

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 143/2021
(22) Anmeldetag: 23.08.2021
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2023

(51) Int. Cl.: **H02G 9/02** (2006.01)
E02D 17/10 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 6800822 U
DE 60035352 T2
GB 2321486 A
KR 20080004140 U

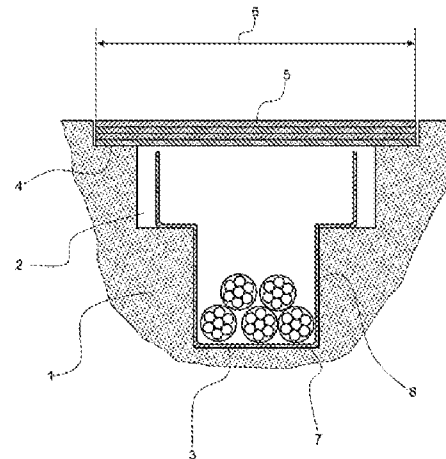
(73) Patentinhaber:
Pichler Alois
3341 Ybbsitz (AT)

(72) Erfinder:
Pichler Alois
3341 Ybbsitz (AT)

(54) Abdeckung für einen Schlitz in einer Bodenfläche im Freien

(57) Die Erfindung betrifft eine Abdeckung (5) für einen Schlitz (2) in einer Bodenfläche im Freien für das Führen einer Leitung (7), wobei die Abdeckung (5) als Band von mehreren gelenkig miteinander verbundenen Einzelmodulen (9, 10) ausgebildet ist, wobei eine erste Abmessung (6) der Einzelmodule im Wesentlichen gleich groß ist wie die abzudeckende Breite des Schlitzes (2), und wobei die Richtung der Aneinanderreihung der mehreren Einzelmodule (9, 10) quer zu jener Richtung liegt, entlang welcher die erste Abmessung (6) zu messen ist. Das Einzelmodul (9, 10) hat die Form eines C-Profiles oder S-Profiles, und benachbarte Einzelmodule (9, 10) sind miteinander verhakt. Indem die Einzelmodule (9, 10) gelenkig miteinander verbunden sind, kann ihre Aneinanderreihung auch problemlos entlang gekrümmt verlaufenden Längsbereiche des Schlitzes (2) verlaufen, und damit auch derartige Bereiche des Schlitzes (2) abdecken.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abdeckung für einen Schlitz in einer Bodenfläche im Freien für das Führen einer Leitung, sowie ein dementsprechend ausgebildetes Tiefbauwerk.

[0002] Beispielsweise die US 6371619 B1 zeigt ein Tiefbauwerk für das Führen einer Leitung, wobei die Leitung ein Glasfaserkabel ist. Im Material des Bodens - typischerweise einer Straße oder eines Bürgersteiges - ist ein Schlitz, also eine längliche Ausnehmung mit nach oben offener Querschnittsfläche, ausgebildet, indem der Schlitz gefräst wurde. Am Schlitzgrund ist die Leitung - im konkreten Beispiel ein Glasfaserkabel - eingelegt. Die nicht durch das Glasfaserkabel ausgefüllte Querschnittsfläche des Schlitzes ist durch eine aushärtbare Vergussmasse ausgefüllt. Bei der typischen Herstellung dieses Tiefbauwerks wird der Schlitz gefräst, dann wird das Glasfaserkabel eingelegt, dann werden Niederhalter eingesetzt, welche das Glasfaserkabel am Schlitzgrund in Position halten. Schließlich wird der Schlitz mit Vergussmasse in flüssigem Zustand flächenbündig mit der Oberfläche des Bodens ausgegossen und daraufhin die Vergussmasse aushärten gelassen.

[0003] Auch die EP 2526450 B1 offenbart ein Tiefbauwerk für das Führen von Glasfaserkabeln in einem in einem Boden ausgebildeten Schlitz. Der Schlitz hat eine sich zumindest in einer Stufe nach unten hin verengende Querschnittsfläche. Die Glasfaserkabel sind in den unteren, engeren Bereich des Schlitzes eingelegt und dort durch granulares Schüttmaterial umgeben. Der obere, breitere Querschnittsflächenbereich des Schlitzes ist wiederum durch aushärtbare Vergussmasse ausgefüllt. Indem der durch die ausgehärtete Vergussmasse gebildete obere Teil der Füllung des Schlitzes nach unten hin an den horizontalen Stufenflächen der Begrenzung des Schlitzes aufliegt, werden die Glasfaserkabel nicht mit Kräften belastet, welche gegebenenfalls von oben her auf die Vergussmasse andrücken - beispielsweise wenn ein schweres Fahrzeug über das Tiefbauwerk fährt.

[0004] Die EP 2972542 B2 beschreibt ebenfalls ein Tiefbauwerk für das Führen von Glasfaserkabeln in einem in einem Boden ausgebildeten Schlitz. In den unteren Bereich des Schlitzes ist ein Hohlprofil mit geschlossener Mantelfläche eingegeben, welches als Kabelkanal dienend in seinem Hohlraum ein oder mehrere Glasfaserkabel führt. Der außerhalb des Hohlprofils befindliche Querschnittsflächenbereich des Schlitzes ist durch aushärtbare Vergussmasse ausgefüllt.

[0005] Den bisher beschriebenen Bauweisen ist gemeinsam, dass damit gut in einem festen, versiegelten Boden im Außenbereich - wie er typischerweise durch eine asphaltierte oder gepflasterte Straße gebildet ist - Leitungen, wie typischerweise Glasfaserkabel, verlegt werden, ohne dabei viel Platz und Herstellungszeit zu beanspruchen. Nachteilig ist bei den beschriebenen Bauweisen, dass Zugang zu den eingelegten Leitungen im Nachhinein nur mit sehr viel Aufwand möglich ist und, dass auch keine weiteren Leitungen im Nachhinein dazugelegt werden können.

[0006] Beispielsweise an Garageneinfahrten werden oftmals Entwässerungsrinnen im Straßenbelag angebracht. Dazu ist ein Rinnenprofil mit nach oben hin offener Querschnittsfläche etwa bündig in den Straßenbelag eingesetzt und nach oben hin durch metallische Gitterbauteile abgedeckt. Üblicherweise sind die Gitterbauteile lange rechteckige, durch Querslitze durchbrochene Metallflächen, die von oben her auf das Rinnenprofil aufgelegt werden. Die Metallflächen sind ausreichend fest, um auch das Überfahren mit Kraftfahrzeugen unbeschadet zu überstehen. Im Bedarfsfall - typischerweise, um das Rinnenprofil von gestrandetem Gut befreien zu können - können die Gitterbauteile einfach nach oben hin abgenommen werden. Die Bauweise ist nur dann problemlos anwendbar, wenn die Entwässerungsrinne vollkommen gerade - also ohne Krümmung - verläuft.

[0007] Die DE 6800822 U beschreibt für den Schutz von Erdkabeln eine über diesen zu vergrabende Abdeckung, welche als eine Verkettung von länglichen, flächigen Elementen gebildet ist, wobei die Elemente in ihrer Längsrichtung aneinandergereiht sind, einander etwas überlappen und im Überlappungsbereich gelenkig miteinander verbunden sind indem ein Bolzen normal zu deren Ebene von der einen Abdeckung empor steht und eine Bohrung in der anderen Abdeckung

durchdringt.

[0008] Die DE 600 35 352 T2 beschreibt eine Bauweise für eine temporär anzuwendende Abdeckung eines Grabens aus aneinander gereihten einzelnen Elementen, welche etwa die Form von flachen, rechteckigen Kassetten haben. Zwei benachbarte Elemente sind lösbar gelenkig miteinander verbunden, indem vom der Mitte einer Längsseitenkante des einen Elementen aus ein T-förmiger Zapfen vorspringt und in eine Öffnung an der nächstliegenden Längsseitenkante des anderen Elementes hineinragt.

[0009] Die GB 2321 486 A beschreibt eine weitere Bauweise für eine temporär anzuwendende Abdeckung eines Grabens aus aneinander gereihten einzelnen Elementen. Die länglichen, flächigen Elemente sind jeweils gelenkig miteinander verbunden indem ein teilkreisförmiger Fortsatz eines Elementes in eine teilkreisförmige Ausnehmung des nächsten Elementes hineinragt.

[0010] Die KR 20080004140 U beschreibt eine Bauweise für die Abdeckung eines am Grund eines Gewässers liegenden Kabels durch feste, tunnelartige Elemente, welche etwa die Form jener Teile haben, welche entstehen, wenn ein einem Längsende geweitetes Rohres entlang einer in Achsrichtung verlaufenden Teilungsebene in zwei Hälften zerschnitten wird. Die Elemente sind in Längsrichtung etwas überlappend aneinander gereiht und durch Zapfen verbunden, welche am obersten Teil des Überlappungsbereiches von dem einem Element radial abstehen und in eine Bohrung am anderen Element hineinragen.

[0011] Die in den vier zuletzt erwähnten Dokumenten beschriebenen Bauweisen sind für die permanente, von oben her frei zugängliche Abdeckung eines Schlitzes im Freien im Allgemeinen nicht gut geeignet. Das ist deswegen so, weil die damit gebildeten Abdeckungen von oben her an jeder Stoßstelle zwischen benachbarten Elementen derart leicht zu öffnen und wegzuheben sind, dass die Gefahr von mutwilligen Beschädigungshandlungen oder auch von Diebstahl von Elementen zu groß ist.

[0012] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabenstellung besteht darin, für einen durch Fräsen hergestellten Schlitz in einer Bodenfläche im Freien, in welchem Leitungen anzuordnen sind, eine gegen mechanische Einwirkung von oben her schützende Abdeckung bereitzustellen, welche im Bedarfsfall einfach zu entfernen ist und welche auch an gekrümmt verlaufenden Längsbereichen des Schlitzes problemlos anwendbar ist. Gegenüber den zuletzt genannten Bauweisen soll das Entfernen von einzelnen Elementen der Abdeckung erschwert sein, und die Länge der Abdeckung soll in einem verhältnismäßig größeren Bereich besser stufenlos variierbar sein.

[0013] Für das Lösen der Aufgabe wird von den bekannten Merkmalen ausgegangen, wonach die Abdeckung ein Band von mehreren gelenkig miteinander verbundenen Einzelmodulen ist, wobei eine erste Abmessung der Einzelmodule im Wesentlichen gleich groß ist wie die abzudeckende Breite des Schlitzes und wobei die Richtung der Aneinanderreihung der mehreren Einzelmodule quer zu jener Richtung liegt, entlang welcher die erste Abmessung zu messen ist.

[0014] Bei der Anwendung an dem Schlitz in einer Bodenfläche im Freien ist jedes der Einzelmodule mit jedem seiner Längsenden an jeweils einer Schlitzseite abgestützt und es überbrückt den Schlitz wie eine Brücke quer zu dessen Längsrichtung. Entlang der Längsrichtung des Schlitzes liegen die Einzelmodule hintereinander. Indem die Einzelmodule gelenkig miteinander verbunden sind, kann ihre Aneinanderreihung auch problemlos entlang gekrümmt verlaufender Längsbereiche des Schlitzes verlaufen und damit auch derartige Bereiche des Schlitzes abdecken.

[0015] Als erfindungsgemäße Weiterentwicklung dazu wird vorgeschlagen, die Einzelmodule als C-Profil oder als S-Profil auszubilden, und benachbarte Einzelmodule miteinander zu verhaken.

[0016] Die Erfindung wird anhand stilisierter Zeichnungen veranschaulicht:

[0017] Fig. 1: zeigt in Schnittansicht ein Tiefbauwerk, welches einen Schlitz umfasst, in welchen Leitungen eingelegt sind, wobei der Schlitz durch eine beispielhafte erfindungsgemäße Abdeckung abgedeckt ist.

[0018] Fig. 2: zeigt in perspektivischer Schnittansicht eine erste Ausführungsvariante der Einzelmodule der beispielhaften erfindungsgemäßen Abdeckung von Fig. 1 sowohl als Einzelstück als auch als bestimmungsgemäße Verkettung. Die Schnittebene liegt dabei vertikal und parallel zur Verkettungsrichtung.

[0019] Fig. 3: zeigt in gleicher Darstellung wie Fig. 2 eine zweite Ausführungsvariante der beispielhaften erfindungsgemäßen Abdeckung von Fig. 1.

[0020] Gemäß Fig. 1 ist in einen Boden 1, welcher typischerweise durch eine befestigte Straße gebildet ist, ein Schlitz 2 mit - beispielsweise - stufenartig sich nach unten hin verengender Querschnittsfläche gefräst. An Begrenzungsflächen nach unten hin weist der dargestellte Schlitz 2 also eine schmale untere Sohlenfläche 3 und zwei Schulterflächen 4 auf, welche höher liegen als die Sohlenfläche 3 und an welchen sich die Schlitzbreite gegenüber der Breite der Sohlenfläche 3 rasch vergrößert. An dem außen liegenden seitlichen Rand jeder Schulterfläche 4 folgt wieder ein steil - typischerweise senkrecht - ausgerichteteter Begrenzungsflächenbereich des Schlitzes 2.

[0021] In den Schlitz 2 ist ein parallel zu diesem verlaufendes Hohlprofil 5, welches aus Kunststoff oder Blech bestehen kann, eingesetzt. Die Mantelfläche des Hohlprofils 5 ist offen, im dargestellten vorteilhaften Fall liegt die offene Seite oben. In das Hohlprofil 5 sind die zu verlegenden Leitungen 6 eingelegt.

[0022] Nach oben hin ist der Schlitz 2 durch eine erfindungsgemäße Abdeckung 5, welche im oberen Bereich des Schlitzes 2 den Raum zwischen beiden Flanken des Schlitzes 2 überbrückt, geschlossen. Im dargestellten Beispiel ruht die Abdeckung 5 auf Schulterflächen 4 des Schlitzes 2. Es wäre aber auch möglich sie auf anderen Teilen, welche von unten her an ihr anliegen und sie gegen Bewegung nach unten halten, abzustützen. Wie dargestellt ist die oberste Fläche der Abdeckung bevorzugt zumindest annähernd bündig zu der den Schlitz 2 umgebenden Oberfläche des Bodens 1 ausgerichtet. Die Abmessung 6 der Abdeckung 5 ist gleich der abzudeckenden Breite des Schlitzes 2.

[0023] In den Schlitz 2 sind die zu verlegenden Leitungen 7 eingelegt, typischerweise Kabel, welche jeweils eine Vielzahl an einzelnen Glasfaserleitungen umfassen. Im dargestellten, optionalen Beispiel ist in den Schlitz 2 ein parallel zu diesem verlaufendes Hohlprofil 8, welches aus Kunststoff oder Blech bestehen kann, eingesetzt, und die Leitungen 7 sind in das Hohlprofil 8 eingelegt.

[0024] Die Abdeckung 5 ist so fest bemessen, dass sie das Überfahren des Schlitzes 2 durch ein Kraftfahrzeug unbeschadet überstehen kann. Typischerweise bestehen die den Schlitz 2 tragend überbrückenden Einzelteile der Abdeckung 5 daher aus einer Eisenlegierung, also aus Stahl oder Gusseisen. Wenn die vertikalen Abmessungen der besagten Einzelteile größer bemessen werden, können die tragenden Einzelteile aber auch aus einem weniger festen Material wie Aluminium oder Kunststoffverbunden bestehen.

[0025] Gemäß Fig. 2 ist ein Einzelmodul 9 ein kurzer Abschnitt eines sehr flachen C-Profils. Die beiden seitlichen Bereiche der Profilfläche des flachen C-Profils sind zu einem Haken geformt. Zur Bildung einer Abdeckung 5 wird eine Kette gebildet, indem jeweils der rechte Haken eines links angeordneten Einzelmoduls und der rechte Haken des linksseitig nächstfolgenden Einzelmoduls 9 gegenseitig verhakt werden. Bevorzugt ist dabei die Breite der Nut zwischen zwei Hakenflanken eines ersten Hakens etwa gleich der Wandstärke jener Profilwand des verhakten weiteren Hakens, welche in die Nut hineinragt, sodass an den einzelnen Verhakungen jeweils entweder eine kleine Spielpassung oder eine leichte Presspassung gebildet wird. Unter Überwindung von etwa Reibung kann die Verkettung von Einzelmodulen 9 um Achsen, welche zu den Flankenflächen der einzelnen Haken normal stehen, gekrümmt werden.

[0026] Gemäß Fig. 3 ist ein Einzelmodul 10 ein kurzer Abschnitt eines sehr flachen S-Profils. Wie am Beispiel gemäß Fig. 2 sind die seitlichen Bereiche der flachen S-Profile jeweils zu einem Haken geformt. Zur Bildung einer Abdeckung 5 wird wiederum eine Kette gebildet, indem jeweils der rechte Haken eines links angeordneten Einzelmoduls 10 und der rechte Haken des linksseitig nächstfolgenden Einzelmoduls 9 gegenseitig verhakt werden. Bevorzugt ist dabei wiederum die

Breite der Nut zwischen zwei Hakenflanken eines ersten Hakens etwa gleich der Wandstärke jener Profilwand des angrenzenden zweiten Hakens, welche in die Nut hineinragt, sodass an den einzelnen Verhakungen jeweils entweder eine kleine Spielpassung oder eine leichte Presspassung gebildet wird. Unter Überwindung von etwa Reibung kann die Verkettung von Einzelmodulen 10 um Achsen, welche zu den Flankenflächen der einzelnen Haken normal stehen, gekrümmt werden.

Patentansprüche

1. Abdeckung (5) für einen Schlitz (2) in einer Bodenfläche im Freien für das Führen einer Leitung (7), wobei die Abdeckung (5) als Band von mehreren gelenkig miteinander verbundenen Einzelmodulen (9, 10) ausgebildet ist, wobei eine erste Abmessung (6) der Einzelmodule (9, 10) im Wesentlichen gleich groß ist wie die abzudeckende Breite des Schlitzes (2), und wobei die Richtung der Aneinanderreihung der mehreren Einzelmodule (9, 10) quer zu jener Richtung liegt, entlang welcher die erste Abmessung (6) zu messen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einzelmodul (9, 10) die Form eines C-Profils oder S-Profils hat, und dass benachbarte Einzelmodule (9, 10) mit einander verhakt sind.
2. Abdeckung (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden seitlichen Bereiche der Profilfläche des ein Einzelmodul (9) bildenden des C-Profils zu einem Haken geformt sind, und dass jeweils der rechte Haken eines links angeordneten Einzelmoduls (9) und der rechte Haken des linksseitig nächstfolgenden Einzelmoduls (9) gegenseitig verhakt sind.
3. Abdeckung (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden seitlichen Bereiche der Profilfläche des ein Einzelmodul (10) bildenden des S-Profils zu einem Haken geformt sind, und dass jeweils der rechte Haken eines links angeordneten Einzelmoduls (10) und der rechte Haken des linksseitig nächstfolgenden Einzelmoduls (10) gegenseitig verhakt sind.
4. Tiefbauwerk für das Führen einer Leitung (7) in einer Bodenfläche im Freien, wobei die Leitung (7) in einem Schlitz (2) verläuft, welcher in einem Boden (1) aus festem Material durch Fräsen ausgebildet ist, wobei der Schlitz (2) durch eine Abdeckung (5) abgedeckt ist, wobei die Abdeckung (5) als Band von mehreren gelenkig miteinander verbundenen Einzelmodulen (9, 10) ausgebildet ist, wobei eine erste Abmessung (6) der Einzelmodule (9, 10) im Wesentlichen gleich groß ist wie die abzudeckende Breite des Schlitzes (2), und wobei die Richtung der Aneinanderreihung der mehreren Einzelmodule (9, 10) quer zu jener Richtung liegt, entlang welcher die erste Abmessung (6) zu messen ist,
dadurch gekennzeichnet, dass das Einzelmodul (9, 10) die Form eines C-Profils oder S-Profils hat, und dass benachbarte Einzelmodule (9, 10) miteinander verhakt sind.
5. Tiefbauwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden seitlichen Bereiche der Profilfläche des ein Einzelmodul (9) bildenden des C-Profils zu einem Haken geformt sind, und dass jeweils der rechte Haken eines links angeordneten Einzelmoduls (9) und der rechte Haken des linksseitig nächstfolgenden Einzelmoduls (9) gegenseitig verhakt sind.
6. Tiefbauwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden seitlichen Bereiche der Profilfläche des ein Einzelmodul (10) bildenden des S-Profils zu einem Haken geformt sind, und dass jeweils der rechte Haken eines links angeordneten Einzelmoduls (10) und der rechte Haken des linksseitig nächstfolgenden Einzelmoduls (10) gegenseitig verhakt sind.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

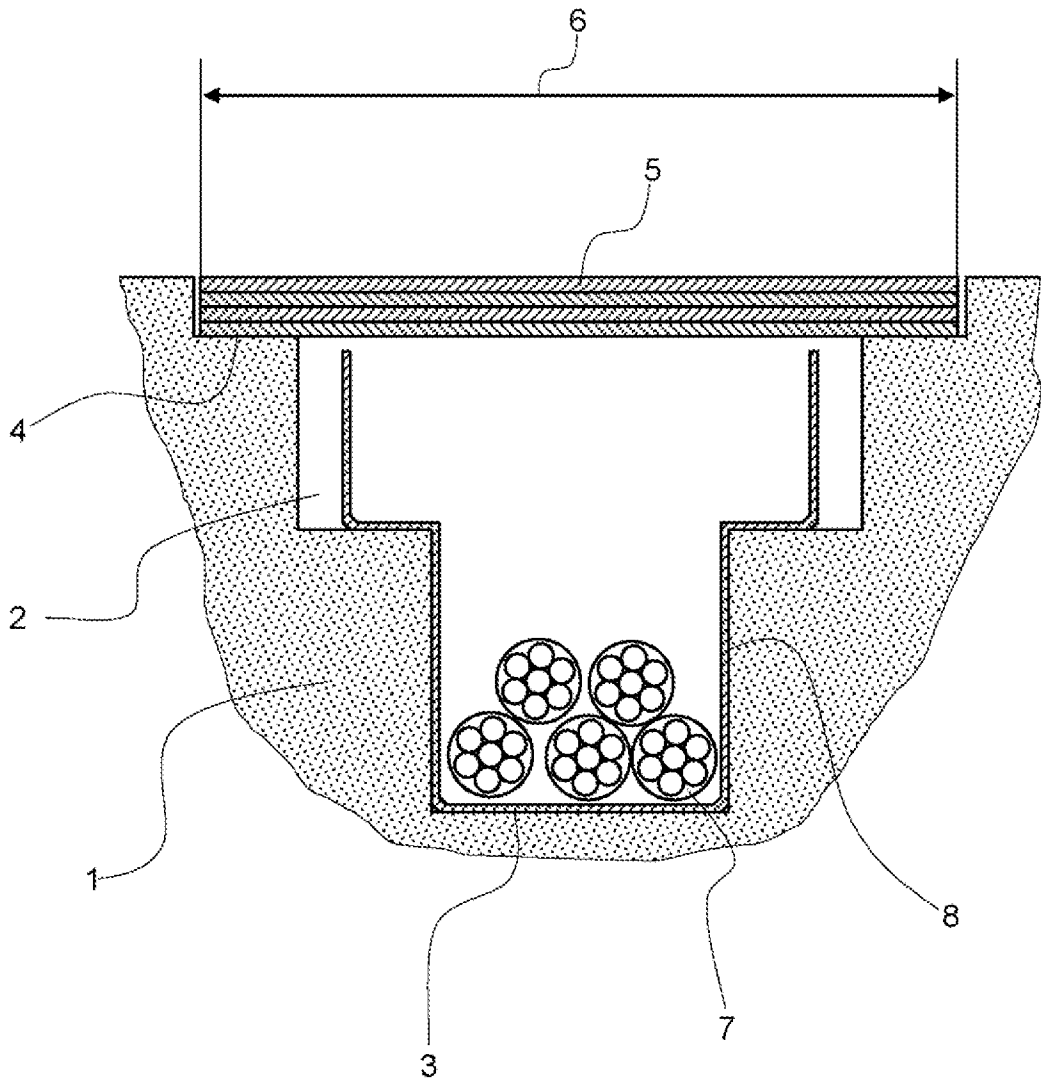


Fig. 2

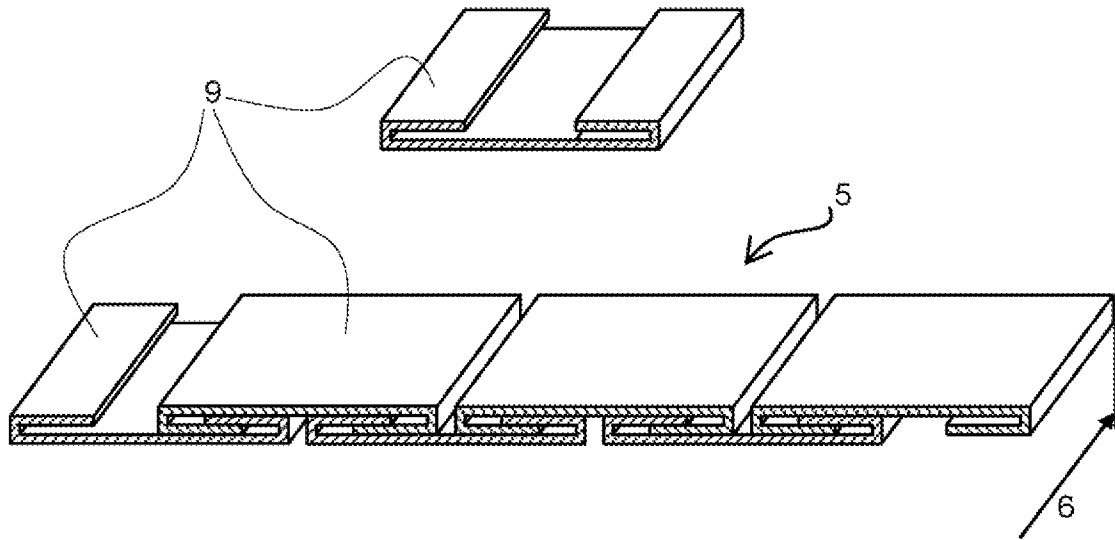


Fig. 3

