



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(51) Int Cl.:
E04H 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11173788.8**

(22) Anmeldetag: **13.07.2011**

(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

(71) Anmelder: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(72) Erfinder: **Balzer, Hans**
87700 Memmingen (DE)

(30) Priorität: **28.07.2010 DE 102010036714**

(74) Vertreter: **Popp, Eugen et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(54) **Busluken-Abdeckeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Busluken-Abdeckeinrichtung (1) zur Abdeckung einer mit einer Montagegrube in Verbindung stehenden Busluke (21, 43, 43'), die sich durch einen zumindest bereichsweise mit einer überfahrbaren Abdeckung (5) versehenen Rahmen (3) auszeichnet, der im Wesentlichen doppelt so lang ist wie die Breite (B) einer abzudeckenden Busluke (21, 43, 43'), sowie durch ein Schiebeelement (7), das in dem Rahmen (3)

beweglich gelagert ist und im Wesentlichen so lang ist wie die Breite (B) einer abzudeckenden Busluke (21, 43, 43'), wobei das Schiebeelement (7) bezüglich des Rahmens (3) in eine erste Position verlagerbar ist, in der es im Wesentlichen vollständig in dem abdeckungsfreien Bereich des Rahmens (3) angeordnet ist und wobei das Schiebeelement (7) bezüglich des Rahmens in eine zweite Position verlagerbar ist, in der es im Wesentlichen vollständig von der Abdeckung (5) überdeckt ist.

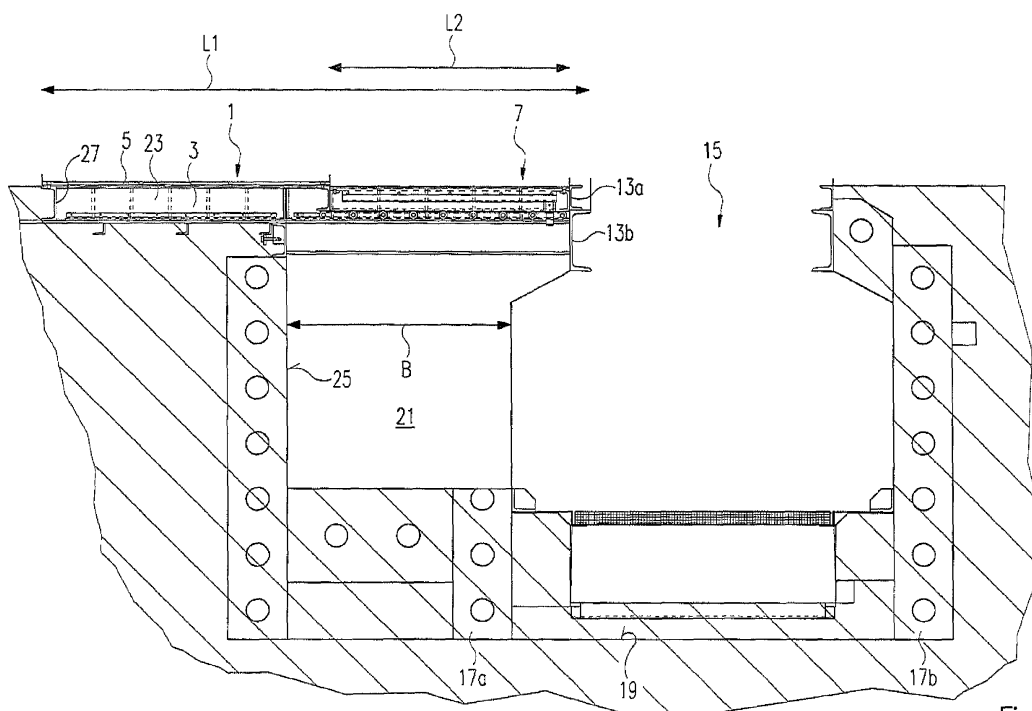


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Busluken-Abdeckeinrichtung zur Abdeckung einer mit einer Montagegrube in Verbindung stehenden Busluke gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Fertigteil-Montagegrube gemäß Anspruch 12.

[0002] Busluken der hier angesprochenen Art sind bekannt. Sie stehen mit einer Montagegrube in Verbindung und sind seitlich davon angeordnet. Insbesondere bei Unterflurbussen besteht das Problem, dass der Verbrennungsmotor aus bautechnischen Gründen üblicherweise nur von der Unterseite des Busses her entnommen werden kann. Hierzu ist eine Montage- bzw. Reparaturgrube erforderlich, wie sie beispielsweise aus der DE 20 2006 008 537 U1 bekannt ist. Der Bus wird dabei über der Montagegrube positioniert, woraufhin der Motor nach unten entnommen werden kann. Um den Motor beispielsweise zu Wartungs- oder Reparaturzwecken anschließend aus der Montagegrube zu entfernen, ist wenigstens eine sogenannte Busluke vorgesehen, die sich seitlich der Montagegrube erstreckt und über die der Unterflurmotor, beispielsweise mittels eines Krans, aus der Montagegrube gehoben werden kann. Da der Bus über der Montagegrube positioniert ist, gibt es keine andere Möglichkeit den Motor aus der Montagegrube zu entfernen. Entsprechendes gilt nicht nur für den Verbrennungsmotor eines Busses, vielmehr kann die Busluke auch genutzt werden, um andere Bauteile bei einer durch ein Fahrzeug blockierten Montagegrube aus dieser zu entfernen.

[0003] Sofern die Busluke nicht benötigt wird, ist sie aus sicherheitstechnischen Gründen mit einem überfahrbaren Gitter oder dergleichen Abdeckung versehen. Sofern ein Motor oder dergleichen über die Busluke aus der Montagegrube entfernt werden soll, muss das Gitter bzw. die Abdeckung zunächst umständlich von außen entfernt werden. Dies ist mit einem erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Busluken-Abdeckeinrichtung zu schaffen, die einfach und schnell betätigt werden kann und die darüber hinaus eine erhöhte Arbeitssicherheit bietet.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Busluken-Abdeckeinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Sie zeichnet sich durch einen zumindest bereichsweise mit einer überfahrbaren Abdeckung versehenen Rahmen aus, der im Wesentlichen doppelt so lang ist wie die Breite einer abzudeckenden Busluke. Weiterhin zeichnet sich die Busluken-Abdeckeinrichtung durch ein Schiebeelement aus, das in dem Rahmen beweglich gelagert ist und im Wesentlichen so lang ist wie die Breite einer abzudeckenden Busluke. Das Schiebeelement ist bezüglich des Rahmens in eine erste Position verlagerbar, in der es im Wesentlichen vollständig in dem abdeckungsfreien Bereich des Rahmens angeordnet ist. Außerdem ist das Schiebeelement bezüglich des Rahmens in eine zweite Position verlagerbar, in der es im

Wesentlichen vollständig von der Abdeckung überdeckt ist.

[0006] Ein wesentlicher Punkt der vorliegenden Erfindung besteht also darin, dass das in dem Rahmen geführte Schiebeelement eine Abdeckung für eine Busluke bildet, die nach Art einer Schublade, vom Inneren der Montagegrube aus, einfach in den Rahmen geschoben werden kann, sodass es - überdeckt durch die Abdeckung des Rahmens - sicher verstaut ist. Die Busluke ist dann in seiner vollen Länge und Breite zugänglich und kann als Arbeitsraum genutzt werden. Wird die Busluke nicht mehr benötigt, wird, wiederum vom Inneren der Montagegrube aus, das Schiebeelement vorzugsweise handmechanisch aus der "Schubiadenufnahme" einfach herausgezogen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Busluken-Abdeckungen ist durch die Erfindung eine besonders einfache und schnelle Betätigung der Busluken-Abdeckeinrichtung gewährleistet, die keinen großen Kraftaufwand erfordert, und die vom Inneren der Montagegrube aus bewerkstelligt werden kann.

[0007] Vorzugsweise ist das Schiebeelement voll überfahrbar für Fahrzeuge ausgebildet, wenn die Busluke nicht in Gebrauch ist, die Busluke also von dem Schiebeelement überdeckt wird. Hierzu kann das Schiebeelement ein Rahmenteil und Tragbalkenprofile aufweisen, die lösbar mit dem Rahmenteil verbunden sind. Die Tragbalkenprofile können aus Aluminium, Stahl oder aus Kunststoff bestehen. Aluminiumprofile sind besonders vorteilhaft, weil sie besonders leicht und dennoch stabil sind. Folglich ist auch das Eigengewicht des Schiebeelements gering. Im Übrigen weist das Schiebeelement vorzugsweise wenigstens ein Griffelement auf, mittels dem das Schiebeelement in dem Rahmen bewegt werden kann.

[0008] Zwischen dem Schiebeelement und dem Rahmen ist vorzugsweise eine Buchsenförderkette angeordnet, die insbesondere an dem Schiebeelement befestigt ist und die als Lager dient. Die Buchsenförderkette kann kugelgelagert oder gleitgelagert ausgebildet sein. Durch die Buchsenförderkette ist eine besonders leichte Verlagerung und eine einfache Konstruktion des Schiebeelements möglich. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar das Schiebeelement mit Schwerlastrollen zu versehen, die eine Verlagerung des Schiebeelements in dem Rahmen ermöglichen. Weiterhin können vorzugsweise automatische Verschlussmittel vorgesehen sein, die an dem Schiebeelement angeordnet sind oder mit diesem zusammenwirken. Durch die Verschlussmittel wird eine versehentliche Öffnung der Busluke durch ein Verschieben des Schiebeelements vermieden. Wie gesagt ist das Schiebeelement vorzugsweise handmechanisch betätigbar. Denkbar ist es grundsätzlich aber auch eine elektrisch angetriebene Verlagerung des Schiebeelements durch einen Elektromotor oder dergleichen zu bewirken. Weiterhin kann zur Erhöhung der Arbeitssicherheit eine automatische Warnsignaleinrichtung vorgesehen sein, die ein permanentes optisches und/oder akustisches Warnsignal erzeugt, solange das Schiebee-

element aus der ersten Position entfernt ist, wenn die Busluke also geöffnet wird.

[0009] Zur Lösung der oben genannten Aufgabe wird auch eine Fertigteil-Montagegrube vorgeschlagen, die eine erfindungsgemäße Busluken-Abdeckeinrichtung aufweist.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Busluken-Abdeckeinrichtung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Fertigteil-Montagegrube mit einer Busluken-Abdeckeinrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Busluken-Abdeckeinrichtung;

Fig. 4 eine Stirnseitenansicht einer erfindungsgemäßen Busluken-Abdeckeinrichtung;

Fig. 5 eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Busluken-Abdeckeinrichtung;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine bauseitige Betongrube, und

Fig. 7 einen Querschnitt durch eine bauseitige Betongrube mit einer Busluken-Abdeckeinrichtung gemäß der Erfindung.

[0011] Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Busluken-Abdeckeinrichtung 1 entlang einer Längsrichtung L. Die Busluken-Abdeckeinrichtung 1 umfasst einen Rahmen 3, der mit einer voll überfahrbaren Abdeckung 5 versehen ist. Weiterhin umfasst die Busluken-Abdeckeinrichtung 1 ein Schiebeelement 7, das mittels einer kugel- oder gleitgelagerten Buchsenförderkette 9 beweglich in dem Rahmen 3 gelagert ist. Die Buchsenförderkette 9 ist zwischen dem Schiebeelement 7 und dem Rahmen 3 angeordnet und an dem Schiebeelement 7 befestigt. An beiden Seiten des Schiebeelements 7 ist jeweils eine Buchsenförderkette 9 vorgesehen. Insgesamt sind somit zwei Buchsenförderketten 9 vorgesehen.

[0012] Der Rahmen 3 muss nicht zwangsläufig aus zusammenhängenden und miteinander verbundenen Teilen bestehen. Denkbar ist es beispielsweise, dass der Rahmen lediglich zwei parallel zueinander angeordnete Trag- und Führungsprofile umfasst. Entscheidend ist, dass der Rahmen bzw. die Rahmenteile des Rahmens mit der Abdeckung 5 versehen sind und der Rahmen 3 und die Abdeckung 5 eine Aufnahme für das Schiebeelement 7 bilden.

[0013] Das Schiebeelement 7 wird durch eine aus Spezialprofilen hergestellte Rahmenkonstruktion gebildet, mit der Tragbalkenprofile 11, vorzugsweise aus Alu-

minium bestehend, lösbar verbunden sind. Das Schiebeelement 7 weist ein oberes Rahmenteil 13a und ein unteres Rahmenteil 13b auf, die im geschlossenen Zustand des Schiebelements 7 die Kontinuität einer Seitenwand einer Stahlkassetten-Montagegrube oder einer betonierten Grube gewährleisten. Durch diese Maßnahme ist es möglich den oben und unten befahrbaren Grubenrahmen der Fertigteil-Montagegrube im geschlossenen Zustand der Busluke in voller Länge der Fertigteil-Montagegrube ungehindert und durchfahrend für Grubenheber, Ölswagen und dergleichen zu verwenden, wie später noch deutlich wird.

[0014] Die Fig. 1 macht deutlich, dass das Schiebeelement 7 mittels geeigneter Lager, insbesondere mittels der kugelgelagerten Buchsenförderketten 9 auf bzw. in dem Rahmen verfahrbar ist, sodass das Schiebeelement 7 eine erste in Fig. 1 gezeigte Position in dem abdeckungsfreien Bereich des Rahmens 3 einnehmen kann. In dieser Position befindet sich das Schiebeelement 7 in einem geschlossenen Zustand und die Busluke ist abgedeckt. Vorzugsweise durch handmechanische Betätigung kann das Schiebeelement 7 entlang des Rahmens 3 unter die Abdeckung 5 geschoben werden, sodass das Schiebeelement 7 in seiner zweiten Position angeordnet ist. In dieser Position befindet sich das Schiebeelement 7 in einem geöffneten Zustand. Die Busluke ist in diesem Zustand frei zugänglich, d.h. nach oben hin offen und kann als Arbeitsraum genutzt werden.

[0015] Fig. 2 zeigt Querschnitt durch eine herstellereitig vorgefertigte Montagegrube 15 mit einer erfindungsgemäßen Busluken-Abdeckeinrichtung 1. Derartige Montage- und Reparaturgruben sind aus dem Stand der Technik bekannt. Sie bestehen aus einer in eine Bodenausnehmung einsetzbaren ein- oder mehrteiligen Kasette aus Stahl oder dergleichen steifem und korrosionsbeständigem Material, mit zwei Längsseitenwänden 17a und 17b, endseitig angeordneten, hier nicht erkennbaren Stirnseitenwänden und einem Boden 19, wobei die Wände und/oder der Boden zumindest teilweise jeweils ein- oder doppelwandig mit einem dazwischen angeordneten Hohlraum für die Aufnahme von aushärtbarem Füllmaterial, wie Leichtbeton oder dergleichen, ausgebildet sind. Zu diesem Zweck weisen die Seitenwände vorzugsweise großvolumig gelochte Schwallbleche auf.

[0016] Derartige Montage- und Reparaturgruben werden von Werkstätten oder Herstellungsbetrieben zur Montage oder Reparatur von Kraftfahrzeugen, Schienenfahrzeugen, Maschinen oder Maschinenteilen verwendet. Dabei kann das Personal in angenehmer aufrechter Haltung unter den entsprechenden Fahrzeugen und Maschinen arbeiten. Herkömmliche Montage- und Reparaturgruben werden üblicherweise vor Ort angefertigt, Dazu werden zunächst äußere und innere Verschalungswände aufgestellt, die dann mit Füllmaterial, vorzugsweise mit Beton, ausgegossen werden. Das Aufstellen dieser Verschalungen bzw. das Herstellen der herkömmlichen Montage- und Reparaturgruben erfordert somit eine unter Umständen lange Beschäftigung

einer Vielzahl von zum Teil verschiedenen Handwerkern vor Ort, so dass hohe Herstellungskosten anfallen und lange Bauzeiten auftreten. Diese Nachteile lassen sich vermeiden durch eine herstellerseitig vorgefertigte Kassette aus Stahl oder dergleichen, die in eine Bodenaussparung vor Ort eingesetzt wird.

[0017] Deutlich erkennbar in Fig. 2 ist die Busluke 21, die sich seitlich der Montagegrube erstreckt und mit dieser in Verbindung steht. Die Busluke 21 ist vorzugsweise ca. 1 m breit und ca. 2 m lang, wobei die Breite der Busluke sich auf die Querrichtung Q der Montagegrube 15 bezieht, die der Längsrichtung L der Busluken-Abdeckeinrichtung 1 entspricht. Die Längsrichtung der Montagegrube erstreckt sich hingegen senkrecht in die Zeichenebene hinein. Die Montagegrube 15 ist in der Fig. 2 in eine Bodenaussparung eingesetzt und mit dem umliegenden Erdreich mittels Beton oder dergleichen Material fest verbunden.

[0018] Oberhalb der Busluke 21 ist die Busluken-Abdeckeinrichtung 1 angeordnet, die in Fig. 2 in einem geschlossenen Zustand dargestellt ist, in welchem die Busluke 21 also von dem Schiebeelement 7 überdeckt wird. Sofern die Busluke 21 als Arbeitsraum genutzt werden soll, kann das Schiebeelement 7 einfach in den Hohlraum 23 der "Schubkastenaufnahme" geschoben werden, der durch den Rahmen 3 und die Abdeckung 5 umgeben wird. Wenn das Schiebeelement 7 vollständig aus dem Buslukenbereich entfernt wurde, also vollständig von dem hinteren Teil des Rahmens 3 aufgenommen wird, liegt das untere Rahmenteil 13b des Schiebeelements 7 vorzugsweise an der Seitenwand 25 der Busluke 21 an.

[0019] Es wird deutlich, dass der Rahmen 3 eine Länge L1 aufweist, die im Wesentlichen doppelt so lang ist wie die Breite B der abzudeckenden Busluke 21.

[0020] Das Schiebeelement 7, das in dem Rahmen 3 beweglich gelagert ist, weist hingegen eine Länge L2 auf, die im Wesentlichen der Breite B der abzudeckenden Busluke 21 entspricht.

[0021] Der Rahmen 3 besteht vorzugsweise aus Trag- und Führungsprofilen, die einerseits auf den sich in der Querrichtung Q erstreckenden Wänden der Busluke 21 aufliegen und die sich andererseits über die Buslukenwände hinaus erstrecken und vorzugsweise auf Laufschienen angeordnet sind, die unmittelbar auf dem Erdreich aufliegen. An dem der Busluke 21 gegenüberliegenden Ende des Rahmens 3 sind die beiden seitlichen Trag- und Führungsprofile vorzugsweise über ein U-Profil 27 miteinander verbunden.

[0022] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Busluken-Abdeckeinrichtung 1. Das Schiebeelement 7 ist entsprechend Fig. 1 und Fig. 2 in einem geschlossenen Zustand gezeigt, in welchem die Busluke 21 von dem Schiebeelement 7 verdeckt wird. Gut erkennbar in Fig. 3 sind die Aluminium-Tragbalkenprofile 11, die sich in der Querrichtung Q der Montagegrube bzw. in der Längsrichtung L der Busluken-Abdeckeinrichtung 1 erstrecken und die eine voll überfahrbare Fläche bilden. Im unmittelbaren Anschluss an das Schiebeelement 7

und insbesondere die Tragbalkenprofile 11 erstreckt sich die ebenfalls voll überfahrbare Abdeckung 5 des Rahmens 3.

[0023] Besonders vorteilhaft an einer Busluken-Abdeckeinrichtung 1 gemäß der Erfindung ist das obere und untere Rahmenteil 13a und 13b, die auf geeignete Weise miteinander verbunden, insbesondere verschraubt oder verschweißt sind. Die Rahmenteile 13a und 13b fügen sich im geschlossenen Zustand des Schiebeelements 7 nahtlos in die oberen und unteren Grubenprofile 29a und 29b der Montagegrube ein. In Fig. 23 erkennbar sind die Übergangsbereiche 31, in denen die Rahmenteile 13a und 13b kontinuierlich in die Grubenprofile 29a und 29b übergehen.

[0024] In vorgefertigten Stahlkassetten-Montagegruben und auch in betonierten Gruben dienen die Grubenprofile 29a und 29b üblicherweise als Laufschienen für Hilfsmittel wie Grubenheber, Ölwagen, etc, die in Längsrichtung der Montagegrube 15 hin- und herverfahrbar sind. Zu dem vorgenannten Zweck ragen die Grubenprofile 29a und 29b jeweils nach innen in die Montagegrube. Die Busluke 21 verursacht allerdings eine Lücke in den Grubenprofilen, die ein ungehindertes Durchfahren solcher Teile behindert. Dieser Nachteil wird dadurch vermieden, dass die der Montagegrube zugewandte Stirnseite des Schiebeelements 7 gemäß der Erfindung ein oberes und ein unteres Rahmenprofil aufweist, die den Grubenprofilen 29a und 29b entsprechen. Dadurch ist im geschlossenen Zustand des Schiebeelements 7 ein ungehindertes durchgängiges Verfahren eines Grubenhebers oder dergleichen Hilfsmittel, nicht nur im unbelasteten Zustand, sondern vor allen Dingen auch unter Last, entlang der Grubenprofile der Montagegrube gewährleistet. Die Rahmenteile 13a und 13b sind vorzugsweise derart an dem Rahmen des Schiebeelements 7 bzw. an den Tragbalkenprofilen 11 befestigt, dass ein Überfahren der Profile 13a und 13b mit einem durch ein hohes Gewicht belasteten Grubenheber ohne Weiteres möglich ist.

[0025] Fig. 4 zeigt eine Stirnseitenansicht einer erfindungsgemäßen Busluken-Abdeckeinrichtung 1. Besonders gut erkennbar sind hier die Aluminium-Tragbalkenprofile 11, die in der Längsrichtung L der Busluken-Abdeckeinrichtung 1 nebeneinander angeordnet sind. Die Tragprofile oder Tragbalken 11 weisen einen trapezförmigen Querschnitt auf und sind jeweils durch zwei Längsstege in drei voneinander getrennte Längskammern aufgeteilt. Daraus resultiert eine besonders stabile, aber dennoch leichte Konstruktion der Tragprofile. Die Tragprofile sind vorzugsweise lösbar mit dem Rahmenteil 13a des Schienelements 7 verbunden.

[0026] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht der erfindungsgemäßen Busluken-Abdeckeinrichtung 1. Besonders gut erkennbar ist die Buchsenförderkette 9, die hier beispielhaft kugellagert ausgebildet ist. Die Buchsenförderkette 9 ist an der Unterseite eines U-Profils 35 des Schiebeelements 7 befestigt und stützt sich an einem Doppel-T-Profil 37 ab, das Teil des Rahmens 3 ist. Die

Buchsenförderkette 9 ist somit zwischen dem Schiebeelement 7 und dem Rahmen 3 angeordnet. Oberhalb des Doppel-T-Profiles 37 ist ein weiteres Doppel-T-Profil 39 angeordnet welches in erster Linie zur Führung des Schiebeelements 7 dient. Ein L-Profil 33 ist an dem U-Profil 35 des Schiebeelements 7 befestigt und greift an der der Buchsenförderkette 9 gegenüberliegenden Seite des Doppel-T-Profiles 37 an, sodass eine sichere Führung des Schiebeelements 7 in dem Rahmen 3 gewährleistet ist.

[0027] Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf eine bauseitige Betongrube 41, die zu beiden Seiten Busluken 43 und 43' aufweist. Auf den Seitenwänden der Busluken sind jeweils umlaufend Bleche 45 als Trennschicht angeordnet, auf welche die hier nicht gezeigte Busluken-Abdeckeinrichtung 1 anordenbar ist. Im Gegensatz zu der herstellerseitig fertig gestellten Montagegrube 15, wird die Betongrube 41 erst vor Ort in einer entsprechenden Bodenausnehmung gefertigt.

[0028] Fig. 7 zeigt einen Querschnitt durch eine bauseitige Betongrube mit einer Busluken-Abdeckeinrichtung 1 der Erfindung. Die Busluken-Abdeckeinrichtung 1 entspricht im Wesentlichen der in den Fig. 1 bis 5 gezeigten Abdeckeinrichtung. Die Fig. 7 macht deutlich, dass beide Busluken 43 und 43' jeweils mit einer erfindungsgemäßen Busluken-Abdeckeinrichtung 1 versehen ist. Der Rahmen 3 ist vorzugsweise auf Laufschienen angeordnet, die sich in der Querrichtung der Betongrube 41 auf den Blechen 45 über die Seitenwände der Busluken hinaus erstrecken.

[0029] Die Abdeckung 5 ist vorzugsweise ebenerdig mit dem die Montagegrube umgebenden Boden ausgebildet. Um Stolperstellen zu vermeiden, kann der die Busluken-Abdeckeinrichtung 1 umgebene Boden in Richtung der Busluken-Abdeckeinrichtung 1 leicht ansteigend ausgebildet sein.

[0030] Insgesamt wird deutlich, dass die Busluken-Abdeckeinrichtung 1 gemäß der Erfindung sowohl für herstellerseitig vorgefertigte Montagegruben als auch für bauseitige Betongruben eingesetzt werden kann, indem die Abmessungen der Busluke(n) der Betongrube und die Abmessungen der Busluken-Abdeckeinrichtung 1 aufeinander abgestimmt werden. In diesem Zusammenhang sei noch darauf hingewiesen, dass die Breite der Busluken-Abdeckeinrichtung 1 vorzugsweise im Wesentlichen der Länge der Busluke 21 bzw. 43 und 43' entspricht.

[0031] An dem unteren und/oder an dem oberen Rahmenteil 13a bzw. 13b kann ein Handgriff angebracht sein, mit dem ein Bediener das Schiebeelement 7 einfach in den Rahmen 3 unter die Abdeckung 5 schieben kann. Weiterhin kann ein automatischer Verschluss an den stirnseitigen Rahmenteilen angebracht sein, der seitliche Anlauf- und Begrenzungsplatten aufweist. Dieser automatische Verschluss kann beispielsweise einen Federmechanismus aufweisen und ein unbeabsichtigtes Öffnen und Schließen, also eine unbeabsichtigte Verlagerung des Schiebeelements verhindern. Hierzu ist eine

Verriegelung des Schiebeelements 7 vorzugsweise sowohl in der geöffneten also auch in der geschlossenen Position möglich. Der Verschluss wird vorzugsweise durch ein Handgriffelement betätigt.

[0032] Insbesondere im Bereich des unteren Rahmentails 13b oder an dem angrenzenden Grubenprofil 29b können darüber hinaus Anschlagenelemente angeordnet sein, um ein vollständiges Herausziehen des Schiebeelements 7 aus dem Rahmen 3 zu verhindern. Vorzugsweise sind die Endstellungen des Schiebeelements 7 mit Nahrungsschaltern versehen, die beim Öffnen des Schiebeelements 7 ein optisches und/oder ein akustisches Signal erzeugen, um anzuzeigen, dass die Busluke offen, also nicht abgedeckt ist. D.h. der Nahrungsschalter befindet sich vorzugsweise im Bereich der Rahmenteile 13a, 13b und/oder der Grubenprofile 29a, 29b. Das Warnsignal kann beispielsweise durch eine rote Rundum-Leuchte oder dergleichen erzeugt werden. Durch das Warnsignal wird angezeigt, dass die Busluke für einen Arbeitsvorgang geöffnet ist. Dadurch wird die Arbeitssicherheit beträchtlich erhöht. Vorzugsweise wird das Warnsignal so lange erzeugt, bis die Busluke wieder vollständig geschlossen und verriegelt ist, das Schiebeelement 7 sich also wieder in seiner Endstellung befindet, in welcher insbesondere die Rahmenteile 13a und 13b mit den Grubenprofilen 29a und 29b fluchten.

[0033] Bei dem oben erwähnten Griffelement, welches gleichzeitig zum Verschieben des Schiebeelements dienen kann, handelt es sich um eine Art Türgriff, der, wenn er heruntergedrückt wird, ein Federelement derart betätigt, dass die Positionsverriegelung des Schiebeelements gelöst wird. Sobald das Schiebeelement eine festgelegte Position erreicht, kann der Verriegelungsmechanismus durch die Kraft der Feder in entsprechende Ausnehmungen, insbesondere in den Seitenwänden der Busluke, einrasten. Auf diese Weise ist eine sichere Verriegelung des Schiebeelements 7 möglich und seine unbeabsichtigte Verlagerung ausgeschlossen.

40 Bezugszeichenliste:

[0034]

1	Busluken-Abdeckeinrichtung
3	Rahmen
5	Abdeckung
7	Schiebeelement
9	Buchsenförderkette
11	Tragbalkenprofil
13a	oberes Rahmenteil
13b	unteres Rahmenteil

15	Montagegrube		(B) einer abzudeckenden Busluke (21, 43, 43'), und
17a	Längsseitenwand		durch ein Schiebeelement (7), das in dem Rahmen
17b	Längsseitenwand	5	(3) beweglich gelagert ist und im Wesentlichen so
19	Boden		lang ist wie die Breite (B) einer abzudeckenden Bus-
21	Busluke		luke (21, 43, 43'), wobei das Schiebeelement (7) be-
23	Hohlraum	10	züglich des Rahmens (3) in eine erste Position ver-
25	Seitenwand		lagerbar ist, in der es im Wesentlichen vollständig in
27	U-Profil	15	dem abdeckungsfreien Bereich des Rahmens (3)
29a	oberes Grubenprofil		angeordnet ist und wobei das Schiebeelement (7)
29b	unteres Grubenprofil		bezüglich des Rahmens in eine zweite Position ver-
31	Übergangsbereich	20	lagerbar ist, in der es im Wesentlichen vollständig
33	L-Profil		von der Abdeckung (5) überdeckt ist.
35	U-Profil	25	2. Busluken-Abdeckeinrichtung nach Anspruch 1,
37	Doppel-T-Profil		dadurch gekennzeichnet, dass
39	Doppei-T-Profil		das Schiebeelement (7) voll überfahrbar ausgebildet
41	Betongrube	30	ist.
43	Busluke		3. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vor-
43'	Busluke	35	hergehenden Ansprüche,
45	Blech		dadurch gekennzeichnet, dass
L1	Länge des Rahmens		zwischen dem Schiebeelement (7) und dem Rah-
L2	Länge des Schiebeelements	40	men (3) eine Buchsenförderkette (33) angeordnet
B	Breite der Busluken-Abdeckeinrichtung		ist.
L	Längsrichtung der Busluken-Abdeckeinrichtung	45	4. Busluken-Abdeckeinrichtung nach Anspruch 3,
Q	Querrichtung der Montagegrube		dadurch gekennzeichnet, dass
			die Buchsenförderkette (33) kugelgelagert oder
			gleitgelagert ist.
		50	5. Busluken-Abdeckeinrichtung nach Anspruch 3 oder
			4,
			dadurch gekennzeichnet, dass
			die Buchsenförderkette (33) an dem Schiebee-
			element (7) befestigt ist.
		55	6. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vor-
			hergehenden Ansprüche,
			dadurch gekennzeichnet, dass
			das Schiebeelement (7) aus Aluminium, Stahl oder
			Kunststoff bestehende Tragbalkenprofile (11) auf-
			weist.
		45	7. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vor-
			hergehenden Ansprüche,
			dadurch gekennzeichnet, dass
			das Schiebeelement (7) ein Griffelement aufweist.
		50	8. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vor-
			hergehenden Ansprüche,
			dadurch gekennzeichnet, dass
			das Schiebeelement (7) automatische Ver-
			schlussmittel aufweist oder mit solchen zusammen-
			wirkt.
		55	9. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vor-
			hergehenden Ansprüche,
			dadurch gekennzeichnet, dass

das Schiebeelement (7) handmechanisch betätigbar ist.

10. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
eine automatische Warnsignaleinrichtung vorgesehen ist, die ein Signal erzeugt, wenn das Schiebeelement (7) die erste Position verlässt. 10
11. Busluken-Abdeckeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rahmen (3) Trag- und Förderprofile aufweist. 20
12. Fertigteil-Montagegrube (15), aufweisend eine Busluken-Abdeckeinrichtung (1) nach einem der Schutzansprüche 1 bis 11. 25

30

35

40

45

50

55

60

65

70

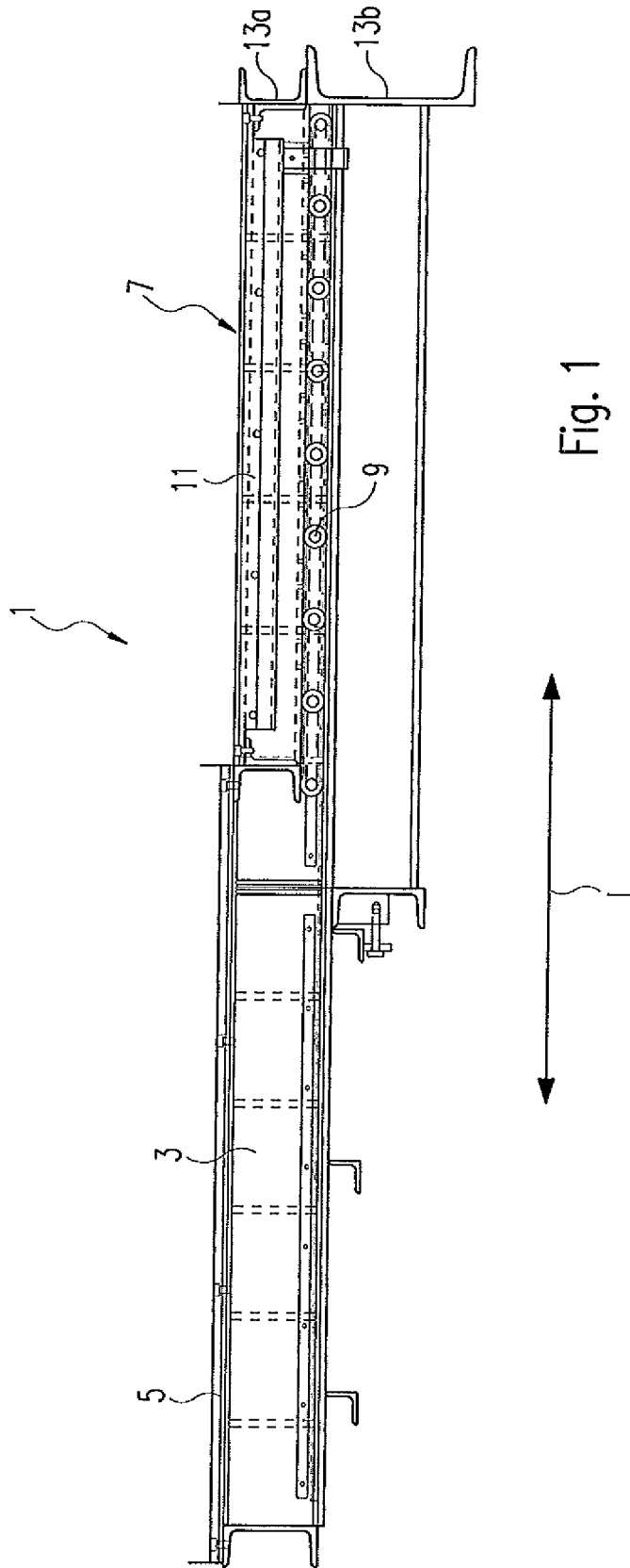


Fig. 1

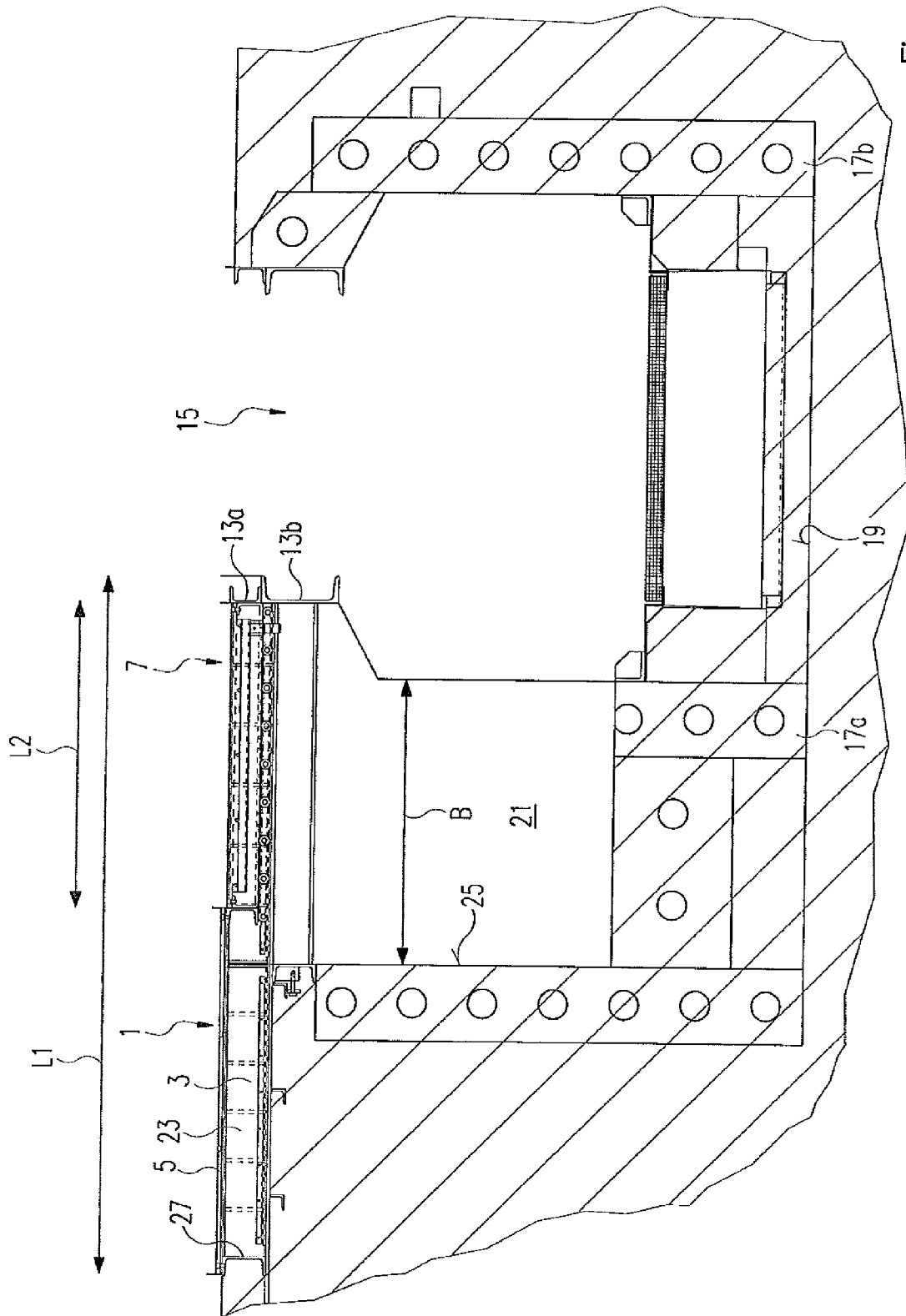


Fig. 2

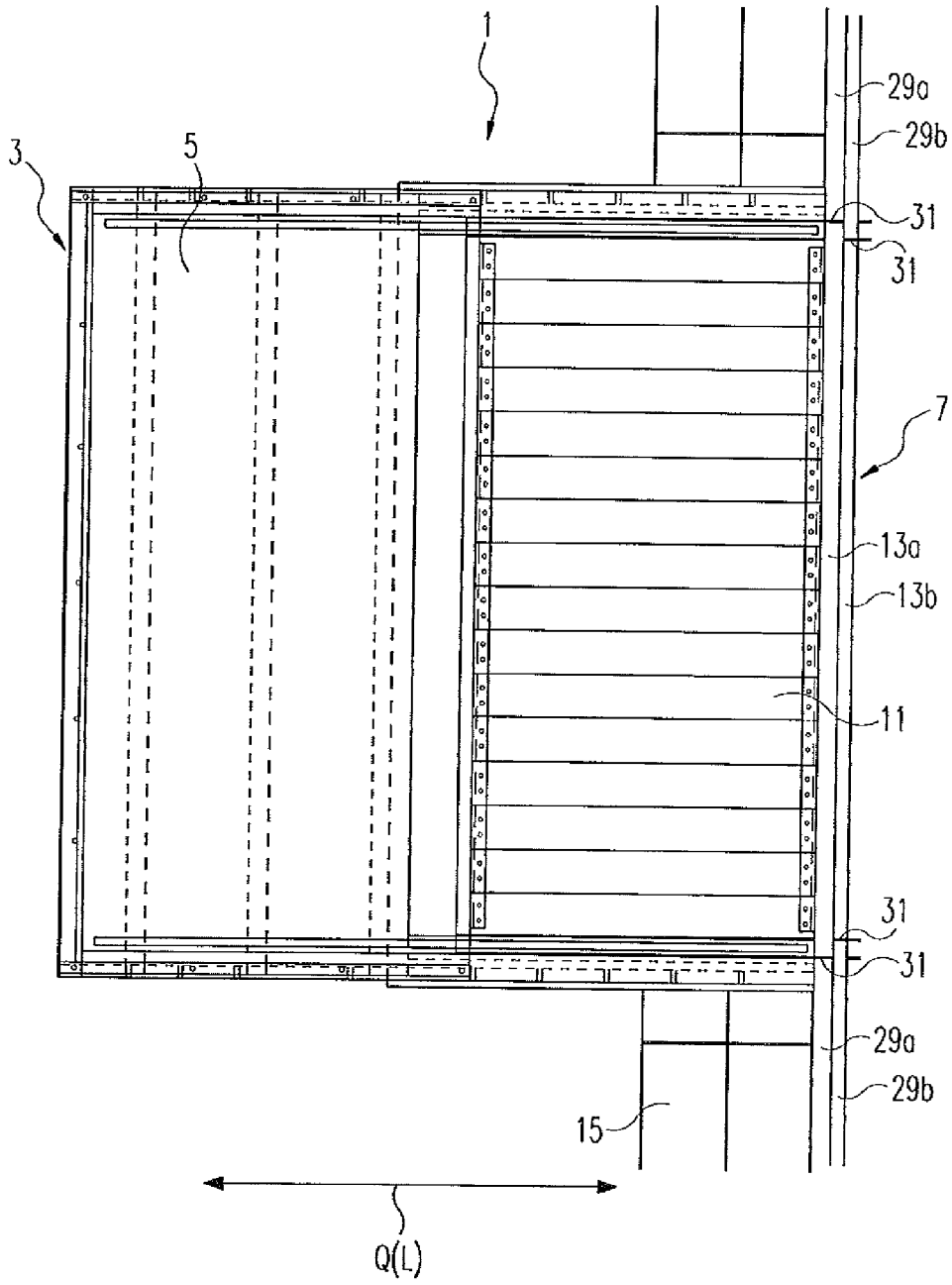
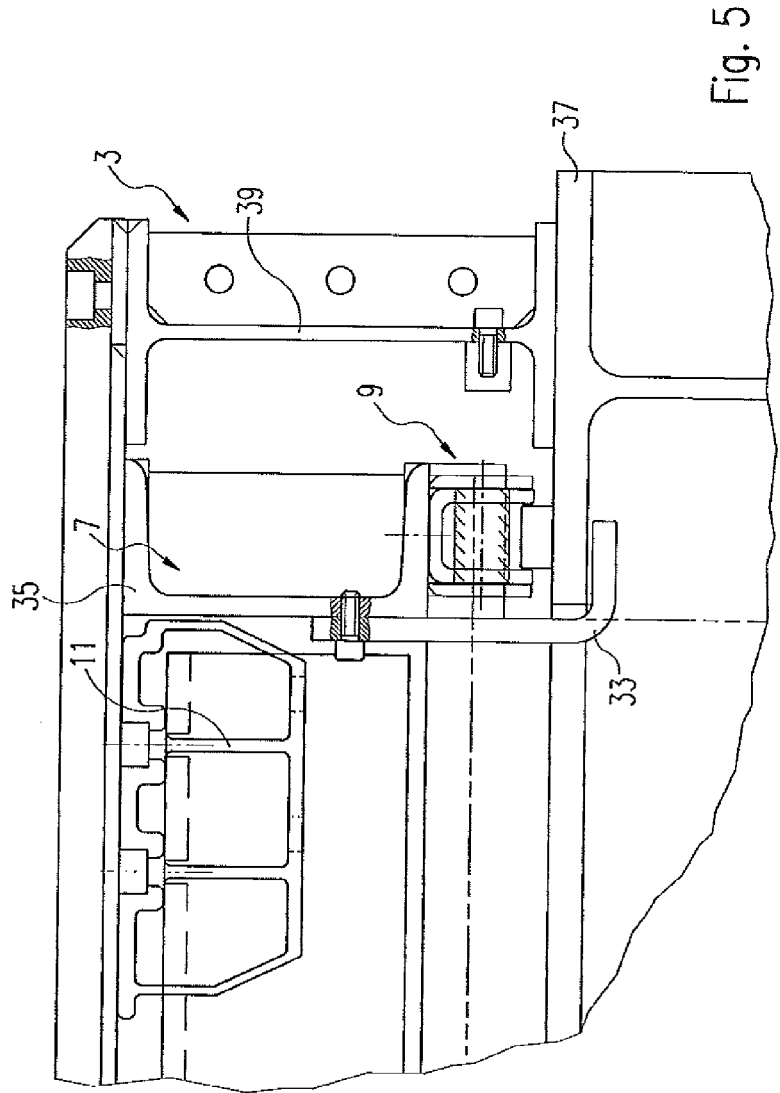
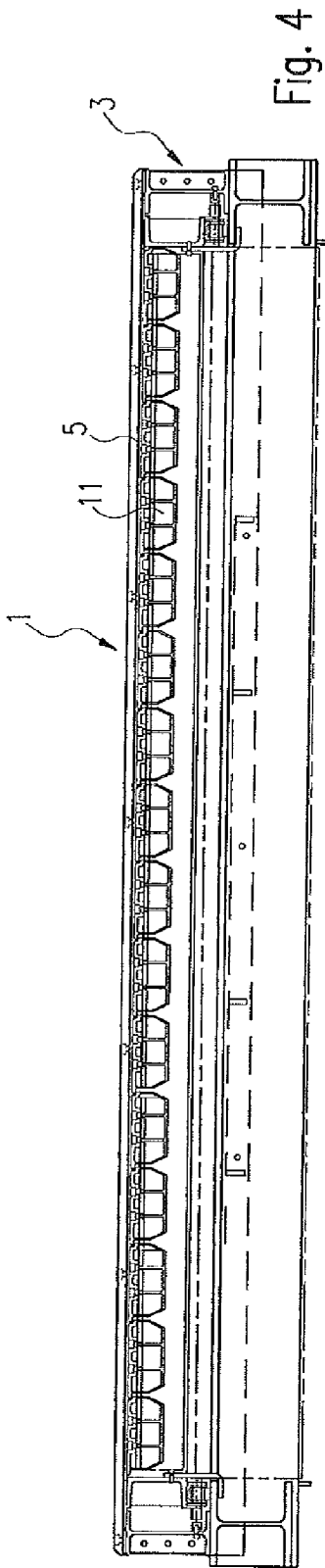


Fig. 3



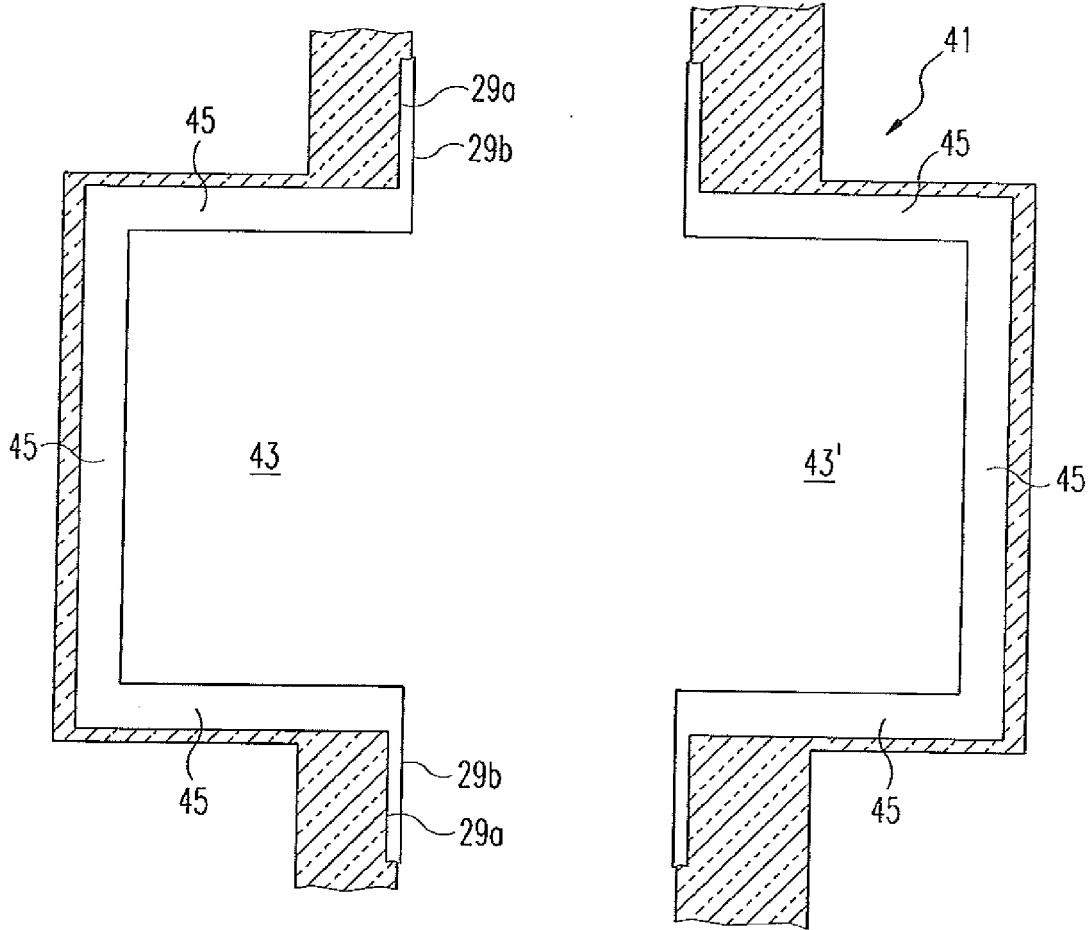


Fig. 6

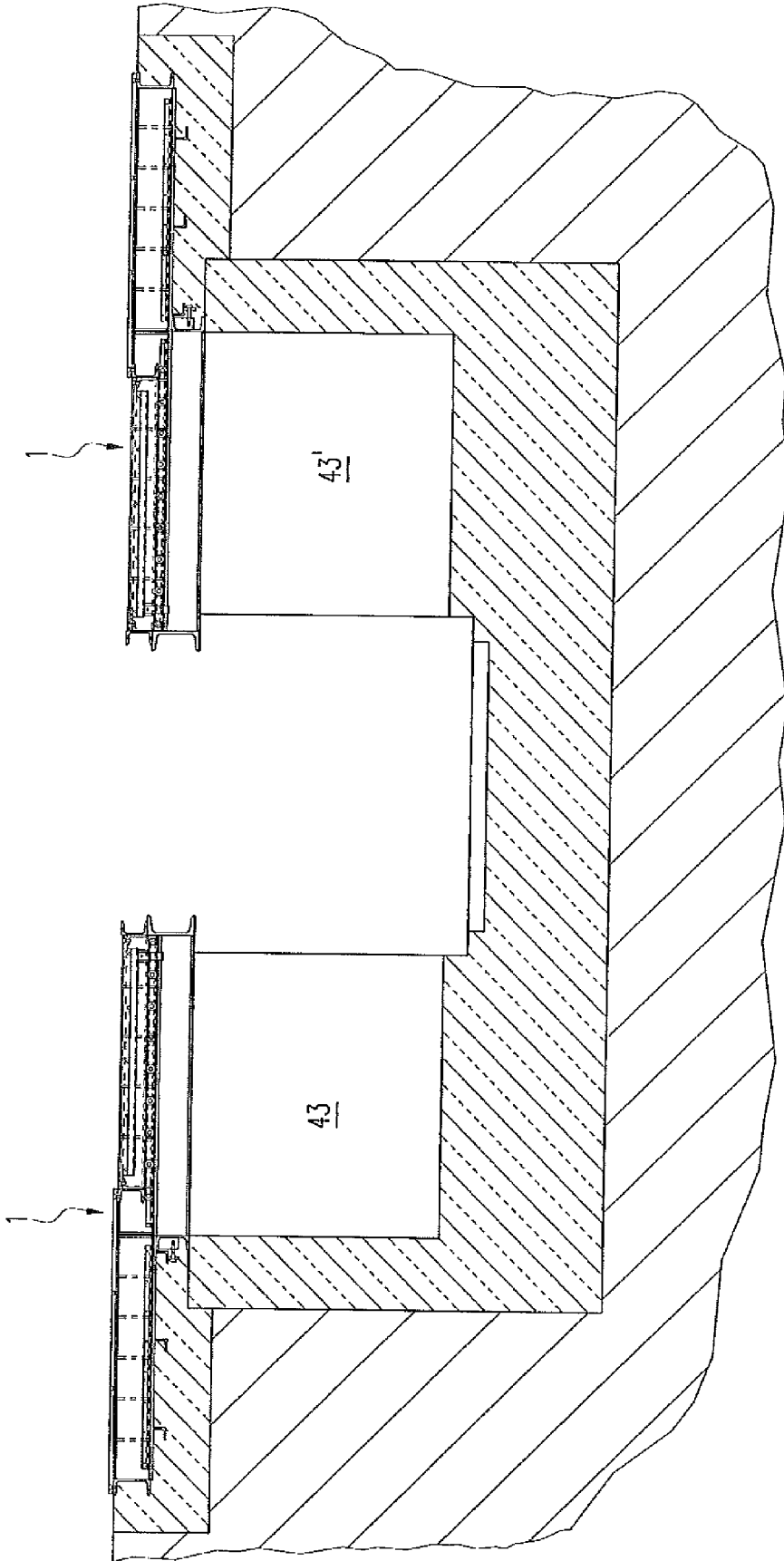


Fig. 7

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 202006008537 U1 [0002]