

EP 4 101 988 A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

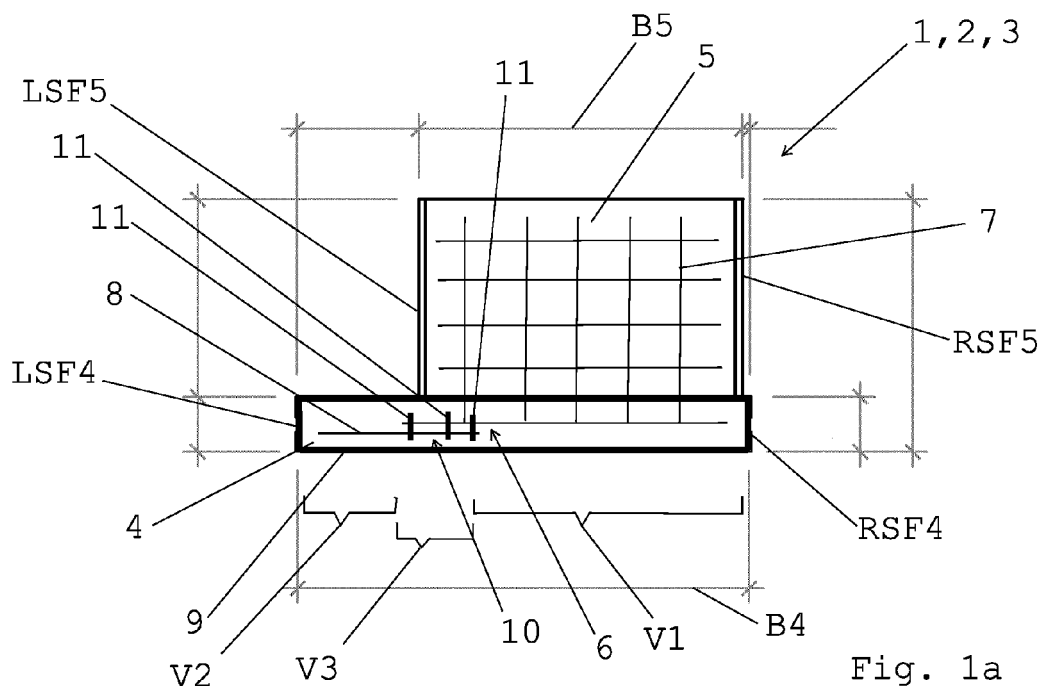
(22) Anmeldetag: **11.04.2022**

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner mbB**
Patentanwälte
Großtobeler Straße 39
88276 Berg / Ravensburg (DE)

(30) Priorität: 12.04.2021 DE 102021108995

(54) **L-FÖRMIGES FERTIGTEIL**

streckt. Hierbei ist die Armierung (7) in einem ersten Volumenabschnitt (V1) des Fertigteils (1) als Baustahlarmierung (7) ausgebildet und hierbei ist die Armierung in einem zweiten Volumenabschnitt (V2) des Fertigteils (1) als Faserverbundwerkstoffarmierung (8) ausgebildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein L-förmiges Fertigteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung ein L-förmiges Fertigteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Aus der DE 10 25 926 A ist ein L-förmiges Fertigteil, insbesondere Betonfertigteil bekannt, welches eine senkrechte Scheibe, eine Fußscheibe und eine Armierung umfasst, wobei die senkrechte Scheibe und die Fußscheibe einteilig bzw. monolithisch ausgebildet sind und wobei sich die Armierung in die senkrechte Scheibe und in die Fußscheibe erstreckt. Nachteilig an derartigen Fertigteilen ist, dass diese für eine nachträgliche Bearbeitung durch Abtrennen von Teilen der senkrechten Scheibe und/oder der Fußscheibe ungeeignet sind, da hierdurch die Armierung teilweise freigelegt wird und das Fertigteil dann wesentlich empfindlicher gegen Umwelteinflüsse ist, so dass dessen statische Zuverlässigkeit nur für einen kürzeren Zeitraum garantiert werden kann. Derartige Bearbeitungen werden bauseits oftmals mit Trennschleifern vorgenommen, z.B. um die Nachbestellung von Passstücken zur Herstellung von Eckbereichen zu vermeiden und Mauern ohne zeitliche Verzögerung fertigstellen zu können.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung ein L-förmiges Fertigteil, insbesondere Betonfertigteil vorzuschlagen, dessen statische Zuverlässigkeit durch eine nachträgliche Bearbeitung nicht beeinträchtigt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird ausgehend von den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bzw. 10 durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 10 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemäße L-förmige Fertigteil, welches insbesondere als Betonfertigteil ausgebildet ist, umfasst eine senkrechte Scheibe, eine Fußscheibe und eine Armierung, wobei die senkrechte Scheibe und die Fußscheibe monolithisch ausgebildet sind, wobei sich die Armierung in die senkrechte Scheibe und in die Fußscheibe erstreckt, wobei die Armierung in einem ersten Volumenabschnitt des Fertigteils als Baustahlarmierung ausgebildet ist und wobei die Armierung in einem zweiten Volumenabschnitt des Fertigteils als Faserverbundwerkstoffarmierung ausgebildet ist. Hierdurch ist es möglich das L-förmige Fertigteil in seinem zweiten Volumenabschnitt z.B. mit einem Trennschleifer zu bearbeiten und die senkrechte Scheibe und/oder die Fußscheibe - sofern ein auszuführender Schnitt sich in dem zweiten Volumenabschnitt befindet - zu bearbeiten, ohne dass eine Schnittfläche entsteht, welche eine Korrosion begünstigt. Bei einer entsprechenden Ausführung des L-förmigen Fertigteils bleibt dessen zugesicherte statische Zuverlässigkeit trotz einer insbesondere auf der Baustelle durchgeführten Anpassung erhalten. Somit können Anpassungen vor Ort und ohne Qualitätseinbußen durchgeführt werden. Dies begünstigt einen verzögerungsfreien Baufortschritt.

[0006] Weiterhin ist es vorgesehen, dass sich der erste Volumenabschnitt über die Fußscheibe und einen an die Fußscheibe anschließenden ersten Teilbereich der senkrechten Scheibe erstreckt und dass sich der zweite Volumenabschnitt über einen zweiten Teilbereich der senkrechten Scheibe erstreckt. Hierdurch ist es möglich, Anpassungen in dem zweiten Teilbereich der senkrechten Scheibe vorzunehmen. Diese sind insbesondere dann erforderlich, wenn sogenannte Passstücke durch einen senkrechten Schnitt im Bereich der senkrechten Scheibe angepasst werden, um diese auf einen Eckbereich einer über Eck verlaufenden Mauer, welche aus nebeneinander angeordneten L-förmigen Fertigteilen gebildet ist, anzupassen. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine über Eck verlaufende Mauer mit einem von 90° abweichenden Winkel erstellt werden soll, da in einem derartigen Fall keine ab Werk verfügbaren Sonderformen von L-förmigen Fertigteilen verfügbar sind.

[0007] Es ist auch vorgesehen sein, dass sich der erste Volumenabschnitt in die Fußscheibe und in die senkrechte Scheibe erstreckt und dass sich der zweite Volumenabschnitt in die senkrechte Scheibe und in die Fußscheibe erstreckt. Hierdurch ist es möglich, auch Anpassungen an der Fußscheibe vorzunehmen. Diese sind insbesondere dann erforderlich, wenn bei sogenannten Passstücken der Fuß in einem Eckbereich, in welchem zwei L-förmige Fertigteile unter einem Winkel von z.B. 80° oder 130° aufeinanderstoßen so angepasst werden müssen, dass sich deren Fußscheiben nicht überlappen.

[0008] Weiterhin ist es vorgesehen, die Armierung in einem dritten Volumenabschnitt als Mischarmierung auszubilden, wobei diese Mischarmierung zu einem ersten Anteil aus der Baustahlarmierung gebildet ist und zu einem zweiten Anteil aus der Faserverbundwerkstoffarmierung gebildet ist, wobei der dritte Volumenabschnitt zwischen dem ersten Volumenabschnitt und dem zweiten Volumenabschnitt angeordnet ist. Hierdurch ist ein belastbarer Übergang zwischen den Armierungstypen Baustahlarmierung und Faserverbundwerkstoffarmierung gewährleistet, so dass eine Schwächung des L-förmigen Fertigteils in einem Grenzbereich vermieden ist.

[0009] Es ist weiterhin vorgesehen, die Baustahlarmierung und die Faserverbundwerkstoffarmierung in dem dritten Volumenabschnitt durch Verbindungsmittel wie z. B. Betonbindedraht und/oder Kabelbinder aus Kunststoff oder Faserwerkstoff zu verbinden. Hierdurch wird ein guter Zusammenhalt der Armierungstypen bei der Herstellung des L-förmigen Fertigteils erreicht und vermieden, dass sich diese beim Einfüllen von Beton in die Schalung gegeneinander verschieben.

[0010] Es ist auch vorgesehen, Einzelteile der Faserverbundwerkstoffarmierung in dem zweiten Volumenabschnitt durch nichtmetallische Verbindungsmittel wie z. B. Kabelbinder aus Kunststoff oder Faserwerkstoff zu verbinden. Hierdurch wird auch dann ein Entstehen von Korrosion vermieden, wenn die Schnittfläche im Bereich eines oder mehrere Verbindungsmittel verläuft.

[0011] Weiterhin ist es vorgesehen, dass die Fußscheibe ausschließlich an den ersten Teilbereich der senkrechten Scheibe angrenzt. Hierdurch ist ein L-förmiges Fertigteil gebildet, dessen über die Fußscheibe seitlich nach links oder rechts wegkragende senkrechte Scheibe ausschließlich eine Faserverbundwerkstoffarmierung aufweist, so dass der überkragende Teil der senkrechten Scheibe bei Bedarf vollständig abgetrennt werden kann. Ein derartiges L-förmiges Fertigteil gibt vor Ort einen praxisgerechten Spielraum zur Anpassung.

[0012] Es ist auch vorgesehen, dass sich der zweite Teilbereich von einer ersten Seitenfläche der senkrechten Scheibe über deren gesamte Höhe in Richtung einer der ersten Seitenfläche gegenüber liegenden zweiten Seitenfläche vorzugsweise über wenigstens 10 cm und insbesondere bis über ein Drittel einer Breite der senkrechten Scheibe oder bis über eine Hälfte der Breite der senkrechten Scheibe erstreckt. Auch dies begünstigt die Möglichkeiten für eine Anpassung der senkrechten Scheibe des L-förmigen Fertigteils.

[0013] Es ist auch vorgesehen, die Armierung abgesehen von Transportösen vollständig innerhalb einer Außenmantelfläche des Fertigteils anzuordnen. Hierdurch ist das L-förmige Fertigteil optimal gegen Korrosion geschützt.

[0014] Ein weiteres erfindungsgemäßes L-förmiges Fertigteil, welches insbesondere als Betonfertigteil ausgebildet ist, umfasst eine senkrechte Scheibe, eine Fußscheibe und eine Armierung, wobei die senkrechte Scheibe und die Fußscheibe monolithisch ausgebildet sind, wobei sich die Armierung in die senkrechte Scheibe und in die Fußscheibe erstreckt und abgesehen von wenigstens einer Transportöse vollständig innerhalb einer Außenmantelfläche des L-förmigen Fertigteils angeordnet ist, wobei die Armierung als Faserverbundwerkstoffarmierung ausgebildet ist und wobei die wenigstens eine Transportöse aus Stahl, insbesondere Baustahl ausgebildet ist und wobei die wenigstens eine Transportöse durch Verbindungsmittel mit der Faserverbundwerkstoffarmierung verbunden ist. Hierdurch ist ein L-förmiges Fertigbauteil geschaffen, welches sowohl im Bereich seiner gesamten senkrechten Scheibe als auch im Bereich seiner gesamten Fußscheibe durch Schnitte an spezielle Anforderungen angepasst werden kann, so dass bauseitig auf alle Anforderungen reagiert werden kann und Verzögerungen durch eine Nachbestellung von Sonderbauteilen vollständig vermieden werden können.

[0015] Mit dem Begriff Fertigbauteil ist im gesamten Text immer ein L-förmiges Fertigbauteil gemeint, auch wenn dies nicht explizit ausgeführt ist. Ebenso ist mit dem Begriff Betonfertigteil immer ein L-förmiges Fertigbauteil gemeint, auch wenn dies nicht explizit ausgeführt ist. L-förmige Fertigbauteile sowie L-förmige Betonfertigteile werden auch als Mauerscheiben oder Winkelstützen bezeichnet.

[0016] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0017] Hierbei zeigt:

Figur 1a: eine erste Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen L-förmigen Fertigbauteils in Ansicht von oben;

Figur 1b: die in der Figur 1a gezeigte erste Ausführungsvariante in Frontansicht auf deren senkrechte Scheibe;

Figur 1c: eine Ansicht von oben auf ein linkes L-förmiges Fertigteil und ein rechtes L-förmiges Fertigteil, welche als erste und zweite Untervariante des in den Figuren 1a und 1b gezeigten L-förmigen Fertigteils ausgeführt sind und welche jeweils durch einen Gehungsschnitt bearbeitet sind;

Figur 2a: eine zweite Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen L-förmigen Fertigbauteils in Ansicht von oben;

Figur 2b: die in der Figur 2a gezeigte zweite Ausführungsvariante in Frontansicht auf deren senkrechte Scheibe;

Figur 3a: eine dritte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen L-förmigen Fertigbauteils in Ansicht von oben und

Figur 3b: die in der Figur 3a gezeigte dritte Ausführungsvariante in Frontansicht auf deren senkrechte Scheibe.

[0018] In der Figur 1a ist eine erste Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen L-förmigen Fertigbauteils 1 in Ansicht von oben gezeigt. Das L-förmige Fertigteil 1 ist als Betonfertigteil 2 ausgebildet und bildet eine sogenannte Mauerscheibe 3, welche insbesondere zur Abstützung von Böschungen verbaut wird. Das L-förmige Fertigteil 1 umfasst eine senkrechte Scheibe 4, eine Fußscheibe 5 und eine nur in der Figur 1a schematisch angedeutete Armierung 6. Die senkrechte Scheibe 4 und die Fußscheibe 5 sind monolithisch ausgebildet.

[0019] Die Armierung 6 erstreckt sich in die senkrechte Scheibe 4 und in die Fußscheibe 5, so dass diese durch die Armierung 6 verbunden sind. In einem ersten Volumenabschnitt V1 des Fertigteils 1 ist die Armierung 6 als Baustahlarmierung 7 ausgebildet ist und in einem zweiten Volumenabschnitt V2 des Fertigteils 1 ist die Armierung 6 als Faserverbundwerkstoffarmierung 8 ausgebildet. In der Figur 1b ist die in der Figur 1a gezeigte erste Ausführungsvariante in Frontansicht auf die senkrechte Scheibe 4 dargestellt, wobei die verdeckt liegende Fußscheibe 5 durch gestrichelte Linien angedeutet ist.

[0020] Hierbei erstreckt sich der erste Volumenabschnitt V1 über die Fußscheibe 5 und einen an die Fußscheibe 5 anschließenden ersten Teilbereich 4a der

senkrechten Scheibe 4 und hierbei erstreckt sich der zweite Volumenabschnitt V2 über einen zweiten Teilbereich 4b der senkrechten Scheibe 4.

[0021] Die senkrechte Scheibe 4 ist mit einer Breite B4 breiter als die Fußscheibe 5 mit ihrer Breite B5. Mit einer rechten Seitenfläche RSF4 ist die senkrechte Scheibe 4 etwa bündig mit einer rechten Seitenfläche RSF5 der Fußscheibe 5 ausgebildet. Mit einer linken Seitenfläche LSF4 steht die senkrechte Scheibe 4 über eine linke Seitenfläche LSF5 der Fußscheibe 5 über. Entsprechend grenzt die Fußscheibe 5 ausschließlich an den ersten Teilbereich 4a der senkrechten Scheibe 4 an. Der zweite Teilbereich 4b der senkrechten Scheibe 4 ist als nach links überkragende Wandung 9 ausgebildet.

[0022] Der zweite Teilbereich 4b der senkrechten Scheibe 4 erstreckt sich von der Linken Seitenfläche LSF4 der senkrechten Scheibe 4 über deren gesamte Höhe H4 (siehe Figur 1b) in Richtung der der linken Seitenfläche LSF4 gegenüber liegenden rechten Seitenfläche RSF4 über etwa ein Viertel der Breite B4 der senkrechten Scheibe 4.

[0023] In einem dritten Volumenabschnitt V3 ist die Armierung 6 als Mischarmierung 10 ausgebildet, welche zu einem ersten Anteil aus der Baustahlarmierung 7 gebildet ist und welche zu einem zweiten Anteil aus der Faserverbundwerkstoffarmierung 8 gebildet ist. Hierbei ist der dritte Volumenabschnitt V3 zwischen dem ersten Volumenabschnitt V1 und dem zweiten Volumenabschnitt V2 angeordnet.

[0024] Der dritte Volumenabschnitt V3 verläuft senkrecht in der senkrechten Scheibe 4. Mit anderen Worten verläuft der dritte Volumenabschnitt V3 zwischen der rechten Seitenfläche RSF4 und der linken Seitenfläche LSF4 der senkrechten Scheibe 4 und weist zu diesen jeweils einen gleichbleibenden Abstand auf.

[0025] In dem dritten Volumenabschnitt V3 sind die Baustahlarmierung 7 und die Faserverbundwerkstoffarmierung 8 durch symbolisch dargestellte Verbindungsmittel 11 verbunden.

[0026] Einzelteile 8a, 8b der Faserverbundwerkstoffarmierung 8 sind - wie in der Figur 1b schematisch angedeutet - in dem zweiten Volumenabschnitt V2 durch nichtmetallische Verbindungsmittel 12 verbunden. Diese Verbindungsmittel 12 sind z.B. als Kabelbinder aus Kunststoff oder Faserwerkstoff ausgebildet.

[0027] Die Armierung 6 des L-förmigen Fertigteils 1 ist abgesehen von in der Figur 1b symbolisch dargestellten Transportösen 13a, 13b vollständig innerhalb einer Außenmantelfläche AMF1 des Fertigteils 1 angeordnet.

[0028] In der Figur 1b ist mit einer dicken strichpunktierten Linie ein Schnitt 14 angedeutet, welcher an dem L-förmigen Fertigteil 1 zur Anpassung des Fertigteils 1 an eine vorgegebene Bausituation z.B. mit einem Trennschleifer durchgeführt werden kann. Aus der Figur 1b ist ersichtlich, dass der Schnitt 14 in dem zweiten Volumenabschnitt V2 des L-förmigen Fertigteils 1 verläuft, welcher die Faserverbundwerkstoffarmierung 8 aufweist. Durch eine derartige Schnittführung wird sicher vermie-

den, dass mit dem Trennschleifer die Baustahlarmierung 7 angeschnitten wird.

[0029] In der Figur 1c ist eine Ansicht von oben auf ein linkes L-förmiges Fertigteil 51 und ein rechtes L-förmiges Fertigteil 71 gezeigt, welche zur Abstützung eines Eckbereichs einer Böschung vorgesehen sind. Die beiden Fertigteile 51 und 71 sind als erste Untervariante UV51 und als zweite Untervariante UV71 des in den Figuren 1a und 1b gezeigten L-förmigen Fertigteils ausgeführt.

[0030] Die beiden Fertigteile 51 und 71 sind grundsätzlich vergleichbar zu dem in den Figuren 1a und 1b gezeigten Fertigteil ausgebildet, so dass diese in einem ersten Volumenabschnitt V51-1 bzw. V71-1 eine Baustahlarmierung 57 bzw. 77 aufweisen und in einem zweiten Volumenabschnitt V51-2 bzw. V71-2, welcher sich in einer nach links überkragenden Wandung 59 bzw. in einer nach rechts überkragenden Wandung 79 befindet, eine Faserverbundwerkstoffarmierung 58 bzw. 78 aufweisen. Hierbei ist jede der beiden überkragenden Wandungen 59 bzw. 79 bereits durch einen Gehrungsschnitt bearbeitet, so dass senkrechte Scheiben 54 und 74 der beiden Fertigteile 51 und 71 einen Winkel miteinander bilden, welcher kleiner als 90° ist. Die ursprünglichen Abmessungen, welche die beiden Fertigteile 51 und 71 vor der beschriebenen Bearbeitung hatten, sind durch gestrichelte Linien angedeutet. Im Unterschied zu dem in den Figuren 1a und 1b gezeigten Fertigteil sind Fußscheiben 55 und 75 der beiden Fertigteile 51 und 71 jeweils in Draufsicht nicht viereckig, sondern fünfeckig ausgebildet.

[0031] Die Figur 2a zeigt eine zweite Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen L-förmigen Fertigbauteils 101 in Ansicht von oben. Das L-förmige Fertigteil 101 umfasst eine senkrechte Scheibe 104, eine Fußscheibe 105 und eine nur in der Figur 2a schematisch angedeutete Armierung 106. Die senkrechte Scheibe 104 und die Fußscheibe 105 sind monolithisch ausgebildet. Die Armierung 106 erstreckt sich in die senkrechte Scheibe 104 und in die Fußscheibe 105, so dass diese durch die Armierung 106 verbunden sind. In einem ersten Volumenabschnitt V101 des Fertigteils 101 ist die Armierung 106 als Baustahlarmierung 107 ausgebildet ist und in einem zweiten Volumenabschnitt V102 des Fertigteils 101 ist die Armierung 106 als Faserverbundwerkstoffarmierung 108 ausgebildet. In der Figur 2b ist die in der Figur 2a gezeigte erste Ausführungsvariante in Frontansicht auf die senkrechte Scheibe 104 dargestellt, wobei die verdeckt liegende Fußscheibe 105 durch gestrichelte Linien angedeutet ist. Grundsätzlich wird zu den Figuren 2a und 2b auch auf die Beschreibung zu den Figuren 1a und 1b verwiesen. Im Unterschied zu der in den Figuren 1a und 1b gezeigten ersten Ausführungsvariante eines L-förmigen Fertigteils erstreckt sich bei der in den Figuren 2a und 2b gezeigten zweiten Ausführungsvariante eines L-förmigen Fertigteils 101 die Faserverbundwerkstoffarmierung 108 in dem zweiten Volumenabschnitt V102 nicht nur über einen Teil der senkrechten Scheibe 105, sondern auch über einen an diesen anschließenden

Teil der Fußscheibe 104. Entsprechend kann das L-förmige Fertigteil 101 auch in einem Bereich der Fußscheibe 104 problemlos bearbeitet werden, welcher von dem zweiten Volumenabschnitt V102 erfasst ist. Wie bei der in den Figuren 1a und 1b gezeigten ersten Ausführungsvariante umfasst die zweite Ausführungsvariante auch einen dritten Volumenabschnitt V103 mit einer Mischarmierung 110, wobei hier die Baustahlarmierung 107 und die Faserverbundwerkstoffarmierung 108 verbunden sind.

[0032] Die Figur 3a zeigt eine dritte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen L-förmigen Fertigbauteils 201 in Ansicht von oben. Das L-förmige Fertigteil 201 umfasst eine senkrechte Scheibe 204, eine Fußscheibe 205 und eine nur in der Figur 3a schematisch angedeutete Armierung 206. Die senkrechte Scheibe 204 und die Fußscheibe 205 sind monolithisch ausgebildet. Die Armierung 206 erstreckt sich in die senkrechte Scheibe 204 und in die Fußscheibe 205, so dass diese durch die Armierung 206 verbunden sind. In dem gesamten Fertigteil 201 ist die Armierung 206 als Faserverbundwerkstoffarmierung 208 ausgebildet. In der Figur 3b ist die in der Figur 3a gezeigte zweite Ausführungsvariante in Frontansicht auf die senkrechte Scheibe 204 dargestellt, wobei die verdeckt liegende Fußscheibe 205 durch gestrichelte Linien angedeutet ist. Grundsätzlich wird zu den Figuren 3a und 3b auch auf die Beschreibung zu den Figuren 1a und 1b verwiesen. Im Unterschied zu der in den Figuren 1a und 1b gezeigten ersten Ausführungsvariante eines L-förmigen Fertigteils erstreckt sich bei der in den Figuren 3a und 3b gezeigten dritten Ausführungsvariante eines L-förmigen Fertigteils 201 die Faserverbundwerkstoffarmierung 108 über ein gesamtes Volumen V200 des L-förmigen Fertigteils 201. Entsprechend kann das L-förmige Fertigteil 201 an allen Seiten problemlos bearbeitet werden und dadurch vor Ort optimal an alle Bausituationen angepasst werden. Die Armierung 206 ist ausschließlich innerhalb einer Außenmantelfläche AMF201 der Fertigteils 201 angeordnet. Eine Transportöse 213a steht über diese Außenmantelfläche AMF201 hinaus und ist mit Verbindungsmitteln 215 mit der Armierung 206 verbunden. Dies ist in der Figur 3b schematisch skizziert.

Bezugszeichenliste:

[0033]

1	L-förmiges Fertigbauteil (1. Ausführungsvariante)
2	Betonfertigteil
3	Mauerscheibe
4	senkrechte Scheibe von 1
4a	erster Teilbereich von 4
4b	zweiter Teilbereich von 4
5	Fußscheibe von 1
6	Armierung von 1
7	Baustahlarmierung

8	Faserverbundwerkstoffarmierung
8a, 8b	Einzelteile von 8
9	links überkragende Wandung von 1 bzw. 4
10	Mischarmierung
5 11	Verbindungsmittel für 7 und 8
12	nichtmetallisches Verbindungsmittel
13a, 13b	Transportöse von 1
14	Schnitt
10 AMF1	Außenmantelfläche von 1
B4	Breite von 4
B5	Breite von 5
H4	Höhe von 4
LSF4	linke Seitenfläche von 4
15 LSF5	linke Seitenfläche von 5
RSF4	rechte Seitenfläche von 4
RSF5	rechte Seitenfläche von 5
V1	erster Volumenabschnitt von 1
V2	zweiter Volumenabschnitt von 1
20 V3	dritter Volumenabschnitt von 1
51	linkes L-förmiges Fertigteil
54	senkrechte Scheibe von 51
55	Fußscheibe
57	Baustahlarmierung von 51
25 58	Faserverbundwerkstoffarmierung 51
59	links überkragende Wandung 51 bzw. 54
UV51	erste Untervariante
V51-1	erster Volumenabschnitt von 51
30 V51-2	zweiter Volumenabschnitt von 51
71	rechtes L-förmiges Fertigteil
74	senkrechte Scheibe von 71
75	Fußscheibe
35 77	Baustahlarmierung von 71
78	Faserverbundwerkstoffarmierung von 71
79	rechts überkragende Wandung von 71 bzw. 74
UV71	zweite Untervariante
40 V71-1	erster Volumenabschnitt von 71
V71-2	zweiter Volumenabschnitt von 71
101	L-förmiges Fertigbauteil (2. Ausführungsvariante)
45 104	senkrechte Scheibe von 101
105	Fußscheibe von 101
106	Armierung von 101
107	Baustahlarmierung
108	Faserverbundwerkstoffarmierung
50 110	Mischarmierung
V101	erster Volumenabschnitt von 101
V102	zweiter Volumenabschnitt von 101
V103	dritter Volumenabschnitt von 101
55 201	L-förmiges Fertigbauteil (3. Ausführungsvariante)
204	senkrechte Scheibe von 201
205	Fußscheibe von 201

206 Armierung von 201
 208 Faserverbundwerkstoffarmierung
 213a Transportöse
 215 Verbindungsmittel

AMF201 Außenmantelfläche
 V200 Volumen von 201

Patentansprüche

1. L-förmiges Fertigteil (1; 51; 71; 101), insbesondere Betonfertigteil (2) umfassend eine senkrechte Scheibe (4; 54; 74; 104), eine Fußscheibe (5; 55; 75; 105) und eine Armierung (7; 57; 77; 107),

- wobei die senkrechte Scheibe (4; 54; 74; 104) und die Fußscheibe (5; 55; 75; 105) monolithisch ausgebildet sind,
- wobei sich die Armierung in die senkrechte Scheibe (4; 54; 74; 104) und in die Fußscheibe (5; 55; 75; 105) erstreckt,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die Armierung (7; 57; 77; 107) in einem ersten Volumenabschnitt (V1; V51-1; V71-1; V101) des Fertigteils (1; 51; 71; 101) als Baustahlarmierung (7; 57; 57; 107) ausgebildet ist und
 - **dass** die Armierung in einem zweiten Volumenabschnitt (V2; V51-2; V71-2; V102) des Fertigteils (1; 51; 71; 101) als Faserverbundwerkstoffarmierung (8; 58; 78; 108) ausgebildet ist.
2. L-förmiges Fertigteil (1; 51; 71) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Volumenabschnitt (V1; V51-1; V71-1) über die Fußscheibe (5; 55; 75) und einen an die Fußscheibe (5; 55; 75) anschließenden ersten Teilbereich (4a) der senkrechten Scheibe (4; 54; 74) erstreckt und dass sich der zweite Volumenabschnitt (V2; V51-2; V71-2) über einen zweiten Teilbereich (4b) der senkrechten Scheibe (4; 54; 74) erstreckt.
3. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Volumenabschnitt (V101) in die Fußscheibe (105) und in die senkrechte Scheibe (104) erstreckt und dass sich der zweite Volumenabschnitt (V102) in die senkrechte Scheibe (104) und in die Fußscheibe (105) erstreckt.
4. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 1 oder 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierung (6; 106) in einem dritten Volumenabschnitt (V3; V103) als Mischarmierung (10; 110) ausgebildet ist, welche zu einem ersten Anteil aus der Baustahlarmierung (7; 57; 77; 107) gebildet ist und welche zu einem zweiten Anteil aus der Faserverbundwerkstoffarmierung (8; 58; 78; 108) gebildet ist, wobei der dritte Volumenabschnitt (V3; V103) zwischen dem ersten Volumenabschnitt (V1; V51-1; V71-1; V101) und dem zweiten Volumenabschnitt (V2; V51-2; V71-2; V102) angeordnet ist.

5

5. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baustahlarmierung (7; 57; 77; 107) und die Faserverbundwerkstoffarmierung (8; 58; 78; 108) in dem dritten Volumenabschnitt (V3; V103) durch Verbindungsmittel (11) wie z.B. Betonbindendraht und/oder Kabelbinder aus Kunststoff oder Faserwerkstoff verbunden ist.

15

6. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Einzelteile (8a; 8b) der Faserverbundwerkstoffarmierung (8; 58; 78; 108) in dem zweiten Volumenabschnitt (V2; V51-2; V71-2; V102) durch nichtmetallische Verbindungsmittel (12) wie z.B. Kabelbinder aus Kunststoff oder Faserwerkstoff verbunden sind.

20

7. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußscheibe (5; 55; 75) ausschließlich an den ersten Teilbereich (4a) der senkrechten Scheibe (4; 54; 74) angrenzt.

25

8. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 2 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der zweite Teilbereich (4b) von einer ersten Seitenfläche (LSF4) der senkrechten Scheibe (4; 54; 74) über deren gesamte Höhe (H4) in Richtung einer der ersten Seitenfläche (LSF4) gegenüber liegenden zweiten Seitenfläche (RSF4) vorzugsweise über wenigstens 10 cm und insbesondere bis über ein Viertel einer Breite (B4) der senkrechten Scheibe (4; 54; 74) oder bis über eine Hälfte der Breite (B4) der senkrechten Scheibe (4; 54; 74) erstreckt.

30

35

9. L-förmiges Fertigteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierung (6; 106) abgesehen von Transportösen (13a; 13b) vollständig innerhalb einer Außenmantelfläche (AMF1) des Fertigteils (1; 51; 71; 101) angeordnet ist,

45

10. L-förmiges Fertigteil (201), insbesondere Betonfertigteil umfassend eine senkrechte Scheibe (204), eine Fußscheibe (205) und eine Armierung (206),

50

- wobei die senkrechte Scheibe (204) und die Fußscheibe (205) monolithisch ausgebildet sind,
- wobei sich die Armierung (206) in die senkrechte Scheibe (204) und in die Fußscheibe (205) erstreckt und abgesehen von wenigstens einer Transportöse (213a) vollständig innerhalb

55

einer Außenmantelfläche (AMF201) des L-förmigen Fertigteils (201) angeordnet ist,

- **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Armierung (206) als Faserverbundwerkstoffarmierung (208) ausgebildet ist und
dass die wenigstens eine Transportöse (213a)
aus Stahl, insbesondere Baustahl ausgebildet
ist und dass die wenigstens eine Transportöse
(213a) durch Verbindungsmittel (215) mit der
Faserverbundwerkstoffarmierung (208) ver-
bunden ist.

5

10

15

20

25

30

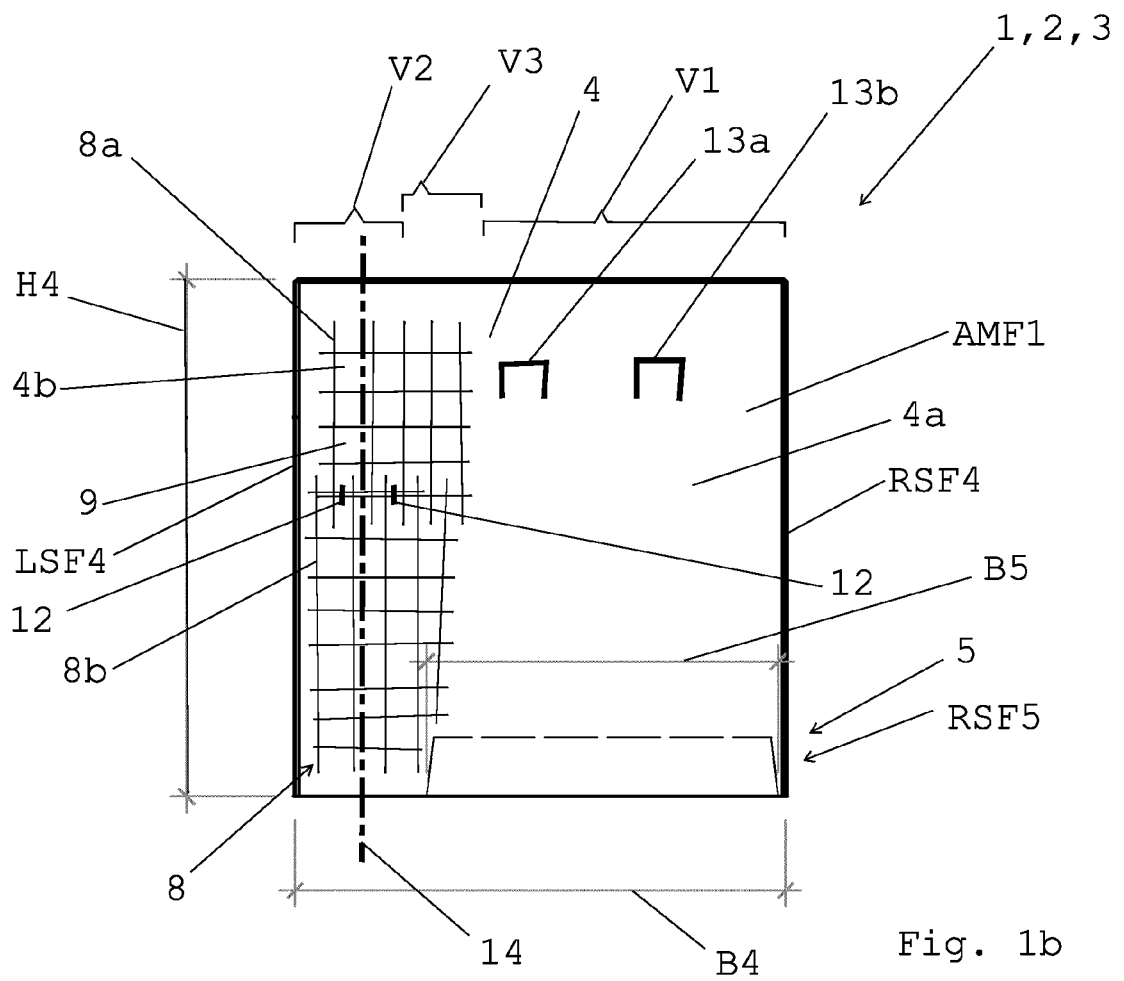
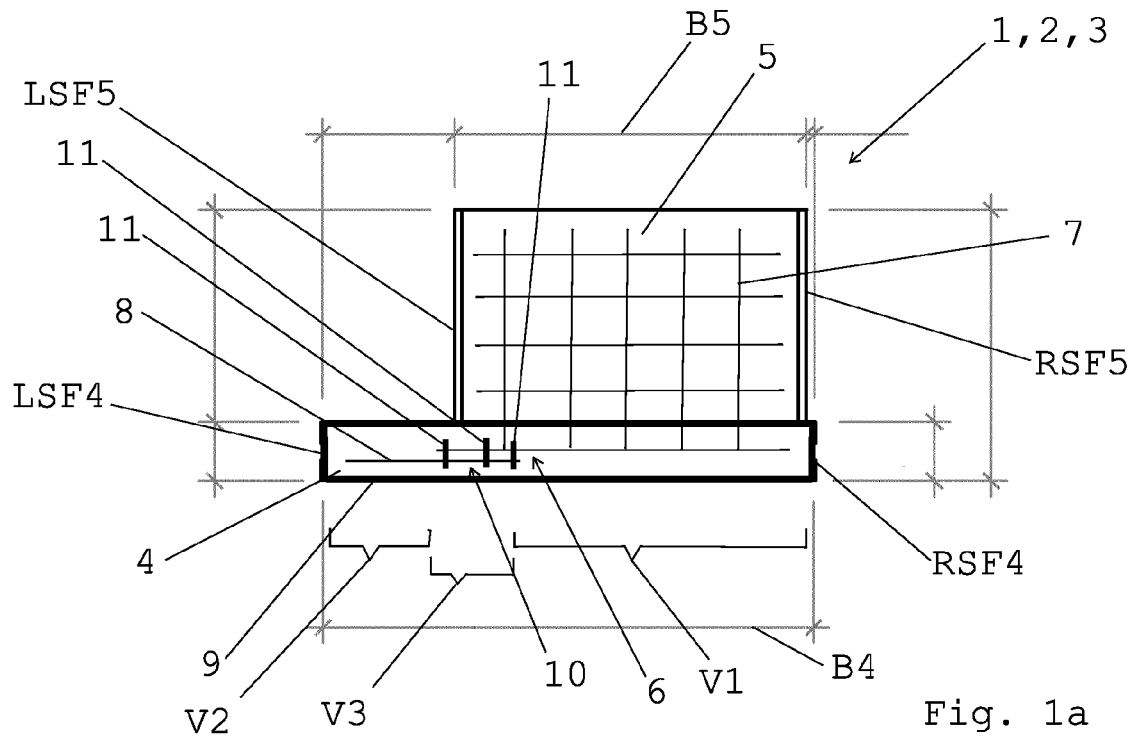
35

40

45

50

55



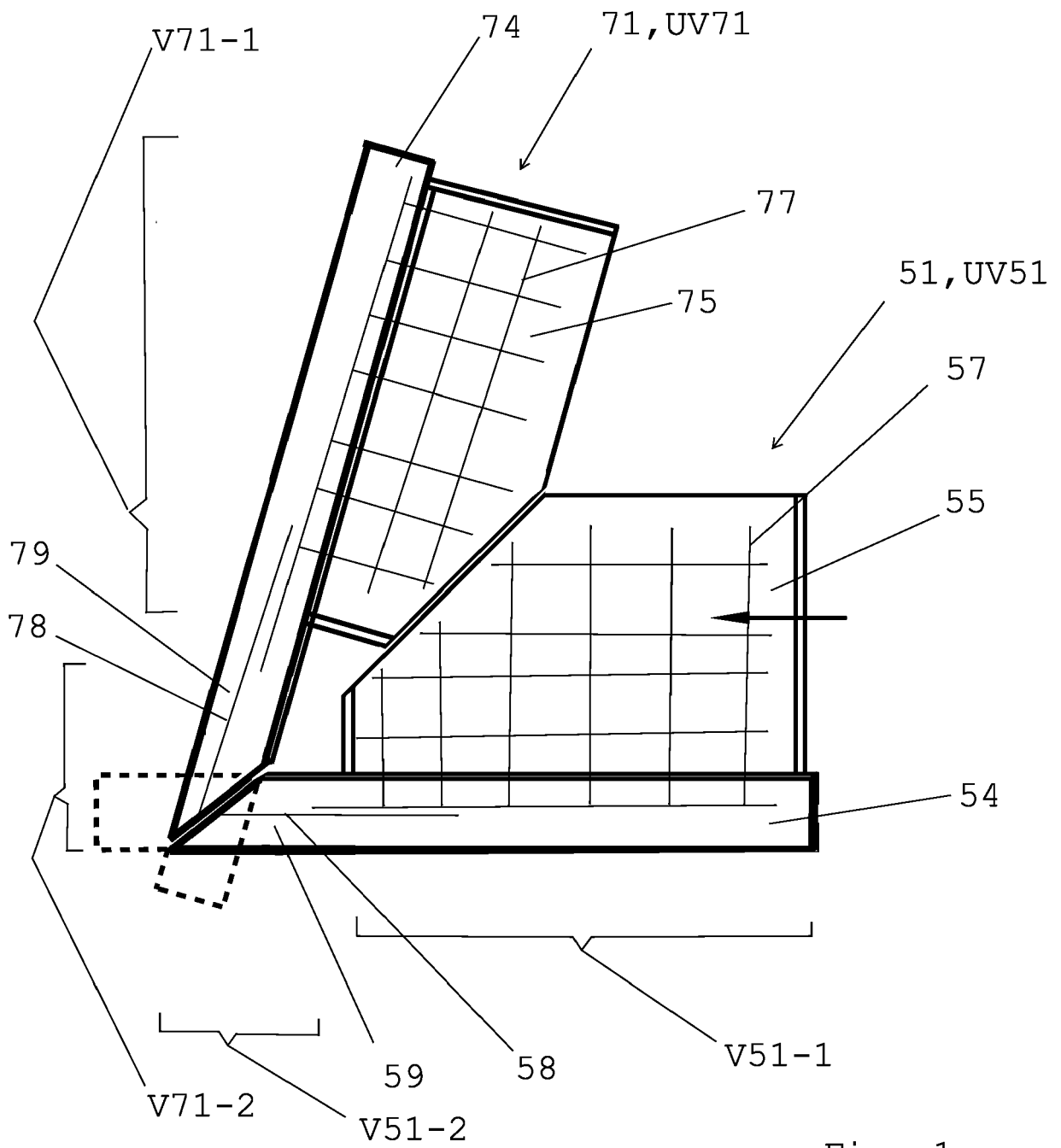


Fig. 1c

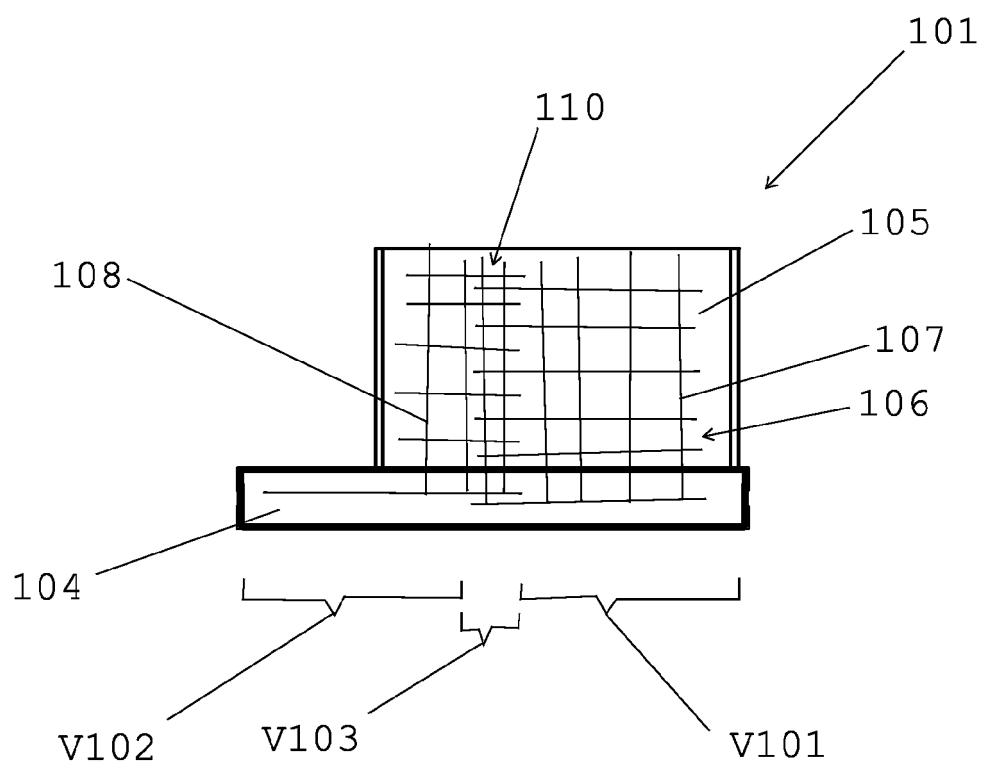


Fig. 2a

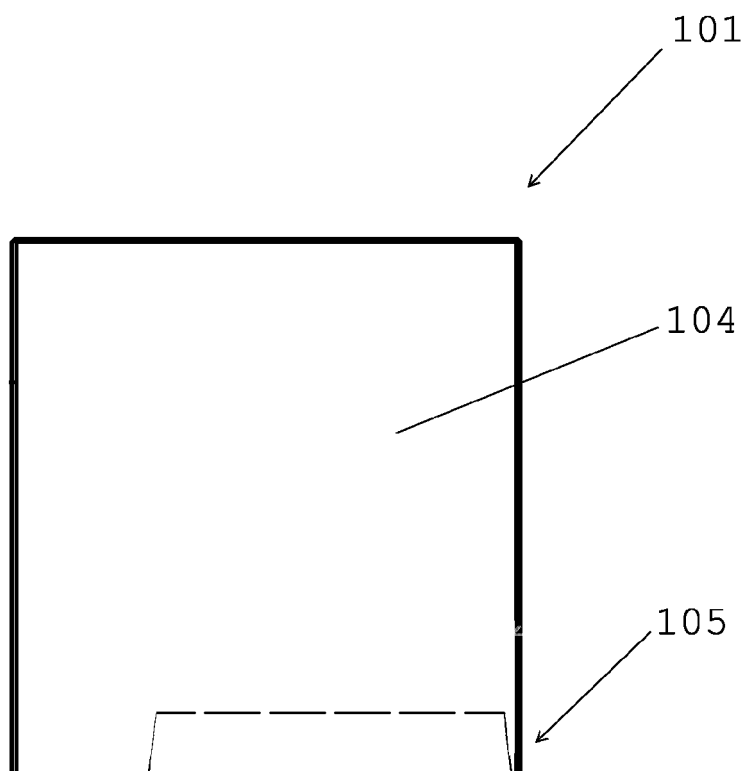


Fig. 2b

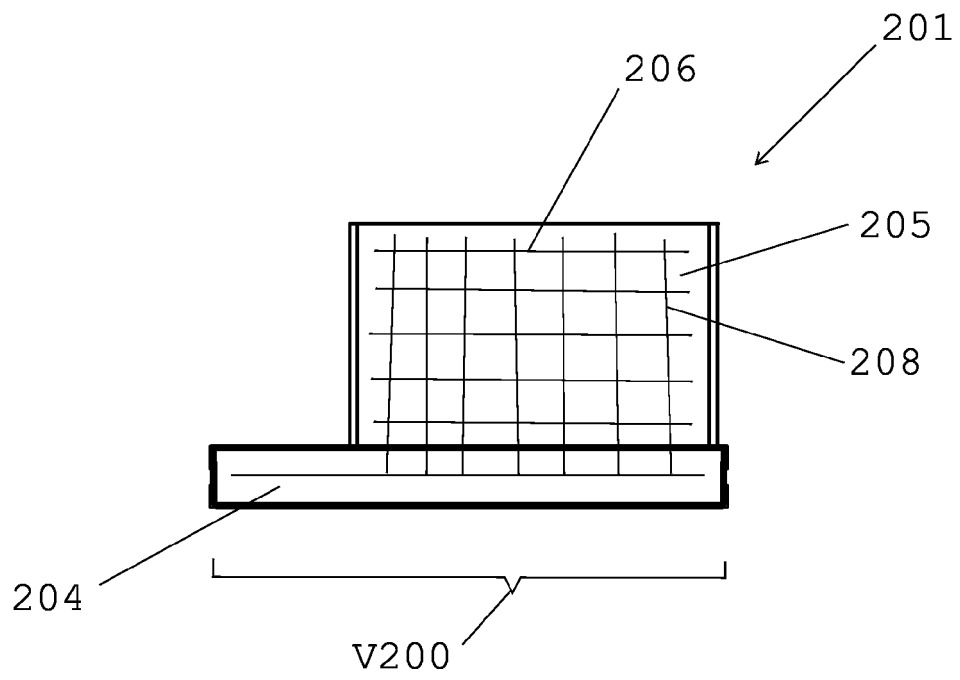


Fig. 3a

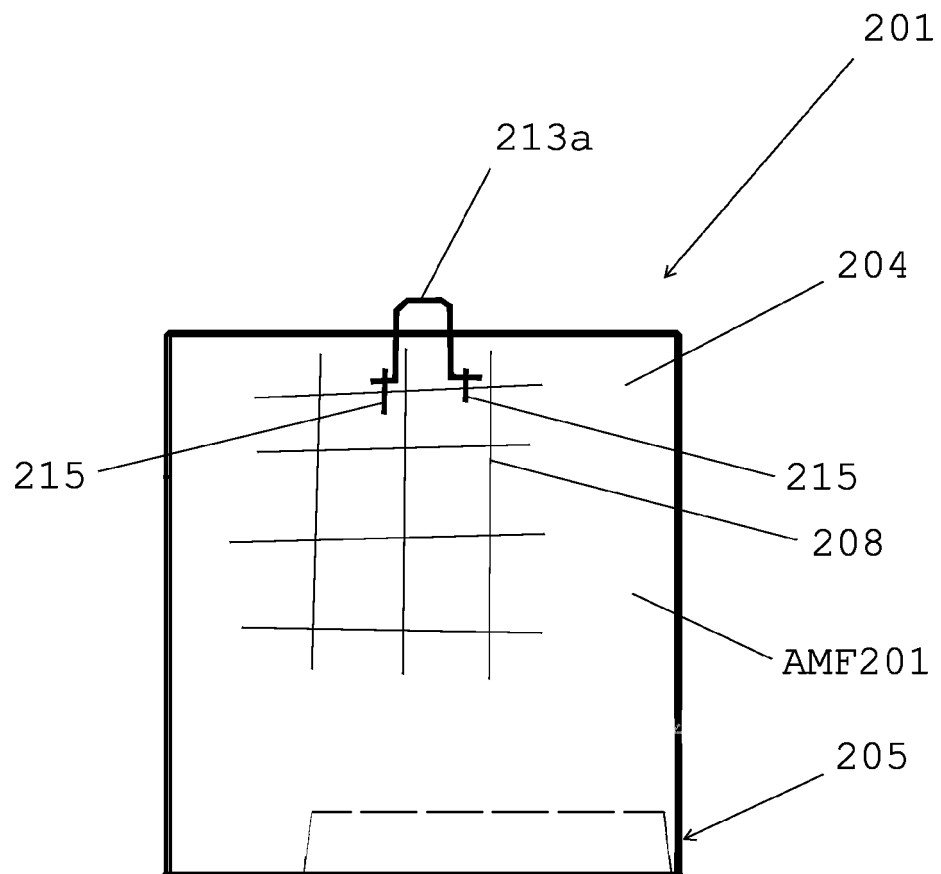


Fig. 3b



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 22 16 7700

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y, D	DE 10 25 926 B (BETONFABRIEK IADE METEOORIA NV) 13. März 1958 (1958-03-13) * Absätze [0001], [0011]; Ansprüche 1, 2; Abbildungen 1, 2, 5-11 *	1-9	INV. E02D29/02
Y	KR 2020 0120030 A (MEKAMORE CO LTD [KR]) 21. Oktober 2020 (2020-10-21) * Zusammenfassung * * Absätze [0001] - [0014], [0027]; Abbildungen 1-5 *	1-9	
Y	US 2018/355576 A1 (BAUMGARTNER RUSSEL W [US] ET AL) 13. Dezember 2018 (2018-12-13) * Zusammenfassung * * Absatz [0091]; Abbildungen 1-6, 10, 11 *	2, 8	
Y	US 2007/251184 A1 (SCHUMANN STEVEN [US]) 1. November 2007 (2007-11-01) * Absätze [0034], [0043], [0055], [0056]; Abbildungen 1, 8, 9 *	9 1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E04B E04C

UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE

Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.

Vollständig recherchierte Patentansprüche:

Unvollständig recherchierte Patentansprüche:

Nicht recherchierte Patentansprüche:

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Siehe Ergänzungsblatt C

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	26. Oktober 2022	Koulo, Anicet
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 : nichtschriftliche 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		



**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 7700

5

Vollständig recherchierbare Ansprüche:

1-9

10

Nicht recherchierte Ansprüche:

10

Grund für die Beschränkung der Recherche:

15

**Die Recherche ist auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 9 gemäß ihrer
Angabe nach der Aufforderung gemäß Regel 62a (1) EPÜ durchgeführt.**

20

25

30

35

40

45

50

55

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

EP 22 16 7700

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

26-10-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 1025926	B	13-03-1958	KEINE	
15	KR 20200120030	A	21-10-2020	KEINE	
	US 2018355576	A1	13-12-2018	CA 3109783 A1	27-02-2020
				US 2018355576 A1	13-12-2018
				WO 2020040822 A1	27-02-2020
20	US 2007251184	A1	01-11-2007	KEINE	
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 1025926 A [0002]