

F 2026 – Teil/part/partie 2

Die europäische Patentanmeldung, die Dokumente zum Stand der Technik sowie die Ansprüche finden Sie in Anhang 1. Die geänderten Ansprüche (relevant ab Frage 7) sind in Anhang 2 verfügbar. Bitte beachten Sie, dass bei der Prüfung die Ansprüche nicht Teil der Dokumente zum Ausdrucken sind. Diese sind nur auf dem Bildschirm verfügbar.

Please see annex 1 for the European patent application, the state of the art documents and the claims. The amended claims (relevant from question 7 onwards) are available in annex 2. Please note that for the examination, the claims are not part of the printable documents. These are available on screen only.

Veillez consulter l'annexe 1 pour la demande de brevet européen, les documents relatifs à l'état de la technique et les revendications. Les revendications modifiées (pertinentes à partir de la question 7) sont disponibles à l'annexe 2. Veuillez noter que pour l'examen, les revendications ne font pas partie des documents imprimables. Elles sont disponibles uniquement à l'écran.

Hinweis / note / note

DE: Jede der folgenden Fragen ist unabhängig von den anderen zu beantworten. Bezieht sich eine Frage auf eine bestimmte Rechtsvorschrift (z. B. Artikel 84 EPÜ), so dürfen Sie bei der Beantwortung ausschließlich diese Vorschrift berücksichtigen und sich nicht auf Ihre Angaben in anderen Fragen beziehen, die andere Rechtsvorschriften betreffen (z. B. Artikel 123(2) EPÜ).

EN: Each of the following questions must be answered independently of the others. Where a question refers to a specific legal provision (e.g. Article 84 EPC), you must consider only that provision when formulating your answer and must not rely on your statements made in other questions concerning different provisions (e.g. Article 123(2) EPC).

FR: Chacune des questions suivantes doit être traitée indépendamment des autres. Lorsqu'une question se réfère à une disposition juridique spécifique (par exemple l'article 84 CBE), vous ne devez prendre en compte que cette disposition pour formuler votre réponse et ne devez pas vous appuyer sur vos déclarations figurant dans d'autres questions portant sur d'autres dispositions (par exemple l'article 123(2) CBE).

Frage/Question 1

2 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Gehören nach dem EPÜ alle vier Entgegenhaltungen D1 bis D4 zum Stand der Technik?

EN: Are all the items D1 to D4 considered as being comprised in the state of the art under the EPC?

FR: Les éléments D1 à D4 sont-ils tous considérés comme compris dans l'état de la technique au titre de la CBE ?

- Ja/Yes/Oui
- Nein/No/Non

Frage/Question 2

5 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Gegenstand von Anspruch 1 wie ursprünglich eingereicht ist neu gegenüber dem Stand der Technik D1 bis D4.

EN: The subject-matter of claim 1 as originally filed is novel over the prior art D1 to D4.

FR: L'objet de la revendication 1 telle qu'initialement déposée est nouveau par rapport aux éléments D1 à D4 de l'état de la technique.

	Wahr/True/Vrai	Falsch/False/Faux
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 3

4 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Gegenstand von Anspruch 2 wie ursprünglich eingereicht ist neu gegenüber dem Stand der Technik D1 bis D4.

EN: The subject-matter of claim 2 as originally filed is novel over the prior art D1 to D4.

FR: L'objet de la revendication 2 telle qu'initialement déposée est nouveau par rapport aux éléments D1 à D4 de l'état de la technique.

	Wahr/True/Vrai	Falsch/False/Faux
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 4

3 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Gegenstand der Ansprüche 3 bis 5 wie ursprünglich eingereicht ist neu gegenüber dem Stand der Technik D3.

EN: The subject-matter of claims 3 to 5 as originally filed is novel over the prior art D3.

FR: L'objet des revendications 3 à 5 telles qu'initialement déposées est nouveau par rapport au document D3 de l'état de la technique.

	Wahr/True/Vrai	Falsch/False/Faux	
Anspruch 3 / Claim 3 / Revendication 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anspruch 4 / Claim 4 / Revendication 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anspruch 5 / Claim 5 / Revendication 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Frage/Question 5

4 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Gegenstand von Anspruch 6 wie ursprünglich eingereicht ist neu gegenüber dem Stand der Technik D1 bis D4.

EN: The subject-matter of claim 6 as originally filed is novel over the prior art D1 to D4.

FR: L'objet de la revendication 6 telle qu'initialement déposée est nouveau par rapport aux éléments D1 à D4 de l'état de la technique.

	Wahr/True/Vrai	Falsch/False/Faux
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 6

3 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Welches der Dokumente des Stands der Technik D1 bis D4 kann als nächstliegender Stand der Technik für Anspruch 5 wie ursprünglich eingereicht gelten?

EN: Which of the prior-art documents D1 to D4 can be considered the closest prior art with regard to claim 5 as originally filed?

FR: Quel est, parmi les éléments D1 à D4 de l'état de la technique, celui qui peut être considéré comme l'état de la technique le plus proche au regard de la revendication 5 telle qu'initialement déposée?

- D1
- D2
- D3
- D4

Frage/Question 7

5 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der geänderte Anspruchssatz erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 84 EPÜ, weil:

EN: The amended set of claims does not comply with the requirements of Article 84 EPC because:

FR: Le jeu modifié de revendications ne satisfait pas aux exigences de l'article 84 CBE parce que :

	Wahr/True/Vrai	Falsch/False/Faux
<p>DE: Der Ausdruck "in einem Gebäude" den geänderten Anspruch 1 unklar macht.</p> <p>EN: The expression "in a building" renders amended claim 1 unclear.</p> <p>FR: L'expression "dans un bâtiment" rend obscure la revendication 1 modifiée.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>DE: Der Ausdruck "ultrahochmolekular" den geänderten Anspruch 2 unklar macht.</p> <p>EN: The expression "ultra-high molecular weight" renders amended claim 2 unclear.</p> <p>FR: L'expression "masse moléculaire très élevée" rend obscure la revendication 2 modifiée.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>DE: Der Ausdruck "Gewebe" ein Product-by-Process-Merkmal definiert, das nach Artikel 84 EPÜ nicht zulässig ist.</p> <p>EN: The expression "woven fabric" defines a product-by-process feature which is not allowable under Article 84 EPC.</p> <p>FR: L'expression "tissu tissé" définit une caractéristique d'un produit caractérisé par son procédé d'obtention ("product-by-process") qui n'est pas autorisée au titre de l'article 84 CBE.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Wahr/True/Vrai	Falsch/False/Faux
<p>DE: Die geänderten Ansprüche 1 und 3 einander widersprechen.</p> <p>EN: Amended claims 1 and 3 contradict each other.</p> <p>FR: Les revendications 1 et 3 modifiées se contredisent.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 8

2 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der geänderte Anspruch 7 ist abhängig vom geänderten Anspruch 4.

EN: Amended claim 7 is dependent on amended claim 4.

FR: La revendication 7 modifiée dépend de la revendication 4 modifiée.

- Ja/Yes/Oui
- Nein/No/Non

Frage/Question 9

4 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Die geänderten Ansprüche 1 bis 3 erfüllen die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ.

EN: Amended claims 1 to 3 meet the requirements of Article 123(2) EPC.

FR: Les revendications 1 à 3 modifiées satisfont aux exigences de l'article 123(2) CBE.

	Ja/Yes/Oui	Nein/No/Non
Geänderter Anspruch 1 / Amended claim 1 / Revendication 1 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 2 / Amended claim 2 / Revendication 2 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 3 / Amended claim 3 / Revendication 3 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 10

5 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Die geänderten Ansprüche 4 bis 7 erfüllen die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ.

EN: Amended claims 4 to 7 meet the requirements of Article 123(2) EPC.

FR: Les revendications 4 à 7 modifiées satisfont aux exigences de l'article 123(2) CBE.

	Ja/Yes/Oui	Nein/No/Non
Geänderter Anspruch 4 / Amended claim 4 / Revendication 4 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 5 / Amended claim 5 / Revendication 5 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 6 / Amended claim 6 / Revendication 6 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 7 / Amended claim 7 / Revendication 7 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 11

4 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 ist neu gegenüber dem Stand der Technik D1 bis D4.

EN: The subject-matter of amended claim 1 is novel over the prior art D1 to D4.

FR: L'objet de la revendication 1 modifiée est nouveau par rapport aux éléments D1 à D4 de l'état de la technique.

	Ja/Yes/Oui	Nein/No/Non
D1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 12

3 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Gegenstand der geänderten Ansprüche 5 bis 7 ist neu gegenüber dem Stand der Technik D3.

EN: The subject-matter of amended claims 5 to 7 is novel over the prior art D3.

FR: L'objet des revendications 5 à 7 modifiées est nouveau par rapport au document D3 de l'état de la technique.

	Ja/Yes/Oui	Nein/No/Non
Geänderter Anspruch 5 / Amended claim 5 / Revendication 5 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 6 / Amended claim 6 / Revendication 6 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geänderter Anspruch 7 / Amended claim 7 / Revendication 7 modifiée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Frage/Question 13

2 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE:

Der Anmelder zieht die Einreichung eines weiteren geänderten Anspruchs mit folgendem Wortlaut in Betracht:

Bauelement für ein Gebäude, wobei das Bauelement umfasst:
eine Verstärkungsstruktur umfassend Kohlenstofffasern und Glasfasern,
sowie eine Matrix, wobei
die Verstärkungsstruktur in die Matrix eingebettet ist.

Würde die Prüfungsabteilung diesen geänderten Anspruch gewähren?

EN:

The applicant considers filing another amended independent claim with the following wording:

A construction element for a building, the construction element comprising:
a reinforcement structure comprising carbon fibres and glass fibres, and
a matrix, wherein
the reinforcement structure is embedded in the matrix.

Would such an amended claim be allowed by the examining division?

FR:

Le demandeur envisage de déposer une autre revendication indépendante modifiée, formulée comme suit :

Élément de construction pour un bâtiment, l'élément de construction comprenant :
une structure de renforcement comprenant des fibres de carbone et des fibres de verre, et
une matrice,
la structure de renforcement étant logée dans la matrice.

La division d'examen admettrait-elle cette revendication modifiée ?

- Ja/Yes/Oui
- Nein/No/Non

Frage/Question 14

2 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Anmelder darf erwarten, dass sich die in der Recherchenphase durchgeführte Recherche auch auf den Gegenstand des geänderten Anspruchs 2 erstreckt hat.

EN: The applicant may expect that the subject-matter of amended claim 2 was covered by the search performed during the search phase.

FR: Le demandeur peut s'attendre à ce que l'objet de la revendication 2 modifiée a été couvert par la recherche effectuée pendant la phase de recherche.

- Ja/Yes/Oui
- Nein/No/Non

Frage/Question 15

2 PUNKTE / MARKS / POINTS

DE: Der Anmelder darf erwarten, dass sich die in der Recherchenphase durchgeführte Recherche auch auf den Gegenstand des geänderten Anspruchs 5 erstreckt hat.

EN: The applicant may expect that the subject-matter of amended claim 5 was covered by the search performed during the search phase.

FR: Le demandeur peut s'attendre à ce que l'objet de la revendication 5 modifiée a été couvert par la recherche effectuée pendant la phase de recherche.

- Ja/Yes/Oui
- Nein/No/Non

Demande de brevet européen telle que déposée le 12 février 2026 sans revendication de priorité

Description

La présente demande de brevet porte sur des éléments de construction pour des bâtiments.

Le béton est un matériau de construction bien connu qui est très apprécié pour sa durabilité. Il s'agit d'un matériau composite comprenant un agrégat minéral, comme du gravier ou du sable, et un liant, généralement du ciment.

Le béton a une résistance très élevée à la compression (résistance à la rupture lorsqu'il est soumis à une pression exercée par deux forces opposées le long du même axe). Cependant, pour de nombreuses applications, sa résistance à la traction (résistance à la rupture lorsqu'il est soumis à une action d'étirement) n'est pas suffisante.

Une solution à ce problème consiste à loger dans le béton des structures de renforcement dont la résistance à la traction est plus élevée que celle du béton. Ces structures de renforcement sont souvent des tiges en acier ou des cages en acier. Le matériau dans lequel la structure de renforcement est logée est dénommé "matrice".

Un problème lié à ces structures de renforcement connues à base d'acier réside dans le fait qu'elles doivent être protégées contre la corrosion en raison du contact avec l'eau et l'oxygène s'infiltrant dans le béton.

On résout normalement ce problème en appliquant un recouvrement en béton d'une épaisseur suffisante pour isoler la structure de renforcement en acier des effets de l'environnement. Le recouvrement en béton se définit comme la distance entre la structure de renforcement et la surface extérieure de la matrice en béton (voir figure 1).

La fabrication du béton est responsable d'environ 4 % à 8 % des émissions de dioxyde de carbone dans le monde. Il est donc souhaitable de réduire l'épaisseur du recouvrement en béton afin de réduire l'impact environnemental des éléments de construction à base de béton.

La présente invention traite ce problème en fournissant un élément de construction ayant les caractéristiques définies par la revendication 1. Les aspects préférés de l'invention sont définis par les revendications dépendantes.

Il est essentiel pour l'invention que la structure de renforcement en acier connue soit remplacée par une structure de renforcement comprenant des fibres et que la structure de renforcement soit logée dans la matrice. De nombreuses matières fibreuses sont moins sujettes à la corrosion que l'acier, de sorte que l'épaisseur du recouvrement en béton peut être réduite.

Une fibre est une substance dont la longueur est beaucoup plus grande (plus de 1 000 fois) que la largeur. De nombreuses substances naturelles sont des fibres comme les fibres de coton, de laine ou de paille. Pour les applications qui nécessitent une résistance élevée à la traction, les fibres synthétiques comme les fibres de carbone, les fibres de verre ou les fibres de polyéthylène de masse

moléculaire très élevée sont disponibles. Le polyéthylène de masse moléculaire très élevée est une matière bien connue et il est souvent utilisé sous sa forme abrégée UHMWPE. Des tiges en acier ne sont pas des fibres.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les fibres de la structure de renforcement sont soit des fibres de carbone soit des fibres de verre. Les fibres UHMWPE ne se lient pas au béton et ne peuvent pas être utilisées comme structure de renforcement avec du béton.

En ce qui concerne les fibres de verre, les fibres sont de préférence dans un verre résistant aux alcalis. La matrice en béton a un environnement alcalin et les fibres de verre résistant aux alcalis sont plus durables dans ces environnements que d'autres types de fibres de verre. À la place ou en plus de l'utilisation des fibres dans un verre résistant aux alcalins, il est possible d'appliquer sur les fibres de verre une pellicule de résine époxy afin de protéger les fibres contre l'environnement alcalin. L'application d'une fine pellicule de 0,1 mm d'épaisseur suffit déjà pour obtenir cet effet protecteur.

Les fibres de carbone sont suffisamment résistantes dans l'environnement alcalin de la matrice en béton et ne nécessitent donc pas de mesure de protection contre l'environnement alcalin.

Selon un mode de réalisation préféré, la structure de renforcement est une structure textile faite avec lesdites fibres. Une structure textile est une structure bidimensionnelle de type feuille, qui se compose de matières fibreuses. Ces structures sont également dénommées "tissus". Un ensemble de fibres en vrac, c'est-à-dire non reliées entre elles, n'est pas un textile.

Les structures textiles appropriées pour la présente invention sont des tissus tissés ou des tissus sans ondulations.

La figure 2 montre à titre d'exemples des structures d'un tissu tissé (a) et d'un tissu sans ondulations (b) vues de haut (image du haut) et en coupe transversale (image du bas). Un tissu tissé est obtenu en entrecroisant perpendiculairement au moins deux systèmes de fils de matière fibreuse (voir les fils horizontaux et les fils verticaux sur la figure 2). L'entrecroisement des fils conduit à un certain niveau de gondolement des fils. Ce gondolement n'est pas souhaité, car les fibres ne sont pas alignées de manière optimale à l'intérieur de la matrice, ce qui réduit la résistance disponible des fibres à la traction. Les tissus sans ondulations remédient à cet inconvénient. Ces tissus se composent de plusieurs couches plates de fils de matière fibreuse (deux couches sont illustrées sur la figure 2 (b)), où les couches sont reliées les unes aux autres de manière fixe, par exemple avec de la colle ou des filaments.

Revendications

1. Élément de construction pour un bâtiment, l'élément de construction comprenant :
une structure de renforcement comprenant des fibres, et
une matrice,
la structure de renforcement étant logée dans la matrice.
2. Élément de construction selon la revendication 1, dans lequel
la matrice comprend un agrégat minéral et du ciment, et dans lequel
la structure de renforcement est une structure textile comprenant les fibres.
3. Élément de construction selon la revendication 2, dans lequel
les fibres sont des fibres de verre,
les fibres de verre étant de préférence faites d' un verre résistant aux alcalis.
4. Élément de construction selon la revendication 3, dans lequel
une pellicule de résine époxy est appliquée sur les fibres.
5. Élément de construction selon l'une quelconque des revendications 3 à 4, dans lequel
la structure textile est un tissu sans ondulations.
6. Bâtiment comprenant un élément de construction, dans lequel
l'élément de construction comprend du béton,
le bâtiment comprenant en outre une structure textile.

Figures

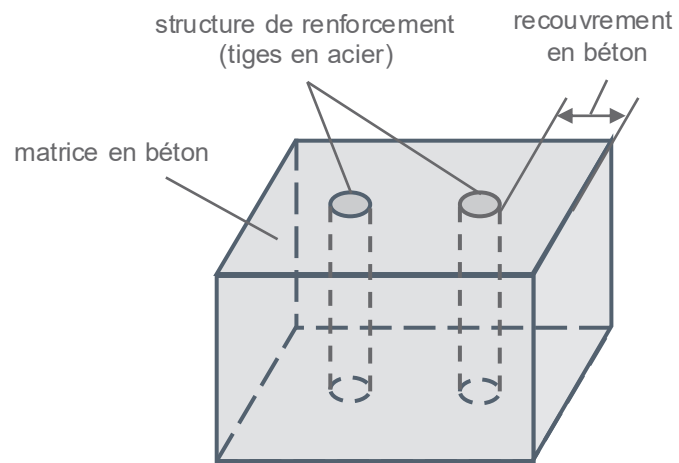


Figure 1 : Élément de construction en béton armé avec recouvrement en béton

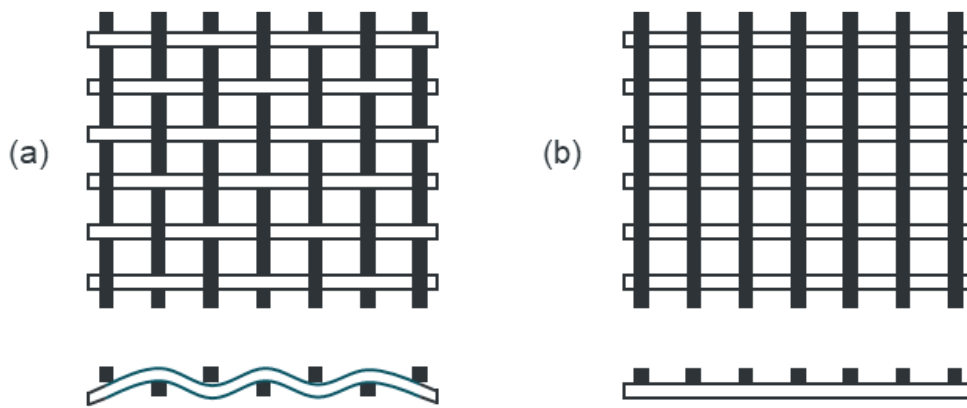


Figure 2: tissu tissé (a) et tissu sans ondulations (b)

État de la technique disponible

D1 – Vidéo publiée en ligne sur une plate-forme Internet le 31 décembre 2025

La vidéo, qui concerne un blog de bricolage, montre un influenceur qui explique les meilleures pratiques pour changer du papier peint. Outre l'influenceur, la vidéo montre l'intérieur d'une pièce avec un mur nu, dont a été retiré du vieux papier peint, et révèle un mur en blocs de béton conventionnel. Le sol de la pièce est recouvert d'une moquette textile tissée.

D2 – Demande de brevet américain publiée en 1980

Élément de construction en béton conventionnel, avec structure de renforcement sous forme de tiges en acier.

D3 – Demande de brevet européen publiée en 2023

Un élément de construction en béton avec renforcement textile pour bâtiments comprend un tissu tissé servant de structure de renforcement. Le tissu tissé est en fibres de verre. Une pellicule de résine époxy a été appliquée sur le tissu pour améliorer l'adhérence entre les fibres de verre et la matrice en béton. L'effet relatif à l'amélioration de l'adhérence n'est obtenu que si la pellicule appliquée a une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 1 mm.

Il est également divulgué un bâtiment comprenant ce type d'éléments de construction.

D4 – Livre d'histoire datant des années 1960, consacré aux méthodes de construction de l'Égypte antique

Briques en argile renforcées par des fibres de paille non reliées entre elles, logées dans les briques.

Revendications modifiées déposées pendant l'examen quant au fond

1. Structure textile dans un bâtiment, la structure textile étant un tissu tissé.
2. Structure textile selon la revendication 1, dans laquelle le tissu tissé comprend des fibres de polyéthylène de masse moléculaire très élevée.
3. Structure textile selon la revendication 1, la structure textile étant un tissu sans ondulations.
4. Élément de construction pour un bâtiment, l'élément de construction comprenant :
une structure de renforcement comprenant des fibres de verre, et
une matrice,
la structure de renforcement étant logée dans la matrice,
la matrice comprenant un agrégat minéral et du ciment,
la structure de renforcement étant une structure textile comprenant les fibres de verre.
5. Élément de construction selon la revendication 4, dans lequel
les fibres de verre sont faites dans un verre résistant aux alcalis.
6. Élément de construction selon la revendication 4 ou la revendication 5, dans lequel
une pellicule de résine époxy améliorant l'adhérence entre les fibres de verre et la matrice est
appliquée sur les fibres.
7. Élément de construction selon la revendication 4, où la structure textile comporte des fibres de carbone à la place des fibres de verre.