



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 22 335 T2 2006.06.08

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 171 668 B1

(51) Int Cl.⁸: E02D 29/02 (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 22 335.3

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/CA00/00370

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 916 714.9

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 00/61880

(86) PCT-Anmeldetag: 07.04.2000

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 19.10.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 16.01.2002

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 31.08.2005

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 08.06.2006

(30) Unionspriorität:

2268509	08.04.1999	CA
2000002413	19.01.2000	KR

(74) Vertreter:

Müller-Gerbes Wagner Albiger Patentanwälte,
53225 Bonn

(73) Patentinhaber:

Beon Top Enterprises Ltd., North Vancouver,
British Columbia, CA; Versa-Lok Asia Inc.,
Singapur/Singapore, SG

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(72) Erfinder:

KIM, Hun S., Vancouver, British Columbia V6C
3E1, CA

(54) Bezeichnung: STÜTZMAUER MIT INEINANDERGREIFENDEN ELEMENTEN

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 eingelebt, 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft Stützmauern und Verfahren zum Herstellen dieser Stützmauern. Insbesondere betrifft die Erfindung Stützmauern, die aus Einheiten wie Sand-/Erdsäcke oder aushärtbaren Einheiten wie frische Lehmsteine gebildet werden, wobei die Einheiten in aneinanderliegenden Reihen miteinander verbunden sind.

Hintergrund

[0002] Stützmauern werden in einer großen Vielfalt von Anwendungen des Bauwesens und des Landschaftsbaus eingesetzt, beispielsweise um Rampen und Dämme für Autobahnen, Schienentrassen, Schallschutzwände etc. abzustützen. Stützmauern weisen üblicherweise einen abstützenden Vorderaufbau aus ineinandergreifenden Blöcken auf, wobei Erde oder anderes Füllmaterial hinter der Wand angeordnet und verdichtet ist und wobei Geonetzbahnen in der Befüllung auf verschiedenen Ebenen ausgelegt sind und sich von der Wand nach hinten erstrecken. Die Geonetzbahnen, die die Hinterfüllung stabilisieren, sind dabei oft an den ineinandergreifenden Blöcken befestigt.

[0003] Es ist bekannt, Stützmauern aus Sandsäcken anstelle der ineinandergreifenden Blöcke herzustellen, um die Hinterfüllung zu abzustützen. Im Stand der Technik sind die Sandsäcke in Stützmauern nicht untereinander befestigt, wobei im Wesentlichen deren Masse zum Stabilisieren der Mauer beiträgt. Dies begrenzt die Steilheit und die Höhe von Stützmauern, die mit Sandsäcken gebaut werden können. Stützmauern aus Sandsäcken gemäß dem Stand der Technik sind üblicherweise eher temporäre als dauerhafte Bauwerke.

[0004] Des Weiteren ist bekannt, Stützmauern mit Blöcken unterschiedlicher Art zu bauen. Solche Blöcke nach dem Stand der Technik müssen im Allgemeinen mit zusammenwirkenden Halteteilen ausgestattet sein oder durch Beton oder dergleichen fixiert sein, um eine sichere stabile Stützmauer zu erhalten.

[0005] Die am 22. November 1994 veröffentlichte japanische Zusammenfassung JP-A-06-322730 zeigt den Einsatz eines scheibenartigen Festkörpers mit einem Vorsprung an beiden Seiten, um ein Gleiten zwischen Säcken aus Fertigbeton in einer Stützmauer zu verhindern. Jedoch kann solch eine Vorrichtung nur das Verschieben zwischen zwei vertikal anliegenden Säcken verhindern. Die am 19. März 1984 veröffentlichte japanische Zusammenfassung JP-A-59-048525 zeigt den Einsatz von Sand- und Erdsäcken, die einstückig an den Enden von wasserdurchlässigen Bahnen vorgesehen sind, welche sich

in die Hinterfüllung der Rückseite eines vertikalen Dammes erstrecken.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die Erfindung stellt eine dauerhafte Stützmauerstruktur bereit, in dem die Wandbaueinheiten, wie Sand/Erdsäcke, die eingesetzt werden, die Vorderseite der Struktur zu bilden, mit anderen Wandbaueinheiten in anliegenden Reihen und vorzugsweise an Geonetzbahnen befestigt sind. Die Befestigung erfolgt durch eine Platte mit Vorsprüngen an deren beiden Seiten, die in die Wandbaueinheiten in den anliegenden Reihen ragen und die auch durch Löcher in den Geonetzbahnen greifen, um die Stützmauerstruktur und die Hinterfüllung zu stabilisieren.

[0007] In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Wandbaueinheiten Säcke aus Sand, Erde oder ähnlichem Füllmaterial. In dieser Patentbeschreibung steht „Sand-/Erdsack“ für einen Sack, der mit einem geeigneten Füllmaterial gefüllt ist, was Sand, Erde, deren Mischungen und Füllungen gemischt mit Samen für Gras oder andere Pflanzen beinhaltet. In einem anderen Ausführungsbeispiel sind die Wandbaueinheiten Einheiten, die aushärten oder sich nach Behandlung aushärten lassen, nachdem sie in die Wand gesetzt und miteinander durch die Befestigungsvorrichtungen der Erfindung verbunden werden. Beispiele sind frisch geformte Steine aus Lehm oder ähnlichem Material vor ihrem Aushärten; oder Säcke aus Zement oder einer Mischung aus Zement und einem Zusatz, die durch Anfeuchten und durch Vorsehen eines genügend großen Zeitraums zum Trocknen aushärten, nachdem sie in Position gesetzt werden. Diese Wandbaueinheiten werden zusammenfassend in dieser Patentbeschreibung als „aushärtbare Wandbaueinheiten“ bezeichnet. So können die „Wandbaueinheiten“ entweder „Sand-/Erdsäcke“ oder „aushärtbare Wandbaueinheiten“ sein, wobei die Unterscheidung darin besteht, dass die Erstgenannten eine Füllung aufweisen, die lose oder bröckelig bleibt, nachdem die Wand hergestellt ist, und dass die Letztgenannten aushärten oder trocknen, nachdem die Wand ausgebaut ist, und damit feste Einheiten bilden.

[0008] Die Erfindung stellt eine Stützmauerstruktur bereit, die eine erste Vielzahl von Wandbaueinheiten, die aneinander angrenzend unter Ausbildung einer ersten sich horizontal erstreckenden Reihe angeordnet sind, eine zweite Vielzahl von Wandbaueinheiten, die aneinander angrenzend über der ersten Reihe unter Ausbildung einer zweiten sich horizontal erstreckenden Reihe angeordnet sind sowie Verbindungsmittel umfasst, die zwischen der ersten und der zweiten Reihe angeordnet sind und diese miteinander verbinden. Die Verbindungsmittel umfassen eine Platte mit einer Oberseite und einer Unterseite, einen ersten Satz von Vorsprüngen auf der Unterseite und

einen zweiten Satz von Vorsprüngen auf der Oberseite, wobei die Vorsprünge geeignet sind, in eine Wandbaueinheit zu ragen. Die Verbindungsmitte sind zwischen den Wandbaueinheiten der ersten und zweiten Reihe angeordnet, so dass der erste Satz von Vorsprüngen in eine Einheit in der unteren Reihe ragt und der zweite Satz von Vorsprüngen in eine Einheit in der oberen Reihe ragt. Die Verbindungsmitte können auch auf dem Boden oder einem Fundament unter der Basisreihe von Wandbaueinheiten angeordnet sein.

[0009] Die Stützmauerstruktur kann optional eine Geonetzbahn umfassen, die sich von aneinander anliegenden Reihen in die Hinterfüllung hinter der Stützmauer erstreckt. Die Geonetzbahn ist dabei so angeordnet, dass die Vorsprünge des Verbindungs mittels durch Löcher in der Bahn ragen.

[0010] Die Erfindung stellt auch ein Verbindungs mittel zum Befestigen einer ersten sich horizontal erstreckenden Reihe von Wandbaueinheiten an einer zweiten sich horizontal erstreckenden Reihe von Wandbaueinheiten bereit, die vertikal anschließend oder angrenzend zur ersten Reihe angeordnet ist. Das Mittel umfasst eine Platte mit einer Oberseite und einer Unterseite mit einem Satz von Vorsprüngen an jeder Seite, die geeignet sind, in eine Wandbaueinheit zu ragen. Die Vorsprünge können auch die Funktion erfüllen, Befestigungsmittel für eine Geonetzbahn bereitzustellen, aber vorzugsweise umfasst das Verbindungs mittel einen Satz von Geonetz-Haltemitteln an der Oberseite der Platte, die geformt und speziell angepasst sind, durch Löcher in der Geonetzbahn zu greifen. Es können Haltekappen vorgesehen sein, die an den Geonetz-Haltemitteln zum dortigen Fest halten einer Geonetzbahn befestigt sind. Das Verbindungs mittel kann auch einen Flansch um die Basis jeden Vorsprungs auf der Oberseite der Platte auf weisen, wobei der Flansch eine Lippe zum Abdichten gegen eine Wandbaueinheit aufweist.

[0011] Die Stützmauer kann wahlweise Deckplatten aufweisen, um die Lebensdauer und das Erscheinungsbild der Mauer zu verbessern.

[0012] Die Erfindung stellt des Weiteren ein Verfahren zum Erstellen einer Stützmauerstruktur mit einer Vielzahl von Reihen von Wandbaueinheiten bereit. Das Verfahren umfasst die Schritte des Platzierens einer ersten Vielzahl von Wandbaueinheiten benachbart zueinander, um eine erste sich horizontal erstreckende Reihe auszubilden; des Anordnens von Verbindungs mitteln auf der ersten Reihe, wobei die Verbindungs mittel einen ersten Satz von Vorsprüngen auf deren Unterseite und einen zweiten Satz von Vorsprüngen an deren Oberseite aufweisen, so dass die Vorsprünge in dem ersten Satz in die Wandbaueinheiten in der ersten Reihe der Wandbaueinheiten ragen; und des Anordnens einer Vielzahl von Wand-

baueinheiten benachbart zueinander, um eine zweite Reihe über der ersten Reihe auszubilden, so dass die Vorsprünge des zweiten Satzes in die Wandbaueinheiten der zweiten Reihe ragen. Das Verfahren zum Errichten einer Stützmauer kann den Schritt des Anordnens einer Geonetz bahn beinhalten, die sich von den Reihen der Wandbaueinheiten zu der Hinterfüllung erstreckt, wobei die Vorsprünge des Verbindungs mittels durch Löcher in dem Geonetz ragen, um dieses in Position zu halten.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] [Fig. 1](#) ist eine Querschnittsendansicht einer Stützmauerstruktur gemäß eines Ausführungsbeispiels der Erfindung;

[0014] [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines Verbindungs mittels;

[0015] [Fig. 3](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 3 - 3 der [Fig. 2](#);

[0016] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Reihe von Sand-/Erdsäcken mit darauf angeordneten Verbindungs mitteln;

[0017] [Fig. 5](#) ist eine Querschnittsansicht durch an grenzende, miteinander verbundene Reihen aus Sand-/Erdsäcken;

[0018] [Fig. 6\(a\)](#) – [Fig. 6\(e\)](#) zeigen Schritte eines Verfahrens zum Errichten einer Stützmauerstruktur;

[0019] [Fig. 7](#) – [Fig. 10](#) sind perspektivische Ansichten von alternativen Ausführungsbeispielen des Verbindungs mittels;

[0020] [Fig. 11\(a\)](#) – [Fig. 11\(c\)](#) sind perspektivische Ansichten der Deckplattenanordnung und deren Teile;

[0021] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Wand mit daran befestigten Deckplattenanordnungen;

[0022] [Fig. 13](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0023] [Fig. 14](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 14 - 14 der [Fig. 13](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0024] [Fig. 15](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0025] [Fig. 16](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 16 - 16 der [Fig. 15](#) und umfasst eine befestigte

Bahn eines Geonetzes;

[0026] [Fig. 17](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0027] [Fig. 18](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 18 - 18 der [Fig. 17](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0028] [Fig. 19](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0029] [Fig. 20](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 20 - 20 der [Fig. 19](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0030] [Fig. 21](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0031] [Fig. 22](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 22 - 22 der [Fig. 21](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0032] [Fig. 23](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0033] [Fig. 24](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 24 - 24 der [Fig. 23](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0034] [Fig. 25](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0035] [Fig. 26](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 26 - 26 der [Fig. 5](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0036] [Fig. 27](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0037] [Fig. 28](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 28 - 28 der [Fig. 27](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes;

[0038] [Fig. 29](#) ist eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verbindungs mittels;

[0039] [Fig. 30](#) ist eine Querschnittsansicht an der Linie 30 - 30 der [Fig. 29](#) und umfasst eine befestigte Bahn eines Geonetzes; und

[0040] [Fig. 31](#) – [Fig. 33](#) sind perspektivische An sichten von drei weiteren Ausführungsbeispielen des

Verbindungs mittels.

Beschreibung

[0041] Bezug nehmend auf [Fig. 1](#) weist eine auf ei nem Boden **12** errichtete Stützmauerstruktur **10** eine Vielzahl von horizontal gelegten Reihen von Sand-/Erdsäcken **14** auf, wobei die Reihen der Wandstruktur vertikal angeordnet sind. Die Vorderseite der Wand kann schräg verlaufen, lieber als ver tikal, wenn es so für eine besondere Anwendung bevorzugt wird. Die Säcke **14** sind vorzugsweise aus ei nem geotextilen Material, was haltbar ist und eine Webebindung aufweist, welche ermöglicht, das Was ser in und durch den Sack fließt und dass Samen sprießen können, während es feine Erdpartikel in den Säcken hält. Das Material der Säcke **14** sollte zum Zwecke der Langlebigkeit der Mauer nicht biologisch abbaubar sein.

[0042] Eine Hinterfüllung **16** ist dahinter verdichtet und wird durch die Sand-/Erdsäcke **14** gehalten. Geonetz-Bahnen **18** erstrecken sich von den Reihen der Sand-/Erdsäcke **14**, an denen sie, wie im Folgenden beschrieben, befestigt sind, horizontal rückwärts in die Hinterfüllung. Verbindungs mittel **26** sind zwischen aneinander liegenden Reihen von Sand-/Erd säcken **14** angeordnet.

[0043] Bezug nehmend auf die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) umfasst ein Verbindungs mittel **26** eine Platte **22**, die im Allgemeinen rechteckig und eben in einem bevor zugten Ausführungsbeispiel ausgebildet ist, mit einer Vielzahl von Vorsprüngen **24**, die sich vertikal von beiden Seiten der Platte **22** erstrecken. Die Vorsprünge **24** sind ausreichend stabil und zugespitzt, um in die Sand-/Erdsäcke **14** zu ragen. Das Verbindungs mittel **26** ist vorzugsweise aus Kunststoff, Aluminium oder einem anderen nicht rostenden Metall oder Ma terial.

[0044] Bezug nehmend auf die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) werden die Verbindungs mittel **26** beim Errichten einer Stützmauerstruktur **10** durch deren Platzieren auf Sand-/Erdsäcken **14** in einer Reihe verwendet, so dass die Vorsprünge **24** auf der Unterseite in die Säcke ragen. Eine zweite Reihe von Säcken ist auf der ersten Reihe und den Verbindungs mitteln **26** ange ordnet. Die Vorsprünge auf der Oberseite des Verbindungs mittels **26** ragen in die Säcke der zweiten Reihe, und das Gewicht jener Sand-/Erdsäcke drückt auf die Verbindungs mittel, so dass die Vorsprünge an de ren Unterseite vollständig in die Säcke der ersten Reihe hineinragen. Die Vorsprünge **24** können so ge staltet sein, dass sie vollständig in die Säcke eindrin gen oder vorzugsweise in diese einschneiden. In je dem Falle sollen die Vorsprünge in die Säcke „hinein ragen“.

[0045] Die Verbindungs mittel **26** werden auch ge

nutzt, die Geonetz-Bahnen an den Sandsäcken festzuhalten. Geonetz-Bahnen **18** sind bekannt und auf dem Markt erhältliche Netzprodukte aus Kunsstoff, die üblicherweise zur Verstärkung des Erdreichs eingesetzt werden. In [Fig. 5](#) weist die Geonetz-Bahn **18** eine Vielzahl von darin geformten Löchern **28** auf. Die Bahn **18** ist an der Vorderseite der Mauer durch Platzieren der Kante der Bahn über den Verbindungsmittern **26** über einer Reihe von Sandsäcken **14** befestigt, so dass die Vorsprünge **24** auf der Oberseite des Verbindungsmitte und in der Nähe von dessen rückseitiger Kante durch Löcher **28** in dem Geonetz hindurchragen. Wenn die nächst höhere Reihe von Säcken **14** darauf gelegt wird, ragen Vorsprünge **24** an der Oberseite des Verbindungsmitte, sich durch die Geonetz-Bahn erstreckend, in die Unterseite der Säcke der besagten oberen Reihe.

[0046] Anstelle über dem Verbindungsmitte **26** angeordnet zu sein, kann die Geonetz-Bahn auch direkt auf einer Reihe von Sand-/Erdsäcken angeordnet sein, wobei dann die Verbindungsmitte darüber platziert sind und die Vorsprünge **24** auf der Unterseite des Mittels **26** durch die Löcher **28** in der Geonetz-Bahn und in die Säcke ragt. Mit anderen Worten: Das Geonetz kann anstelle über auch unter dem Verbindungsmitte angeordnet werden.

[0047] Die Geonetz-Bahnen können während der Erstellung der Mauer an ausgewählten Ebenen z.B. über jeder dritten Sackreihe oder wie für eine spezielle Anwendung erforderlich eingebracht werden.

[0048] [Fig. 6](#) zeigt die Schritte in einem bevorzugten Verfahren zum Errichten einer Stützmauerstruktur gemäß der Erfindung. Bezug nehmend auf [Fig. 6\(a\)](#) wird eine Mulde in den Boden gegraben, wobei die Basis der Mulde mit einer ausgleichenden Unterlage oder mit einem Betonfundament in geeigneter Weise präpariert wird, um die Mauer abzustützen. Diese Vorbereitung ist herkömmlich bei der Errichtung von Stützmauern. Eine erste Reihe von Sand-/Erdsäcken **14** wird in die Mulde **30** gelegt ([Fig. 6\(b\)](#)). Eine Reihe von Verbindungsmittern **26** wird auf die Säcke **14** in der ersten Reihe gelegt ([Fig. 6\(c\)](#)). Danach wird eine weitere Reihe von Säcken gelegt und die Hinterfüllung **16** wird hinter den Sand-/Erdsäcken angeordnet und verdichtet. Eine Reihe von Verbindungsmittern **26** wird darauf gelegt und dann eine weitere Reihe von Säcken **14** ([Fig. 6\(d\)](#)). Dann wird eine Reihe von Verbindungsmittern **26** entlang der obersten Reihe von Säcken (**14**) angelegt und eine Geonetz-Bahn wird darauf gelegt, die sich nach hinten entlang der Oberfläche der Hinterfüllung **16** erstreckt ([Fig. 6\(e\)](#)). Die Errichtung der Mauer wird in gleicher Weise fortgeführt, bis eine Stützmauer mit der erforderlichen Höhe wie in [Fig. 1](#) dargestellt vollendet ist.

[0049] In einigen Anwendungen ist es wünschens-

wert, Verbindungsmitte **26** auf dem Boden unter der Basisreihe oder der untersten Reihe der Säcke **14** anzugeordnen. Hier wird eine Reihe von Verbindungsmittern **26** auf die ausgleichende Unterlage oder auf das Betonfundament gesetzt und die erste Reihe oder die Basisreihe von Säcken **14** wird darüber platziert. Die Wand wird dann wie oben beschrieben weiter errichtet. Dies reduziert eine Bewegung oder ein Gleiten der Basisreihe der Säcke und hilft dabei, dass diese passend positioniert ist.

[0050] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung beinhalten die Säcke Samen von Gras oder anderer Bodendeckpflanzen, die in deren Befüllung eingemischt sind. Nachdem die Stützmauer aufgestellt ist, werden die Säcke natürlich oder künstlich bewässert und die Bodendeckpflanzen wachsen aus den Säcken, wodurch eine grüne Blattwerkvorderfläche der Stützmauer entsteht.

[0051] Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung beinhalten die Säcke keine Samen, sondern sind stattdessen besonders ausgeformt, was in der fertig gestellten Wand eine ansprechende Wandvorderseite bildet. Beispielsweise kann die Vorderseite der Säcke rechtwinklig, quadratisch oder hexagonal sein, so dass ein Aufbau der Wandvorderseite mit verschiedenen Verzahnungsmustern möglich ist. Die Säcke können auch aus transparentem Material wie z.B. Kunststoff sein. In diesem Fall kann die Befüllung dekorativ gefärbt sein. Beispielsweise kann die Befüllung grün gefärbter Kies sein.

[0052] [Fig. 7](#) und [Fig. 10](#) zeigen alternative Ausführungsbeispiele des Verbindungsmitte. In diesen Ausführungsbeispielen weist das Verbindungsmitte unterschiedliche Formen auf, um ein optimales Eingreifen von Säcken verschiedener Formen und in verschiedenen Anordnungen zu ermöglichen. Abgerundete oder formlose Säcke können Zwischenräume zwischen angrenzenden Säcken in einer Reihe aufweisen, so dass ein zwischen diesen Säcken sich erstreckendes Verbindungsmitte über solch einen Zwischenraum durch die unteren Säcke nicht vollständig abgestützt wird. In diesen Fällen wird bevorzugt, ein Verbindungsmitte mit einer Aussparung in dem nicht abgestützten Bereich zu verwenden, so dass ein oberer Sack nicht auf einen nicht abgestützten Teil eines Verbindungsmitte drückt. In [Fig. 7](#) umfasst das Verbindungsmitte **126** eine Platte **122** mit Vorsprüngen **24** auf deren beiden Seiten. Die Platte **122** ist im Allgemeinen wie ein C geformt mit einem Zwischenraum oder einer Aussparung **123** zwischen den Schenkeln des C. Das Verbindungsmitte **126** wird zwischen Reihen von Sand-/Erdsäcken angeordnet, so dass der Zwischenraum **123** sich über dem Spalt zwischen angrenzenden Säcken in der unteren Reihe befindet. Ein Teil des Sackes in der oberen Reihe erstreckt sich durch den Zwischenraum **123** und stützt sich direkt auf den unteren Sä-

cken ab. Auch erlaubt die Gestaltung der [Fig. 7](#) eine Reduktion des Kunststoffes oder eines anderen Materials, das für das Mittel erforderlich ist, und ist entsprechend kostengünstiger. Eine ähnliche Gestalt wird in [Fig. 10](#) gezeigt, in der das Verbindungsmitte **226** mit Vorsprüngen **24** auf dessen beiden Seiten in der Form eines im Allgemeinen trapezförmigen Rahmens mit einer Aussparung **52** in dessen Mitte gehalten ist. Wie bei dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 7](#) dargestellt, ermöglicht dieses Verbindungsmitte, dass ein Teil des oberen Sacks sich direkt auf den unteren Säcken abstützt, während es weiterhin die Säcke in angrenzenden Reihen zusammenhält. Die schmalere Seite des trapezförmigen Rahmens sollte rückseitig angeordnet sein, wobei der Rahmen das Geonetz nur an der schmäleren Seite hält. Wie oben schon ausgeführt, führt diese Gestalt zu Kosteneinsparungen im Hinblick auf die Menge des Materials, die zur Herstellung des Verbindungsmitte notwendig ist.

[0053] Zwei weitere alternative Ausführungen sind in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) dargestellt. In [Fig. 8](#) ist das Verbindungsmitte **326** eine Platte in semizylindrischer Form. In [Fig. 9](#) ist das Verbindungsmitte **426** eine Platte, die wie ein L geformt ist. Beide dieser Formen von Verbindungsmitten sind für den Einsatz zum Eingreifen von Sand-/Erdsäcken entsprechender Formen ausgebildet. Beispielsweise kann die Platte der [Fig. 9](#) bei Säcken **14** mit einer hexagonalen Vorderfläche oder mit einem hexagonalen Querschnitt verwendet werden. Die Platte der [Fig. 8](#) kann verwendet werden, wenn der Querschnitt der Säcke rund ist. Die Formgestaltung der Platte, wie in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#), um sich geformten Säcken anzupassen, stellt einen sicheren Kontakt zwischen der Platte und den Säcken sicher. Es soll darauf hingewiesen werden, dass das Verbindungsmitte wie gewünscht gestaltet sein kann, um Sand-/Erdsäcke jeder gewünschten Form miteinander zu verbinden.

[0054] In einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Wandbaueinheiten als aushärtbare Wandbaueinheiten ausgebildet. Beispielsweise können die Wandbaueinheiten frisch geformte Steine aus Ton, Beton oder ähnlichem Material sein, die vor deren Aushärten eingesetzt werden; oder sie können Säcke aus Zement oder aus einer Mischung aus Zement und einem Zusatz sein, die sich aushärten lassen, wenn sie bewässert werden und wenn ihnen Zeit zum Trocknen oder Aushärten gegeben wird, nachdem sie in Position gesetzt sind; oder sie können aus einem ähnlichen Material sein, das ausreichend weich ist, um von den Vorsprüngen der Verbindungsmitte durchdrungen zu werden, aber welches aushärtet (z.B. durch Austrocknen, wie dies der Fall bei Ton oder Betonsteinen ist) oder welches sich aushärtet lässt (z.B. durch Befeuchten und Aushärten oder Austrocknen, wie dies bei einem Sack aus Zement oder Zement und einem Zusatz der Fall ist), nachdem

es in Position gesetzt worden ist. Die aushärtbaren Baueinheiten müssen über ihre Einsatzzeit fest genug sein, um ihre Form zu halten und stapelbar zu sein, beispielsweise müssen sie sich stapeln lassen können, ohne zusammenzufallen oder zu brechen. Im Fall von frisch geformten Ton- oder Betonblöcken sollten die Blöcke halb ausgehärtet sein. Eine Stützmauer, hergestellt gemäß dieses Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Verwendung von aushärtbaren Baueinheiten, wird in der gleichen Weise wie oben für Stützmauern beschrieben hergestellt, bei dem die Wandbaueinheiten Sand-/Erdsäcke sind. Hier beinhaltet das Verfahren zum Errichten einer Stützmauer den zusätzlichen Schritt, in dem die aushärtbaren Wandbaueinheiten die Möglichkeit haben, auszuhärten bzw. indem das Aushärten hervorgerufen wird. Beispielsweise wenn die aushärtbare Baueinheit ein Tonstein ist, wird dieser bei der Errichtung der Stützmauer eingesetzt, wenn er noch weich genug ist, um in einfacher Weise von den Vorsprüngen **24** der Platte **122** durchdrungen zu werden. Ist die Mauer fertiggestellt, können die Tonsteine nach und nach austrocknen und aushärten. Ist die aushärtbare Baueinheit ein Sack mit Zement oder ein Sack mit Zement und einem Zusatz, wird sie in der gleichen Weise wie die Sand-/Erdsäcke wie oben beschrieben eingesetzt, um die Stützmauer zu errichten; dann werden die Säcke befeuchtet und können trocknen, wobei der Zement oder der Zement und der Zusatz in jedem Sack aushärtet. Wie im Hinblick auf die Errichtung der Wände aus Sand-/Erdsäcken oben beschrieben, kann ebenso eine Reihe von Verbindungsmitten **26** unter der Basisreihe von aushärtbaren Baueinheiten eingesetzt werden.

[0055] Die [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel des Verbindungsmitte. Das Verbindungsmitte **60** umfasst eine Platte **62**, die in einer bevorzugten Ausführung im Allgemeinen rechtwinklig und eben ist, wobei eine Mehrzahl von Vorsprüngen **64** senkrecht von beiden Seiten der Platte sich erstrecken. Ein Satz von Geonetz-Haltemitteln **66** erstrecken sich senkrecht von der Oberseite der Platte entlang einer deren Kanten. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel der [Fig. 2](#), in dem die Vorsprünge **24** dazu dienen, sowohl das Geonetz zu befestigen als auch in die Wandbaueinheiten zu ragen, sind die Haltemittel **66** des Verbindungsmitte **60** besonders ausgebildet, um besonders sichere Mittel zum Befestigen des Geonetzes darzustellen. Die Geonetz-Haltemittel **66** haben vergleichsweise steile, nahezu vertikale Wände und sind ausgelegt und entlang der Kante der Platte in einer Reihe angeordnet, um passend in angrenzenden Löchern entlang der Kante der Geonetz-Bahn zu greifen. Eine Kappe **67**, welche aus Gummi oder einem ähnlichen Material sein kann, passt genau auf das obere Ende des Mittels **66** und kann wahlweise und vorzugsweise in Einsatzlage auf ein oder mehr Mittel **66** gesteckt werden, nachdem das Geonetz **18** über die Mittel **66** gelegt

wird, um die Befestigung des Geonetzes an dem Verbindungsmittel besser abzusichern. Der äußere Durchmesser der Kappe **67** ist größer als der Durchmesser der Löcher in dem Geonetz, was dazu führt, dass das Geonetz sich nicht von den Mitteln **66** lösen kann. Die Geonetz-Bahn **18** liegt an dem Bauteil **66** an und wird von diesem zwischen der Platte **62** und der Unterkante der Kappe **67** gehalten.

[0056] Die Vorsprünge **64** werden vorzugsweise in der Platte **62** durch Pressen und Formpressen der Platte gebildet, woraus sich korrespondierende Vertiefungen **68** auf der Gegenseite der Platte ergeben. Die Vorsprünge können jedoch auch massiv sein, wie dies in dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 2](#) der Fall ist.

[0057] Wie in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellt, ist ein vorstehender Ring oder ein Flansch **70** um die Basis jedes Vorsprungs **64** auf der Oberseite der Platte **62** vorgesehen. Der Flansch weist ein oberes Ende oder eine Lippe **72** auf. Der Flansch **70** hat eine besondere Verwendung, wenn das Verbindungsmittel in einer Mauer eingesetzt wird, in der die Wandbaueinheiten Sand-/Erdsäcke sind. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, dass einige der Vorsprünge **64** den über dem Verbindungsmittel angeordneten Sack durchstechen, was zu einer Leckage von Sand aus dem Sack führt. Die Aufgabe des Flansches **70** besteht darin, durch Drücken gegen den Sack und Bilden einer ausreichenden Dichtung um den Vorsprung **64** herum solch eine Leckage zu reduzieren, indem das Austreten von Sand und Erde aus dem Loch reduziert oder gestoppt wird. Wie in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellt, kann optional der Flansch **70** auch auf der Unterseite der Platte **62** vorgesehen sein, um eine Leckage aus einem Sack unterhalb der Platte **62** zu reduzieren, der durch einen Vorsprung **64** auf der Unterseite der Platte durchgestochen wird.

[0058] Das Verbindungsmittel **60** kann so gestaltet sein, dass in Einsatzlage die Geonetz-Haltemittel **66** durch die über ihnen angeordneten Sand-/Erdsäcke abgedeckt werden. In diesem Fall ist der Abstand zwischen der Reihe der Mittel **66** und der zu ihr nächsten Reihe von Vorsprüngen **64** vergleichsweise klein, so dass der Sand-/Erdsack über dem Verbindungsmittel **66** sowohl die Vorsprünge **64** als auch die Geonetz-Haltemittel **66** abdeckt. Alternativ kann das Verbindungsmittel so gestaltet sein, dass in Einsatzlage die Geonetz-Haltemittel nicht von den über ihnen angeordneten Sand-/Erdsäcken abgedeckt werden. In diesem Fall ist der Abstand zwischen der Reihe der Mittel **66** und der ihr am nächsten angeordnete Reihe von Vorsprüngen **64** vergleichsweise groß, so dass der Bereich der Platte **62**, der die Mittel **66** aufnimmt, sich über die Sand/Erdsäcke hinaus erstreckt und durch diese nicht abgedeckt wird. In diesem Fall können Löcher (nicht dargestellt in den Zeichnungen) in dem Bereich zwischen der Reihe

der Geonetz-Haltemittel **66** und der dazu nächsten Reihe von Vorsprüngen **64** vorgesehen sein, um einen Durchfluss von Wasser durch die Stützmauer zu vereinfachen und auch Material einzusparen, beispielsweise um eine kostengünstigere Herstellung der Verbindungsmitte zu ermöglichen. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Merkmale, obgleich nur in Bezug auf das Ausführungsbeispiel der [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) beschrieben, ebenso bei den Ausführungsbeispielen eingesetzt werden können, die in den [Fig. 15 – Fig. 16](#), [Fig. 17 – 18](#), [Fig. 19 – Fig. 20](#), [Fig. 21 – Fig. 22](#), [Fig. 23 – Fig. 24](#), [Fig. 25 – Fig. 26](#), [Fig. 27 – Fig. 28](#) und [Fig. 29 – Fig. 30](#) dargestellt sind.

[0059] Die [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) zeigen ein alternatives Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels gemäß der [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#). Der Aufbau des Verbindungsmittels **80** entspricht mit Ausnahme der Lippe des Flansches dem Aufbau des in [Fig. 14](#) dargestellten Verbindungsmittels **16**. Das Verbindungsmitte **80** weist einen Flansch **74** mit einer Lippe auf, die zwei konzentrische Kanten **76** mit einer dazwischen liegenden konzentrischen Vertiefung **78** aufweist. Die beiden Kanten **76** drücken gegen den über dem Verbindungsmitte **72** angeordneten Sand-/Erdsack, wodurch sie in der Tat eine Doppeldichtung bilden. Die konzentrischen Kanten **76** an der Lippe können eine gleiche Höhe oder verschiedene Höhen aufweisen. In dem letztgenannten Fall ist, wie in den [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) dargestellt, die äußere Kante **76** vorzugsweise ein wenig höher als die innere Kante mit dem Ziel, eine möglichst gute Dichtung um einen Vorsprung **64** gegen einen durch diesen Vorsprung durchgestochenen Sand-/Erdsack zu erreichen. Wie bei den Ausführungsbeispielen der [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) können der Flansch **70** und die Kanten **74** nur auf der Oberseite des Verbindungsmittels oder wahlweise auf der Oberseite und der Unterseite vorgesehen sein.

[0060] Es wird darauf hingewiesen, dass die Geonetz-Haltemittel **66** der Verbindungsmitte **60**, **80** ein Merkmal darstellen, das ebenso auch in den Aufbau der in den [Fig. 2](#), [Fig. 7](#) und [Fig. 10](#) gezeigten Ausführungsbeispiele des Verbindungsmittels eingefügt werden kann; es ist nicht darauf beschränkt, in Verbindungsmitte mit Flanschen, wie in den [Fig. 13 – Fig. 16](#) gezeigt, eingesetzt zu werden. Auch ist das Merkmal der Flansche nicht auf Verbindungsmitte mit Geonetz-Haltemitteln **66** beschränkt; jedes Merkmal kann in ein Verbindungsmitte mit oder ohne Vorhandensein des anderen Merkmals eingefügt werden.

[0061] Die [Fig. 17](#) und [18](#) zeigen ein weiteres, mit dem Bezugszeichen **90** bezeichnetes Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels, welches im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) mit der Ausnahme entspricht, dass das Merkmal der abdichtenden Flansche um die Vorsprünge

64 herum nicht verwirklicht ist.

[0062] Die [Fig. 19 – Fig. 30](#) zeigen Ausführungsbeispiele des Verbindungsmittels, in denen die Geonetz-Haltemittel für eine gute Befestigung an den Geonetz-Bahnen in anderen Formen ausgebildet sind.

[0063] Bezug nehmend auf die [Fig. 19 – Fig. 24](#) ist ein Geonetz-Haltemittel **94** im Allgemeinen L-förmig, mit einem ersten aufrechten Teil **96**, der von der Platte **62** aufwärts hervorragt, und einem zweiten horizontalen Teil **90**, der sich von dem aufrechten Teil in Richtung der Vorsprünge **64** erstreckt. Wenn eine Geonetz-Bahn **18** über die Haltemittel **94** durch Einsetzen des Teils **98** in ein Loch des Geonetzes und Runterziehen des Geonetzes zum aufrechten Teil **96** gelegt wird, verhindert der horizontale Teil **98**, dass sich die Bahn von den Haltemitteln **94** löst.

[0064] Die [Fig. 19](#) und [Fig. 20](#) zeigen ein mit dem Bezugszeichen **95** bezeichnetes Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels mit Geonetz-Haltemitteln **94**. Der Aufbau des Restes des Verbindungsmittels **95** entspricht dem des in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0065] Die [Fig. 21](#) und [Fig. 22](#) zeigen ein weiteres, mit dem Bezugszeichen **100** gekennzeichnetes Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels mit Geonetz-Haltemittel **94**. Der Aufbau des Restes des Verbindungsmittels **100** entspricht dem des in den [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0066] Die [Fig. 23](#) und [Fig. 24](#) zeigen ein weiteres, mit dem Bezugszeichen **102** gekennzeichnetes Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels mit Geonetz-Haltemitteln **94**. Der Aufbau des Restes des Verbindungsmittels **102** entspricht dem des in den [Fig. 17](#) und [Fig. 18](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0067] Nun Bezug nehmend auf die [Fig. 25](#) bis [Fig. 30](#) ist ein Geonetz-Haltemittel **104** als ein sich verjüngender Pfosten mit einer relativ schmalen Basis **109** und mit einem relativ weiten Kopf **108** ausgebildet. Das Mittel **104** ist im Allgemeinen rechteckig in einem horizontalen Querschnitt. Die zu den Vorsprüngen **64** nächst liegende Seite **106** verläuft schräg in Richtung der Vorsprünge **64** in Aufwärtsrichtung. Der Kopf **108** des Mittels **104** ist bemessen und gestaltet, so dass er passend in ein Loch in der Geonetz-Bahn greift. Wenn eine Geonetz-Bahn **18** über einen Satz von Geonetz-Haltemitteln **104** auf ein Verbindungsmittel gelegt wird, verhindert das schräg zulaufende und der große Kopf des Geonetz-Haltemittels **104**, dass sich die Bahn löst.

[0068] Die [Fig. 25](#) und [Fig. 26](#) zeigen ein Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels **110** mit

Geonetz-Haltemitteln **104**. Der Aufbau des Restes des Verbindungsmittels **110** entspricht dem des in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0069] Die [Fig. 27](#) und [Fig. 28](#) zeigen ein weiteres, mit dem Bezugszeichen **112** gekennzeichnetes Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels mit Geonetz-Haltemitteln **104**. Der Aufbau des Restes des Verbindungsmittels **112** entspricht dem des in den [Fig. 15](#) – [Fig. 16](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0070] Die [Fig. 29](#) und [Fig. 30](#) zeigen ein weiteres, mit dem Bezugszeichen **114** gekennzeichnetes Ausführungsbeispiel des Verbindungsmittels mit Geonetz-Haltemitteln **104**. Der Aufbau des Restes des Verbindungsmittels **114** entspricht dem des in den [Fig. 17](#) – [Fig. 18](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0071] Die Verbindungsmittel gemäß der Erfindung werden auch in Anwendungen eingesetzt, die den Einsatz des Geonetzes nicht beinhalten oder bei denen das Geonetz eingesetzt, aber nicht an der Stützmauer befestigt wird. Für solche Anwendungen weist das Verbindungsmittel keine Geonetz-Haltemittel gemäß obiger Beschreibung auf. Die [Fig. 31](#) – [Fig. 33](#) zeigen weitere Ausführungsbeispiele für solche Verbindungsmittel. [Fig. 31](#) zeigt ein Verbindungsmittel **116**, was im Aufbau dem in den [Fig. 17](#) – [Fig. 18](#) dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht, es weist jedoch keine Geonetz-Haltemittel auf. [Fig. 32](#) zeigt ein Verbindungsmittel **118**, welches im Aufbau dem in den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht, es weist jedoch keine Geonetz-Haltemittel auf. [Fig. 33](#) zeigt ein Verbindungsmittel **120**, welches im Aufbau dem in den [Fig. 15](#) – [Fig. 16](#) gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht, es weist jedoch keine Geonetz-Haltemittel auf.

[0072] Die Stützmauern der Erfindung können optional Deckplatten umfassen, welche an der Vorderseite der Mauer anliegen. Bezug nehmen auf die [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) weist die Deckplattenanordnung **30** eine im Allgemeinen rechteckige Deckplatte **32** auf, welche aus Holz, Beton, Kunststoff oder aus anderen Materialien sein kann. Die Platte **32** weist gegenüberliegende Kante **34**, **36** und **48**, **40** auf und ist in jeder Ecke mit einer Bohrung **42** ausgestattet, die geeignet ist, eine Befestigungsstange **44** aufzunehmen. Wie in [Fig. 11\(b\)](#) gezeigt, weist die Befestigungsstange **44** einen wellenförmigen Teil **46** und eine Spitze **48** an einem Ende auf und ist an dem anderen Ende mit einem Gewinde versehen, um mit einer Mutter **50** zusammenzuwirken, die einen Kopf **52** aufweist. Die Befestigungsstange **44** wird an der Deckplatte **32** durch deren Einfügen durch die Bohrung **42** und durch Verschrauben mit der Mutter **50** befestigt.

[0073] Die Deckplattenanordnung **30** hat eine besondere Verwendung bei Stützmauern der Erfindung, wenn sie aus Sand-/Erdsäcken oder aus aushärtbaren Wandbaueinheiten wie Säcke aus Zement und einem Zusatz (eher als bei Wänden mit gerade gegossenen Blöcken) hergestellt worden sind, um die Haltbarkeit und das Aussehen solcher Mauern zu verbessern. Eine Deckplattenanordnung wird durch Drücken der angespitzten Enden der Stangen **44** durch die Säcke befestigt, bis die innere Seite der Deckplatte **32** an der Mauer anliegt. Die wellenförmigen Teile **46** der Stangen **44** verbessern den Halt der Stangen in dem Füllmaterial der Sand-/Erdsäcke oder in dem Material der aushärtbaren Baueinheiten. Weitere Deckplattenanordnungen werden aneinander anstoßend an der Wand befestigt, um eine im Wesentlichen vollständige Abdeckung zu bilden. Wie in der **Fig. 11** gezeigt, sind die gegenüberliegenden Kanten **34**, **36** und **38**, **40** alternierend konkav und konvex, so dass die Kanten von aneinander anliegenden Abdeckungen ineinander stecken, um die Abdeckungen auszurichten und einen gewissen Eingriff zu schaffen. Vorzugsweise sind die Abdeckungen so angeordnet, dass sie ein gestaffeltes Ziegelsteinmauer-typisches Muster bilden, das in **Fig. 12** dargestellt ist.

[0074] Die Stangen **44** können wahlweise verschiedene Mittel zum Halten in dem Füllmaterial der Sand-/Erdsäcke oder der aushärtbaren Baueinheiten anstelle des wellenförmigen Teils **46** aufweisen. Beispielsweise können die Stangen **44** Gewinde, Rippen oder andere Strukturen zum Eingriff aufweisen.

[0075] Für den Fachmann ist es im Lichte der vorangegangenen Diskussionen offensichtlich, dass viele Änderungen und Modifikationen bei der Umsetzung der Erfindung möglich sind, ohne dass deren Schutzbereich verlassen wird. Beispielsweise kann das Verbindungsmittel flexibel sein, um sich an der Form der Wandbaueinheiten anzupassen. Die Vorsprünge an dem Verbindungsmittel können mit Stacheln versehen sein, um deren Halt in den Wandbaueinheiten zu vergrößern und sie können in von der Vertikalen abweichenden Winkeln von der Platte hervorstehen. Demgemäß richtet sich der Schutzbereich der Erfindung nach dem Gegenstand, der durch die folgenden Ansprüche definiert wird.

Patentansprüche

1. Verbindungsmittel (**26**) zum Befestigen einer ersten sich horizontal erstreckenden Reihe von Wandbaueinheiten (**14**) an einer zweiten sich horizontal erstreckenden Reihe von Wandbaueinheiten, die vertikal anschließend zur ersten Reihe angeordnet ist, wobei das Verbindungsmittel einen Körper (**22**) mit Vorsprüngen (**24**) umfasst, die geeignet sind, in die Wandbaueinheiten in der ersten Reihe und in der zweiten Reihe zu ragen, dadurch gekennzeich-

net, dass der Körper eine Platte (**22**) ist, die eine Oberseite und eine Unterseite aufweist, wobei jede Seite eine Vielzahl der Vorsprünge (**24**) auf ihr aufweist und die Platte geeignet ist, sich quer zumindest über Teilbereiche von zwei horizontal benachbarten Wandbaueinheiten (**14**) in der ersten Reihe oder der zweiten Reihe zu erstrecken, wobei die Vorsprünge (**24**) auf der Oberseite oder der Unterseite angeordnet sind, um in beide horizontal benachbarten Wandbaueinheiten zu ragen.

2. Verbindungsmittel (**60**, **80**, **90**, **95**, **100**, **102**, **110**, **112**, **114**) nach Anspruch 1, welches darüber hinaus einen Satz Geonetz-(Geogrid-)Haltemittel (**66**, **94**, **104**) auf der Oberseite der Platte umfasst, die geformt und angepasst sind, um durch Löcher (**28**) in einer Bahn eines Geogrids (**18**) zu ragen.

3. Verbindungsmittel (**60**, **80**, **90**) nach Anspruch 2, welches darüber hinaus eine an dem Geogrid-Haltemittel (**66**) befestigte Haltekappe (**67**) zum Halten einer Bahn eines Geogrids (**18**) auf diesem umfasst.

4. Verbindungsmittel (**110**, **112**, **114**) nach Anspruch 2, wobei das Geogrid-Haltemittel ein konischer Pfosten (**104**) mit einer breiteren Spitze als seine Basis ist oder wobei das Geogrid-Haltemittel (**94**) im wesentlichen L-förmig mit einem im wesentlichen horizontalen Teil (**98**) ist, welches sich in Richtung der Vorsprünge (**64**) erstreckt.

5. Verbindungsmittel nach Anspruch 2, welches darüber hinaus Drainagelöcher in dem Teil der Platte zwischen den Geogrid-Haltemitteln (**66**, **94**, **104**) und den hierzu nächstliegenden Vorsprüngen (**64**) enthält.

6. Verbindungsmittel nach Anspruch 1, welches darüber hinaus einen Flansch (**70**) um die Basis der Vorsprünge auf der Oberseite der Platte (**62**) umfasst, wobei der Flansch eine Lippe (**72**) zum Abdichten gegenüber einer Wandbaueinheit (**14**) aufweist und die Lippe (**72**) des Flansches optional zwei oder mehr konzentrische Dichtrillen (**76**) aufweist.

7. Verbindungsmittel nach Anspruch 1, wobei die Platte (**22**) rechtwinklig oder wobei die Platte (**122**) im wesentlichen C-förmig oder wobei die Platte hemizylindrisch oder wobei die Platte trapezförmig mit einer zentralen Ausnehmung (**52**) oder wobei die Platte im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist.

8. Stützmauerstruktur, umfassend eine erste Vielzahl von Wandbaueinheiten (**14**), die aneinander angrenzend unter Ausbildung einer ersten sich horizontal erstreckenden Reihe angeordnet sind und eine zweite Vielzahl von Wandbaueinheiten, die aneinander angrenzend über der ersten Reihe unter Ausbildung einer zweiten sich horizontal erstreckenden Reihe angeordnet sind, sowie Verbindungsmittel (**26**)

zwischen der ersten Reihe und der zweiten Reihe, wobei die Verbindungsmitte einen Körper (22) mit Vorsprüngen (24) umfassen, die geeignet sind, in die Wandbaueinheiten in der ersten Reihe und in der zweiten Reihe zu ragen, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper eine Platte (22) mit einer Oberseite und einer Unterseite ist, wobei jede Seite eine Vielzahl von Vorsprüngen (24) auf ihr aufweist und die Platte sich zumindest teilweise über zwei horizontal aneinander angrenzende Wandbaueinheiten (14) in der ersten Reihe oder der zweiten Reihe erstreckt, wobei die Vorsprünge (24) auf der Oberseite oder der Unterseite angeordnet sind, um in die beiden horizontal aneinander angrenzenden Wandbaueinheiten (14) zu ragen.

9. Stützmauerstruktur nach Anspruch 8, die darüber hinaus eine Bahn eines Geogrids (18) umfasst, welches sich von zwischen der ersten und zweiten Reihe in eine Auffüllung hinter der Stützmauerstruktur erstreckt, wobei die Geogrid-Bahn (18) eine Vielzahl von Löchern (28) in dieser aufweist und die Geogrid-Bahn so angeordnet ist, dass die Vorsprünge (24) des ersten oder zweiten Satzes durch die Löcher (28) der Geogrid-Sheet (18) hindurch ragen.

10. Stützmauerstruktur nach Anspruch 8, wobei das Verbindungsmitte (60, 80, 90, 95, 100, 102, 110, 112, 114) darüber hinaus einen Satz von Geogrid-Haltemitteln (66, 94, 104) auf der Oberseite der Platte aufweist, die geformt und angepasst sind, um durch die Löcher (28) in einer Bahn des Geogrids (18) zu ragen und wobei die Stützmauerstruktur darüber hinaus eine Bahn eines Geogrids (18) umfasst, welches sich von zwischen der ersten und zweiten Reihe in eine Auffüllung hinter der Stützmauerstruktur erstreckt, wobei die Geogrid-Bahn eine Vielzahl von Löchern (28) in dieser aufweist und die Geogrid-Bahn (18) so positioniert ist, dass die Geogrid-Haltemittel (66, 94, 104) durch die Löcher (28) der Geogrid-Bahn (18) ragen.

11. Stützmauerstruktur nach Anspruch 10, wobei die zweite Reihe der Wandbaueinheiten (14) die Geogrid-Haltemittel (66, 94, 104) abdeckt.

12. Stützmauerstruktur nach Anspruch 8, wobei die Wandbaueinheit (14) ein Sand/Erdreich-Sack ist, welcher optional eine transparente Abdeckung und eine dekorativ gefärbte Füllung aufweist, wobei der Sand/Erdreich-Sack optional Bodenbedeckungssamen enthält oder wobei optional die Wandbaueinheit (14) eine härtbare Baueinheit ist.

13. Verfahren zum Erstellen einer Stützmauerstruktur mit einer Vielzahl von Reihen aus Wandbaueinheiten (14), umfassend die Schritte des Platzierens einer ersten Vielzahl von Wandbaueinheiten (14) benachbart zueinander, um eine erste sich horizontal erstreckende Reihe auszubilden, Aufbringen

von Verbindungsmitten (26) auf der ersten Reihe, wobei die Verbindungsmitte einen Körper (22) mit Vorsprüngen (24) umfassen, die geeignet sind, in die Wandbaueinheiten (14) in vertikal benachbarten Reihen zu ragen und Aufbringen einer zweiten Vielzahl von aneinander angrenzenden Wandbaueinheiten (14), um eine zweite sich horizontal erstreckende Reihe über der ersten Reihe in der Weise auszubilden, dass die Vorsprünge (24) in die Wandbaueinheiten (14) der zweiten Reihe ragen, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper eine Platte (22) mit einer Oberseite und einer Unterseite ist, wobei jede Seite eine Vielzahl von Vorsprüngen (24) auf ihr aufweist und die Platte sich zumindest zum Teil über zwei horizontal aneinander angrenzende Wandbaueinheiten (14) in der ersten Reihe oder der zweiten Reihe erstreckt, wobei die Vorsprünge (24) auf der Oberseite oder Unterseite in die beiden horizontal aneinander angrenzenden Wandbaueinheiten ragen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, welches darüber hinaus den Schritt des Anordnens einer Bahn eines Geogrids (18) beinhaltet, welches sich von oberhalb der ersten Reihe in eine Auffüllung hinter der Stützmauerstruktur erstreckt, bevor die Verbindungsmitte (26) auf die erste Reihe aufgebracht werden, so dass der erste Satz an Vorsprünge (24) durch Löcher (28) in der Geogrid-Bahn (18) in die Wandbaueinheiten (18) der ersten Reihe ragen oder welches darüber hinaus den Schritt des Aufbringens einer Bahn eines Geogrids (18) auf der Oberseite der Verbindungsmitte (26) beinhaltet, welches sich von oberseitig der ersten Reihe in eine Auffüllung hinter der Stützmauerstruktur erstreckt, bevor die zweite Vielzahl von Wandbaueinheiten (14) zur Ausbildung der zweiten Reihe aufgebracht wird, so dass die Vorsprünge (24) durch Löcher (28) in der Geogrid-Bahn (18) und in die Wandbaueinheiten (14) der zweiten Reihe ragen.

15. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das Verbindungsmitte (60, 80, 90, 95, 100, 102, 110, 112, 114) darüber hinaus einen Satz von Geogrid-Haltemitteln (66, 94, 104) auf der Oberseite der Platte umfasst, die geformt und angepasst sind, um durch Löcher (28) in einer Bahn eines Geogrids (18) zu ragen, und wobei das Verfahren darüber hinaus den Schritt des Befestigens einer sich in eine Auffüllung hinter der Stützmauerstruktur erstreckenden Bahn eines Geogrids (18) an dem Verbindungsmitte umfasst.

16. Verfahren nach Anspruch 13, wobei die Wandbaueinheit (14) ein Sand/Erdreich-Sack ist oder wobei das die Wandbaueinheit (14) eine härtbare Baueinheit ist.

17. Verfahren nach Anspruch 16, welches darüber hinaus den Schritt des Ermöglichen oder Hervorruftens des Härtens der härtbaren Baueinheiten (14) umfasst.

18. Verfahren nach Anspruch 13, welches darüber hinaus den Schritt des Befestigens von Abdeckplattenkomponenten (**30**) auf die Stützmauerstruktur umfasst, um eine im wesentlichen kontinuierliche Abdeckung für die Oberfläche der Stützmauerstruktur auszubilden.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

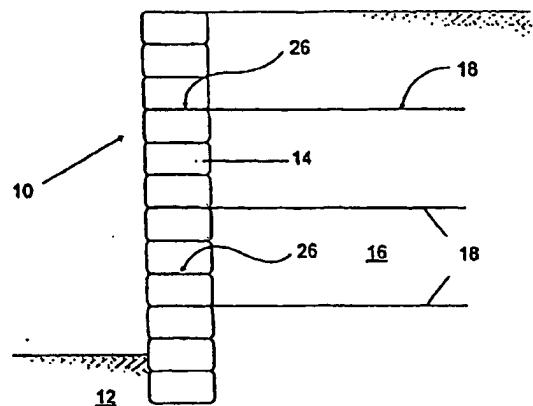


FIG. 1

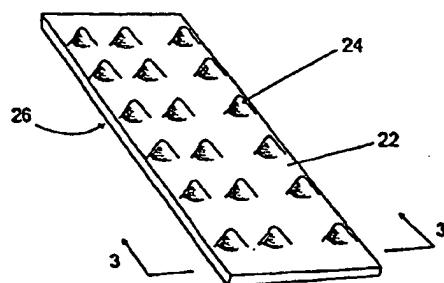


FIG. 2

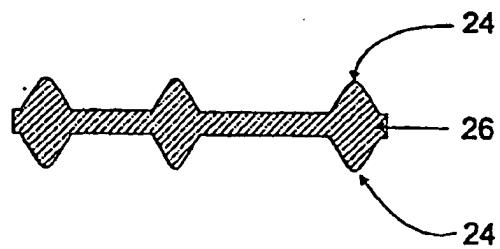


FIG. 3

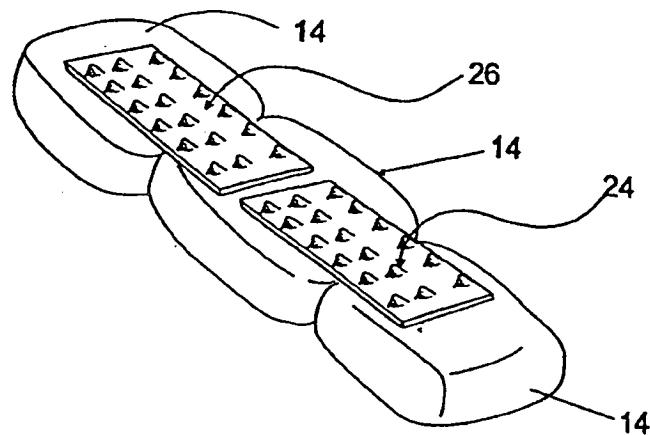


FIG. 4

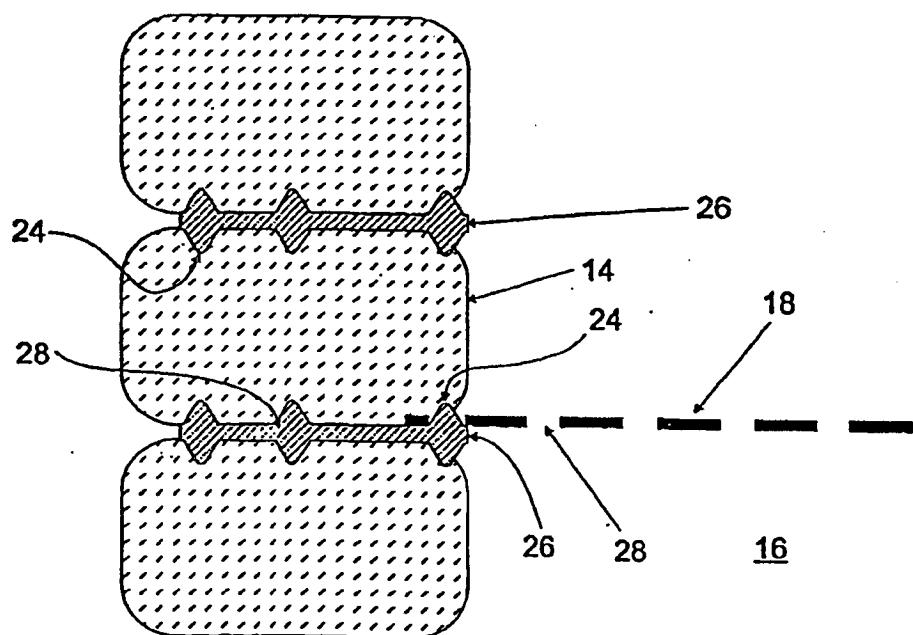


FIG. 5

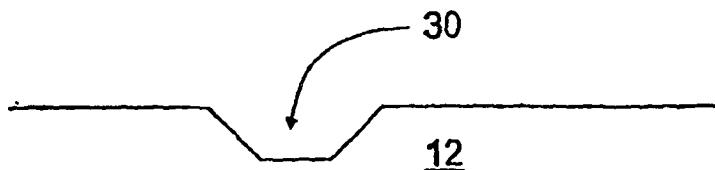


FIG. 6 (a)

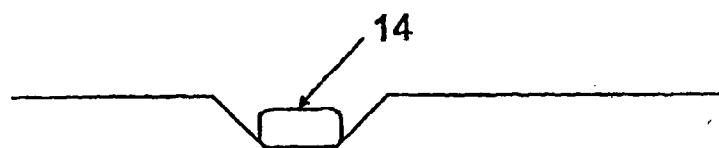


FIG. 6 (b)

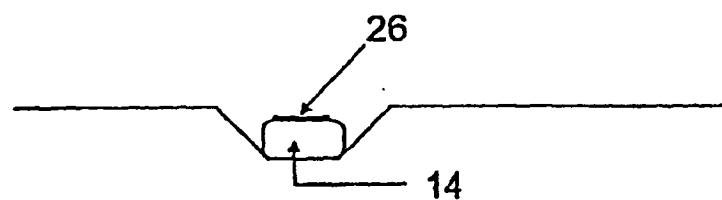


FIG. 6 (c)

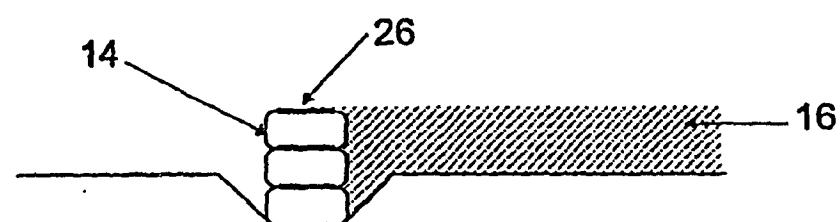


FIG. 6 (d)

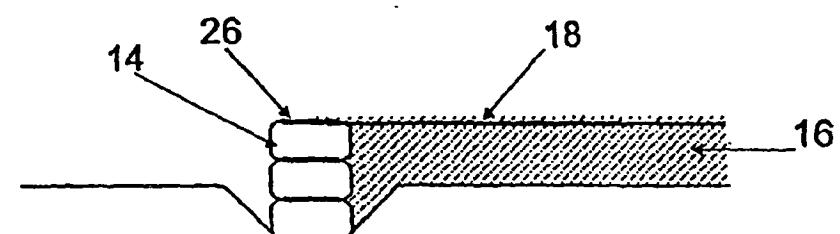


FIG. 6 (e)

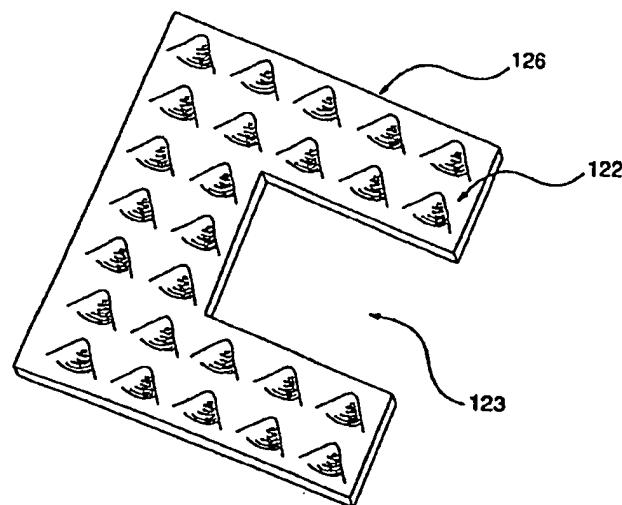


Fig. 7

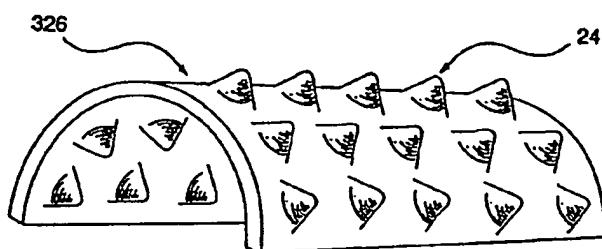


Fig. 8

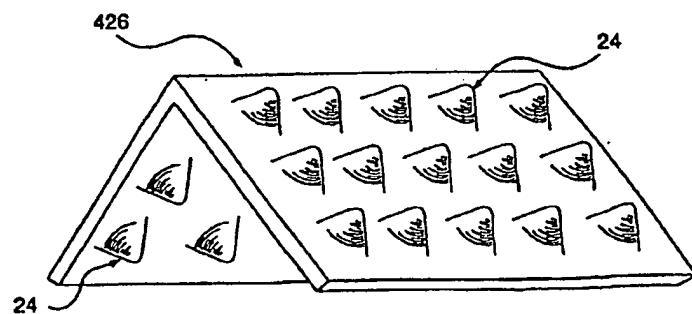


Fig. 9

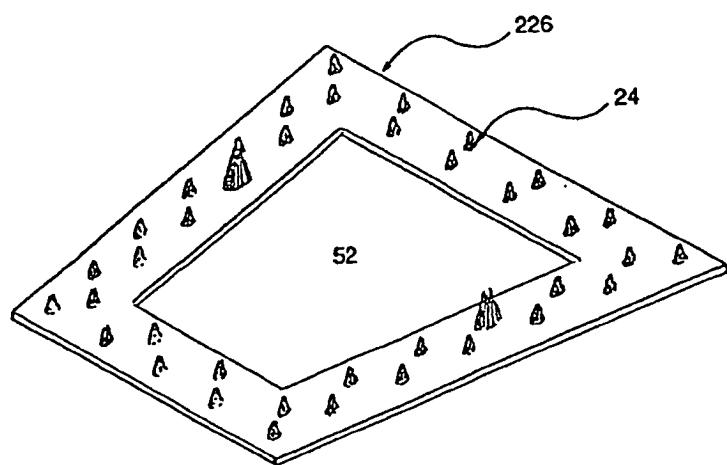


Fig. 10

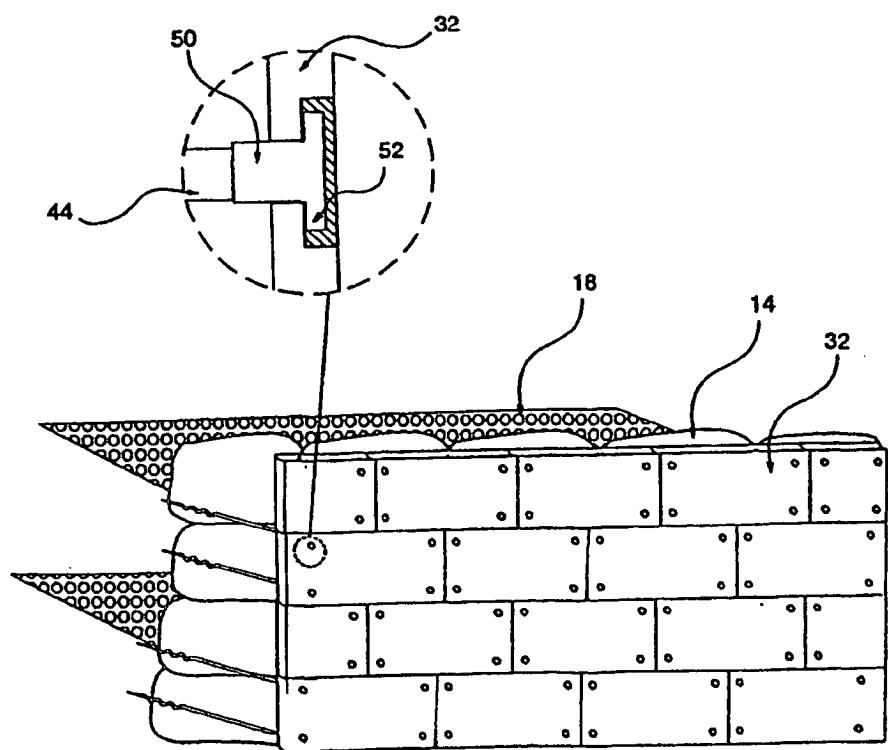


Fig. 12

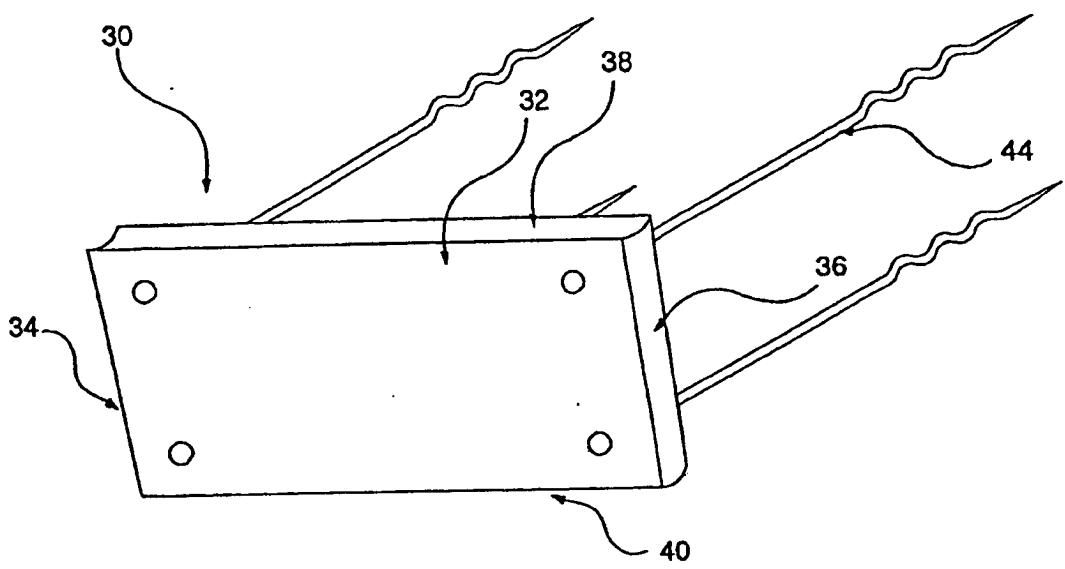


Fig. 11(a)

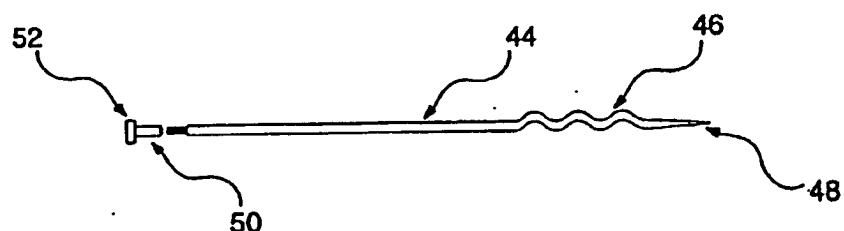


Fig. 11(b)

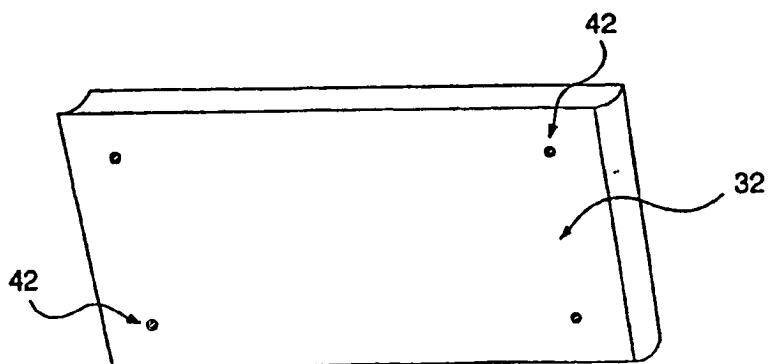


Fig. 11(c)

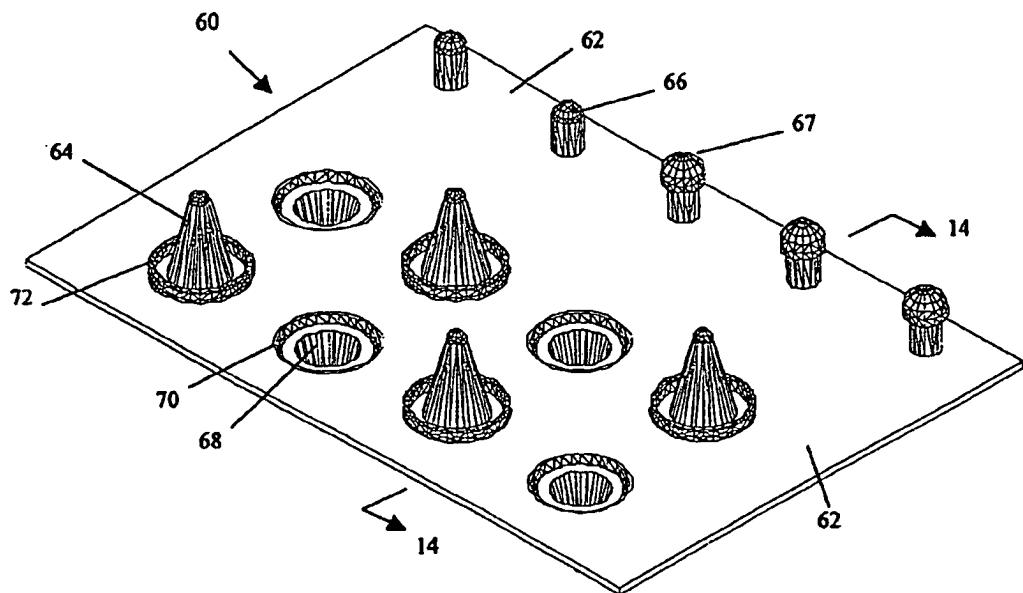


FIG. 13

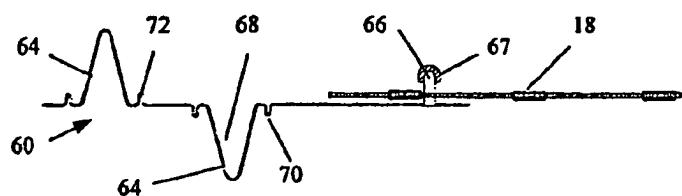


FIG. 14

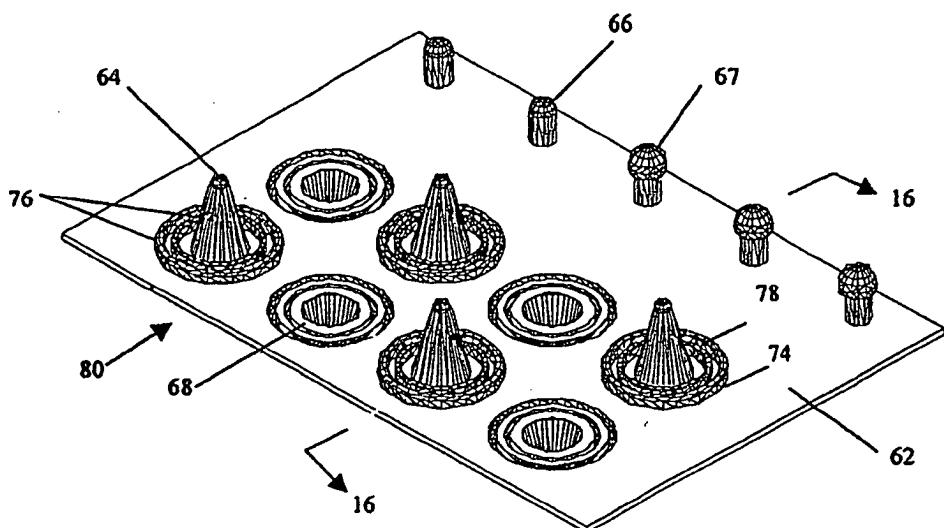


FIG. 15

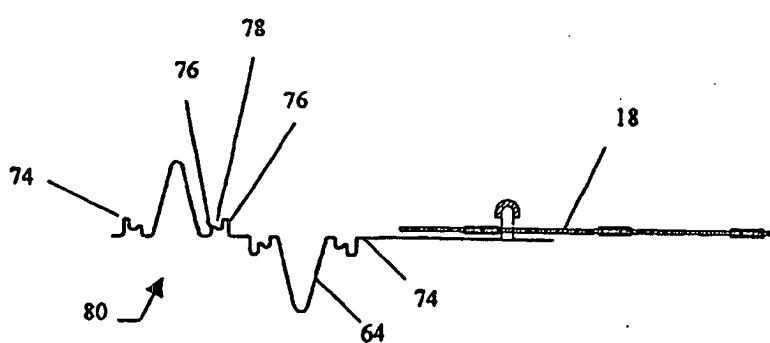


FIG. 16

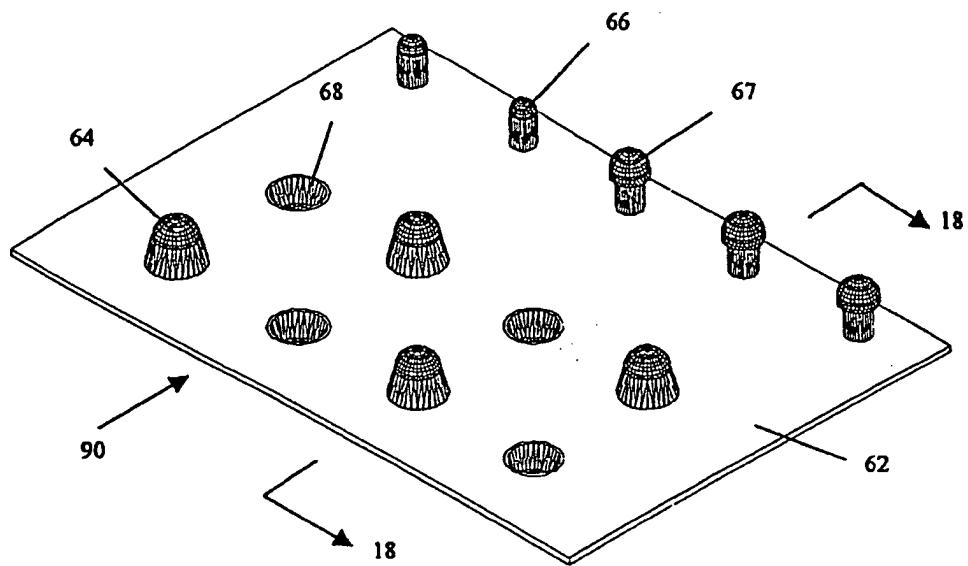


FIG. 17

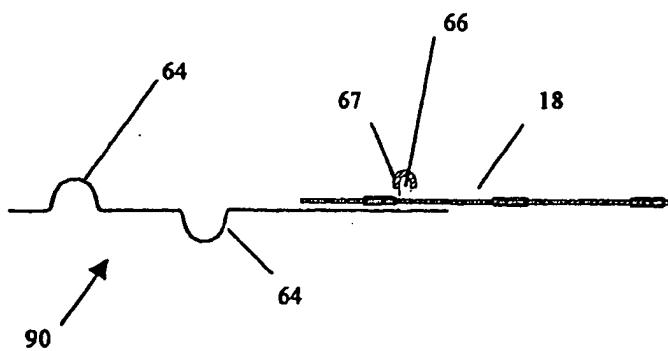


FIG. 16

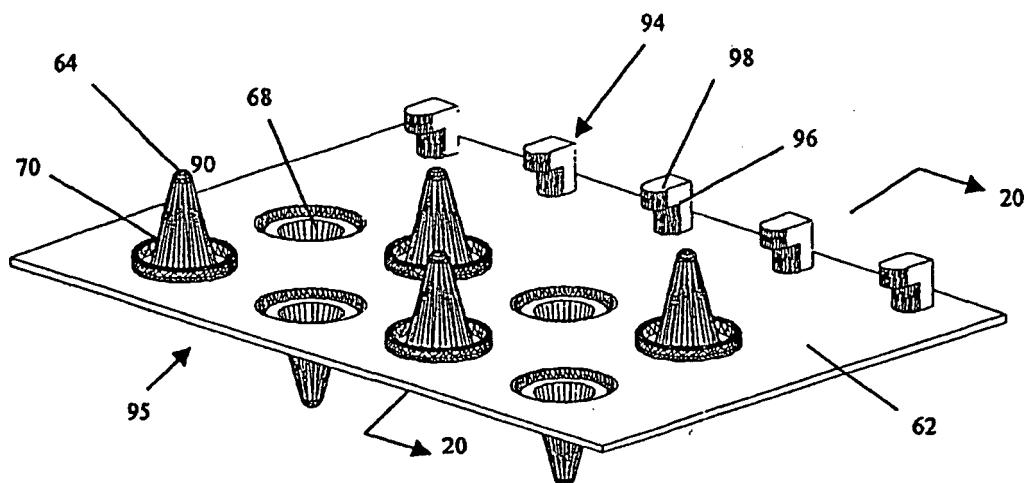


FIG. 19

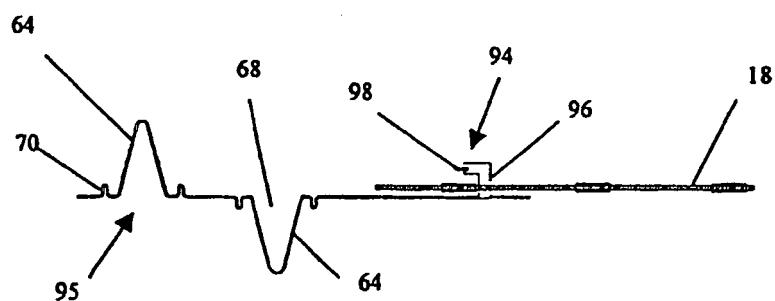


FIG. 20

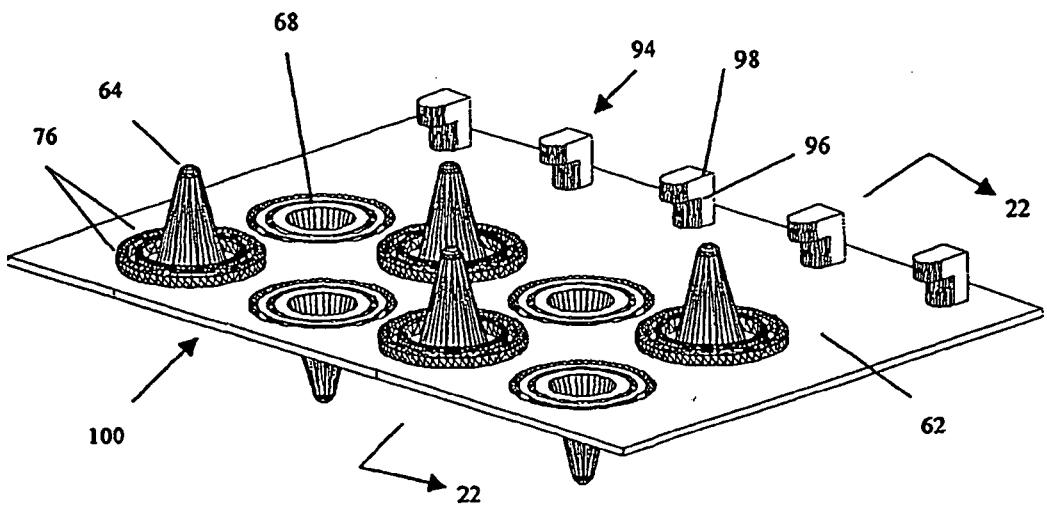


FIG. 21

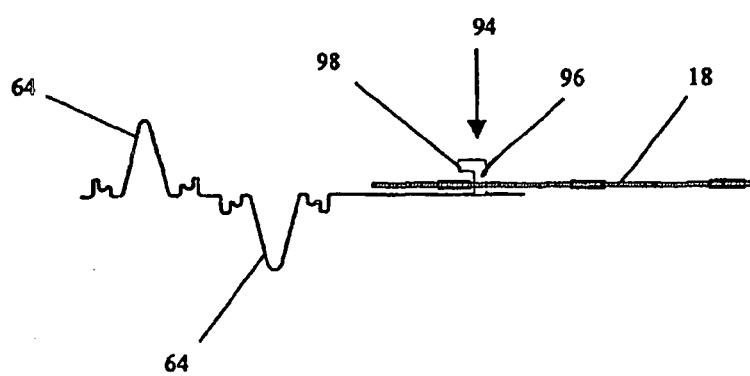


FIG. 22

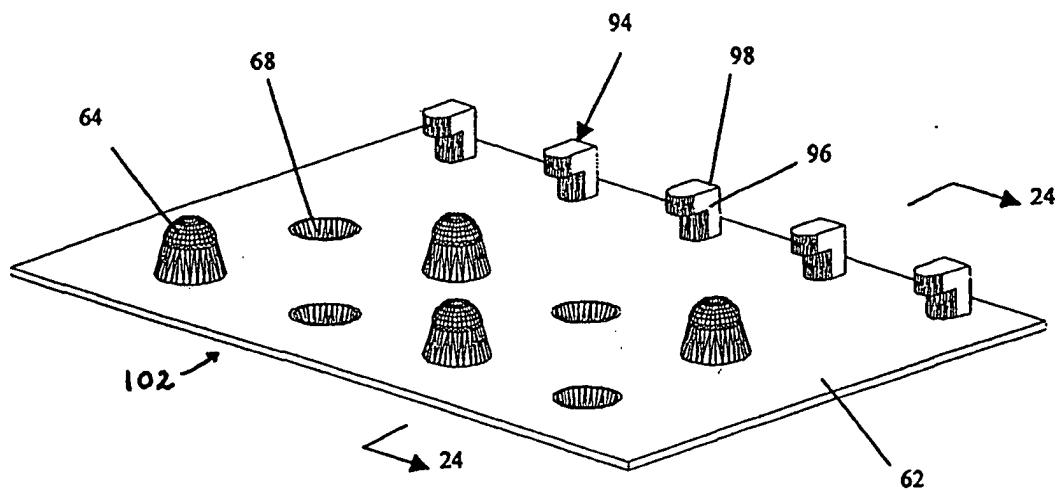


FIG. 23

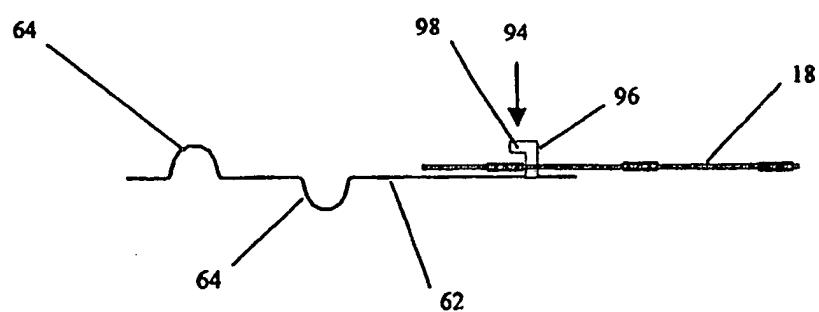


FIG. 24

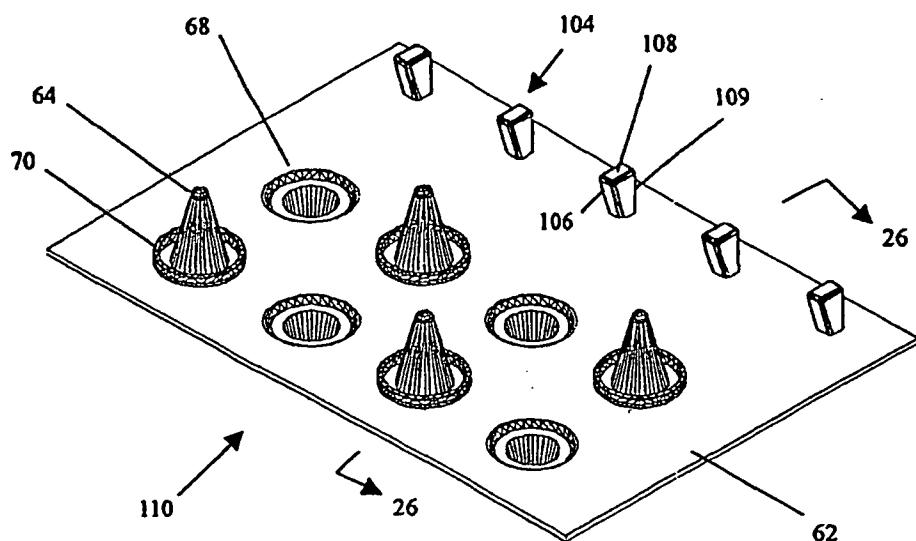


FIG. 25

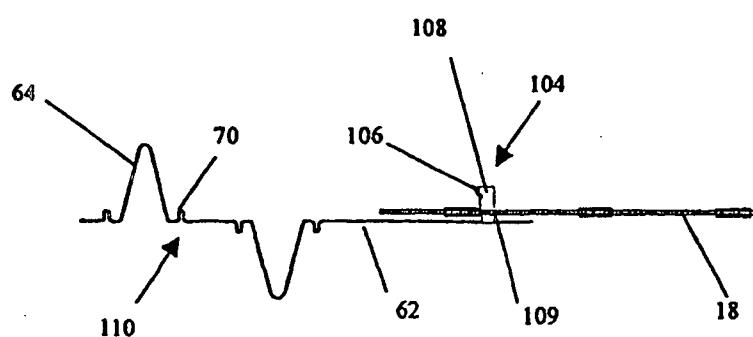


FIG. 26

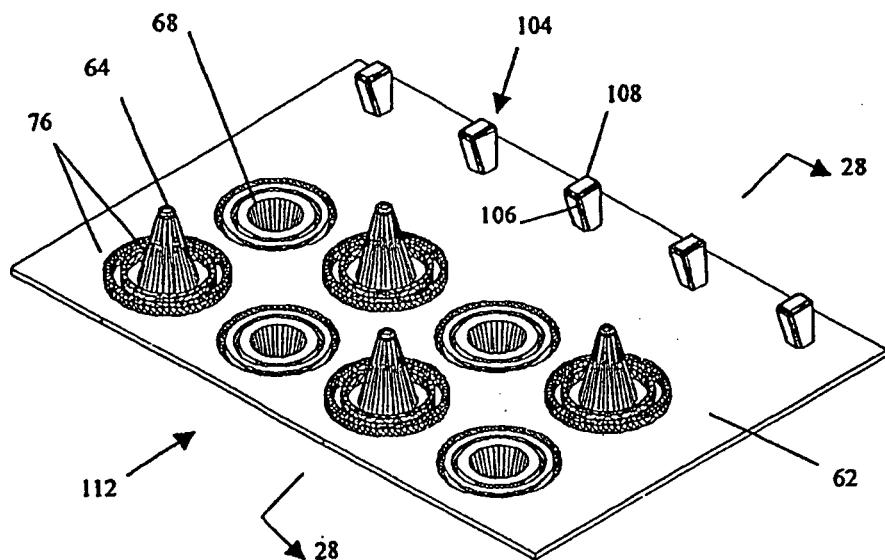


FIG. 27

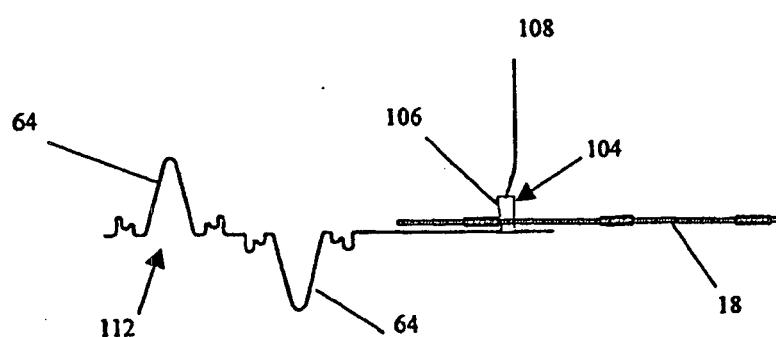


FIG. 28

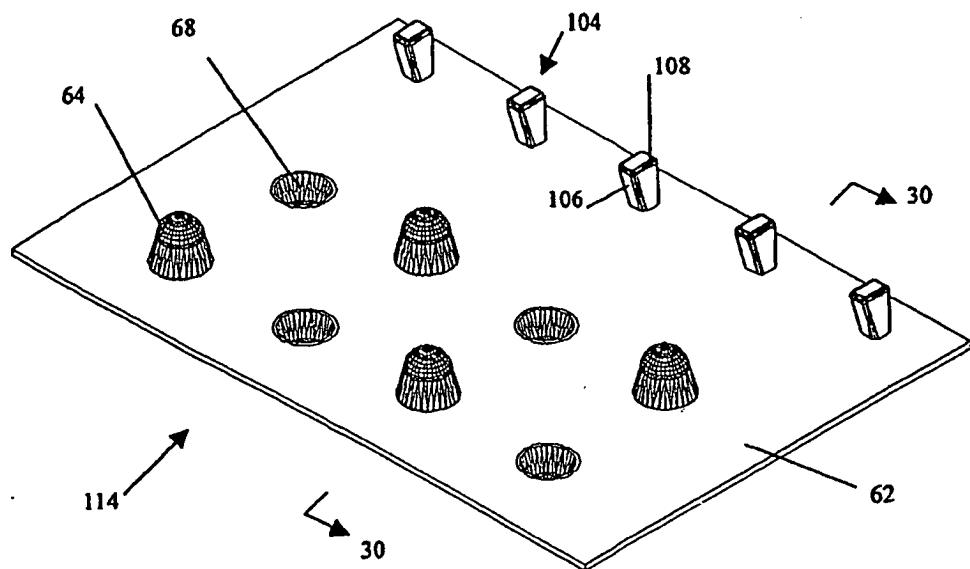


FIG. 29

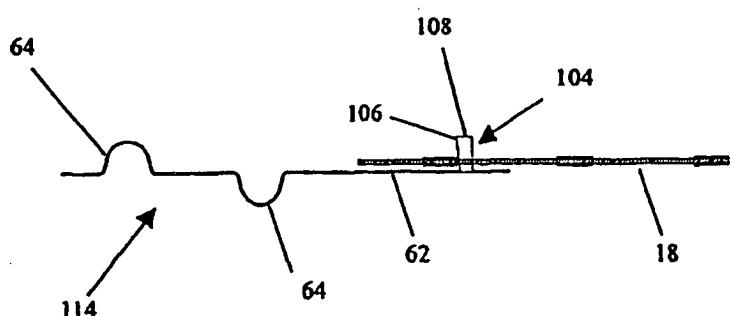
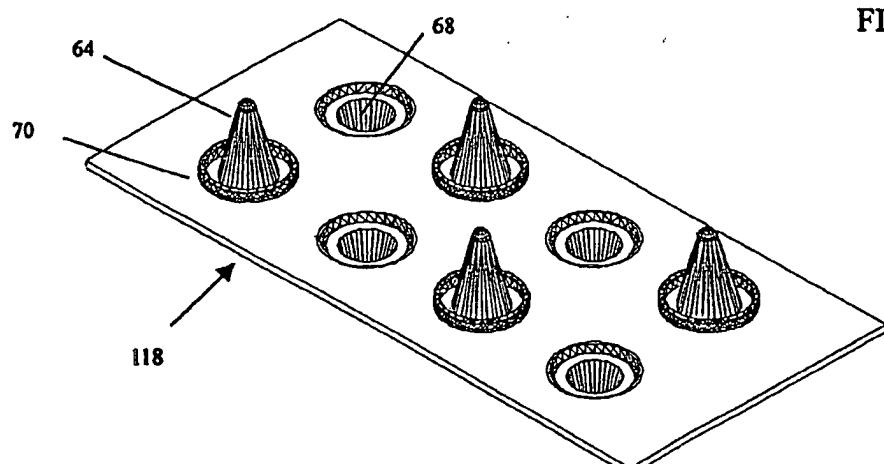
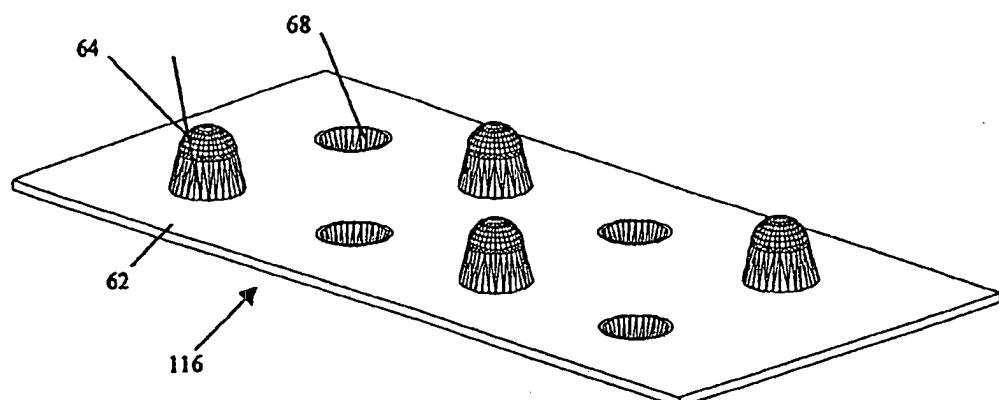


FIG. 30



64

