



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 28 546 T2 2004.04.29**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 811 095 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 28 546.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA96/00057**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 900 804.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 96/026325**

(86) PCT-Anmeldetag: **30.01.1996**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **29.08.1996**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.12.1997**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **04.06.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.04.2004**

(51) Int Cl.7: **E02D 29/02**

E04B 2/02, B28B 17/00

(30) Unionspriorität:

2143379 24.02.1995 CA

(73) Patentinhaber:

**Oldcastle Building Products Canada, Inc.,
Vancouver, CA**

(74) Vertreter:

Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU,
MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**CASTONGUAY, Bertin, Magog, CA; MILOT, Eric,
Montreal, CA**

(54) Bezeichnung: **SCHÜTZMAUER SYSTEM**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

- [0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Schutzmauersystem und insbesondere auf einen Bausatz aus Beton-Profilblöcken mit vorzugsweise unterschiedlichen Abmessungen für den Aufbau einer Schutzmauer.
- [0002] Es gibt viele Patente, die sich auf Schutzmauern aus Beton-Profilblöcken beziehen, wie zum Beispiel US 4 193 718, Wahrendorf et al., und das kanadische Patent 1 324 266, Ratte et al., vom 16. November 1993.
- [0003] Alle diese Schutzmauern aus dem Stand der Technik bestehen aus Profilblöcken mit konstanter Dicke. Obgleich die Längsausdehnung der Blöcke variieren kann, wie dies in dem Patent von Ratte et al. beschrieben ist, ist die Dicke derartiger Blöcke damit im Allgemeinen konstant, um bei Reihen von Blöcken eine abgestufte Progression sicherzustellen.
- [0004] In US-A-4 920 712 wird ein Bausatz für eine Schutzmauer mit Profilblöcken und Haltegliedern zum Ergreifen benachbarter Blöcke beschrieben.
- [0005] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, die Möglichkeit zu schaffen, eine geneigte Schutzmauer mit Blöcken unterschiedlicher Dicke herstellen zu können, so dass die Schutzmauer eine natürlichere Erscheinungsform erhält. Da derartige Schutzmauern gebaut werden, um Schutzmauern aus Stein zu imitieren, wird die Anmutung dadurch betont, dass Profilblöcke unterschiedlicher Längs- und Vertikalabmessungen verwendet werden.
- [0006] Es ist ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, einen Bausatz für eine Schutzmauer zu schaffen.
- [0007] Ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Bausatz nach Anspruch 1.
- [0008] Wenn der Ausdruck Plattenformung verwendet wird, so bezieht sich dies in der vorliegenden Beschreibung auf die Herstellung des multiplen Blockmoduls in einem einzigen Gussvorgang und in einer Gussform, unabhängig davon, ob dies einstückig oder in verschiedenen Teilen geschieht, die den Blockmodulen entsprechen.
- [0009] Einige Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.
- [0010] Weitere Aufgaben und Vorteile ergeben sich aus der folgenden Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen.
- [0011] Nach der allgemeinen Beschreibung der Grundlagen der Erfindung bezieht sich das Folgende auf die beigefügten Zeichnungen, die zur Erläuterung einer bevorzugten Ausführungsform dienen.
- [0012] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht eines Abschnittes einer Schutzmauer, die mit dem Bausatz gemäß der vorliegenden Erfindung errichtet wurde.
- [0013] **Fig. 2** ist ein vertikaler Querschnitt durch eine Schutzmauer.
- [0014] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung, die verschiedene Dicken eines Profilblocks für die Verwendung gemäß der Erfindung zeigt.
- [0015] **Fig. 4a** und **4b** zeigen eine Vorder- bzw. Rückansicht einer teilweise zusammengesetzten Schutzmauer in einer anderen Anordnung als in **Fig. 1**.
- [0016] **Fig. 5** ist ein Teil eines Querschnitts durch ein Element der vorliegenden Erfindung in Vergrößerung.
- [0017] **Fig. 6a**, **6b** und **6c** sind perspektivische Ansichten verschiedener Ausführungsformen des Haltegliedes für die Verwendung gemäß der vorliegenden Erfindung.
- [0018] **Fig. 7** ist eine Teilansicht eines Details aus **Fig. 2** in Vergrößerung.
- [0019] **Fig. 8** ist ein vertikaler Querschnitt durch eine weitere Anordnung von Profilblöcken, die zusammen mit den Haltevorrichtungen eine geneigte Schutzmauer bilden.
- [0020] **Fig. 9** ist eine Draufsicht auf eine Zusammensetzung aus Beton-Profilblöcken, bei der zwei Profilblöcke in einem Stück einander gegenüber liegen.
- [0021] **Fig. 10** ist ein vertikaler Querschnitt entlang der Linie 10-10 in **Fig. 9**.
- [0022] **Fig. 10a** zeigt einen Teil eines vertikalen Querschnitts eines Details aus **Fig. 10** in Vergrößerung.
- [0023] **Fig. 11** zeigt eine weitere Ausführungsform des Haltegliedes.
- [0024] **Fig. 12** zeigt noch eine weitere Ausführungsform des Haltegliedes.
- [0025] **Fig. 13** zeigt einen Teil eines Querschnitts durch noch eine weitere Ausführungsform des Bausatzes gemäß der vorliegenden Erfindung in Vergrößerung.
- [0026] **Fig. 14** ist ein Teil eines Seitenaufnisses des Haltegliedes in einer weiteren Ausführungsform.
- [0027] **Fig. 15** zeigt die dazugehörige Draufsicht.
- [0028] **Fig. 16** zeigt einen Teil eines Querschnitts einer weiteren Ausführungsform eines Profilblocks zur Verwendung gemäß der vorliegenden Erfindung in Vergrößerung.
- [0029] **Fig. 17** zeigt eine Draufsicht auf einen Teil des Blockes nach **Fig. 16**.
- [0030] **Fig. 18** zeigt noch eine weitere Ausführungsform eines Bausatzes gemäß der vorliegenden Erfindung.
- [0031] **Fig. 19** zeigt eine perspektivische Explosionszeichnung mit einem Element, das verwendet werden kann, um als Abdeckteil einer Schutzmauer zu dienen.
- [0032] **Fig. 20** zeigt eine perspektivische Explosionszeichnung einer weiteren Ausführungsform des Merkmals nach **Fig. 19**.

- [0033] **Fig. 21** ist ein Seitenaufriß, teilweise als Querschnitt, eines Details nach **Fig. 14** in einer weiteren Verwendungsposition.
- [0034] **Fig. 22** ist ein Seitenaufriß, teilweise als Querschnitt, eines Details nach **Fig. 20** in Verbindung mit einem Abschlussblock.
- [0035] **Fig. 23** ist eine perspektivische Darstellung einer Plattenvorrichtung für die Verwendung bei einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
- [0036] **Fig. 24** ist ein Teil eines horizontalen Querschnittes durch ein Detail eines Ankerschlitzes und eines Verankerungsteiles gemäß noch einer weiteren Ausführungsform in Vergrößerung.
- [0037] **Fig. 25** ist eine Draufsicht auf eine Plattenvorrichtung zur Verwendung bei einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
- [0038] **Fig. 26** ist eine perspektivische Ansicht der Plattenvorrichtung nach **Fig. 25**.
- [0039] **Fig. 27** ist eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Plattenvorrichtung.
- [0040] **Fig. 28** ist ein Teil einer Draufsicht auf eine Zeile einer Schutzmauer mit Blöcken, deren Abschlusswände angewinkelt sind und bei der das spezielle Halteglied, das dabei verwendet wird, gestrichelt gezeigt ist.
- [0041] **Fig. 29** ist eine perspektivische Ansicht eines Haltegliedes für die Verwendung bei der Ausführungsform nach **Fig. 28**.
- [0042] In den Zeichnungen und insbesondere in **Fig. 1** und **2** ist eine Schutzmauer **10** gezeigt, die aus Beton-Profilblöcken **12** einer vorgegebenen Dicke besteht, wobei die Blöcke **14** eine größere Dicke haben und die Blöcke **16** eine noch größere Dicke aufweisen.
- [0043] Jeder Block **12**, **14** oder **16** hat eine Vorderseite **18**, eine Rückseite **20**, eine Oberseite **22** und eine Unterseite **24**. Der Block weist Endflächen **26** auf. Jeder der Blöcke **12**, **14**, **16** weist einen oder mehrere Schlüsselschlitze **30** auf. Jeder Schlüsselschlitz **30**, der in **Fig. 9** als Beispiel gezeigt ist, weist eine zirkulare, zylindrische Bohrung **32** und einen Verengungsabschnitt **34** auf.
- [0044] Ein Halteglied **36**, wie es in **Fig. 6a** gezeigt ist, umfasst einen Stiftabschnitt **38** mit zirkularer, zylindrischer Form und in Abhängigkeit von dem Stiftabschnitt **38** einen Schaftabschnitt **40**. Bei der Ausführungsform nach **Fig. 6a** umfasst der Schaftabschnitt eine Verlängerung eines Segments von dem zylindrischen Stiftabschnitt, so dass eine Widerlagerfläche **41** gebildet wird. Diese Widerlagerfläche steht im rechten Winkel zu der Unterseite **24** des Blocks, wenn dieser eingebaut ist. Wie in **Fig. 2** gezeigt, passt das Halteglied **36** in den Schlüsselschlitz **30** und steht wie gezeigt nach unten über die Unterseite **24** vor. Der Schaftabschnitt **40** mit der Widerlagerfläche **41** stößt gegen die Rückseite eines benachbarten, darunter liegenden Blockes **12** oder **14**. Das Halteglied dient sowohl als Abstandshalter als auch als Verbindung bei der Anordnung der Profilblöcke **12**, **14** und **16**, wenn die Schutzmauer **10** aufgebaut wird.
- [0045] Wie aus **Fig. 3** ersichtlich, weisen die Profilblöcke **13**, **15** und **17** verschiedene Dicken auf. Bei diesem Beispiel wurden drei Kategorien der Dicke dargestellt, wie es am Beispiel von Block **13** mit einem Maß von 65 mm, Block **15** mit einem Maß von 86, 7 mm und Block **17** mit einer Dicke von 130 mm ersichtlich ist.
- [0046] Wie in **Fig. 1**, **2** und **8** gezeigt, sollte die Schutzmauer eine Neigung aufweisen, um das Auffüllmaterial hinter der Schutzmauer zurückzuhalten. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn derartige Profilblöcke ohne Mörtel angeordnet werden. Damit die Schutzmauer mit einer Krone abgeschlossen werden kann, muss die Neigung konstant sein, selbst wenn verschieden dicke Blöcke verwendet werden. Durch Ausrichten der Ecken an den Schnittpunkten der Vorderseite **18** und der Oberseite **22**, so dass sie in derselben geneigten Ebene liegen, erhält die Schutzmauer eine Form, bei der die Oberseite der Schutzmauer in Längsrichtung und in derselben Ebene ausgerichtet werden kann, um ihr eine Krone zu verpassen.
- [0047] Um diese Ausrichtung zu erreichen, ist es notwendig, die Schlüsselschlitze **30** derart zu formen, dass sich die Schlüsselschlitze von der Rückwand **20** ausgehend in dem Block weiter nach innen und dann in einem flacheren Block **12** erstrecken. Wie in **Fig. 2** und **5** gezeigt, ist beispielsweise die Ausdehnung der Schlüsselschlitze **30**, gemessen von der Rückseite **20**, in dem Profilblock **14** doppelt so groß wie in dem Profilblock **12**. Der Schlüsselschlitz **30** in dem Profilblock **16** hat eine Abmessung nach innen, die proportional größer ist als diejenige, die in den Profilblöcken **14** oder **12** dargestellt ist.
- [0048] Die Halteglieder **36** sind identisch und sind so angeordnet, dass ein zylindrischer Abschnitt formschlüssig mit der Bohrung **32** abschließt, wobei sich ein Schaft teilweise in dem geschlitzten Verengungsabschnitt **34** befindet, und nach unten vorsteht, so dass es zu einer Verhakung mit der Rückseite **20** eines benachbarten Blocks kommt.
- [0049] **Fig. 4a** und **4b** zeigen einen Aufbau, bei dem einer der Profilblöcke **14** vertikal als Binderstein **14a** angeordnet ist. Wie aus diesen Figuren ersichtlich wird, sollte der Binderstein **14a** eine Länge in X-Achsenrichtung haben (die Länge ist als vertikale Richtung im Fall der **Fig. 4a** und **4b** gezeigt), so dass die Länge ein Vielfaches der Dicke eines bestimmten der Blöcke in dem Aufbau (in Richtung der Z-Achse) beträgt. In bestimmten Fällen, wenn mehrere Dicken eingesetzt werden, wäre es ausreichend, dass die Länge des Bindersteins **14a** gleich der Summe der Dicke der anderen Blöcke ist. Damit kann ein Binderstein **14a** bei der vorliegenden Ausführungsform verwendet werden, wobei eine Kombination von zwei aufeinander liegenden Profilblöcken **16** oder eine Kombination der Blöcke **12** und **14** verwendet wird. Bei niedrigeren Profilwänden kann

der Binderstein **14a** genutzt werden, um sicherzustellen, dass sich die Abschlussblöcke **70** in einer gemeinsamen Ebene befinden. Da der Binderstein **14a** aus einem Block **14** ausgewählt wird, der zu dem Bausatz mit Blöcken für den Aufbau der Schutzmauer gehört, ist es offensichtlich, dass die Schlüsselschlitze **30** nicht länger ihre vertikale Orientierung beibehalten. Um die richtige Neigung oder Staffelung der Schutzmauer und die Positionierung des Bindersteins **14a** in der Schutzmauer zu gewährleisten, werden nur die Schlüsselschlitze im unteren Abschnitt des Bindersteins **14a**, wie in **Fig. 4b** gezeigt, verwendet, während die anderen Schlitze **30** im oberen Abschnitt des Bindersteins **14a** leer bleiben. Damit können sich Halteglieder **36** mit Widerlagerverlängerungen **40** von dem unteren Abschnitt des Bindersteins **14a** aus erstrecken, so dass es zu einem Einhängen in die Rückseiten der benachbarten Blöcke kommt und der Binderstein **14a** vom Boden ausgehend gestaffelt wird, so dass er am oberen Abschnitt der Blöcke korrekt ausgerichtet ist.

[0050] **Fig. 9** und **10** zeigen ein Paar von Blöcken, die in einem Stück gegossen werden. Die Rückseiten **20** dieser Blöcke **12** sind mit Schlüsselschlitzen **30** versehen, wobei jeder eine Bohrung **32** und eine geschlitzte Verengung **34** aufweist. In **Fig. 9** sind zur Erläuterung verschiedene Größen der Schlüsselschlitze **30** dargestellt. Die Blöcke können eine oder mehrere Schlüsselschlitze **30** aufweisen. Das Profilpaar wird entlang einer Bruchlinie **31** auseinander gebrochen, um zwei Blöcke zu erzeugen.

[0051] Um die Plattenvorrichtung korrekt zu brechen, muss die Nut die Form eines V-Winkels mit weniger als 90 Grad aufweisen. Auf der anderen Seite führt eine schmale Nut dazu, dass sich beim Zerbrechen der Plattenvorrichtung eine wenig schön abgeschrägte Oberfläche an dem Block bildet.

[0052] Es ist daher wünschenswert, dass eine Nut einen Winkel von 90 Grad oder mehr hat. Jedoch wird durch eine Nut nicht garantiert, dass der Spalt beim Zerbrechen in der Nut verläuft, wenn man die relativ geringe Tiefe der sich ergebenden Nut berücksichtigt. Die Spaltung der Plattenvorrichtung kann zufällig verlaufen, es sei denn, die Plattenvorrichtung wird mit einem Spezialwerkzeug auseinander gebrochen, das in der Nut angesetzt wird.

[0053] Es hat sich herausgestellt, dass bei der vorliegenden Erfindung eine Teilnut innerhalb der Nut vorgesehen werden kann, um sicherzustellen, dass die Plattenvorrichtung immer entlang der gewünschten Bruchlinie auseinander bricht. Wie in **Fig. 10a** gezeigt, wird die Nut **31** mit einer Teilnut **31a** an deren Scheitelpunkt versehen. Damit kann die Nut **31** einen Winkel von mehr als 90 Grad aufweisen, während die Teilnut **31a** einen Winkel von weniger als 90 Grad aufweist. Es hat sich herausgestellt, dass die Plattenvorrichtung nur irgendwo mit einem Hammer angeschlagen werden muss, und die Bruchlinie oder der Spalt verläuft konsistent entlang der Teilnut **31a**.

[0054] **Fig. 6b** zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der das Halteglied **130** mit einer Schulter **137** versehen ist, die auf dem zylindrischen Stift **138** geformt wird. Der Schaft **140** umfasst einen abwärts gerichteten Abschnitt, der von dem röhrenförmigen Teil **138**, wie bei **143** gezeigt, beabstandet ist. Das Halteglied **138** ist in **Fig. 5** dargestellt, wobei der Schlüsselschlitz angepasst wurde, um das besondere Halteglied **136** aufzunehmen. Der Schlüsselschlitz **130** umfasst eine Bohrung **132** und eine stumpfförmige konische Schulter **133**, wobei der untere Abschnitt der Bohrung **132** einen kleineren Durchmesser aufweist. Das Halteglied **136** sitzt in der Bohrung **132**, wobei die Schulter **137** auf der stumpfförmigen konischen Schulter **133** sitzt. Diese Konfiguration stellt sicher, dass das Halteglied korrekt in dem Schlüsselschlitz **130** angeordnet wird.

[0055] **Fig. 6c** zeigt eine weitere Ausführungsform des Haltegliedes **36**, das in den Schlüsselschlitzen **30** verwendet werden kann. In diesem Fall hat das Halteglied einen ersten zirkularen zylindrischen Stift **38**, eine Rippe **39** und ein weiteres zirkulares zylindrisches Widerlagerteil **40**, das über die Rippe hinaus steht. In eingebautem Zustand ist es diese Verlängerung des zirkularen zylindrischen Widerlagerteils **40**, die über den Block hinaus steht.

[0056] In **Fig. 14** weist das Halteglied **236** Flügel **235** auf, die etwas deformiert werden, wenn der zylindrische Abschnitt **238** in die entsprechende Bohrung **32** des Schlüsselschlitzes **30** eingeführt wird, so dass dadurch die Gefahr verringert wird, dass das Halteglied versehentlich bewegt wird.

[0057] **Fig. 11** und **12** zeigen zwei Versionen des Haltegliedes, bei denen Ankerhaken angebracht werden können. In **Fig. 11** umfasst das Halteglied **336** eine Öffnung **337** in dem Schaft **340**.

[0058] In **Fig. 12** umfasst das Halteglied **436** einen hakenförmigen Schaft **440**.

[0059] **Fig. 13** zeigt noch eine weitere Ausführungsform eines Haltegliedes für die Verwendung mit einem Profilblock mit einer Verriegelungsnut. In diesem Fall umfasst der Stift **536** einen Schaft **540** mit einem kurzen Vorsprung **549**, um in die Nut in dem Nachbarblock zu greifen.

[0060] **Fig. 17** und **18** zeigen einen Profilblock für die Verwendung als Krone, bei dem sich der Schlüsselschlitz **50** nur teilweise in den Block erstreckt, so dass die Oberseite des Blocks **22** gleichförmig und ununterbrochen ist.

[0061] **Fig. 18** zeigt ein Schlüsselloch, das sich longitudinal zu dem Block **612** erstreckt. Der Schlüsselschlitz **630** verläuft parallel zu der Oberseite **622**. Das Halteglied **636** in **Fig. 18** hat einen zylindrischen Walzenteil **638**, einen Rippenabschnitt **639** und einen Schaft **640**, der nach unten über die Unterseite **624** des Profilblocks hinaus steht.

[0062] **Fig. 19** und **20** zeigen verschiedene Arten von Abdeckeinrichtungen, die verwendet werden können,

wenn ein typischer Block **12**, **14** oder **16** als Abdeckteil eingesetzt wird, um den Schlüsselschlitz abzudecken. Das Abdeckteil umfasst einen Stecker mit einem Abdeckabschnitt **58**, der versetzt ist. **Fig. 20** zeigt eine ähnliche Einrichtung mit einem kreisförmigen Abdeckabschnitt **60** und einem Stiftabschnitt **62**.

[0063] In **Fig. 21** wird ein Halteglied **236**, wie es in **Fig. 14** gezeigt ist, verwendet, wobei der Stift **238** in die Bohrung **230** von Block **12** eingesetzt wird, ausgehend von dessen Oberseite **222**. Damit erstreckt sich der Schaft **240** von der Oberseite des Blockes ausgehend nach oben. Eine Krone **70** kann dann oben auf die Schutzmauer gesetzt werden, wo sich der Block **12** in **Fig. 21** in der obersten Zeile befindet. Der Abschlussblock **70** ist wie üblich mit einer Längsnut **72** versehen, und damit kann der Schaft **240** in die Nut **72** vorstehen, um den Abschlussblock **70** zu halten.

[0064] Auf ähnliche Art wird, wie es in **Fig. 22** gezeigt ist, der Stecker **62** mit der Kappe **60** bei einem Abschlussblock **70** verwendet, so dass er in die Nut **72** vorsteht und damit den Abschlussblock **70** gegen seitliche Bewegungen sichert.

[0065] Es ist ebenso vorstellbar, dass, wie in **Fig. 22** gezeigt, der Stecker **62** und die Kappe **60** das Halteglied ersetzen können. Mit anderen Worten, jeder Block **12** hat eine Nut **72** auf der Unterseite, und in dem Block kann eine Bohrung in einem Abstand von der Rückwand **20** angeordnet werden, der proportional zu der Dicke des Blockes ist. Der Stecker und die Kappe **60** werden dann in die Bohrung eingesetzt, und die Kappe ragt in die Nut, so dass die benachbarten Blöcke fixiert und gehalten werden.

[0066] Es ist außerdem vorstellbar, dass es bei niedrigen Schutzmauern, das bedeutet 500 mm oder weniger, nicht notwendig ist, dass die Halteglieder wie oben beschrieben aufgebaut sein müssen. Jedoch wird es als Teil der vorliegenden Erfindung angesehen, einen Bausatz für eine Schutzmauer zu schaffen, der eine Anzahl von Betonblöcken mit verschiedenen Größen umfasst, um der Schutzmauer eine natürlichere Stein-Anmutung zu geben. Es ist vorstellbar, dass verschiedene Betonblöcke unterschiedlicher Längen und Dicken, aber mit relativ konstanter Breite vorgesehen werden können, um eine Schutzmauer auf die gleiche Art zu bauen, wie dies oben beschrieben wurde, jedoch ohne dass Verbindungselemente verwendet werden.

[0067] Ein Prozess für die Vorbereitung eines Bausatzes zum Aufbau einer Schutzmauer wurde ebenfalls erörtert, wobei der Prozess das Gießen einer Plattenvorrichtung aus Beton **310** (**Fig. 23**) beinhaltet. Die Plattenvorrichtung **310** kann einteilig als Platte in einer typischen Betonblock-Gusseinheit gegossen werden, die eine Plattform und bewegliche Seitenwände aufweisen kann. Sie kann auch unter Verwendung von Zwischengussplatten in der Gussform gegossen werden, um die Gussmodule zu separieren. Damit kann die Plattenvorrichtung aus mehreren Blöcken bestehen, die voneinander getrennt sind, die jedoch in einem Gussvorgang gegossen werden. Die Plattenvorrichtung **310** hat bei einer Ausführungsform einen rechteckigen Grundriss, der 610 mm × 460 mm beträgt. Die Plattenvorrichtung **310** hat Seitenwände **312** und **314** sowie Abschlusswände **316** und **318**. Die Plattenvorrichtung kann mit durchgängigen Schlüsselschlitzern **320** sowie mit blind endenden Schlüsselschlitzern **321** versehen werden, die sich entlang der Längskanten und von der Seitenwand **312** und **314** aus nach innen erstrecken. Zum Beispiel hat in der Plattenvorrichtung **310** das Blockmodul **328** durchgängige Schlüsselschlitzern **320**, und die Blöcke **324**, **326** und **330** haben blind endende Schlüsselschlitzern **321**. Damit können die Blockmodule **324**, **326** als Abdeckteile verwendet werden, indem die Blöcke umgedreht werden.

[0068] Eine gerade Bruchlinie **322** unterteilt die Plattenvorrichtung in zwei Hälften **310a** und **310b**. Die Bruchlinie **322** erstreckt sich parallel zur Längsachse X der Plattenvorrichtung **310** von der Abschlusswand **316** zu der Abschlusswand **318**. Bei der vorliegenden Ausführungsform misst jeder Halbteil der Plattenvorrichtung 230 mm in der Breite. Die Linie **322** ist imaginär, da die Plattenvorrichtung in den meisten Fällen in der Fabrik mit geeigneten Schneidewerkzeugen auseinander gebrochen wird.

[0069] Jede Plattenvorrichtungshälfte **310a** und **310b** wird dann in Betonblockmodule **324**, **326**, **328** und **330** zerteilt. Zum Beispiel wird die Plattenvorrichtungshälfte **310a** mit der Bruchlinie **332** in die Blöcke **324** und **326** geteilt, während die Plattenvorrichtungshälfte **310b** durch die Bruchlinie **334** in zwei Blockmodule **328** und **330** unterteilt wird. Die Bruchlinien **332** und **334** sind parallel zur Querachse Y und erstrecken sich von der Bruchlinie **322** zu den Abschlussenden **310** bzw. **314**. Die Bruchlinien **332** und **334** stehen senkrecht auf den Bruchlinien **322**.

[0070] Wenigstens eine Oberfläche der Plattenvorrichtung, in diesem Fall die Oberseite, kann mit Bruchlinien in Form von Nuten **322**, **332** und **334** versehen werden.

[0071] Auf der anderen Seite kann die Plattenvorrichtung **310** mit einer Gussplatte entlang der Bruchlinie **332** hergestellt werden, und sobald sie aus der Gussform genommen wird, kann eine Brechkante in der Fabrik eingesetzt werden, um die Blockmodule entlang der Bruchlinien **332** und **334** zu trennen.

[0072] Bei der vorliegenden Ausführungsform misst der Block **324** nun 360 mm in der Länge und 230 mm in der Breite. Der Block **326** misst 250 mm × 230 mm. Der Block **328** misst 460 mm × 230 mm, während der Block **330** in der Länge 150 mm und in der Breite 230 mm misst.

[0073] Die Schlüssellöcher **320** sind derart angeordnet, dass, sobald die Plattenvorrichtung auseinander gebrochen worden ist, jeder resultierende Block **324**, **326**, **328** und **330** mit Schlüssellöchern versehen ist, die benötigt werden, wenn Halteglieder verwendet werden.

[0074] Der Block **324** kann bei der vorliegenden Ausführungsform mit einer Bruchnut **336** versehen werden, während der Block **326** mit einer Bruchnut **338** versehen wird. Die Bruchnut **336** erstreckt sich zwischen der Abschlusswand **318** und der Seitenwand **312** in einem stumpfen Winkel zu der X-Achse, und es ist ersichtlich, dass sich ein rechtwinkliges Dreieck aus den Seitenwänden **312**, der Abschlusswand **318** und der Basis des Dreiecks, die durch eine Bruchnut **336** gebildet wird, ergibt. Der Block wird normalerweise nicht bei der Bruchnut **336** getrennt, es sei denn, es soll eine Biegung in der Schutzmauer gebildet werden, wobei in diesem Fall eine Anzahl von Blöcken vor Ort auseinander gebrochen werden, und zwar entlang einer Bruchlinie, wie der Bruchnut **336**, um eine Innenfläche mit einem Winkel zu erzeugen, so dass beim Zusammensetzen mit anderen Blöcken ein Radius oder eine Krümmung definiert werden kann.

[0075] Die Blockmodule **326** und **328** können als Teil des Gussvorgangs entlang der Linien **338** bzw. **340** auseinander gebrochen werden. Damit sind die Blöcke **326** und **328** auf der Palette vorgegeben als Blöcke, die konvexe Formen in der Schutzmauer bilden.

[0076] Die Plattenvorrichtung **310** hat eine konstante Dicke, jedoch kann der Bausatz aus Blöcken unterschiedlicher Dicke bestehen. Dementsprechend kann ein Bausatz aus Blöcken von ausgesuchten Plattenvorrichtungen mit verschiedenen Dicken zusammengesetzt werden.

[0077] **Fig. 24** zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schlüsselschlitzes, wobei die Öffnungen **520** in einem typischen Block **12** zickzackförmig sind, während der Stift **538** des Haltegliedes **536** eine ähnliche, jedoch kürzere Konfiguration aufweist, so dass das Halteglied so eingestellt werden kann, dass es in den Schlüsselschlitz **520** eingepasst ist.

[0078] In **Fig. 25** und **26** ist eine weitere Ausführungsform einer Plattenvorrichtung gezeigt, in diesem Fall mit **410** bezeichnet. Die Blockmodule **424** und **428** sind mit bereits gewinkelten Abschlusswänden **436** bzw. **440** vorgeformt. Diese Blöcke **424** und **428** können verwendet werden, um eine Kurve in der Schutzmauer zu bilden, oder können als irgendeiner der Blöcke **12**, **14** oder **16** verwendet werden. Die Schlüsselschlitz, die durch die Dicke der Blockmodule **430** hindurchgehen, sowie die blind endenden Schlüsselschlitz **421** sind mit Doppelbohrungen gezeigt. Diese Doppelbohrungen der Schlüsselschlitz ermöglichen es, dass das Halteglied in Bezug auf die Neigung oder die Staffelung angepasst wird, sei es bei einer vertikalen Wand oder bei einer gestaffelten Wand.

[0079] Man beachte, dass in Bezug auf die Plattenvorrichtungen **310** und **410** eines der Blockmodule bevorzugt ausgewählt wird, so dass die X-Achsenabmessung des Blockmoduls ein Vielfaches der Dicke des Blockmoduls beträgt. Dies ermöglicht es, dass irgendeines der so geformten Blockmodule als Binderstein **14a** eingesetzt werden kann.

[0080] Eine weitere Ausführungsform der Plattenvorrichtung **710** ist in **Fig. 27** gezeigt. Bei dieser Ausführungsform haben die Blöcke **724**, **726**, **728** und **730** Schlitz anstelle von Trennlinien, wie zum Beispiel die Schlitz **732** und **734**. Die Schlitz **732** und **734** schneiden sich mit der Nut **733**, die parallel zu der X-Achse verläuft und die Plattenvorrichtung **710** unterteilt. Nachdem die Plattenvorrichtung **710** gegossen worden ist, kann sie daher beim Auseinanderbrechen der Plattenvorrichtung entlang der Nut **733** vorübergehend in vier Blockmodule unterteilt werden. Die Plattenvorrichtungen **726** und **728** haben weitere Nuten **731** und **735**; die von dem Bauunternehmen vor Ort auseinander gebrochen werden können, um einen Block herzustellen, bei dem eine Abschlussseite im rechten Winkel zur Vorder- oder Rückseite steht.

[0081] Der Prozess umfasst außerdem als Schritt die Vorbereitung von Paletten, auf denen die Blöcke in dem Muster angeordnet werden, das beim Bauen einer Schutzmauer verwendet werden soll. Damit wird der Aufbau der Schutzmauer sehr vereinfacht, wenn die Blöcke auf den Transportpaletten vorsortiert werden. Viele Änderungen können bei verschiedenen vorsortierten Anordnungen auf den Paletten vorgenommen werden, einschließlich der Schaffung von Blöcken gleicher Dicke, so dass eine Plattenvorrichtung auseinander gebrochen werden kann und die Blockmodule nur mehr auf einer Palette angeordnet werden müssen. Jedoch beachte man, dass eine Schutzmauer auch zusammengesetzt werden kann, indem Blöcke von mehreren Paletten gemischt werden.

[0082] Beim Aufbau einer Schutzmauer können verschiedene Stücke notwendig sein, einschließlich eines Blockes, der als Krone der Schutzmauer dient, wobei eine Krone als ein Endstück oder Eckstück etc. dienen kann.

[0083] Im Folgenden wird tabellarisch eine Auswahl von verschiedenen Blöcken aufgeführt, die bei dem Aufbau einer Schutzmauer eingesetzt werden können.

	Mauerblock	Bogen und Abdeckbogen	Linke Ecke	Rechte Ecke	Gerader Abdeckblock	Eckenabdeckung	Stufenblock	Binderstein
424	√	√					√	√
426	√		√		√	√	√	
428	√	√					√	√
430	√			√	√	√	√	

[0084] Bei der Plattenvorrichtung in **Fig. 25** und **26** hatte diese spezielle Ausführungsform die folgenden Eigenschaften: Wenigstens zwei der Blockmodule haben eine Längenbeziehung, bei der ein Block 10% länger als der andere Block ist. Wenn der Block **426** beispielsweise eine Ausdehnung A in der Längsachse aufweist, so hat der Block **430** eine Längsausdehnung entlang der Längsachse von $A + A/10$.

[0085] Wenn der Block **424** als Binderstein ausgewählt wird, so ist die Länge L des Blocks **424** notwendigerweise ein Vielfaches der Höhe T der Plattenvorrichtung in Richtung der Z-Achse. Mit anderen Worten, der Block **424** muss eine Ausdehnung L haben, die gleich $2T, 3T, \dots, nT$ beträgt.

[0086] Wenigstens einer der Blöcke, wie zum Beispiel Block **426** oder **430**, hat eine rechtwinklige Ecke sowie eine Länge l, die gleich einer Breite w + L/5 ist.

[0087] Die Breite Y ist konstant für alle Blöcke der Plattenvorrichtung. Wenigstens einer der Blöcke in jeder Plattenvorrichtung muss gegenüber der Y-Achse einen Winkel zwischen 5° und 30° aufweisen.

[0088] Jeder Block in einer Plattenvorrichtung hat eine Aufnahme für Halteglieder.

[0089] **Fig. 28** und **Fig. 29** zeigen eine typische Zeile von Blöcken **726** als Beispiel. Da die Abschlusswände **734** einen Winkel aufweisen können, kann ein spezielles Halteglied **36** wie in **Fig. 29** gezeigt verwendet werden. Das Halteglied **36** hat einen Stift **38**, einen Schaft **39** und eine flache Widerlagerplatte **40**. Die Widerlagerplatte **40** sollte groß genug sein, um die Lücke zu überdecken, die durch die auseinander laufenden Abschlusswände **734** der benachbarten Blöcke **726** gebildet wird. Natürlich erstreckt sich das Halteglied **36** in **Fig. 28** ausgehend von der oberen Zeile nach unten.

[0090] Darüber hinaus betrifft die Beschreibung und die Erläuterung der Erfindung nur Beispiele, und der Umfang der Erfindung, definiert in den beigefügten Ansprüchen, wird nicht durch die genauen Einzelheiten beschränkt, die gezeigt oder beschrieben wurden.

Patentansprüche

1. Bausatz für eine Schutzmauer (**10**) mit wenigstens zwei Profilblöcken (**12**), die derart ausgelegt sind, dass sie aufeinander liegend einer über dem anderen positioniert werden können, wobei jeder Block eine Oberseiten- (**22**), Unterseiten- (**24**), Vorderseiten- (**18**), Rückseiten- (**20**) und Abschlussfläche (**26**) aufweist, wobei die Oberseiten- und Unterseitenfläche parallel zueinander sind, sich eine Öffnung von der Oberseiten-, Unterseiten- oder Abschlussfläche aus senkrecht dazu erstreckt, wobei die Öffnung ein Schlüsselbartschlitz (**30, 520, 630**) mit einer zylindrischen Bohrung oder einer geriffelten Bohrung und einem Verengungsabschnitt ist, der sich zur Rückseitenfläche des Blocks öffnet, wobei ein Halteglied (**36, 136, 236, 536, 636**) in die Öffnung eingeführt werden kann, wobei das Halteglied einen Stiftabschnitt (**38, 138, 238, 538, 638**), der in die Öffnung passt, sowie einen Schaftabschnitt (**40, 140, 240, 540, 640**) umfasst, der über eine der Oberseiten-, Unterseiten- und Abschlussflächen vorsteht, mit einem Widerlagerabschnitt im rechten Winkel zu der Oberseiten- und Unterseitenfläche, wobei der Widerlagerabschnitt des Schaftabschnittes des Haltegliedes in die Rückseitenfläche eines benachbarten Blockes greifen kann, so dass ein Block in Bezug auf den anderen gehalten wird.

2. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 1, bei dem die Bohrung (**132**) einen unteren Abschnitt mit einem vorgegebenen Durchmesser und einen oberen Abschnitt mit zunehmendem Durchmesser als Führungsloch aufweist und das Halteglied (**136**) einen Stiftabschnitt (**138**) mit einem Durchmesser aufweist, der ähnlich dem Durchmesser des unteren Abschnittes ist, sowie einen konischen Kappenabschnitt (**137**), der in den oberen Abschnitt mit größerem Durchmesser passt, und der Schaft (**140**) ein flaches, planares Teil ist, das sich bis unter die Unterseitenwand (**24**) des Blockes (**12**) erstreckt, wenn der Schaft (**140**) in die schmale Verengung (**134**) eingesetzt ist und von der Achse des Stiftes (**138**) abgesetzt ist.

3. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 1, bei dem der verlängerte Schlüsselbartschlitz (**30**) mit einer kreisförmigen, zylindrischen Komponente (**32**) im Querschnitt und einem schmalen Verengungsabschnitt (**34**) sich zu der Rückseitenfläche (**20**) des Blocks (**12**) erstreckt und das Halteglied (**36**) einen kreisförmigen, zylindrischen Stiftabschnitt (**38**) umfasst, der in die kreisförmige, zylindrische Komponente (**32**) des Schlüsselbartschlitzes (**30**) eingepasst werden kann, und der Schaft (**40**) ein flaches, flossenähnliches Teil ist, das von dem Stift (**38**) abgesetzt ist und das in einer Ebene ausgerichtet ist, die die Achse des kreisförmigen, zylindri-

schen Stiftabschnittes schneidet, wobei der Schaft (40) außerdem einen Widerlagerabschnitt (41) umfasst, der eine Kante parallel zu der Achse der kreisförmigen, zylindrischen Komponente (32) aufweist, so dass sich beim Einpassen des Halteglieds (36) in den Schlüsselbartschlitz (30) in dem Block (12) der Schaftabschnitt (40) über die Oberseiten- (22) oder Unterseitenfläche (24) des Blocks (12) erstreckt, so dass der Widerlagerabschnitt (41) die Rückseitenfläche (20) eines vertikal benachbarten Blocks (14) greifen kann, so dass sich ein Versatz in Bezug auf den darüber liegenden Block (14) ergibt und die Schutzmauer (10) eine Neigung erhält.

4. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 3, bei dem der Schaft (40) eine Aufnahme (37) für eine Hakenvorrichtung eines Ankers aufweist.

5. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 1, bei dem jeder Block die Form eines rechten Prismas hat, dessen X-Achse sich in der longitudinalen Richtung erstreckt, wobei die Rückseitenfläche (20) eines Blockes mit einer Verriegelungsnut ausgestattet ist, die sich parallel zu der X-Achse erstreckt, und der Schaft (540) des Halteglieds (536) mit einem Widerlagerabschnitt mit einem Vorsprung (549) versehen ist, der das Gegenstück zu der Verriegelungsnut ist, so dass der Vorsprung in dem Widerlagerabschnitt (549) des Schaftes (541) in die Nut des benachbarten Blockes greift, wenn der Block über einem vertikal benachbarten Block liegt.

6. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 3, bei dem der Stiftabschnitt (238) deformierbare Flügel (235) auf seiner äußeren Oberfläche aufweist, um eine formschlüssige Verbindung des Stiftes (238) in der Bohrung (32) zu gewährleisten.

7. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 3, bei dem sich der Schlüsselbartschlitz (30) in dem Block (12) von der Unterseitenwand (24) aus erstreckt und ein Sackloch darstellt, so dass die Oberseitenfläche (22) nicht durchstoßen wird und der Block (12) als Abdeckteil für die Schutzmauer (10) verwendbar ist.

8. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 3, bei dem sich der Schlüsselbartschlitz (630) von einer der Abschlussflächen (626) aus mit einem vergrößerten Kopfabschnitt und einer schmalen Verengungsöffnung zur Rückseitenfläche (624) des Blocks (612) erstreckt, wobei das Halteglied (636) einen Stiftabschnitt (638) aufweist, der so ausgelegt ist, dass er in den vergrößerten Kopf der Schlüsselbartöffnung passt, sich ein Rippenabschnitt (639) von dem Stift (638) aus erstreckt, der in den Verengungsabschnitt der Öffnung eingepasst werden kann, und sich ein Flansch (640) rechtwinklig zu der Rippe (639) erstreckt, so dass sich der Flansch (640) über die Oberseiten- (622) und Unterseitenfläche erstreckt und der Flansch (640) einen Widerlagerabschnitt aufweist, der dazu ausgelegt ist, die Rückseitenfläche eines vertikal benachbarten Blocks zu greifen.

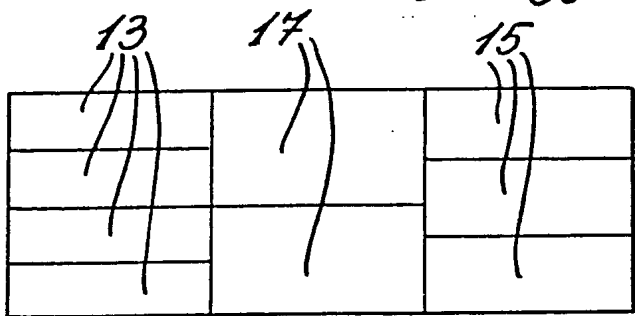
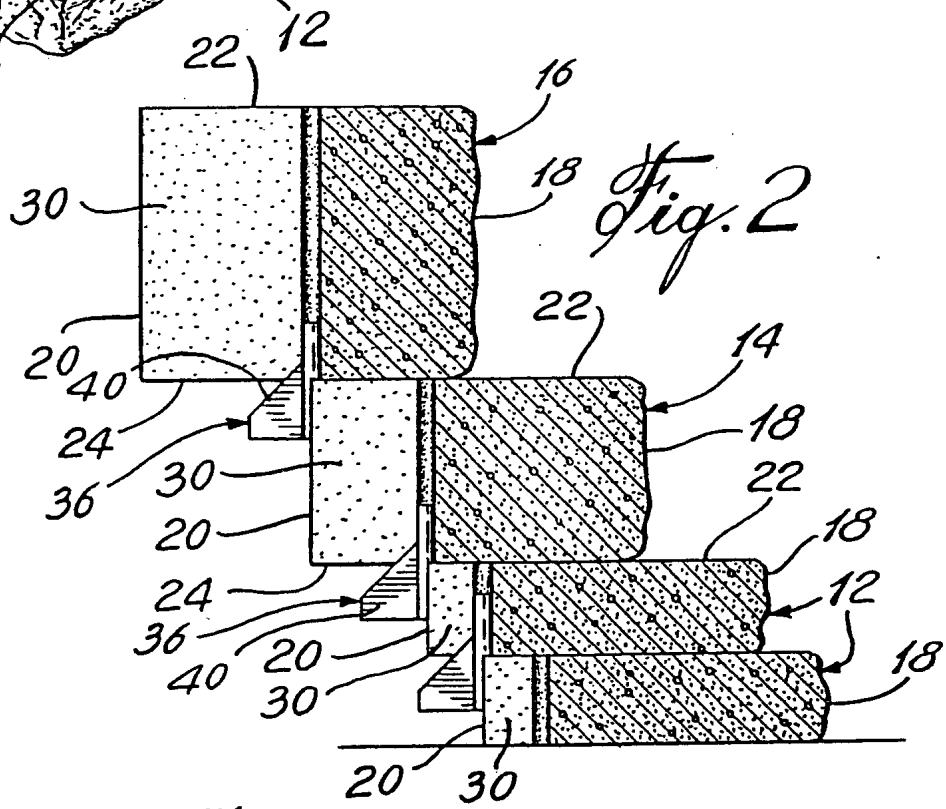
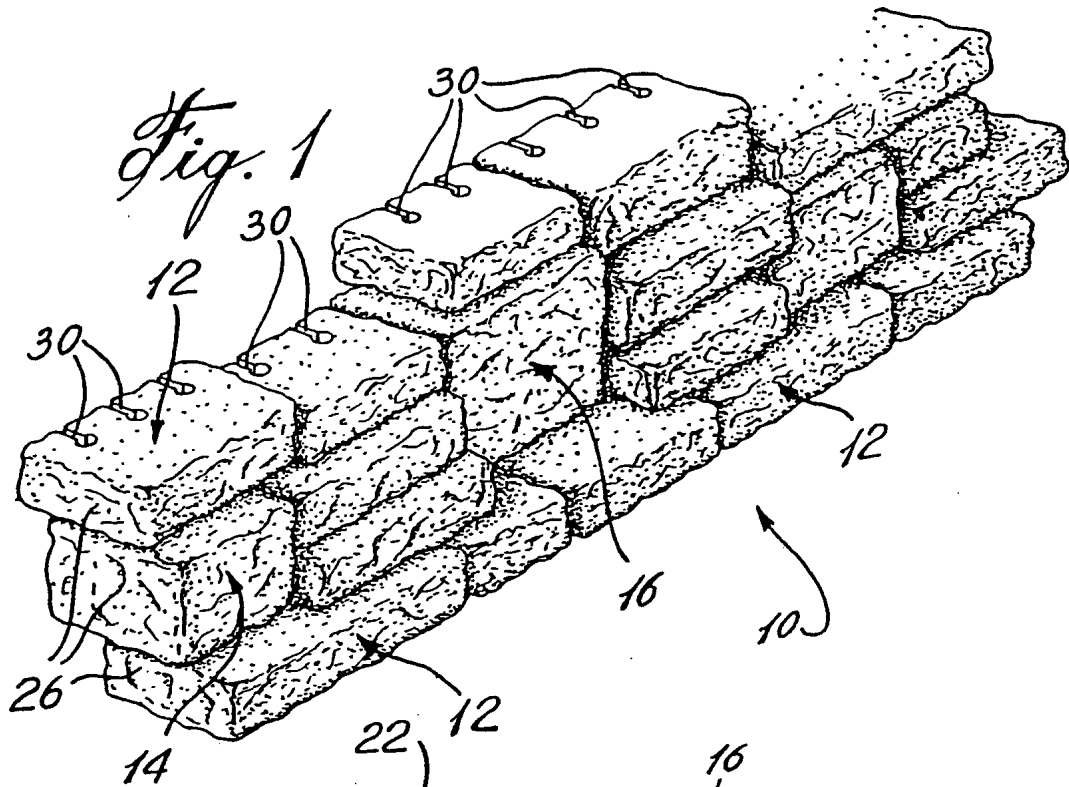
9. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 5, bei dem wenigstens einer der Blöcke ein Abdeckteil (70) ist und eine verlängerte Nut (72) in seiner Unterseitenfläche aufweist, wobei die Nut (72) sich zwischen den Abschlussflächen des Abdeckteils (70) in der Nähe der Rückseitenfläche davon erstreckt und das Abdeckteil (70) dazu ausgelegt ist, einen vertikal benachbarten Block (12) zu überdecken und der vertikal benachbarte Block (12) eine Öffnung in Form eines Schlüsselbartschlitzes (230) aufweist, der sich von der Oberseitenfläche (222) des Blockes (12) erstreckt, und das Halteglied (236) in den Schlüsselbartschlitz (230) von der Oberseitenfläche (222) des Blockes (12) eingepasst wird, wobei der Schaft (240) von der Oberseitenfläche (222) davon vorsteht und ausgelegt ist, die Nut (72) in dem Abdeckteil (70) zu greifen.

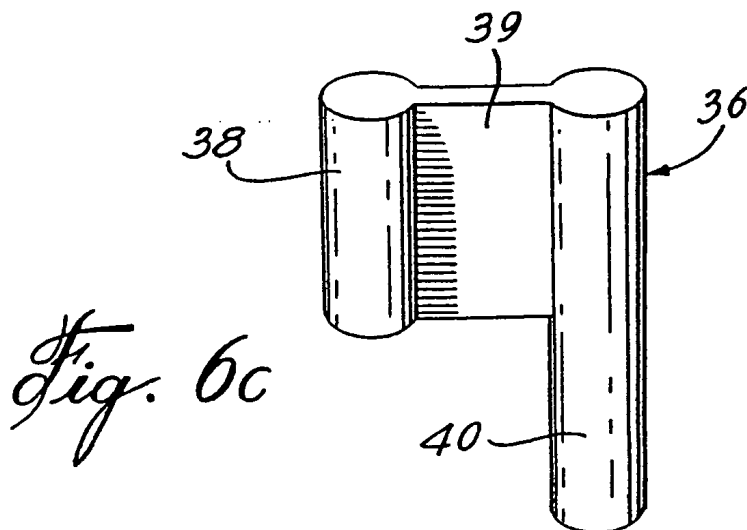
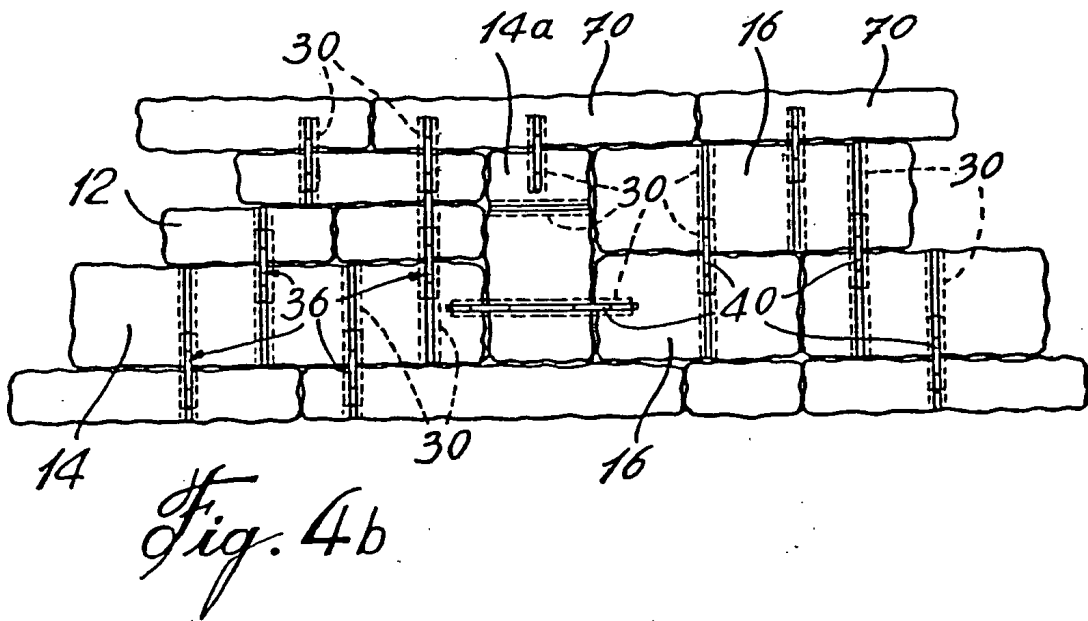
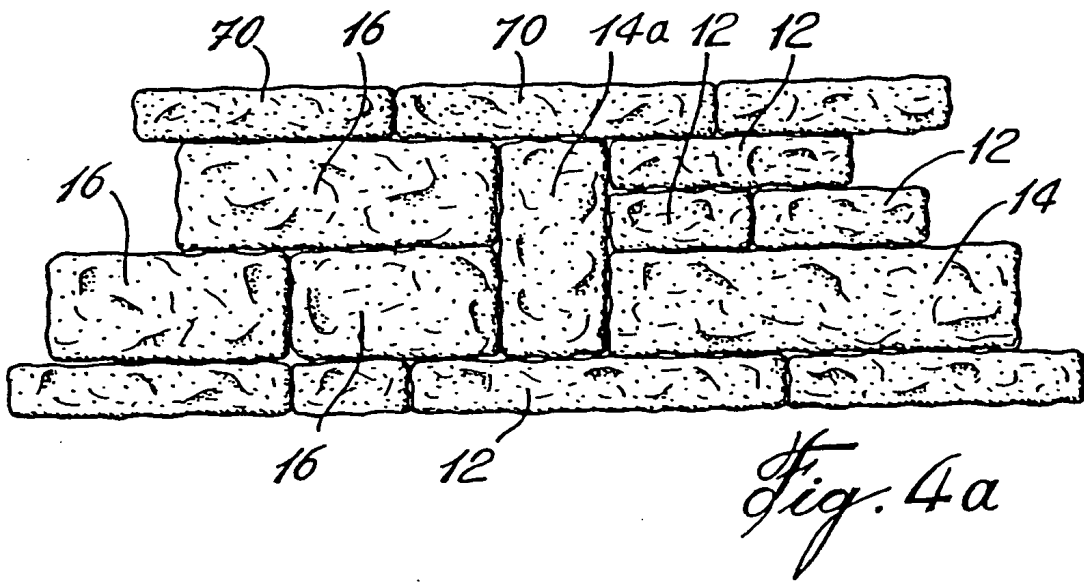
10. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 1, bei dem sich der Schlüsselbartschlitz zwischen der Oberseiten(22) und Unterseitenoberfläche des Blockes (12) erstreckt und eine Kappe (58, 60) vorgesehen ist, die von der Oberseitenoberfläche (22) des Blockes (12) eingesetzt werden kann, um das Schlüsselloch abzudecken und damit den Block (12) in ein Abdeckteil zu verwandeln.

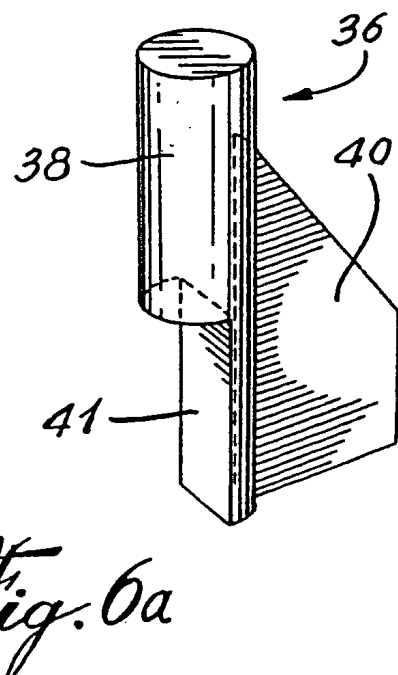
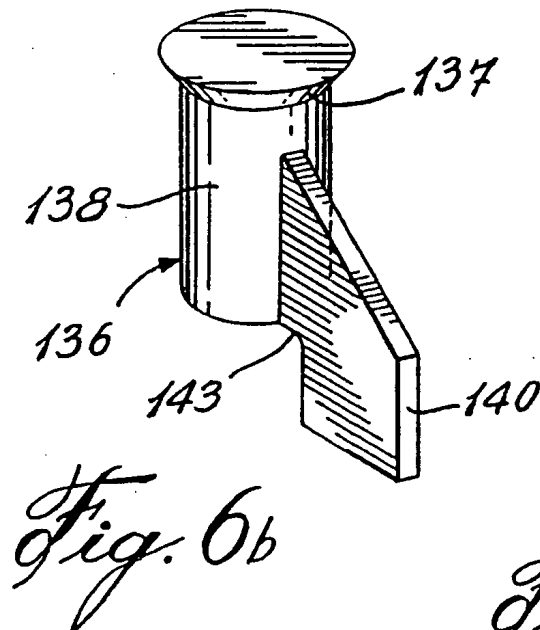
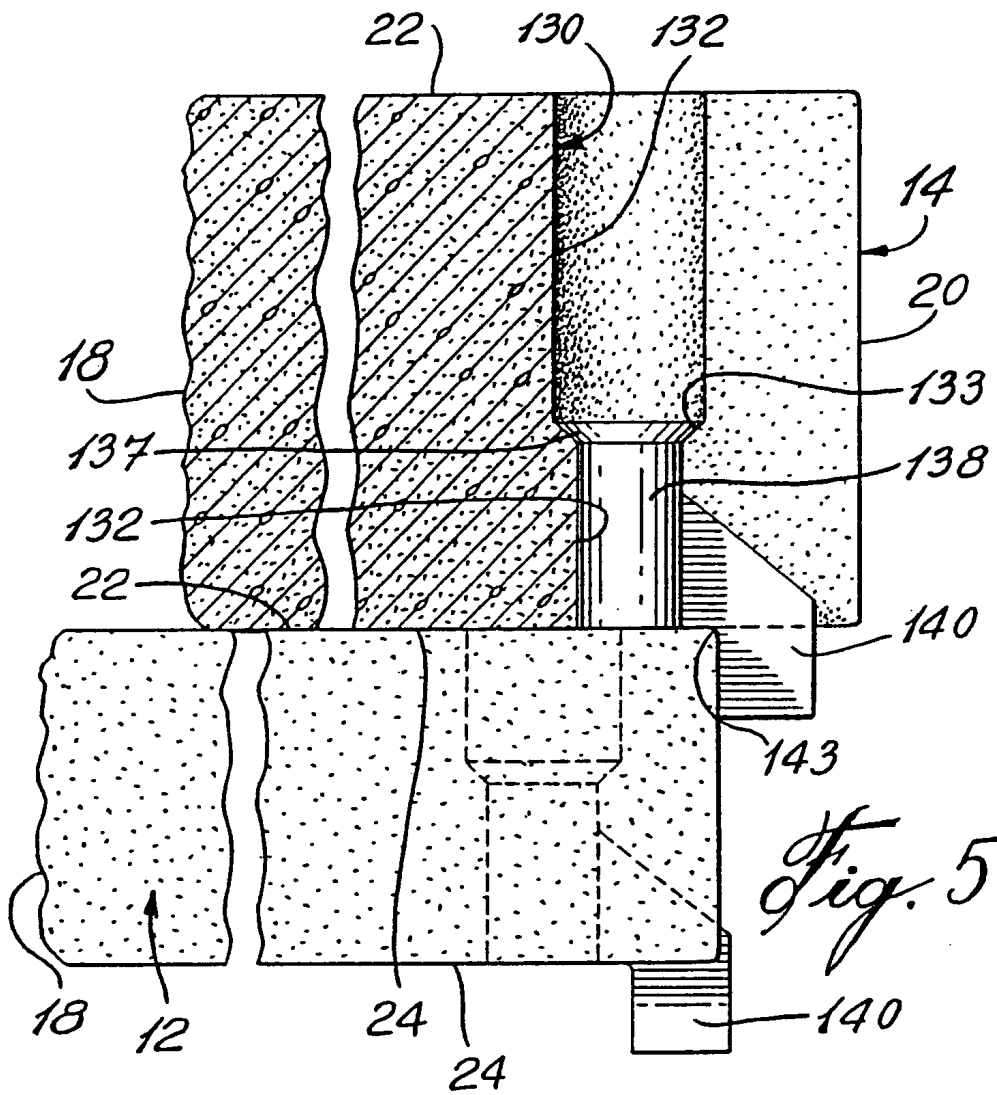
11. Bausatz für eine Schutzmauer nach Anspruch 1, bei dem der Schlüsselbartschlitz eine zusätzliche Öffnung hat, die eine doppelte zylindrische Bohrung als Schlüsselbartschlitz aufweist.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen







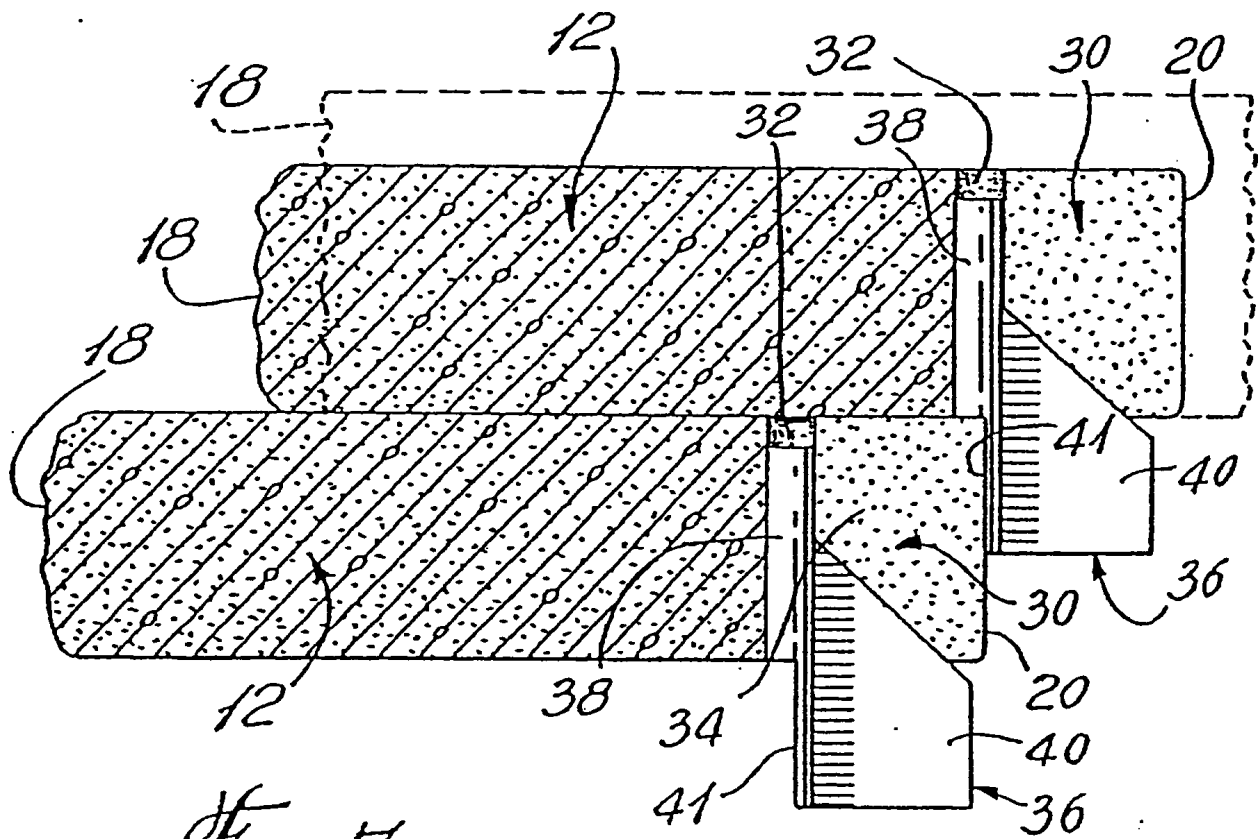


Fig. 7

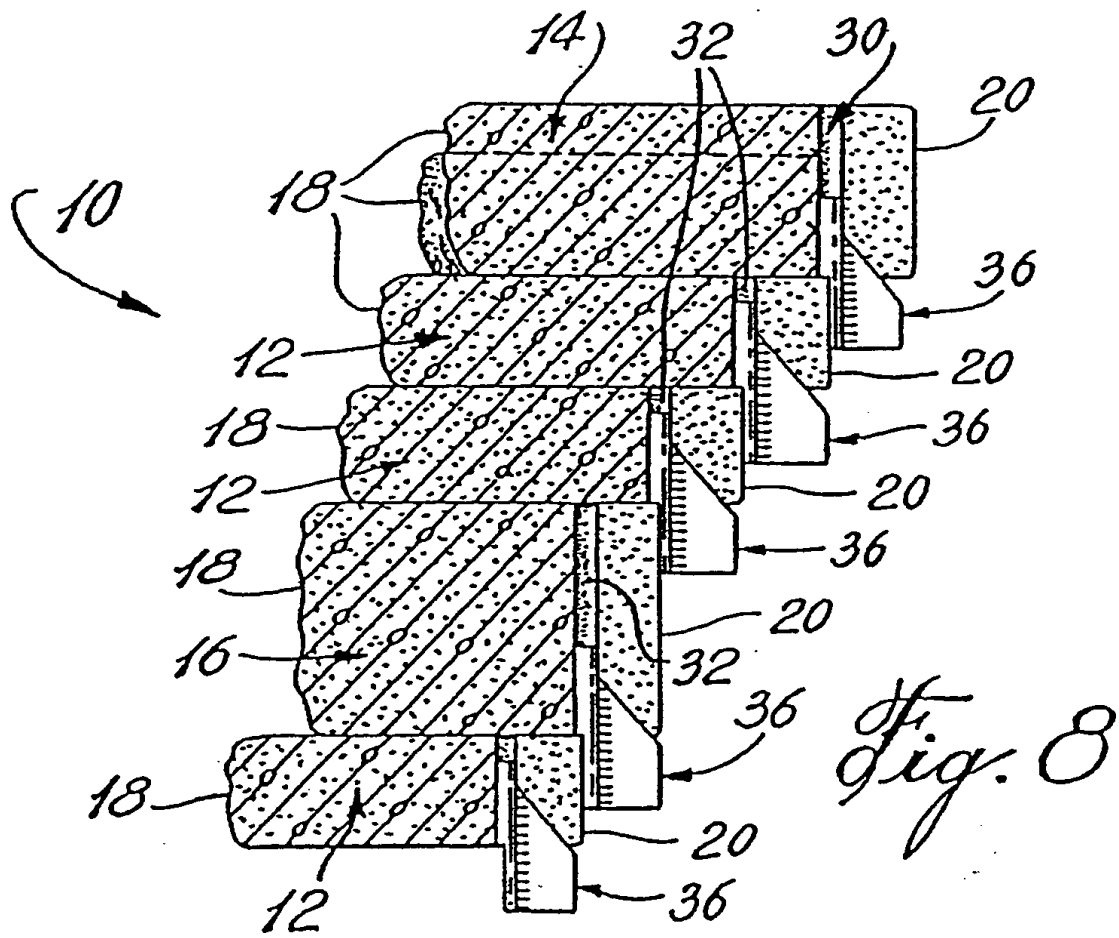


Fig. 8

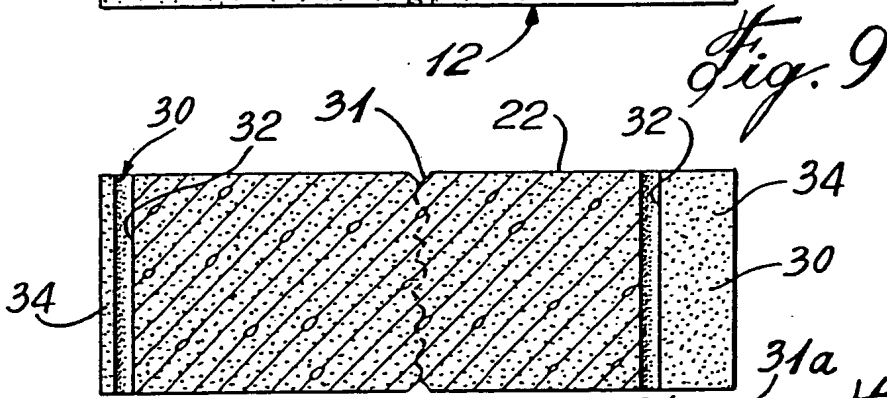
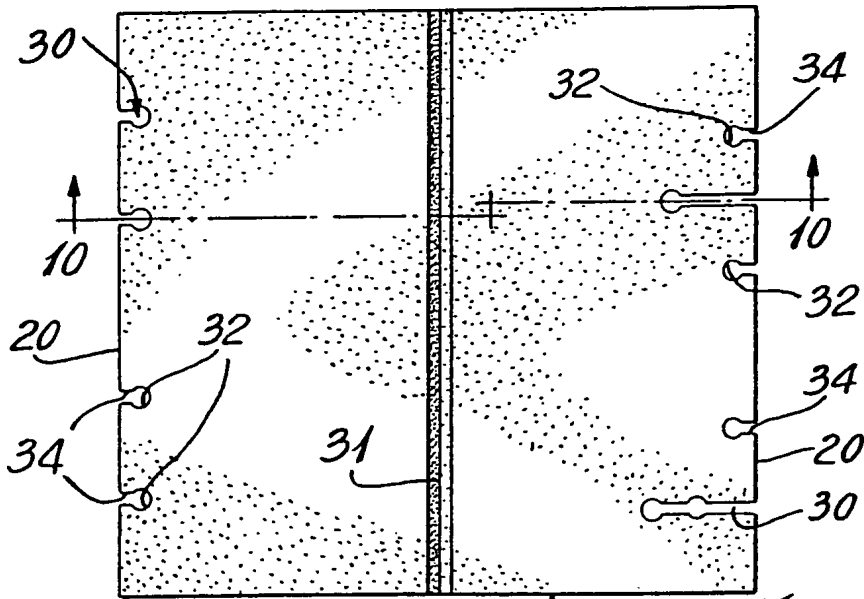


Fig. 10



Fig. 10a

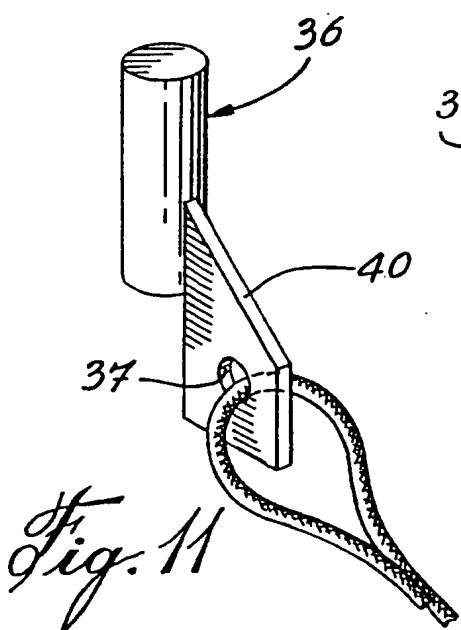


Fig. 11

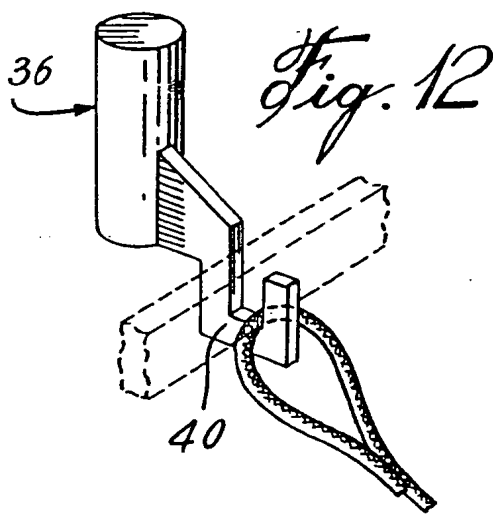


Fig. 12

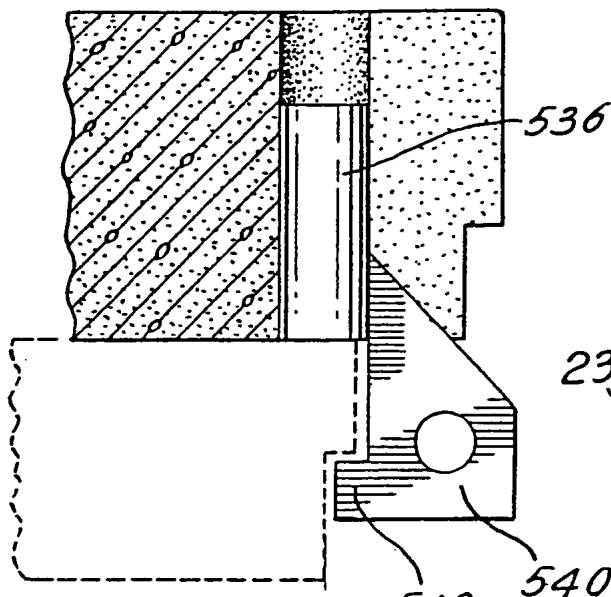


Fig. 13

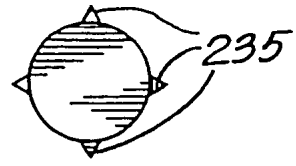


Fig. 15

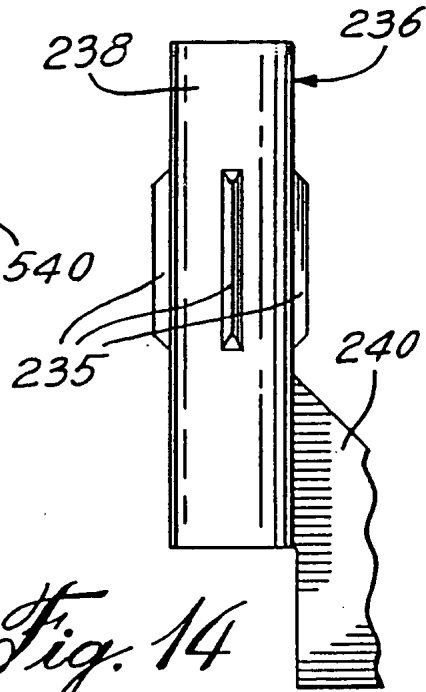


Fig. 14

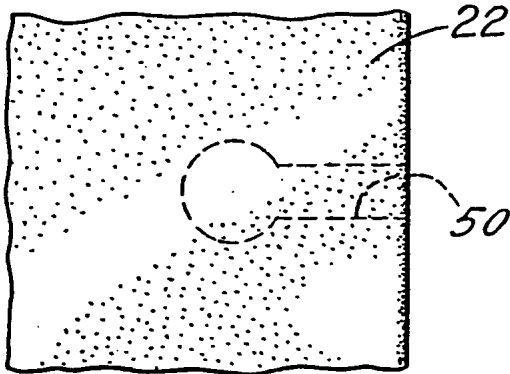


Fig. 17

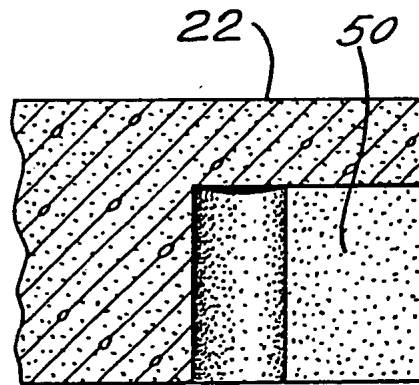
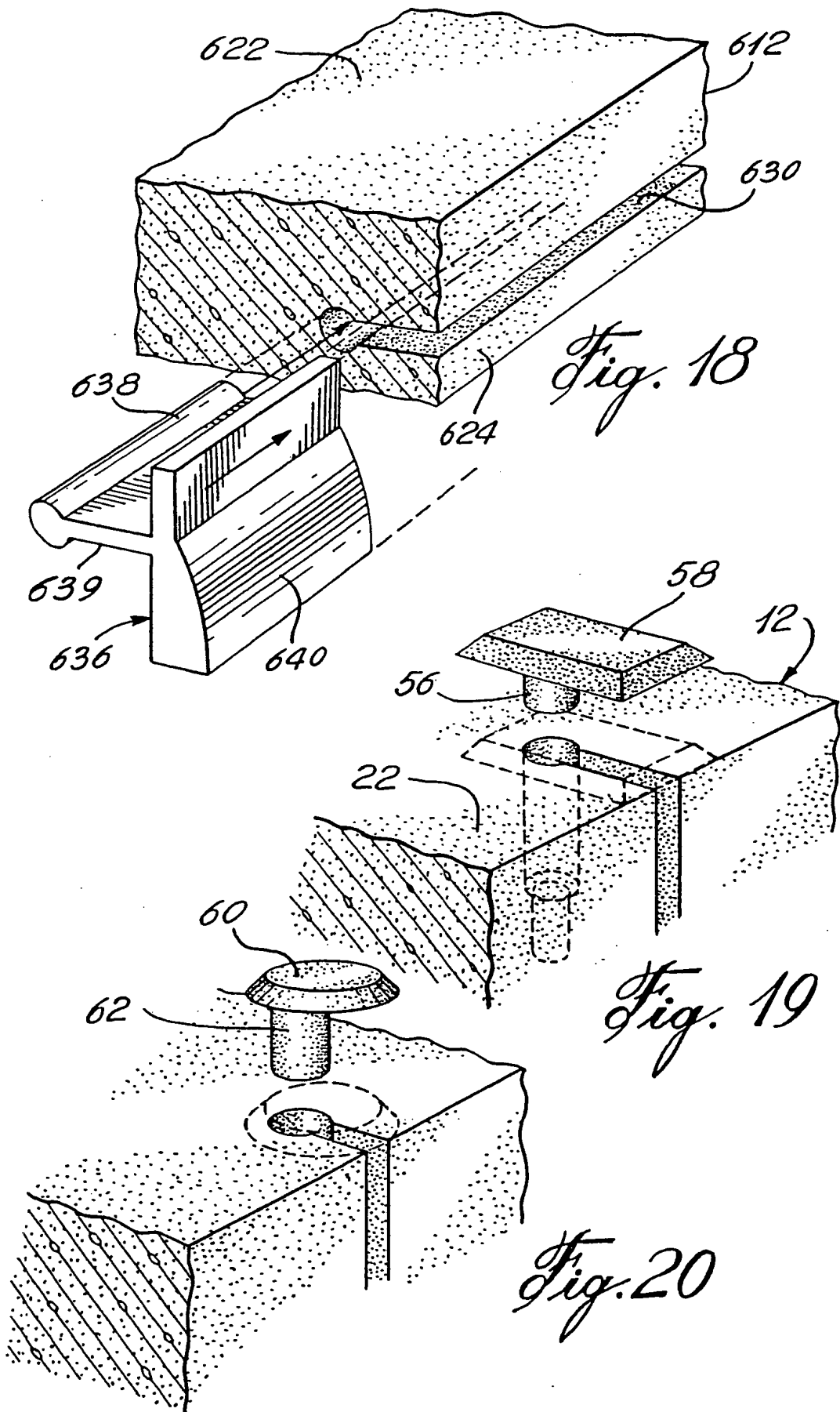


Fig. 16





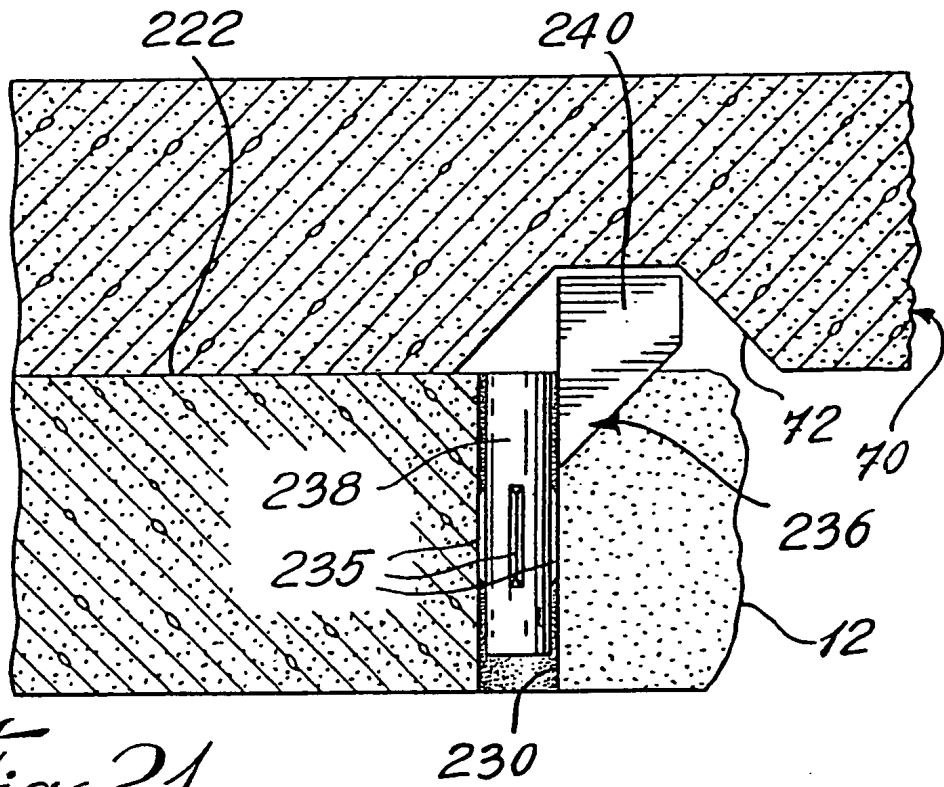


Fig. 21

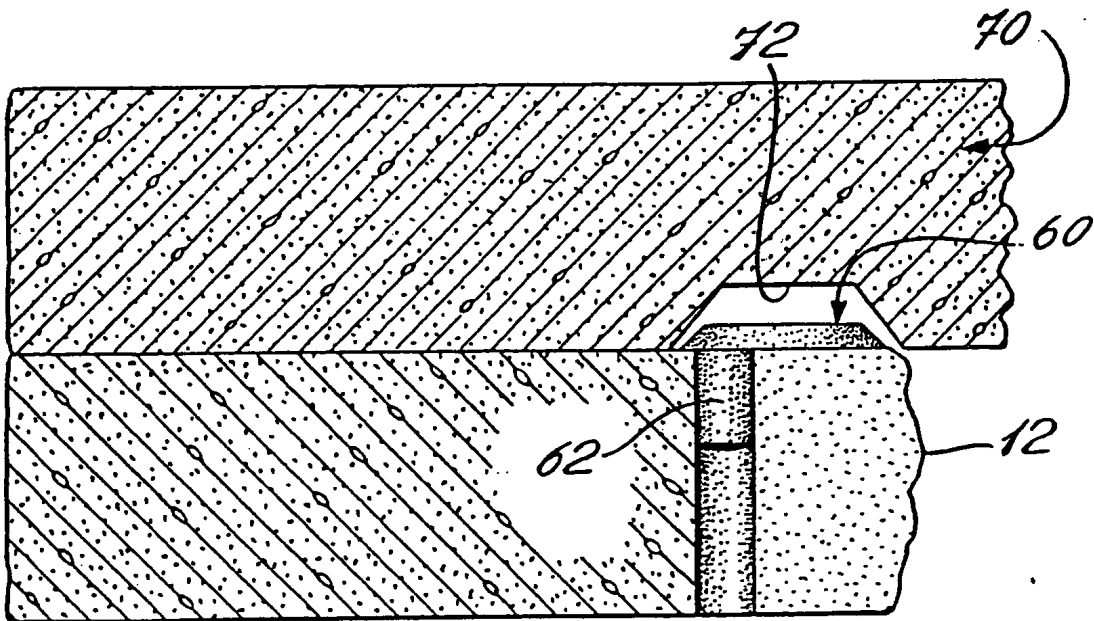


Fig. 22

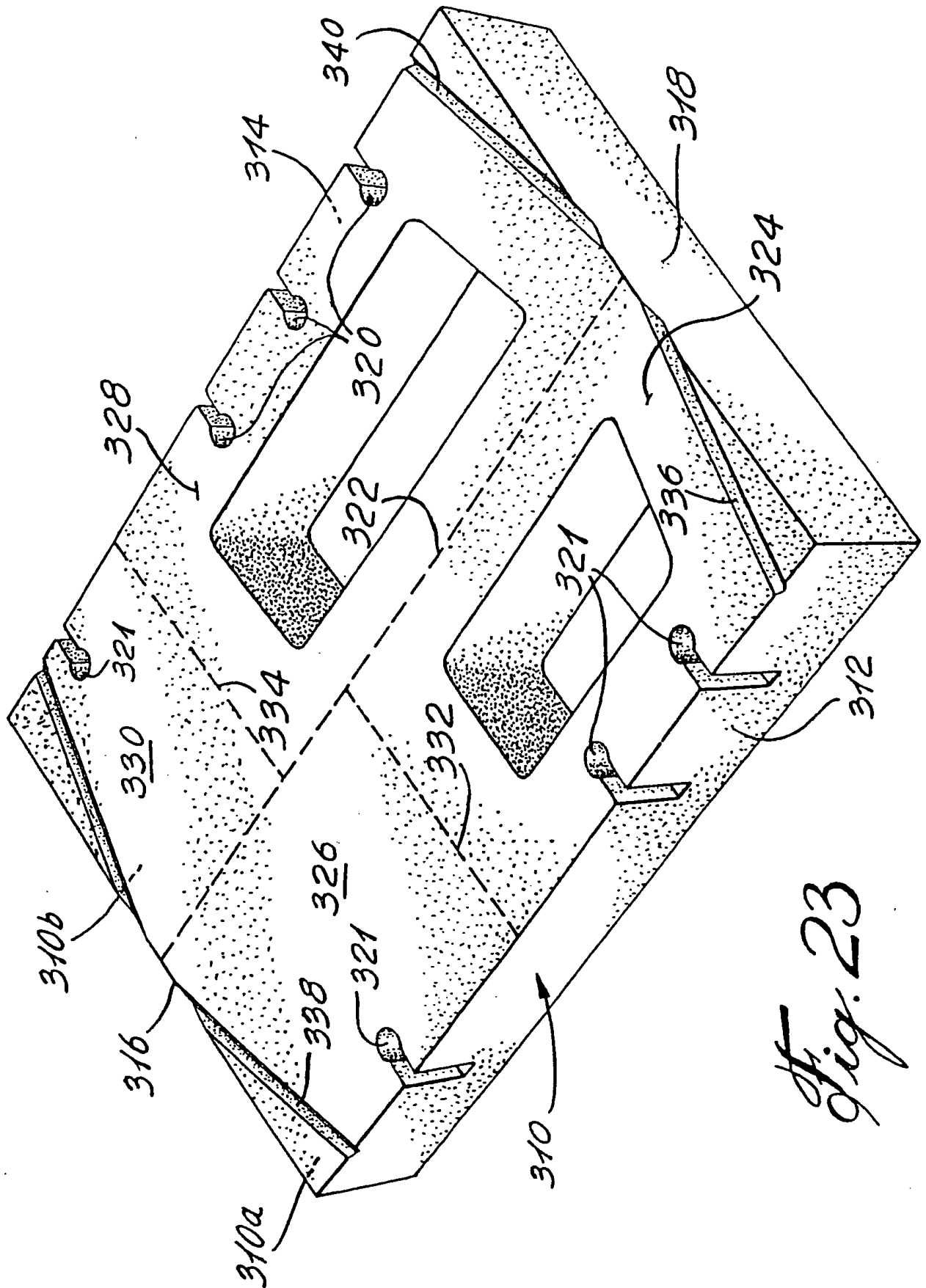


Fig. 23

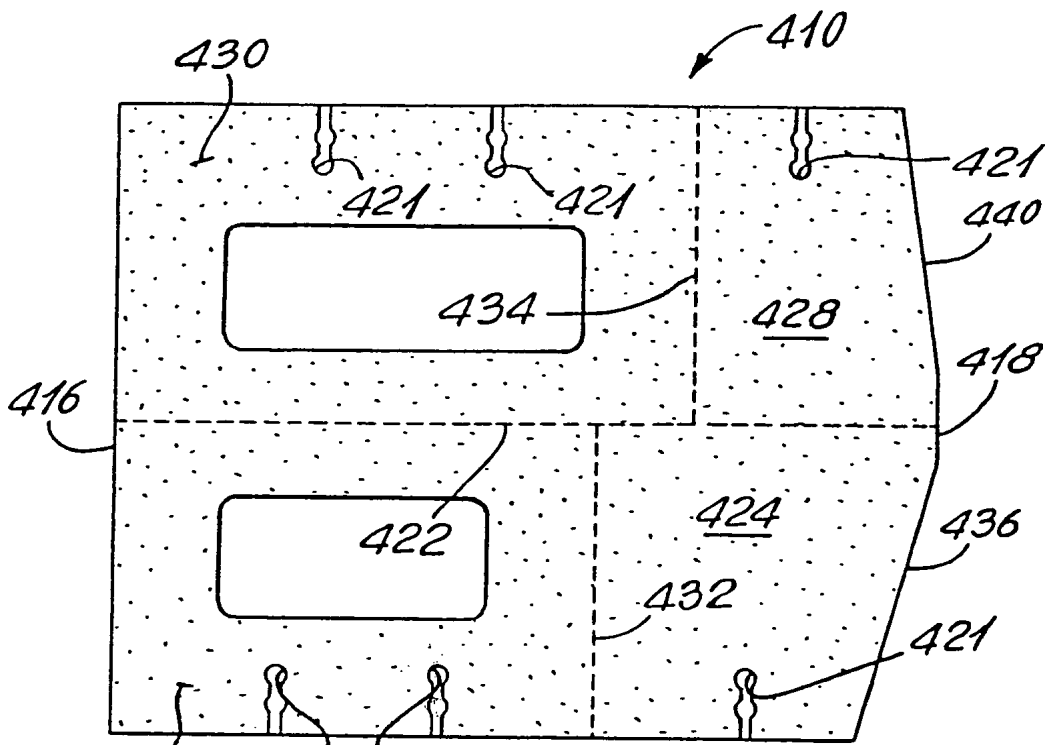


Fig. 25

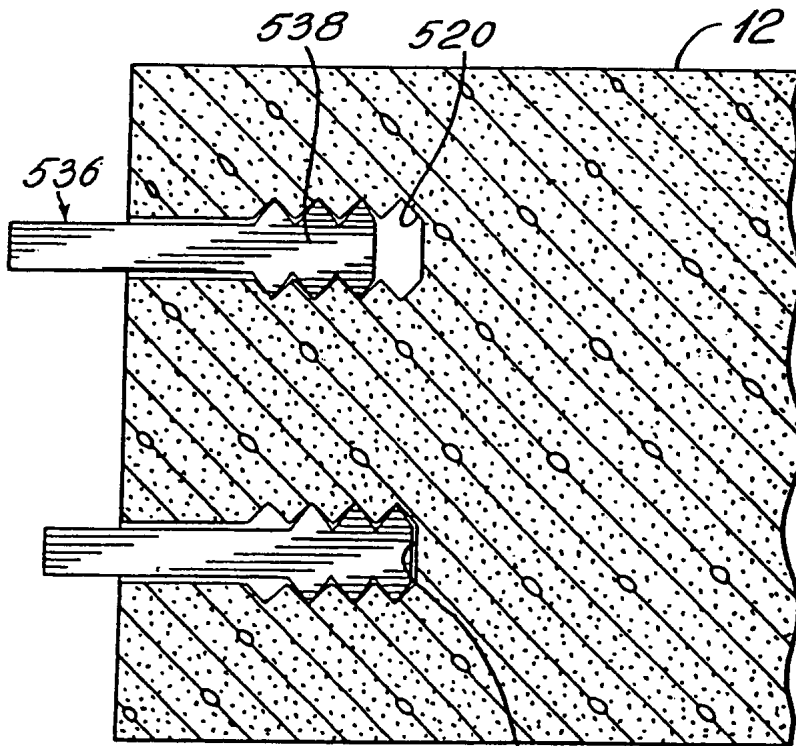


Fig. 24

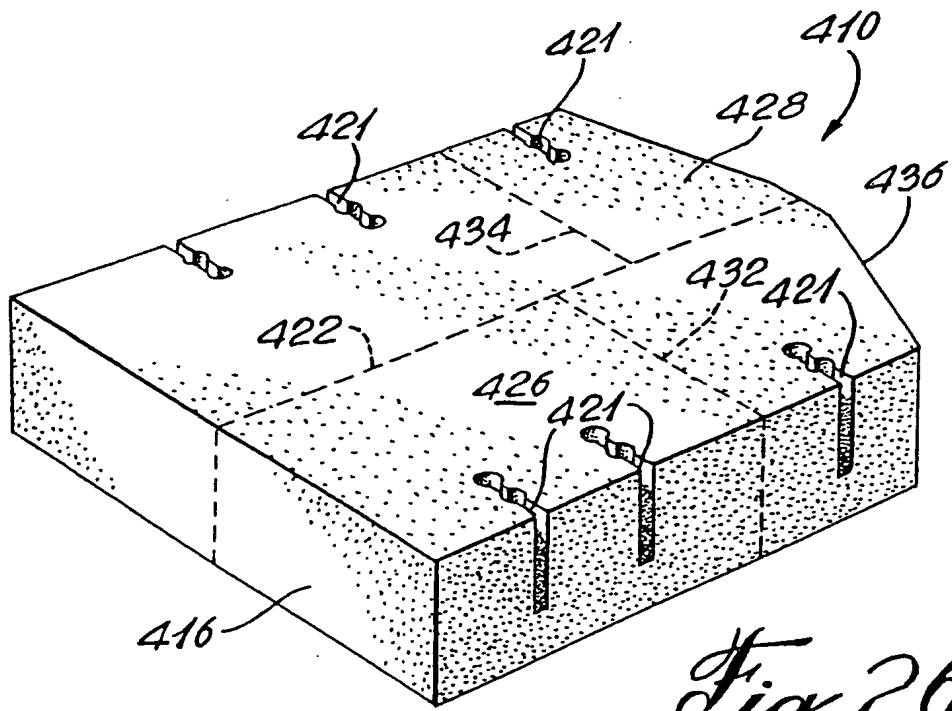


Fig. 26

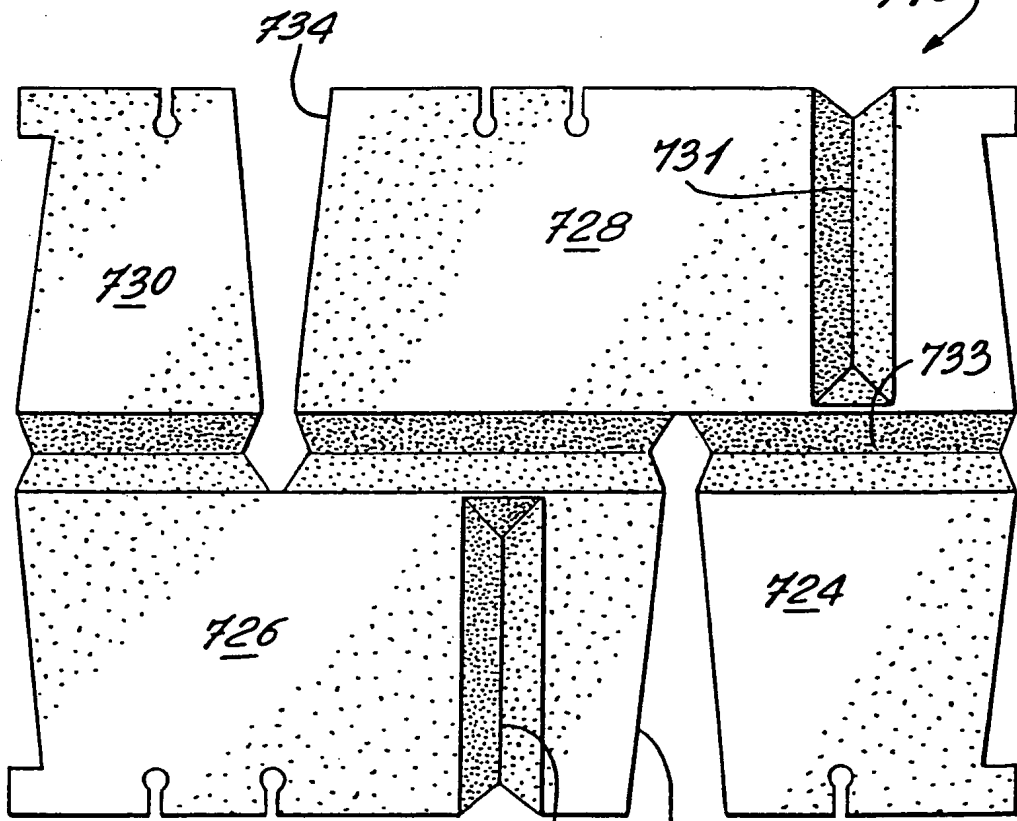


Fig. 27

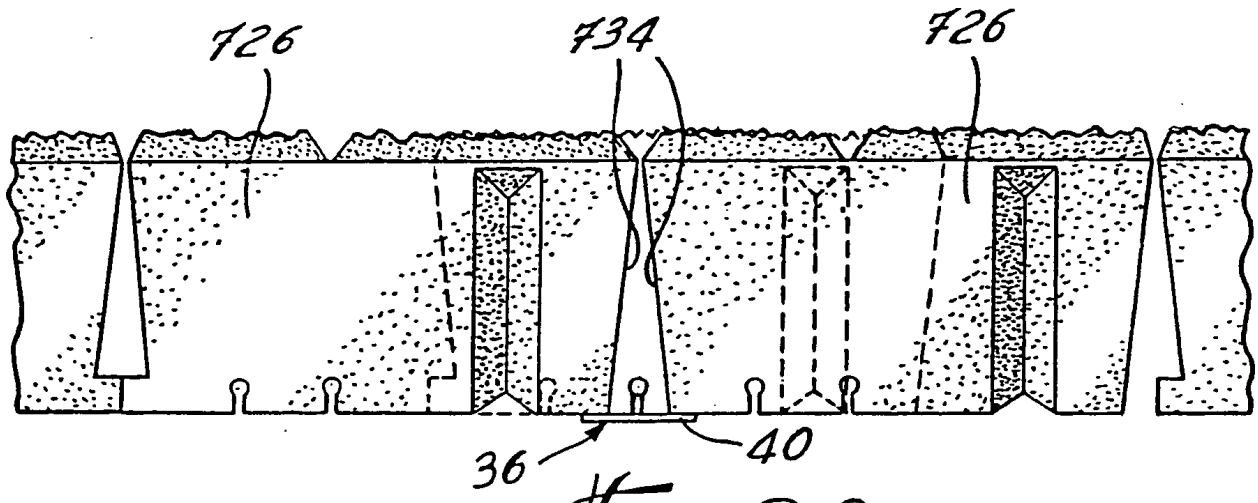


Fig. 28

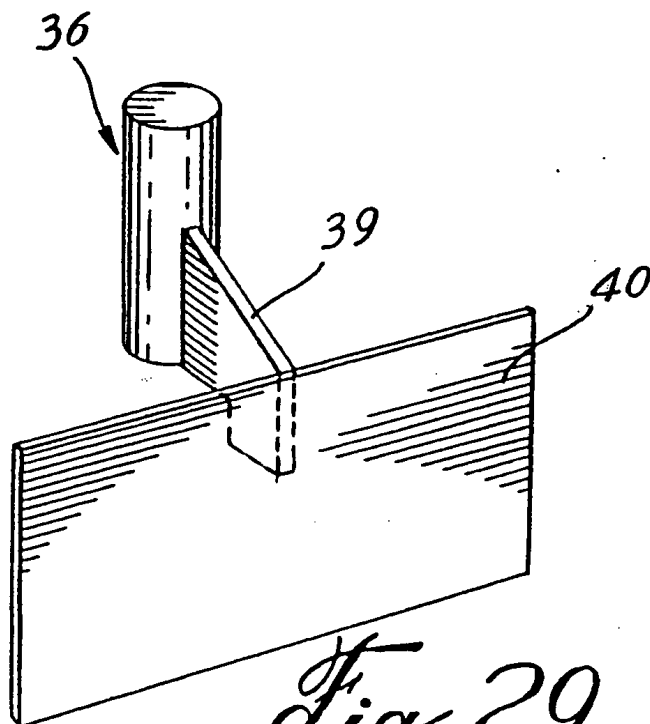


Fig. 29