

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8020/2018 (51) Int. Cl.: **B28B 7/26** (2006.01)  
(22) Anmeldetag: 14.07.2017 **B28B 7/00** (2006.01)  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.01.2019 **E04G 17/04** (2006.01)  
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2019

(67) Umwandlung von A 294/2017

(56) Entgegenhaltungen:

JP H08309721 A  
EP 1332852 A1  
US 2013248680 A1  
US 4123034 A  
US 5743510 A  
EP 0057061 A2  
US 5240223 A  
US 4842241 A  
US 5419529 A  
US 5297772 A  
KR 100473690 B1  
GB 153670 A  
FR 1471263 A  
DE 1908168 U  
DE 86519 C  
BE 639802 A

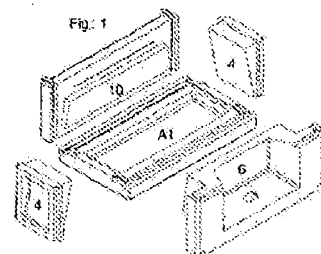
(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Klemen Stefan  
9231 Köstenberg (AT)

(72) Erfinder:  
Klemen Stefan  
9231 Köstenberg (AT)

(74) Vertreter:  
Grötschnig Leo Dr.  
9020 Klagenfurt am Wörthersee (AT)

(54) **Herstellungsverfahren für Betonblöcke**

(57) Zum Herstellen von Betonformteilen wird eine Form aus wiederverwendbaren Teilen verwendet wobei die Teile zu der Form über Nut- und Federverbindungen und flüssigkeitsdicht zusammengesetzt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Betonfertigteilen.

Problemstellung der bisherigen Herstellungsmethode:

Blöcke gemäß US 2002/0152709 A1 werden verwendet, um Stützwände, Böschungs- bzw. Uferverbauten zu errichten. Hergestellt werden diese Systembetonblöcke mittels Apparaturen bzw. Maschinen in Betonfertigteilerwerken bzw. Schleuderbetonwerken. Diese Apparaturen sind aus verschweißten Stahlplatten mit mehreren hundert Kilogramm Gewicht und zur maschinellen Verarbeitung am Boden fixiert und somit nicht für die mobile Fertigung direkt am Bestimmungsort, insbesondere der Baustelle, geeignet. Ein gefertigter Betonblock hat ein Gewicht zwischen 0,5 und 1,5 Tonnen je nach Größe. Somit ergeben sich aus Sicht der Verfrachtung große Probleme hinsichtlich der Stückzahl welche auf einen LKW mit Ladekran verladen werden können. Aus Frachtkostengründen ergibt sich ein wirtschaftlicher Maximalradius rund um das Betonfertigteilerwerk.

**[0002]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde ein verbessertes Verfahren zur Verfügung zu stellen. Die Erfindung ist ein mobiles Herstellungsverfahren von Betonblöcken direkt am Bestimmungsort, insbesondere der Baustelle. Somit unabhängig vom Betonfertigteilerwerk bzw. Transportweg. Sie bestehen beispielsweise aus mehreren unterschiedlichen Formteilen, welche auf vordefinierte Weise, mittels Nut und Federsystem zusammengesteckt und mit einem Bandsystem (Ratschengurte) zusammengehalten werden. Die Formteile bestehen aus hochverdichtetem geschäumtem Polystyrol und sind mehrmals wiederverwendbar. Nach der mehrmaligen Wiederverwendung bzw. am Ende ihrer Lebenszeit, ca. 40 mal, werden die Formteile der Wiederverwertung zugeführt und finden z.B. als Schüttungsmaterial wieder Verwendung. Auf eine Europalette passen ca. 16 Schalungen bzw. 80 Formteile ergibt ca. 640 Steine, somit sind die Frachtkosten stark reduziert.

**[0003]** Aufgrund des Nut- und Federsystem und der Materialeigenschaften wird eine vollkommene Dichtheit der Schalung erzielt und somit den Austritt von Beton bzw. Betonschlämme und verunreinigtem Wasser in die Umwelt vermieden. Somit ist auch ein Arbeiten auf bereits fertigen bzw. gereinigten Bodenflächen möglich. Als Füllmaterial wird handelsüblicher Transportbeton mit den gewünschten Eigenschaften verwendet. Vorzugsweise jedoch mit Zusatzstoff für ECC Beton (selbstverdichtender Beton) um das Rütteln des Beton zu vermeiden. Da durch Berührung des Rüttlers mit dem geschäumten Polystyrol Schäden an den Formteilen entstehen.

**[0004]** Durch Materialversuche wurde festgestellt, dass sich der Beton und das Polystyrol vermutlich aufgrund der statischen Materialeigenschaften abstoßen. Somit kann auf Trennmittel wie z.B. Schalöl verzichtet werden. Die Reinigung der Schalungen ist aufgrund dieser Eigenschaft ebenfalls sehr leicht, sofern sie unmittelbar nach Erreichen der Standfestigkeit des Beton erfolgt. Schalöl kann jedoch trotzdem verwendet werden, um gewünschte Oberflächeneigenschaften des Beton zu erzielen. Jedoch ist hierbei darauf zu achten das Lösungsmittelfreies Schalöl verwendet wird, da dieses das geschäumten Polystyrol zersetzen würde. Mit unserer Verfahren können an den Apparaturen zur Herstellung dieser Formteile, mittels Wechselwerkzeugen aus derzeitiger Sicht über 3000 verschiedene Strukturmatrizen erzeugt werden. Wie z.B. Holzstruktur, Metallstruktur, weitere Steinstrukturen usw.

**[0005]** Nachstehend werden unter Bezug auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert:

**[0006]** Fig. 1: Zusammenstellung der Formteile A1, 2 x 4,10 und 6 zur Herstellung eines Stützmauersteines. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 welche eine Matrize mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellt. Die Formteile 4 haben einen konischen Aussparungskörper um die Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 6 und 10 haben ebenfalls einen Aussparungskörper welche die Nut am Stein unten und die Hohlkehle am Stein oben ergeben.

- [0007] Sogenannte Hebe- und Versetzschaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0008] Fig. 1a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich.
- [0009] Fig. 1b: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die Nut am Boden ist. Diese Nut passt auf verschiedene Steine. Die Hohlkehle oben dient dazu das Erdreich, Asphalt, Schotter oder dgl. bis vorne an die Kante zu bringen. Auf die geraden Flächen oben kann ein Zaun oder Geländer montiert werden.
- [0010] Fig. 2: Zusammenstellung der Formteile A1, 2 x 4,10 und 13 zur Herstellung eines Stützmauersteines. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 welche eine Matrize mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellt. Die Formteile 4 haben einen konischen Aussparungskörper um die Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 10 hat ebenfalls einen Aussparungskörper welche die Nut am Stein unten ergibt. Formteil 13 hat zwei Hohlkörper welche am gefertigten Stein die Feder ergibt. Sogenannte Hebe- und Versetzschaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0011] Fig. 2a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich.
- [0012] Fig. 2b: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die Nut am Boden ist. Diese Nut passt auf andere Steine. Die Feder am Stein ist oben. Auf diese Feder können andere Steine gesetzt werden.
- [0013] Fig. 3: Zusammenstellung der Formteile A1, 2 x 4,9 und 13 zur Herstellung eines Stützmauersteines. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 welche eine Matrize mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellt. Die Formteile 4 haben einen konischen Aussparungskörper um die Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 9 ist glatt um am gefertigten Stein die größtmögliche Fläche zu erzielen. Dies ist für den Grundstein erforderlich welche die Basis bzw. das Fundament der Mauer bildet. Formteil 13 hat zwei Hohlkörper welche am gefertigten Stein die Feder ergibt. Sogenannte Hebe- und Versetzschaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0014] Fig. 3a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich.
- [0015] Fig. 3b: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die glatte Fläche am Boden ist. Die Feder am Stein ist oben. Auf diese Feder können andere Steine gesetzt werden.

- [0016]** Fig. 4: Zusammenstellung der Formteile A1, 2 x 4, 2 x 5, 2 x 9, 10 und 13 zur Herstellung unterschiedlich tiefer Stützmauersteine. Auf zwei Ebenen um aufgrund der Höhe der Schalung die Füllhöhe zu vergrößern und somit tiefere Steine produzieren zu können. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 welche eine Matrize mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellt. Die Formteile 4 haben einen konischen Aussparungskörper um die Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 10 hat ebenfalls einen Aussparungskörper welche die Nut am Stein unten ergibt. Formteil 13 hat zwei Hohlkörper welche am gefertigten Stein die Feder ergibt. Die Formteile 9 sind glatt. Die Formteile 5 sind die konische Verlängerung der Formteile 4. Sogenannte Hebe- und Versetzschlaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0017]** Fig. 4a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich. Eine vorgefertigte Markierungslinie zeigt eine vordefinierte Füllhöhe an, ganz befüllt ist die maximale tiefe des Steines.
- [0018]** Fig. 4b: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die Nut am Boden ist. Diese Nut passt auf andere Steine. Die Feder am Stein ist oben. Auf diese Feder können weitere Steine gesetzt werden.
- [0019]** Fig. 4c: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die Nut am Boden ist. Diese Nut passt auf andere Steine. Die Feder am Stein ist oben. Auf diese Feder können weitere Steine gesetzt werden.
- [0020]** Fig. 5: Zusammenstellung der Formteile A1, 2 x 4, 2 x 5, 3 x 9 und 13 zur Herstellung unterschiedlich tiefer Stützmauersteine. Auf zwei Ebenen um aufgrund der Höhe der Schalung die Füllhöhe zu vergrößern und somit tiefere Steine produzieren zu können. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 welche eine Matrize mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellt. Die Formteile 4 haben einen konischen Aussparungskörper um die Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteile 9 ist glatt um am gefertigten Stein die größtmögliche Fläche zu erzielen. Dies ist für den Grundstein erforderlich welche die Basis bzw. das Fundament der Mauer bildet. Formteil 13 hat zwei Hohlkörper welche am gefertigten Stein die Feder ergibt. Die Formteile 5 sind die konische Verlängerung der Formteile 4. Sogenannte Hebe- und Versetzschlaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0021]** Fig. 5a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich. Eine vorgefertigte Markierungslinie zeigt eine vordefinierte Füllhöhe an, ganz befüllt ist die maximale tiefe des Steines.
- [0022]** Fig. 5b: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die glatte Fläche am Boden ist. Die Feder am Stein ist oben. Auf diese Feder können andere Steine gesetzt werden.
- [0023]** Fig. 5c: Gefertigter Stützmauerstein. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass

die glatte Fläche am Boden ist. Die Feder am Stein ist oben. Auf diese Feder können andere Steine gesetzt werden.

- [0024]** Fig. 6: Zusammenstellung der Formteile A2, A3, 4, 11 und 12 zur Herstellung des Stützmauerstein Eckstein. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 und die Seitenwand A2 welche Matrizen mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellen. Der Formteil 4 hat einen konischen Aussparungskörper um eine Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 11 und 12 hat ebenfalls einen Aussparungskörper welche die Nut am Stein unten und oben ergibt. Sogenannte Hebe- und Versetzschaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0025]** Fig. 6a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich.
- [0026]** Fig. 6b: Gefertigter Stützmauerstein Eckstein. Formteil A2 und A3 verursachen eine gewollte Sichtfläche vorne und an einer Seite, welche übers Eck verlaufend ist. Der Stein kann links und rechts durch stürzen verwendet werden, wobei die Nut unten ist.
- [0027]** Fig. 7: Zusammenstellung der Formteile A2, A3, 4, 11 und 7 zur Herstellung des Stützmauerstein Eckstein links. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 und die Seitenwand A2 welche Matrizen mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellen. Der Formteil 4 hat einen konischen Aussparungskörper um eine Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 7 und 11 haben ebenfalls einen Aussparungskörper welche die Nut am Stein unten und die Hohlkehle am Stein oben ergeben. Sogenannte Hebe- und Versetzschaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.
- [0028]** Fig. 7a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich.
- [0029]** Fig. 7b: Gefertigter Stützmauerstein Eckstein links. Formteil A2 und A3 verursachen eine gewollte Sichtfläche vorne und an der rechten Seite, welche übers Eck verlaufend ist. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die Nut am Boden ist. Diese Nut passt auf andere Steine. Die Hohlkehle oben dient dazu das Erdreich, Asphalt, Schotter oder dgl. bis vorne an die Kante zu bringen. Auf die geraden Flächen oben kann ein Zaun oder Geländer montiert werden.
- [0030]** Fig. 8: Zusammenstellung der Formteile A2, A3, 4, 12 und 8 zur Herstellung des Stützmauerstein Eckstein rechts. Diese werden mittels Nut- und Federsystem passgenau zusammengesteckt und sind somit Flüssigkeitsdicht. In dieser Fig. sieht man insbesondere die Bodenplatte A1 und die Seitenwand A2 welche Matrizen mit frei wählbarer Oberflächenstruktur darstellen. Der Formteil 4 hat einen konischen Aussparungskörper um eine Seiten des gefertigten Stein konisch nach hinten produzieren zu können und somit ein rundes Versetzen der Stützmauer ermöglicht. Formteil 8 und 12 haben ebenfalls einen Aussparungskörper welche die Nut am Stein unten und die Hohlkehle am Stein oben er-

geben. Sogenannte Hebe- und Versetzschaufen werden im Zuge des Betoniervorgang in die Schalung bzw. den Beton gesteckt.

**[0031]** Fig. 8a: Zusammengesteckte Schalung mit Öffnung oben zum Einfüllen des Beton. Das Bandsystem (Ratschengurte) wird nach Bedarf angebracht um die Schalung hinsichtlich des Betondruck zusammenzuhalten. Die Positionierung wird je nach Füllhöhe gewählt. Die Dichte und Stärke des geschäumten Polystyrol der einzelnen Formteile ist auf den maximal möglichen Betondruck ausgelegt und somit eine Längsverstrebung nicht erforderlich.

**[0032]** Fig. 8b: Gefertigter Stützmauerstein Eckstein rechts. Formteil A2 und A3 verursachen eine gewollte Sichtfläche vorne und an der linken Seite, welche übers Eck verlaufend ist. Dieser wird nach dem Ausschalen gestürzt, dass die Nut am Boden ist. Diese Nut passt auf andere Steine. Die Hohlkehle oben dient dazu das Erdreich, Asphalt, Schotter oder dgl. bis vorne an die Kante zu bringen. Auf die geraden Flächen oben kann ein Zaun oder Geländer montiert werden.

**[0033]** Fig. 9: Formteil A1:  
Bodenteil bzw. Grundplatte der Schalung, welche im Innenbereich (14) eine strukturierte Oberfläche aufweist. Diese bildet beim gefertigten Stein die Vorderansicht. Bei der Erzeugung dieses Formteil kann eine beliebige Oberfläche gewählt werden, wobei in diesem Fall der Formteil mit B1, C1 usw. bezeichnet wird. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (15, 17) zum Einsetzen der Seitenteile auf. Eine zusätzliche Nut (18) wird zum Einsetzen eines Rückhaltestreifen benötigt, um das seitliche Ausschalen zu ermöglichen.

**[0034]** Fig. 10: Formteil A2:  
Bodenteil bzw. Grundplatte der Schalung, welche im Innenbereich (14) eine strukturierte Oberfläche aufweist. Diese bildet beim gefertigten Stein die Vorderansicht. Auf einer kurzen Seite (19) wird diese Struktur im Radius nach oben gezogen um beim Eckstein einen nahtlosen Übergang zu ermöglichen. Bei der Erzeugung dieses Formteil kann eine beliebige Oberfläche gewählt werden, wobei in diesem Fall der Formteil mit B2, C2 usw. bezeichnet wird. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (15, 17) zum Einsetzen der Seitenteile auf. Eine zusätzliche Nut (18) wird zum Einsetzen eines Rückhaltestreifen benötigt, um das seitliche Ausschalen zu ermöglichen.

**[0035]** Fig. 11: Formteil A3:  
Kurzer Seitenteil der Schalung, welche im Innenbereich (20) eine strukturierte Oberfläche aufweist. Diese bildet beim gefertigten Eckstein die Seitenansicht und schließt nahtlos am Formteil A2/19 an. Bei der Erzeugung dieses Formteil kann eine beliebige Oberfläche gewählt werden, wobei in diesem Fall der Formteil mit B3, C3 usw. bezeichnet wird. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (21, 22) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0036]** Fig. 12: Formteil 4:  
Kurzer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen konischen Aussparungskörper (23) aufweist. Dieser bildet am gefertigten Stein einen konischen Seitenteil um die Steine beim Versetzten rund anordnen zu können. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (21, 22, 24) zum einsetzten der Seitenteile auf. Auf diesen kann der Formteil 5 gesteckt werden um eine zweite Ebene zu erreichen welche zum Gießen von tieferen Steinen benötigt wird. Gehalten durch einen Falz (25).

**[0037]** Fig. 13: Formteil 5:  
Kurzer Seitenteil der Schalung in zweiter Ebene, welcher einen konischen Aussparungskörper (23) aufweist. Dieser Aussparungskörper ist breiter (26) als bei Formteil 4 damit er nahtlos in Formteil 5 übergehen kann und bildet beim gefertigten Stein einen konischen Seitenteil um die Steine beim Versetzten rund anordnen zu können. Umlau-

fend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (21, 22, 24) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0038]** Fig. 14: Formteil 6:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Aussparungskörper (28) aufweist der zum Herstellen des Top-Stein dient und links bzw. rechts konisch ist um das Einsetzen des Formteil 4 zu ermöglichen. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0039]** Fig. 15: Formteil 7:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Aussparungskörper (30) aufweist der zum Herstellen des Top-Stein Eck dient. Rechts konisch, zum Einsetzen des Formteil 4 und links einen Falz (31) zum Einsetzen des Formteil A3 aufweist. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0040]** Fig. 16: Formteil 8:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Aussparungskörper (32) aufweist der zum Herstellen des Top-Stein Eck dient. Links konisch, zum Einsetzen des Formteil 4 und rechts einen Falz (31) zum Einsetzen des Formteil A3 aufweist. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0041]** Fig. 17: Formteil 9:

Langer Seitenteil der Schalung in erster und zweiter Ebene, welcher glatt ist und somit zum Herstellen des Ground-Stein dient. In zweiter Ebene ist dieser Formteil aufgrund seiner glatten Oberfläche ebenfalls verwendbar. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29, 35) zum Einsetzen der Seitenteile auf. Eine Markierungslinie (34) markiert die Betonfüllhöhe für den Stein 100.

**[0042]** Fig. 18: Formteil 10:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Aussparungskörper (36) aufweist der zum Herstellen der Nut unten am Top- und Normal-Stein dient. Links und rechts konisch, zum einsetzten des Formteil 4. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29, 35) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0043]** Fig. 19: Formteil 11:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Aussparungskörper (37) aufweist der zum Herstellen der Nut unten am Top- und Normal-Stein dient. Rechts konisch, zum einsetzten des Formteil 4 und links einen Falz (31) zum einsetzten des Formteil A3 aufweist. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29, 35) zum einsetzten der Seitenteile auf.

**[0044]** Fig. 20: Formteil 12:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Aussparungskörper (38) aufweist der zum Herstellen der Nut unten am Top- und Normal-Stein dient. Links konisch, zum Einsetzen des Formteil 4 und rechts einen Falz (31) zum Einsetzen des Formteil A3 aufweist. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29, 35) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0045]** Fig. 21: Formteil 13:

Langer Seitenteil der Schalung in erster Ebene, welcher einen Hohlkörper (39) aufweist der zum Herstellen der Feder oben am Ground- und Normal-Stein dient. Umlaufend weißt dieser Formteil ein Nut- und Federsystem (27, 29, 35) zum Einsetzen der Seitenteile auf.

**[0046]** Fig. 22: Halbform

Bei den Formteilen A1, A2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, und 13 können aus der Mitte 50% herausgeschnitten und der Rest zusammengeklebt werden um Halbsteine produzieren zu

können.

**[0047]** Fig. 23:

Bsp.: Formteil A1halb und 13halb.

BEZUGZEICHEN:

A1: Formteil A1 Fig. 9

A2: Formteil A2 Fig. 10

A3: Formteil A3 Fig. 11

4: Formteil 4 Fig. 12

5: Formteil 5 Fig. 13

6: Formteil 6 Fig. 14

7: Formteil 7 Fig. 15

8: Formteil 8 Fig. 16

9: Formteil 9 Fig. 17

10: Formteil 10 Fig. 18

11: Formteil 11 Fig. 19

12: Formteil 12 Fig. 20

13: Formteil 13 Fig. 21

14: strukturierte Sichtfläche

15: Nutverbindung Boden/Seite

16: Radius mit Sichtfläche für geraden Stein

17: Federverbindung Boden/Seite

18: Nut zum Einsetzen eines Rückhaltestreifen, um das seitliche Ausschalen zu ermöglichen

19: Radius mit Sichtfläche für Eckstein

20: seitliche strukturierte Sichtfläche

21: Federverbindung Seite/Seite

22: Falzverbindung 2. Ebene

23: schräger Aussparungskörper für konische Herstellung des Stein

24: Rückhaltefalz Boden/kurze Seite

25: Rückhaltefalz für 2. Ebene kurze Seite

26: Verbreiterung konischer Aussparungskörper für 2. Ebene

27: Nutverbindung Seite/Seite

28: Aussparungskörper für Top-Stein gerade

29: Nutverbindung Boden/Seite

30: Aussparungskörper für Top-Stein Eck links

31: Falz für Formteil A3

32: Aussparungskörper für Top-Stein Eck rechts

33: gerade Fläche für Groundstein und lange Seite in 2. Ebene

34: Markierung für Stein 100

35: Rückhaltefalz für 2. Ebene lange Seite

36: Aussparungskörper für Nut unten am geraden Stein

37: Aussparungskörper für Nut unten am Eckstein links

38: Aussparungskörper für Nut unten am Eckstein rechts

39: Hohlkörper zum Herstellen einer Feder oben am Ground-Stein und Normal-Stein

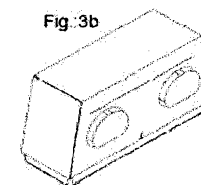
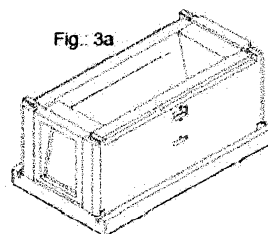
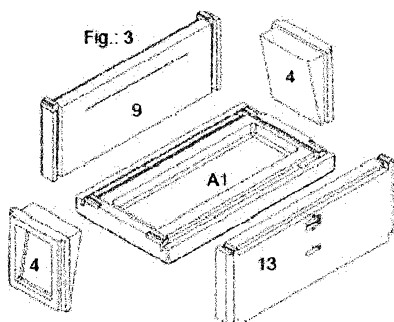
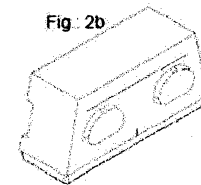
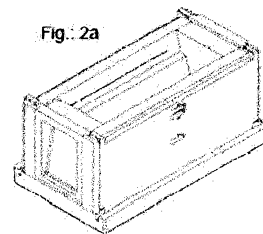
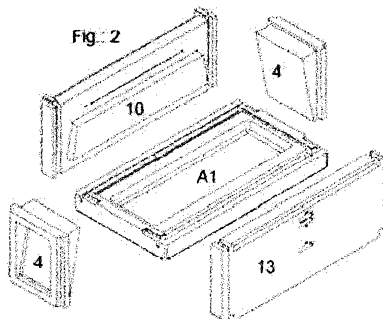
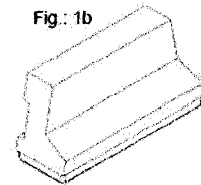
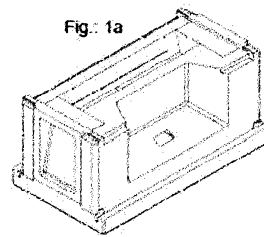
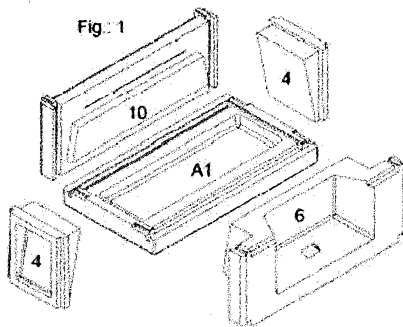
**[0048]** Zusammenfassend kann die Erfindung beispielsweise wie folgt beschrieben werden:  
Zum Herstellen von Betonformteilen wird eine Form aus wiederverwendbaren Teilen verwendet wobei die Teile zu der Form über Nut- und Federverbindungen und flüssigkeitsdicht zusammengesetzt wird.

## Ansprüche

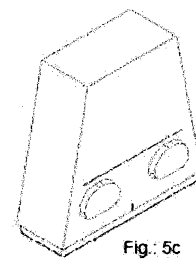
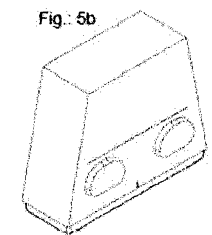
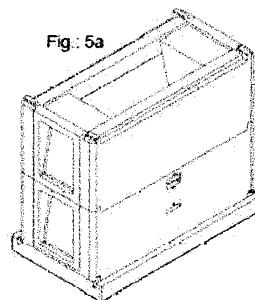
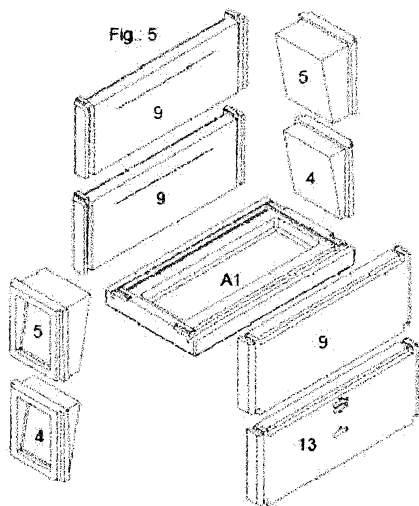
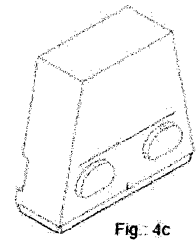
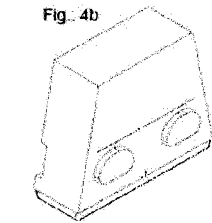
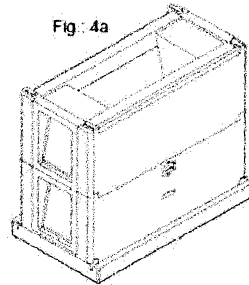
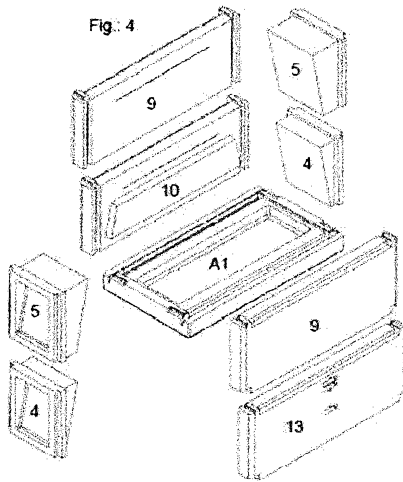
1. Verfahren zum Herstellen von Betonformteilen, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Form verwendet wird, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Form verwendet wird, deren Teile über Nut- und Federverbindungen zusammengesetzt sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Form verwendet wird deren Teile aus einem Satz umfassend mehrere Teile ausgewählt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass Formteile verwendet werden, die aus geschäumten Kunststoff bestehen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Form verwendet wird, deren Teile flüssigkeitsdicht miteinander verbunden sind.

**Hierzu 10 Blatt Zeichnungen**

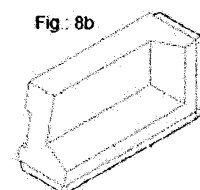
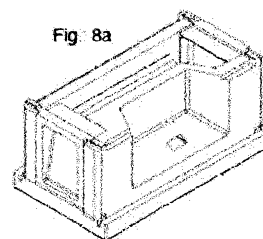
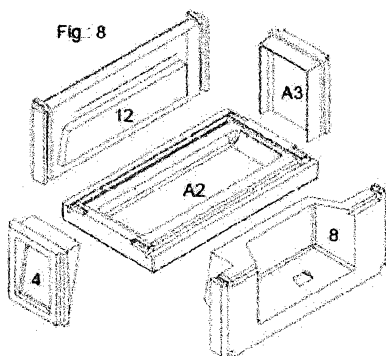
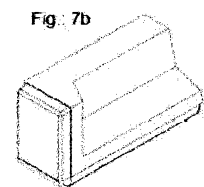
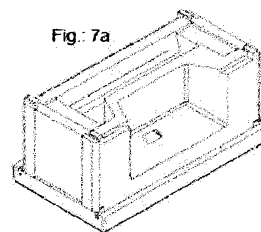
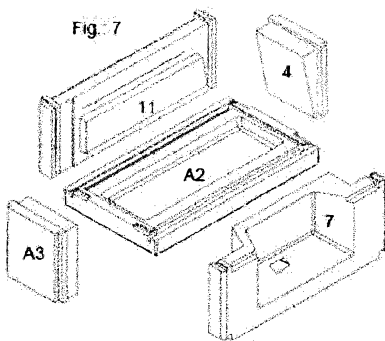
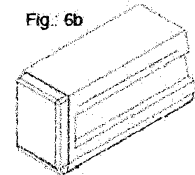
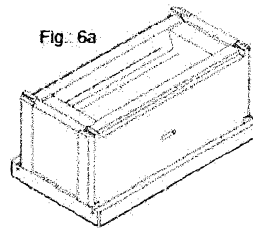
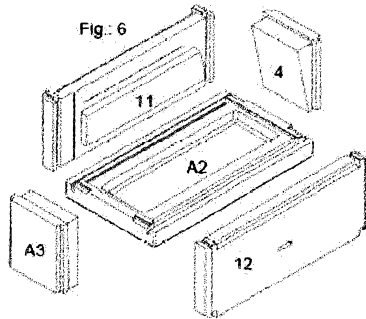
1/10



2/10



3/10



4/10

Fig. 9:

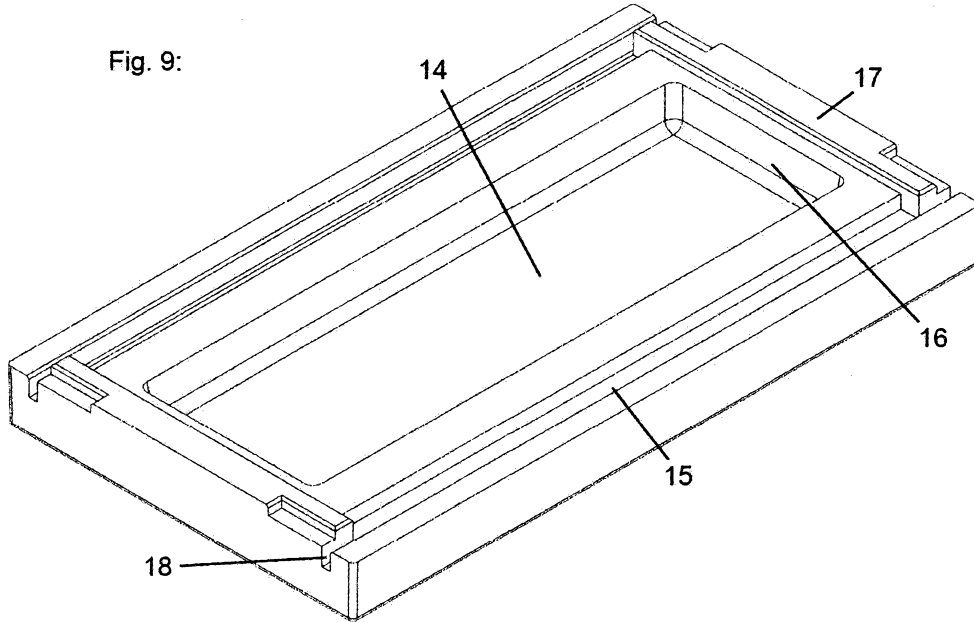
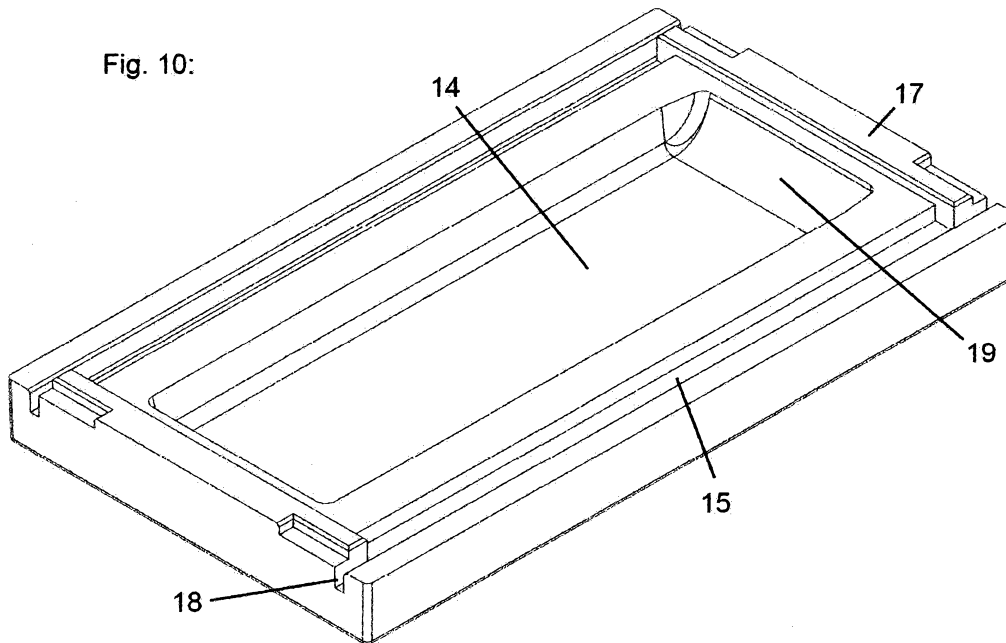


Fig. 10:



5/10

Fig. 11:

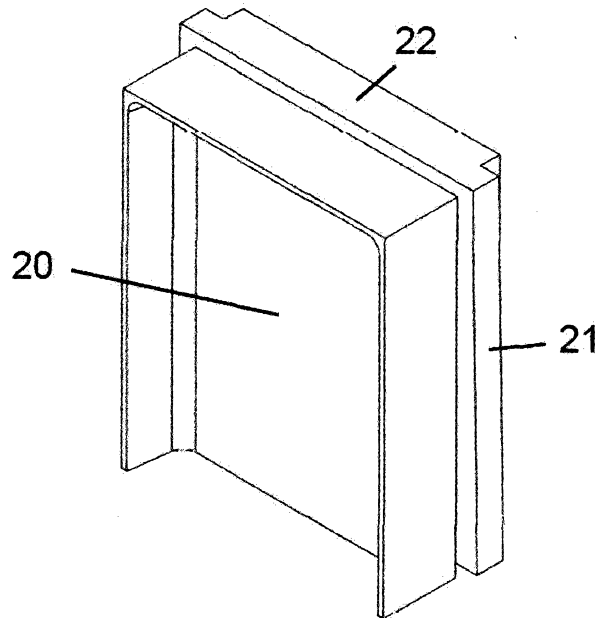
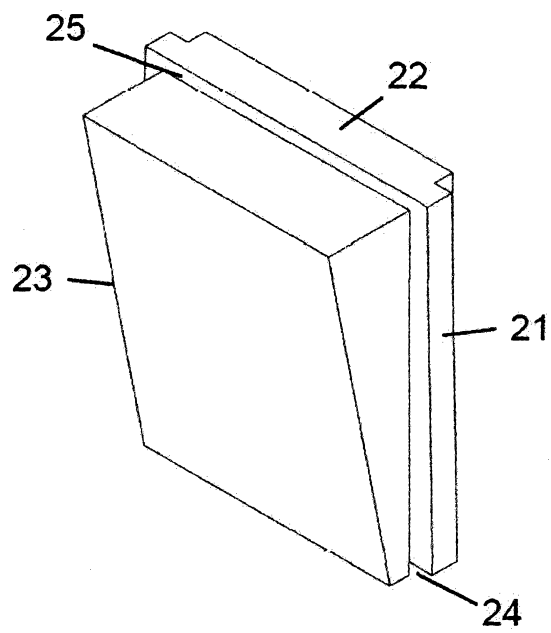


Fig. 12:



6/10

Fig. 13:

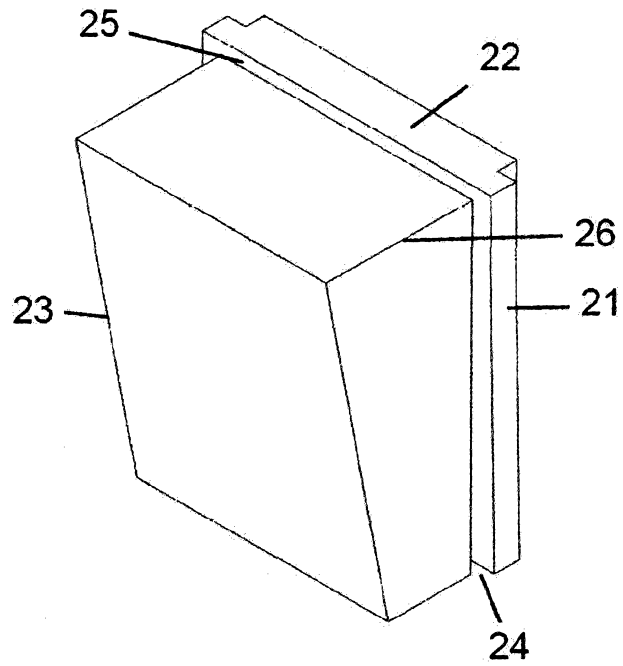
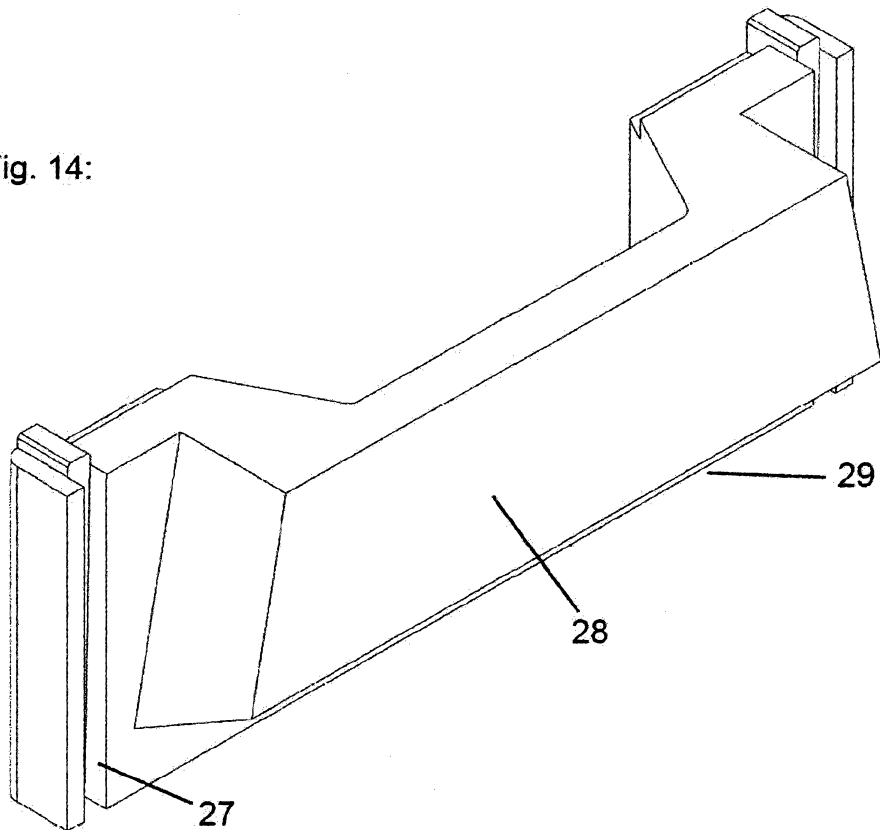


Fig. 14:



7/10

Fig. 15:

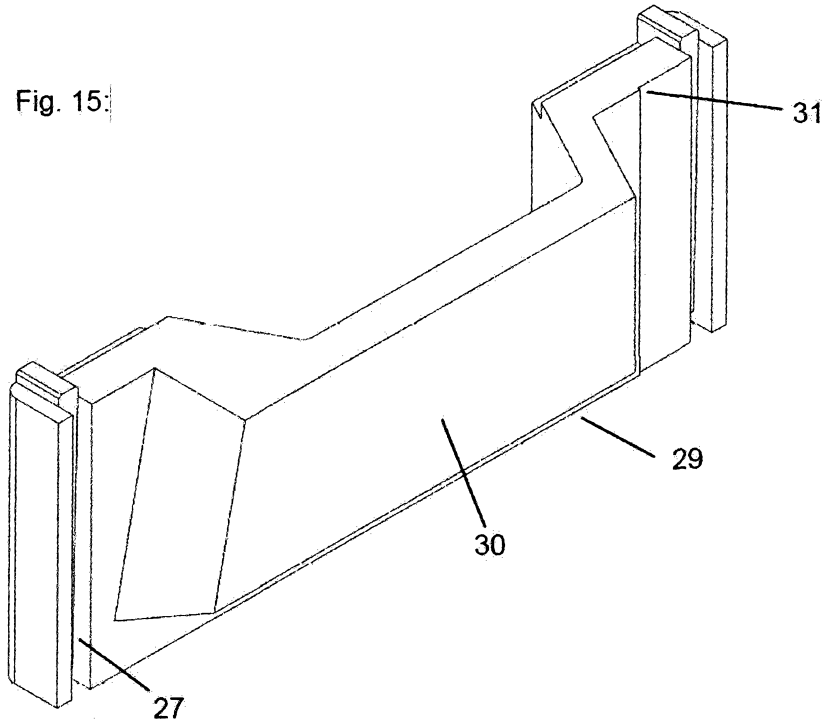
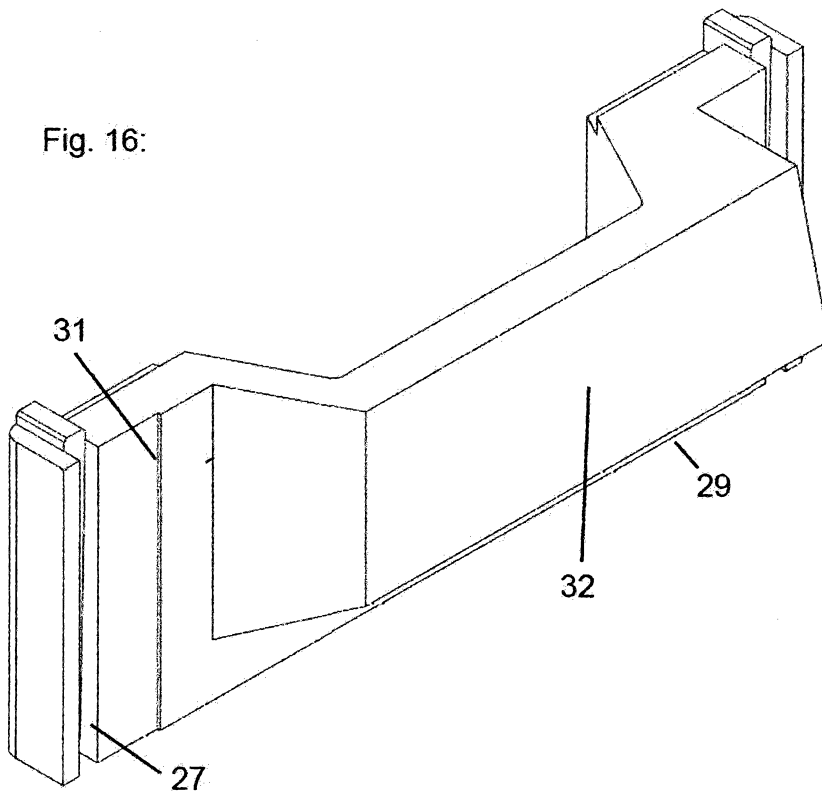
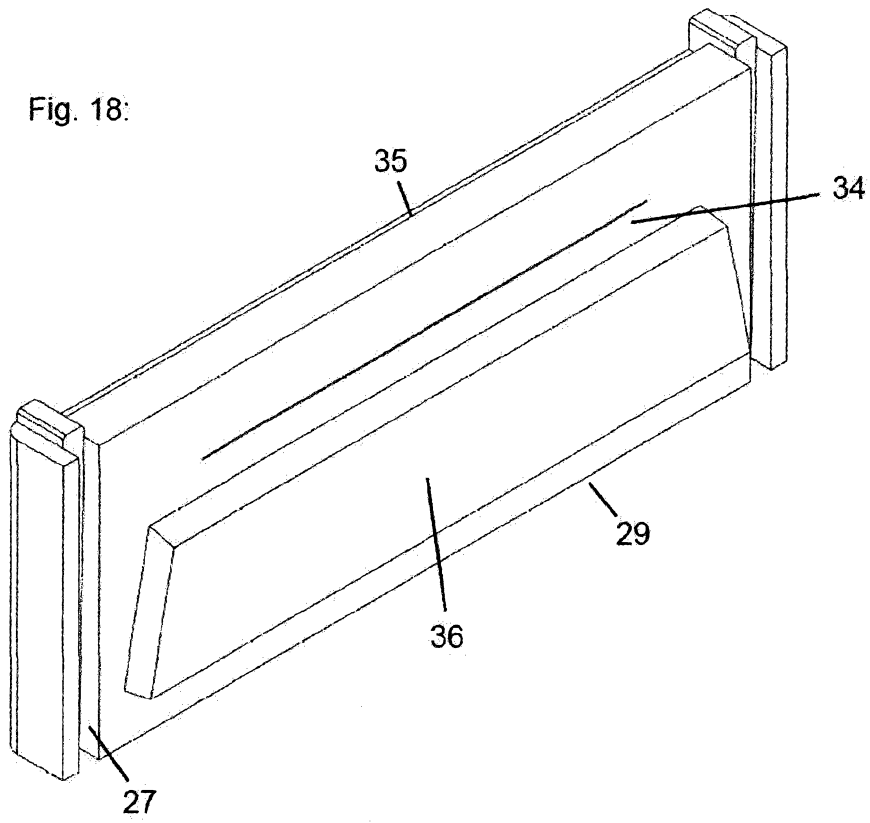
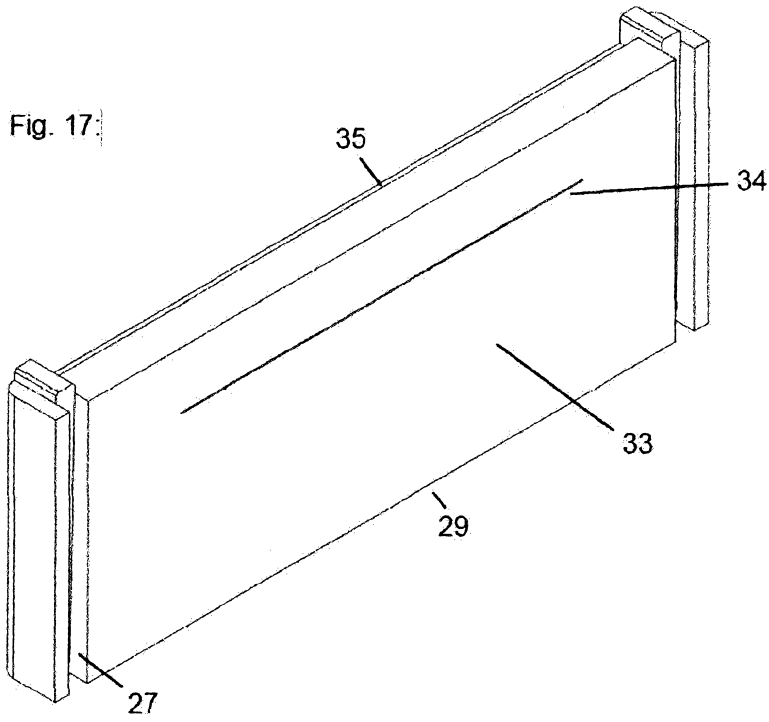


Fig. 16:



8/10



9/10

Fig. 19:

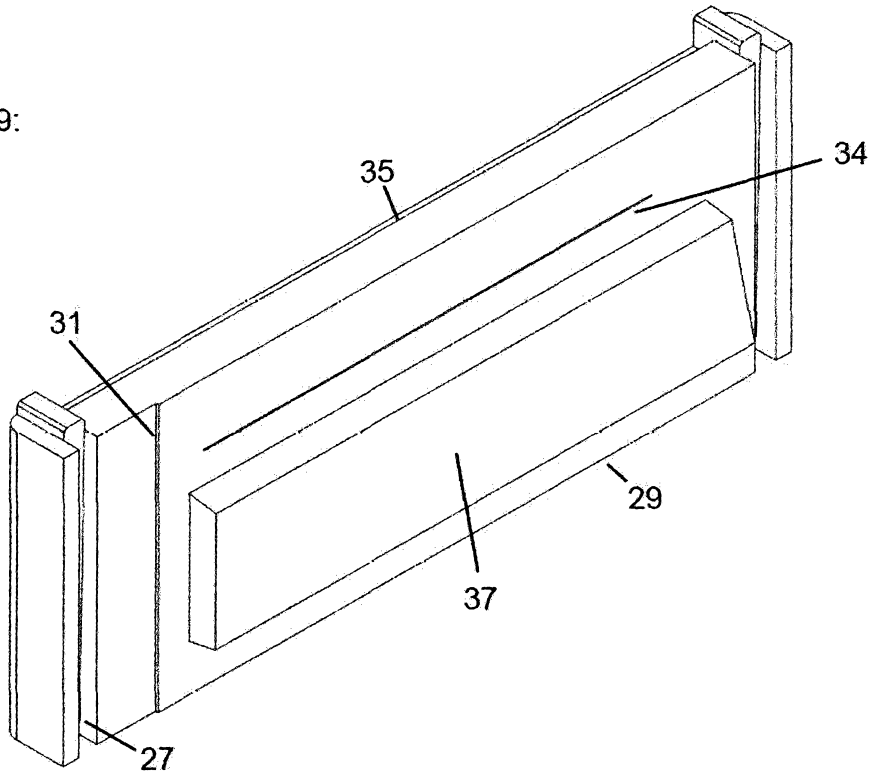
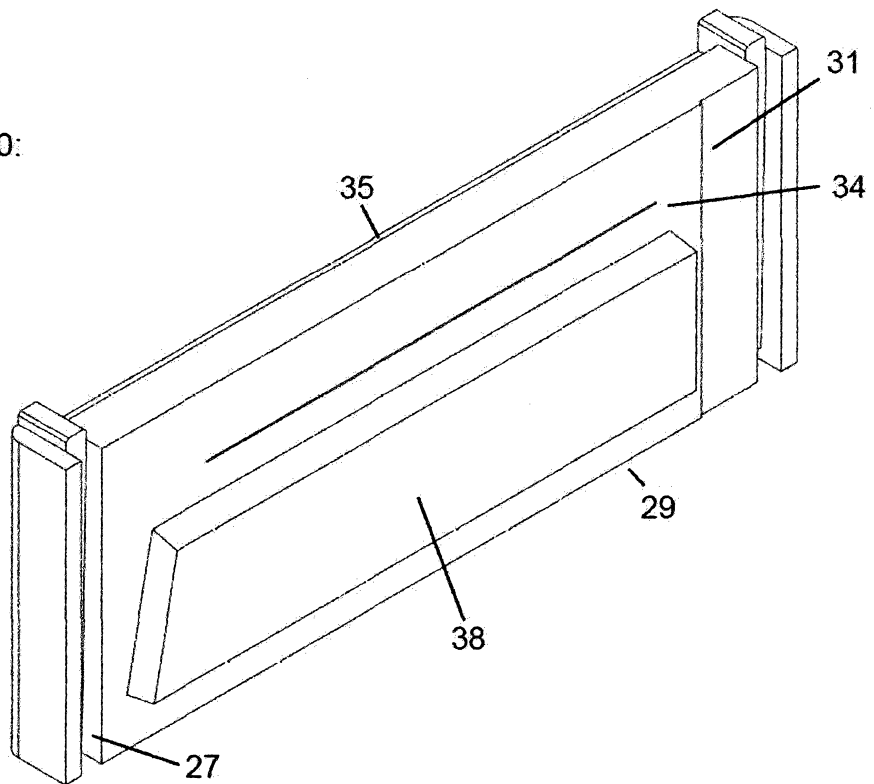


Fig. 20:



10/10

Fig. 21:

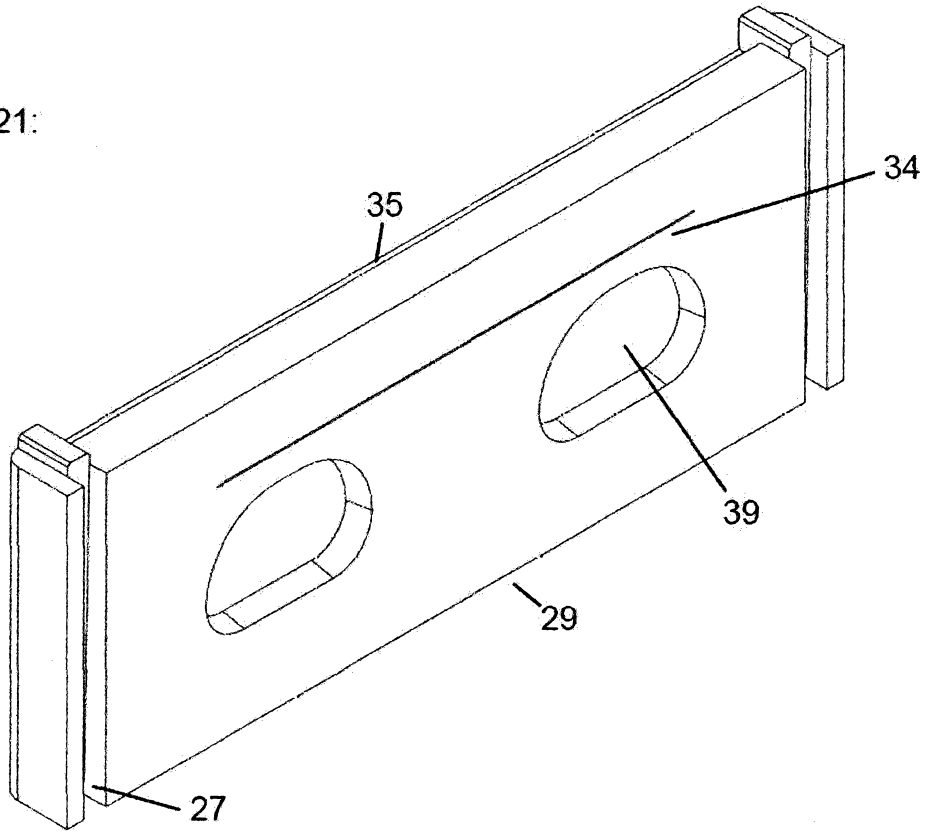


Fig. 22:

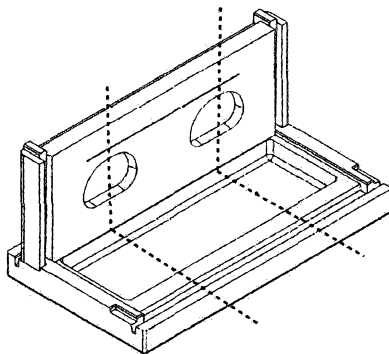
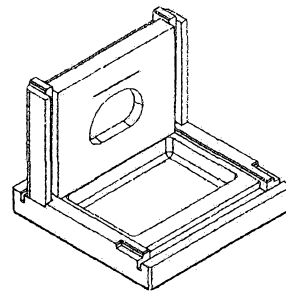


Fig. 23:



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: <b>B28B 7/26</b> (2006.01); <b>B28B 7/00</b> (2006.01); <b>E04G 17/04</b> (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: <b>B28B 7/26</b> (2016.08); <b>B28B 7/0014</b> (2013.01); <b>E04G 17/04</b> (2017.08); <b>B28B 7/0044</b> (2013.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B28B, E04G		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI; EPODOC; TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>14.07.2017</b> eingereichten Ansprüchen <b>1-5</b> erstellt.		
Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP H08309721 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 26. November 1996 (26.11.1996) Figuren	1-5
X	EP 1332852 A1 (CONSOLIS TECHNOLOGY OY AB) 06. August 2003 (06.08.2003) gesamtes Dokument	1-5
X	US 2013248680 A1 (FERGESON) 26. September 2013 (26.09.2013) gesamtes Dokument	1-5
X	US 4123034 A (CRUNK ET AL.) 31. Oktober 1978 (31.10.1978) gesamtes Dokument	1-5
X	US 5743510 A (JOHNSTON) 28. April 1998 (28.04.1998) gesamtes Dokument	1-5
X	EP 0057061 A2 (TOFFOLON ET AL.) 04. August 1982 (04.08.1982) gesamtes Dokument	1-5
X	US 5240223 A (WELCH ET AL.) 31. August 1993 (31.08.1993) gesamtes Dokument	1-5
X	US 4842241 A (FITZGERALD ET AL.) 27. Juni 1989 (27.06.1989) gesamtes Dokument	1-5
X	US 5419529 A (WELCH ET AL.) 30. Mai 1995 (30.05.1995) gesamtes Dokument	1-5
X	US 5297772 A (STEFANICK ET AL.) 29. März 1994 (29.03.1994) gesamtes Dokument	1-5
Datum der Beendigung der Recherche: 06.06.2018		Seite 1 von 2
		Prüfer(in): WAGNER Sascha
<sup>1)</sup> <b>Kategorien</b> der angeführten Dokumente: <b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. <b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist.		
<b>A</b> Veröffentlichung, die den allgemeinen <b>Stand der Technik</b> definiert. <b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien <b>X</b> oder <b>Y</b> ), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde. <b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie <b>X</b> ), aus dem ein „ <b>älteres Recht</b> “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). <b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.		

Kategorie <sup>*)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	KR 100473690 B1 (DOCHUNG IND CO LTD) 18. Februar 2005 (18.02.2005) Figuren	1-5
X	GB 153670 A (TOM SUTCLIFFE) 12. November 1920 (12.11.1920) gesamtes Dokument	1-5
X	FR 1471263 A (MARGERIT) 03. März 1967 (03.03.1967) gesamtes Dokument	1-5
X	DE 1908168 U (HOLLANDSCHE GEREEDSCHAP EN FAB) 07. Januar 1965 (07.01.1965) gesamtes Dokument	1-5
X	DE 86519 C (OWEN) 31. Jänner 1895 (31.01.1895) gesamtes Dokument	1-5
X	BE 639802 A (HOLLANDSCHE GEREEDSCHAP) 02. März 1964 (02.03.1964) Figuren	1-5