



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.02.2012 Patentblatt 2012/09

(51) Int Cl.:
E04B 2/08 (2006.01) E04B 2/12 (2006.01)
E02D 29/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006607.3**

(22) Anmeldetag: **11.08.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Scheiwiller, Rolf**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **Scheiwiller, Rolf**
6052 Hergiswil (CH)

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner**
Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

(30) Priorität: **23.08.2010 DE 102010035159**
17.09.2010 DE 102010045627
16.02.2011 DE 102011011439

(54) **Mauersystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Mauersystem (56) zur

Erstellung einer Mauer (70) umfassend mehrere Geradmauersteine (57) und mehrere Schlüsselsteine (58).

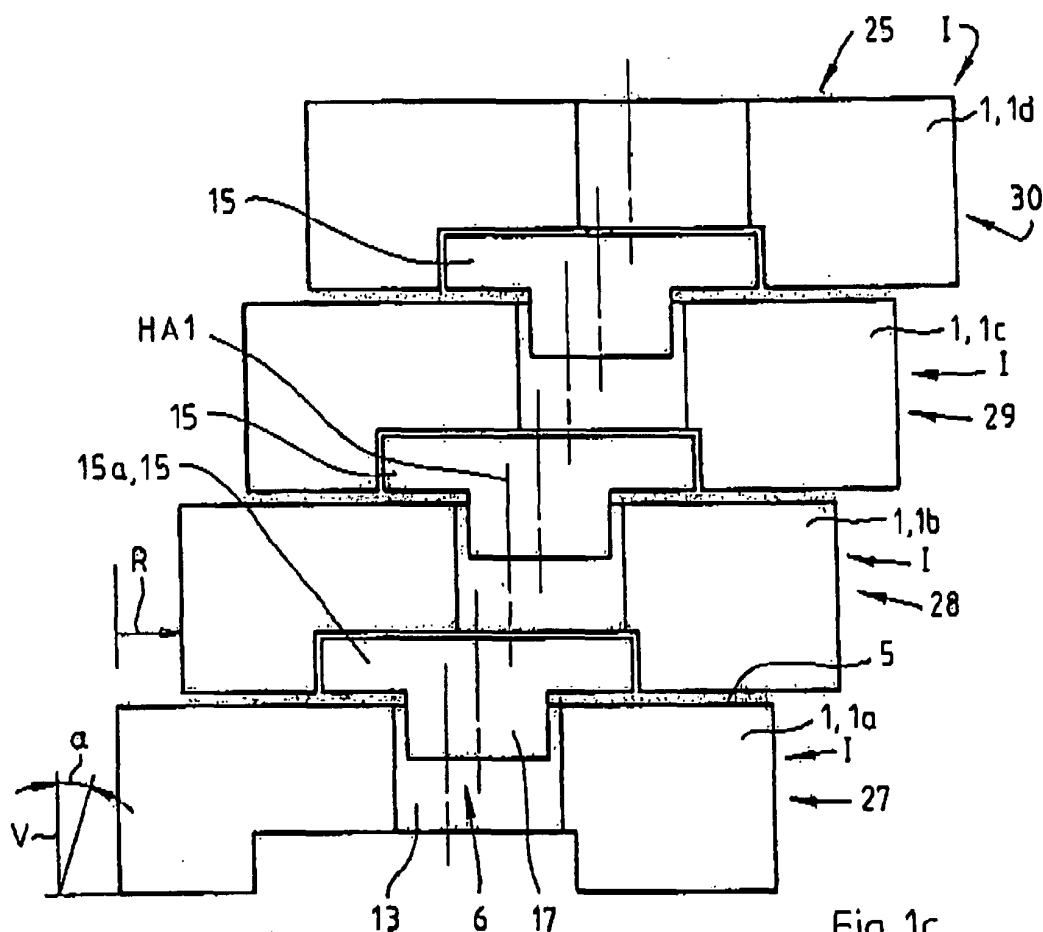


Fig. 1c

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mauersystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der GB 564 979 ist ein Mauersystem zur Erstellung einer Mauer bekannt, welche mehrere Geradmauersteine und mehrere Schlüsselsteine umfasst, wobei jeder Geradmauerstein an einer Oberseite wenigstens eine obere Vertiefung und an einer Unterseite wenigstens eine untere Vertiefung aufweist, wobei übereinander liegende Geradmauersteine durch die Schlüsselsteine miteinander verbunden sind, wobei jeder Geradmauerstein eine Vertikal-Längsmittlebene aufweist und wobei der Schlüsselstein einen mit der oberen Vertiefung eines Geradmauersteins zusammenwirkenden unteren Abschnitt und einen mit der unteren Vertiefung eines benachbarten Geradmauersteins zusammenwirkenden oberen Abschnitt aufweist.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Mauersystem vorzuschlagen, mit welchem unkompliziert belastbare Vertikal- und Schrägmauern erstellbar sind. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, ein Mauersystem vorzuschlagen, bei welchem sich die Mauersteine fertigungstechnisch einfach herstellen lassen.

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

[0005] Das erfindungsgemäße Mauersystem umfasst entweder sowohl Schlüsselsteine, deren Abschnitte in Bezug auf eine Vertikal-Längsmittlebene des Schlüsselsteins symmetrisch zueinander ausgebildet sind, als auch Geradmauersteine zur wahlweisen Ausbildung einer Vertikalmauer oder einer Schrägmauer, bei welchen beide Vertiefungen des Geradmauersteins in Bezug auf die Vertikal-Längsmittlebene des Geradmauersteins zueinander versetzt sind, oder es umfasst sowohl Schlüsselsteine, deren Abschnitte des Schlüsselsteins in Bezug auf eine Vertikal-Längsmittlebene des Schlüsselsteins asymmetrisch zueinander ausgebildet sind, als auch Geradmauersteine zur wahlweisen Ausbildung einer Vertikalmauer oder einer Schrägmauer, bei welchen wenigstens eine der Vertiefungen des Geradmauersteins in Bezug auf die Vertikal-Längsmittlebene des Geradmauersteins versetzt angeordnet ist. Kern der Erfindung ist somit die Ausbildung eines Mauersystems mit einem im Schlüsselstein und/oder im Geradmauerstein realisierten Versatz, welcher sich durch die Orientierung des Schlüsselsteins oder des Geradmauersteins in einer weiteren Mauerlage weiterführen oder eliminieren lässt. Mit einem derartigen Mauersystem lassen sich mit einer minimalen Anzahl an Komponenten stabile vertikalmauern, Schrägmauern oder kombinierte Vertikal/Schrägmauern erstellen.

[0006] Weiterhin sieht die Erfindung vor, die untere Vertiefung des Geradmauersteins als Nut auszubilden, welche sich zu einer Unterseite des Geradmauersteins

öffnet, wobei sich die Nut von einer ersten Querseitenfläche zu einer zweiten Querseitenfläche des Geradmauersteins erstreckt. Durch eine derartige Ausbildung der Nut ist es möglich, diese bei einem beispielsweise aus Beton hergestellten Mauerstein mittels einer Form mit einfachem Ziehblech herzustellen.

[0007] Bezüglich der oberen Vertiefung des Geradmauersteins ist es vorgesehen, diese durch wenigstens eine vertikal verlaufende Nut zu bilden, wobei sich die Nut zu einer der Querseitenflächen öffnet und sich von einer Oberseite zu einer Unterseite des Geradmauersteins erstreckt und wobei die obere Vertiefung insbesondere in Form von zwei Nuten ausgebildet ist, wobei sich die erste Nut zu der ersten Querseitenfläche öffnet und sich von der Oberseite zu der Unterseite des Geradmauersteins erstreckt und/oder wobei sich die zweite Nut zu der zweiten Querseitenfläche öffnet und sich von der Oberseite zu der Unterseite des Geradmauersteins erstreckt. Eine derartige obere Vertiefung ist bei einem beispielsweise aus Beton hergestellten Mauerstein ohne bewegliche Formteile allein durch die Formgebung der Form erzielbar und reduziert hierdurch die Herstellungskosten für den Geradmauerstein. Insbesondere lassen sich derartige Mauersteine liegend fertigen, so dass auch Mauersteine von einer Breite von 1m problemlos auf herkömmlichen Maschinen zur Betonstein- und Betonpflastersteinherstellung mit technisch einfachen Betonformen produzieren lassen.

[0008] Weiterhin sieht die Erfindung vor, den oberen Abschnitt des Schlüsselsteins mit einer Tiefe auszubilden, welche größer ist als eine Tiefe des unteren Abschnitts des Schlüsselsteins, wobei der Schlüsselstein insbesondere so ausgebildet ist, dass der obere Abschnitt den unteren Abschnitt zu zwei gegenüberliegenden Seiten überragt. Durch eine derartige Bemessung erhält der Schlüsselstein von der Seite betrachtet bzw. in Richtung der Verlaufs der Vertikal-Längsmittlebene betrachtet eine T-förmige Form und wird hierdurch durch seine beiden den Querstrich des "T" bildenden Flügel an einem Durchrutschen durch die obere Vertiefung des Mauersteins gehindert. Anders betrachtet wird die spezielle Ausbildung der oberen Vertiefung des Mauersteins, welche den Mauerstein schachtartig vertikal durchläuft, durch den sich auf einer Deckfläche des Mauersteins abstützenden Schlüsselstein ermöglicht.

[0009] Entsprechend einer ersten Ausführungsvariante ist bei einer symmetrischen Ausbildung des Schlüsselsteins die obere und die untere Vertiefung des Geradmauersteins zu der Vertikal-Längsmittlebene in entgegengesetzte Richtungen in Richtung einer ersten Längsflächenfläche bzw. einer zweiten Längsflächenfläche versetzt, wobei der Versatz insbesondere um denselben Betrag erfolgt. Bei einer wechselnden Orientierung der Geradmauersteine von Mauerlage zu Mauerlage lässt sich mit diesem System eine Vertikalmauer erstellen, wobei unter einer geänderten Orientierung des Geradmauersteins eine Drehung des Geradmauersteins um seine Hochachse um 180° verstanden wird. Sofern die Gerad-

mauersteine in allen Mauerlagen in derselben Orientierung verbaut werden, entsteht eine Schrägmauer, der Neigung durch den Versatz und die Höhe der Geradmauersteine bestimmt wird. Durch die symmetrische Ausbildung des Schlüsselstein kann dieser in beliebiger Orientierung zwischen die Geradmauersteine gesetzt werden.

[0010] Entsprechend einer zweiten Ausführungsvariante sind bei einer asymmetrischen Ausbildung des Schlüsselsteins die obere und die untere Vertiefung des Geradmauersteins in Bezug auf die Vertikal-Längsmittalebene in dieselbe Richtung in Richtung einer ersten Längsseitenfläche oder einer zweiten Längsseitenfläche versetzt. Das Entstehen einer Vertikalmauer oder einer Schrägmauer wird hier bei gleicher Orientierung der Geradmauersteine in allen Mauerlagen durch die Orientierung des Schlüsselsteins bestimmt. Ein derartiges System ist für den Anwender leicht Verständlich und somit besondere für DIY-Produkte bzw. für Endkunden geeignet.

[0011] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, die untere Vertiefung des Geradmauersteins und den oberen Abschnitt des Schlüsselsteins mit zueinander korrespondierenden Vor- und/oder Rücksprüngen auszustatten, mit welchen ein flexibles Verankerungsmittel zwischen dem Schlüsselstein und dem Geradmauerstein einklemmbar ist, wobei der Schlüsselstein insbesondere als Schlüsselstein mit wenigstens einem als keilförmige Rippe ausgebildeten Vorsprung ausgebildet ist und wobei der Geradmauerstein insbesondere als Geradmauerstein mit wenigstens einem als keilförmige Nut ausgebildeten Rücksprung ausgebildet ist. Hierdurch ist es möglich die Mauer an jedem Übergang von einer Mauerlage zu der nächsten Mauerlage durch ein flexibles Verankerungsmittel zu verankern und dadurch deren Belastbarkeit zu erhöhen. Hierbei ist das flexible Verankerungsmittel insbesondere als Gewebefolie ausgebildet, welche in eine von der Mauer gestützte Böschung geführt ist. Zur Errichtung von Mauerecken von Vertikalmauern und Schrägmauern umfasst das erfindungsgemäße Mauer-System wenigstens erste und zweite Eckmauersteine und insbesondere große Quadersteine, hierbei ist der erste Eckmauerstein als Geradmauerstein ausgebildet, bei welchem von einer Längsseitenfläche eine Schrägseitenfläche in Richtung einer ersten Querseitenfläche ausgeht, welche in einem Winkel von 45° zu einer Vertikal-Längsmittalebene des ersten Eckmauersteins verläuft, wobei der zweite Eckmauerstein als Geradmauerstein ausgebildet ist, bei welchem von der gleichen Längsseitenfläche eine Schrägseitenfläche in Richtung einer zweiten Querseitenfläche ausgeht, welche in einem Winkel von 45° zu einer Vertikal-Längsmittalebene des zweiten Eckmauersteins verläuft, wobei zur Ausbildung einer Mauerecke in einer ersten Mauerlage ein erster und ein zweiter Eckmauerstein sich mit ihren Schrägseitenflächen gegenüber liegen, wobei zur Ausbildung der Mauerecke in einer über der genannten Mauerlage liegenden weiteren Mauerlage insbesondere einer der Quadersteine des Mauer-Systems Verwendung findet

und auf dem ersten und dem zweiten Eckmauerstein der genannten Mauerlage aufliegt, wobei der Quaderstein eine quadratische Grundfläche aufweist, deren Längen einer Tiefe des ersten bzw. des zweiten Eckmauersteins entsprechen. Da die Eckmauersteine Bezüglich der Vertiefungen analog zu den Geradmauersteinen ausgebildet sind, lassen sich mit diesen sowohl Mauerecken für Geradmauern als auch Mauerecken für Schrägmauern aufbauen, wobei die Mauerecke insbesondere in jeder zweiten Mauerlage durch einen Quaderstein gebildet wird. Durch die Verwendung des Quadersteins wird ein Versatz zwischen den Mauersteinen der benachbarten Mauerlagen auch über die Mauerecken hinweg gewährleistet. Alternativ sieht die Erfindung auch vor, in benachbarten Mauerlagen unterschiedlich lange Eckmauersteine zu verwenden und auf den Einsatz von Quadersteinen zu verzichten, wobei es insbesondere vorgesehen ist in einer Mauerlage Eckmauersteine zu verwenden, welche in ihrer Länge den Geradmauersteinen entsprechend und in der benachbarten Mauerlage Eckmauersteine zu verwenden, welche länger sind als ein Geradmauerstein und insbesondere um 1/3, 1/2 oder 3/4 oder 2/3 länger sind als ein Geradmauerstein.

[0012] Bezüglich des dritten und vierten Eckmauersteins sieht die Erfindung vor, den dritten Eckmauerstein als Geradmauerstein auszubilden, bei welchem von einer zweiten Längsseitenfläche eine Schrägseitenfläche in Richtung einer ersten Querseitenfläche ausgeht, welche in einem Winkel von 45° zu einer Vertikal-Längsmittalebene des dritten Eckmauersteins verläuft, und den vierten Eckmauerstein als Geradmauerstein auszubilden, bei welchem von einer zweiten Längsseitenfläche eine Schrägseitenfläche in Richtung einer zweiten Querseitenfläche ausgeht, welche in einem Winkel von 45° zu einer Vertikal-Längsmittalebene des vierten Eckmauersteins verläuft, wobei zur Ausbildung einer Mauerecke in einer Mauerlage sich ein dritter und ein vierter Eckmauerstein mit ihren Schrägseitenflächen gegenüber liegen. Sofern das Mauer-System vier unterschiedliche Eckmauersteinen umfasst, können in beliebige Richtung abknickende Mauerecken erstellt werden, ohne dass darauf geachtet werden muss, in welcher Orientierung bzw. Ausrichtung die Geradmauersteine, an welche die Mauerecke anschließt verlegt sind. Hierdurch ist das Mauer-System insbesondere auch für einen Verbau durch Laien geeignet.

[0013] Bei einer speziellen Ausführung von Mauerecken sieht die Erfindung vor, bei dem ersten und/oder dritten Eckmauerstein die eine Querseitenfläche des Eckmauersteins und die Längsseitenfläche des Eckmauersteins durch die Schrägseitenfläche zu verbinden und bei dem zweiten und/oder vierten Eckmauerstein die andere Querseitenfläche des Eckmauersteins und die Längsseitenfläche durch die Schrägseitenfläche zu verbinden, wobei das Mauer-System kleine Quaderstein umfasst und die in der ersten Mauerlage durch den ersten und den zweiten bzw. den dritten und den vierten Eckmauerstein gebildete Mauerecke durch einen kleinen

Quaderstein vervollständigt wird, wobei der kleine Quaderstein mit zwei aneinander angrenzenden Seitenflächen an den durch die Schrägseitenfläche verkürzten Querseitenflächen der beiden Eckmauersteine anliegt. Durch diese Konstruktion werden empfindliche Mauersteinecken vermieden, an welchen Flächen einen Winkel einschließen, welcher kleiner als 90° ist. Diese Eckmauersteine weisen abgesehen von den durch die obere Vertiefung gebildeten Ecken in der Draufsicht die Form von Fünfecken auf und sind spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet.

[0014] Die Erfindung sieht weiterhin vor, bei einem der beiden Eckmauersteine eine der Querseitenflächen des Eckmauersteins und die Längsseitenfläche des Eckmauersteins durch die Schrägseitenfläche zu verbinden und bei dem anderen der beiden Eckmauersteine die Längsseitenfläche in die Schrägseitenfläche übergehen zu lassen und die Schrägseitenfläche über eine parallel zu der Längsseitenfläche verlaufende Zwischenfläche in die andere Querseitenfläche des Eckmauersteins übergehen zu lassen, wobei durch diese beiden Eckmauersteine eine vollständige Mauerecke gebildet ist. Bei einer derartigen Ausbildung des ersten oder des zweiten bzw. des dritten oder der vierten Eckmauersteins mit einem Fortsatz oder einer Nase ist es möglich auf einen kleinen Quaderstein zur Vervollständigung der Mauerecke zu verzichten und trotzdem eine empfindliche Mauersteinecken zu vermeiden.

[0015] Die Erfindung sieht auch vor, den Schlüsselstein mit einer Breite zu bemessen, welche kleiner oder gleich einer Breite der oberen Vertiefung des Geradmauersteines ist. Hierdurch ist der Schlüsselstein jeweils nur mit einem unter ihm liegenden Mauerstein bzw. Geradmauerstein verbunden. Hierdurch kann ein Spiel, welche der Schlüsselstein in der oberen Vertiefung hat, optimal ausgenutzt werden, um eine Vertikalmauer oder eine Schrägmauer mit einem kurvenförmig gebogenen Verlauf aufzubauen, da dieses Spiel nicht von dem seitlich in der selben Mauerlage benachbarten Mauerstein beeinflusst wird.

[0016] Die Erfindung sieht insbesondere auch ein MauerSystem vor, welches zur Bildung von Mauerecken von Vertikalmauern oder Schrägmauern neben Geradmauersteinen mit einem einzigen Typ eines Eckmauersteins auskommt. Ein derartiger Eckmauerstein weist eine Nase auf, mit welcher dieser in eine der vertikal verlaufenden Nuten eines in der jeweiligen Mauerlage benachbarten Geradmauersteins eingreift. Durch Verdrehen des Eckmauersteins um eine Hochachse bzw. ggf. durch zusätzliches Wenden des Eckmauersteins lässt sich mit nur einem Typ eines Eckmauersteins eine über Eck verlaufenden Vertikalmauer oder Schrägmauer aufbauen, in welcher alle Geradmauersteine und die alle Eckmauersteine zueinander einen Versatz aufweisen. Dadurch dass das Mauersteinsystem mit Eckmauersteinen auskommt, welche alle dieselbe Geometrie aufweisen, ist es besonders kostengünstig herstellbar, da nur wenige unterschiedliche Formen zur Herstellung benö-

tigt werden. Weiterhin ist es auch für einen Laien einfach anwendbar, da es nur eine beschränkte Zahl an unterschiedlichen Steintypen umfasst.

[0017] Weiterhin sieht die Erfindung vor, das MauerSystem aus Geradmauersteinen und aus Schlüsselsteinen und/oder insbesondere aus Halb-Geradmauersteinen und/oder insbesondere aus Viertel-Geradmauersteinen und/oder insbesondere aus Dreiviertel-Geradmauersteinen und/oder insbesondere aus Drittel-Geradmauersteinen und/oder insbesondere aus Zweidrittel-Geradmauersteinen und/oder insbesondere aus Mehrfachgeradmauersteinen und/oder insbesondere aus Bogenmauersteinen und/oder insbesondere aus ersten Eckmauersteinen oder insbesondere aus ersten und zweiten Eckmauersteinen und insbesondere aus ersten bis vierten Eckmauersteinen und/oder insbesondere aus großen Quadersteinen und/oder insbesondere aus kleinen Quadersteinen aufzubauen. Mit einem derartigen System lassen sich nicht nur Vertikalmauern und Schrägmauern mit gebogenem und/oder eckigem Verlauf aufbauen. Vielmehr bietet sich auch die Möglichkeit, mit diesem MauerSystem Gebäude zu errichten, wobei hierbei insbesondere einem Mehrfachgeradmauerstein, welcher ein Vielfaches einer Breite eines Geradmauersteins aufweist, zur Verwendung als Fenstersturz oder Türsturz besondere Bedeutung zukommt. Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, Mauersteine des MauerSystems als armierte Betonsteine auszubilden, wenn diese hohen Belastungen aufnehmen müssen.

[0018] Schließlich ist es erfindungsgemäß vorgesehen, den Geradmauerstein mit einem Stützsteg auszubilden, welcher in der als Nut ausgebildeten unteren Vertiefung des Geradmauersteins angeordnet ist und die Nut in zwei Teilnuten unterteilt, wobei eine Kontaktfläche des Stützstegs auf dem selben Niveau wie die Unterseite des Geradmauersteins liegt, wobei der Stützsteg insbesondere parallel zu den Längsseitenflächen des Geradmauersteins verläuft, wobei der Stützsteg insbesondere mittig in der Nut angeordnet ist, wobei der obere Abschnitt des Schlüsselsteins insbesondere einen Schlitz aufweist, welcher auf den Stützsteg angepasst ist und einen Abschnitt des Stützstegs aufnimmt, wenn der Schlüsselstein zwischen zwei Geradmauersteinen zweier im Versatz aufgebauter, übereinander liegender bzw. benachbarter Mauerlagen verbaut ist. Durch diese Ausführung der Nut ist es möglich, die untere Vertiefung bzw. Nut mit einer großen Spannweite bzw. einer großen Tiefe T9 herzustellen, da eine Deckenfläche der Nut durch den die Nut teilenden Stützsteg abgestützt wird. Dies ist direkt nach dem Ausformen eines insbesondere als Betonstein ausgebildeten Geradmauersteins besonders wichtig, da hierdurch beim Trocknungsvorgang des Geradmauersteins die Ausbildung einer durchhängenden Deckenfläche vermieden wird. Durch eine Anpassung des Schlüsselsteins auf den Stützsteg des Geradmauersteins wirkt der Stützsteg beim Aufbau einer Mauer nicht störend. Vielmehr ist es möglich, den Schlüsselstein und den über dem Schlüsselstein liegenden Geradmauerstein mittels

des Stützstegs, welcher in einen auf den Stützsteg angepassten Schlitz aufweist, aufeinander zu zentrieren.

[0019] Weiterhin sieht die Erfindung beispielsweise zur Erstellung von Brunneneinfassungen für das Mauer- system Bogenmauersteine vor, welcher in der Draufsicht als Segmente einer Kreisbahn ausgebildet sind.

[0020] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0021] Hierbei zeigt:

Fig. 1a: einen Geradmauerstein eines ersten Typs I;

Fig. 1b: einen Schlüsselstein für den in der Figur 1a gezeigten Geradmauerstein;

Fig. 1c, 1d eine aus Geradmauersteinen und Schlüsselsteinen entsprechend den Fi- guren 1a und 1b aufgebaute Schräg- mauer bzw. Vertikalmauer;

Fig. 1e: eine Draufsicht auf den in der Fig. 1a ge- zeigten Mauerstein;

Fig. 1e - 1f: eine Ausführungsvariante zu den Fig. 1a und 1b;

Fig. 1g: einen Ausschnitt einer verankerten Schrägmauer;

Fig. 1h: eine Detailansicht der Figur 1g;

Fig. 2a: einen Geradmauerstein eines zweiten Typs II;

Fig. 2b: einen Schlüsselstein für den in der Figur 2a gezeigten Geradmauerstein;

Fig. 2c, 2d: eine aus Geradmauersteinen und Schlüsselsteinen entsprechend den Fi- guren 2a und 2b aufgebaute Schräg- mauer bzw. Vertikalmauer;

Fig. 2e - 2f: perspektivische Ansichten der in den Fi- guren 2a und 2b gezeigten Bauteile;

Fig. 3a: einen Geradmauerstein eines dritten Typs III;

Fig. 3b: einen Schlüsselstein für den in der Figur 3a gezeigten Geradmauerstein;

Fig. 3c, 3d: eine aus Geradmauersteinen und Schlüsselsteinen entsprechend den Fi- guren 3a und 3b aufgebaute Schräg- mauer bzw. Vertikalmauer;

Fig. 4a: einen Geradmauerstein eines vierten Typs IV;

Fig. 4b: einen Schlüsselstein für den in der Figur 4a gezeigten Geradmauerstein;

Fig. 4c, 4d: eine aus Geradmauersteinen und Schlüsselsteinen entsprechend den Fi- guren 4a und 4b aufgebaute Schräg- mauer bzw. Vertikalmauer;

Fig. 5a - 5g: Mauersteine und Schlüsselstein eines Mauersystems mit symmetrischem Schlüsselstein und Eckmauersteinen;

Fig. 5h: Ausbildung einer Mauerecke mit dem er- sten Eckmauersteinpaar;

Fig. 5i: Ausbildung einer Mauerecke mit dem zweiten Eckmauersteinpaar;

Fig. 5j: Mauerecke entsprechend Figur 5h er- gänzt mit Schlüsselsteinen und kleinem Quaderstein;

Fig. 5k: Mauerecke entsprechend Figur 5j, wel- che in der zweiten Lage um einen Qua- derstein und einen weiteren Geradstein ergänzt ist;

Fig. 5l: Schnitt durch die Figur 5k entsprechend der Schnittlinie 5L-5L;

Fig. 5m: Draufsicht auf den in der Figur 5k gezeig- ten Quaderstein;

Fig. 5n: Seitenansicht auf eine entsprechend den Figuren 5j und 5k aufgebaute Mauer;

Fig. 6a, 6b: Ausführungsvarianten zu den Figuren 5h und 5i;

Fig. 7a - 7d: eine Ausführungsvariante zu den Figu- ren 2a bis 2d (Typ II);

Fig. 8a - 8d: Ausführungsvariante zu den Figuren 3a bis 3d (Typ III);

Fig. 9a - 9d: eine Untervariante des in der Figur 2a bzw. 2b gezeigten Geradmauersteins bzw. Schlüsselsteins und eine entspre- chenden Schrägmauer bzw. Vertikal- mauer;

Fig. 10a, 10b: eine perspektivische Ansicht einer er- sten und einer zweiten Steinlage einer über Eck geführten Vertikalmauer;

- Fig. 10c: die in der Figur 10a gezeigte erste Steineinlage mit einem abgerundeten Eckmauersteins;
- Figur 11a: eine weitere Untervariante des in der Figur 2a gezeigten Geradmuersteins mit einem hierauf angepassten Schlüsselstein;
- Figur 11b: eine perspektivische Ansicht des in der Figur 11a gezeigten Geradmuersteins;
- Figur 12a: eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsvariante eines Geradmuersteins des vierten Typs;
- Figur 12b: eine perspektivische Ansicht eines Schlüsselsteins für den in der Figur 12a gezeigten Geradmuerstein;
- Figur 12c: eine aus Geradmuersteinen und Schlüsselsteinen entsprechend den Figuren 12a und 12b aufgebaute Schrägmuer bzw. Vertikalmuer und
- Figur 12d: eine aus zwei Geradmuersteinen entsprechend der Figur 12a bestehende Muerlage einer Muer.

[0022] In der Figur 1a ist eine erste Ausführungsvariante eines Geradmuersteins 1 in einer Seitenansicht auf eine erste Querseitenfläche 2 dargestellt. Die erste Querseitenfläche 2 verbindet eine erste Längsflächen 3 mit einer zweiten Längsflächen 4. Zu einer Oberseite 5 weist der Geradmuerstein 1 eine obere Vertiefung 6 und zu einer Unterseite 7 weist der Geradmuerstein eine untere Vertiefung 8 auf. Wie aus der Zusammenschau mit der Figur 1e hervorgeht, in welcher der Geradmuerstein 1 in Draufsicht auf seine Oberseite 5 gezeigt ist, ist die untere Vertiefung 8 als Nut 9 ausgebildet, welche von der ersten Querseitenfläche 2 zu einer zweiten Querseitenfläche 10 verläuft. Die untere Vertiefung 8 verläuft parallel zu den beiden Längsflächen 3, 4 in Richtung einer Vertikal-Längsmittlebene VM1, welche den Geradmuerstein 1 in eine erste Hälfte 11 und eine zweite Hälfte 12 teilt. Die obere Vertiefung 6 des Vertikalmuersteins 1 ist durch zwei vertikal in Richtung einer Hochachse HA 1 des Geradmuersteins 1 verlaufende Nuten 13 und 14 gebildet. Die Nuten 13, 14 öffnen sich zu den Querseitenflächen 2 bzw. 10 und verlaufen von der Oberseite 5 zu der Unterseite 7 des Geradmuersteins 1. Zu der Vertikal-Längsmittlebene VM1 ist die untere Vertiefung 8 mit ihrer Vertikal-Längsmittlebene VM8 um einen Versatz V8 und die obere Vertiefung 6 mit ihrer Vertikal-Längsmittlebene VM6 um einen Versatz V6 in entgegen gesetzte Richtung zum Versatz V8 in Richtung der Längsflächen 4 bzw. in Richtung der

Längsflächen 3 versetzt.

[0023] In der Figur 1b ist in perspektivischer Ansicht ein Schlüsselstein 15 gezeigt. Der Schlüsselstein 15 umfasst einen oberen Abschnitt 16 und einen unteren Abschnitt 17 und wird von einer Vertikal-Längsmittlebene VM15 in eine erste Hälfte 18 und eine zweite Hälfte 19 geteilt. Hierbei ist der Schlüsselstein 15 spiegelsymmetrisch zu der Vertikal-Längsmittlebene VM15 ausgebildet. In Ansicht auf eine Querseitenfläche 20 weist der Schlüsselstein 15 eine T-förmige Form auf, wobei der obere Abschnitt 16 den unteren Abschnitt 17 in Pfeilrichtungen x und x' überragt und mit Flügeln 21, 22 Auflageflächen 23, 24 bildet.

[0024] In der Figur 1c ist nun ein erfindungsgemäßes Muersystem 25 gezeigt, aus welchem eine Schrägmuer 26 aufgebaut ist und welches aus mehreren Geradmuersteinen 1 entsprechend der Figur 1a und aus mehreren Schlüsselsteinen 15 entsprechende der Figur 1b besteht. Zum besseren Verständnis des Muersystems 25 zeigt die Figur 1c eine Seitenansicht auf die Schrägmuer 26, wobei die einzelnen Geradmuersteine 1 in vier Muerlagen 27, 28, 29 und 30 ohne den üblichen Versatz der Geradmuersteine 1 zwischen den einzelnen Muerlagen versetzt sind, um das Zusammenwirken der Geradmuersteine 1 mit den Schlüsselsteinen 15 besser zu verdeutlichen. Der in der ersten Muerlage 27 befindliche Geradmuerstein 1 bzw. 1a ist in derselben Orientierung wie der in der Figur 1a gezeigte Muerstein versetzt. Zur Verbindung mit dem in der zweiten Muerlage 28 befindlichen weiteren Muerstein 1 bzw. 1b sitzt ein erster Schlüsselstein 15 bzw. 15a mit seinem unteren Abschnitt 17 in der als obere Vertiefung 6 ausgeführten Nut 13 des Geradmuersteins 1, 1a. Hierbei ist der zweite Geradmuerstein 1, 1b um 180° um seine Hochachse HA1 gegenüber dem in der Figur 1a gezeigten Geradmuerstein verdreht auf den ersten Schlüsselstein 15, 15a und die Oberseite 5 des Geradmuersteins 1, 1a gesetzt, um einen Rücksprung R der zweiten Muerlage 28 gegenüber der untersten Muerlage 27 zu erreichen. Die dritte und die vierte Muerlage 29 bzw. 30 sind entsprechend ausgeführt. Somit ändert sich die Orientierung der Geradmuersteine 1 bzw. 1a, 1b, 1c, 1d von Muerlage zu Muerlage. Mit anderen Worten weisen die Geradmuersteine 1 entsprechend der in der Figur 1a dargestellten ersten Ausführungsvariante bei einer Verbauung mit dem in der Figur 1b dargestellten symmetrischen Schlüsselstein 15 bei der Errichtung einer Schrägmuer 26 in jeder zweiten Lage dieselbe Orientierung auf bzw. sind in benachbarten Muerlagen jeweils um 180° um ihre Hochachse verdreht zueinander angeordnet. Die Schrägmuer 26 ist gegenüber einer Vertikalen V um einen Neigungswinkel α geneigt, wobei der Neigungswinkel α in einem Bereich von 5° bis 45° und insbesondere bei 15° liegt.

[0025] Zur Erstellung einer Vertikalmuer 31, wie diese in der Figur 1d in vergleichbarer Ansicht zu Figur 1c gezeigt ist, weisen die Geradmuersteine 1 bzw. 1a, 1b, 1c, 1d in den vier dargestellten Muerlagen 27, 28, 29,

30 jeweils dieselbe Orientierung auf. Die Schlüsselsteine 15 bzw. 15a, 15b, 15c sind zwischen den einzelnen Mauerlagen 27, 28, 29 und 30 jeweils abwechselnd vor bzw. hinter einer Vertikal-Längsmittlebene VM31 der Vertikalmauer 31 angeordnet.

[0026] In den Figuren 1f bis 1i ist in schematischer Darstellung eine Ausführungsvariante zu dem in den Figuren 1a bis 1d gezeigten Mauersystem 25 dargestellt. Insbesondere bei Schrägmauern 26 (siehe Figur 1h) ist es gewünscht, in der Schrägmauer 26 flexible Verankerungsmittel 32, 33 zugfest zu verankern, wobei die flexiblen Verankerungsmittel 32, 33 als Gewebematten 34 ausgeführt sind und in einer zu stützenden Böschung 35 zwischen Erdschichten 36, 37 und 38 gehalten sind. Zur Verankerung weist, wie in der Figur 1f gezeigt, die untere Vertiefung 8 des Schlüsselsteins 15 leistenförmige Vorsprünge 39 und 40 auf, welche sich parallel zu der Vertikal-Längsmittlebene VM1 des Geradmauersteins 1 erstrecken. Entsprechend weist der in der Figur 1g gezeigte Schlüsselstein 15 an einer Oberseite 41 seines oberen Abschnitts 16 nutartige Rücksprünge 42, 43 auf, welche auf die Vorsprünge 39, 40 des Geradmauersteins 1 ausgerichtet sind. In der in der Figur 1h gezeigten Schrägmauer 26, welche entsprechend der in der Figur 1c gezeigten Schrägmauer aufgebaut ist, werden die Gewebematten 34 jeweils über die einzelnen Schlüsselsteine 1 bzw. 1b und 1c geführt und hierbei durch die zusammenwirkenden Vor- und Rücksprünge 39, 40 und 42, 43 zwischen den Schlüsselsteinen 15 bzw. 15a, 15b eingeklemmt, sodass die Gewebematten 34 auf Zug belastet werden können, um die Schrägmauer 26 sicher an der Böschung 35 zu halten.

[0027] In der Figur 1i ist ein Ausschnitt aus der Figur 1h vergrößert dargestellt. In der vergrößerten Darstellung ist deutlich erkennbar, wie das flexible Verankerungsmittel 32 den Schlüsselstein 15 bzw. 15b in der unteren Vertiefung 8 des Geradmauersteins 1 bzw. 1c umläuft und mit einem freien Ende 44 an dem unteren Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 15 bzw. 15b vorbei in die obere Vertiefung 6 des Geradmauersteins 1 bzw. 1b geführt ist. Hierbei trägt zur zugfesten Fixierung des flexiblen Verankerungsmittels 32 auch bei, dass der Schlüsselstein 15 bzw. 15b mit seiner Auflagefläche 23 seines Flügels 21 auf das über die Oberseite 5 des unten liegenden Geradmauersteins 1 bzw. 1b geführte flexible Verankerungsmittel 32 drückt.

[0028] Grundsätzlich ist zu allen Figuren anzumerken, dass bei den dargestellten Vertikal- und Schrägmauern die Mauersteine und die Schlüsselsteine zur besseren Unterscheidbarkeit immer leicht beabstandet zueinander gezeigt sind, auch wenn diese direkt aneinander anliegen.

[0029] In den Figuren 2a - 2f ist als zweite Ausführungsvariante ein weiteres Mauersystem 45 dargestellt, welches mehrere Geradmauersteine 46 und mehrere Schlüsselsteine 47 umfasst, wobei die Geradmauersteine 46 und die Schlüsselsteine 47 aufeinander angepasst sind. Grundsätzlich wird hier auf die Beschreibung zu

dem in den Figuren 1a-1i gezeigten ersten Mauersystem verwiesen. Bei diesem sind der Schlüsselstein symmetrisch ausgebildet und die obere und untere Vertiefung sind in entgegengesetzte Richtungen versetzt zu der Vertikal-Längsmittlebene des Geradmauersteins angeordnet. Bei dem zweiten erfindungsgemäßen Mauersystem 45 ist der Schlüsselstein 47 asymmetrisch zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM47 ausgebildet. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass ein oberer Abschnitt 16 und ein unterer Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 47 zueinander versetzt sind, wie dies in der Figur 2b gezeigt ist. Der untere Abschnitt 17 weist mit seiner Vertikal-Längsmittlebene VM17 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM47 einen Versatz V17 auf. Bei dem Geradmauerstein 46 ist eine obere Vertiefung 6 symmetrisch zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM46 und eine untere Vertiefung 8 ist mit ihrer Vertikal-Längsmittlebene VM8 versetzt um einen Versatz V8 in Richtung einer ersten Längsseitenfläche 3 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM46 angeordnet. Der Versatz V8, welchen die untere Vertiefung 8 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM46 aufweist, kann durch die Asymmetrie des Schlüsselsteins 47 ausgeglichen werden, sodass mit Geradmauersteinen 46 bzw. 46a bis 46d und Schlüsselsteinen 47 bzw. 47a, 47b, 47c eine in der Figur 2d gezeigte Vertikalmauer 31 errichtbar ist. Diese vier Mauerlagen 27 bis 30 aufweisende Vertikalmauer 31 ist mit der in der Figur 1d gezeigten Vertikalmauer vergleichbar, wobei es bei der in der Figur 2d gezeigten Vertikalmauer 31 nicht erforderlich ist, die Orientierung der Geradmauersteine 46 von Mauerlage zu Mauerlage zu verändern. Auch die Schlüsselsteine 47 werden zwischen den Mauerlagen bei der Vertikalmauer 31 immer mit derselben Orientierung verbaut.

[0030] In der Figur 2c ist in Analogie zur Figur 1c eine vierlagige Schrägmauer 26 gezeigt. Auch hier werden die Geradmauersteine 46 bzw. 47a bis 46d und die Schlüsselsteine 47 bzw. 47a bis 47c in allen Mauerlagen 27 bis 30 mit derselben Orientierung verbaut. Ein Rücksprung R, welchen die Schrägmauer 26 von Mauerlage zu Mauerlage aufweist, entspricht der Summe von Versätzen V8 und V17, welche die untere Vertiefung 8 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM46 des Geradmauersteins 46 und der untere Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 47 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM47 des Schlüsselsteins 47 aufweisen.

[0031] In der Figur 2e ist der in der Figur 2a gezeigte Geradmauerstein 46 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Der erwähnten ersten Längsseitenfläche 3 liegt eine zweite Längsseitenfläche 4 gegenüber. Die beiden Längsseitenflächen 3, 4 sind durch eine erste Querseitenfläche 2 und eine zweite Querseitenfläche 10 verbunden. Eine Oberseite 5 des Geradmauersteins 46 ist durch eine Deckfläche 48 gebildet und eine Unterseite 7 des Geradmauersteins 46 ist durch eine Bodenfläche 49 gebildet. Die untere Vertiefung 8 verläuft als Nut 9 an der Unterseite 7 des Geradmauersteins 46. Die obere Vertiefung 6 ist durch eine erste Nut 13 und eine zweite Nut

14 gebildet, welche von der Oberseite 5 zu der Unterseite 7 verlaufen und sich zu den beiden Querseitenflächen 2 bzw. 10 öffnen. Die Nuten 13, 14 münden in die Nut 9.

[0032] In der Figur 2f ist schließlich noch der Schlüsselstein 47 in perspektivischer Darstellung gezeigt. Der Schlüsselstein 47 ist dafür vorgesehen, mit seinem unteren Abschnitt 17 in die obere Vertiefung 6, nämlich die Nut 13 oder die Nut 14 eingesetzt zu werden. Sofern der Schlüsselstein 47 in eine der genannten Nuten 13, 14 eingesetzt wird, liegt dieser mit Auflageflächen 23, 24 seiner Flügel 21, 22 auf der Oberseite 5 des Geradmauersteins 46 auf. Der Schlüsselstein 47 ist ebenso dazu geeignet, mit seinem oberen Abschnitt 16 in die als untere Vertiefung 8 ausgeführte Nut 9 eingesetzt zu werden. Hierbei kann der Schlüsselstein 47 in Pfeilrichtung z an beliebiger Stelle in die Nut 9 eingesetzt werden. Der Geradmauerstein 46 weist eine Höhe H46, eine Breite B46 und eine Tiefe T46 auf. Die Nut 9 weist eine Höhe H9, eine Breite B9 und eine Tiefe T9 auf. Entsprechend ist der obere Abschnitt 16 des Schlüsselsteins 47 mit einer Höhe H16, einer Breite B16 und einer Tiefe T16 dimensioniert, wobei gilt, $H9 > H16$ und $T9 > T16$. Hierdurch erhält der Schlüsselstein 47 mit seinem oberen Abschnitt 16 ein leichtes Spiel in der Nut 9 des Geradmauersteins 46. Die zur oberen Vertiefung 6 gehörende Nut 14 weist eine Breite B14 und eine Tiefe T14 auf. Die ebenfalls zu der oberen Vertiefung 6 gehörende Nut 13 ist entsprechend bemessen. Mit einer Tiefe T17 und einer Breite B17 ist der untere Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 47 so bemessen, dass dieser mit Spiel vollständig in der Nut 13 oder der Nut 14 aufgenommen wird. Somit gilt $T14 > T17$ und $B14 > B17$.

[0033] In den Figuren 3a bis 3d ist als dritte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen MauerSystems 50 dargestellt. Das MauerSystem 50 umfasst mehrere Geradmauersteine 51 und mehrere Schlüsselsteine 52, grundsätzlich kann hier auf die Ausführungen zu den Figuren 1a bis 2f verwiesen werden. Im Unterschied zu dem in den Figuren 2a bis 2f dargestellten MauerSystem ist bei dem Geradmauerstein 51 des MauerSystems 50 nicht nur eine untere Vertiefung 8 mit ihrer Vertikal-Längsmittlebene VM8 um einen Versatz V8, sondern auch eine obere Vertiefung 6 mit ihrer Vertikal-Längsmittlebene VM6 um einen Versatz V6 gegenüber einer Vertikal-Längsmittlebene VM51 des Geradmauersteins 51 außermittig bzw. versetzt angeordnet, wobei sowohl die untere Vertiefung 8 als auch die obere Vertiefung 6 in Richtung einer ersten Längsseitenfläche 3 versetzt sind. Der Schlüsselstein 52 ist entsprechend dem in der Figur 2b gezeigten Schlüsselstein ausgeführt.

[0034] Eine Schrägmauer 26 entsprechend der Figur 3c wird dadurch aufgebaut, dass zwischen einer unteren Mauerlage 27 und einer darüber liegenden Mauerlage 28 der Schlüsselstein 52 bzw. 52a immer so angeordnet wird, dass sein unterer Abschnitt 17 versetzt zu der oberen Vertiefung 6 des oberen Geradmauersteins 51 bzw. 51b angeordnet ist. Bei einer Vertikalmauer 31, wie diese in der Figur 3d gezeigt ist, ist entsprechend der untere

Abschnitt 17 des zwischen zwei Mauerlagen 27, 28 angeordneten Schlüsselsteins 52 bzw. 52a immer auf die obere Vertiefung 6 des in der oberen Mauerlage 28 liegenden Geradmauersteins 51 bzw. 51b ausgerichtet.

[0035] In den Figuren 4a bis 4d ist als vierte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen MauerSystems 53 dargestellt, welches mehrere Geradmauersteine 54 und mehrere Schlüsselsteine 55 umfasst. Hier wird grundsätzlich auf die Ausführungen zu den bisherigen Figuren verwiesen. Weiterhin wird insbesondere auf die in den Figuren 2a bis 2f gezeigte zweite Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen MauerSystems verwiesen. Das in den Figuren 4a bis 4d gezeigte MauerSystem 53 unterscheidet sich von diesem grundsätzlich nur darin, dass bei dem Geradmauerstein 54 eine untere Vertiefung 8 symmetrisch zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM54 angeordnet ist und dass eine obere Vertiefung 6 außermittig zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 positioniert ist und mit ihrer Vertikal-Längsmittlebene VM6 um einen Versatz V6 gegenüber dieser verschoben ist. Eine Vertikalmauer 31 - wie diese in Figur 4d gezeigt ist - entsteht dadurch, dass ein unterer Abschnitt 17 des asymmetrischen Schlüsselsteins 55 in allen Mauerlagen 27 bis 30 auf die obere Vertiefung 6 der Geradmauersteine 54 bzw. 54a bis 54d ausgerichtet ist.

[0036] Für den Aufbau einer Schrägmauer 26, wie diese in der Figur 4c gezeigt ist, ist der untere Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 55 immer versetzt zu der oberen Vertiefung 6 des den Schlüsselstein 55 bzw. 55c übergreifenden Geradmauersteins 54 bzw. 54d ausgerichtet. Ein Rücksprung R, welchen die Schrägmauer 26 von Mauerlage zu Mauerlage aufweist, ergibt sich wie bei dem in den Figuren 2a bis 2f gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Addition der im Geradmauerstein 54 und im Schlüsselstein 55 realisierten Versätze zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 bzw. VM55. Im konkreten Fall sind ein Versatz V6, welchen die obere Vertiefung 6 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 aufweist, und ein Versatz V17, welchen der untere Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 55 mit seiner Vertikal-Längsmittlebene VM17 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM55 aufweist, zu addieren.

[0037] In den Figuren 5a bis 5n ist als fünfte Ausführungsvariante ein erfindungsgemäßes MauerSystem 56 dargestellt. Dieses MauerSystem 56 ist in Bezug auf Geradmauersteine 57 und Schlüsselsteine 58 grundsätzlich analog zu dem in den Figuren 1a - 1i gezeigte MauerSystem ausgebildet, da der Schlüsselstein 58 symmetrisch zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM56 ausgeführt ist und bei dem Geradmauerstein 57 eine obere Vertiefung 6 und eine untere Vertiefung 8 in entgegengesetzte Richtungen gegenüber einer Vertikal-Längsmittlebene VM57 des Geradmauersteins 57 versetzt sind. In der Figur 5a ist in Analogie zu Figur 1e eine Draufsicht auf den Geradmauerstein 57 dargestellt. Der Schlüsselstein 58 ist in Analogie zu der Figur 1b in der Figur 5b perspektivisch dargestellt. Zusätzlich zeigt die Figur 5c. eine Draufsicht auf den Schlüsselstein 58. Das MauerSystem

56 umfasst zusätzlich zu Geradmauersteinen 57 und Schlüsselsteinen 58 noch Eckmauersteine 59, 60, 61 und 62 entsprechend den Darstellungen der Figuren 5d bis 5g. Hierbei bilden der erste und der zweite Eckmauerstein 59, 60 ein erstes Eckmauersteinpaar 63 und der dritte und der vierte Eckmauerstein 61, 62 ein zweites Eckmauerstein paar 64 (siehe auch Figuren 5h und 5i). Die Eckmauersteine 59 bis 62 sind grundsätzlich ähnlich wie der Geradmauerstein 57 ausgeführt und weisen ebenfalls jeweils eine untere Vertiefung 8 und eine obere Vertiefung 6 auf. Die unteren Vertiefungen 8 sind analog zu dem Geradmauerstein 57 jeweils durch eine Nut 9 gebildet, welche in Richtung der einzelnen Vertikal-Längsmittlebenen VM59 bis VM62 der Eckmauersteinen 59 bis 62 verläuft. Die oberen Vertiefungen 6 sind jeweils nur durch eine Nut 13 bzw. 14 gebildet. Bei dem ersten Eckmauersteinpaar 63, welches durch die Eckmauersteine 59 und 60 gebildet ist, geht eine zweite Längsseitenfläche jeweils über eine Schrägseitenfläche 65 bzw. 66 in eine zweite Querseitenfläche 10 bzw. eine erste Querseitenfläche 2 über. Bei dem zweiten Eckmauersteinpaar 64, welches durch die Eckmauersteine 61 und 62 gebildet wird, geht eine erste Längsseitenfläche 3 jeweils über Schrägseitenflächen 67 bzw. 68 in eine erste Querseitenfläche 2 bzw. eine zweite Querseitenfläche 10 über. Sofern bei einer Betrachtung in den in den Figuren 5d bis 5g dargestellten Draufsichten jeweils die obere Vertiefungen 6 außer Acht gelassen wird, ergibt sich ein fünfeckförmiges Erscheinungsbild der Eckmauersteine 59 bis 62. Die Schrägseitenflächen 65 bis 68 der Eckmauersteine 59 bis 62 verlaufen zu den jeweiligen Vertikal-Längsmittlebenen VM59 bis VM62 jeweils mit einem Winkel β von 45° .

[0038] In der Figur 5h ist nun dargestellt, wie aus dem ersten Eckmauersteinpaar 63, welches die Eckmauersteine 59 und 60 umfasst, eine Mauerecke 69 erstellt wird. Hierzu wird zunächst der Eckmauerstein 59 mit einer ersten Querseitenfläche 2 an eine zweite Querseitenfläche 10 eines der Geradmauersteine 57 angelegt. Anschließend wird der zweite Eckmauerstein 60 mit seiner Schrägseitenfläche 66 parallel zu der Schrägseitenfläche 65 des ersten Eckmauersteins 59 ausgerichtet. Das erste Ecksteinpaar 63 kommt zum Einsatz, wenn der Geradmauerstein 57, an welchen angeschlossen werden soll, so orientiert ist, dass seine untere Vertiefung 8 nach links zu seiner Vertikal-Längsmittlebene VM57 versetzt ist.

[0039] Sofern, wie in der Figur 5i dargestellt, die untere Vertiefung 8 des Geradmauersteins 57 nach rechts zu seiner Vertikal-Längsmittlebene VM57 versetzt liegt und ebenfalls eine nach rechts abknickende Mauerecke 69 ausgebildet werden soll, muss das zweite Eckmauersteinpaar 64, welches die Eckmauersteine 61 und 62 umfasst, eingesetzt werden. Zur Ausbildung der Mauerecke 69 werden die beiden Eckmauersteine 61 und 62 mit ihren Schrägseitenflächen 67 und 68 parallel zueinander ausgerichtet, wie dies in der Figur 5i dargestellt ist.

[0040] In der Figur 5j ist die in der Figur 5h gezeigte Mauer 70 mit den Eckmauersteinen 59 und 60 und dem Geradmauerstein 57 nochmals dargestellt, wobei weitere Mauersteine hinzugekommen sind. Zum einen wurde die in der Figur 5h gezeigte erste Mauerlage 27 durch einen mit gestrichelten Linien angedeuteten kleinen Quaderstein 71 vervollständigt, welcher an der Querseitenfläche 10 des Eckmauersteins 59 und an der Querseitenfläche 2 des Eckmauersteins 60 anliegt (siehe hierzu auch Figur 5h). Zum anderen wurde mit einem großen Quaderstein 72, welcher in Alleinstellung auch in der Figur 5m in Draufsicht gezeigt ist, eine zweite Mauerlage 28 begonnen. Der Quaderstein 72 weist Längen L72a und L72b auf, welche den Tiefen T59 und T60 der Eckmauersteine 59 und 60 entsprechen. Weiterhin ist die in der Figur 5j gezeigte Mauer 70 durch den Verbau von zwei Schlüsselsteinen 58 bzw. 58a und 58b für das Aufsetzen eines weiteren Geradmauersteins vorbereitet. Aus einem Vergleich mit der Figur 5h ist erkennbar, dass die beiden Schlüsselsteine 58a und 58b in die Nut 13 des Eckmauersteins 59 und die Nut 14 des Geradmauersteins 57 eingesetzt wurden.

[0041] In der Figur 5k ist die Mauer 70 nun mit einem weiteren Geradmauerstein 57 bzw. 57b dargestellt, welcher in der zweiten Mauerlage 28 auf die beiden Schlüsselsteine 58a und 58b, welche noch durch gestrichelte Linien erkennbar sind, aufgesetzt wurde.

[0042] In der Figur 5l ist ein Schnitt durch die in der Figur 5k gezeigte Mauer 70 entsprechend der Schnittrlinie V-V dargestellt. In dieser Ansicht ist erkennbar wie der Schlüsselstein 58 bzw. 58a, welcher in den Eckmauerstein 59 in dessen Nut 13 eingesetzt wurde, von dem zuletzt aufgesetzten Geradmauerstein 57 bzw. 57b überdeckt wird, indem dieser den Schlüsselstein 58 bzw. 58a mit seiner unteren Vertiefung 8 übergreift.

[0043] In der Figur 5n ist eine Seitenansicht auf die in der Figur 5k gezeigte Mauer 70 dargestellt, wobei die Mauer 70 in der ersten Mauerlage 27 noch um einen Geradmauerstein 57 bzw. 57c, in der zweiten Mauerlage 28 noch um einen Geradmauerstein 57 bzw. 57d und in einer dritten Mauerlage 29 noch um zwei weitere Geradmauersteine 57, 57e und 57f, einen weiteren ersten Eckmauerstein 59 bzw. 59b und einen weiteren kleinen Quaderstein 71 bzw. 71b ergänzt wurde. Zur besseren Erkennbarkeit sind die Schlüsselsteine 58, welche die Mauer 70 stabilisieren, mit durchgezogenen Linien dargestellt. Die zur Verankerung einer vierten Mauerlage erforderlichen Schlüsselsteine sind bereits auf die Mauersteine der dritten Mauerlage 29 aufgesetzt.

[0044] Analog zum Aufbau einer Mauerecke in einer Vertikalmauer ist erfindungsgemäß auch der Aufbau von Mauerecken als Schrägmauer vorgesehen.

[0045] In den Figuren 6a und 6b sind in Analogie zu den Figuren 5h und 5i Ausführungsvarianten zu den beiden beschriebenen Eckmauersteinpaaren gezeigt. Eine in der Figur 6a gezeigte dritte Eckmauersteinpaar 73 setzt sich aus einem ersten Mauereckstein 74 und einem zweiten Mauereckstein 75 zusammen. Hierbei ist der

zweite Mauereckstein 75 identisch zu dem in der Figur 5e gezeigten Eckmauerstein ausgebildet. Der erste Nauereckstein 74 weist im Unterschied zu den in der Figur 5d gezeigten Eckmauerstein einen Fortsatz 76 auf, welcher dadurch gebildet ist, dass eine Schrägseitenfläche 65 über eine Zwischenfläche 77 in eine zweite Querseitenfläche 10 übergeht. Hierbei verläuft die Zwischenfläche 77 parallel zu Längsseitenflächen 3 bzw. 4 bzw. parallel zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM74 des Eckmauersteins 74. Im Vergleich mit der Figur 5h ist erkennbar, wie eine Mauerecke 69 durch den als Nase ausgebildeten Fortsatz 76 des Eckmauersteins 74 vollständig geschlossen wird und die Verwendung eines kleinen Quadersteins nicht erforderlich ist.

[0046] In der Figur 6b ist ein zweites Eckmauersteinpaar 78 gezeigt, welches einen Eckmauerstein 79 und einen Eckmauerstein 80 umfasst. Dieses findet Verwendung, wenn der Geradmauerstein 57 entsprechend der Figur 5i ausgerichtet ist und ebenso wie in der Figur 6a eine nach rechts abknickende Mauerecke ausgebildet werden soll.

[0047] In den Figuren 7a bis 7d und 8a bis 8d sind Ausführungsvarianten zu dem in den Figuren 3a bis 3d gezeigten Mauersystem dargestellt. Bei einem Mauersystem 81 entsprechend den Figuren 7a bis 7d ist bei einem Geradmauerstein 82 eine erste Längsseitenfläche 3 geneigt ausgeführt, wobei sich die Längsseitenfläche 3 von einer Unterseite 7 zu einer Oberseite 8 zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM82 neigt. Wie zu den Figuren 3a bis 3d beschrieben lassen sich wie in den Figuren 7c und 7d gezeigt Schrägmauern 26 und Vertikalmauern 31 errichten. In den Figuren 8a bis 8d ist ein weiteres Mauersystem 83 gezeigt, bei welchem ein Geradmauerstein 84 eine erste Längsseitenfläche 3 aufweist, welche sich von einer Unterseite 7 zu einer Oberseite 8 des Geradmauersteins 84 betrachtet, von einer Vertikal-Längsmittlebene VM84 entfernt bzw. weg neigt. Wie zu den Figuren 3a bis 3d beschrieben lassen sich wie in den Figuren 8c und 8d gezeigt Schrägmauern 26 und Vertikalmauern 31 errichten.

[0048] Das in den Figuren 2a bis 2d gezeigte Mauersystem 45 ist in den Figuren 9a bis 9d nochmals dargestellt, wobei der in der Figur 9a gezeigte Geradmauerstein 46 nun in seiner unteren Vertiefung 8 leistenförmige Vorsprünge 39 und 40 aufweist und wobei der in der Figur 9b gezeigte Schlüsselstein 47 auf seiner Oberseite 41 seines oberen Abschnitts 16 nutartige Rücksprünge 42, 43 aufweist. Die Vorsprünge 39 und 40 sind symmetrisch in der unteren Vertiefung 8 angeordnet. Hierdurch ist es möglich den Geradmauerstein 46 um 180° gegenüber dem Schlüsselstein 47 zu verdrehen und auf diesen aufzusetzen oder den Schlüsselstein 47 um 180° gegenüber dem Geradmauerstein 46 zu verdrehen und auf diesen aufzusetzen. Hierbei ist in jeder dieser Stellungen ein Zusammenwirken der Vorsprünge 39 und 40 mit den Rücksprüngen 42 und 43 gegeben. Somit können der Geradmauerstein 46 und der Schlüsselstein 47 je nach Bedarf zueinander orientiert werden. Dies erleichtert das

erstellen einer in der Figur 9c gezeigten Schrägmauern 26 bzw. einer in der Figur 9d gezeigten Vertikalmauern 31. Durch die Zusammenwirkenden Vorsprünge 39 und 40 und Rücksprünge 42 und 43 wird der Schlüsselstein 47 optimal an dem Geradmauerstein 46 bzw. 46a, 46b, 46c ausgerichtet. Weiterhin ist hierdurch insbesondere auch das fachgerechte Befestigen von aus der Figur 1h bekannten Verankerungsmitteln ermöglicht.

[0049] In der Figur 10a ist eine erste Mauerlage 27 einer Mauerecke 69 einer Vertikalmauer 31 eines Mauersystem 25 dargestellt, wobei die in den Figuren 10a und 10b gezeigten Geradmauersteine 46 bzw. 46a - 46f und die Schlüsselstein 47 bzw. 47a, 47b vergleichbar zu den in den Figuren 2a und 2b gezeigten Steinen ausgeführt sind. Das dargestellte Mauersystem 25 umfasst zusätzlich zu den Geradmauersteinen 46 und den Schlüsselsteinen 47 noch Eckmauersteine 85 bzw. 85a, 85b, welche alle identisch ausgebildet sind. Der Eckmauerstein 85 weisen jeweils eine Nase 86 bzw. 86a, 86b auf, mit welcher dieser in eine obere Vertiefung 6 des jeweils benachbarten Geradmauersteins 46b bzw. 46e eingreift. In der in der Figur 10a dargestellten Situation greift die Nase 86a des Eckmauersteins 85a in eine die Vertiefung 6 bildende Nut 13 des benachbarten Geradmauersteins 46b ein. Hierbei bildet der Geradmauerstein 46b zusammen mit dem Geradmauerstein 46c einen ersten Mauerschinkel MS1. Exemplarisch sind bei dem Geradmauerstein 46c auch verdeckte Kanten gezeigt, so dass erkennbar ist wie Nuten 13, 14 des Geradmauersteins 46c, welche die obere Vertiefung 6 bilden, in die untere Vertiefung 8, welche als Nut 9 ausgebildet ist, münden. Vor dem Aufsetzen der in der Figur 10b gezeigten zweiten Mauerlage 28 werden nicht dargestellte Schlüsselsteine, welche dem exemplarisch gezeigten Schlüsselstein 47, 47a entsprechen in die Nut 14 des Geradmauersteins 46b und in die Nuten 13 und 14 des Geradmauersteins 46c gesteckt, wobei diese hierbei die selbe Orientierung aufweisen wie der exemplarisch dargestellte Schlüsselstein 47a. Auch der Geradmauerstein 46a wird in seinen Nuten 13 und 14 mit zwei nicht dargestellten Schlüsselsteinen bestückt, wobei diese in einer Stellung eingesetzt werden, in welcher dieser aus der Position des exemplarisch dargestellten Schlüsselsteins 47a um 90° im Uhrzeigersinn um eine Hochachse 87 verdreht sind. Auf der ersten Mauerlage ist mit dünnen Linien ein Grundriss 88 des in der Figur 10b gezeigten zweiten Eckmauersteins 85b angedeutet, welcher in der zweiten Mauerlage 28 zur Ausbildung der Mauerecke Verwendung findet. Aus dem Grundriss 88 ist erkennbar, dass der zweite Eckmauerstein 85b gegenüber dem in der ersten Mauerlage liegenden ersten Eckmauerstein 85a um 90° um eine den Eckmauerstein 85a in senkrechter Richtung durchlaufende Hochachse 89 gegen den Uhrzeigersinn verdreht ist. Durch eine derartige Änderung der Ausrichtung des Eckmauersteins 85b von Mauerlage 27 zu Mauerlage 28 ist es möglich mit identisch ausgebildeten Eckmauersteinen 85 bzw. 85a, 85b einen stabilen Maueraufbau mit Versatz zu erreichen. In der Figur 10b ist die zweite

Mauerlage 28 vollständig dargestellt. Hier greift der Eckmauerstein 85b mit seiner Nase 86b in eine Nut 14 des benachbarten Geradmauersteins 46d, welcher mit weiteren nicht dargestellten Geradmauersteinen einen zweiten Schenkel MS2 der Vertikalmauer 31 bildet. Eine dritte Mauerlage entspricht dann wieder der in der Figur 10a gezeigten, ersten Mauerlage 27 und eine vierte Mauerlage entspricht dann wieder der in der Figur 10b gezeigten, zweiten Mauerlage 28. Hierbei sind die übereinander liegenden Mauerlagen 27, 28 jeweils durch die Schlüsselsteine 47 verbunden. Der Eckmauerstein 85 bzw. 85a, 85b weist in jeder Mauerlage 27, 28 eine abgeknickte Sichtfläche 90 auf, welche in der Figur 10b durch eine Schraffur gekennzeichnet ist.

[0050] In der Figur 10c ist eine erste Mauerlage 27 einer weiteren Vertikalmauer 31 eines Mauersystems 25 dargestellt, wobei hier ein Eckmauerstein 91 mit einer bandartig gebogenen Sichtfläche 92 Verwendung findet. Analog zur Figur 10b ist mit dünnen Linien wieder der Grundriss 93 eines zweiten, nicht dargestellten Eckmauersteins auf der ersten Mauerlage 27 angedeutet. Der erste Eckmauerstein 91 weist wie die in den Figuren 10a und 10b gezeigten Eckmauersteine eine Nase 94 auf, mit welcher er in eine Nut 13 eines benachbarten Geradmauersteins 46, 46b eingreift. Aus dem Verlauf des Grundrisses 93 ist erkennbar, dass der zweite, nicht dargestellte Eckmauerstein aus der Stellung des ersten Eckmauersteins 91 heraus um eine Hochsachse 87 um 90° gegen den Uhrzeigersinn gedreht und dann noch gewendet werden muss, um wie durch den Grundriss 93 angedeutet in der zweiten Mauerlage zu liegen. Entsprechend sind für den Aufbau der Vertikalmauer 31 nur Eckmauersteine 91 vom selben Typ erforderlich.

[0051] In der Figur 11a ist eine weitere Ausführungsvariante eines Geradmauersteins 46 des in der Figur 2a gezeigten Typs mit einem zugehörigen Schlüsselstein 47 gezeigt. Zur Erhöhung einer statischen Belastbarkeit des Geradmauersteins 46 ist die als Nut 9 ausgeführt unter Vertiefung 8 gewölbt nach Art einer Tunneldecke 95 ausgebildet. In der Figur 11b ist eine perspektivische Ansicht des in der Figur 11a dargestellten Geradmauersteins 46 gezeigt, wobei der Geradmauerstein 46 zur besseren Erkennbarkeit der Nut 9 auf seiner Oberseite 5 liegt. In dieser Darstellung ist deutlich erkennbar wie die Nuten 13 und 14, welche zusammen die obere Vertiefung 6 bilden, in die Nut 9 münden, welche die untere Vertiefung 8 bildet. An der Tunneldecke 95 sind leistenförmige Vorsprünge 39 und 40 ausgebildet, wobei sich der leistenförmige Vorsprung 39 nur zwischen den Nuten 13 und 14 erstreckt und kürzer ist als der leistenförmige Vorsprung 40, welcher sich von der ersten Querseitenfläche 2 zu der zweiten Querseitenfläche 10 erstreckt.

[0052] In den Figuren 12a bis 12d ist in Analogie zu dem in den

Figuren 4a bis 4d als vierte Ausführungsvariante dargestellten Mauersystems eine Variante gezeigt. Das der Variante entsprechende Mauersystem 53 umfasst mehrere

Geradmauersteine 54 und mehrere Schlüsselsteine 55. Es wird grundsätzlich auch auf die Ausführungen zu den Figuren 1a bis 3d verwiesen. Weiterhin wird insbesondere auf die in den Figuren 4a bis 4d gezeigte vierte Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Mauersystems verwiesen. Bei dem in den Figuren 12a bis 12d gezeigten Mauersystem 53 ist genauso wie bei dem in den Figuren 4a bis 4d gezeigten Mauersystem an dem Geradmauerstein 54 eine untere Vertiefung 8 symmetrisch zu einer Vertikal-Längsmittlebene VM54 angeordnet und eine obere Vertiefung 6 außermittig zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 positioniert. In der Figur 12c ist eine Mauer gezeigt, welche in den unteren Mauerlagen 27 und 28 als Schrägmauer 26 ausgebildet ist und in den oberen Mauerlagen 29 und 30 als Vertikalmauer 31 ausgebildet ist. Die Vertikalmauer 31 entsteht dadurch, dass ein unterer Abschnitt 17 des asymmetrischen Schlüsselsteins 55b bzw. 55c in den Mauerlagen 29 bzw. 30 auf die obere Vertiefung 6 der Geradmauersteine 54c, 54d ausgerichtet ist. Für den Aufbau der Schrägmauer 26 ist der untere Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 55a immer versetzt zu der oberen Vertiefung 6 des den Schlüsselstein 55a übergreifenden Geradmauersteins 54b ausgerichtet. Ein Rücksprung R, welchen die Schrägmauer 26 von der Mauerlage 27 zu der Mauerlage 28 aufweist, ergibt sich bei dem in der Figur 12c gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Addition der im Geradmauerstein 54 und im Schlüsselstein 55 realisierten Versätze V6 bzw. V17 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 bzw. VM55. Im konkreten Fall sind der Versatz V6, welchen die obere Vertiefung 6 mit einer Vertikal-Längsmittlebene VM6 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 aufweist (siehe auch Figur 12a), und der Versatz V17, welchen der untere Abschnitt 17 des Schlüsselsteins 55 mit einer Vertikal-Längsmittlebene VM17 zu der Vertikal-Längsmittlebene VM55 aufweist (siehe auch Figur 12a), zu addieren.

[0053] In der Figur 12a ist der Geradmauerstein 54 in perspektivische Teilansicht gezeigt. Im Unterschied zu den im vorhergehenden Abschnitt erwähnten, in den vorhergehenden Figuren gezeigten Geradmauersteinen umfasst der in der Figur 12a gezeigte Geradmauerstein 54 einen Stützsteg 96, welcher in der Vertiefung 8 angeordnet ist und diese parallel zu der Vertikal-Längsmittlebene VM54 durchläuft. Wie aus der Figur 12c ersichtlich ist, welche sowohl die Schrägmauer 26 als auch die Vertikalmauer 31 zeigt, liegt eine Kontaktfläche 97 des Stützstegs 96 auf einem gemeinsamen Niveau N mit einer Unterseite 7 des Geradmauersteins 54 bzw. 54a. Der Stützsteg 96 stützt somit eine Deckenfläche 98 der Vertiefung 8, welche als Nut 9 ausgeführt ist, auf einer Unterlage U ab, wenn der als Betonstein ausgeführte Geradmauerstein 54 entformt wird und noch feucht ist. Die Nut 9 verläuft parallel zwischen Längsseitenflächen 3 und 4. Durch die Abstützung der Deckenfläche 98 mit dem materialeinheitlich ausgeführten Stützsteg 96 wird eine sich beim Trockenvorgang unter Umständen ausbildende, durchhängende Deckenfläche sicher vermie-

den. Durch den Stützsteg 96 wird die Nut 9 in zwei Teilmitten geteilt. Der Schlüsselstein 55 ist grundsätzlich analog zu dem in der Figur 4b gezeigten Schlüsselstein als asymmetrischer Schlüsselstein 55 ausgeführt. Im Unterschied zu diesem weist ein oberer Abschnitt 16 des Schlüsselsteins 55 einen Schlitz 99 auf (siehe insbesondere Figur 12b). Der Schlitz 99 ist zur Aufnahme eines Abschnitts des Stützstegs 96 vorgesehen, wenn Schlüsselsteine 55a, 55b, 55c - wie in der Figur 12c gezeigt - einzelne Geradmauersteine 54 zu der Schrägmauer 26 bzw. der Vertikalmauer 31 verbinden. Durch eine mittige Anordnung des Stützstegs 96 in der Vertiefung 8 und eine mittige Anordnung des Schlitzes 99 in dem oberen Abschnitt 16 des Schlüsselsteins 15, sind die beiden Bauteile auch dann zusammensetzbar, wenn entweder der Geradmauerstein 54 gegenüber dem Schlüsselstein 55 um 180° um eine Hochachse verdreht ist oder wenn der Schlüsselstein 55 gegenüber dem Geradmauerstein 54 um 180° um eine Hochachse verdreht ist.

[0054] Die Ausführung der Vertiefung 8 mit einem Stützsteg 96 und des Schlüsselsteins 15 mit einem auf den Stützsteg 96 angepassten Schlitz 99 ist grundsätzlich für alle in den vorhergehenden Figuren beschriebenen Paarungen aus Mauersteinen und Schlüsselsteinen vorgesehen, wobei unabhängig davon, ob die Vertiefung 8 mittig oder außermittig angeordnet ist und unabhängig davon, ob der Schlüsselstein symmetrisch oder asymmetrisch ausgeführt ist, gilt, dass der Stützsteg 96 mittig in der Vertiefung 8 angeordnet ist und dass der Schlitz 99 mittig in dem oberen Abschnitt 16 des Schlüsselsteins 15 positioniert ist.

[0055] In der Figur 12d ist eine Mauerlage 27 gezeigt, welche zwei Geradmauersteine 54 bzw. 54a, 54b umfasst. Hierbei ist der Geradmauerstein 54a als durchsichtiger Stein gezeigt, um den Verlauf des Stützstegs 96 in der Nut 9 zu verdeutlichen. Im Unterschied zu den in den Figuren 12a bis 12c gezeigten Geradmauersteinen weisen die in der Figur 12d gezeigten Geradmauersteine 54a, 54b an ihren Oberseiten 5 Nivellierungsmittel auf, welche jeweils durch vier Ausgleichsnocken 100a - 100d bzw. 101a - 101d gebildet sind. Bei einer im Halbversatz aufgebauten Mauer bilden je zwei dieser Ausgleichsnocken 100b, 100c und 101a, 101d für einen nicht dargestellten Geradmauerstein, welcher auf den Geradmauersteinen 54a, 54b je zur Hälfte aufliegt, vier Auflager 102a - 102d. Sofern der nicht dargestellte Geradmauerstein nicht hinreichend waagrecht liegt, was durch Fertigungstoleranzen oder sonstige Störungen im Maueraufbau verursacht sein kann, ist es vorgesehen, wenigstens einen der relevanten Ausgleichsnocken 100b, 100c, 101a oder 101d abzuschleifen oder abzuschneiden und hierdurch die Lage des nicht dargestellten Geradmauerstein zu korrigieren. Eine derartige Bearbeitung kann einfach und schnell vorgenommen werden. Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsvariante ist es vorgesehen die Nivellierungsmittel zusätzlich oder alternativ zu den beschriebenen Nivellierungsmitteln an einer Unterseite des bzw. der Geradmauersteine anzuordnen.

[0056] Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, die Nivellierungsmittel auch an Mauersteinen auszubilden, welche nicht als Geradmauersteine ausgeführt sind.

[0057] Die Erfindung ist nicht auf dargestellte oder beschriebene Ausführungsbeispiele beschränkt. Sie umfasst vielmehr Weiterbildungen der Erfindung im Rahmen der Schutzrechtsansprüche.

10 Bezugszeichenliste:

[0058]

1, 1a - 1f	Geradmauerstein
2	erste Querseitenfläche von 1
3	erste Längsseitenfläche von 1
4	zweite Längsseitenfläche von 1
5	Oberseite von 1
6	obere Vertiefung von 1
7	Unterseite von 1
8	untere Vertiefung von 1
9	Nut
10	zweite Querseitenfläche von 1
11	erste Hälfte von 1
12	weitere Hälfte von 1
13, 14	Nut an 2 bzw. 10
15, 15a - 15c	Schlüsselstein
16	oberer Abschnitt von 15
17	unterer Abschnitt von 15
18	erste Hälfte von 15
19	zweite Hälfte von 15
20	Querseitenfläche von 15
21, 22	Flügel von 15
23	Auflagefläche an 21
24	Auflagefläche von 22
25	Mauersystem

23		EP 2 423 399 A2		24	
26	Schrägmauer		66		Schrägseitenfläche von 60
27 - 30	Mauerlage		67, 68		Schrägseitenfläche von 61 bzw. 62
31	Vertikalmauer	5	69		nach rechts abknickende Mauerecke
32, 33	flexibles Verankerungsmittel		70		Mauer
34	Gewebematte		71, 71b		kleiner Quaderstein
35	Böschung	10	72		großer Quaderstein
36 - 38	Erdschicht		73		drittes Eckmauersteinpaar
39, 40	leistenförmiger Vorsprung an 1	15	74, 75		Eckmauerstein von 73
41	Oberseite von 15		76		Fortsatz an 74
42, 43	nutartiger Rücksprung an 15		77		Zwischenfläche von 74
44	freies Ende von 32	20	78		zweites Eckmauersteinpaar
45	zweites Mauersystem		79, 80		Eckmauerstein von 78
46, 46a - 46d	Geradmauerstein	25	81		sechstes Mauersystem
47, 47a - 47c	Schlüsselstein		82		Geradmauerszein
48	Deckfläche als Oberseite 5		83		siebtes Mauersystem
49	Bodenfläche als Unterseite 7	30	84		Geradmauerstein
50	drittes Mauersystem		85, 85a, 85b		Eckmauerstein
51, 51a - 51d	Geradmauerstein	35	86, 86a, 86b		Nase von 85
52, 52a - 52c	Schlüsselstein		87		Hochachse von 47
53	viertes Mauersystem		88		Grundriss von 86b
54, 54a - 54d	Geradmauerstein	40	89		Hochachse von 85
55, 55a - 55c	Schlüsselstein		90		abgeknickte Sichtfläche von 85
56	fünftes Mauersystem	45	91		Eckmauerstein
57, 57a - 57d	Geradmauerstein		92		gebogene Sichtfläche
58, 58a - 58c	Schlüsselstein		93		Grundriss eines zweiten Eckmauersteins
59 - 62	Eckmauerstein	50	94		Nase von 91
63	erstes Eckmauersteinpaar		95		Tunneldecke
64	zweites Eckmauersteinpaar	55	96		stützsteg
65	Schrägseitenfläche von 59 bzw. 74		97		Kontaktfläche von 96

98	Deckefläche von 8		bis 62
99	Schlitz in 16 von 15	VM74	Vertikal-Längsmittlebene von 74
100a - 100d	Ausgleichsnocke an 54a	5 VM82	Vertikal-Längsmittlebene von 82
101a - 101d	Ausgleichsnocke an 54b	VM84	Vertikal-Längsmittlebene von 84
102a - 102d	Auflager		
B14, T14	Breite, Tiefe von 14	10	Patentansprüche
B17, T17	Breite, Tiefe von 17		
H9, B9, T9	Höhe, Breite, Tiefe von 9	15	1. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) zur Erstellung einer Mauer umfassend mehrere Geradmauersteine (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) und mehrere Schlüsselsteine (15, 47, 52, 55, 58),
H16, B16, T16	Höhe, Breite, Tiefe von 16		- wobei jeder Geradmauerstein (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) an einer Oberseite (5) wenigstens eine obere Vertiefung (6) und an einer Unterseite (7) wenigstens eine untere Vertiefung (8) aufweist,
H46, B46, T46	Höhe, Breite, Tiefe von 46	20	- wobei übereinander liegende Geradmauersteine (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) durch die Schlüsselsteine (15, 47, 52, 55, 58) miteinander verbunden sind,
L72a, L72b	Länge von 72		- wobei jeder Geradmauerstein (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) eine Vertikal-Längsmittlebene (VM1, VM46, VM51, VM54, VM57, VM82, VM84) aufweist und
MS1, MS2	erster und zweiter Schenkel von 69		- wobei der Schlüsselstein (15, 47, 52, 55, 58) einen mit der oberen Vertiefung (6) eines Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) zusammenwirkenden unteren Abschnitt (17) und einen mit der unteren Vertiefung (8) eines benachbarten Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) zusammenwirkenden oberen Abschnitt (16) aufweist,
N	Niveau von 7	25	dadurch gekennzeichnet,
R	Rücksprung der Schrägmauer		- dass die Abschnitte (16, 17) des Schlüsselsteins (15, 47, 52, 55, 58) in Bezug auf eine Vertikal-Längsmittlebene (VM15, VM47, VM55) des Schlüsselsteins (15, 47, 52, 55, 58) symmetrisch zueinander ausgebildet sind und dass zur wahlweisen Ausbildung einer Vertikalmauer (31) oder einer Schrägmauer (26) beide Vertiefungen (6, 8) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) in Bezug auf die Vertikal-Längsmittlebene (VM1, VM46, VM51, VM54, VM57, VM82, VM84) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) zueinander versetzt sind oder
T59, T60	Tiefe von 59, 60	30	- dass die Abschnitte (16, 17) des Schlüsselsteins (15, 47, 52, 55, 58) in Bezug auf eine Vertikal-Längsmittlebene (VM15, VM47, VM55) des Schlüsselsteins (15, 47, 52, 55, 58) asymmetrisch zueinander ausgebildet sind und dass zur wahlweisen Ausbildung einer Vertikalmauer (31) oder einer Schrägmauer (26) wenigstens eine der Vertiefungen (6, 8) des Geradmauer-
U	Unterlage		
V6, V8, V17	Versatz von 6, 8, 17		
VM1	Vertikal-Längsmittlebene von 1	35	
VM6	Vertikal-Längsmittleben von 6		
VM15	Vertikal-Längsmittlebene von 15	40	
VM17	Vertikal-Längsmittlebene von 17		
VM31	Vertikal-Längsmittlebene von 31		
VM46	Vertikal-Längsmittlebene von 46	45	
VM47	Vertikal-Längsmittlebene von 47		
VM51, VM52	Vertikal-Längsmittlebene von 51 bzw. 52	50	
VM54, VM55	Vertikal-Längsmittlebene von 54 bzw. 55		
VM56, VM57	Vertikal-Längsmittlebene von 56 bzw. 57	55	
VM59 bis V62	Vertikal-Längsmittlebenen von 59		

- steins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) in Bezug auf die Vertikal-Längsmittlebene (VM1, VM46, VM51, VM54, VM57, VM82, VM84) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) versetzt angeordnet ist.
2. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Vertiefung (8) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) als Nut (9) ausgebildet ist und sich zu einer Unterseite (7) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) öffnet, wobei sich die Nut (9) von einer ersten Querseitenfläche (2) zu einer zweiten Querseitenfläche (10) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) erstreckt.
 3. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Vertiefung (6) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) durch wenigstens eine vertikal verlaufende Nut (13, 14) gebildet ist, wobei sich die Nut (13, 14) zu einer der Querseitenflächen (2, 10) öffnet und sich von einer Oberseite (5) zu einer Unterseite (7) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) erstreckt und wobei die obere Vertiefung (6) insbesondere in Form von zwei Nuten (13, 14) ausgebildet ist, wobei sich die erste Nut (13) zu der ersten Querseitenfläche (2) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) öffnet und sich von der Oberseite (5) zu der Unterseite (7) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) erstreckt und/oder wobei sich die zweite Nut (14) zu der zweiten Querseitenfläche (10) öffnet und sich von der Oberseite (5) zu der Unterseite (7) des Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) erstreckt.
 4. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Abschnitt (16) des Schlüsselsteins (15, 47, 52, 55, 58) eine Tiefe (T16) aufweist, welche größer ist als eine Tiefe (T17) des unteren Abschnitts (17) des Schlüsselsteins (15, 47, 52, 55, 58), wobei der Schlüsselstein (15, 47, 52, 55, 58) insbesondere so ausgebildet ist, dass der obere Abschnitt (16) den unteren Abschnitt (17) zu zwei gegenüberliegenden Seiten überragt.
 5. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer symmetrischen Ausbildung des Schlüsselsteins (15, 58) die obere und die untere Vertiefung (6, 7) des zugehörigen Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) zu der Vertikal-Längsmittlebene (VM1, VM46, VM51, VM54, VM57, VM82, VM84) in entgegengesetzte Richtungen (x, x') in Richtung einer ersten Längsseitenfläche (3) bzw. einer zweiten Längsseitenfläche (4) versetzt sind, wobei der Versatz (V6, V8) insbesondere um den selben Betrag erfolgt.
 6. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer asymmetrischen Ausbildung des Schlüsselsteins (47, 52, 55) die obere und die untere Vertiefung (6, 8) des zugehörigen Geradmauersteins (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) in Bezug auf die Vertikal-Längsmittlebene (VM1, VM46, VM51, VM54, VM57, VM82, VM84) in dieselbe Richtung in Richtung einer ersten Längsseitenfläche (3) oder einer zweiten Längsseitenfläche (4) versetzt sind.
 7. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Vertiefung (8) des Geradmauersteins (1) und der obere Abschnitt (16) des Schlüsselsteins (15) korrespondierende Vor- und/oder Rücksprünge (39, 40; 42, 43) aufweisen, mit welchen ein flexibles Verankerungsmittel (32, 33) zwischen dem Schlüsselstein (15) und dem Geradmauerstein (1) einklemmbar ist, wobei der Schlüsselstein (15) insbesondere als Schlüsselstein (15) mit wenigstens einem als keilförmige Rippe ausgebildeten Vorsprung (39, 40) ausgebildet ist und wobei der Geradmauerstein (1) insbesondere als Geradmauerstein (1) mit wenigstens einem als keilförmige Nut ausgebildeten Rücksprung (42, 43) ausgebildet ist.
 8. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mauersystem (56) zur Herstellung von Mauerecken (69) von Vertikalmauern (31) und Schrägmauern (26) wenigstens erste und zweite Eckmauersteine (59 - 62) und insbesondere große Quadersteine (72) umfasst,
 - wobei der erste Eckmauerstein (59) als Geradmauerstein ausgebildet ist, bei welchem von einer ersten Längsseitenfläche (3) eine Schrägseitenfläche (65) in Richtung einer ersten Querseitenfläche (2) ausgeht, welche in einem Winkel (β) von 45° zu einer Vertikal-Längsmittlebene (VM59) des ersten Eckmauersteins (59) verläuft,
 - wobei der zweite Eckmauerstein (60) als Geradmauerstein ausgebildet ist, bei welchem von einer ersten Längsseitenfläche (3) eine Schrägseitenfläche (66) in Richtung einer zweiten Querseitenfläche (10) ausgeht, welche in einem Winkel (β) von 45° zu einer Vertikal-Längsmittlebene (VM60) des zweiten Eckmauersteins (60) verläuft,
 - wobei zur Ausbildung der Mauerecke (69) in einer Mauerlage (27) sich ein erster und ein zweiter Eckmauerstein (59, 60; 61, 62) mit ihren Schrägseitenflächen (65, 66) gegenüber liegen,
 - wobei zur Ausbildung der Mauerecke (69) in

einer über der genannten Mauerlage (27) liegenden zweiten Mauerlage (28) insbesondere einer der Quadersteine (72) des Mauersystems (56) Verwendung findet und auf dem ersten und dem zweiten Eckmauerstein (59, 60) der ersten Mauerlage (27) abgesetzt wird, wobei der Quaderstein (72) eine quadratische Grundfläche aufweist, deren Längen (L72a, L72b) einer Tiefe (T59, T60) des ersten bzw. des zweiten Eckmauersteins (59, 60) entsprechen.

9. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der dritte Eckmauerstein (61) als Geradmauerstein ausgebildet ist, bei welchem von einer zweiten Längsseitenfläche (4) eine Schrägseitenfläche (67) in Richtung einer ersten Querseitenfläche (2) ausgeht, welche in einem Winkel (β) von 45° zu einer Vertikal-Längsmittlebene (VM61) des ersten Eckmauersteins (61) verläuft,
- wobei der vierte Eckmauerstein (62) als Geradmauerstein ausgebildet ist, bei welchem von einer zweiten Längsseitenfläche (4) eine Schrägseitenfläche (68) in Richtung einer zweiten Querseitenfläche (10) ausgeht, welche in einem Winkel (β) von 45° zu einer Vertikal-Längsmittlebene (VM62) des zweiten Eckmauersteins (62) verläuft,
- wobei zur Ausbildung der Mauerecke (69) in einer Mauerlage (27) sich ein dritter und ein vierter Eckmauerstein (61, 62) mit ihren Schrägseitenflächen (67, 68) gegenüber liegen.

10. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem ersten und/oder dritten Eckmauerstein (59, 61) eine Querseitenfläche (2, 10) des Eckmauersteins (59, 61) und die Längsseitenfläche (3, 4) des Eckmauersteins (59, 61) durch die Schrägseitenfläche (65, 67) verbunden sind und

- dass bei dem zweiten und/oder vierten Eckmauerstein (60, 62) eine Querseitenfläche (2, 10) des Eckmauersteins (60, 62) und die Längsseitenfläche (3, 4) durch die Schrägseitenfläche (60, 62) verbunden sind,
- wobei das Mauersystem (56) kleine Quadersteine (71) umfasst und
- wobei die in der ersten Mauerlage (27) durch den ersten und den zweiten bzw. den dritten und den vierten Eckmauerstein (59, 60; 61, 62) gebildete Mauerecke (69) durch einen der kleinen Quadersteine (71) vervollständigt wird, welcher mit zwei aneinander angrenzenden Seitenflächen an den durch die Schrägseitenfläche (65 - 68) verkürzten Querseitenflächen (2, 10) der

beiden Eckmauersteine (59, 60; 61, 62) anliegt.

11. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem ersten oder zweiten und/oder insbesondere bei dem dritten oder vierten Eckmauerstein (59 - 62) eine Querseitenfläche (2, 10) des Eckmauersteins (59 - 62) und die Längsseitenfläche (3, 4) des Eckmauersteins (59 - 62) durch die Schrägseitenfläche (65 - 68) verbunden sind und

- dass bei dem anderen der beiden Eckmauersteine (59 - 62) die Längsseitenfläche (3, 4) in die Schrägseitenfläche (65 - 68) übergeht und die Schrägseitenfläche (65 - 68) über eine parallel zu der Längsseitenfläche (3, 4) verlaufende Zwischenfläche (77) in eine Querseitenfläche (2, 10) des Eckmauersteins (59 - 62) übergeht,
- wobei durch die beiden Eckmauersteintypen (59, 60; 61, 62) eine vollständige Mauerecke (69) gebildet ist.

12. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlüsselstein (15) eine Breite (B15) aufweist, welche kleiner oder gleich einer Breite (B14) der oberen Vertiefung (6, 14) ist.

13. Mauersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- das Mauersystem (25) zur Herstellung von Mauerecken (69) von Vertikalmauern (31) und Schrägmauern (26) wenigstens einen ersten Eckmauerstein (85, 85a, 85b, 91) umfasst,
- wobei der Eckmauerstein (85, 85a, 85b, 91) eine Nase (86, 86a, 86b, 94) umfasst, mit welcher der Eckmauerstein (85, 85a, 85b, 91) in eine obere Vertiefung (6) eines benachbarten Geradmauersteins (46, 46b, 46d) eingreift, welcher zusammen mit weiteren Geradmauersteinen (46, 46c) einen Schenkel (MS1, MS2) der Mauer (26, 31) bildet, wobei die obere Vertiefung (6) insbesondere als Nut (13, 14) ausgebildet ist,
- wobei der Eckmauerstein (85, 85a, 85b) insbesondere eine abgeknickte Sichtfläche (90) aufweist oder wobei der Eckmauerstein (91) insbesondere eine bandartig gebogene Sichtfläche (92) aufweist
- wobei insbesondere in einzelnen Mauerlagen (27, 28) übereinander liegende, gleiche Eckmauerstein (85, 85a, 85b) insbesondere in Bezug auf eine Hochachse (87) des Eckmauersteins (85, 85a) um 90° gegeneinander verdreht sind oder wobei insbesondere in einzelnen Mauerlagen (27, 28) übereinander liegende, gleiche Eckmauerstein (91) insbesondere in Bezug auf

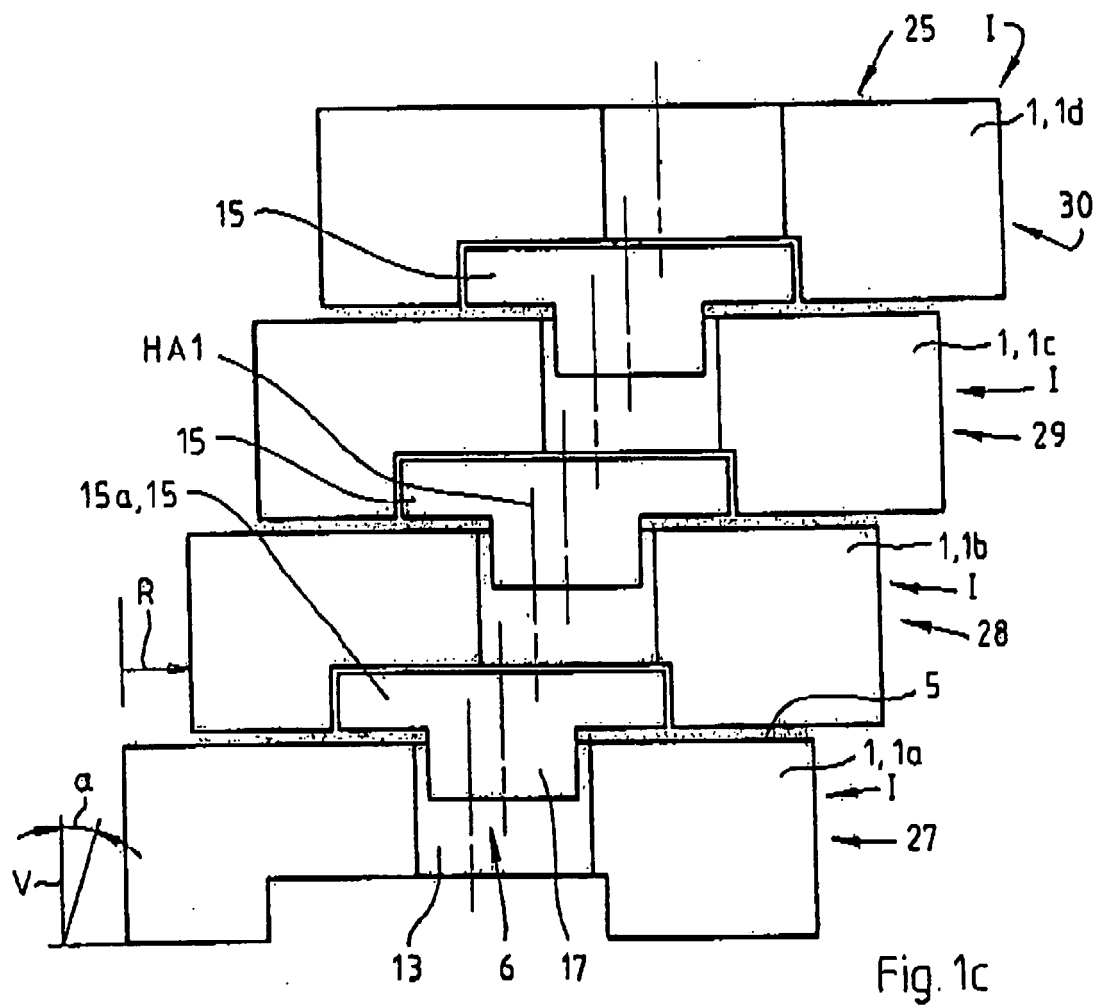
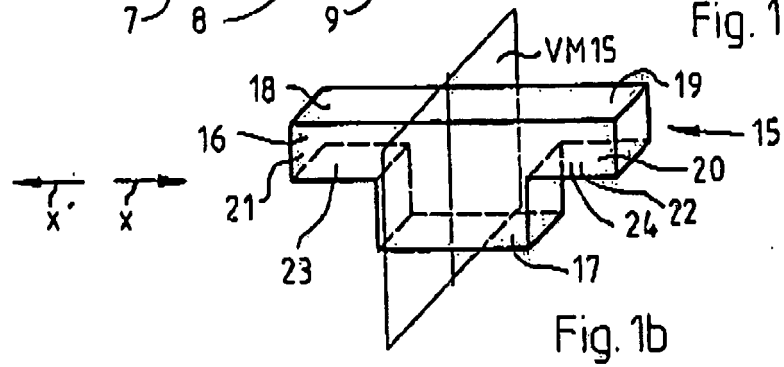
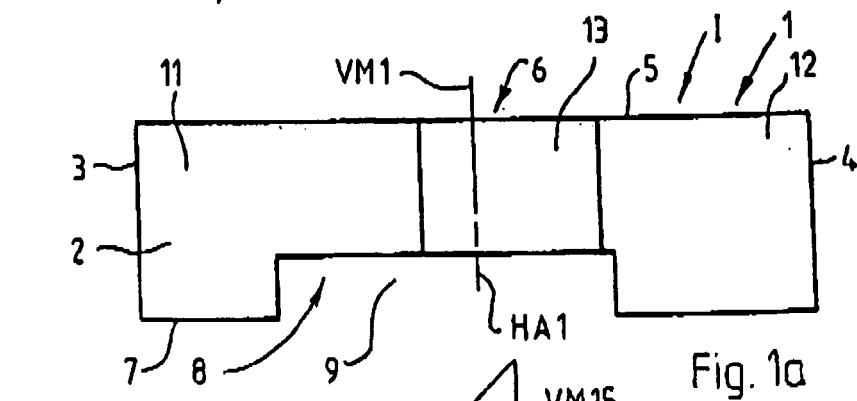
eine Hochachse (87) des Eckmauersteins (91) um 90° gegeneinander verdreht und gewendet sind.

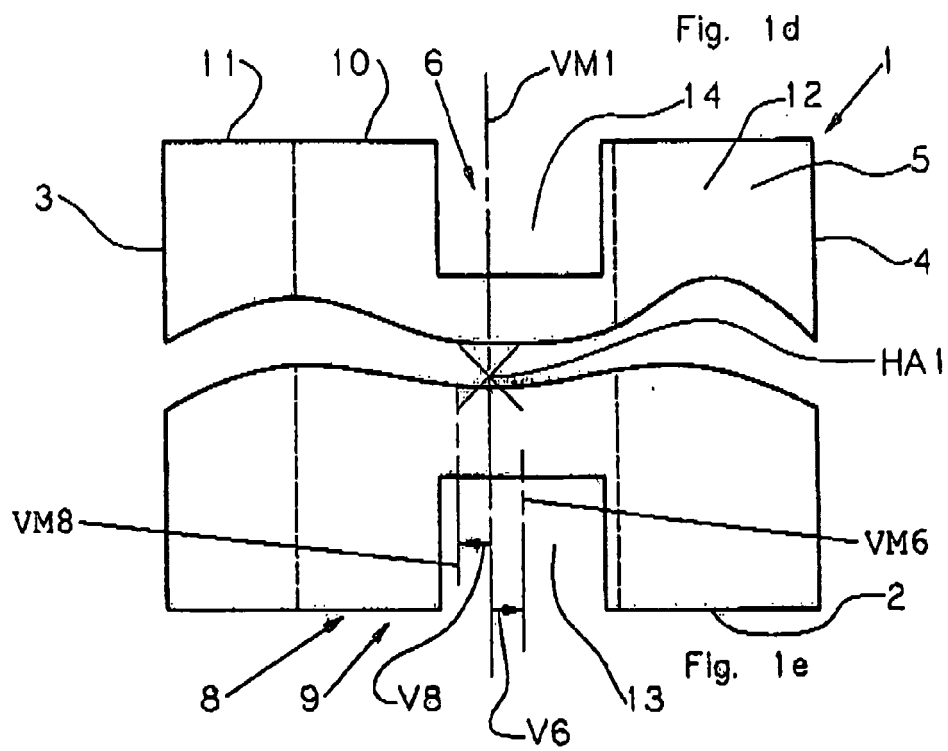
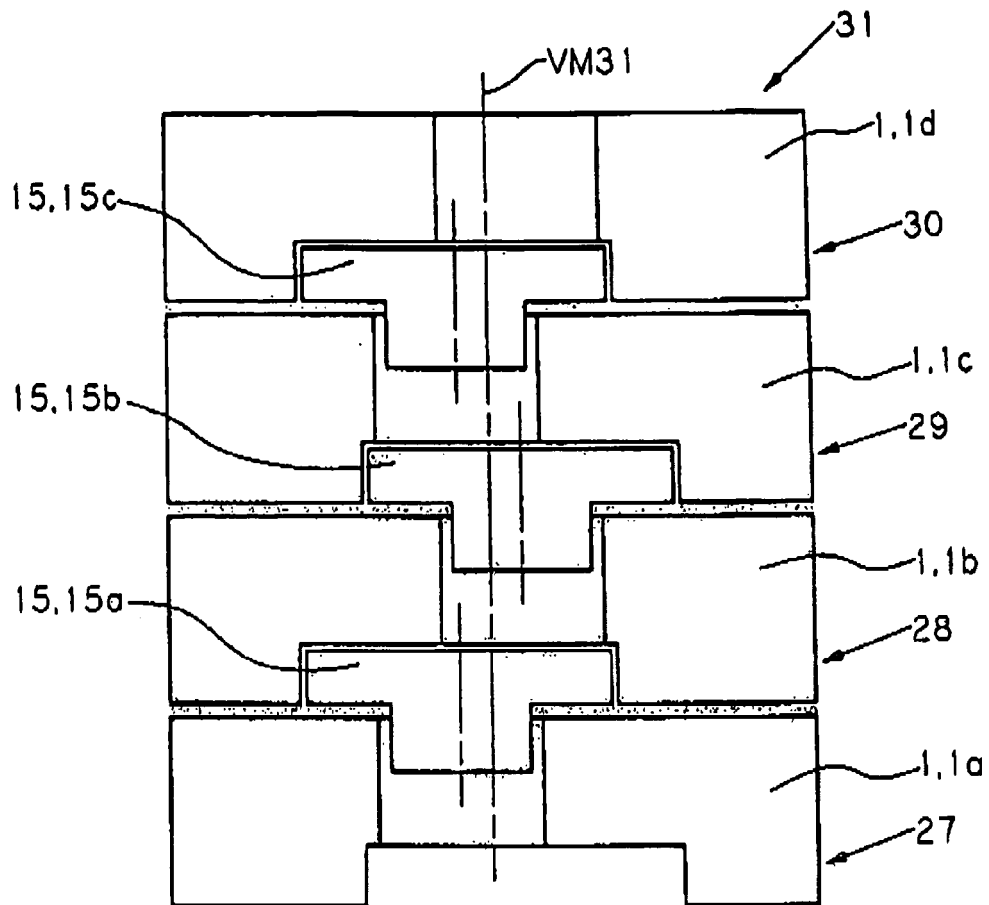
14. Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mauersystem (25, 45, 50, 53, 56, 81, 83) Geradmauersteine (1, 46, 51, 54, 57, 82, 84) und Schlüsselsteine (15, 47, 52, 55, 58) und/oder insbesondere Halb-Geradmauerstein und/oder insbesondere Viertel-Geradmauerstein und/oder insbesondere Dreiviertel-Geradmauerstein und/oder insbesondere Drittel-Geradmauerstein und/oder insbesondere Zweidrittel-Geradmauerstein und/oder insbesondere Mehrfachgeradmauersteine und/oder insbesondere Bogenmauersteine und/oder insbesondere erste Eckmauersteine (85, 85a, 85b, 91) oder insbesondere erste und zweite Eckmauersteine oder insbesondere erste bis vierte Eckmauersteine und/oder insbesondere große Quadersteine und/oder insbesondere kleine Quadersteine und/oder insbesondere Mehrfachgeradmauersteine umfasst.
15. Mauersystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Geradmauerstein (54) einen Stützsteg (96) umfasst, welcher in der als Nut (9) ausgebildeten unteren Vertiefung (8) des Geradmauersteins (54) angeordnet ist, wobei eine Kontaktfläche (97) des Stützstegs (96) auf einem gemeinsamen Niveau (N) mit der Unterseite (7) des Geradmauersteins (54) liegt, wobei der Stützsteg (96) insbesondere parallel zu den Längsseitenflächen (3, 4) des Geradmauersteins (54) verläuft, wobei der Stützsteg (96) insbesondere mittig in der Nut (9) angeordnet ist, wobei der obere Abschnitt (16) des Schlüsselsteins (55) insbesondere einen Schlitz (99) aufweist, welcher auf den Stützsteg (96) angepasst ist und einen Abschnitt des Stützstegs (96) aufnimmt, wenn der Schlüsselstein (55) zwischen zwei Geradmauersteinen (54) zweier im Versatz aufgebauter, benachbarter Mauerlagen (27, 28; 29, 30) verbaut ist.

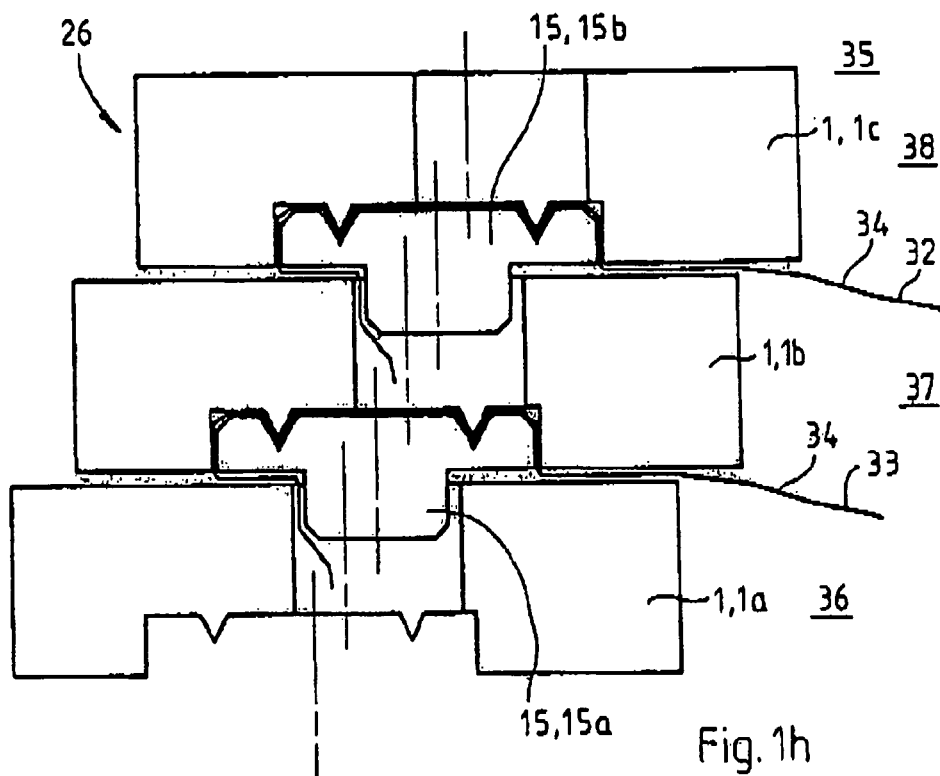
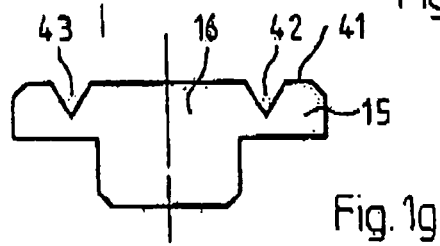
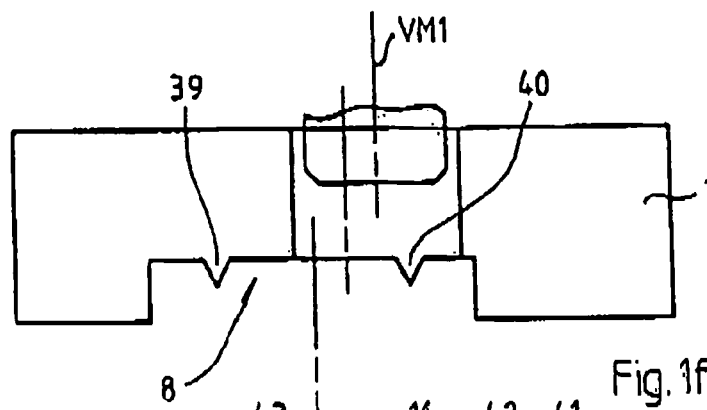
45

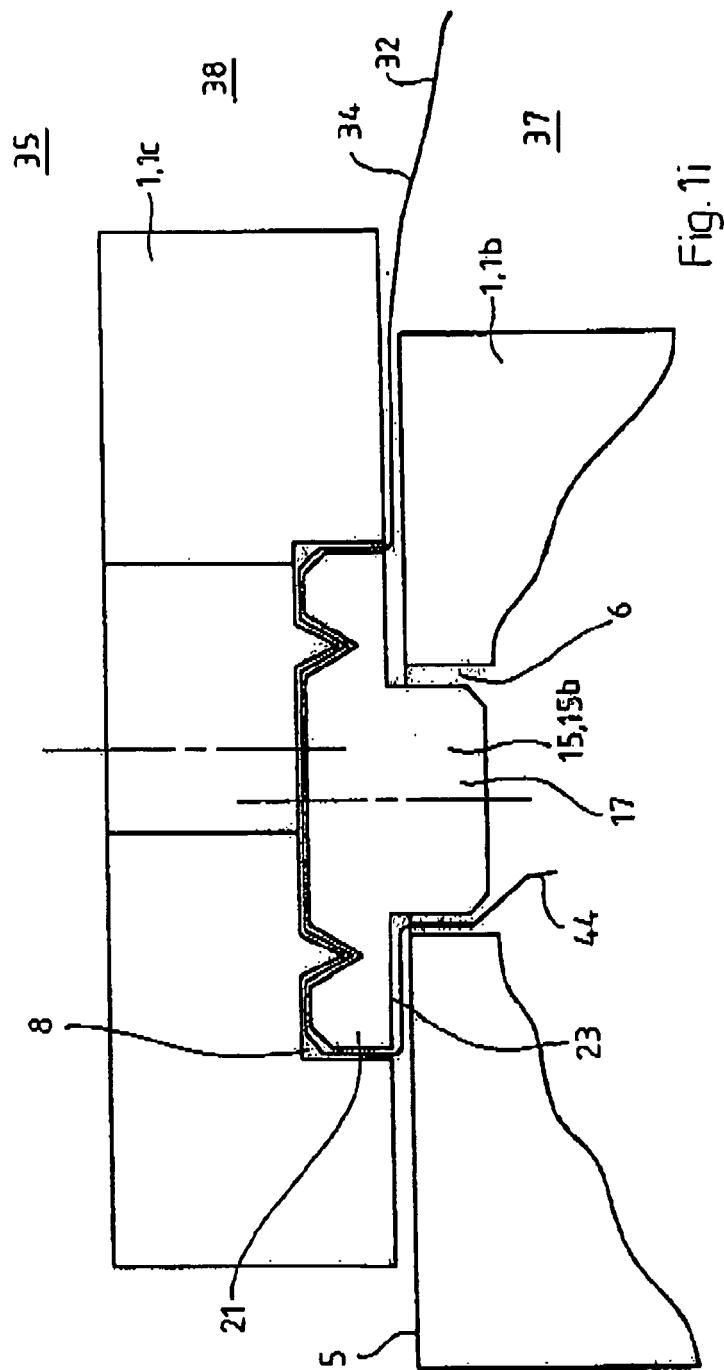
50

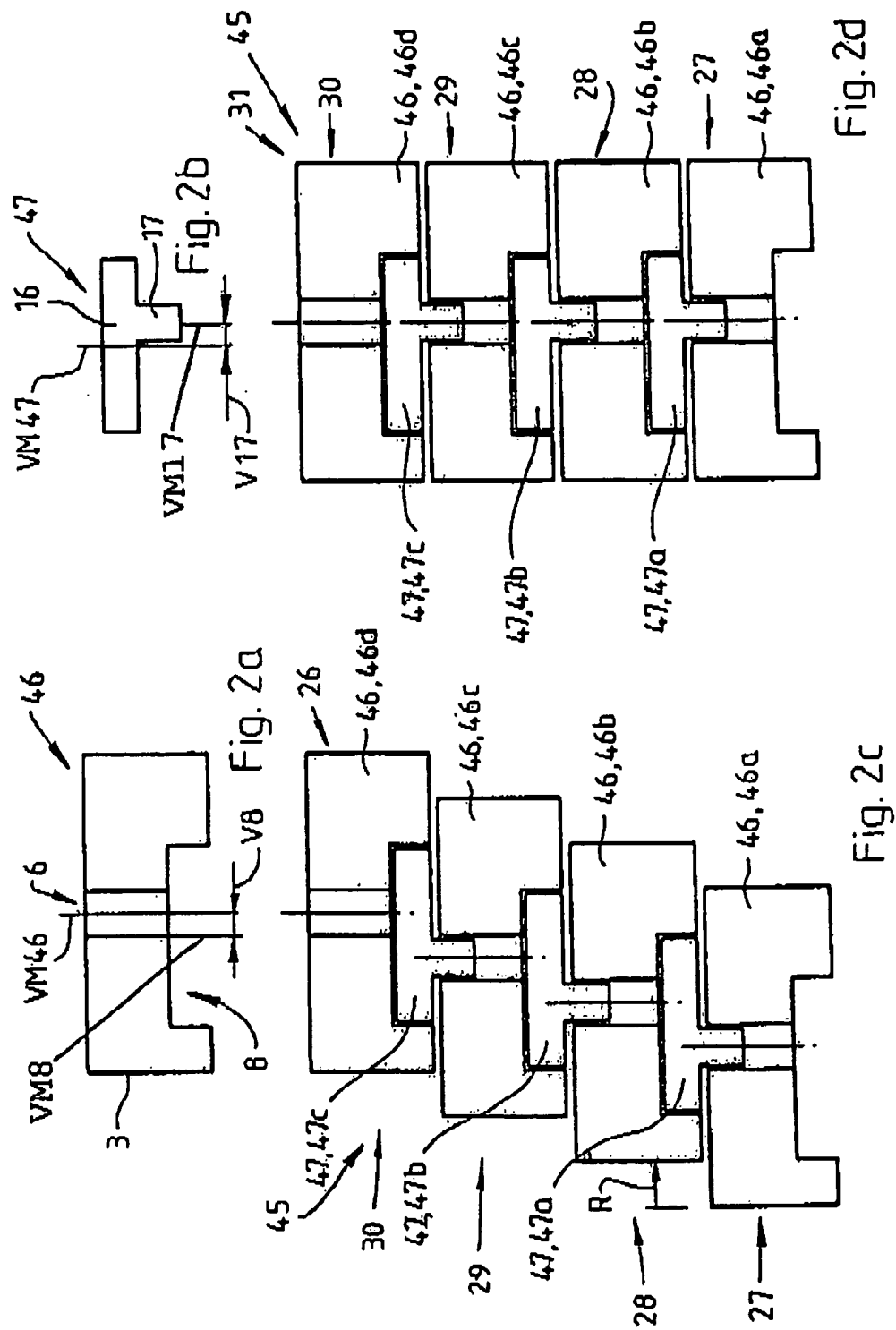
55











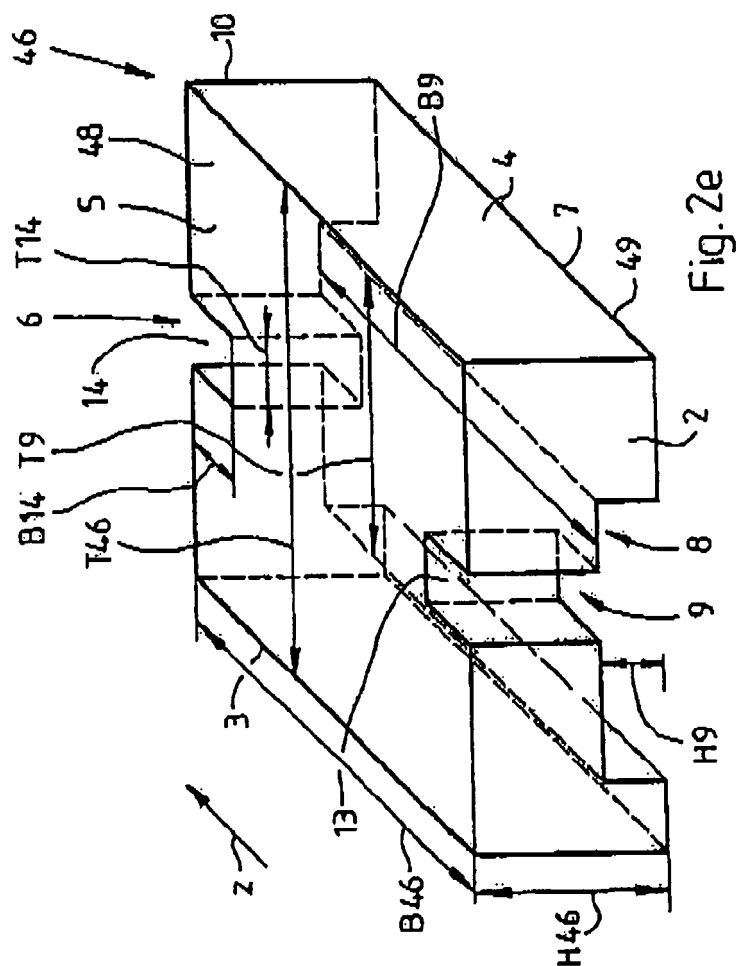


Fig. 2e

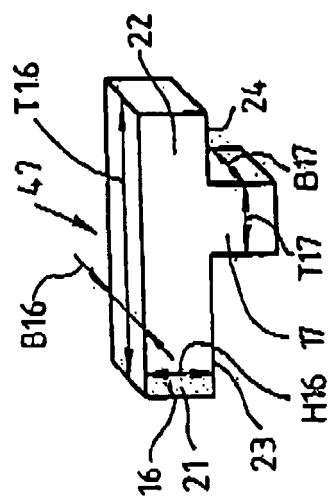
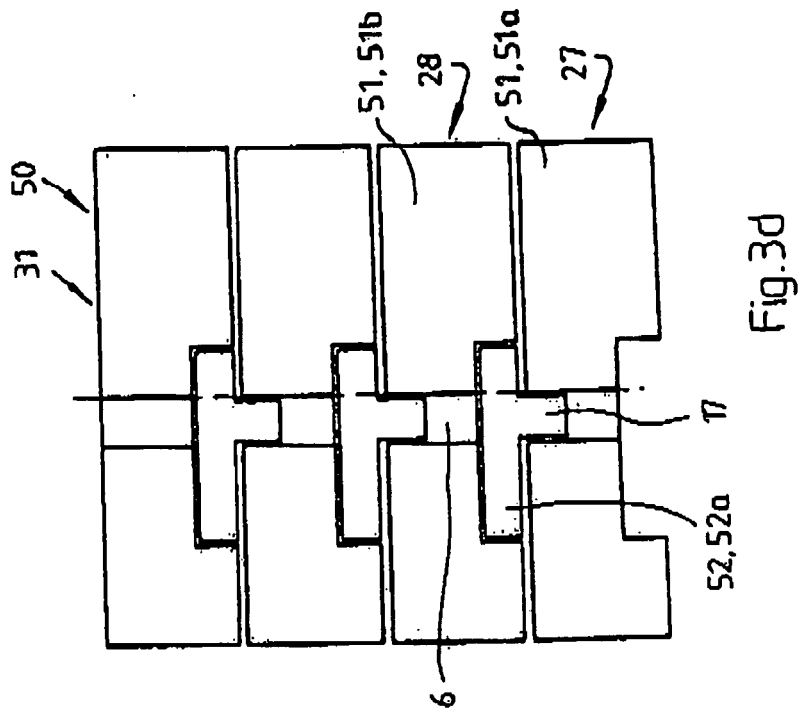
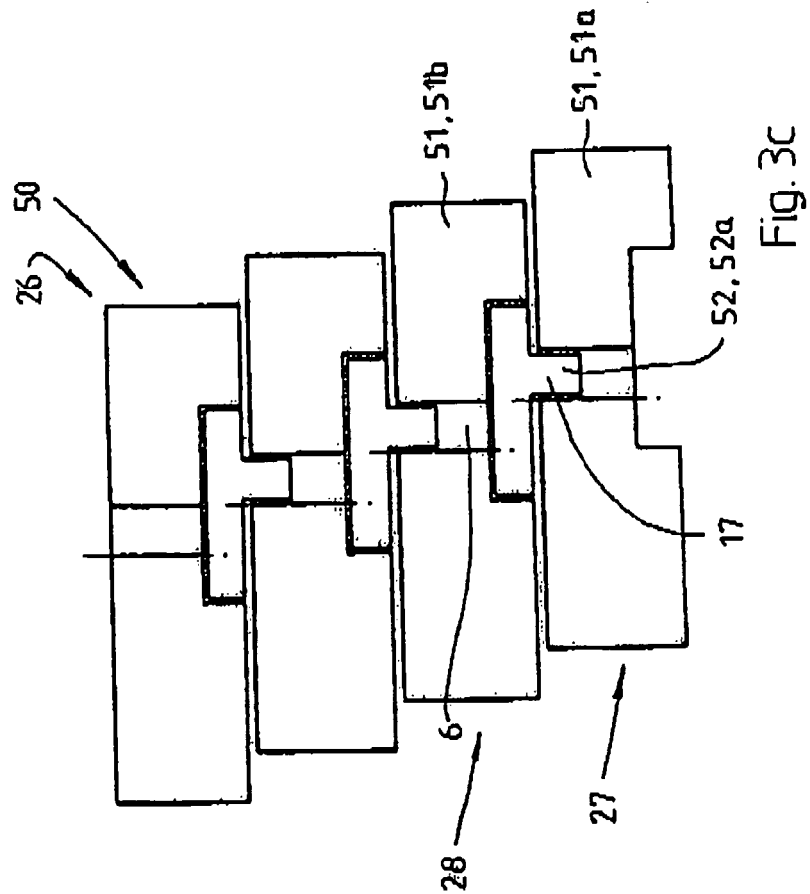
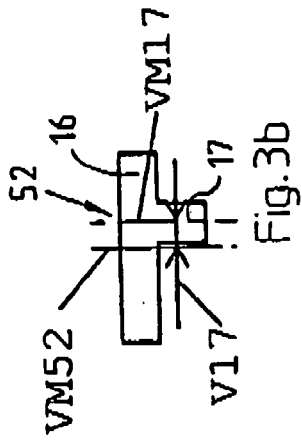
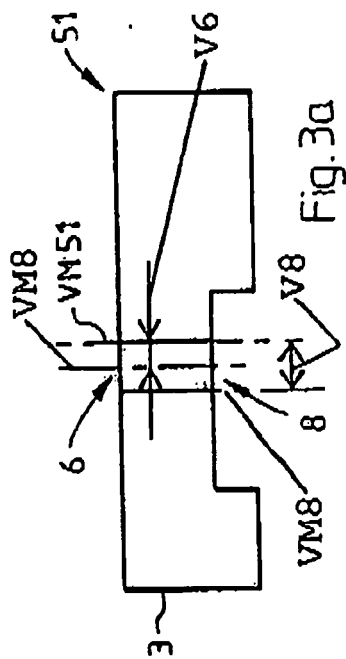


Fig. 2f



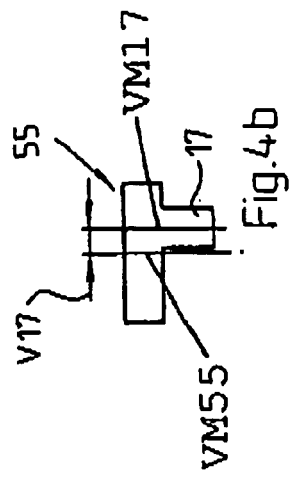


Fig. 4b

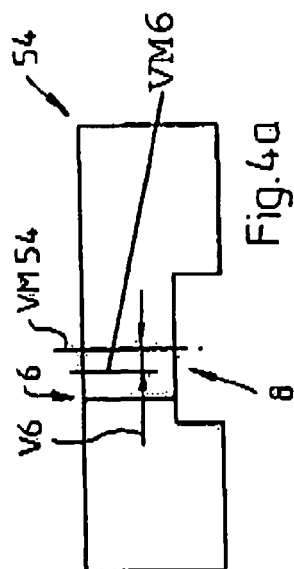


Fig. 4a

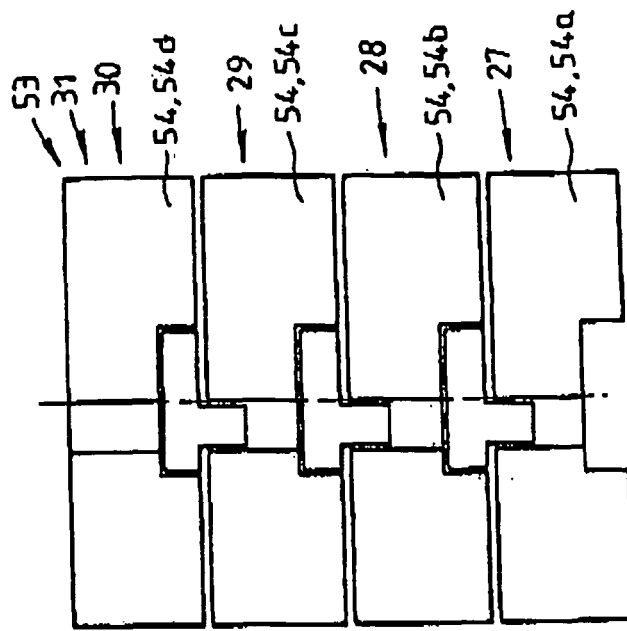


Fig. 4d

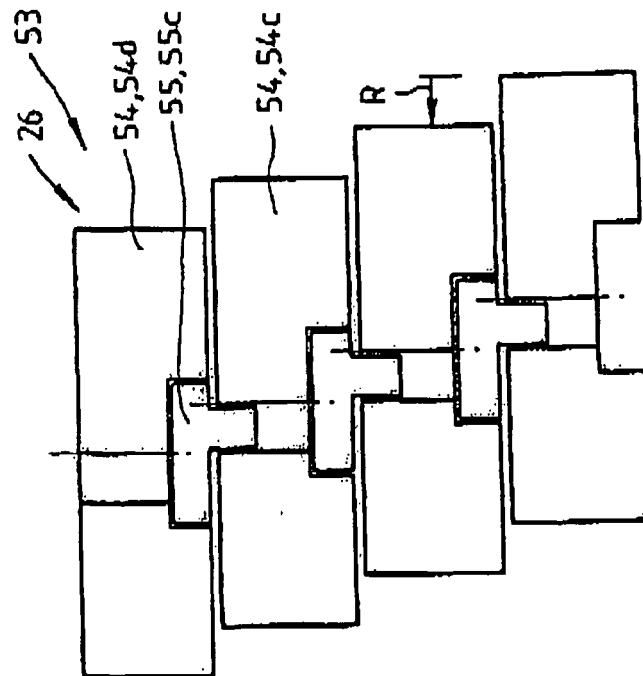
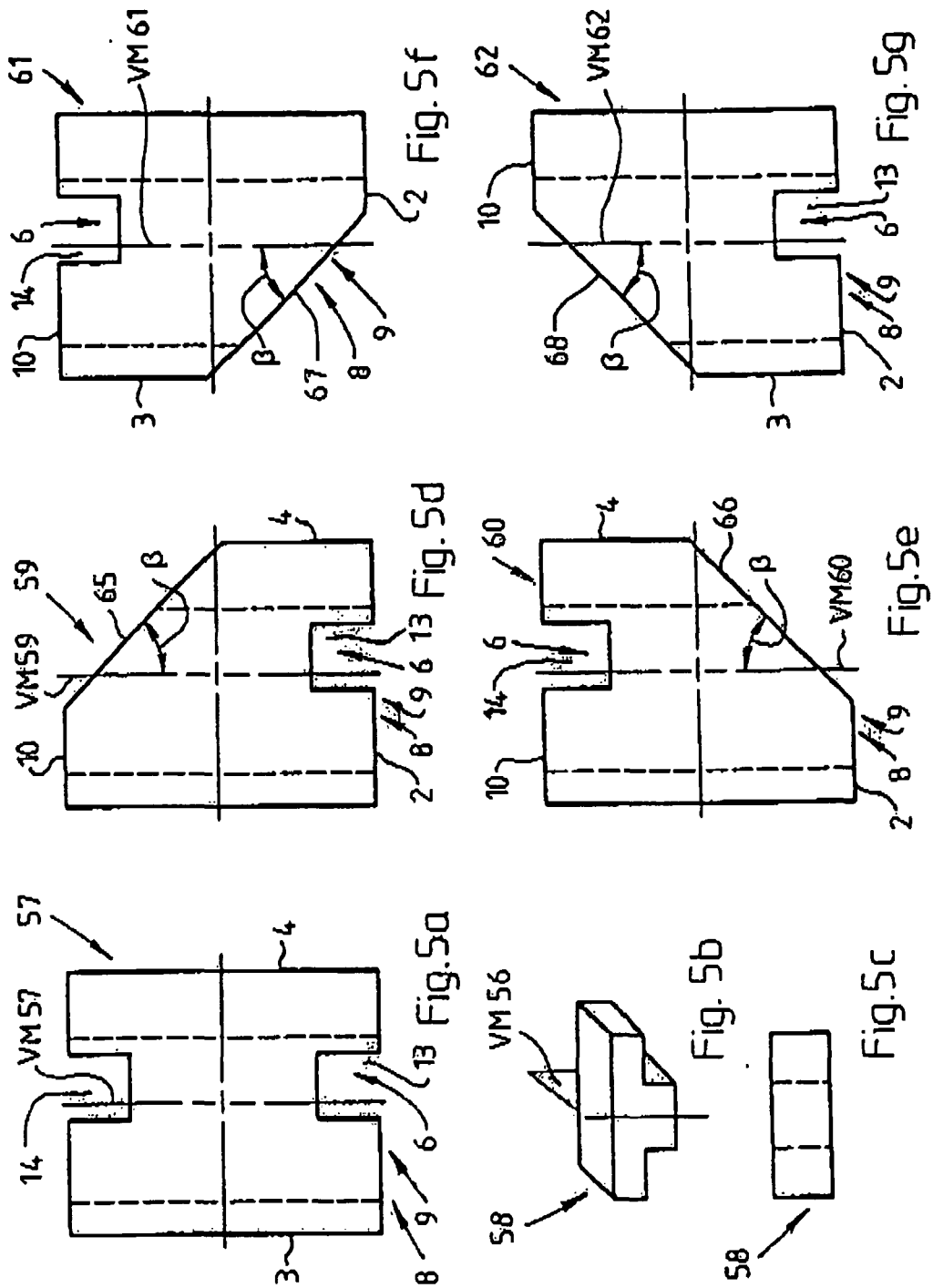


Fig. 4c



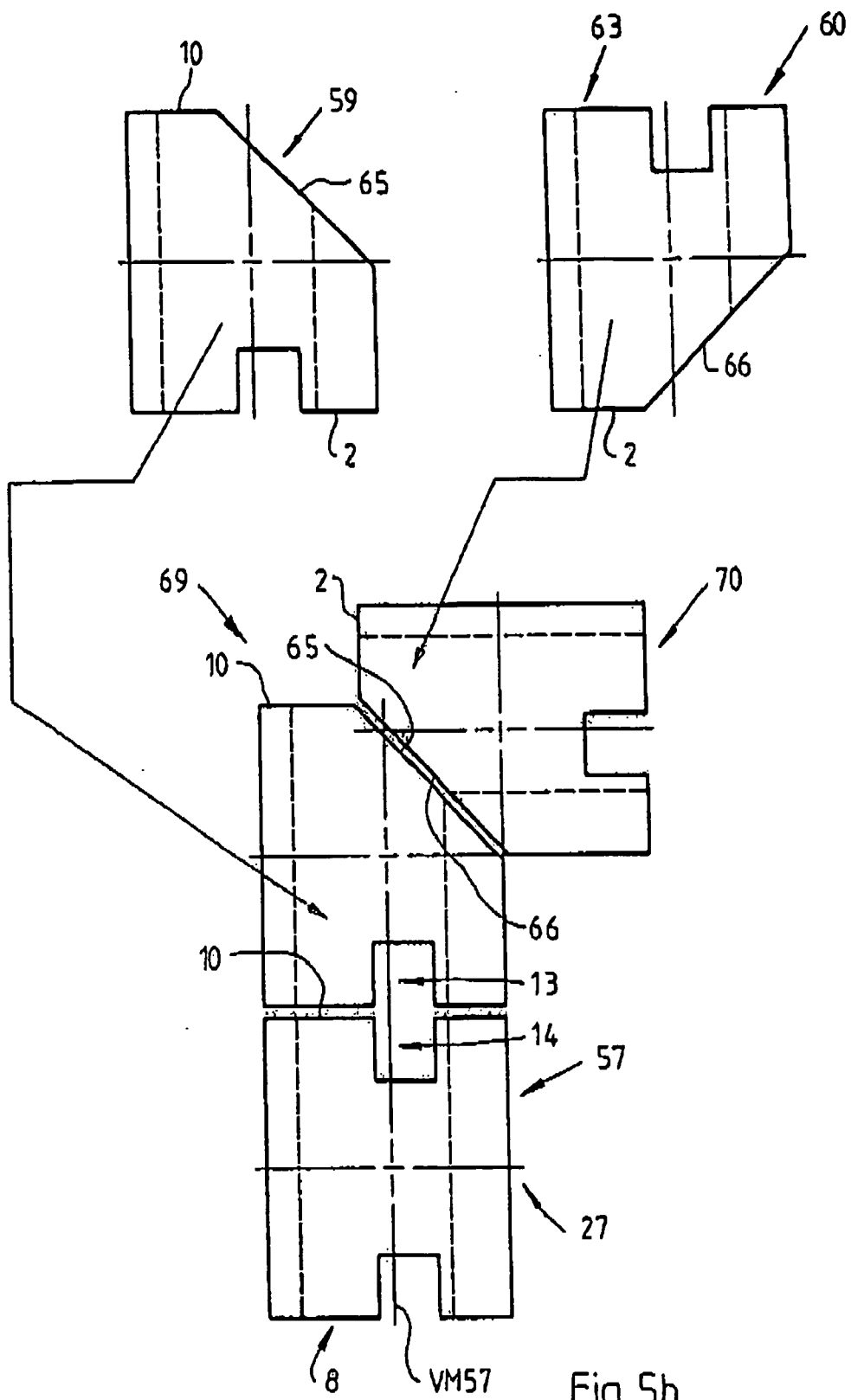
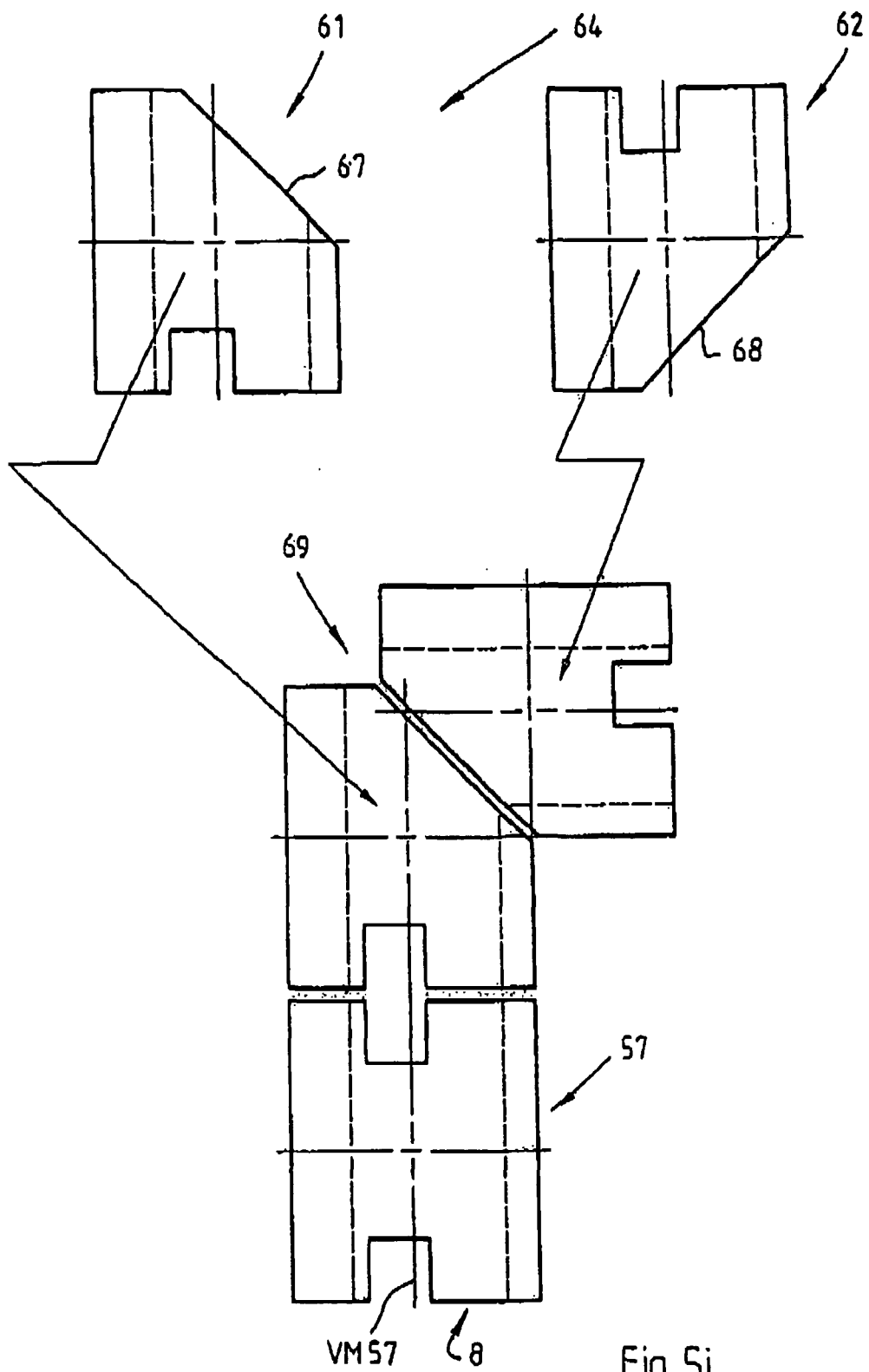


Fig. 5h



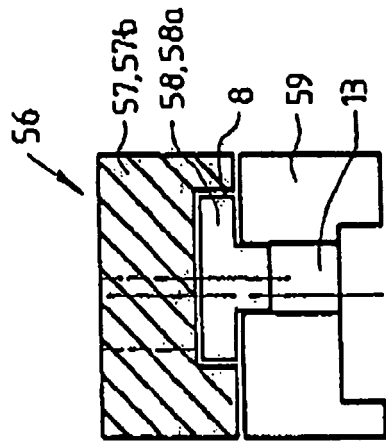


Fig. 5l

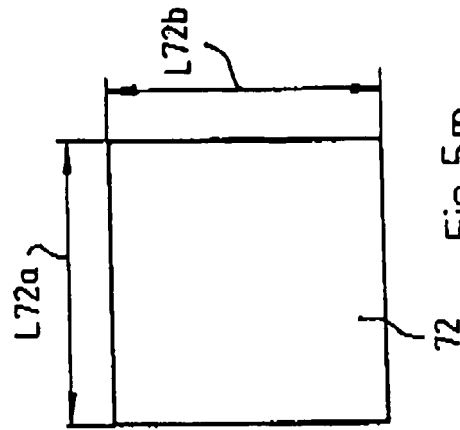


Fig. 5m

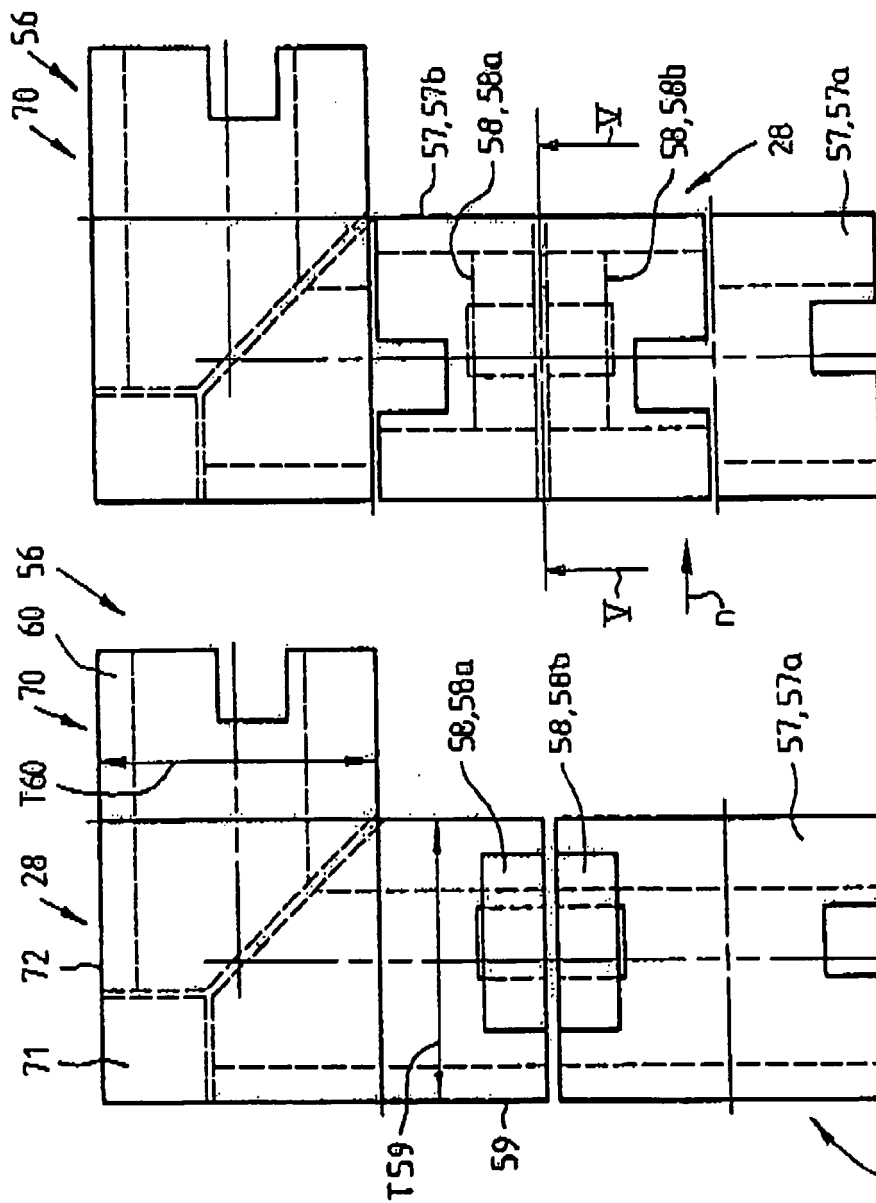


Fig. 5k

Fig. 5j

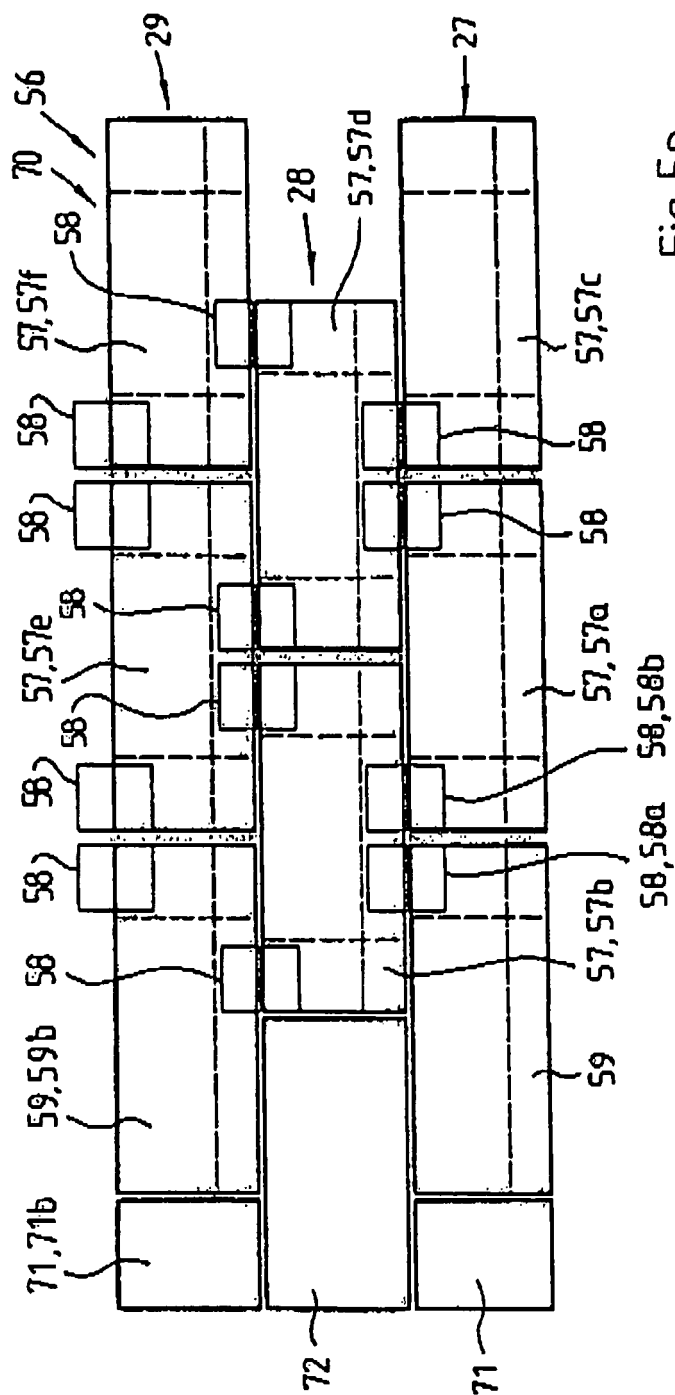


Fig. 5n

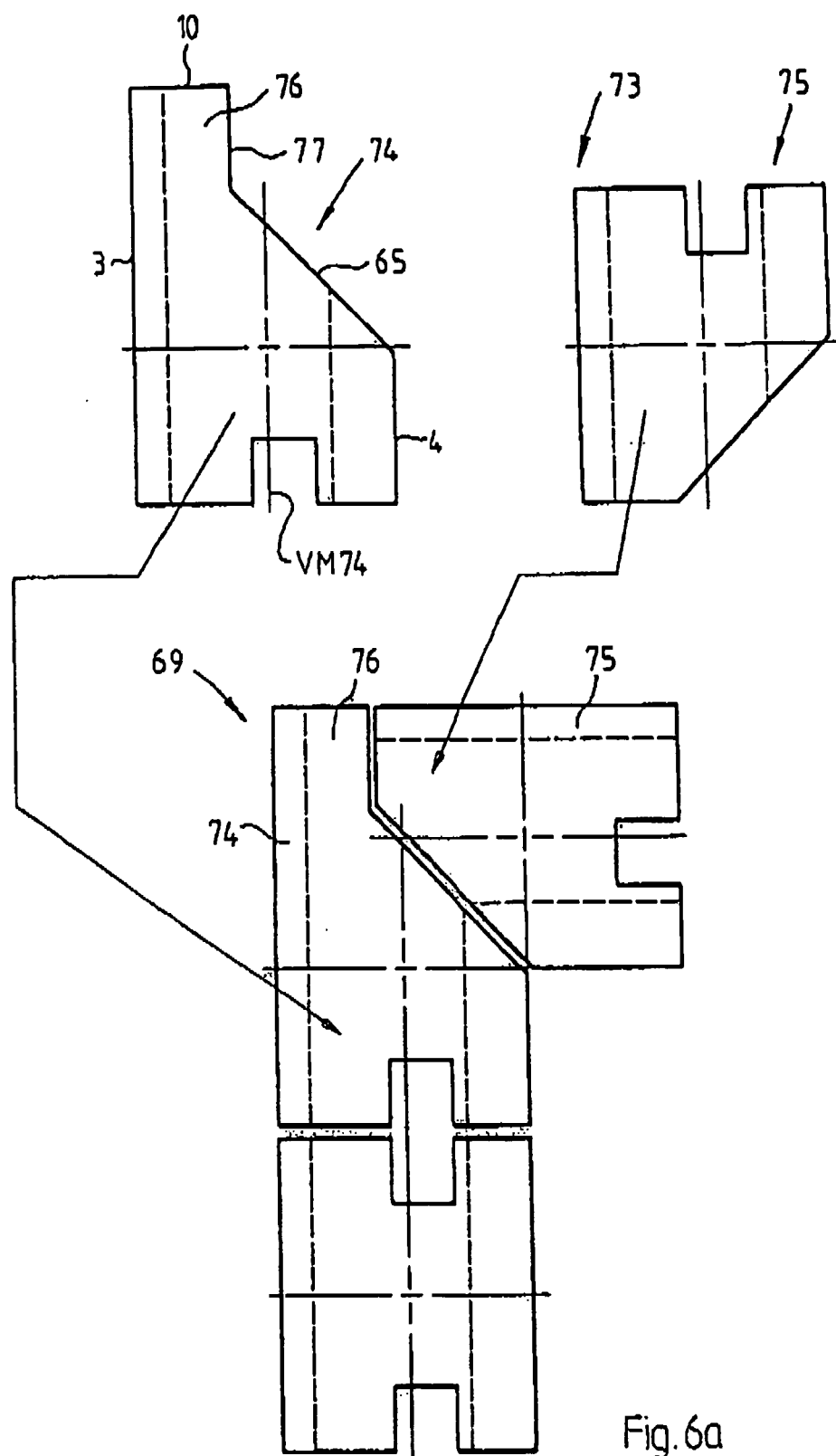


Fig. 6a

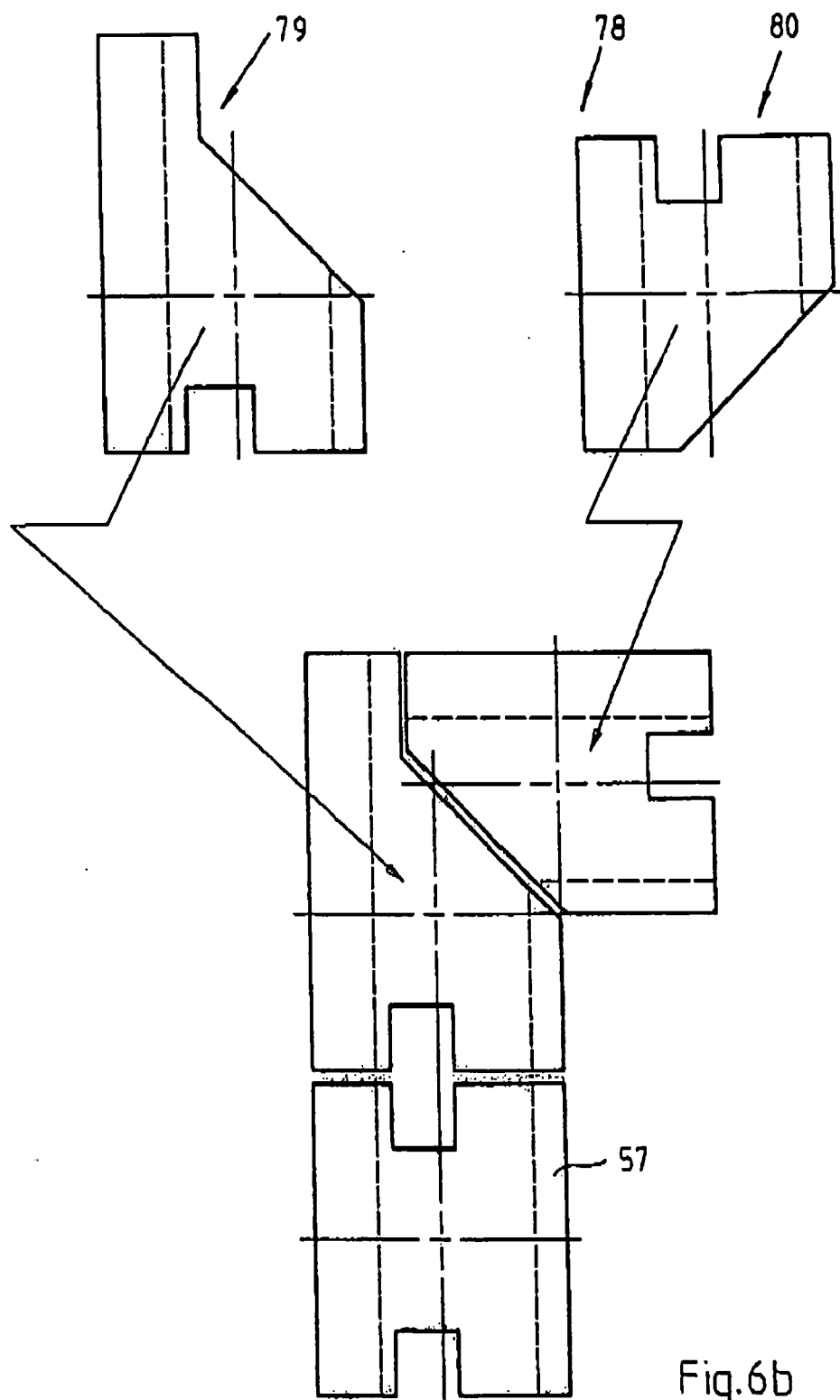


Fig. 6b

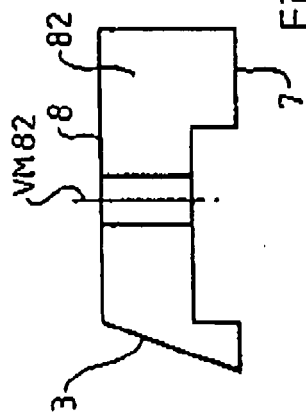
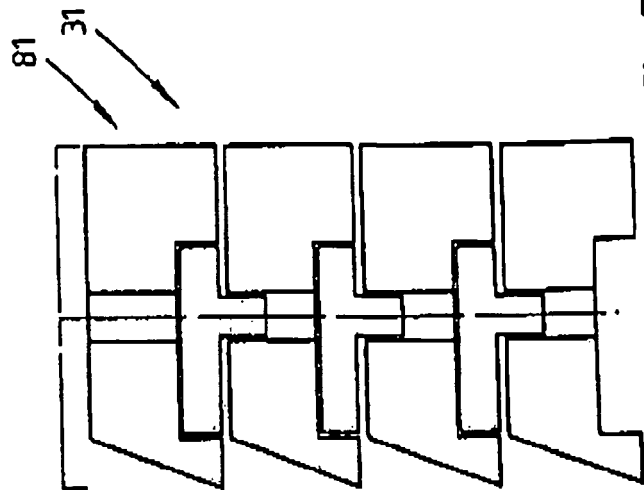
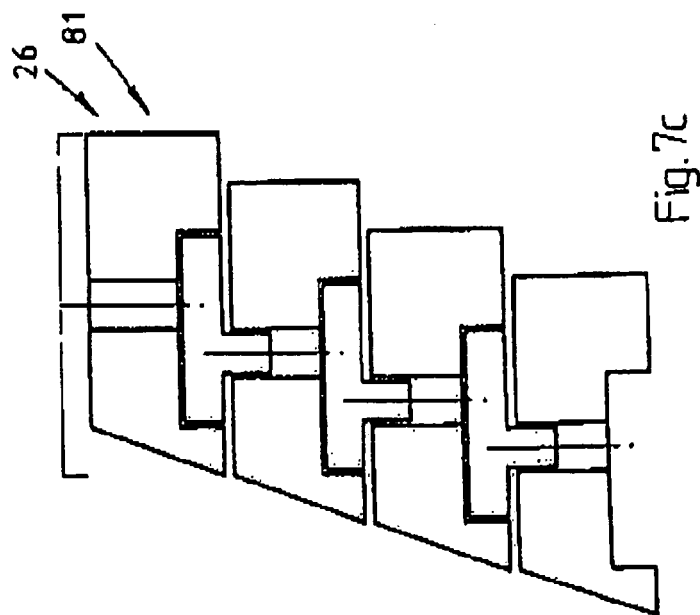
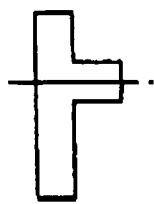
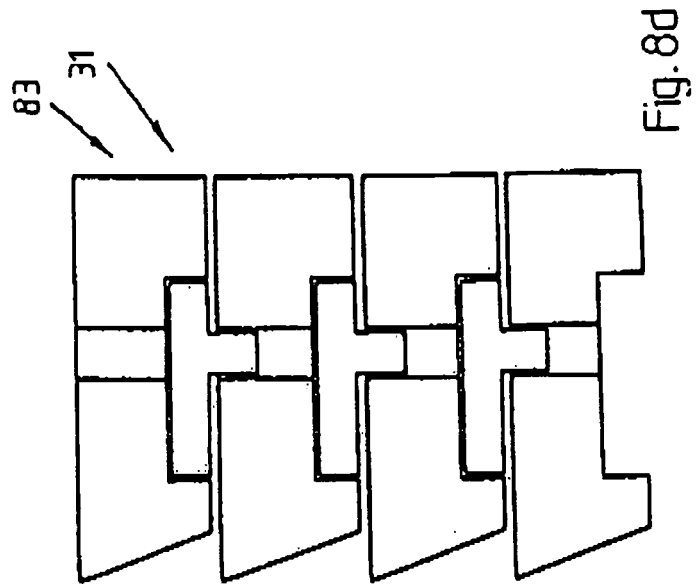
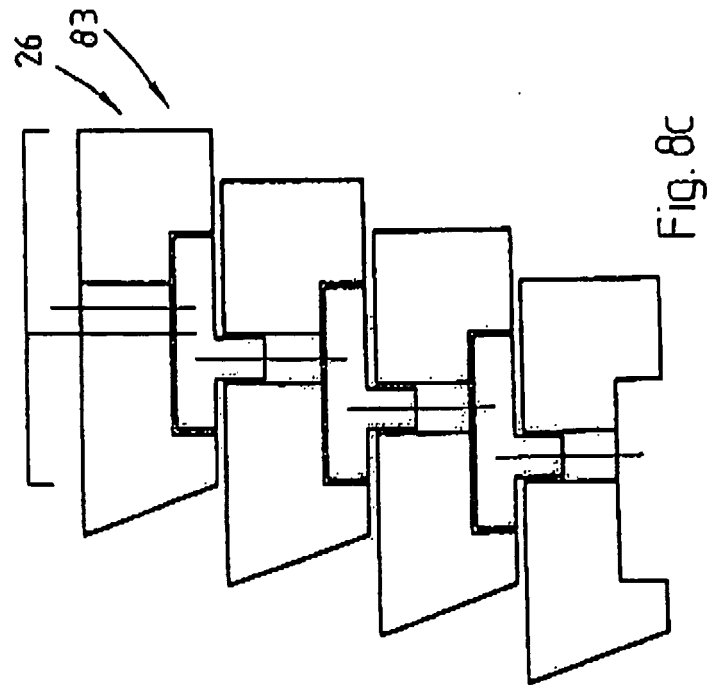
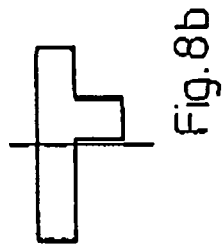
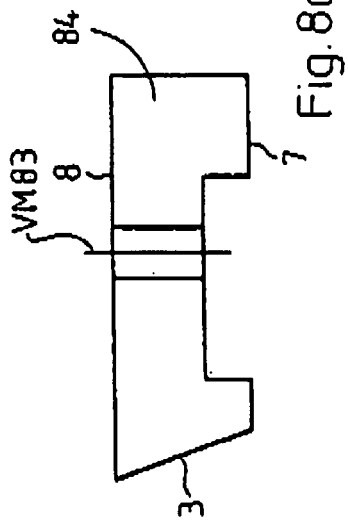
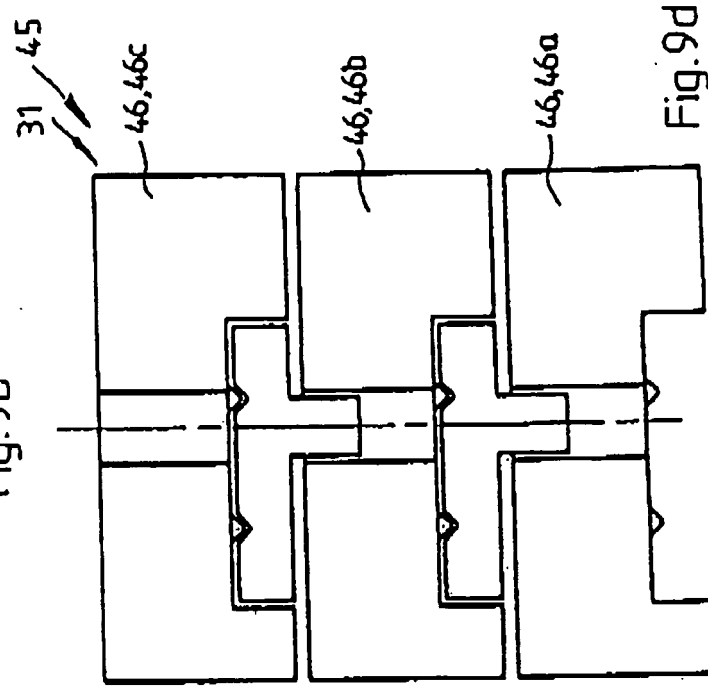
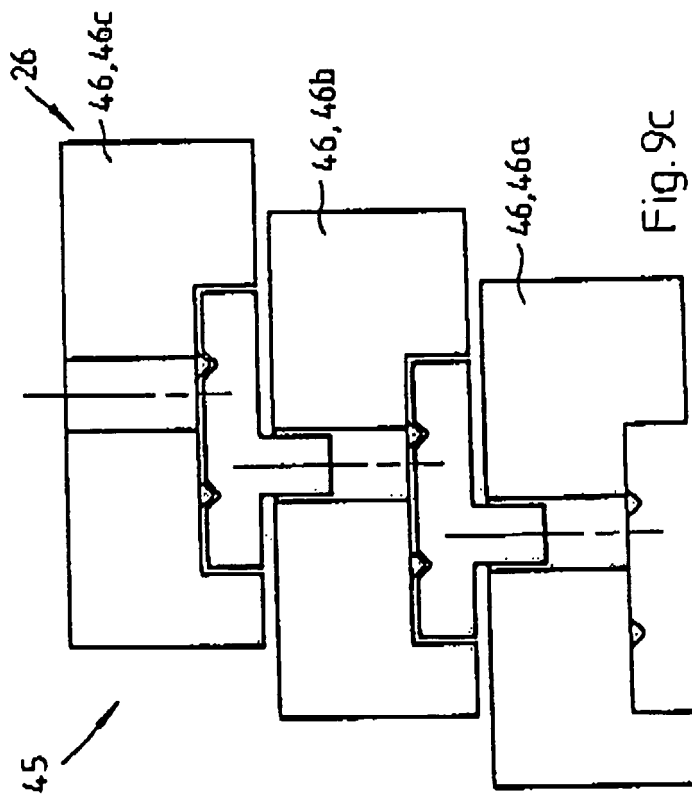
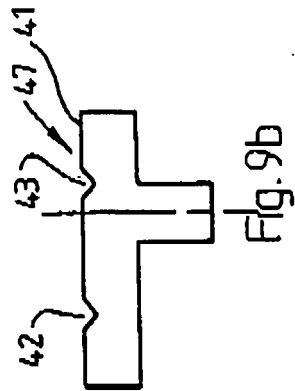
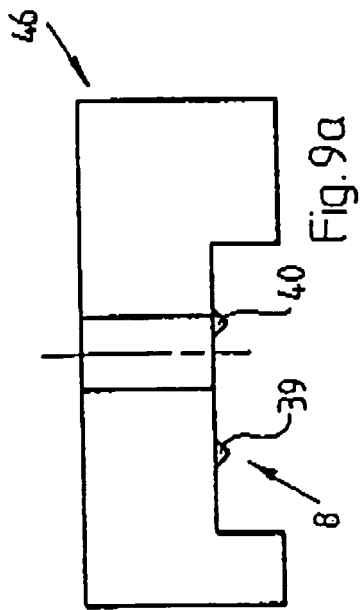


Fig. 7b







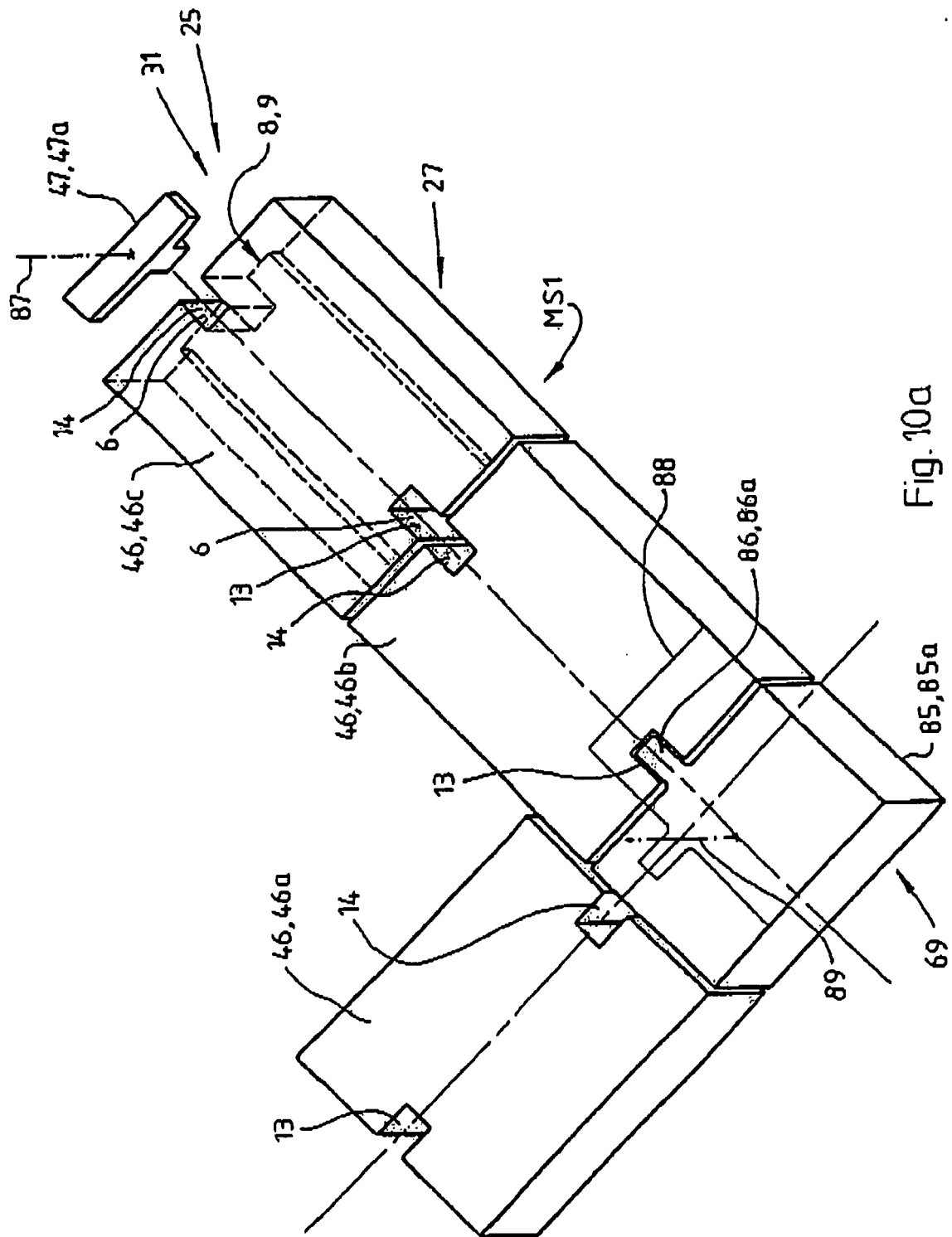


Fig. 10a

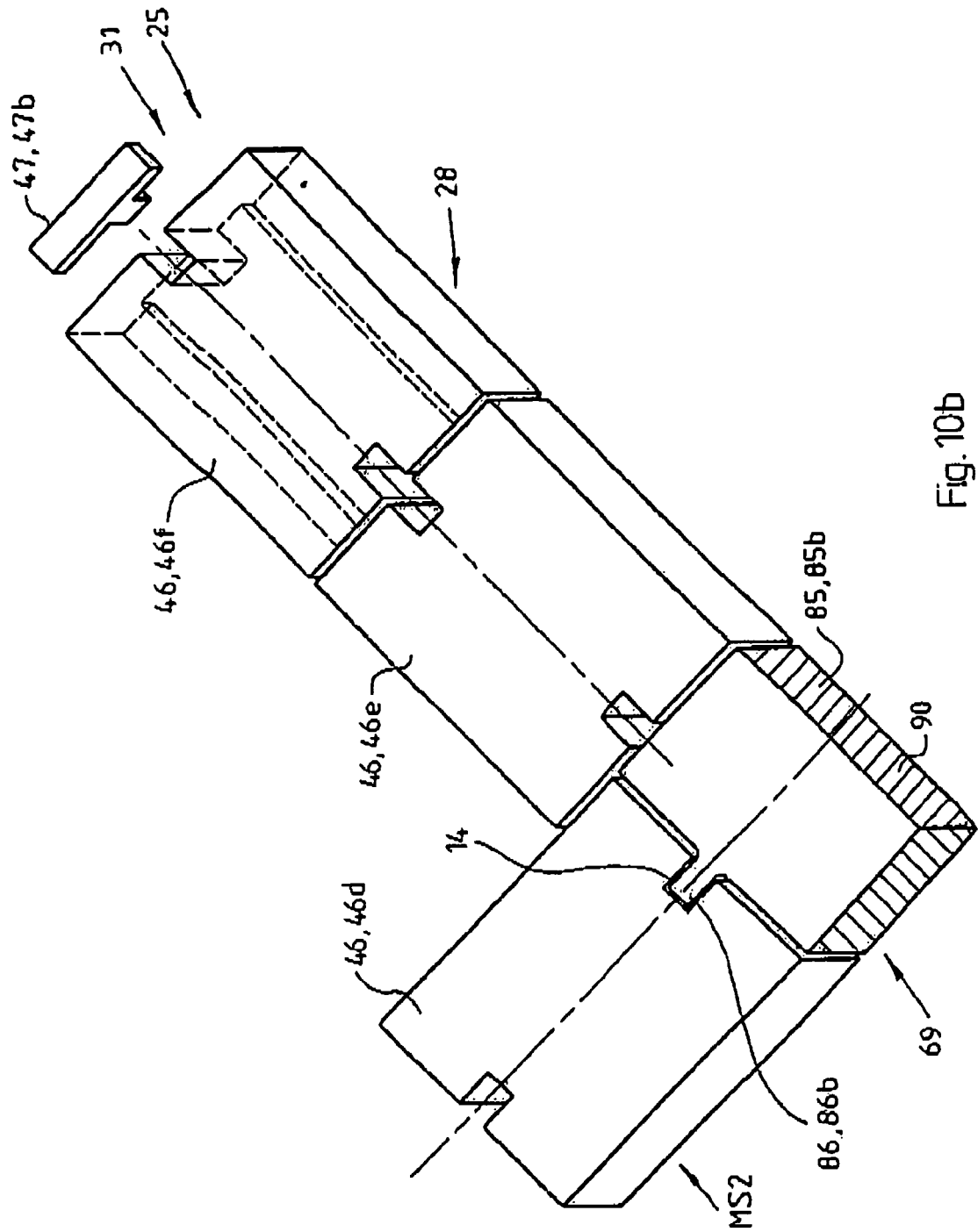


Fig. 10b

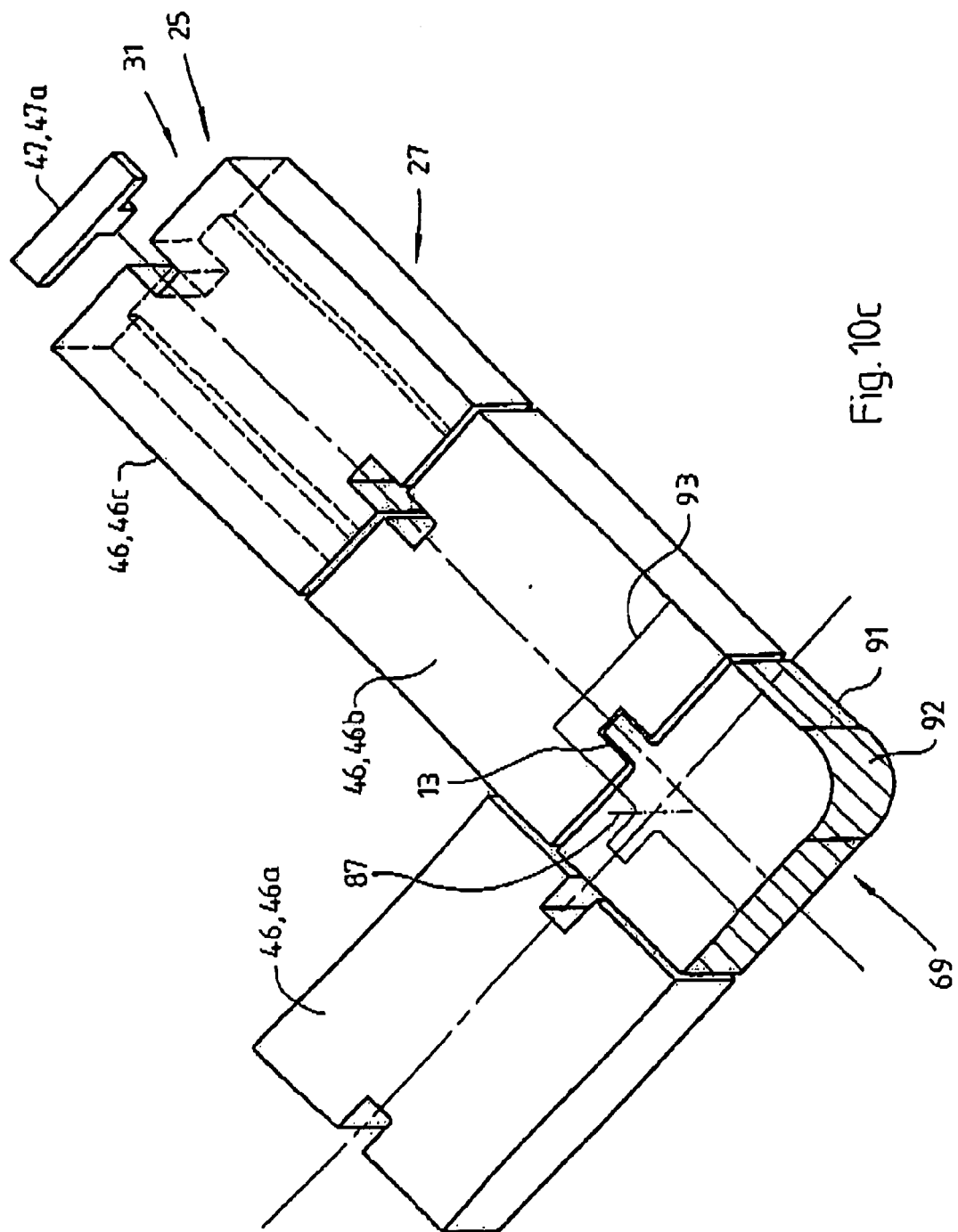
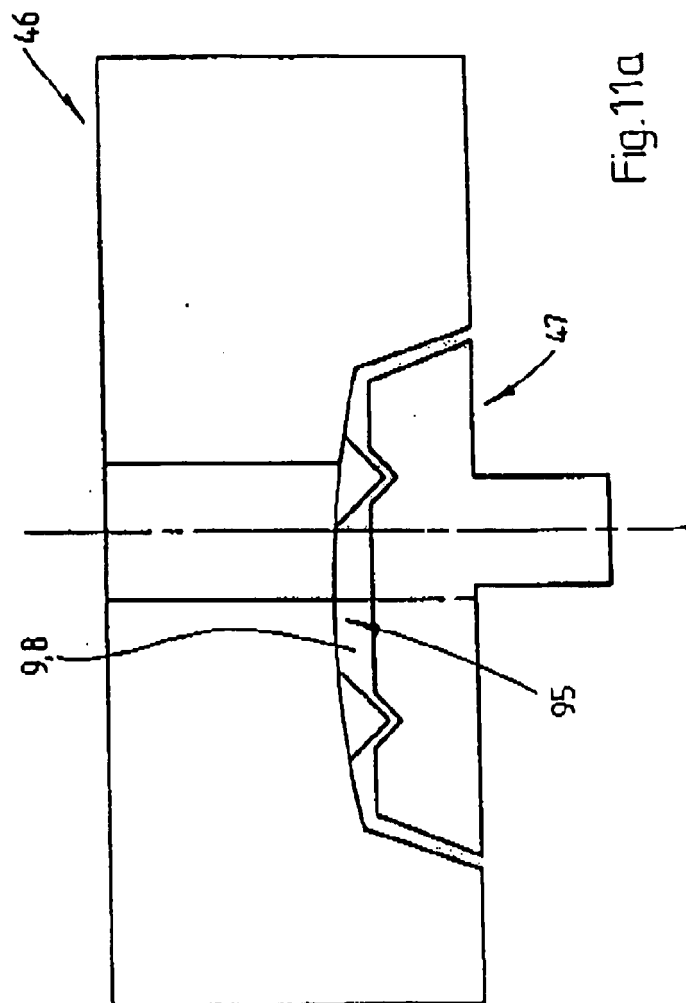
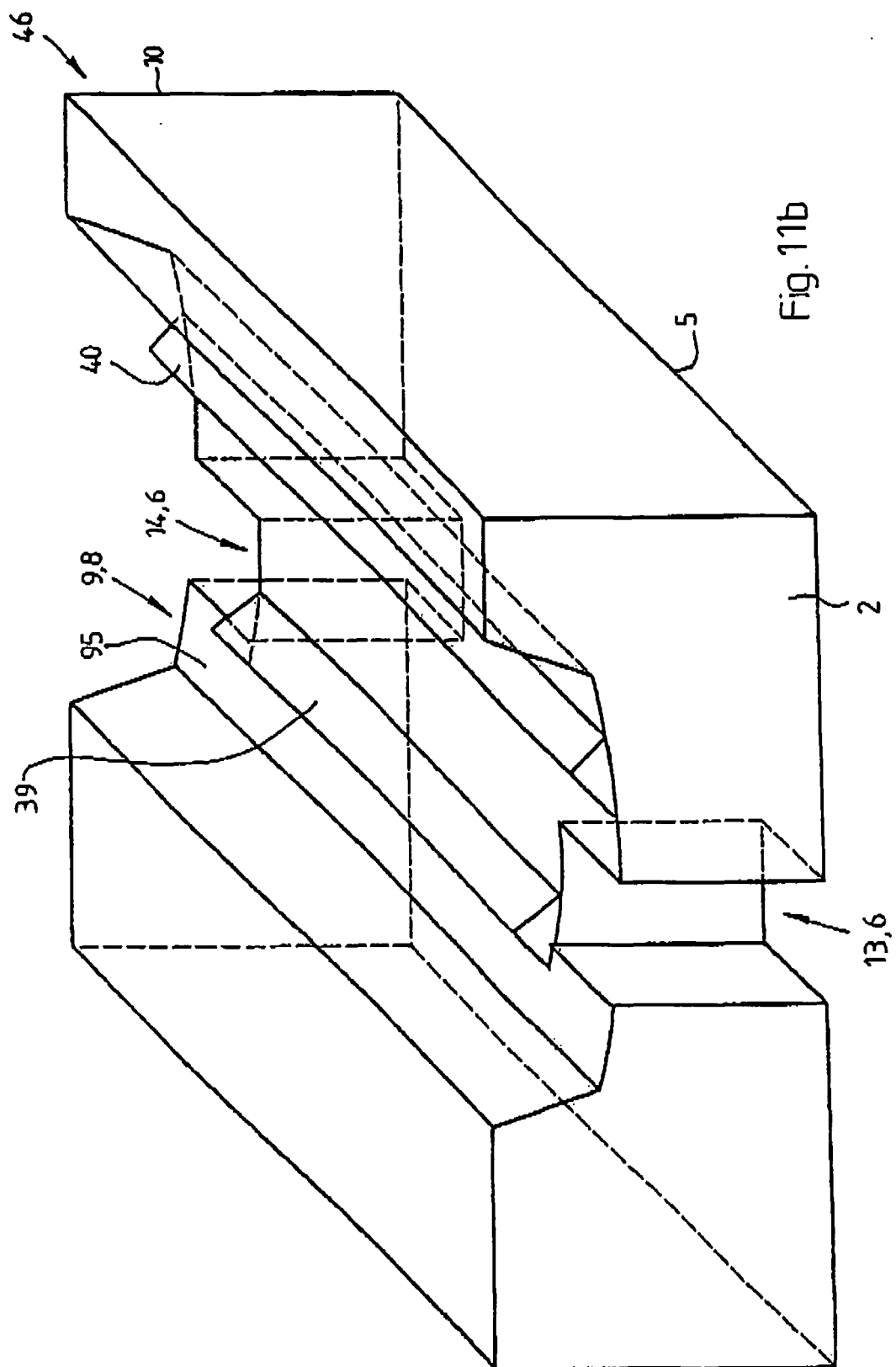
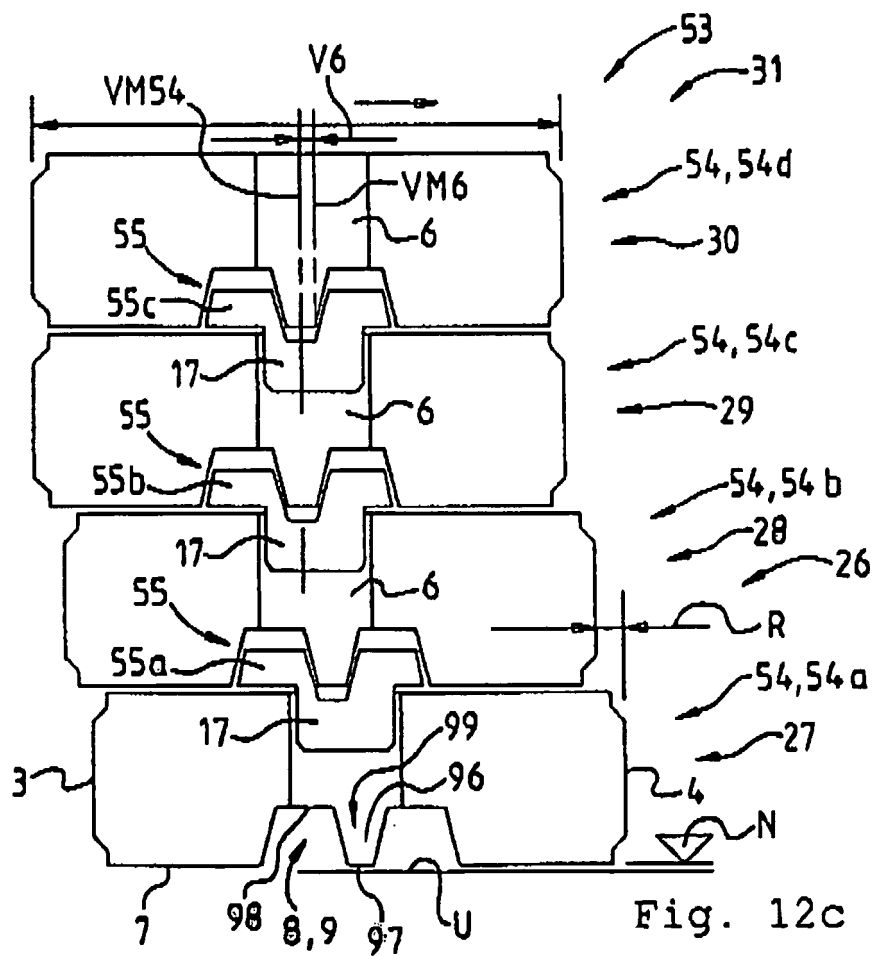
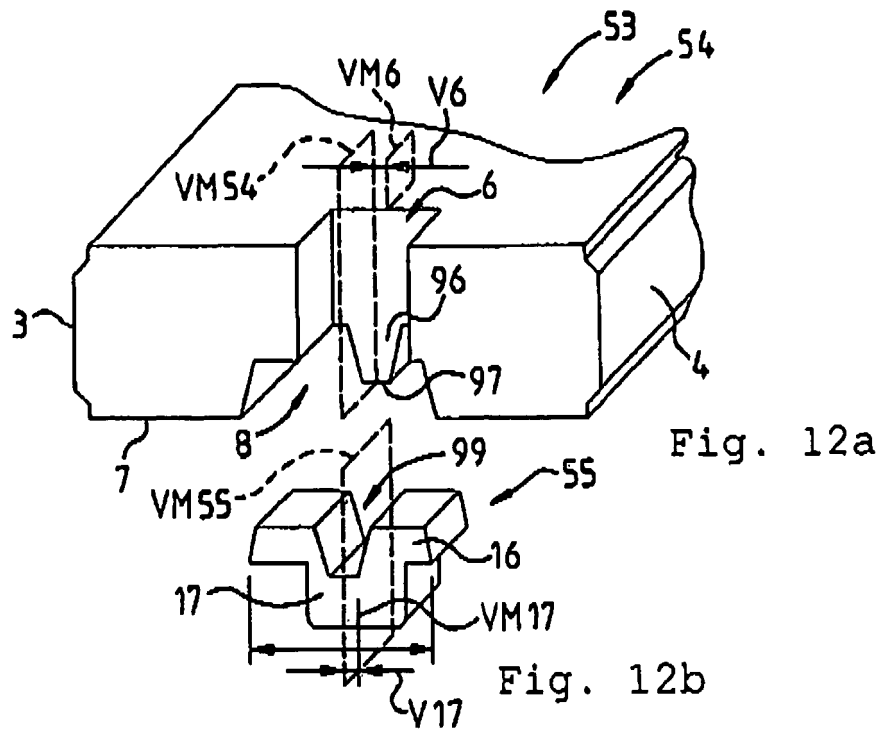


Fig. 10c







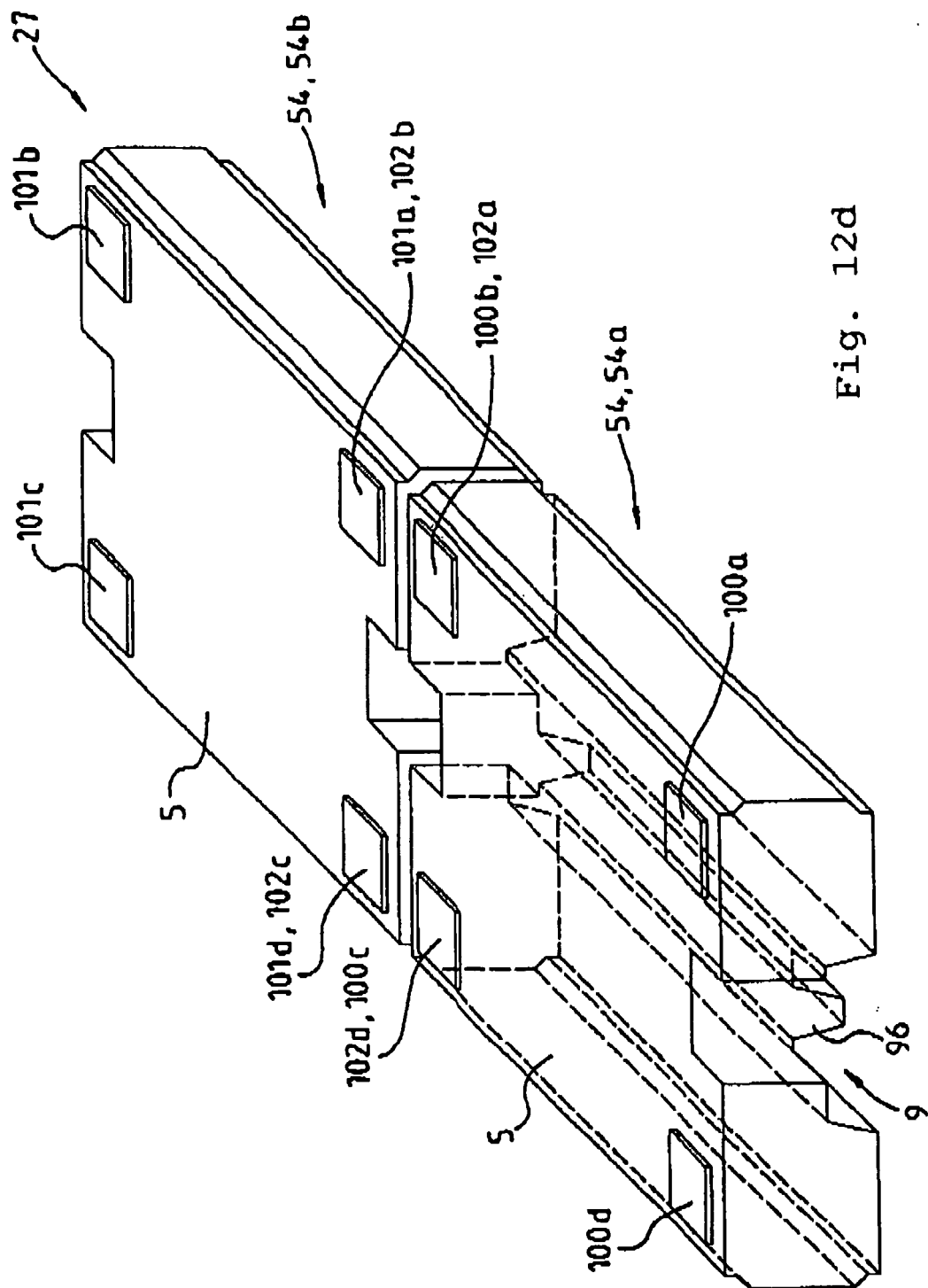


Fig. 12d

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

- GB 564979 A [0002]