

19



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

LU505013

12

BREVET D'INVENTION

B1

21

N° de dépôt: LU505013

51

Int. Cl.:

E01D 19/08, E03F 3/04, E03F 9/00, E03F 5/14

22

Date de dépôt: 28/08/2023

30

Priorité:

19/07/2023 CN 202310886001.X

72

Inventeur(s):

CHEN Lihua - China

43

Date de mise à disposition du public: 28/02/2024

74

Mandataire(s):

IP SHIELD - 1616 Luxembourg (Luxembourg)

47

Date de délivrance: 28/02/2024

73

Titulaire(s):

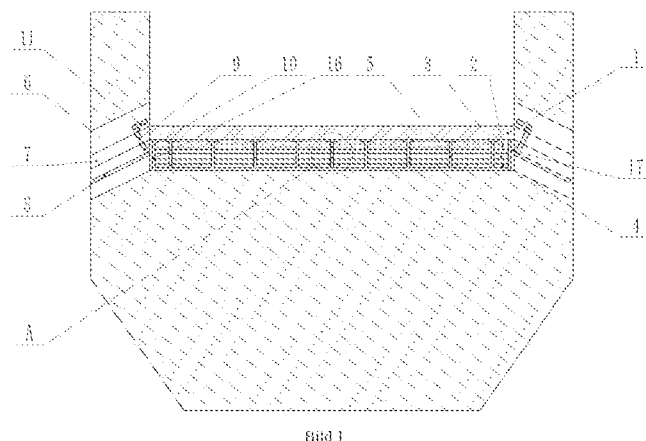
CHONGQING VOCATIONAL INSTITUTE OF
ENGINEERING - Chongqing (China)

54

BRÜCKENUNTERBAU-ENTWÄSSERUNGSSTRUKTUR.

57

Die vorliegende Erfindung betrifft den Bereich der Abdichtung von Brückenunterbauflächen und offenbart spezifisch eine Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche, die einen Entwässerungskanal, eine Entwässerungsschicht und eine Abdichtungsschicht umfasst. Der Entwässerungskanal ist geneigt und entlang der Seiten der Brückenunterbaufläche angeordnet. Die Entwässerungsschicht besteht aus einer Stützgitterstruktur, einer unteren Kieselschicht, einer gewellten Kunststoffschicht, einer oberen Kieselschicht, einer Straßenoberfläche, einem Sammelkanal und Trennwänden. Die Trennwände sind vertikal angeordnet und gleichmäßig entlang der Längsrichtung der Brückenunterbaufläche verteilt. Benachbarte Trennwände bilden einen Entwässerungsraum, in dem die Stützgitterstruktur positioniert ist. Die untere Kieselschicht wird auf dem Boden der Stützgitterstruktur verlegt, die gewellte Kunststoffschicht wird oberhalb der unteren Kieselschicht angebracht, die obere Kieselschicht liegt über der gewellten Kunststoffschicht, und die Straßenoberfläche befindet sich über der oberen Kieselschicht. Der Sammelkanal ist entlang der Seiten der Brückenunterbaufläche angeordnet und ist mit allen Entwässerungsräumen verbunden. Der Sammelkanal kommuniziert mit dem Entwässerungskanal, wobei der obere Teil des Entwässerungskanals über die Straßenoberfläche hinausragt und der untere Teil des Entwässerungskanals bündig mit dem Boden des Sammelkanals abschließt. Die Abdichtungsschicht befindet sich an der Oberseite der Straßenoberfläche.



888 f

Technischer Bereich

Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der wasserabweisenden Brückenunterbauflächen und offenbart speziell eine Brückenunterbau-Entwässerungsstruktur.

Technologie im Hintergrund

In bestehenden Brückenkonstruktionen wird nach Fertigstellung des Brückenkörpers üblicherweise eine separate Abdichtung der Brückenoberfläche erforderlich. Dabei wird häufig Sprühbeschichtung als wasserabweisende Maßnahme eingesetzt. Diese Methode weist jedoch eine begrenzte Wirksamkeit auf und die Lebensdauer der Beschichtung ist relativ kurz. In der vorhandenen Technik werden in der Regel Entwässerungsstrukturen entlang der Straßen angebracht und eine wasserabweisende Schicht aufgetragen, um Oberflächenwasser abzuleiten.

Auf Brückenoberflächen werden normalerweise nur selten entsprechende Entwässerungs- und wasserabweisende Strukturen installiert. Es werden jedoch Entwässerungskanäle an den Seiten der Brückenoberfläche angebracht, um Regenwasser direkt von der Brücke abzuleiten. Die Struktur der Entwässerungskanäle ähnelt der der Straßenabläufe an den Seiten der Straßen. Bei starkem Regen besteht die Gefahr von Verstopfungen, insbesondere durch Schmutz, Steine, Sand, Blätter oder Abfall, die von Fahrzeugen mitgebracht werden. Eine Verstopfung der Entwässerungskanäle führt zu Wasseransammlungen auf der Brücke. Langfristige Einwirkung von Wasser auf die Brückenoberfläche beeinträchtigt die Steifheit und Festigkeit der Struktur und somit die Stabilität der Brücke.

Inhalt der Erfindung

Vor diesem Hintergrund besteht das Ziel der vorliegenden Erfindung darin, eine Struktur zur Entwässerung und Abdichtung der Brückenoberfläche bereitzustellen, um das technische Problem der Wasserdichtigkeit und Entwässerung der Brückenoberfläche zu lösen.

Um dieses Ziel zu erreichen, bietet die vorliegende Erfindung folgende technische Lösung:

Eine Struktur zur Entwässerung und Abdichtung der Brückenoberfläche, die eine Entwässerungsrinne, eine Entwässerungsschicht und eine Abdichtungsschicht umfasst. Die Entwässerungsrinne ist geneigt und entlang der beiden Seiten der Brückenoberfläche angeordnet. Die Entwässerungsschicht besteht aus einer Stützstahlstruktur, einer unteren Kieselschicht, einer Schicht aus zufällig angeordneten Kunststofffasern, einer oberen Kieselschicht, einer Fahrbahndecke, einem Ableitungskanal und Isolationsplatten. Die Isolationsplatten sind vertikal angeordnet und gleichmäßig entlang der Längsrichtung der Brückenoberfläche angeordnet, wobei zwischen benachbarten Isolationsplatten ein Entwässerungsraum gebildet wird. Die Stützstahlstruktur ist im Entwässerungsraum angeordnet, die untere Kieselschicht ist am Boden der Stützstahlstruktur verlegt, die Schicht aus zufällig angeordneten Kunststofffasern befindet sich am oberen Ende der unteren Kieselschicht, die obere Kieselschicht ist über der Schicht aus zufällig angeordneten Kunststofffasern verlegt, und die Fahrbahndecke befindet sich über der oberen Kieselschicht. Der Ableitungskanal ist entlang der beiden Seiten der Brückenoberfläche angeordnet und steht mit allen Entwässerungsräumen in Verbindung. Der Ableitungskanal ist mit der Entwässerungsrinne verbunden, wobei der obere Teil der Entwässerungsrinne über die Fahrbahndecke hinausragt und der untere Teil der Entwässerungsrinne bündig mit dem Boden des Ableitungskanals abschließt. Die Abdichtungsschicht ist an der Oberseite der Fahrbahndecke angebracht.

Im bestehenden Stand der Technik wird bei Brückenkonstruktionen die Brückenoberfläche

direkt mit einer sprühbaren Abdichtungsschicht behandelt. In dieser Lösung hingegen wird eine Entwässerungsschicht verlegt, wodurch die Gestaltungsdicke und -höhe der Brückenoberfläche im Voraus etwas geringer ausgelegt werden können und die Entwässerungsschicht die Höhe ergänzt. Obwohl in dieser Lösung eine Abdichtungsschicht vorhanden ist, besteht die unvermeidliche Möglichkeit, dass die Abdichtungsschicht während des Fahrzeugbetriebs beschädigt wird, was zu einer verkürzten Nutzungsdauer und letztendlich zu einer Verringerung der Wasserdichtigkeit führt. Bei Wasseransammlungen auf der Brücke kann das Wasser durch die Entwässerungsrinne abfließen. Bei schweren Wasseransammlungen besteht jedoch die Möglichkeit, dass das Wasser durch die Abdichtungsschicht und die Fahrbahndecke in den Unterbau eindringt. Wenn das Wasser die obere Kieselschicht passiert, filtert sie grobe Verunreinigungen aus dem Wasser. Die zufällig angeordnete Kunststofffaserschicht, die in Streifenform vorliegt, verlängert den Flussweg des Wassers und hält einen Teil der Sedimente und kleinen Partikel zurück. Die untere Kieselschicht dient ebenfalls als Filter. Das gefilterte Wasser fließt dann über den Ableitungskanal und die Entwässerungsrinne ab, wodurch das Problem der Verstopfung der Entwässerungsrinne durch Schmutz und Abfälle verringert wird. Durch die Verwendung der Entwässerungsschicht und der Abdichtungsschicht anstelle der herkömmlichen Abdichtungsmaterialien kann ein entwässernder und zurückhaltender Effekt erzielt werden, wodurch das Wasser nicht auf der Brückenoberfläche verbleibt und die Korrosion sowie die Nutzungsdauer der Brückenoberfläche verlängert werden. Die gesamte Brückenentwässerung und -abdichtung dient letztendlich dem Schutz der Brückenoberfläche.

Optional wird in der Entwässerungsrinne eine Ableitplatte in der Mitte angebracht, die mit der Fahrbahndecke verbunden ist. Mit dieser Lösung kann die Ableitplatte die Entwässerungsrinne in zwei Abschnitte unterteilen. Der obere Abschnitt dient der Entwässerung oberhalb der Fahrbahndecke, während der untere Abschnitt der Entwässerung in den darunter liegenden Ableitungskanal dient. Durch diese Trennung wird verhindert, dass Wasser aus der Entwässerungsrinne in den Ableitungskanal fließt und ein Rückstau verursacht.

Optional sind auf der Ableitplatte mehrere Filteröffnungen angebracht, und unterhalb der Ableitplatte befindet sich eine Schmutzschicht, die mit den Filteröffnungen verbunden ist. Am unteren Ende der Schmutzschicht ist eine Austragsöffnung angebracht, die parallel zur Ableitplatte verläuft. In dieser Lösung erfolgt die Entwässerung im oberen Bereich der Ableitplatte über einen längeren Zeitraum, wodurch sich mehr Abfall und Verunreinigungen ansammeln können. Durch die Anbringung von Filteröffnungen und einer Schmutzschicht kann der Abfall aus dem Wasser durch die Filteröffnungen in die Schmutzschicht gelangen. Selbst wenn die Schmutzschicht verstopft ist, kann das Wasser weiterhin oberhalb der Ableitplatte abfließen, wodurch Verunreinigungen herausgefiltert werden und Verstopfungen vermieden werden können.

Optional ist in der Ableitungsrinne ein Auffanggitter angebracht, das das Auswandern der unteren Kieselschicht, der Fahrbahndecke und der oberen Kieselschicht verhindern kann.

Optional kann der Stützrahmen aus einer Bodenstruktur und Stützstäben bestehen. Die Bodenstruktur ist mit dem Auffangnetz fest verbunden und wird auf der Brückenunterlage fixiert. Die vertikalen Stützstäbe sind an der Bodenstruktur befestigt, und an ihrem oberen Ende befindet sich eine runde Stützplatte. Durch dieses Konzept dient der Stützrahmen dazu, die Belastung der Fahrbahnschicht auf die Brückenunterlage zu übertragen, um sicherzustellen, dass die obere Kieselschicht, die untere Kieselschicht und die Kunststoffschicht weniger belastet werden und keinen Schaden nehmen.

Optional sind in Längsrichtung der Ablenkwand Schlitze angebracht, in denen Gleitstücke angeordnet sind. Am unteren Ende der Gleitstücke befindet sich eine erste Reinigungsplatte, die sich in der Müllschicht bewegt. Durch Verschieben der Gleitstücke nach unten kann die erste
5 Reinigungsplatte die Abfallstoffe aus der Müllschicht nach außen drücken und die Müllschicht reinigen.

Optional ist am oberen Ende der Gleitstücke eine zweite Reinigungsplatte drehbar angebracht, die sich im Raum oberhalb des Ablaufkanals bewegen kann. Die zweite Reinigungsplatte kann zusammen mit den Gleitstücken nach unten gleiten und den Raum
10 oberhalb der Ablenkwand reinigen.

Optional ist an der oberen Seite der Gleitstücke, die in Richtung der Mitte der Brückenunterlage weisen, ein Verbindungsbügel angebracht. Mit Hilfe eines Werkzeugs kann der Verbindungsbügel zurück in seine Ausgangsposition gezogen werden.

Der Arbeitsmechanismus und der Nutzen dieses Konzepts liegen darin:

15 In der herkömmlichen Technik wird in der Regel die Brückenunterlage direkt als Fahrbahnoberfläche verwendet und eine wasserdichte Beschichtung darauf aufgetragen. Durch das Anlegen von Entwässerungskanälen an den Seiten wird die gesamte Entwässerung der Brückenoberfläche erreicht. Jedoch besteht die wasserdichte Schicht aus Farbanstrichen, die zwangsläufig durch den Verkehr beschädigt werden. Dadurch verliert die wasserdichte Schicht
20 nach einer gewissen Zeit ihre Funktionalität, und die Brückenunterlage ist anfällig für Schäden durch Regenwasser. Gleichzeitig ist die Brückenunterlage ein monolithisch gegossener Körper, und die gesamte Dicke der Unterlage ist groß. Wenn die Brückenunterlage Risse aufweist, sind auch die nicht beschädigten Bereiche durch Erosion gefährdet, und es ist schwierig, alle erodierten Teile zu reparieren.

25 Dieses Konzept beinhaltet die Absenkung der Höhe der ursprünglichen Brückenunterlage und die Installation einer Entwässerungsschicht auf der Brückenunterlage. Die Entwässerungsschicht umfasst eine Fahrbahnoberfläche, die als Brückenbelag dient, und die gesamte Entwässerungsschicht schützt die Brückenunterlage. Die Entwässerungsschicht besteht aus einer oberen Kieselschicht, einer Schicht aus zufällig angeordneten Kunststofffasern und
30 einer unteren Kieselschicht. Alle drei Schichten filtern Verunreinigungen im Wasserstrom, wobei die Schicht aus Kunststofffasern auch als Wasserableitung dient und den Wasserstrom in die seitlichen Ableitungskanäle lenkt. Nachdem die Entwässerungsschicht eine gute Entwässerung gewährleistet, wird die Erosion der Brückenunterlage durch den Wasserstrom stark reduziert, was die Lebensdauer der Brückenunterlage erhöht. Bei Beschädigungen der
35 Fahrbahnoberfläche der Entwässerungsschicht kann diese durch das erneute Gießen von Beton repariert werden, da die Dicke der Fahrbahnoberfläche begrenzt ist, was Reparaturen relativ einfach und bequem macht. Es muss jedoch angemerkt werden, dass die Fahrbahnoberfläche der Entwässerungsschicht als Verkehrsfläche für Fahrzeuge verwendet wird, und ihre Druckfestigkeit und Tragfähigkeit begrenzt sind. Daher müssen bei der Materialauswahl
40 Materialien mit höherer Festigkeit in Betracht gezogen werden. Gleichzeitig ist das Lastgewicht auf der gesamten Brücke auch von großer Bedeutung.

Beschreibung der beigefügten Zeichnungen

Das Bild 1 zeigt eine schematische Darstellung der Struktur gemäß einer Ausführungsform;

45 Das Bild 2 ist eine Vergrößerung des Bereichs A in Bild 1;

Das Bild 3 zeigt eine schematische Darstellung der Struktur der Entwässerungsschicht;

Das Bild 4 zeigt eine schematische Darstellung der Struktur des Entwässerungskanals;

In der beigegefügtten Zeichnung sind folgende Markierungen vorhanden: Straßenoberfläche 1, obere Kieseelschicht 2, gewellte Kunststoffschiht 3, untere Kieseelschicht 4, Stützgitter 5, Entwässerungskanal 6, Umleitungstafel 7, Schmutzschicht 8, Gleitschicht 9, erste Reinigungsplatte 10, zweite Reinigungsplatte 11, Bodengitter 12, Stützstange 13, Stützplatte 14, Brückenunterbaufläche 15, Auffangnetz 16, Sammelkanal 17, Verbindungselement 18, Filteröffnungen 19.

Detaillierte Beschreibung

Nachfolgend wird anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Beispielhafte Ausführung

Eine Schutz- und Entwässerungsstruktur 15 für Brückenunterlagen, wie in den Abbildungen 1-4 gezeigt, umfasst Entwässerungskanäle 6, eine Entwässerungsschicht und eine Abdichtungsschicht.

Die Entwässerungskanäle 6 sind geneigt und an den Seiten der Brückenunterlage 15 angeordnet. Die Entwässerungskanäle 6 enthalten einen Umlenkbalken 7, der aus Beton besteht und mit der Fahrbahnoberfläche 1 der Entwässerungsschicht verbunden ist. Der Umlenkbalken 7 ist mit mehreren Filterlöchern 19 versehen. Unterhalb des Umlenkbalkens 7 befindet sich eine Schmutzschicht 8, die mit den Filterlöchern 19 verbunden ist. Am unteren Ende der Schmutzschicht 8 befindet sich ein Schlackenablass, der parallel zum Umlenkbalken 7 verläuft. Der Umlenkbalken 7 ist entlang seiner Länge mit Rillen versehen, in denen Gleitstücke 9 eingeführt sind. Die Gleitstücke 9 sind am Boden mit einer ersten Reinigungsplatte 10 befestigt, die in der Schmutzschicht 8 gleitet. Am oberen Ende der Gleitstücke 9 ist eine zweite Reinigungsplatte 11 drehbar angebracht, die im Raum oberhalb des Umlenkbalkens 7 in den Entwässerungskanälen 6 gleiten kann. An einer Seite der Gleitstücke 9, die dem Mittelteil der Brückenunterlage 15 zugewandt ist, ist ein Verbindungselement 18 befestigt. Um die Gleitstücke 9 zu verwenden, kann das Verbindungselement 18 mit einem externen Gerät eingehakt und dann gedrückt oder gezogen werden, um die erste Reinigungsplatte 10 und die zweite Reinigungsplatte 11 zu bewegen.

Die Entwässerungsschicht umfasst eine Tragstahlkonstruktion 5, eine Unter-Kieseelschicht 4, eine unordentliche Kunststoffschiht 3, eine Ober-Kieseelschicht 2, eine Fahrbahnschicht 1, Entwässerungskanäle 17 und Trennwände. Die Trennwände sind vertikal angeordnet und gleichmäßig entlang der Längsrichtung der Fahrbahnoberfläche 15 der Brücke angeordnet, wobei zwischen benachbarten Trennwänden ein Entwässerungsraum gebildet wird. Die Trennwände bestehen aus Betonmaterial. Die Unter-Kieseelschicht 4 ist auf dem Boden der Tragstahlkonstruktion 5 verlegt, die unordentliche Kunststoffschiht 3 ist oberhalb der Unter-Kieseelschicht 4 angebracht und die Ober-Kieseelschicht 2 ist oberhalb der unordentlichen Kunststoffschiht 3 verlegt. Die Fahrbahnschicht 1 ist oberhalb der Ober-Kieseelschicht 2 angeordnet. Die unordentliche Kunststoffschiht 3 hat eine rechteckige Form und ist innen hohl mit Öffnungen an den Seiten. Die Struktur der unordentlichen Kunststoffschiht 3 kann einem unordentlichen Kunststoff-Drainagerohr entsprechen. Die Entwässerungskanäle 17 sind an den Seiten der Fahrbahnoberfläche 15 der Brücke angebracht und sind mit allen Entwässerungsräumen verbunden. Die Entwässerungskanäle 17 sind ebenfalls mit der unordentlichen Kunststoffschiht 3 verbunden. Die Entwässerungskanäle 17 sind mit einem Netz 16 ausgestattet, das die Unter-Kieseelschicht 4, die Fahrbahnschicht 1 und die

Ober-Kieselschicht 2 am Herausgleiten hindern kann. Die Tragstahlkonstruktion 5 ist in der Entwässerungsräumen angeordnet und umfasst einen Bodenrahmen 12 und Stützstangen 13. Der Bodenrahmen 12 ist mit dem Netz 16 fest verbunden und auf der Fahrbahnoberfläche 15 der Brücke befestigt. Die Stützstangen 13 sind vertikal am Bodenrahmen 12 befestigt und an ihrem oberen Ende ist eine Stützplatte 14 in kreisförmiger Form angebracht.

Die wasserdichte Schicht wird durch Aufsprühen eines wasserdichten Materials auf der Fahrbahnschicht 1 erzeugt.

Während der konkreten Durchführung:

Wenn Regenwasser auf der Fahrbahnschicht 1 ansammelt, kann es zunächst über den oberen Teil des Entwässerungskanals 6 abfließen. Wenn zu viel Wasser angesammelt ist und die Fahrbahnschicht 1 von Wasser durchdrungen wird, fließt das Wasser zunächst durch die obere Kieselschicht 2, die grobe Verunreinigungen im Wasser abfängt. Anschließend gelangt das Wasser in die unordentliche Kunststoffschicht 3, wo es gefiltert wird. Aufgrund der unregelmäßig gewundenen Kunststoffstruktur der unordentlichen Kunststoffschicht 3 bleiben die meisten kleinen Verunreinigungen auf der Oberfläche der unordentlichen Kunststoffschicht 3 haften und fließen dann von innen nach außen ab. Ein Teil des Wassers setzt den Weg nach unten fort und wird durch die Unter-Kieselschicht 4 gefiltert, bevor es schließlich durch den Entwässerungskanal 17 abfließt. Der Entwässerungskanal 6 ist mit einem Verteilerbrett 7 ausgestattet, auf dem sich Filteröffnungen 19 befinden, die Verunreinigungen im Wasser filtern können. Wenn sich zu viele Verunreinigungen ansammeln, kann ein externes Gerät mit dem Verbindungselement 18 auf dem Schieber 9 verbunden werden, um den Schieber 9 nach unten zu drücken. Der Schieber 9 bewegt die erste Reinigungsplatte 10 und die zweite Reinigungsplatte 11 nach unten und schiebt die Verunreinigungen aus dem Entwässerungskanal 6 heraus, um eine Reinigungsfunktion zu erfüllen.

In diesem Ausführungsbeispiel wird das Regenwasser von der Entwässerungsschicht abgefangen und gefiltert, dann über den Entwässerungskanal 17 und den Entwässerungskanal 6 abgeleitet, um die Auswirkungen des Regenwassers auf die Fahrbahnoberfläche 15 der Brücke zu reduzieren, die Lebensdauer zu verlängern und die Strukturelle Sicherheit der Brücke zu gewährleisten.

Das oben Genannte ist nur ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Weitere spezifische Strukturen und Merkmale des Verfahrens sind hier nicht ausführlich beschrieben. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass Fachleute auf diesem Gebiet weitere Variationen und Verbesserungen vornehmen können, ohne von der grundlegenden Struktur der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Diese sollten ebenfalls als Teil des Schutzzumfangs der vorliegenden Erfindung angesehen werden, ohne die Wirkung oder den praktischen Nutzen der vorliegenden Erfindung zu beeinträchtigen.

1. Eine Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche, gekennzeichnet durch: einen Entwässerungskanal, eine Entwässerungsschicht und eine Abdichtungsschicht; wobei der Entwässerungskanal geneigt ist und entlang der Seiten der Brückenunterbaufläche angeordnet ist; wobei die Entwässerungsschicht eine Stützgitterstruktur, eine untere Kieselschicht, eine gewellte Kunststoffschicht, eine obere Kieselschicht, eine Straßenoberfläche, einen Sammelkanal und Trennwände umfasst; wobei die Trennwände vertikal angeordnet sind und gleichmäßig entlang der Längsrichtung der Brückenunterbaufläche angeordnet sind, wobei benachbarte Trennwände einen Entwässerungsraum bilden; wobei die Stützgitterstruktur in dem Entwässerungsraum positioniert ist; wobei die untere Kieselschicht auf dem Boden der Stützgitterstruktur verlegt ist; wobei die gewellte Kunststoffschicht oberhalb der unteren Kieselschicht angebracht ist; wobei die obere Kieselschicht über der gewellten Kunststoffschicht liegt; wobei die Straßenoberfläche über der oberen Kieselschicht angeordnet ist; wobei der Sammelkanal entlang der Seiten der Brückenunterbaufläche angeordnet ist und mit allen Entwässerungsräumen verbunden ist; wobei der Sammelkanal mit dem Entwässerungskanal kommuniziert; wobei der obere Teil des Entwässerungskanals über die Straßenoberfläche hinausragt und der untere Teil des Entwässerungskanals bündig mit dem Boden des Sammelkanals abschließt; wobei die Abdichtungsschicht an der Oberseite der Straßenoberfläche angeordnet ist.

2. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch: eine Mittelplatte, die im mittleren Bereich des Entwässerungskanals angeordnet ist und mit der Straßenoberfläche verbunden ist.

3. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 2, gekennzeichnet durch: mehrere Filteröffnungen, die auf der Mittelplatte angeordnet sind; eine Schmutzschicht, die unterhalb der Mittelplatte angeordnet ist und mit den Filteröffnungen kommuniziert; eine Auslassöffnung, die am unteren Ende der Schmutzschicht angeordnet ist und parallel zur Mittelplatte verläuft.

4. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 3, gekennzeichnet durch: ein Auffanggitter, das im Sammelkanal angeordnet ist und das Verdrängen der unteren Kieselschicht, der Straßenoberfläche und der oberen Kieselschicht nach außen verhindert.

5. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 4, gekennzeichnet durch: eine Stützgitterstruktur, die eine Bodennetzstruktur und Stützstangen umfasst; wobei die Bodennetzstruktur mit dem Auffanggitter fest verbunden ist und auf der Brückenunterbaufläche fixiert ist; wobei die Stützstangen vertikal an der Bodennetzstruktur befestigt sind und am oberen Ende der Stützstangen Stützbretter in kreisförmiger Form angebracht sind.

6. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 5, gekennzeichnet durch: längs der Länge der Trennwände auf der Mittelplatte angeordnete Führungsrillen; wobei die Führungsrillen Schieber enthalten und am unteren Ende der Schieber eine erste Reinigungsplatte angebracht ist; wobei die erste Reinigungsplatte in der Schmutzschicht gleitend angeordnet ist.

7. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 6, gekennzeichnet durch: am oberen Ende der Schieber drehbar angebrachte zweite

Reinigungsplatten; wobei die zweite Reinigungsplatten in dem Raum über dem Ableitungskanal auf der Mittelplatte gleiten können. LU505013

8. Struktur zur Entwässerungssicherung der Brückenunterbaufläche gemäß Anspruch 7, gekennzeichnet durch: eine Verbindungsschlaufe, die an der oberen Seite der Schieber in
- 5 Richtung zur Mitte der Brückenunterbaufläche angeordnet ist.

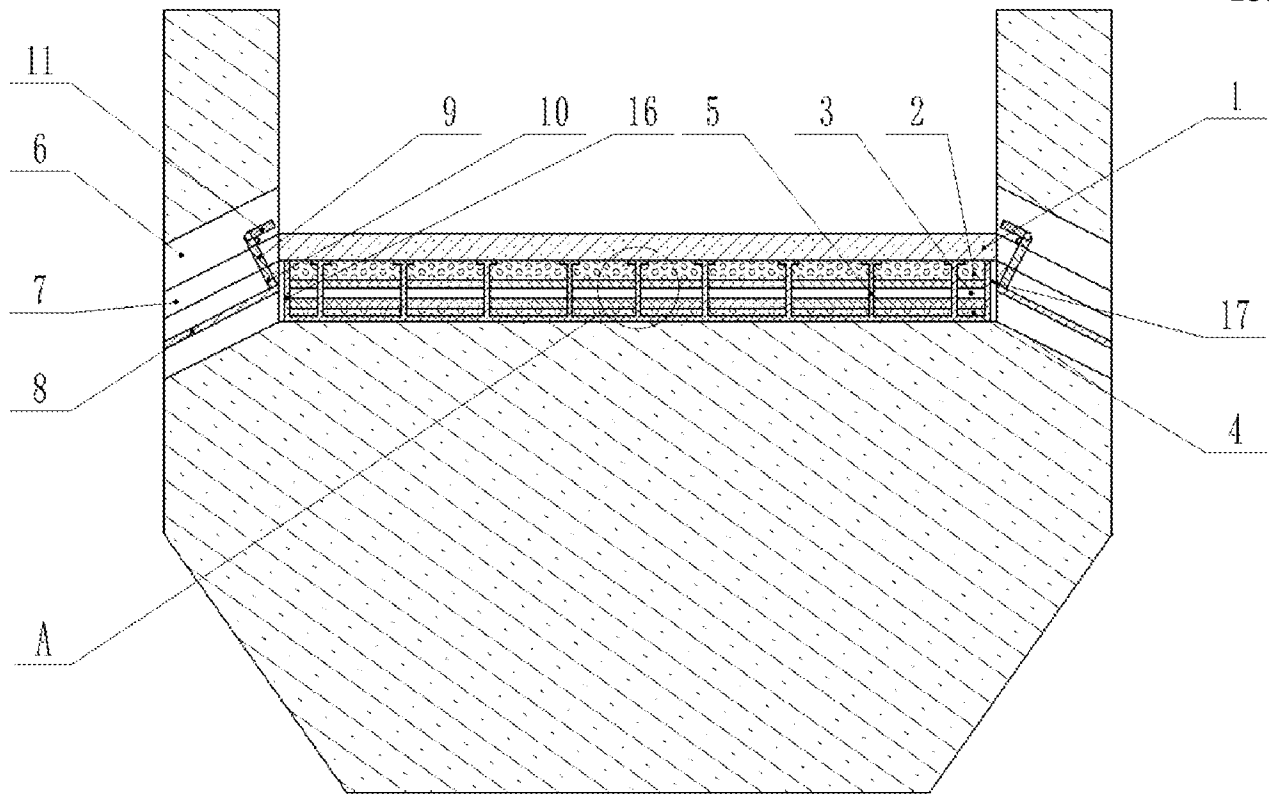


Bild 1

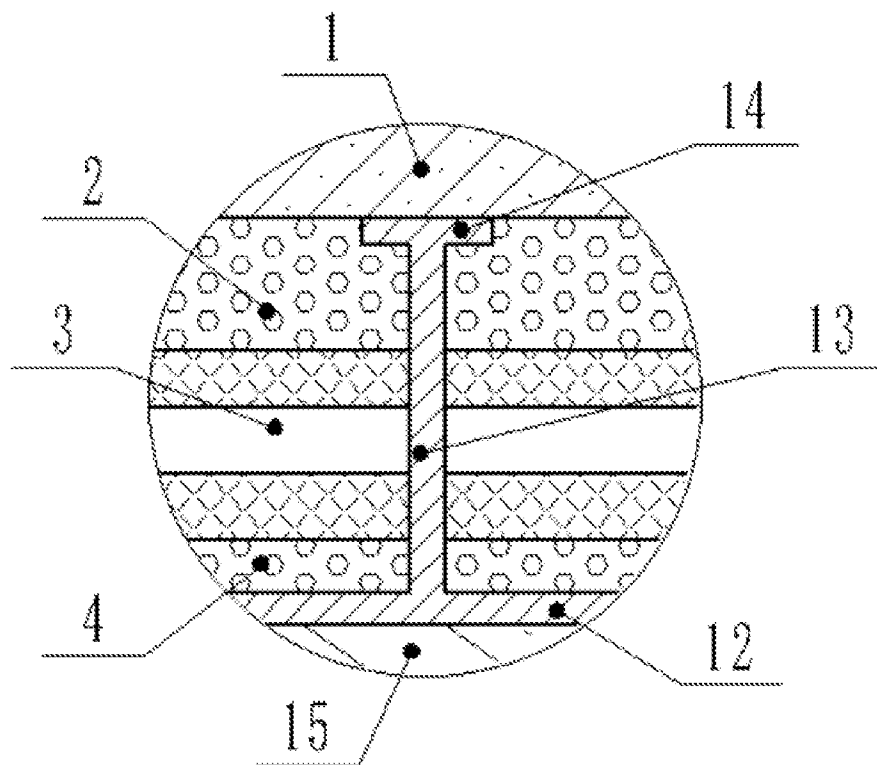


Bild 2

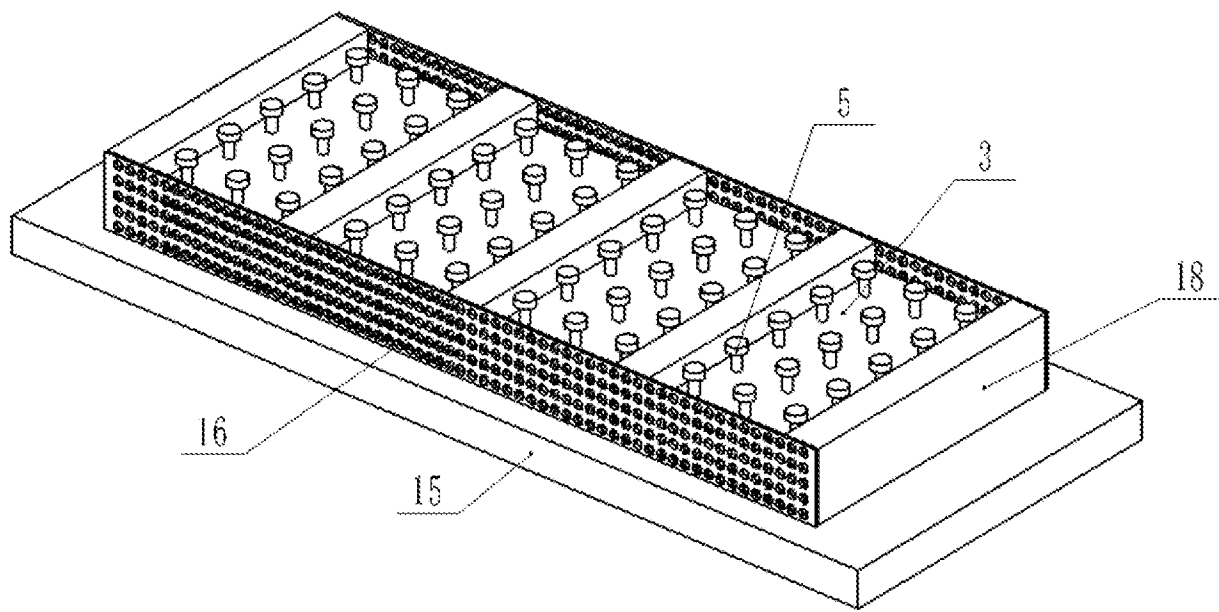


Bild 3

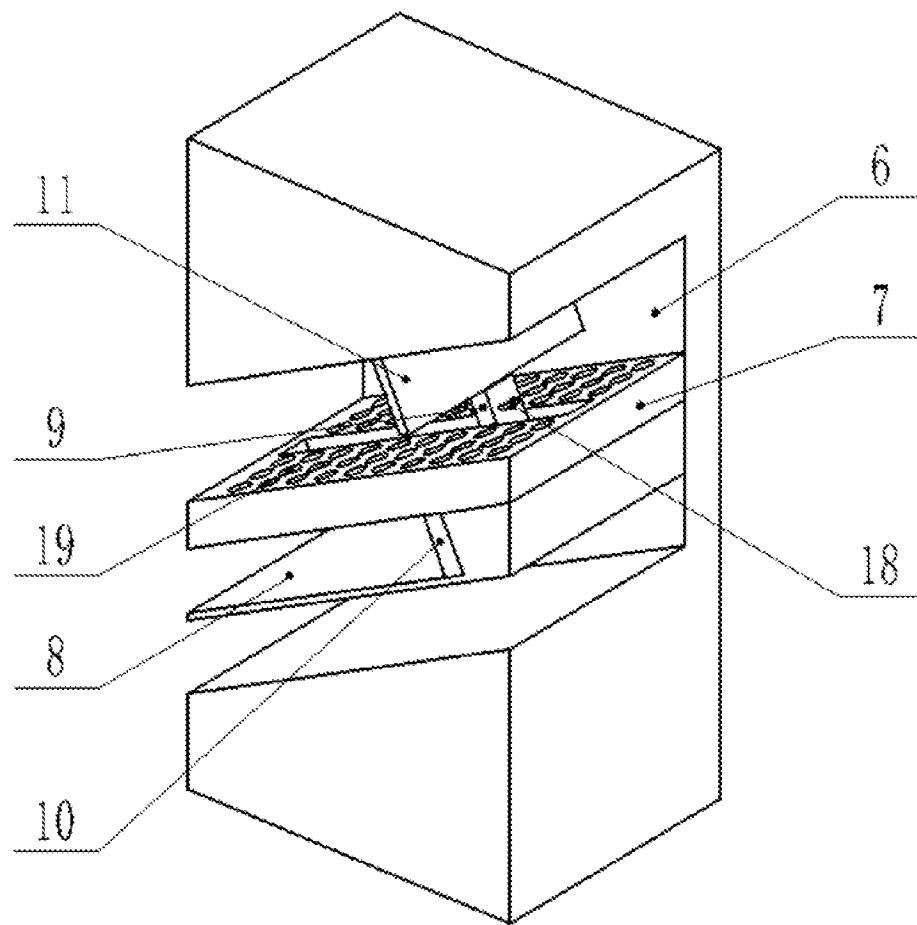


Bild 4