des Schachtelementes.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Bilden eines Straßenbelags um ein Schachtelement ist dadurch gekennzeichnet, dass an dem Schachtelement einer der zuvor beschriebenen Einsatzringe angeordnet wird, wobei der Einsatzring das Schachtelement umgibt und an dieses angrenzt.

[0020] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können die zuvor beschriebenen Vorteile beim Verwenden des erfindungsgemäßen Einsatzringes erreicht werden.

[0021] Eine besonders bevorzugte Verfahrensvariante besteht darin, dass zum Sanieren eines bestehenden Straßenbelags ein bestehender Straßenbelag um das Schachtelement ringförmig abgetragen wird, wobei ein Freiraum zum Einsetzen des Einsatzringes geschaffen wird. Der Freiraum kann dabei die Größe des Einsatzringes aufweisen, so dass dieser passend darin eingesetzt wird.

[0022] Besonders zweckmäßig ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass vor dem Einsetzen des Einsatzringes ein Straßenunterbau erstellt oder erneuert wird. Der Straßenunterbau, welcher insbesondere aus Kies und/oder Sand besteht, kann in einer üblichen Wei-

se saniert werden. Der Straßenunterbau wird dabei bis zu der gewünschten Höhe erstellt, auf welcher dann passend der Einsatzring mit seiner vorgegebenen Höhe eingesetzt werden kann. Der Einsatzring wird dabei so eingebracht, dass dessen Oberseite mit dem Niveau des umgebenden Straßenbelags abschließt.

[0023] Abhängig von der Art des Materiales des Einsatzringes kann das Sanieren bereits mit dem Einsetzen abgeschlossen sein, etwa wenn ein Einsatzring aus Beton verwendet wird. Insbesondere bei der Verwendung eines Einsatzringes mit einem oberen Bereich aus einem Asphaltmaterial ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung vorteilhaft, dass nach dem Einsetzen des Einsatzringes ein Überwalzen, Verdichten, Schleifen und/oder Fräsen des Belagsmaterials des Einsatzringes erfolgt, wobei ein Niveau zwischen den Oberseiten des Straßenbelags und des Einsatzringes angeglichen wird. Der Einsatzring kann dabei mit einem Übermaß in der Höhe ausgebildet sein. Eine Bearbeitungsfuge kann dabei geschlossen werden. Gegebenenfalls kann die Fuge auch mit einer Dichtmasse, etwa flüssigem Asphalt, verfüllt werden. Hierdurch kann ein besonders guter und bündiger Anschluss an den umgebenden bestehenden Straßenbelag erzielt werden. Vorzugsweise wird der Einsatzring in einem kalten und/oder vollverdichteten Zustand verbaut werden.

[0024] Im Sinne der Erfindung sind die Begriffe "Straße" und "Straßenbelag" weit und nicht auf Fahrbahnen beschränkt zu verstehen. Insbesondere sind auch Gehwege, Plätze, Parkplätze und sonstige Flächen davon umfasst, welche mit einem für Straßen typischen Belagsmaterial versehen sind.

[0025] Das erfindungsgemäße Einsetzelement kann nicht nur ringförmig, sondern auch flächig ausgebildet sein, insbesondere kreisscheibenförmig.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen weiter beschrieben, die schematisch in den Figuren dargestellt sind. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen sanierten Straßenbelag; und

Fig. 2 eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemäßen Einsatzring.

[0027] Gemäß Fig. 1 ist in einem Straßenbelag 5 ein Schachtelement 30 mit einer Schachteinfassung 32 vorgesehen, in welche ein Schachtdeckel 34 eingesetzt ist. Zur erfindungsgemäßen Sanierung des Straßenbelags 5 in einem ringförmigen Bereich um das Schachtelement 30 wird zunächst in einem definierten ringförmigen Umfangsbereich um das Schachtelement 30 der Straßenbelag 5 bis zu einer gewünschten Tiefe entfernt.

[0028] Anschließend wird ein vorgefertigter Einsatzring 10 in den erstellten Freiraum im Straßenbelag 5 eingesetzt. Der Einsatzring 10 wird dabei auf einen verbliebenen oder vorab sanierten Unterbau aufgesetzt. In dem

eingesetzten Zustand erstreckt sich der Einsatzring 10 von der Außenseite des kreisförmigen Schachtelementes 30 bis zum angrenzenden Straßenbelag 5.

[0029] Gemäß Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Einsatzrings 10 dargestellt. Der plattenartige Einsatzring 10 weist eine Mittenöffnung 11 auf, deren Innendurchmesser an einen Außendurchmesser des Schachtelementes 30 angepasst ist. Zum Zwecke des Transportes und der Stabilisierung ist an einer Unterseite des Einsatzringes 10 ein Tragring 20 angeordnet, auf welchem ein Belagmaterial 12 aufgebracht ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst das Belagmaterial 12 eine grobkörnige Asphaltschicht 16, auf welche ein feinkörniger Feinasphalt 14 aufgebracht ist.

[0030] Insgesamt ist die Dicke oder Höhe des Einsatzringes 10 so auf die Abtragtiefe in dem Straßenbelag 5 eingestellt, dass der eingesetzte Einsatzring 10 mit seiner Oberseite auf dem Niveau des Straßenbelags 5 abschließt.

[0031] Der Einsatzring 10 kann eine äußere Umfangswand 18 aufweisen, durch welche ein unmittelbarer Kontakt des Belagmaterials 12 des Einsatzrings 10 mit dem angrenzenden Material des Straßenbelags 5 vermieden wird. So können unerwünschte Diffusionsvorgänge zwischen den unterschiedlichen Belagmaterialien und damit unerwünschte Setzungen in dem sanierten Bereich vermieden werden.

Patentansprüche

1. Einsatzring für einen Straßenbelag (5), wobei der Einsatzring (10)
 - zumindest an seiner Oberseite ein Belagmaterial (12) aufweist, welches einem Material des Straßenbelags (5) entspricht oder daran angepasst ist, und
 - einen Innendurchmesser aufweist, der im Wesentlichen einem Außendurchmesser eines Schachtelementes (30) entspricht, an welchem ein Straßenbelag (5) angrenzen soll.
2. Einsatzring nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,
dass eine Ringbreite zwischen 10cm und 100cm beträgt.
3. Einsatzring nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,
dass an einer Unterseite ein Tragring (20) angeordnet ist, auf welchem das Belagmaterial (12) aufgebracht ist.
4. Einsatzring nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,
dass dieser eine Dicke zwischen 10cm und 15cm

aufweist.

5. Einsatzring nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,
dass das Belagmaterial (12) einen Feinasphalt (14) aufweist, welcher auf einer Asphaltschicht (16) aufgebracht ist.
6. Einsatzring nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,
dass dieser kreisringförmig oder eckig ausgebildet ist.
7. Verfahren zum Bilden eines Straßenbelags (5) um ein Schachtelement (30),

dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Schachtelement (30) ein Einsatzring (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 angeordnet wird, wobei der Einsatzring (10) das Schachtelement (30) umgibt und an dieses angrenzt.
8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,
dass zum Sanieren eines bestehenden Straßenbelags (5) ein bestehender Straßenbelag (5) um das Schachtelement (30) ringförmig abgetragen wird, wobei ein Freiraum zum Einsetzen des Einsatzrings (10) geschaffen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Einsetzen des Einsatzrings (10) ein Straßenunterbau erstellt oder erneuert wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Einsetzen des Einsatzrings (10) ein Überwalzen, Verdichten, Schleifen und/oder Fräsen oder ähnliches Reduzieren des Belagmaterials (12) des Einsatzrings (10) erfolgt, wobei ein Niveau zwischen den Oberseiten des Straßenbelages (5) und des Einsatzrings (10) angeglichen wird.

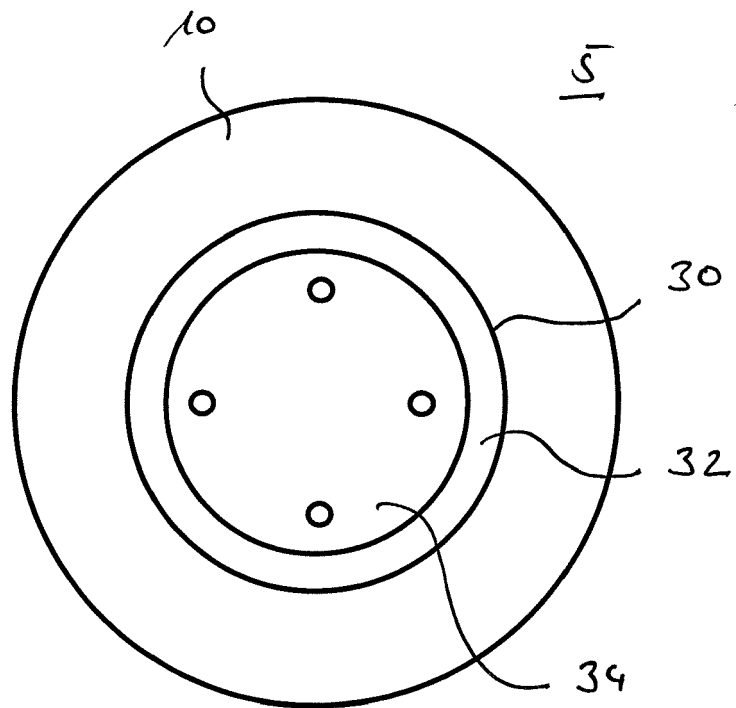


Fig. 1

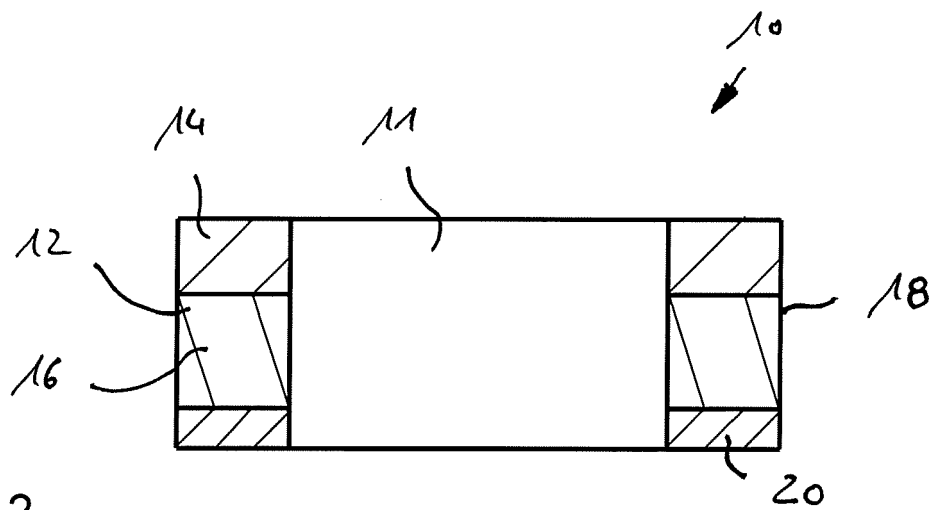


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 2182

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CA 2 126 900 A1 (MODERN RECYCLED RUBBER PRODUCT [CA]) 29. Dezember 1995 (1995-12-29) * Seite 9, Zeile 17 - Seite 21, Zeile 19; Abbildungen 1-12 *	1,2,4,6,7,9	INV. E01C5/22 E01C9/00 E01C11/00 E02D29/14
X	DE 102 21 094 A1 (MEDICK MARKUS [DE]; WARKUS OTTO [DE]; HECKELSMUELLER JUERGEN [DE]) 20. November 2003 (2003-11-20) * Absätze [0007], [0015] - [0023]; Abbildungen 1-6 *	1,2,4,6-8,10	
X	DE 32 21 031 A1 (SCHWARZ WOLFGANG) 8. Dezember 1983 (1983-12-08) * das ganze Dokument *	1,3,5	
X	DE 78 32 217 U1 (DUROPLASTSTEIN GMBH [DE]) 22. Februar 1979 (1979-02-22) * das ganze Dokument *	1	
X	DE 89 01 640 U1 (SIEGFRIED MÜNSTERMANN [DE]) 15. März 1990 (1990-03-15) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E01C E02D
X	KR 2017 0031505 A (ASIA GENTRA CO LTD [KR]) 21. März 2017 (2017-03-21) * das ganze Dokument *	1	
X	WO 2009/136367 A1 (HAWKINS DAVID JOHN DRAKE [ZA]) 12. November 2009 (2009-11-12) * Seite 8, Zeile 7 - Seite 14, Zeile 17; Abbildungen 1-9 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Mai 2021	Prüfer Beucher, Stefan
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 20 21 2182

5 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.

06-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CA 2126900	A1	29-12-1995	CA 2126900 A1	29-12-1995
				US 5536110 A	16-07-1996
15	DE 10221094	A1	20-11-2003	KEINE	
	DE 3221031	A1	08-12-1983	KEINE	
	DE 7832217	U1	22-02-1979	KEINE	
20	DE 8901640	U1	15-03-1990	KEINE	
	KR 20170031505	A	21-03-2017	KEINE	
25	WO 2009136367	A1	12-11-2009	KEINE	
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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