

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50426/2016 (51) Int. Cl.: **E04B 2/86** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 09.05.2016 **E04G 17/12** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2017

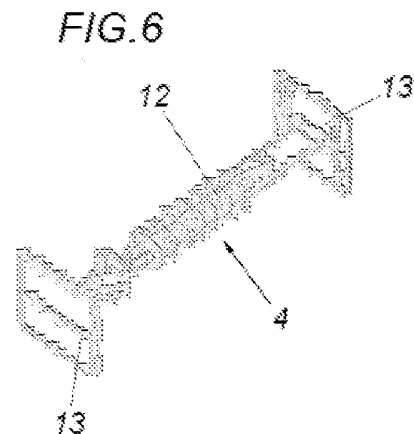
(56) Entgegenhaltungen:
US 2005120659 A1
FR 2796406 A1
EP 0374064 A1
DE 2041991 A1
FR 1544405 A
FR 3030590 A1
WO 2006123232 A2
KR 20120028198 A
DE 29606867 U1

(71) Patentanmelder:
Reich Hubert
5600 St. Johann im Pongau (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher Helmut Dipl.Ing., Hübscher Gerd
Dipl.Ing., Hellmich Karl Winfried Dipl.Ing.
Linz

(54) **Schalungselement zur Errichtung von Schallschutzwänden**

(57) Es wird ein Schalungselement (1) mit einer Mehrzahl von einander zugewandten, nebeneinander und in übereinander liegenden Reihen angeordneten Schalungssteinen (2) vorgeschlagen, die unter Aufspannung eines zwischen ihnen liegenden, eine Aufnahme für eine aushärtende Vergussmasse bildenden, Vergussraumes (3) miteinander über Zuganker (4) verbunden sind, wobei die Zuganker (4) in die Nuten (6) der Schalungssteine (2) eingreifen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Zuganker (4) zweiteilig ausgebildet sind, wobei beide Teile Halterungsansätze (13) aufweisen, die von stirnseitig an die Zugstrebe (12) angesetzten Plättchen gebildet sind und beide Teile über eine Rastverbindung miteinander verbunden sind, die an den den Plättchen der Halterungsansätze (13) gegenüberliegenden stirnseitigen Enden der Teile an einem Teil ein in Zugankerlängsrichtung offenes Rastmaul aufweist, in das ein dem anderen Teil zu-geordneter, in Zugankerlängsrichtung gegen das Rastmaul vorragender, insbesondere zweischenkeliger, Rastansatz einrastbar ist.



Zusammenfassung

Es wird ein Schalungselement (1) zur Errichtung von Schallschutzwänden oder Holzmantelbetonwänden mit integrierter Wärmedämmung mit einer Mehrzahl von einander zugewandten, nebeneinander und in übereinander liegenden Reihen angeordneten Schalungssteinen (2) vorgeschlagen, die unter Aufspannung eines zwischen ihnen liegenden, eine Aufnahme für eine aushärtende Vergussmasse bildenden, Vergussraumes (3) miteinander über Zuganker (4) verbunden sind. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Schalungssteine (2) je wenigstens auf zwei ihrer vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten (5) von der Stirnseite (5) ausgehende Nuten (6) aufweisen, deren der Schalungsseite (7) der Schalungssteine (2) zugeordneter innerer Steg (8) gegenüber dem der Sichtseite (9) der Schalungssteine (2) zugeordnetem äußeren Steg (10) von einer äußeren Umfangsfläche (11) her zurückversetzt ist, wobei die Zuganker (4) in die Nuten (6) eingreifen.

(Fig. 4)

Die Erfindung betrifft ein Schalungselement zur Errichtung von Schallschutzwänden oder Holzmantelbetonwänden mit integrierter Wärmedämmung mit einer Vielzahl von einander zugewandten, nebeneinander und in übereinander liegenden Reihen angeordneten Schalungssteinen, die unter Aufspannung eines zwischen ihnen liegenden, eine Aufnahme für eine aushärtende Vergussmasse bildenden, Vergussraumes miteinander über Zuganker verbunden sind.

Die Schalungssteine und die Zuganker bilden dabei eine verlorene Schalung für die Vergussmasse. Als Vergussmasse wird insbesondere Beton verwendet, welcher der Struktur nach seinem Aushärten die entsprechende Standfestigkeit und Haltbarkeit verleiht.

Schalungselemente zur Errichtung von Gebäudewänden mit einer Vielzahl von einander zugewandten Schalungssteinen, die zur Bildung eines zwischen ihnen liegenden Vergussraumes miteinander verbunden und in übereinander liegenden Reihen angeordnet und miteinander durch längsverstellbare Klammern verbunden sind, die zusammen mit den Paneelen in der richtenden Wand verbleiben, wenn ein zementartiges Material das in den Innenraum gegossen wird ausgehärtet ist, sind beispielsweise aus der EP 1017909 B1 bekannt. Eine ähnliche Wand, mit die Schalungssteine umgreifenden Bügeln ist aus der FR 483097 A bekannt. Ein wesentlicher Nachteil dieser bekannten Schalungselemente liegt darin, dass die Zuganker stets an der Sichtfläche der aufzubauenden Wand sichtbar bleiben und gesondert verblendet werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde verbesserte Schalungselemente zur Errichtung von Schallschutzwänden zu schaffen, die besonders

rasch und einfach aufgebaut werden können, wobei die Zuganker nach einem Fertigstellen der Schallschutzwand von der Sichtseite her beziehungsweise von den beiden Sichtseiten der Schallschutzwand her nicht sichtbar sind.

Die Erfindung löst diese Aufgabe gemäß dem Kennzeichen von Anspruch 1 dadurch, dass die Schalungssteine je wenigstens auf zwei ihrer vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten von der Stirnseite ausgehende Nuten aufweisen, deren der Schalungsseite der Schalungssteine zugeordnete innere Steg gegenüber dem der Sichtseite der Schalungssteine zugeordneten äußeren Steg von einer äußeren Umfangsfläche her zurück versetzt ist, wobei die Zuganker in die Nuten eingreifen.

Durch die Maßnahme, dass die Zuganker in diese Nuten eingreifen, welche in die Stirnseiten der Schalsteine eingearbeitet sind ist gewährleistet, dass die Zuganker im Schalstein sicher angreifen können, um die beim Vergießen der Schallschutzwand auftretenden Zugkräfte ordnungsgemäß aufnehmen zu können. Zudem wird damit eine ausreichende Eigenstabilität der noch nicht vergossenen, aufzubauenden Schallschutzwand sichergestellt. Die Nuten werden durch den Nutengrund und die davon aufragenden Stege begrenzt. Dadurch dass die der Schalungsseite der Schalungssteine zugeordneten inneren Stege kürzer sind als die der Sichtfläche zugeordneten äußeren Stege der Nut, die inneren Stege also gegenüber den äußeren Stegen um ein gewisses Maß zurückversetzt sind ergibt sich bei einem Zusammensetzen übereinander bzw. nebeneinander angeordneter Schalsteine im Querschnitt eine hinterschnittene, T-förmige Nut im Stoßbereich, zwischen den übereinander beziehungsweise auch nebeneinander angeordneten Schalungssteinen. In diese T-förmige Nut ist der Zuganker eingesetzt. Dies bewirkt, dass die Schalungssteine sichtseitig bündig und unter vollflächigem Kontakt über die Umfangsfläche des äußeren Steges aneinander liegen können, ohne Durchbrechungen in der Wand in Kauf nehmen zu müssen, durch welche Wasser oder Schmutz eindringen können. Ein spaltloser Kontakt benachbarter Schalungssteine ist damit möglich.

Um eine ausreichende Stabilität der Schalung zu gewährleisten empfiehlt es sich, wenn die Zuganker von vorzugsweise bandförmigen Zugstreben gebildet sind, die endseitig quer zur Zugrichtung abragende, je in die zugeordnete Nut eingreifende Halterungsansätze aufweisen. Die Zugstreben nehmen lediglich die Zugkräfte zwischen den zu Schaltafeln zusammengesetzten vorderen und hinteren Schallschutzwänden auf. Um diese Kräfte ordnungsgemäß von den Schalsteinen auf die Zuganker übertragen zu können sind die Zuganker endseitig mit den entsprechenden, in die jeweils zugeordnete Nut eingreifenden Halterungsansätzen ausgestattet.

Beispielsweise kann der Zuganker derart ausgebildet sein, dass der Halterungsansatz jeweils in nur eine Nut eingreift. Besonders vorteilhaft, weil entsprechend weniger Zuganker benötigt werden, ist es allerdings, wenn der Halterungsansatz je eines Zugankerendes in gegenüberliegende Nuten übereinander liegender Schalungssteine zweier Reihen gleichermaßen eingreift. Dies bedeutet die Schalungssteine zweier Reihen zueinander auch gegen einen gegenseitigen Versatz quer zur Schallschutzwandebene durch die Halterungsansätze gesichert sind. Gleichermaßen können die Halterungsansätze je eines Zugankers in Nuten nebeneinander liegender Schalungssteine einer Reihe gleichermaßen eingreifen. Insbesondere kann ein im Stoßbereich zwischen vier aneinander anliegender Schalungssteine zweier Reihen beziehungsweise zweier Spalten zugleich vier Schalungssteine in ihrer Lage sichern. Dazu empfiehlt es sich insbesondere, wenn der Halterungsansatz von einem stirnseitig an die Zugstrebe angesetzten Plättchen gebildet ist. Dieses Plättchen, insbesondere ein mit einer entsprechenden Eigenfestigkeit ausgestattetes Blechplättchen, greift in die Nuten ein. Die Plättchen können allerdings aus diversen anderen Materialien, wie insbesondere Kunststoff, gefertigt sein.

Um die Schalungssteine praktisch beliebig übereinander setzen zu können, beispielsweise um die Sichtseite mit einem besonderen Muster oder dergleichen ausstatten zu können, kann es von Vorteil sein die Schalsteine entweder liegend oder hochgestellt, beziehungsweise verschiedenartig gedreht, in die Sichtseite einzubauen. Dies macht insbesondere dann Sinn, wenn die Schalungssteine sichtseitig mit einer Textur versehen sind, die unterschiedliche Darstellungen erlaubt. Dazu emp-

fehlt es, dass die Schalungssteine auf ihren vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten von der Stirnseite ausgehende Nuten aufweisen. Damit lassen sich die Schalsteine auch zu Schallschutzwänden zusammensetzen, die an der Sichtseite die gewünschten Muster aufweisen. Beispielsweise die Schalungssteine doppelt so lang wie breit und lassen sich somit entweder liegend oder stehend in die Schallschutzwand einbauen.

Um besonders gute Schallschutzverhältnisse zu schaffen, empfiehlt es sich die Schalungssteine aus Holzbeton zu fertigen. Holzbeton ist ein aus Holzhackgut und Zement bestehender Werkstoff zur Herstellung von Formteilen im Bauwesen. Zudem können die Schalungssteine von der Schalungsseite ausgehende Hinterschnitte, beispielsweise schwalbentransförmige, Nuten aufweisen, die sich über die Schalungssteinlänge beziehungsweise die Schalungssteinbreite erstrecken. Diese Nuten werden von Füllbeton ausgefüllt und dienen dazu die Schalungssteine unverlierbar am Beton zu halten, womit sichergestellt ist, dass die Schalungselemente auch dann noch sicher am Kernbeton gehalten werden, falls die Zuganker alterungsbedingt, beispielsweise durch Korrosion, keine tragende Funktion mehr übernehmen können.

Des Weiteren betrifft die Erfindung einen Schalungsstein beziehungsweise einen Zuganker für ein erfindungsgemäßes Schalungselement.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht auf die lange Seite eines erfindungsgemäßen Schalungssteins,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Schalungssteins aus Fig. 1 auf die kurze Seite,

Fig. 3 eine Vorderansicht des Schalungssteins aus Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Schalungselement aus mehreren Schalungssteinen und Zugankern,

Fig. 5 eine Vorderansicht auf ein erfindungsgemäßes Schalungselement zum Aufbau von Schallschutzwänden und

Fig. 6 und 7 eine Konstruktionsvariante eines erfindungsgemäßen Zugankers in Schrägansicht.

Ein Schalungselement 1 zur Errichtung von Schallschutzwänden umfasst eine Mehrzahl von einander zugewandten, nebeneinander und in übereinander liegenden Reihen angeordneten Schalungssteinen 2, die die unter Aufspannung eines zwischen ihnen liegenden, eine Aufnahme für eine aushärtende Vergussmasse bildenden, Vergussraumes 3 miteinander über Zuganker 4 verbunden sind. Die Schalungssteine 2 zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf allen vier, ihrer einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten 5 von der Stirnseite 5 ausgehenden Nuten 6 aufweisen, deren der Schalungsseite 7 der Schalungssteine 2 zugeordneter innerer Steg 8 gegenüber dem der Sichtseite 9 der Schalungssteine 2 zugeordneten äußeren Steg 10 von einer äußeren Umfangsfläche 11 der Schalungssteine 2 her um ein Maß x zurückversetzt ist, wobei die Zuganker 4 in die Nuten 6 eingreifen. Das Maß x entspricht wenigstens der halben Zugankermächtigkeit, um diesen sauber aufnehmen zu können.

Die Zuganker 4 sind von bandförmigen Zugstreben 12 gebildet, die endseitig quer zur Zugrichtung abragende je in die zugeordnete Nut 6 eingreifende Halterungsansätze 13 aufweisen, wobei die Halterungsansätze 13 von an die Zugstrebe 12 angesetzten Plättchen gebildet sind. Die Figuren 6 und 7 zeigen einen derartigen Zuganker 4 aus Kunststoff. Dieser Zuganker ist mit Rippen ausgestattet, die eine sichere Verankerung im Beton sicherstellt. Zudem ist der Zuganker 4 zweiteilig ausgebildet, wobei die beiden Teile über eine Rastverbindung miteinander verbindbar sind. In Figur 6 ist diese Rastverbindung gelöst und in Figur 7 sind die beiden Zugankerteile miteinander verrastet.

Im Ausführungsbeispiel Anspruch 4 ist angedeutet, dass der Halterungsansatz 13 jedes Zugankerendes in gegenüberliegenden Nuten 6 übereinander liegender Schalungssteine 2 zweier Reihen gleichermaßen eingreift, wie in Nuten 6 nebeneinander liegende Schalungssteine 2 einer Reihe. Zudem weisen die Schalungssteine 2 von

der Schlaungsseite 7 ausgehende hinterschnittene Nuten 14 auf, die bei mit Beton hintergegossener Schalung von Beton ausgefüllt sind.

In Fig. 5 ist angedeutet, dass die doppelt so langen wie breiten Schalungssteine 2 sowohl liegend als auch stehend in die Schalung eingebaut werden können, um die Wand mit einem gewünschten Muster oder dergleichen zu versehen. Sichtseitig sind die Schalungssteine 2 mit einer schallschluckenden Profilierung, insbesondere einer wellenförmigen Profilierung wie im Ausführungsbeispiel, versehen.

Patentansprüche

1. Schalungselement (1) zur Errichtung von Schallschutzwänden oder Holzmantelbetonwänden mit integrierter Wärmedämmung mit einer Mehrzahl von einander zugewandten, nebeneinander und in übereinander liegenden Reihen angeordneten Schalungssteinen (2), die unter Aufspannung eines zwischen ihnen liegenden, eine Aufnahme für eine aushärtende Vergussmasse bildenden, Vergussraumes (3) miteinander über Zuganker (4) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) je wenigstens auf zwei ihrer vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten (5) von der Stirnseite (5) ausgehende Nuten (6) aufweisen, deren der Schalungsseite (7) der Schalungssteine (2) zugeordneter innerer Steg (8) gegenüber dem der Sichtseite (9) der Schalungssteine (2) zugeordnetem äußeren Steg (10) von einer äußeren Umfangsfläche (11) her zurückversetzt ist, wobei die Zuganker (4) in die Nuten (6) eingreifen.
2. Schalungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuganker (4) von vorzugsweise bandförmigen Zugstreben (12) gebildet sind, die endseitig quer zur Zugrichtung abragende, je in die zugeordnete Nut (6) eingreifende, Halterungsansätze (13) aufweisen.
3. Schalungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsansatz (13) je eines Zugankerendes in gegenüberliegende Nuten (4) übereinander liegender Schalungssteine (2) zweier Reihen gleichermaßen eingreift.
4. Schalungselement nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsansatz (13) je eines Zugankerendes in Nuten (6) nebeneinander liegender Schalungssteine (2) einer Reihe gleichermaßen eingreift.

5. Schalungselement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsansatz (13) von einem Stirnseitig an die Zugstrebe (12) angesetzten Plättchen gebildet ist.
6. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) auf ihren vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten (5) von der Stirnseite (5) ausgehende Nuten (6) aufweisen.
7. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) aus Beton, insbesondere aus Holzbeton, Porenbeton, Leichtbeton, bestehen.
8. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) von der Schalungsseite (7) ausgehende, hinter-schnittene Nuten (14) aufweisen.
9. Schalungsstein (2) für ein Schalungselement (1) zur Errichtung von Schallschutzwänden nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Zuganker (4) für ein Schalungselement (1) zur Errichtung von Schallschutzwänden nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Linz, am 09. Mai 2016

Hubert Reich
durch:

/DI Karl Winfried Hellmich/
(elektronisch signiert)

FIG. 1

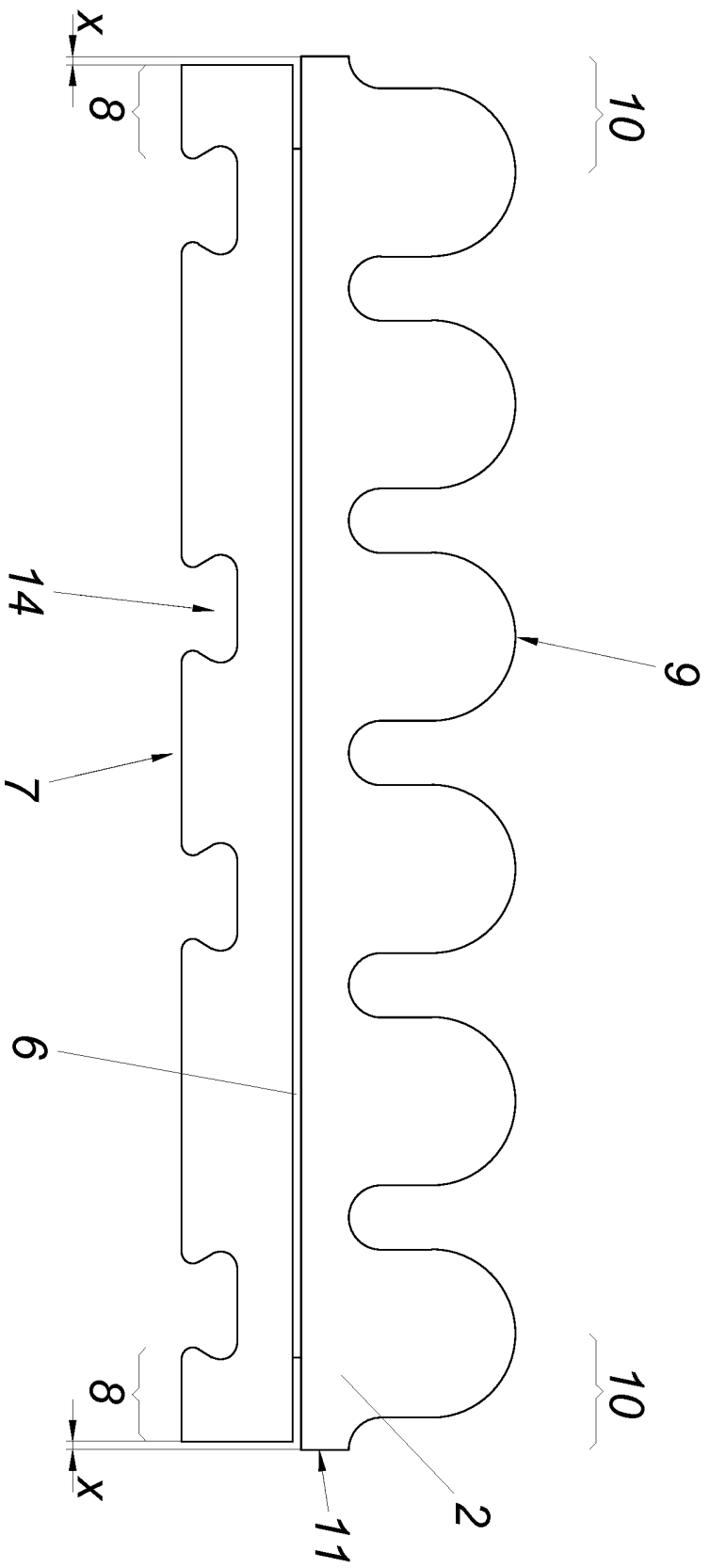


FIG.3

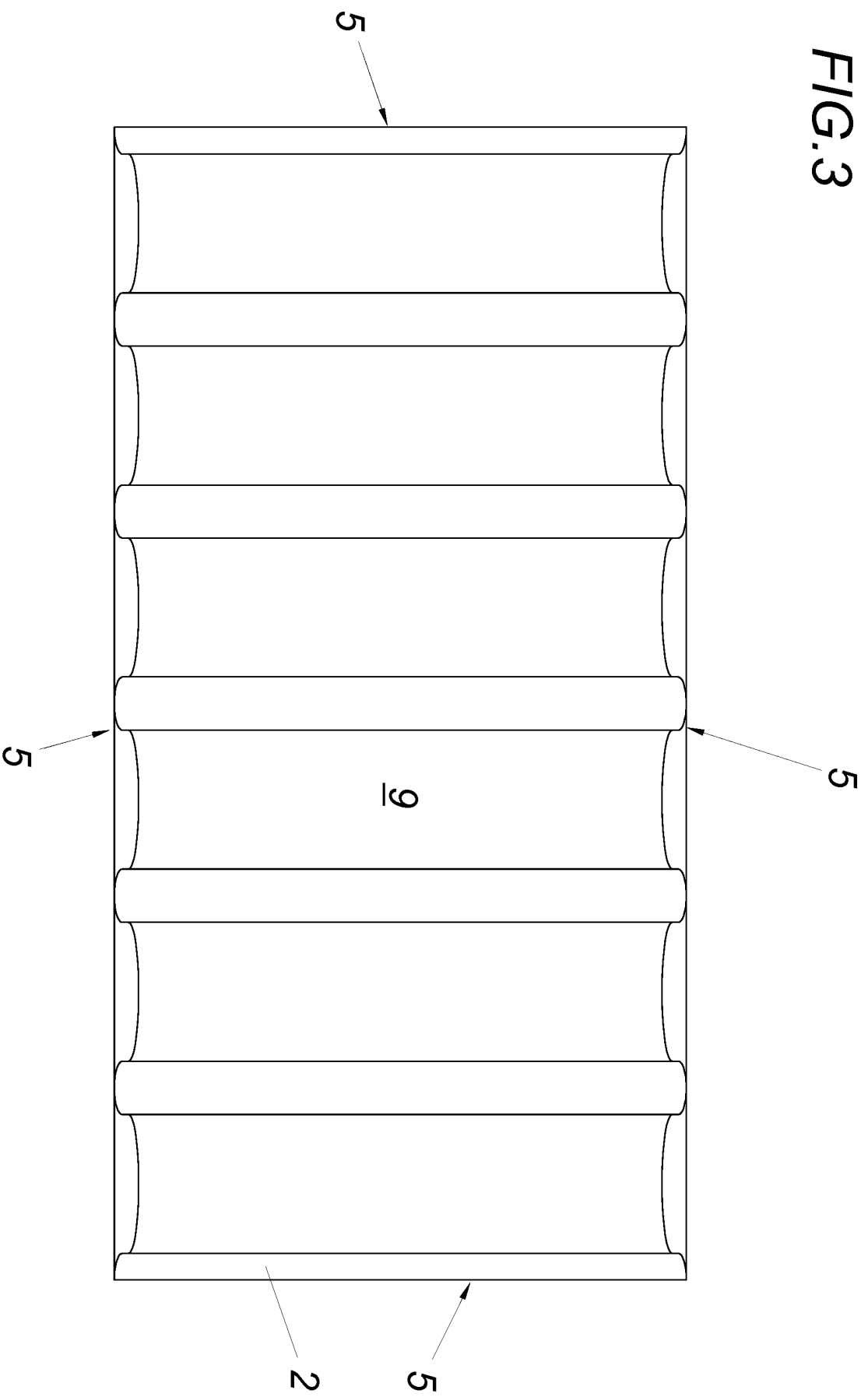


FIG. 4

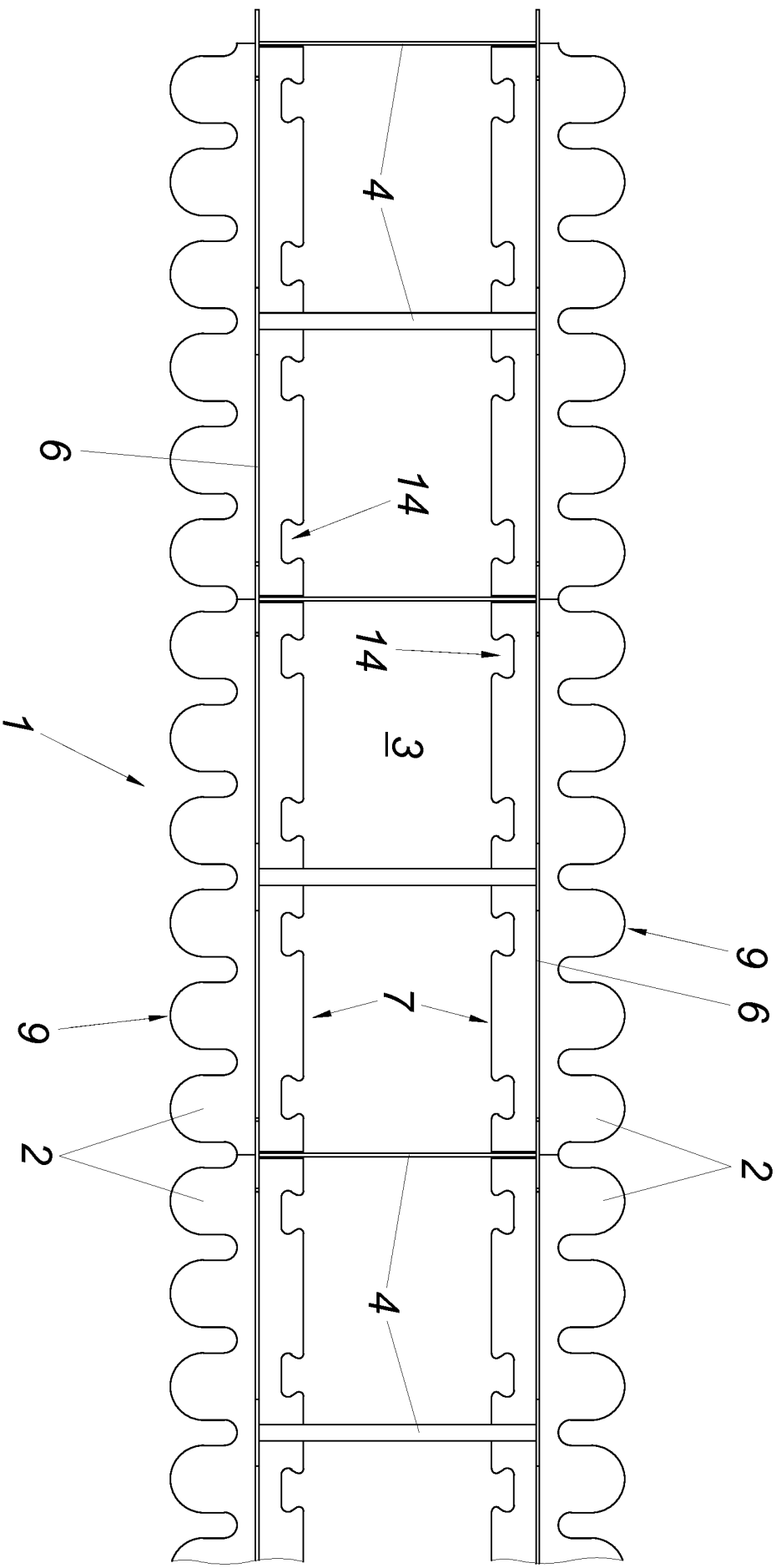


FIG.5

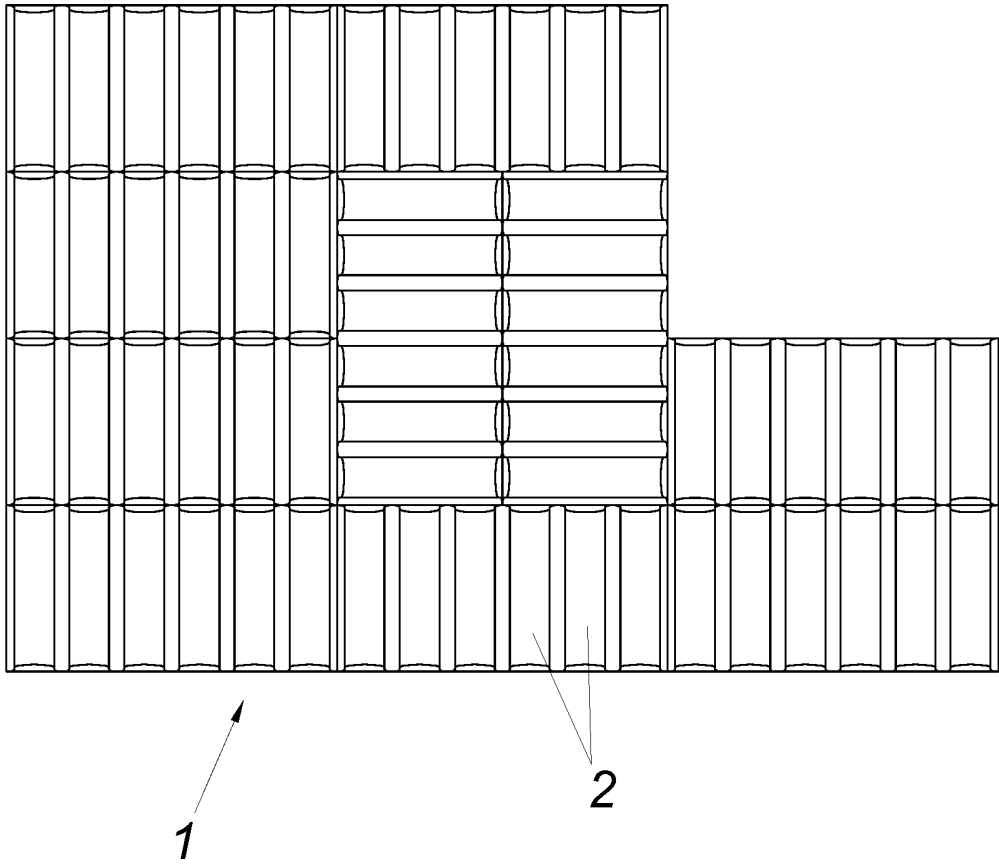


FIG.6

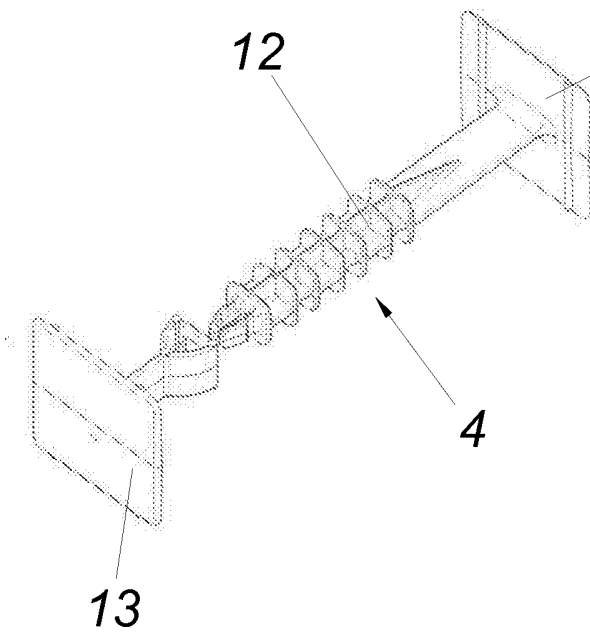
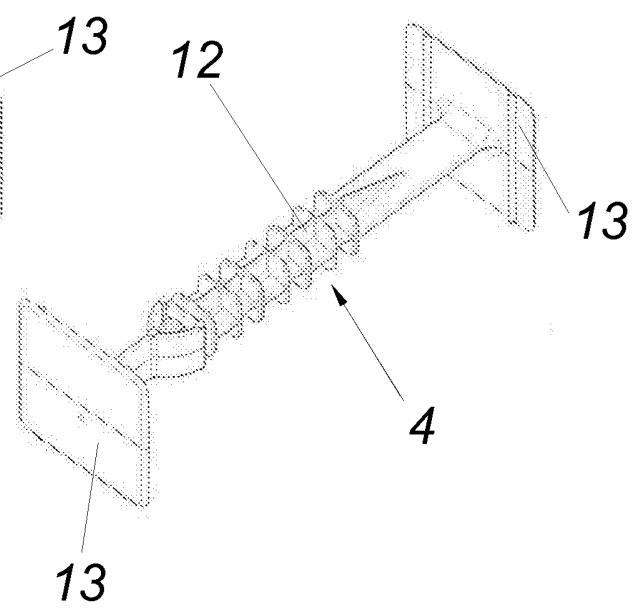


FIG.7



Patentansprüche

1. Schalungselement (1) zur Errichtung von Schallschutzwänden oder Holzmantelbetonwänden mit integrierter Wärmedämmung mit einer Mehrzahl von einander zugewandten, nebeneinander und in übereinander liegenden Reihen angeordneten Schalungssteinen (2), die unter Aufspannung eines zwischen ihnen liegenden, eine Aufnahme für eine aushärtende Vergussmasse bildenden, Vergussraumes (3) miteinander über Zuganker (4) verbunden sind, wobei die Schalungssteine (2) je wenigstens auf zwei ihrer vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten (5) von der Stirnseite (5) ausgehende Nuten (6) aufweisen, deren der Schalungsseite (7) der Schalungssteine (2) zugeordneter innerer Steg (8) gegenüber dem der Sichtseite (9) der Schalungssteine (2) zugeordnetem äußeren Steg (10) von einer äußeren Umfangsfläche (11) her zurückversetzt ist, wobei die Zuganker (4) in die Nuten (6) eingreifen und von Zugstreben (12) gebildet sind, die endseitig quer zur Zugrichtung abragende, je in die zugeordnete Nut (6) eingreifende, Halterungsansätze (13) aufweisen, wobei die Zuganker (4) zweiteilig ausgebildet sind und wobei beide Teile Halterungsansätze (13) aufweisen, die von stirnseitig an die Zugstrebe (12) angesetzten Plättchen gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass beide Teile über eine Rastverbindung miteinander verbunden sind, die an den den Plättchen der Halterungsansätze (13) gegenüberliegenden stirnseitigen Enden der Teile an einem Teil ein in Zugankerlängsrichtung offenes Rastmaul aufweist, in das ein dem anderen Teil zugeordneter, in Zugankerlängsrichtung gegen das Rastmaul vorragender, insbesondere zweischenkeliger, Rastansatz einrastbar ist.

2. Schalungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsansatz (13) je eines Zugankerendes in gegenüberliegende Nuten (4) übereinanderliegender Schalungssteine (2) zweier Reihen gleichermaßen eingreift.

3. Schalungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsansatz (13) je eines Zugankerendes in Nuten (6) nebeneinanderliegender Schalungssteine (2) einer Reihe gleichermaßen eingreift.
4. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) auf ihren vier einander paarweise gegenüberliegenden Stirnseiten (5) von der Stirnseite (5) ausgehende Nuten (6) aufweisen.
5. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) aus Beton, insbesondere aus Holzbeton, Porenbeton, Leichtbeton, bestehen.
6. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalungssteine (2) von der Schalungsseite (7) ausgehende, hinterschnittene Nuten (14) aufweisen.
7. Zuganker (4) für ein Schalungselement (1) zur Errichtung von Schallschutzwänden nach einem der Ansprüche 1 bis 8.