

(19)



(11)

EP 3 205 776 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(51) Int Cl.:
E02D 27/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17155376.1**

(22) Anmeldetag: **09.02.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **R-ways GmbH Ingenieurgesellschaft für Flughafenplanung**
72074 Tübingen (DE)

(72) Erfinder: **RIEKERT, Jürgen**
72127 Kusterdingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(30) Priorität: **15.02.2016 DE 102016102555**

(54) **MANNLOCH**

(57) Die Erfindung betrifft eine Straßenbauwerksanordnung mit

- wenigstens einer Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2), die an einer Oberseite der Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) angeordnet ist, und
- einem in die Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) eingebauten oder durch ein oder mehrere Elemente gebildeten Einbauteil (2.1, 3.1, 4.1, 7.1, 9.1), das wenigstens einen Hohlraum (2.12, 5.12) aufweist, der nach oben geöffnet ist, und

- einer Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15), die den Hohlraum (2.12, 5.12) zumindest in einem Bereich begrenzt, an einer Seite die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2) flächig kontaktiert und sich zumindest in einem Bereich nach unten hin verjüngt, wobei die Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15) aus wenigstens einem ersten Teilelement (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6) und einem zweiten Teilelement (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) gebildet ist, die sich relativ zueinander dreh- und/oder verschiebbar kontaktieren.

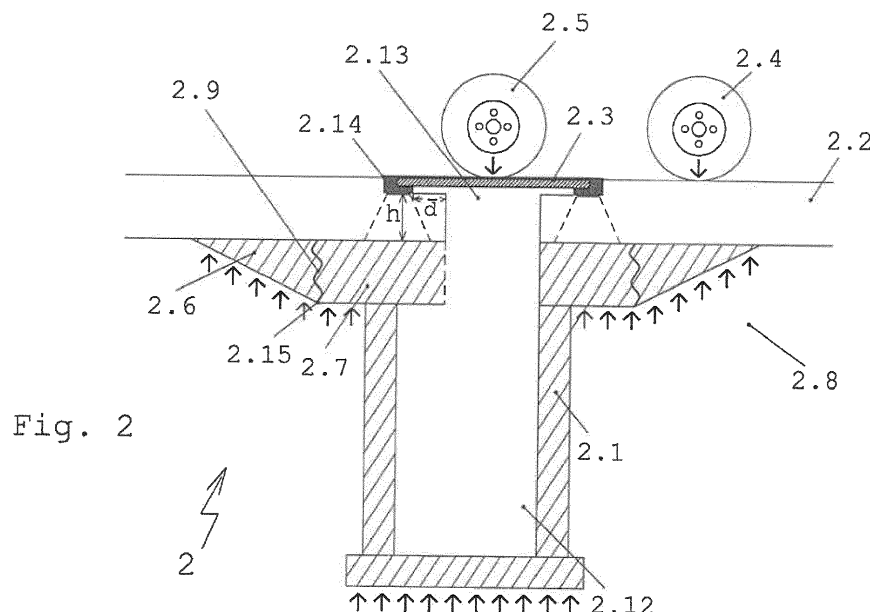


Fig. 2

EP 3 205 776 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Straßenbauwerksanordnung mit wenigstens einer Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial, wobei die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial an einer Oberseite der Straßenbauwerksanordnung angeordnet ist, und einem in die Straßenbauwerksanordnung eingebauten oder durch ein oder mehrere Elemente gebildeten Einbauteil, wobei das Einbauteil wenigstens einen Hohlraum aufweist, der nach oben geöffnet ist, und einer Lastableitanordnung, wobei die Lastableitanordnung den Hohlraum zumindest in einem Bereich begrenzt und wobei die Lastableitanordnung an einer Seite die Schicht aus gebundenem Oberbau flächig kontaktiert und wobei sich die Lastableitanordnung zumindest in einem Bereich nach unten hin verjüngt. Die Erfindung betrifft weiterhin Verfahren zur Herstellung einer solchen Straßenbauwerksanordnung.

[0002] Eine solche Straßenbauwerksanordnung ist aus der DE 10 2006 056 936 A1 bekannt.

[0003] Im Straßenbau werden im gebundenen Oberbau häufig Schächte der Ver- und Entsorgung oder Linienbauwerke, beispielsweise Entwässerungsrinnen oder -mulden, eingebaut. Derartige Straßenbauwerke finden sich beispielsweise im Oberbau von Straßen, Wegen und/oder Plätzen. Üblicherweise, insbesondere bei Einbau derartiger Straßenbauwerke in Straßen, sind diese Straßenbauwerke Belastungen, beispielsweise durch überrollenden Verkehr, ausgesetzt.

[0004] Diese Einbauten stellen Störstellen im gebundenen Oberbau dar, welche in Verbindung mit den Belastungen durch rollenden Verkehr zu unterschiedlichen bautechnischen Problemen und über die Lebensdauer der Bauwerke hinweg zu typischen Schadensbildern, beispielsweise zu unerwünschten Setzungen, führen. So ist es beispielsweise bei Schachtbauwerken, die in hoch frequentierten Straßen eingebaut sind, häufig zu beobachten, dass sich über die Zeit hinweg der Schacht gegenüber der ihn umgebenden Straße absenkt oder anhebt. Häufig finden sich unerwünschte Verwerfungen und Schädigungen, insbesondere des gebundenen Oberbaus der Straße. Derartige Probleme sind auch bei verschiedenen Materialien des gebundenen Oberbaus, insbesondere Asphalt oder Beton, bekannt.

[0005] Diese Störstellen rühren unter anderem daher, dass üblicherweise zur Herstellung beispielsweise eines Schachtbauwerks zuerst ein Einbauelement auf Endhöhe gesetzt wird und anschließend um dieses Einbauelement herum Trag- und Deckschichten aufgebaut werden.

[0006] Im Stand der Technik werden Verkehrslasten von derartigen Straßenbauwerken auf den gebundenen Oberbau nur eingeschränkt konstruktiv übergeleitet. Ferner werden Endbereiche der Einbauten, insbesondere im Fall, dass der gebundene Oberbau aus Beton gebildet ist, üblicherweise nicht spannungsfrei gehalten.

[0007] So ist beispielsweise aus der WO 2000/065159

A1 eine Vorrichtung zum Ausgleich von relativen Höhenverschiebungen zwischen Bodenflächen und einen Rahmen aufweisenden Verschlussorganen von Einbauten, z. B. Schächten, bekannt. In dieser Druckschrift ist ein Schachtbauwerk mit einer Schleppplatte beschrieben. Diese Schleppplatte ist an ihrem Innenumfang kraftschlüssig mit einem Teleskopteil verbunden. Die Schleppplatte soll jahreszeit- bzw. temperaturbedingte Höhenbewegungen der oberen Schichten eines umliegenden Straßenkörpers replizieren. Dabei nimmt die Schleppplatte einen Kanaldeckel mit. So soll unter anderem gewährleistet werden, dass ein Rahmen samt dem Kanaldeckel immer auf dem Niveau einer Oberseite der umliegenden Straße anliegt. Hierdurch sollen Höhendifferenzen zwischen umliegender Straße und Schachtbauwerk vermieden werden. Jedoch geht aus der Druckschrift nicht hervor, dass die Anordnung geeignet wäre, den Schachtbereich durch Ab- oder Umleitung von parallel zur Oberfläche verlaufenden Scherkräften spannungsfrei zu halten.

[0008] Aus der DE 10 2006 056 936 A1 ist ein Verfahren zum Einbau einer Schachtabdeckung sowie die zugehörige Schachtabdeckung bekannt. Beschrieben wird eine Anordnung mit einem konisch sich zur Straßenoberseite hin verbreiternden Stützelement. Dadurch soll eine Entlastung des Schachtbauwerks von Verkehrslasten erreicht werden. Jedoch ist auch bei dieser Anordnung zu erwarten, dass sich über die Lebensdauer des Bauwerks hinweg beispielsweise thermisch bedingt Spannungen zwischen dem Schachtbauwerk und der umliegenden Straße ergeben. Auch bei dieser Anordnung ist daher u. a. mit Schädigungen im Grenzbereich zwischen Schachtbauwerk und umgebender Straße zu rechnen.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Ab- und Umleitung von Verkehrslasten als auch von Eigenspannungen innerhalb von Straßenbauwerksanordnungen wie beispielsweise Schächten und Linienbauwerken zu verbessern und so deren Haltbarkeit zu steigern. Insbesondere soll auch die Gefahr von Setzungen oder Hebungen innerhalb einer solchen Straßenbauwerksanordnung reduziert werden.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch eine Straßenbauwerksanordnung mit wenigstens einer Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial, die an einer Oberseite der Straßenbauwerksanordnung angeordnet ist, und einem in die Straßenbauwerksanordnung eingebauten oder durch ein oder mehrere Elemente gebildeten Einbauteil, das wenigstens einen Hohlraum aufweist, der nach oben geöffnet ist, und einer Lastableitanordnung, die den Hohlraum zumindest in einem Bereich begrenzt, an einer Seite die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial flächig kontaktiert und sich zumindest in einem Bereich nach unten hin verjüngt, wobei die Lastableitanordnung aus wenigstens einem ersten Teilelement und einem zweiten Teilelement gebildet ist, die sich relativ zueinander dreh- und/oder verschiebbar kontaktieren.

[0011] Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die Lastableitanordnung aus wenigstens zwei Teilelementen gebildet ist. Da sich die beiden Teilelemente relativ zueinander dreh- und/oder verschiebbar kontaktieren, können durch diese Teilelemente sowohl vertikale, insbesondere durch Verkehrslasten hervorgerufene Kräfte, als auch Spannungen und Scherkräfte, die beispielsweise durch thermische Belastung des gebundenen Oberbaus hervorgerufen werden können, abgefangen werden. Setzungen und/oder Hebungen eines Schacht- oder Linienbauwerks relativ zu einer dieses Bauwerk umgebenden Straße sowie die damit verbundenen Schädigungen können dadurch wirkungsvoll vermieden werden. Es kommt zu einer verbesserten Lastverteilung von Verkehrslasten und Spannungsspitzen. Stöße an Übergängen, insbesondere zwischen einem Schacht- und/oder Linienbauwerk und der umgebenden Straße, können vermieden werden. Insbesondere können dadurch auch so genannte *Blow-ups* in Randbereichen der Straßenbauwerksanordnung vermieden werden. Eventuelle Setzungen können besser ausgeglichen bzw. von vorne herein vermieden werden. Ebenso können wirkungsvoll Reflektionsrisse aus einem unteren Bauwerk oder Fundament an der Straßenoberfläche vermieden werden. Nicht zuletzt ermöglicht in besonders vorteilhafter Weise die Straßenbauwerksanordnung gemäß der Erfindung eine Verwendung von kostengünstigen und einfach verfügbaren Standardmaterialien und/oder Standardgeräten.

[0012] Dabei kann das erste und/oder das zweite Teilelement vorzugsweise aus Beton oder betonhaltigem Material gebildet sein. Ferner kann es auch aus einer hydraulisch gebundenen Tragschicht gebildet sein. Es kann mit einer Bewehrungsmatte verstärkt sein. Zudem kann das erste und/oder das zweite Teilelement vorgefertigt oder vor Ort hergestellt werden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist ferner, wenn das erste Teilelement Sollbruchstellen und/oder Trennschnitte aufweist. Dies ermöglicht während eines Einsatzes des ersten Teilelements eine größere Beweglichkeit von Einzelteilen bzw. Bruchstücken des ersten Teilelements.

[0014] Je nach Höhensituation kann das erste Teilelement auf dem zweiten Teilelement aufliegen oder an dieses seitlich anschließen.

[0015] Zur Herstellung einer Straßenbauwerksanordnung gemäß der Erfindung kann eine Schalung verwendet werden. Eine Schalung für ein Schachtbauwerk kann bevorzugt eine vertikal einstellbare Schalung sein, welche bevorzugt variabel fixiert werden kann. Vorzugsweise kann als Schalung für ein Linienbauwerk eine Längsschalung auf dem zweiten Teilelement montiert sein oder es kann ein entlang des zweiten Teilelements fahrender Gleitschalungsfertiger eingesetzt werden. Vorteilhaft ist auch, eine verlorene Schalung, bevorzugt einen bereits versetzten oder gemauerten Rohling, zu verwenden. Ebenso ist es möglich, den gebundenen Oberbau vollflächig zu überbauen und den Rohling anschließend aus dem noch frischen oder aber auch aus dem ausgehär-

teten Material wieder herauszuarbeiten.

[0016] In vorteilhafter Weise kann die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial Asphalt aufweisen. Auch kann die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial Beton oder betonähnliches Material aufweisen. Beide Materialien sind im Straßenbau häufig eingesetzte Baumaterialien und daher kostengünstig verfügbar.

[0017] Weist die Schicht gebundenen Oberbaumaterials Beton oder betonähnliches Material auf, so ist es besonders vorteilhaft, die Dicke des ersten und/oder zweiten Teilelements entsprechend der Dicke der Schicht gebundenen Oberbaumaterials anzupassen, insbesondere eine ungefähr gleiche Dicke vorzusehen, insbesondere wenn sowohl das erste und/oder zweite Teilelement als auch die Schicht gebundenen Oberbaumaterials aus Beton ähnliche Materialqualitäten aufweisen. Dadurch kann das erste und/oder zweite Teilelement in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials eine ausreichende Haltbarkeit und Festigkeit ausbilden und in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials entstehende Kräfte aufnehmen und durchleiten.

[0018] Ferner kann die Straßenbauwerksanordnung eine Überdeckung aufweisen, die eine Öffnung zumindest in einem Bereich überdeckt. Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn die Überdeckung einen Lasteinleitungsbereich aufweist, der ausgebildet ist, auf die Überdeckung einwirkende Kräfte in die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial und/oder in die Lastableitanordnung zu leiten.

[0019] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Überdeckung in der Schicht aus gebundenem Oberbau fixiert, besonders bevorzugt schwimmend fixiert ist. Dadurch können Lasten, beispielsweise Verkehrslasten, nicht nur entlang des Einbaubauteils abgeleitet, sondern auch am Einbaubauteil vorbei und in umliegende Oberbau- bzw. Unterbauschichten eingeleitet werden. Vorzugsweise sind dazu die Überdeckung oder zumindest Teile der Überdeckung aus Metallguss oder als Metalltragwerk, beispielsweise flächen-, speichen-, stützen- oder strebenförmig, ausgebildet gestaltet. Die Überdeckung kann direkt in die Schicht gebundenen Oberbaumaterials eingebaut bzw. eingewalzt sein oder aber nach Fertigstellung des Bauwerks nachträglich ausgerichtet und mittels Gussasphalt, CDS, Beschichtungsmörtel oder mittels anderer Kleber eingeklebt werden. Die Lastableitanordnung kann dazu in zumindest einem Bereich mit der Schicht aus gebundenem Oberbau kraftschlüssig verbunden sein.

[0020] Weist das erste und/oder das zweite Teilelement zumindest in einem Kontaktbereich, in dem sich das erste und das zweite Teilelement kontaktieren, eine Profilierung auf, so kann auf einfache Weise eine Verbindung zwischen den beiden Teilelementen geschaffen werden, durch die die beiden Teilelemente relativ zueinander dreh- und/oder verschiebbar verbunden sind.

[0021] Eine solche Verbindung kann noch weiter verbessert werden, indem beide Teilelemente je eine Profilierung im jeweiligen Kontaktbereich aufweisen, wobei

die Profilierungen zueinander komplementär gebildet und dadurch formschlüssig verbunden sind.

[0022] Die Profilierung kann dabei zumindest in einem Bereich als Verzahnung, beispielsweise näherungsweise sinusförmig, ausgebildet sein. Auch kann sie beispielsweise in einem Bereich eine konkave oder eine konvexe Abrundung aufweisen.

[0023] Die Profilierung kann dabei bereits vor Einbau eines Teilelements, außerhalb der Straßenbauwerksanordnung, am Teilelement angebracht werden. Beispielsweise im Rahmen von Sanierungen kann die Profilierung auch erst nach Einbau des Teilelements am Teilelement angebracht werden.

[0024] Auch fällt es in den Bereich der Erfindung, wenn anstelle einer Profilierung vorgesehen wird, die beiden Teilelemente mittels Gelenken und/oder Verbindungselementen wie Dübeln oder Schrauben, miteinander derart zu verbinden, dass sie relativ zueinander drehend und/oder verschiebbar angeordnet sind.

[0025] Ferner kann in einem Bereich der Profilierung das erste und/oder das zweite Teilelement mit einem Radius versehen sein, sodass auch beispielsweise bei einem Verkippen des ersten Teilelements gegenüber dem zweiten Teilelement zumindest eine großflächige Kontaktfläche zwischen den beiden Teilelementen zur Lastübertragung erhalten bleiben und eine größere Fuge vermieden werden kann.

[0026] Besondere Vorteile ergeben sich ferner, wenn der horizontale Abstand d des Lasteinleitungsbereichs der Überdeckung vom Rand des Hohlraums mindestens das 0,3fache, vorzugsweise das 0,6fache, des vertikalen Abstands h des Lasteinleitungsbereichs von der Lastableitanordnung beträgt. Hierdurch kann auf einfache Weise sichergestellt werden, dass die Öffnung hinreichend weit durch die Überdeckung überdeckt wird. Insbesondere kann dadurch sichergestellt werden, dass Verkehrslasten, die auf die Überdeckung einwirken, beispielsweise im Falle, dass die Schicht gebundenen Oberbaumaterials aus Asphalt gebildet ist, in geeigneter Weise in die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial eingeleitet und durch die Lastableitanordnung abgeleitet werden können. Mit anderen Worten ermöglicht dies, dass, beispielsweise bei einem Lastausstrahlungswinkel von ca. 60° , über die Überdeckung in den gebundenen Oberbau eingeleitete Verkehrslasten in die Lastableitanordnung weitergeleitet werden können. Spannungen in Wandungen, insbesondere in den den Hohlraum bildenden Wänden, werden vermieden. Zudem kann vorteilhafterweise ein Dilatationsspielraum zwischen Überdeckung und gebundenem Oberbau ausgebildet werden.

[0027] Auch ist es vorteilhaft, wenn an oder unter der Überdeckung ein in den Hohlraum reichendes, insbesondere von den den Hohlraum bildenden Wänden zumindest abschnittsweise beabstandetes, Auskleidungsstück angeordnet ist. Ein solches Auskleidungsstück ermöglicht es, innerhalb einer Straßenbauwerksanordnung gemäß der Erfindung funktionale Elemente, beispielsweise Gerinne, Einläufe oder Erosionsschutze,

von anderen Bauelementen der Straßenbauwerksanordnung, insbesondere Bauelementen zur Aufnahme und Ableitung von Spannungen bzw. Kräften, zu separieren.

[0028] Mit anderen Worten kann ein Rohling des zu bildenden Hohlraums durch das erste bzw. zweite Teilelement, gegebenenfalls in Verbindung mit dem Einbauteil, gebildet werden. Hierzu kann eine Schalung oder eine verlorene Schalung, insbesondere zur Ausbildung von Innenwänden des Hohlraums, verwendet werden. Alternativ kann hierzu auch nachträglich gezielt überbautes Oberbaumaterial abgetragen werden.

[0029] Rohlinge für Linienbauwerke können beispielsweise einen U- oder V-förmigen Querschnitt aufweisen. Rohlinge für Schachtbauwerke können beispielsweise eine zylindrische oder kegelstumpfförmige Öffnung aufweisen.

[0030] Dem Rohling kann dabei eine statisch tragende Funktion zukommen.

[0031] Das Auskleidungsstück kann dagegen zur detaillierten Ausbildung der benötigten Funktion, beispielsweise zur Ausbildung eines Gerinnes, eines Einlaufs oder eines Erosionsschutzes, dienen. Insbesondere, wenn der Rohling keine "Rinnenqualität" bzw. "Schachtqualität" aufweist, ist das Auskleidungsstück besonders vorteilhaft.

[0032] Das Auskleidungsstück kann anstelle oder zusätzlich zu einer statischen eine formgebende, eine abdeckende, eine abdichtende und/oder eine schützende, beispielsweise eine erosions- oder witterungsschützende, Aufgabe erfüllen. Dazu ist es ferner vorteilhaft, das Auskleidungsstück punktuell oder flächig in diesen Rohling einzugießen, einzukleben und/oder einzuschäumen. Auch kann das Auskleidungsstück in ebenso vorteilhafter Weise geschraubt, geklippt, genagelt oder geklebt werden.

[0033] Das Auskleidungsstück kann dabei vorzugsweise aus Metall, insbesondere Blech, oder Kunststoff gebildet sein. Die Einbaulängen von Auskleidungsstücken, insbesondere für Linienbauwerke, können von der baulichen Länge des Rohlings abweichen, wodurch die Anzahl unerwünschter Stöße zwischen einzelnen Auskleidungsstücken reduziert werden kann. Auch kann das Auskleidungsstück aus flexiblem, ausrollbarem Material hergestellt sein, sodass Stöße weitgehend oder vollständig vermieden werden können.

[0034] Nach Ausrichtung und Fixierung des Auskleidungsstücks verbleibende Hohlräume zwischen Rohling und Auskleidungsstück können vorteilhafterweise mittels z. B. CDS, hydraulischem Mörtel, bituminösem Verguss, Flüssigboden oder dergleichen teil- oder vollflächig ausgegossen werden.

[0035] Besonders vorteilhaft ist es ferner, dass das Auskleidungsstück vor oder nach der Überdeckung eingebaut werden kann.

[0036] Weist die Überdeckung eine Abdeckungsaufnahme und eine Schachtabdeckung auf, so kann beispielsweise ein Schachtbauwerk einfach abgedeckt wer-

den. Eine Abdeckungsaufnahme ermöglicht es insbesondere auch, standardisierte oder sonst einfach verfügbare Schachtabdeckungsbauteile, beispielsweise ein bestehendes Abdeckungssystem bestehend aus Schachtrahmen und Abdeckung, zur Abdeckung der Öffnung einzusetzen.

[0037] Ferner kann dadurch die Schachtabdeckung, insbesondere, wenn die Schicht gebundenen Oberbaumaterials aus Asphalt oder asphalthaltigem Material gebildet ist, durch die als Tragkonstruktion fungierende Überdeckung vom Einbaubauteil entkoppelt werden. Vorzugsweise weist dazu die Überdeckung Lastaufstandsflächen auf.

[0038] Ein besonders bevorzugter Einsatzbereich der Straßenbauwerksanordnung ergibt sich, wenn die Straßenbauwerksanordnung ein Schacht- oder ein Linienbauwerk ist. Dabei sollen unter einem Schachtbauwerk alle Arten punktueller Bauwerke, insbesondere Schächte, Einläufe oder dergleichen verstanden werden.

[0039] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer Straßenbauwerksanordnung, insbesondere eines Schachtbauwerks, mit den Schritten:

- Setzen eines Einbaubauteils;
- Einbau eines zweiten Teilelements auf einer Wandung eines Einbaubauteils;
- Einbau oder Herstellung eines ersten Teilelements;
- Einbau einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials.

[0040] Auch betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Straßenbauwerksanordnung, insbesondere eines Linienbauwerks, mit den Schritten:

- Einbau oder Herstellung eines zweiten Teilelements als Fundament;
- Einbau oder Herstellung eines ersten Teilelements unter Ausbildung eines linienförmigen Einbaubauteils;
- Einbau einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials.

[0041] Diese Verfahren ermöglichen es in besonders vorteilhafter Weise kostengünstig sowohl bestehende Straßenbauwerksanordnungen zu sanieren als auch neue Straßenbauwerksanordnungen zu errichten. Dabei ergibt sich der besondere Vorteil, dass die Straßenbauwerksanordnungen schrittweise bzw. schichtweise aufgebaut werden können. Dazu kann schichtweise ein Rohling aufgebaut bzw. zusammengesetzt werden, an den parallel jeweils angrenzende Unter- bzw. Oberbauschichten gebaut werden können. Eine endgültige Auskleidung kann dann innenseitig mittels eines Ausklei-

dungsstücks erfolgen. Somit wird eine inhärente Ausbildung einer Störstelle vermieden. Auf große, schwere und kostenintensive Spezialbauelemente kann zudem weitgehend verzichtet werden.

[0042] Durch einen solchen schichtweisen Aufbau und eine erst gegen Ende eines Herstellprozesses angeordnete Überdeckung wird zudem eine wesentlich präzisere Höhenangleichung ermöglicht, da z. B. Vorhalte- oder Schwindmassen nicht oder nur in wesentlich reduziertem Maße berücksichtigt werden brauchen.

[0043] Ferner ergibt sich der Vorteil, dass ein Bauablauf wirtschaftlich verbessert werden kann, da eine horizontale Trennung von Bauwerksanordnung und Oberbau eine durchgängige Fertigung der Schicht gebundenen Oberbaumaterials ohne Risiko, anzustoßen oder hängenubleiben, ermöglicht.

[0044] Bei der Fertigung ist lediglich darauf zu achten, dass im Falle von Schalungen oder vorgefertigten Rohlingen sich diese nicht in einer Fahrspur von Rädern oder Ketten befinden. Dies kann zum Beispiel über variable Fertigerbohlen, den Einsatz von Beschickern oder einer entsprechenden Planung der Lage eines Bauwerks sichergestellt werden. Ebenso können eventuell notwendige spätere Reparaturen einfacher durchgeführt werden, da nach Entfernung der Überdeckung Fräser und Fertiger die verbleibende Bauwerksanordnung befahren können.

[0045] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die dort gezeigten Merkmale sind nicht notwendig maßstäblich zu verstehen und derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können. Die verschiedenen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0046] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0047] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Schachtbauwerks gemäß dem Stand der Technik im Querschnitt;

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung im Querschnitt, wobei eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials aus Asphalt gebildet ist;

Fig. 3 - Fig. 4 Detailansichten zweier weiterer Ausführungsbeispiele im Querschnitt, wobei ebenfalls jeweils eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials aus Asphalt gebildet ist;

- Fig. 5 - Fig. 6 Detailansichten zweier weiterer Ausführungsbeispiele der Erfindung, wobei jeweils eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials aus Beton gebildet ist;
- Fig. 7 - Fig. 10 alternative Ausführungsformen der Straßenbauwerksanordnung im Querschnitt, jeweils als Schacht- bzw. Linienbauwerke, wobei als gebundenes Oberbaumaterial jeweils Asphalt oder Beton vorgesehen ist;
- Fig. 11a - 11b Beispiele von Rohlingen als verlorene Schalung;
- Fig. 12a - 12f Details verschiedener Ausführungsformen von Überdeckungen, insbesondere von Lasteinleitungsbereichen, sowie
- Fig. 13a - 13f weitere Detailausschnitte verschiedener Ausgestaltungen von Überdeckungen.

[0048] Fig. 1 zeigt ein Schachtbauwerk gemäß dem Stand der Technik im Querschnitt. Oberseitig ist eine Straße durch eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials 1.2, in diesem Fall eine Asphalt-schicht, gebildet. Diese Schicht gebundenen Oberbaumaterials 1.2 wird durch ein Einbauteil 1.1, in diesem Fall ein Schachtbauteil, unterbrochen.

[0049] An die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 1.2 grenzt das Einbauteil 1.1 in einem oberen Bereich seitlich an. Auf das Einbauteil 1.1 ist eine Abdeckplatte 1.3 aufgelegt. Das Einbauteil 1.1 reicht bis nahe an eine Oberfläche der Straße. Im Einbauteil 1.1 ist ein Hohlraum 1.12 ausgebildet. Über eine Öffnung 1.13 reicht der Hohlraum 1.12 bis zur Oberfläche der Straße. Schematisch sind Räder 1.4, 1.5 eines auf der Oberfläche der Straße fahrenden Fahrzeugs abgebildet. Das Rad 1.5 befindet sich dabei auf der Abdeckplatte 1.3. Das Rad 1.4 befindet sich im abgebildeten Moment auf der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 1.2.

[0050] Der Fig. 1 ist daher zu entnehmen, dass im Stand der Technik insbesondere eine durch das Rad 1.5 übertragene Verkehrslast über die Abdeckplatte 1.3 auf das Einbauteil 1.1 einwirkt und von diesem abgeleitet werden muss. Zumindest mittel- und/oder langfristig ist ein relativer Versatz des Einbauteils 1.1 zur Schicht gebundenen Oberbaumaterials 1.2 nahezu unvermeidlich.

[0051] In der Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer Straßenbauwerksanordnung 2 gemäß der Erfindung zu erkennen. Wiederum ist schematisch ein Fahrzeug mit zwei Rädern 2.4, 2.5 abgebildet. Das Rad 2.4 befindet sich auf einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2, auch in diesem Fall wiederum eine Asphalt-

schicht. In alternativen Anwendungsfällen ist die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial 2.2 eine Pflaster- oder Betonfläche.

[0052] Das Rad 2.5 befindet sich auf einer Überdeckung 2.3. Die Überdeckung 2.3 überdeckt dabei eine sich in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 befindliche Öffnung 2.13 und ist in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 fixiert. Unterseitig wird die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 von einer Lastableitanordnung 2.15 gestützt. Anders gesagt, bildet die Lastableitanordnung 2.15 ein Auflager für die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 im Bereich der Straßenbauwerksanordnung 2. Die Lastableitanordnung 2.15 besteht dabei aus einem ersten Teilelement 2.6 und einem zweiten Teilelement 2.7. Dabei umgibt das erste Teilelement 2.6 das zweite Teilelement 2.7 umfangsmäßig. In dem Bereich, in dem sich in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 die Öffnung 2.13 befindet, ist das zweite Teilelement 2.7 durchbrochen. Ein an der Unterseite geschlossenes, in diesem Falle zylinderröhriges, Einbauteil 2.1 grenzt unterseitig an das zweite Teilelement 2.7 an. Somit wird ein Schacht aus dem Einbauteil 2.1 gebildet, der eine durch das zweite Teilelement 2.7 und die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 hindurchreichende zur Oberseite der Straße weisende Öffnung 2.13 aufweist.

[0053] Der Fig. 2 ist ferner zu entnehmen, dass über die Räder 2.4 bzw. 2.5 auf die Straßenbauwerksanordnung 2 einwirkende Kräfte mittels der Überdeckung 2.3, die in diesem Ausführungsbeispiel aus Metallguss gebildet ist, in die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 eingeleitet und mittels der beiden Teilelemente 2.6, 2.7 in eine die Teilelemente 2.6, 2.7 sowie das Einbauteil 2.1 umgebende Schicht ungebundenen Unterbaumaterials 2.8 abgeleitet werden. Das Einbauteil 2.1 bleibt somit weitgehend belastungs- bzw. spannungsfrei.

[0054] In diesem Ausführungsbeispiel sind die beiden Teilelemente 2.6, 2.7 durch eine Profilierung 2.9 miteinander drehbar verbunden. Dazu sind die beiden Teilelemente 2.6, 2.7 in einem Kontaktbereich so geformt, dass beide Teilelemente 2.6, 2.7 sich formschlüssig kontaktieren. In diesem Ausführungsbeispiel ist dazu der Kontaktbereich wellenförmig geformt. Es versteht sich, dass der Kontaktbereich in alternativen Ausführungsbeispielen auch konkav oder konvex geformt sein kann. Dadurch können horizontal als auch vertikal auf beide Teilelemente 2.6, 2.7 einwirkende Kräfte an das jeweils andere Teilelement 2.6, 2.7 übertragen werden. Das erste Teilelement 2.6 weist ferner wenigstens eine in der Fig. 2 nicht näher dargestellte Unterbrechung auf, sodass das erste Teilelement 2.6 sich relativ zum zweiten Teilelement 2.7 bewegen, insbesondere abkippen kann. Dadurch wird es ermöglicht, nahezu beliebige Bewegungen der Schicht ungebundenen Unterbaumaterials 2.8 und/oder der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2, beispielsweise bedingt durch jahreszeitliche Temperaturschwankungen, durch das erste Teilelement 2.6 abzufangen und auszugleichen. Das erste Teilelement 2.6

bildet somit ein Gelenkstück. Zur weiteren Verbesserung der Aufnahme und Ableitung von horizontal oder vertikal auftretenden Kräften ist das erste Teilelement 2.6 in diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung außenseitig nach unten hin verjüngend, insbesondere konusförmig, in alternativen Ausgestaltungen keilförmig, ausgebildet, sodass es als Anrampung fungiert.

In diesem Ausführungsbeispiel weist ferner die Überdeckung 2.3 in ihrem Randbereich einen Lasteinleitungsbereich 2.14 auf. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Lasteinleitungsbereich 2.14 ringförmig gebildet. Mittels des Lasteinleitungsbereichs 2.14 ist die Überdeckung 2.3 in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 fixiert.

[0055] Lasten, die auf die Überdeckung 2.3 einwirken, werden über den Lasteinleitungsbereich 2.14 auf die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 übertragen. Dabei überragt die Überdeckung 2.3 die Öffnung 2.13 in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 mindestens so weit, dass der horizontale Abstand d des Lasteinleitungsbereichs 2.14 der Überdeckung 2.3 vom Rand des Hohlraums 2.12 mindestens das 0,3fache des vertikalen Abstands h des Lasteinleitungsbereichs 2.14 von der Lastableitanordnung 2.15 beträgt. Damit Innenwandungen der Öffnung 2.13 bzw. des Hohlraums 2.12 frei von Lasten und Spannungen bleiben, liegt daher der Lasteinleitungsbereich 2.14, insbesondere je nach Höhe der Schicht 2.2, etwa 3 - 10 cm von den Innenwandungen beabstandet auf.

[0056] Der Fig. 2 ist ferner entnehmbar, dass das erste und das zweite Teilelement 2.6 und 2.7 oben bündig mit der Schicht ungebundenen Unterbaumaterials 2.8 abschließen, sodass die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2 zur Herstellung auf beide Teilelemente 2.6, 2.7 sowie auf die Schicht ungebundenen Unterbaumaterials aufgebracht werden kann.

[0057] Somit dient das zweite Teilelement 2.7 in Verbindung mit dem ersten Teilelement 2.6 als einheitliche Basis der darüber befindlichen Schicht gebundenen Oberbaumaterials 2.2, als Auflager sowie zur Aufnahme und Überleitung von Lasten aus der abschließend überbrückenden Überdeckung 2.3.

[0058] Das zweite Teilelement 2.7 krägt horizontal über das Einbaubauteil 2.1 hinaus, sodass das zweite Teilelement 2.7 die in einem umliegenden Bereich des Einbaubauteils 2.1 befindliche Schicht ungebundenen Unterbaumaterials 2.8, die in diesem Bereich oftmals weniger verdichtet ist und deshalb zu Nachsetzungen neigt, überbrückt.

[0059] In Fig. 3 ist ein Ausschnitt eines weiteren Ausführungsbeispiels im Querschnitt dargestellt.

[0060] Fig. 3 zeigt eine Straßenbauwerksanordnung 3, die als Schachtbauwerk ausgebildet ist. Sie weist ein Einbaubauteil 3.1 auf, das unterhalb einer Lastableitanordnung 3.15 angeordnet ist. Diese ist wiederum aus einem ersten Teilelemente 3.6 und einem zweiten Teilelement 3.7 gebildet, welche sich über eine Profilierung 3.9 kontaktieren.

[0061] Oberhalb der Lastableitanordnung befindet sich eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials 3.2, die oberseitig eine Deckschicht 3.21 aufweist. In dieser Schicht gebundenen Oberbaumaterials 3.2, insbesondere in einer Ausnehmung der Deckschicht 3.21, ist eine Überdeckung 3.3 mit einem in einem Randbereich der Überdeckung 3.3 angeordneten Lasteinleitungsbereichs 3.14 schwimmend angeordnet bzw. fixiert. In die Überdeckung 3.3 ist eine Schachtabdeckung 3.10, insbesondere ein Schachtdeckel, eingelegt. Ferner weist die Überdeckung 3.3. eine Aussparung 3.16 auf.

[0062] Ein Auskleidungsstück 3.11 bildet eine Innenwand des auszubildenden Schachts und liegt mit einem endseitigen Abschnitt 3.22 in der Aussparung 3.16 der Überdeckung 3.3 auf der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 3.2 auf. Am endseitigen Abschnitt 3.22 ist zumindest in einem Bereich ein nicht weiter dargestelltes Abdichtmittel aufgebracht, sodass die unterhalb der Schicht gebundenen Obermaterials 3.2 befindlichen Bauelemente vor Sickerwasser, Schmutz und ähnlichen unerwünschten Einflüssen geschützt werden.

[0063] Um zur Herstellung einer derartigen Ausgestaltung der Straßenbauwerksanordnung die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 3.2 mit einer Öffnung 3.13 zu bilden, wird eine separate Schalung verwendet, wobei eine vertikale Höhenangleichung erfolgt.

[0064] Nach der Herstellung der Schicht 3.2 wird dann die Schalung durch das Auskleidungsstück 3.11 ersetzt. Dazu wird das Auskleidungsstück 3.11 von oben in die Öffnung 3.13 eingebracht, bis der endseitige Abschnitt 3.22 auf der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 3.2 aufliegt.

[0065] In alternativer Herstellungsweise ist vorgesehen, zuerst die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 3.2 überdeckend aufzubringen und dann nachträglich kontrolliert teilabzubrechen.

[0066] Das in der Fig. 4 abgebildete Ausführungsbeispiel einer Straßenbauwerksanordnung 4 unterscheidet sich im Wesentlichen durch die Ausgestaltung einer Lastableitanordnung 4.15 sowie dadurch bedingt durch die Ausgestaltung einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials 4.2.

[0067] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Lastableitanordnung 4.15 durch zwei Teilelemente 4.6, 4.7 gebildet. In dieser Variante ist das Teilelement 4.6, das von einem Einbaubauteil 4.1 gesehen an einer Außenseite des Teilelements 4.7 angeordnet ist, als Schleppkörper, in diesem Fall als plattenförmige Schleppplatte, insbesondere als herkömmliche Gehwegplatte, in weiteren alternativen Ausführungen als Blech oder keilförmiges Übergangsstück, ausgebildet.

[0068] In dieser Ausführungsform kontaktiert das erste Teilelement 4.6 mit dem zweiten Teilelement 4.7 drehbar. Dazu weist das zweite Teilelement 4.7 außenseitig eine Ausnehmung auf, in die das erste Teilelement 4.6 eingreifend aufgelegt ist. Am gegenüberliegenden, innenseitigen Ende des Teilelements 4.7 weist das Teilelement 4.7 eine Schalungskante 4.17 auf. Die Scha-

lungskante 4.17 ist als verlorene Schalung ausgebildet und fungiert somit auf einer Seite als Randbegrenzung der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 4.2 und auf der anderen Seite als Teil einer Innenwand 4.18 des auszubildenden Schachts.

[0069] Durch die Schalungskante 4.17 wird wirkungsvoll verhindert, dass beispielsweise Material der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 4.2 abbricht und in das Einbauteil 4.1 während des Herstellvorgangs oder während des Gebrauchs der Straßenbauwerksanordnung hineinfällt.

[0070] Fig. 5 und Fig. 6 zeigen Ausschnitte weiterer Ausführungsbeispiele der Erfindung in Form einer Straßenbauwerksanordnung 5 bzw. 6 im Querschnitt. In beiden Ausführungen ist eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials 5.2, 6.2 aus Beton gebildet. Die dargestellten Straßenbauwerksanordnungen 5, 6 sind dabei als Linienbauwerke ausgebildet.

[0071] Ein erstes Teilelement 5.6, 6.6 reicht bis an die Oberfläche der zu bildenden Straßenbauwerksanordnung 5, 6. In Höhe einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials 5.2, 6.2 grenzt das erste Teilelement 5.6, 6.6 an die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 5.2, 6.2 seitlich an. Das erste Teilelement 5.6, 6.6 ist insoweit in beiden in den Fig. 5 und Fig. 6 dargestellten Varianten Teil der angrenzenden Betonschicht bzw. Schicht gebundenen Oberbaumaterials 5.2, 6.2. An seiner Unterseite verjüngt sich das erste Teilelement 5.6, 6.6 nach unten hin. Es liegt auf einem als Fundament ausgebildeten zweiten Teilelement 5.7, 6.7 teilweise auf und ist zumindest seitlich analog zu den zuvor genannten Ausführungsbeispielen im Bereich einer Profilierung 5.9, 6.9 mit diesem beweglich verbunden.

[0072] Das erste Teilelement 5.6 wurde in diesem Ausführungsbeispiel vor Ort mittels einer Schalung hergestellt. Die Schalung wurde an der für den auszubildenden Hohlraum 5.12 gewünschten Position angeordnet. In weiteren Ausführungen der Erfindung wird als Schalung eine Gleitschalung verwendet, die auf dem zweiten Teilelement 5.7 geführt wird.

[0073] In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist ferner eine Überdeckung 5.3 zu erkennen. Diese Überdeckung 5.3 ist bündig mit der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 5.2 in dem ersten Teilelement 5.6 angeordnet. Die Überdeckung 5.3 bildet dabei mit ihrer Oberseite einen Teil der Oberfläche der Straßenbauwerksanordnung. Die Überdeckung 5.3 weist eine Abdeckungsaufnahme 5.19 auf, in die eine Schachtabdeckung 5.10, in diesem Fall als Rinnenabdeckung ausgebildet, eingelegt ist.

[0074] In diesem Ausführungsbeispiel ist ferner ein Auskleidungsstück 5.11 in einer durch das erste und zweite Teilelement 5.6, 5.7 gebildeten Öffnung 5.13 angeordnet. Das Auskleidungsstück 5.11 liegt dazu zumindest in einem seitlichen Bereich in einer geeignet geformten Aussparung 5.26 des ersten Teilelements 5.6 auf, wobei im Kontaktbereich zwischen erstem Teilelement 5.6 und dem Auskleidungsstück 5.11 ein Abdichtmittel zur sicheren und dauerhaften Abdichtung des Li-

nienbauwerks eingebracht ist. Das Auskleidungsstück 5.11 ist im Gegensatz zu dem vorhergehend beschriebenen Auskleidungsstück 3.11 unten geschlossen, insbesondere rinnenförmig, gestaltet. Dadurch wird eine Rinne des Linienbauwerks in der gewünschten Endform gebildet.

[0075] Die Variante der Fig. 6 ist mittels einer verlorenen Schalung 6.17 aus Beton, in alternativen Ausführungen aus Mauerwerk, hergestellt. Dazu ist während der Herstellung die verlorene Schalung 6.17 auf dem zweiten Teilelement 6.7 angeordnet worden.

[0076] Entsprechend zum Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist auch in dieser Variante das Auskleidungsstück 6.11 angeordnet. Jedoch ist in dieser Variante zwischen dem ersten Teilelement 6.6 und der verlorenen Schalung 6.17 und dem Auskleidungsstück 6.11 eine Raumfuge 6.20 ausgebildet. Diese bietet Spielraum für Dilatationen, sodass das System, beispielsweise thermisch bedingte, Bewegungen ohne Zwangsspannungen in Wandbereichen aufnehmen kann. Mit anderen Worten stellt die Raumfuge 6.20 einen zusätzlichen Schutz der verlorenen Schalung 6.17 gegenüber dem ersten Teilelement 6.6 dar. Die Raumfuge 6.20 ist in diesem Ausführungsbeispiel mit einem elastischen, bitumenhaltigen Flüssigkleber vergossen.

[0077] Weiterhin stützt sich in dieser Variante eine Überdeckung 6.3 am ersten Teilelement 6.6 ab. In dieser Ausführung weist die Überdeckung 6.3 eine randseitige Abstufung auf, sodass die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 6.2 teilweise die Überdeckung 6.3 oberseitig überdeckt. Somit ist die Überdeckung 6.3 in die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 6.2 eingebettet. In alternativen Ausgestaltungen sind ferner Aussparungen vorgesehen, die mit flüssigem Füllmaterial vergossen werden und die somit die Einbaustabilität und/oder Oberflächeneigenschaften wie Griffigkeit, verbessern.

[0078] Die Überdeckungen 5.3, 6.3 weisen im Vergleich zu herkömmlichen Schacht- bzw. Rinnenabdeckungen einen vergrößerten Durchmesser bzw. eine vergrößerte Abdeckungsbreite auf, um eine Lasteinleitung abgerückt von Bauwerkswandungen zu ermöglichen.

[0079] Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich insbesondere durch die jeweils gewünschten Formen von Straßenbauwerksanordnungen. So unterscheiden sich die Straßenbauwerksanordnungen einerseits danach, ob es sich um Schachtbauwerke oder um Linienbauwerke handelt. So ist es bei Linienbauwerken aufgrund einer in der Regel geringen erforderlichen Tiefe vorgesehen, das Einbauteil beispielsweise als Aussparung, beispielsweise durch ein erstes und/oder zweites Teilelement gebildet, zu gestalten. Aufgrund der in der Regel größeren Tiefe von Schachtbauwerken ist es dagegen bei Letzteren analog zu den Ausführungsbeispielen der Fig. 2 - Fig. 4 vorgesehen, das Einbauteil als separates Schachtbauelement auszubilden und zu verwenden.

[0080] Eine weitere Unterscheidung ergibt sich durch das in der Schicht gebundenen Oberbaumaterials ver-

wendete Material. Da bei Asphalt bzw. asphalthaltigem Material Setzungen bzw. Hebungen zu vermeiden sind, ist erfindungsgemäß die Lastableitanordnung unterhalb der Schicht gebundenen Oberbaumaterials stützend angeordnet. Ist die Schicht gebundenen Oberbaumaterials jedoch aus Beton bzw. betonhaltigem Material gebildet, so sind vorrangig horizontale, beispielsweise thermisch bedingte Kräfte von dem eigentlichen Schacht- bzw. Linienbauwerk abzuhalten bzw. um das Bauwerk herumzuleiten. Daher ist in diesem Fall die Lastableitanordnung an der Oberfläche der Straßenbauwerksanordnung und somit seitlich an die Schicht gebundenen Oberbaumaterials angrenzend angeordnet.

[0081] In den Fig. 7 - Fig. 10 sind daher einige sich aus den Kombinationsmöglichkeiten des Materials der Schicht gebundenen Oberbaumaterials mit der Art des Straßenbauwerks ergebenden Kombinationen abgebildet.

[0082] Fig. 7 zeigt schematisch eine als Schachtbauwerk ausgebildete Straßenbauwerksanordnung 7, wobei als Material der Schicht gebundenen Oberbaumaterials 7.2 Asphalt verwendet wird. Dieses Ausführungsbeispiel entspricht daher dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 mit einem Einbauteil 7.1, einem ersten Teilelement 7.6 und einem zweiten Teilelement 7.7.

[0083] Fig. 8 zeigt dagegen eine als Linienbauwerk ausgebildete Straßenbauwerksanordnung 8, wobei ebenfalls Asphalt in einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials 8.2 Verwendung findet. Zu erkennen ist, dass ein zweites Teilelement 8.7 ein Fundament für ein erstes Teilelement 8.6 bildet. Das Teilelement 8.6 stützt dabei wiederum die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 8.2. In letzterer ist wiederum eine Öffnung 8.13 vorgesehen. Somit bilden die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 8.2 in Verbindung mit den Teilelementen 8.6, 8.7 einen Rohling bzw. eine Rohform einer auszubildenden Rinne. Ein Auskleidungsstück 8.11 ist innenseitig in diesen Rohling eingebracht und bildet dadurch die gewünschte Rinne in ihrer endgültigen Form. Somit bleiben das Auskleidungsstück 8.11 und desgleichen die gebildete Rinne unabhängig von einer Belastungssituation der Straßenbauwerksanordnung 8 weitgehend spannungsfrei.

[0084] Fig. 9 zeigt nun den Fall einer als Schachtbauwerk ausgebildeten Straßenbauwerksanordnung 9, bei der als Schicht gebundenen Oberbaumaterials 9.2 eine betonhaltige Schicht vorgesehen ist. Ein als Schacht ausgebildetes Einbauteil 9.1 ist unterhalb eines zweiten Teilelements 9.7 angeordnet. Das zweite Teilelement 9.7 liegt dabei auf dem Einbauteil 9.1 auf. Ein erstes Teilelement 9.6 umschließt außenseitig das zweite Teilelement 9.7. Seitlich und entlang einer Unterseite in einem Zentralbereich des ersten Teilelements 9.6 kontaktiert das erste Teilelement 9.6 das zweite Teilelement 9.7 bzw. liegt auf diesem auf. Mit anderen Worten, das zweite Teilelement 9.7 liegt in einer Ausnehmung des ersten Teilelements 9.6. Ferner reicht das erste Teilelement 9.6 bis an eine Oberkante der Schicht gebundenen

Oberbaumaterials 9.2. Außenseitig grenzt das Teilelement 9.6 an die Schicht gebundenen Oberbaumaterials 9.2 an. Die Teilelemente 9.6, 9.7 bilden eine bis an die Oberseite reichende Öffnung 9.13. Die Öffnung 9.13 wird von einer Überdeckung 9.3 überdeckt. An der Überdeckung 9.3 ist ein Auskleidungsstück 9.11 so angeordnet, dass es in die Öffnung 9.13 hineinragt. Somit bleibt der gebildete Schacht selbst bei Auftreten von thermisch bedingten Spannungen, die durch die Teilelemente 9.6, 9.7 ab- bzw. umgeleitet werden, weitgehend frei von von außen einwirkenden Kräften.

[0085] In einem zum Ausführungsbeispiel der Fig. 9 analogen Ausführungsbeispiel wird auf ein Auskleidungsstück verzichtet. Dies kann insbesondere dann vorgesehen werden, wenn die durch ein erstes Teilelement und zweites Teilelement gebildete Öffnung hinreichend dauerhaft ausgebildet ist, insbesondere wenn das erste und zweite Teilelement aus Beton und somit hinreichend dauerhaft beständig gegen Umwelteinflüsse ausgebildet sind.

[0086] In Fig. 10 ist schließlich eine als Linienbauwerk ausgebildete Straßenbauwerksanordnung 10 abgebildet, wobei eine Schicht gebundenen Oberbaumaterials 10.2 aus Beton gebildet ist. Analog zum ersten Teilelement 9.6 ist ein erstes Teilelement 10.6 zu erkennen. Aufgrund der im Vergleich zu einem Schachtbauwerk benötigten geringeren Tiefe eines Linienbauwerks ist ein zweites Teilelement 10.7 vorgesehen, das in diesem Fall als Fundament ausgebildet ist. Analog zur Fig. 8 wird ein Rohling einer gewünschten Rinne durch die Teilelemente 10.6, 10.7 gebildet. Eine Überdeckung 10.3 überdeckt diesen Rohling und ist in dem Teilelement 10.6 kraftschlüssig fixiert. Innerhalb dieses Rohlings ist wiederum ein Auskleidungsstück 10.11 angeordnet und eine Überdeckung 10.3 befestigt bzw. eingegossen. Das Auskleidungsstück 10.11 bildet somit wiederum eine Rinne.

[0087] In den Fig. 11a und Fig. 11b sind ferner zwei Beispiele für Rohlinge 11.10, 11.20 als verlorene Schalungen dargestellt. Der Rohling 11.10 weist dazu einen zylinderförmigen Abschnitt 11.11 auf. Bei diesem Abschnitt 11.11 nimmt die Wandstärke geringfügig konisch zusammenlaufend außenseitig ab. Ein solcher Rohling 11.10 kann als verlorene Schalung beispielsweise in einem Schachtbauwerk verwendet werden.

[0088] Der Rohling 11.20 kann in einem Linienbauwerk Verwendung finden. Dazu weist er einen Fundamentabschnitt 11.22 auf, an dem eine Rinnen-Rohform 11.21 angeordnet ist. Die Rinnen-Rohform 11.21 weist ebenfalls Wandungen mit abnehmender Wandstärke auf.

[0089] In den Fig. 12a - 12f sowie den Fig. 13a - 13f sind ferner verschiedene Details zur Ausgestaltung von Überdeckungen dargestellt. Die Überdeckungen dienen dabei zur Lasteinleitung von beispielsweise Verkehrslasten in den gebundenen Oberbau. Diese Lasteinleitung erfolgt dabei über Lasteinleitungsbereiche. Diese Lasteinleitungsbereiche können direkt an der Überdeckung angebracht oder aber von der Überdeckung getrennt als

Auflager für den restlichen Teil der Überdeckung ausgebildet sein. Insbesondere im Asphaltoberbau sind dabei die Lasteinleitungsbereiche von den Bauwerkswandungen abgerückt angeordnet, um diese Bauwerkswandungen spannungsfrei zu halten.

[0090] In Fig. 12a ist ein als ringförmige Platte ausgebildeter Lasteinleitungsbereich 12.1 dargestellt. Ein alternativ ausgestalteter Lasteinleitungsbereich 12.2 gemäß Fig. 12b ist als Gitter in Ringform ausgebildet. Ein weiterer Lasteinleitungsbereich 12.3 gemäß Fig. 12c ist aus ringförmig angeordneten Segmenten gebildet. Eine weitere alternative Gestaltung stellt der Lasteinleitungsbereich 12.4 gemäß Fig. 12d dar, der eine Lasteinleitung in Form von ringförmig angeordneten Punkteinleitungen vorsieht.

[0091] Ferner sind der Fig. 12e und Fig. 12f zwei schematisch dargestellte Beispiele von Abdeckungsaufnahmen 12.5 und 12.6 zu entnehmen, die oberseitig an Überdeckungen angebracht sind. Die Abdeckungsaufnahme 12.5 ist dazu kreisringförmig ausgeformt. Die Abdeckungsaufnahme 12.6 ist dagegen speichenförmig ausgebildet.

[0092] Die Anordnung 13.10 der Fig. 13a zeigt eine Überdeckung 13.11, bei der ein Lasteinleitungsbereich 13.12 von der restlichen Überdeckung 13.11 separiert ist. Eine Schachtabdeckung 13.13 liegt in einer Abdeckungsaufnahme 13.14, die als Teil der Überdeckung 13.11 ausgebildet ist, auf.

[0093] In den Anordnungen 13.20 (Fig. 13b) und 13.30 (Fig. 13c) weisen Überdeckungen 13.21, 13.31 Lasteinleitungsbereiche 13.22, 13.32 als auch Abdeckungsaufnahmen 13.24, 13.34 auf. Der Lasteinleitungsbereich 13.22 weist einen T-förmigen Querschnitt auf. Der Lasteinleitungsbereich 13.32 weist dagegen einen stufenförmigen Querschnitt auf. Auf den Abdeckungsaufnahmen 13.24, 13.34 liegen Schachtabdeckungen 13.23, 13.33 auf. In diesen Ausgestaltungsformen bilden die Lasteinleitungsbereiche 13.22, 13.32 einen Teil der Oberfläche der Straßenbauwerksanordnung.

[0094] Die Anordnung 13.40 gemäß Fig. 13d stellt eine Ausführungsform dar, bei der eine Überdeckung 13.41 mit einem vertikalen Steg eine Abdeckungsaufnahme 13.44 mit einer Schachtabdeckung 13.43 und einen im Querschnitt T-förmigen Lasteinleitungsbereich 13.42 aufweist, wobei der Lasteinleitungsbereich 13.42 unter der Oberfläche anbaubar ausgebildet ist.

[0095] Die Anordnungen 13.50 (Fig. 13e) und 13.60 (Fig. 13f) stellen die gleiche Ausgestaltungsform, jedoch in zwei verschiedenen Zuständen dar. Die Anordnungen 13.50, 13.60 stellen dazu eine Überdeckung 13.51, 13.61 mit einem im Querschnitt T-förmigen Lasteinleitungsbereich 13.52, 13.62 und einer Abdeckungsaufnahme 13.54, 13.64 dar. Bei der Anordnung 13.60 ist es vorgesehen, ein bereits bestehendes bzw. ein herkömmliches, standardmäßig verfügbares Schachtabdeckungselement 13.63 mit seinem Rahmen 13.65 zu verwenden bzw. diese wiederzuverwenden. Dazu liegt das Schachtabdeckungselement 13.63 auf seinem Rahmen

13.65 auf. Um dieses Schachtabdeckungselement 13.63 mit seinem Rahmen 13.65 sicher an der Überdeckung 13.61 bzw. der Abdeckungsaufnahme 13.64 anzuordnen, sind diese an die Elemente 13.63 und 13.65 geeignet angepasst ausgeformt. Mit anderen Worten bilden die Überdeckung 13.61 und die Abdeckungsaufnahme 13.64 einen Adapter für das Schachtabdeckungselement 13.63 und seinen Rahmen 13.65.

[0096] In den Rahmen der Erfindung fallen auch Verfahren zur Herstellung bzw. Reparatur von Straßenbauwerksanordnungen. Im Falle eines Neubaus eines punktuellen Bauwerks, insbesondere eines Schachts oder eines Einlaufs, wird dazu wie folgt vorgegangen:

1. Setzen eines Einbauteils und Verfüllen des umgebenden Arbeitsraumes;

2. Einbau eines zweiten Teilelements auf einer Wandung des Einbauteils;

3. Profilierung eines die Straßenbauwerksanordnung umgebenden Planums zur Ausbildung eines ersten Teilelements;

4. im Falle von Asphalt als Material des gebundenen Oberbaus:

Betonieren des ersten Teilelements bis zu einer Unterkante der als Oberbau geplanten Asphalt-schicht;

5. Einbau und Höhenausrichtung von Schalungselementen innerhalb einer Öffnung bildenden Innenbereichs des zweiten Teilelements oder proviso-rische Abdeckung für Überbau;

6. Einbau einer Asphaltschicht bzw. Einbau einer Be-tondecke;

7. Entfernen von gegebenenfalls vorhandenen Schalungen oder Kernen bzw. Bohren der Einstiegs-öffnung;

8. gegebenenfalls abtragende Nacharbeiten zur Auf-nahme einer Überdeckung, sofern diese nicht be-reits mit in den Oberbau einbetoniert oder eingewalzt ist;

9. Einbau eines Auskleidungsstücks;

10. Einbau der Überdeckung;

11. Einbau einer Schachtabdeckung.

[0097] Um ein Linienbauwerk, insbesondere ein Rin-nenbauwerk, zu erstellen, wird dazu wie folgt vorgegan-gen:

1. Vorbereiten eines die Straßenbauwerksanordnung umgebenden Planums als Rinnenplanum;		baus im Bereich einer Schachtabdeckung;
2. Setzen oder Einbau eines zweiten Teilelements als Fundament;	5	2. Ausbau der alten Schachtabdeckung und gegebenenfalls dessen Rahmens;
3. im Falle von Asphalt als Material des gebundenen Oberbaus:		3. Einbau und Höhenausrichtung einer Schalung im Bereich der Öffnung;
Einbau einer Schicht ungebundenen Unterbaumaterials und Profilierung derselben zur Ausbildung eines ersten Teilelements;	10	4. Ausgießen eventueller Schadstellen im Öffnungsbereich mit Beton, vorzugsweise bis unter Oberkante des gebundenen Oberbaus;
4. im Falle von Beton oder betonhaltigem Material als Material des gebundenen Oberbaus: Herstellung eines Planums zur Ausbildung eines ersten Teilelements;	15	5. Einbau von Asphaltsschichten in der entsprechenden Dicke des gebundenen Oberbaus bzw. Einbau einer Betondecke;
5. im Falle von Asphalt als Material des gebundenen Oberbaus:	20	6. Entfernen von gegebenenfalls vorhandenen Schalungen, Kernen oder dergleichen;
Betonieren des ersten Teilelements;		7. gegebenenfalls abtragende Nacharbeiten zur Aufnahme einer Überdeckung, sofern diese nicht bereits mit eingebaut oder eingewalzt ist;
6. Einbau von Asphaltsschichten bzw. Einbau einer Betondecke;	25	8. Einbau einer Auskleidung;
7. Entfernen von gegebenenfalls vorhandenen Schalungen, Kernen oder ähnlichem bzw. Schneiden von Rinneninnenkanten bis auf Höhe des als Fundament ausgebildeten zweiten Teilelements und Ausbau eines Grabens;	30	9. Einbau der Überdeckung;
8. gegebenenfalls abtragende Nacharbeiten zur Aufnahme einer Überdeckung;	35	10. Einbau einer Schachtabdeckung in die Überdeckung.
9. Einbau eines rinnenförmigen Auskleidungsstücks;		[0100] Für ein Linienbauwerk ergeben sich entsprechend folgende Arbeitsschritte:
10. Einbau der Überdeckung;	40	1. Ausbrechen oder Entfernen von Oberbaumaterial im Bereich um eine alte Rinne;
11. Einbau einer Rinnenabdeckung in die Überdeckung.		2. Abbruch oder Teilabbruch der alten, schadhaften Rinne sowie Erneuerung eines als Fundament ausgebildeten zweiten Teilelements soweit notwendig;
[0098] Auch umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Reparatur einer Straßenbauwerksanordnung. Dabei kann bei gutem Zustand des gebundenen Oberbaus gegebenenfalls auf eine gründhafte Reparatur, insbesondere mit vollständigem Austausch aller Komponenten, verzichtet werden. So können beispielsweise Schächte mit schadhaften Wandungen im Einstieg gegebenenfalls geschalt und mit Ortbeton ausgekleidet werden. Bei intakten Rinnenteilen ist gegebenenfalls nur deren oberer Bereich aus- und wiederaufzubauen. Ein Gerinne kann dann als Teil eines Rohlings verbleiben.	45	3. im Falle von Asphalt als Material des gebundenen Oberbaus:
[0099] Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte im Falle eines punktuellen Bauwerks:	50	Profilierung der ungebundenen Schichten des Planums zur Ausbildung eines ersten Teilelements oberhalb des zweiten Teilelements sowie Betonieren des ersten Teilelements bis zu einer Unterkante einer zu bildenden Asphaltsschicht, anschließend Einbau einer oder mehrerer Asphaltsschichten;
1. Entfernen von Material des gebundenen Ober-	55	4. im Falle von Beton bzw. betonhaltigem Material als Material des gebundenen Oberbaus: Herstellen eines Planums für ein erstes Teilelement sowie Betonieren des ersten Teilelements mitsamt einer neuen Betondecke im gewünschten Ausbaubereich;
		5. Entfernen von gegebenenfalls vorhandenen

Schalungen, Kernen oder dergleichen bzw. Schneiden von Rinneninnenkanten auf Tiefe des als Fundament ausgebildeten zweiten Teilelements sowie Ausbau eines Grabens als neuem Rohling;

6. gegebenenfalls abtragende Nacharbeiten zur Aufnahme einer Überdeckung;

7. Einbau eines als Gerinneauskleidung ausgeformten Auskleidungsstücks;

8. Einbau einer Überdeckung;

9. Einbau einer Rinnenabdeckung in die Überdeckung.

[0101] Es versteht sich für den Fachmann, dass die Reihenfolgen der genannten Schritte in alternativen Ausgestaltungen der Verfahren auch variiert werden können. Insbesondere können die jeweiligen Reihenfolgen des Einbaus von Auskleidungsstücken und Überdeckungen vertauscht werden.

Patentansprüche

1. Straßenbauwerksanordnung mit

- wenigstens einer Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2), die an einer Oberseite der Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) angeordnet ist, und
- einem in die Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) eingebauten oder durch ein oder mehrere Elemente gebildeten Einbauteil (2.1, 3.1, 4.1, 7.1, 9.1), das wenigstens einen Hohlraum (2.12, 5.12) aufweist, der nach oben geöffnet ist, und
- einer Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15), die den Hohlraum (2.12, 5.12) zumindest in einem Bereich begrenzt, an einer Seite die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2) flächig kontaktiert und sich zumindest in einem Bereich nach unten hin verjüngt,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15) aus wenigstens einem ersten Teilelement (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6) und einem zweiten Teilelement (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) gebildet ist, die sich relativ zueinander dreh- und/oder verschiebbar kontaktieren.

2. Straßenbauwerksanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2,

7.2, 8.2, 9.2, 10.2) Asphalt aufweist.

3. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht aus gebundenen Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2) Beton oder betonähnliches Material aufweist.

4. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) eine Überdeckung (2.3, 3.3, 5.3, 6.3, 9.3, 10.3, 13.11, 13.21, 13.31, 13.41, 13.51, 13.61) aufweist, die eine Öffnung (2.13, 3.13, 5.13, 8.13, 9.13) zumindest in einem Bereich überdeckt und die einen Lasteinleitungsbereich (2.14, 3.14), aufweist, der ausgebildet ist, auf die Überdeckung (2.3, 3.3, 5.3, 6.3, 9.3, 10.3, 13.11, 13.21, 13.31, 13.41, 13.51, 13.61) einwirkende Kräfte in die Schicht aus gebundenem Oberbaumaterial (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2) und/oder in die Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15) zu leiten.

5. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überdeckung (2.3, 3.3, 5.3, 6.3, 9.3, 10.3, 13.11, 13.21, 13.31, 13.41, 13.51, 13.61) in der Schicht aus gebundenem Oberbau (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2) fixiert ist.

6. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15) in zumindest einem Bereich mit der Schicht aus gebundenem Oberbau (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2) kraftschlüssig verbunden ist.

7. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teilelement (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6) und/oder das zweite Teilelement (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) zumindest in einem Kontaktbereich, in dem sich das erste Teilelement (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6) und das zweite Teilelement (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) kontaktieren, eine Profilierung (2.9, 3.9, 5.9, 6.9) aufweist.

8. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teilelement (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6) und das zweite Teilelement (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) je eine Profilierung (2.9, 3.9, 5.9, 6.9) im jeweiligen Kontaktbereich aufweisen, wobei die Profilierungen (2.9, 3.9, 5.9, 6.9) zueinander komplementär gebildet sind.

9. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der horizontale Abstand d des Lasteinleitungsbereichs (2.14, 3.14) der Überdeckung (2.3, 3.3, 5.3, 6.3, 9.3, 10.3, 13.11, 13.21, 13.31, 13.41, 13.51, 13.61) vom Rand des Hohlraums (2.12, 5.12) mindestens das 0,3fache, vorzugsweise das 0,6fache, des vertikalen Abstands h des Lasteinleitungsbereichs (2.14, 3.14) von der Lastableitanordnung (2.15, 3.15, 4.15) beträgt. 5 10
10. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder unter der Überdeckung (2.3, 3.3, 5.3, 6.3, 9.3, 10.3, 13.11, 13.21, 13.31, 13.41, 13.51, 13.61) ein in den Hohlraum (2.12, 5.12) reichendes, insbesondere von den den Hohlraum (2.12, 5.12) bildenden Wänden zumindest abschnittsweise beabstandetes, Auskleidungsstück (3.11, 5.11, 6.11, 8.11, 9.11, 10.11) angeordnet ist. 15 20
11. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überdeckung (2.3, 3.3, 5.3, 6.3, 9.3, 10.3, 13.11, 13.21, 13.31, 13.41, 13.51, 13.61) eine Abdeckungsaufnahme (5.19, 12.5, 12.6, 13.14, 13.24, 13.34, 13.44, 13.54, 13.64) und eine Schachtabdeckung (3.10, 5.10, 13.13, 13.23, 13.33, 13.43, 13.63) aufweist. 25 30
12. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) als Schachtbauwerk ausgebildet ist. 35
13. Straßenbauwerksanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straßenbauwerksanordnung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) als Linienbauwerk ausgebildet ist. 40
14. Verfahren zur Herstellung einer Straßenbauwerksanordnung nach Anspruch 12 mit den Schritten:
- Setzen eines Einbaubauteils (2.1, 3.1, 4.1, 7.1, 9.1); 45
 - Einbau eines zweiten Teilelements (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) auf einer Wandung eines Einbaubauteils (2.1, 3.1, 4.1, 7.1, 9.1); 50
 - Einbau oder Herstellung eines ersten Teilelements (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6);
 - Einbau einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2). 55
15. Verfahren zur Herstellung einer Straßenbauwerksanordnung nach Anspruch 13 mit den Schritten:

ten:

- Einbau oder Herstellung eines zweiten Teilelements (2.7, 3.7, 4.7, 5.7, 6.7, 7.7, 8.7, 9.7, 10.7) als Fundament;
- Einbau oder Herstellung eines ersten Teilelements (2.6, 3.6, 4.6, 5.6, 6.6, 7.6, 8.6, 9.6, 10.6) unter Ausbildung eines linienförmigen Einbaubauteils (2.1, 3.1, 4.1, 7.1, 9.1);
- Einbau einer Schicht gebundenen Oberbaumaterials (2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2).

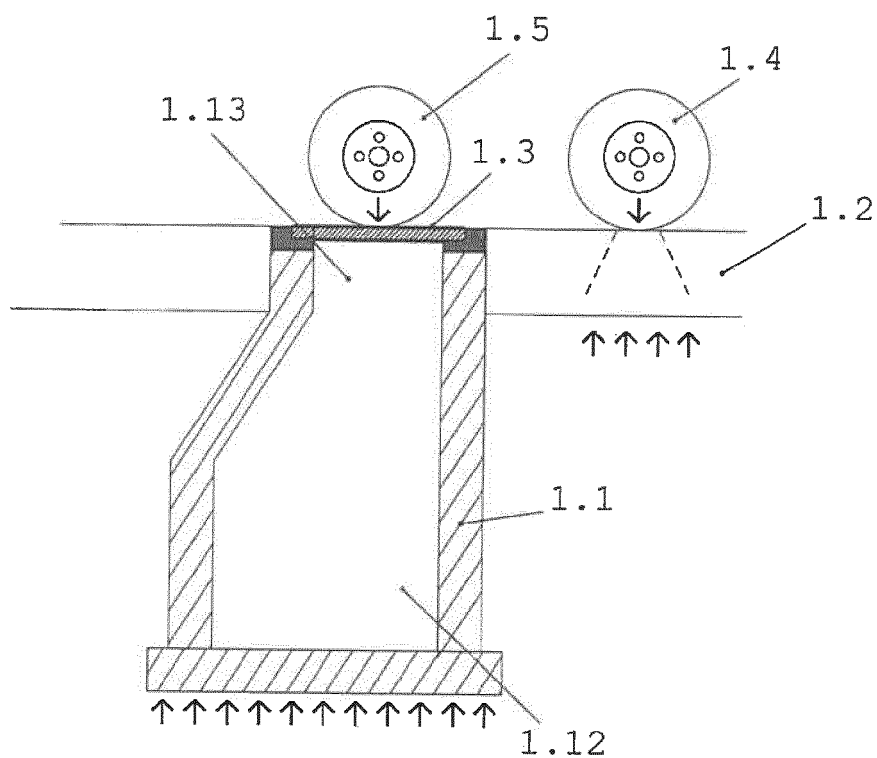


Fig. 1

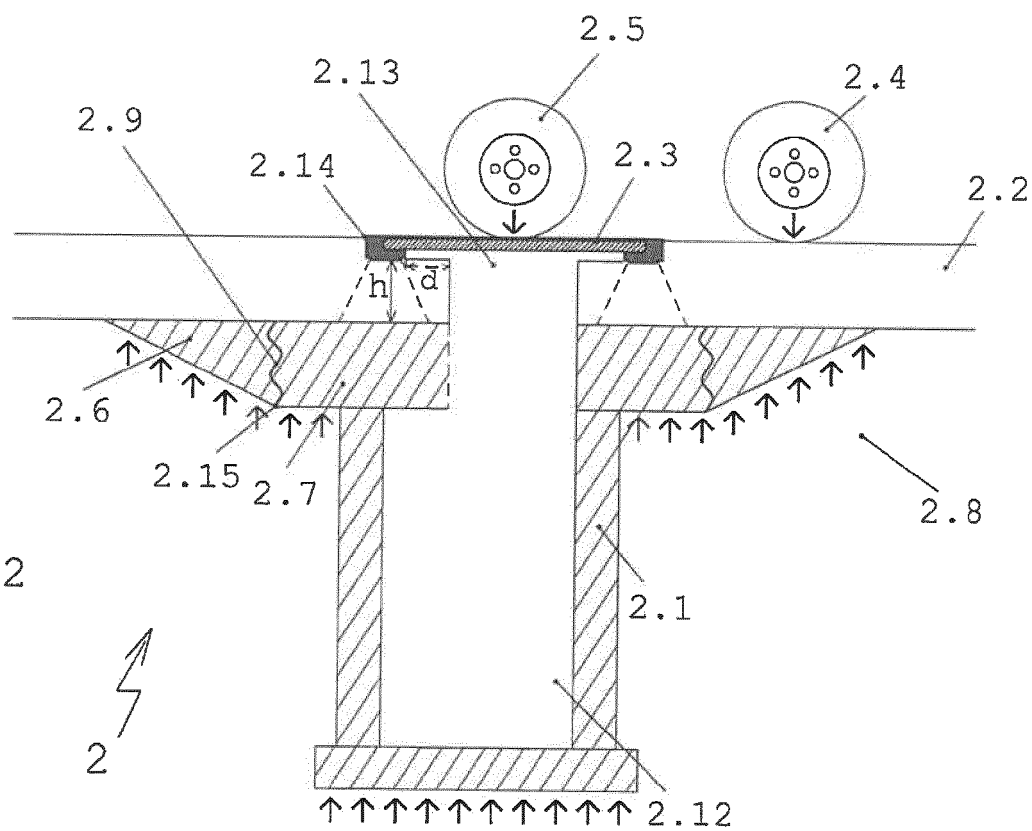


Fig. 2

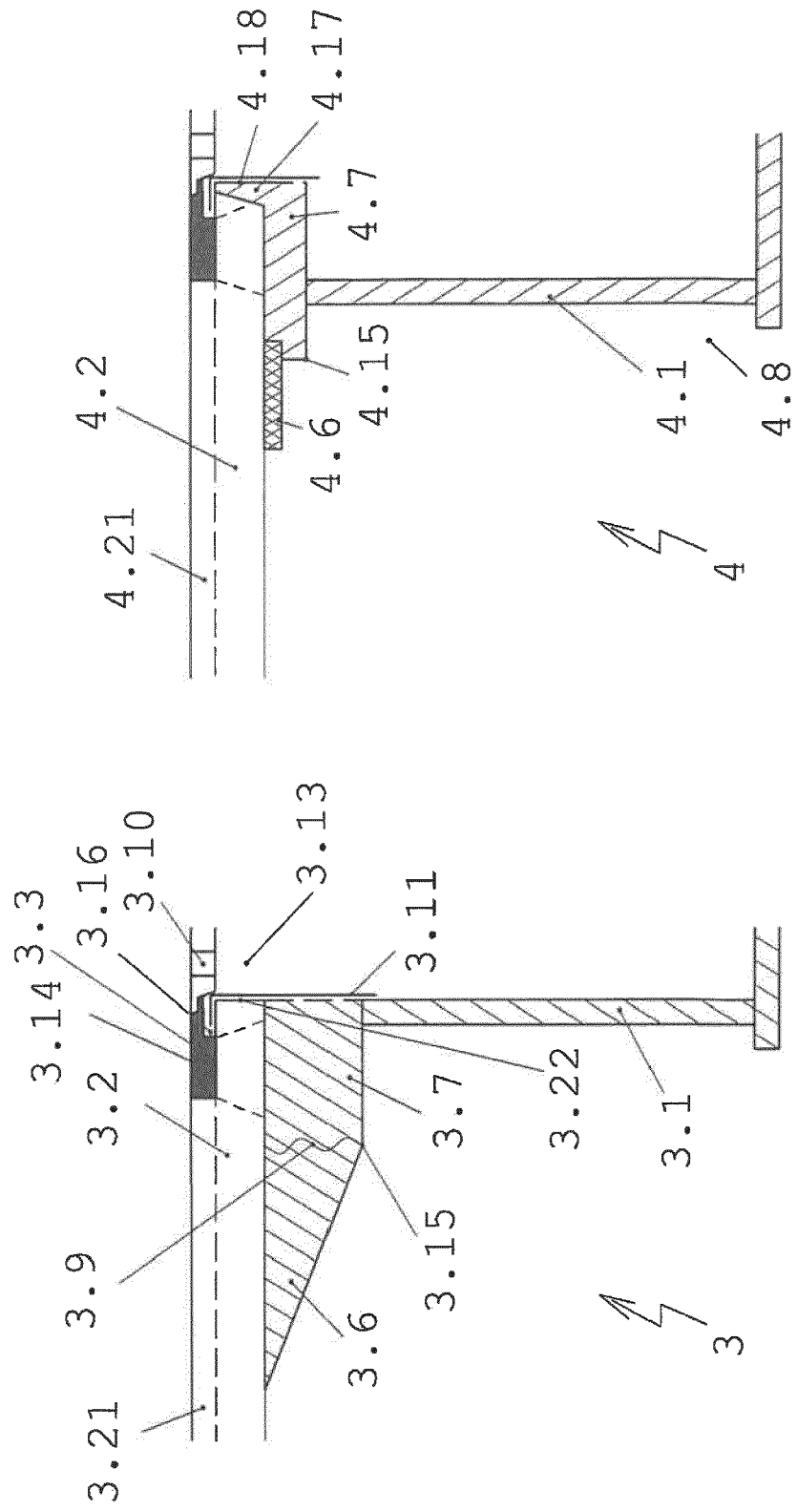


Fig. 3

Fig. 4

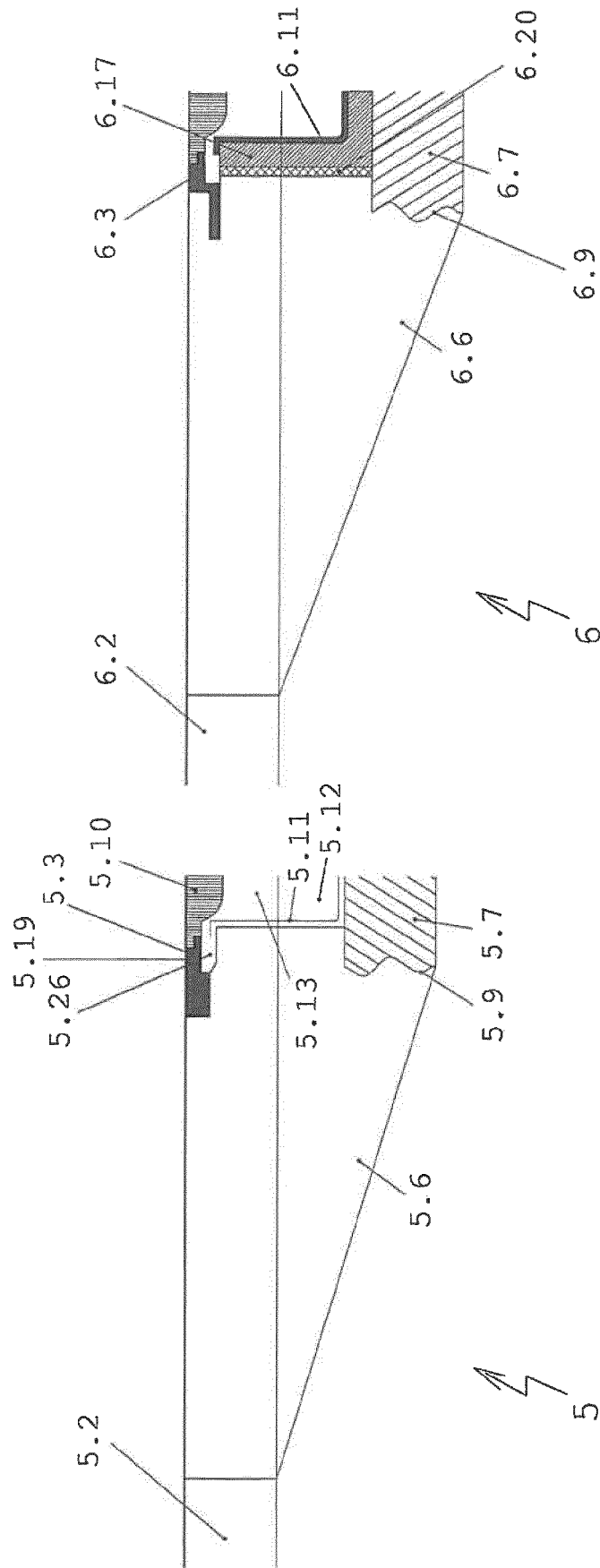


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

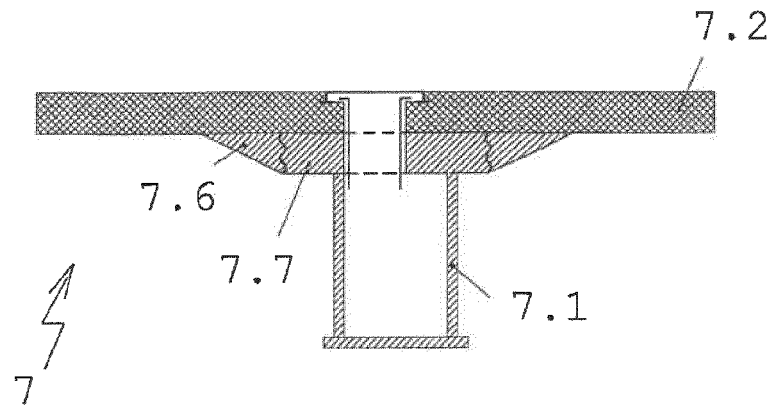


Fig. 8

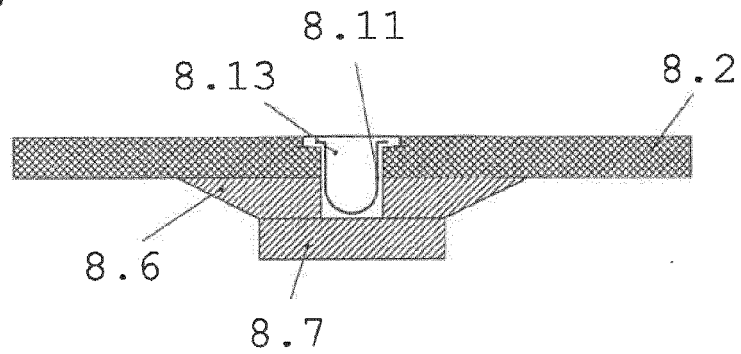


Fig. 9

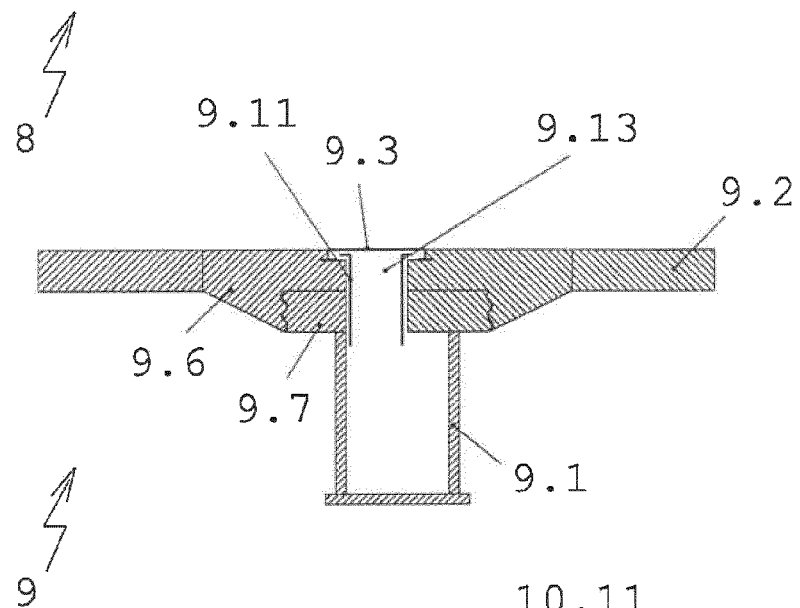


Fig. 10

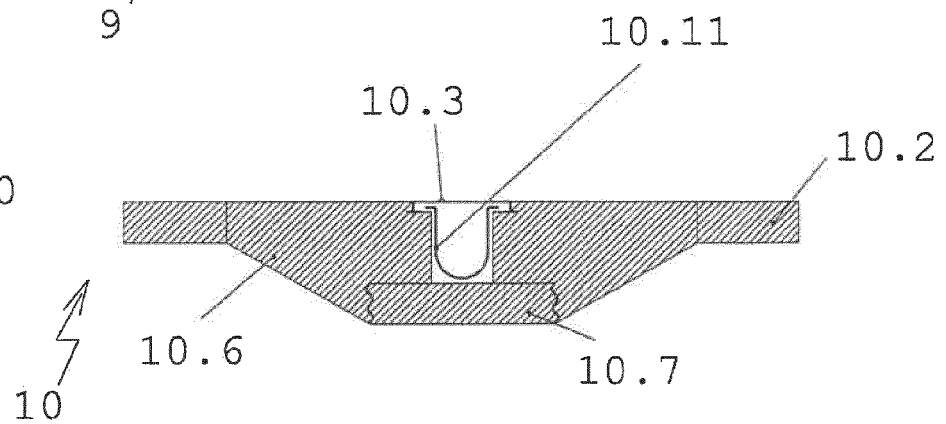


Fig. 11a

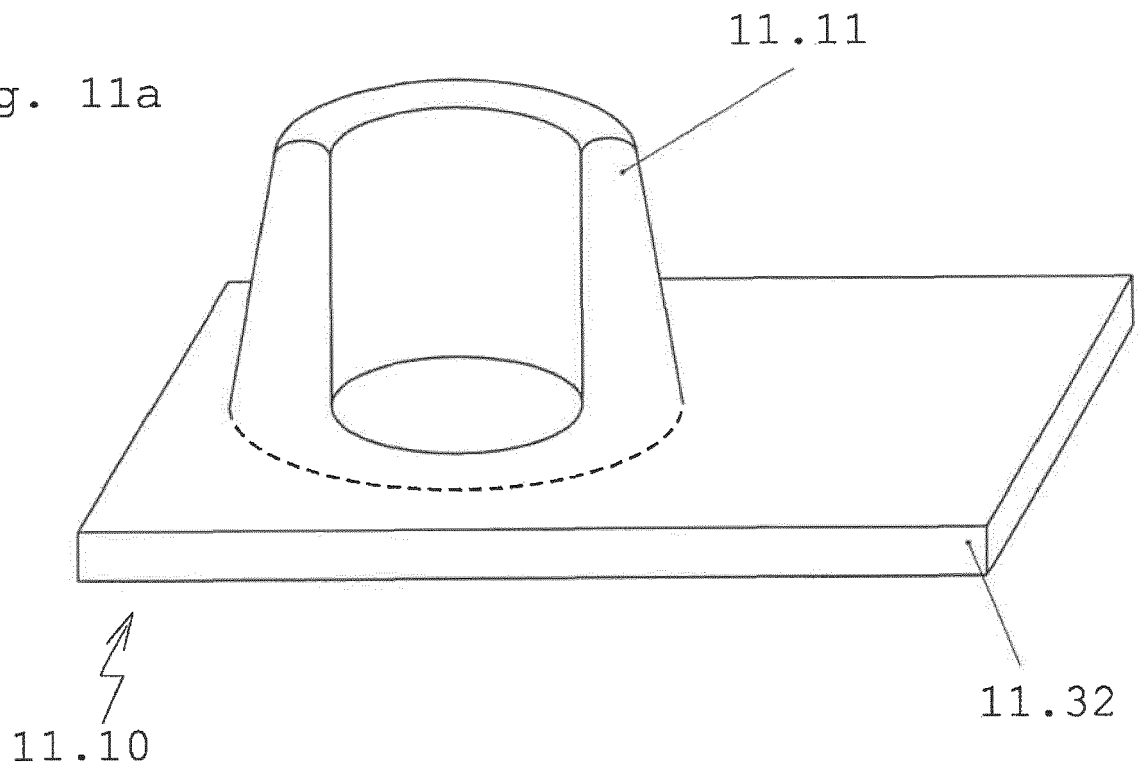
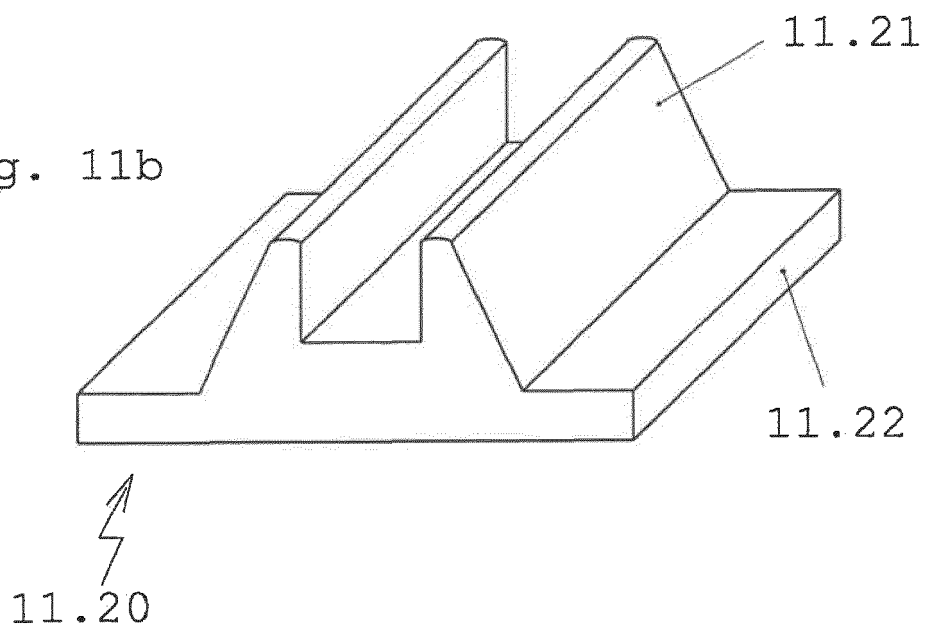


Fig. 11b



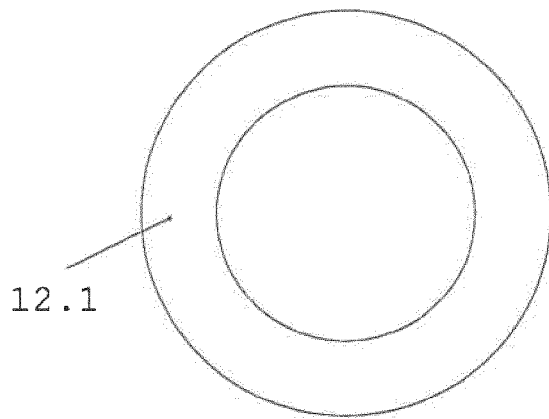


Fig. 12a

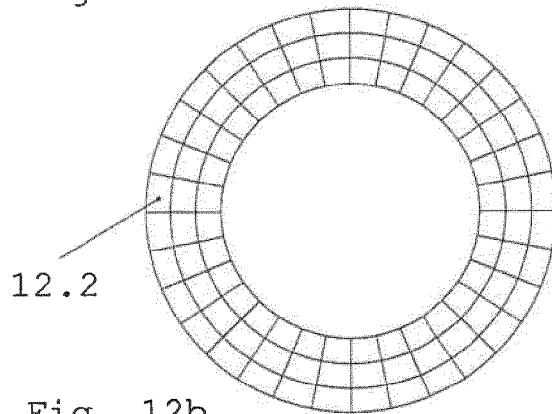


Fig. 12b

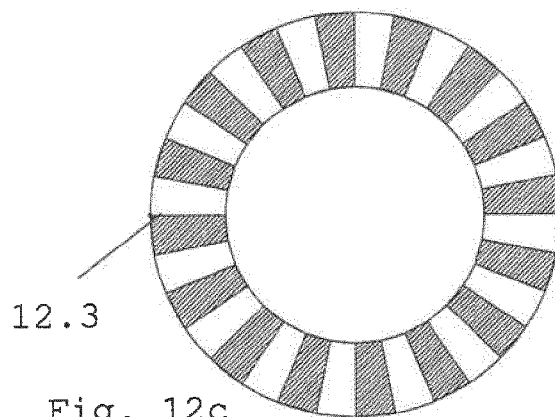


Fig. 12c

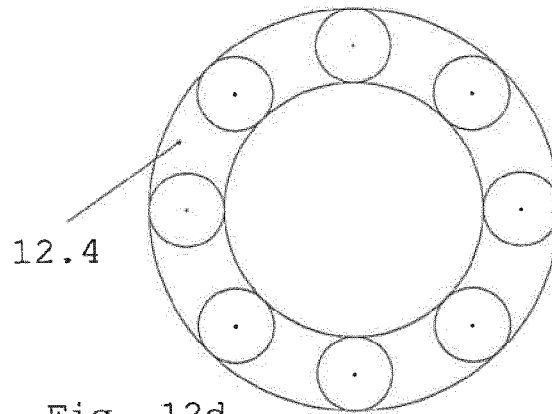


Fig. 12d

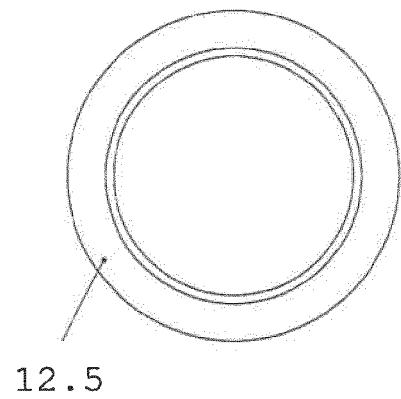


Fig. 12e

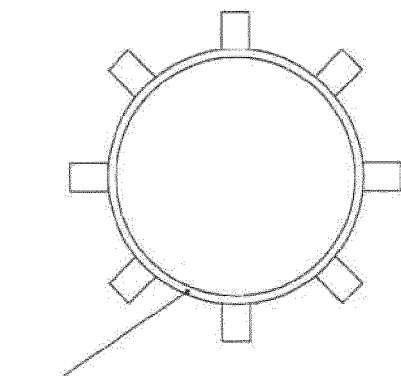


Fig. 12f

Fig. 13a

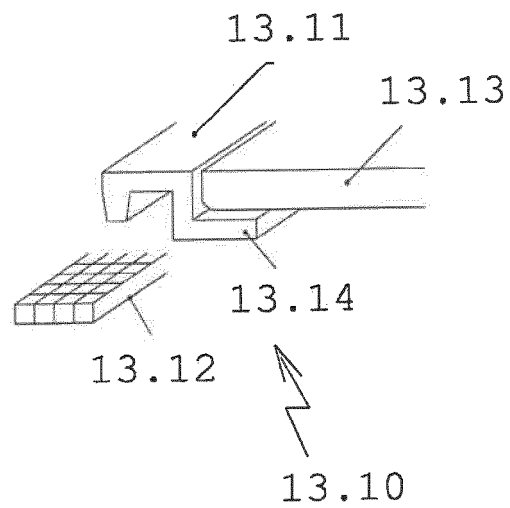


Fig. 13b

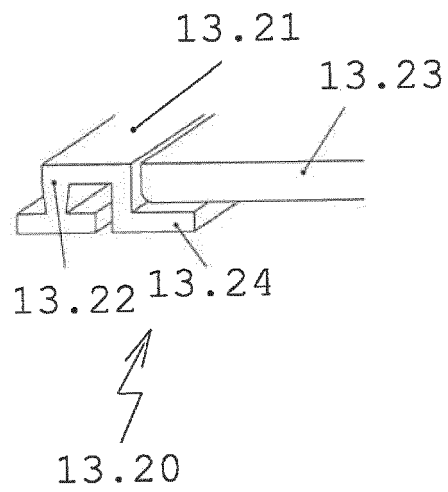


Fig. 13c

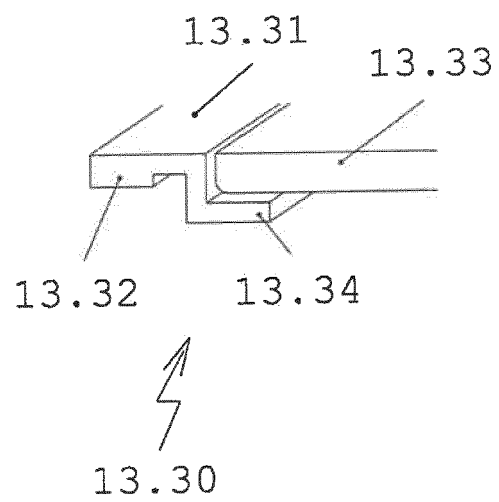


Fig. 13d

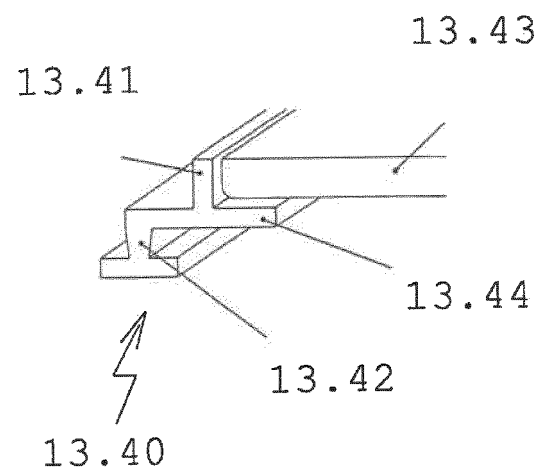


Fig. 13e

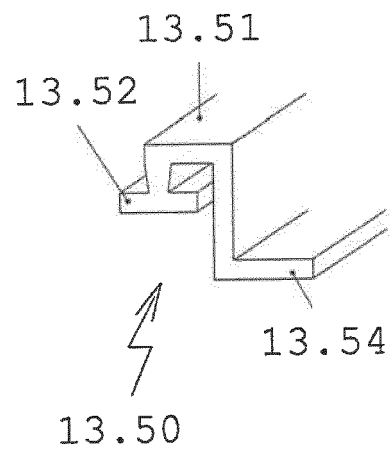
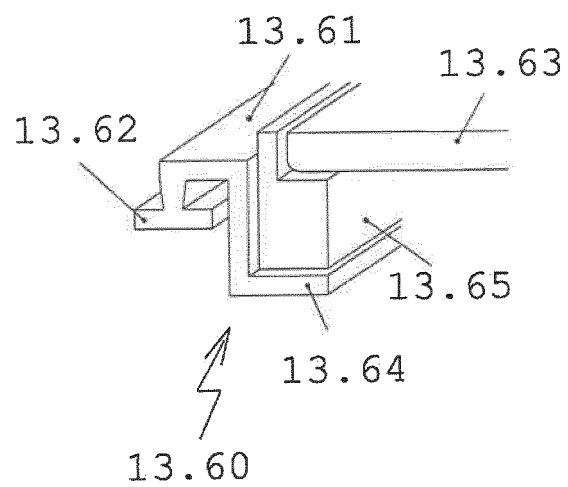


Fig. 13f





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 5376

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)
A,D	DE 10 2006 056936 A1 (BUDERUS KANALGUSS GMBH [DE]) 5. Juni 2008 (2008-06-05) * Absatz [0027] - Absatz [0031]; Abbildung 1 *	1-15	INV. E02D27/12
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. März 2017	Prüfer Geiger, Harald
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 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 5376

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.

20-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102006056936 A1	05-06-2008	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006056936 A1 [0002] [0008]
- WO 2000065159 A1 [0007]