

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 458 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl.7: **E01C 5/00**

(21) Anmeldenummer: **03024630.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(30) Priorität: **16.12.2002 DE 10258591**

(71) Anmelder: **Petec Société Anonyme
1370 Luxemburg (LU)**

(72) Erfinder:

• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.**

Patentanwälte Bernhardt

Kobenhüttenweg 43

66123 Saarbrücken (DE)

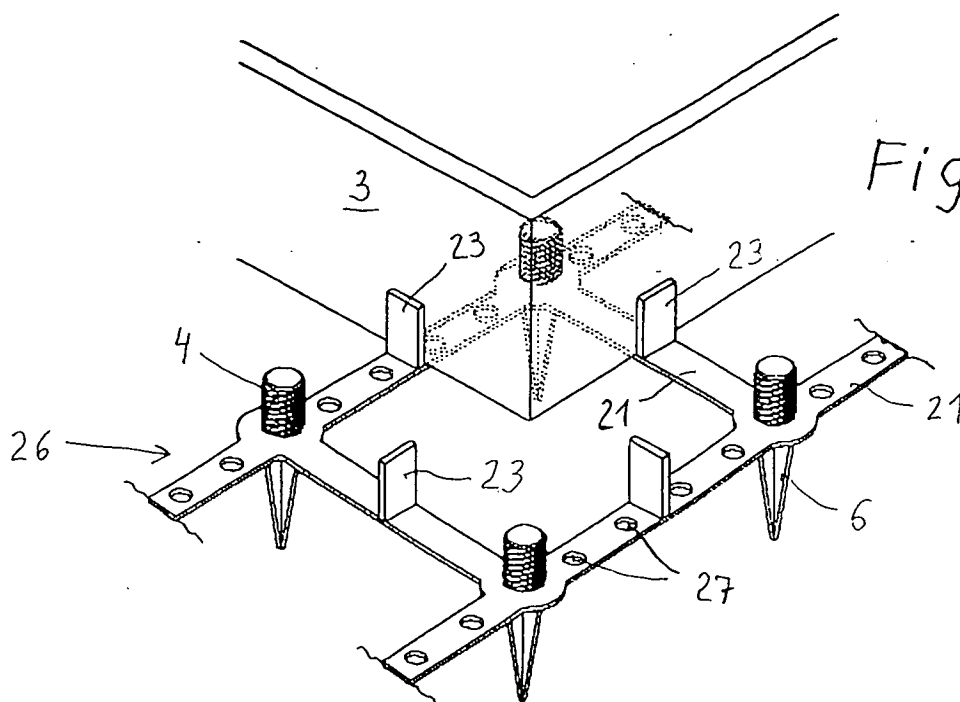
(54) **Vorrichtung zum Festigen der Struktur eines aus Platten bestehenden Pflasters**

(57) Die Vorrichtung ist gekennzeichnet durch von dem Pflaster in den Untergrund ragende Anker, vorzugsweise von der Form spitzer, in den Untergrund getriebener oder eingebauter Bolzen o.ä.

Die Anker können mit einem Teller versehen sein und klemmend oder eingeklebt in Ausnehmungen der Platten stecken und beim Verlegen der Platten in den Untergrund eingetrieben sein. Es können aber auch die

Platten nach dem Eintreiben oder Einbauen der Anker in den Untergrund mit Ausnehmungen klemmend auf die Anker gesetzt werden.

Vorzugsweise sind die Anker in einer Vielzahl durch flache Leisten gitterförmig miteinander verbunden. Diese Leisten können mit in Fugen angeordneten, ggf. in seitliche Einschnitte der Platten greifenden, Abstandhaltern für die Platten besetzt sein.



EP 1 431 458 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Festigen der Struktur eines aus Platten bestehenden Pflasters.

[0002] Eine solche Vorrichtung aus der EP 0 671 508 A2 bekannt in Form von zusätzlich zu Abstandhaltern angebrachten, die Platten untereinander verbindenden Zugankern. Durch die Abstandhalter und Zuganker werden Horizontalkräfte, wie sie z.B. durch anfahrende oder bremsende Kraftfahrzeuge ausgeübt werden, als Zugkräfte bzw. Druckkräfte auch auf benachbarte Platten übertragen. Die Fugenstruktur des Pflasters ist zwangsweise gesichert.

Die Zuganker verbinden jeweils zwei Platten über eine Fuge hinweg oder jeweils vier Platten über die Ecken hinweg.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Vorrichtung zum Festigen der Struktur eines aus Platten bestehenden Pflasters zu schaffen.

[0004] Gemäß der Erfindung wird dieser Zweck erfüllt durch von dem Pflaster in den Untergrund ragende Anker.

[0005] In der Regel werden diese Anker, vorzugsweise spitze, in den Untergrund getriebene, oder z.B. in einen besonders hergerichteten Untergrund eingebaute Bolzen o.ä. sein.

Sie können aber auch in den Untergrund getriebene oder eingebaute, vorzugsweise gitterförmig zusammengesetzte, schmale hohe Leisten sein, die mit nach oben, vorzugsweise klemmend, in Ausnehmungen der Platten ragenden Zapfen versehen sind.

[0006] Die Anker in der Form von Bolzen o.ä. stecken in einer ersten Variante klemmend oder eingeklebt in Ausnehmungen der Platten und sind beim Verlegen der Platten in den Untergrund eingetrieben. Um bei dem Eintreiben die Platte vor zu ausgeprägten Punktblastungen zu schützen, sind die Anker vorzugsweise mit einem Teller versehen, der an der Unterseite der Platte anliegt.

[0007] In einer zweiten Variante mit ähnlichen Ankern ist vorgesehen, dass die Platten nach dem Eintreiben oder Einbauen der Anker in den Untergrund mit Ausnehmungen, vorzugsweise klemmend, auf die Anker gesetzt sind.

[0008] In einer dritten Variante sind die Anker durch die Platten oder durch in die Platten eingesetzte Teile, wie die oben erwähnten Zuganker, geschlagene Nägel.

[0009] In einer vierten Variante sind die Anker an Platten untereinander verbindenden Zugankern angeformt.

[0010] Zur klemmenden Verbindung mit den Platten können die Bolzen wie auch die oben erwähnten Zapfen ringförmige oder gewendelte Rippen o. dgl. aufweisen.

[0011] Die Anker der genannten zweiten Variante, auf die die Platten nach dem Eintreiben oder Einbauen der Anker gesetzt werden, sind nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in einer Vielzahl durch flache Leisten, vorzugsweise gitterförmig, zu größeren

Verlegeeinheiten verbunden. Sie haben damit einen gesicherten, genauen Abstand voneinander. Auf einen Anker ausgeübte Horizontalkräfte werden auf andere Anker verteilt.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind die Leisten mit in Fugen angeordneten, ggf. in seitliche Einschnitte der Platten greifenden, Abstandhaltern für die Platten besetzt. Damit kann die Zahl der Anker z.B. auf einen Anker je Platte verringert werden und die Platten sind von den Seiten her, insbesondere im Falle des Eingriffs der Abstandhalter in Einschnitte der Platten, trotzdem sicher gehalten.

Mit den Abstandhaltern wäre auch noch die weitere Variante von Zugankern möglich, die sich nicht nach oben in Ausnehmungen der Platten hinein, sondern nur von den Leisten aus nach unten in den Untergrund erstrecken. Die Platten müssten dann durch die, ohnehin auch im Rahmen der Erfindung in der Regel vorgesehene, Fugenfüllung auf dem aus den Leisten gebildeten Gitter gehalten werden, das mit den Abstandhaltern die Platten auch bei dieser Variante in den horizontalen Richtungen sichert.

[0013] Um die Leisten an ihren Enden mit weiteren, gleichartigen Leisten der nächsten Verlegeeinheit zu verbinden, sollen nach einer weiteren Ausgestaltung an den einen Leisten angeordnete Anker durch eine entsprechende Ausnehmung in der anderen Leiste hindurchgesteckt werden.

[0014] In erster Linie ist vorgesehen, dass die genannten Teile (außer den Platten) aus Kunststoff bestehen.

[0015] Die Zeichnungen geben Ausführungsbeispiele der Erfindung teils in senkrechten Schnitten, teils in Seitenansichten und teils in isometrischen Darstellungen wieder.

[0016] Fig. 1 zeigt einen bolzenartigen Anker 1. Er gliedert sich in einen in eine Ausnehmung 2 einer Platte 3 (Fig. 7) einzusteckenden Zapfen 4 und ein durch einen Teller 5 von dem Zapfen 4 getrenntes Ankerteil 6. Das Ankerteil 6 besteht aus zwei sich kreuzenden, langgestreckt-dreieckigen Scheiben 7. Der Zapfen 4 ist an seinem Umfang mit einer wendelförmigen Rippe 8 versehen.

Fig. 7 ist eine nur symbolische Darstellung.

[0017] Ein in Fig. 2 dargestellter Anker 9 hat den gleichen Aufbau lediglich mit einem zylindrischen Zapfen 10 ohne die wendelförmige Rippe 8.

[0018] Ein Anker 11, dargestellt in Fig. 3, hat wiederum den gleichen Grundaufbau. Sein mit 12 bezeichneter Zapfen ist jedoch mit ringförmigen Rippen 13 versehen, sein mit 14 bezeichnetes Ankerteil hat die Form eines Zylinders 15 mit kegelförmiger Spitze 16.

[0019] Ein Anker 17, Fig. 4, gliedert sich in einen zylindrischen Zapfen 10, einen Teller 5 und ein Ankerteil 14. Der Zapfen 10 und das Ankerteil 14 haben gleichen Durchmesser.

[0020] Nach Fig. 5 geht ein Zapfen 10 ohne Teller in ein Ankerteil 14 über. Der betreffende Anker ist mit 18

bezeichnet.

[0021] In Fig. 6 weist der, sonst gleiche, mit 19 bezeichnete Anker statt des glatten zylindrischen Zapfens 10 einen Zapfen 12 mit ringförmigen Rippen 13 auf.

[0022] Auch die Anker 9, 11 und 17 werden mit ihren Zapfen 10 bzw. 12 in eine Ausnehmung 2 einer Platte 3 eingesetzt. Während die Zapfen 4 und 12 mit ihren Rippen 8 bzw. 13 in den Ausnehmungen 2 klemmen können, werden die glatten Zapfen 10 mit einem geeigneten Bindemittel gehalten. Der Teller 5 liegt dann an der Unterseite der Platte 3 an.

[0023] Die Anker 18 und 19, deren Zapfen 10 bzw. 12 etwas länger sind, werden analog in eine etwas längere Ausnehmung 20 eingesetzt. Die größere Länge ersetzt die mit der Anlage des Tellers 5 erzielte Versteifung gegen Kippmomente. Verzichtet wird dabei jedoch die vorteilhafte Krafteinleitung aus dem Teller in die volle Dicke der Platte und auf der größeren Querschnittsfläche.

[0024] In Fig. 8 sind vier durch Leisten 21 miteinander verbundene Anker 1 gezeigt. Diese mit 25 bezeichnete, Vierer-Anordnung kann entsprechend der Darstellung in Fig. 9 jeweils zwei oder vier Platten 3 miteinander verbinden. Am Rand des Pflasters, Fig. 9 rechts, werden einzelne Anker 1 eingesetzt.

[0025] In Fig. 10 und 11 ist die Vierer-Anordnung 25 zu einer bandförmigen Anordnung 26 erweitert.

Außerdem sind auf den Leisten 21 Abstandhalter 22 bzw. 23 von der Form flacher Quader angeordnet. Die Abstandhalter 23 in Fig. 11 liegen dabei vollständig in den Fugen zwischen den Steinplatten. Die Abstandhalter 22 in Fig. 10 erstrecken sich über die Fuge hinweg in entsprechende Ausnehmungen 24 der Platten 3.

Fig. 9 trifft auf die Anordnungen nach Fig. 10 und 11, mit Ausnahme der Abstandhalter 22 und 23, ebenfalls zu: Die Platten 3 werden durch Aufstecken mit je vier Ausnehmungen 2 auf vier Zapfen 4 miteinander verbunden. Die wendelförmige Rippe 8 auf den Zapfen 4 bewirkt dabei eine Klemmung.

Im übrigen sind in Fig. 11 die in Längsrichtung verlaufenden Leisten 21 der bandförmigen Anordnung 26 mit Löchern 27 versehen, die im Bedarfsfalle den Durchtritt von Sand erlauben. Gleiches wäre bei den quer verlaufenden Leisten 21 möglich.

[0026] In Fig. 12 ist die bandförmige Anordnung 26 noch einmal erweitert zu einer zweidimensionalen Gittermatte 28. Bei dieser sind die in den Anordnungen 25 und 26 noch in Resten vorhandenen Teller 5 vollständig ersetzt durch die sich kreuzenden Leisten 21.

Auch hier sind, wie in Fig. 10, auf den Leisten 21 Abstandhalter 29 angeordnet, die in komplementäre Ausnehmungen 30 der Platten 3 greifen. Die Form der Abstandhalter ist in diesem Beispiel zylindrisch. Ein weiteres Beispiel wäre eine kompakte Quaderform.

Die Abstandhalter, insbesondere die in Ausnehmungen der Platten greifenden, halten die Platten auch zusammen mit nur einer Steckverbindung mit einem Zapfen 4 oder 12 o. dgl. fest. In Fig. 12 ist eine solche Anordnung dargestellt. Der dort mit 31 bezeichnete Zapfen liegt in

der Mitte zwischen den vier Abstandhaltern 29 und der Platte 3.

[0027] Fig. 13 zeigt eine Verbindung zwischen zwei Gittermatten 28, die zwischen zwei bandförmigen Anordnungen 26 in gleicher Weise geschaffen werden kann.

Die letzten Ankerteile 6 der einen Gittermatte 28 werden durch ihrem Querschnitt angepasste Ausschnitte 32 der nächsten Gittermatte 28 gesteckt, die darüber befindlichen Zapfen 4 liegen im Raster beider Gittermatten 28. Neben den Ausschnitten 32 weist die Gittermatte in den betreffenden Leisten 21 eine Versetzung 33 um die Leistendicke nach unten auf.

[0028] Fig. 14 zeigt eine flächige Matte 34 z.B. aus gebundenem Gummischrot, in die die aus einem Zapfen 4 und einem Ankerteil 6 bestehenden Anker statt in Gittermatten 28 eingearbeitet sind.

[0029] In Fig. 15 ist ein Gitter nicht aus flachen Leisten 21, sondern aus schmalen hohen Leisten 35 gebildet, und auf den Kreuzungspunkten sind Zapfen 4 angeordnet. Das Gitter 35 wird in den Untergrund eingearbeitet oder eingetrieben. Die Leisten 36 stellen die Anker dar.

[0030] Fig. 16 zeigt eine Fig. 13 entsprechende Verbindung zwischen zwei Gittern 35 mit Steckbolzen 37 an dem einen und Bohrungen 38 an dem anderen Gitter.

[0031] Eine weitere Art der Verankerung ist in Fig. 17 dargestellt, nämlich Nagelung.

Die betreffende, auch in Fig. 18 abgebildete, Platte 3 weist vier Nagellöcher 39 mit einer Vertiefung 40 für den Nagelkopf 41 auf. Der in den Untergrund getriebene Nagel ist mit 42 bezeichnet. Abstandhalter 43 sind an die Platte 3 angeformt.

[0032] In Fig. 19 ist nur ein, mittiges, Nagelloch 39 in der Platte 3 gezeichnet.

[0033] Nägel 44 als Anker sind auch in Fig. 20 vorgesehen. Sie werden durch Bohrungen 45 in zwei Platten verbindende Zuganker 46 hindurchgeschlagen.

Die aus der EP 0 671 508 A2 an sich bekannten Zuganker 46 weisen zwei durch einen Steg 47 verbundene Zylinder 48 auf. Sie werden von oben in zwei komplementäre Ausnehmungen nebeneinander angeordneter Platten eingeschlagen. Ein Quersteg 49 legt sich dabei als Abstandhalter in die Fuge zwischen den beiden Platten. Statt der axial in den Zylindern 48 angeordneten Bohrungen 45 wäre auch eine Bohrung auf der Kreuzung zwischen dem Steg 47 und dem Quersteg 49 denkbar.

[0034] Nach Fig. 21 und 22 sind Ankerteile 6 bzw. 50 an die Zylinder 48 von Zugankern 46 angeformt. Die Ankerteile 6 bestehen wiederum in der bereits beschriebenen Weise aus gekreuzten Scheiben. Die Ankerteile 50 sind schlanke Kegel.

Beim Einschlagen der Zuganker 46 in die Platten werden zugleich die Ankerteile 6 bzw. 50 in den Untergrund getrieben.

[0035] Das ist in Fig. 23 im Ausgangszustand und in Fig. 24 im Endzustand dargestellt.

[0036] Alle Teile außer den Platten 3 bestehen aus Kunststoff.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Festigen der Struktur eines aus Platten (3) bestehenden Pflasters, **gekennzeichnet durch** von dem Pflaster in den Untergrund ragende Anker (1;9;11; 17;18;19;42;44;4+6;4+36; 46+6;46+50). 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker, vorzugsweise spitze, in den Untergrund getriebene oder eingebaute Bolzen o.ä. (1;9; 11;17;18;19;42;44;4+6;46+6;46+50) sind. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker in den Untergrund getriebene oder eingebaute, vorzugsweise gitterförmig zusammengesetzte, schmale, hohe Leisten (36) sind, die mit nach oben, vorzugsweise klemmend, in Ausnehmungen der Platten ragenden Zapfen (4) versehen sind. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die, vorzugsweise mit einem Teller (5) versehenen, Anker (1;11;19) klemmend oder eingeklebt in Ausnehmungen (2) der Platten (3) stecken und beim Verlegen der Platten (3) in den Untergrund eingetrieben sind. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (3) nach dem Eintreiben oder Einbauen der Anker (4+6+21; 4+6+34;4+36) in den Untergrund mit Ausnehmungen (2), vorzugsweise klemmend, auf die Anker (4+6+21;4+6+34;4+36) gesetzt sind. 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bolzen bzw. Zapfen o.ä. zur klemmenden Verbindung mit den Platten (3) ringförmige (13) oder gewendelte Rippen (8) o. dgl. aufweisen. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker (4+6) in einer Vielzahl durch flache Leisten (21), vorzugsweise gitterförmig, oder durch eine flächige Matte (34) miteinander verbunden sind. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (21) mit in Fugen angeordneten, ggf. in seitliche Einschnitte (24;30) der Platten (3) greifenden, Abstandhaltern (22;23;29) für die Platten (3) besetzt sind. 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (21) an ihren Enden mit weiteren, gleichartigen Leisten (21) dadurch verbunden sind, dass an den einen Leisten (21) angeordnete Anker (31) durch eine entsprechende Ausnehmung (32) in der anderen Leiste (21) hindurchgesteckt ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker durch die Platten (3) oder durch in die Platten eingesetzte Teile, vorzugsweise Platten untereinander verbindende Zuganker (46), hindurchgeschlagene Nägel (42;44) sind. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anker (6;50) an Platten (3) untereinander verbindenden Zugankern (46) angeformt sind. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Teil außer den Platten (3) aus Kunststoff bestehen.

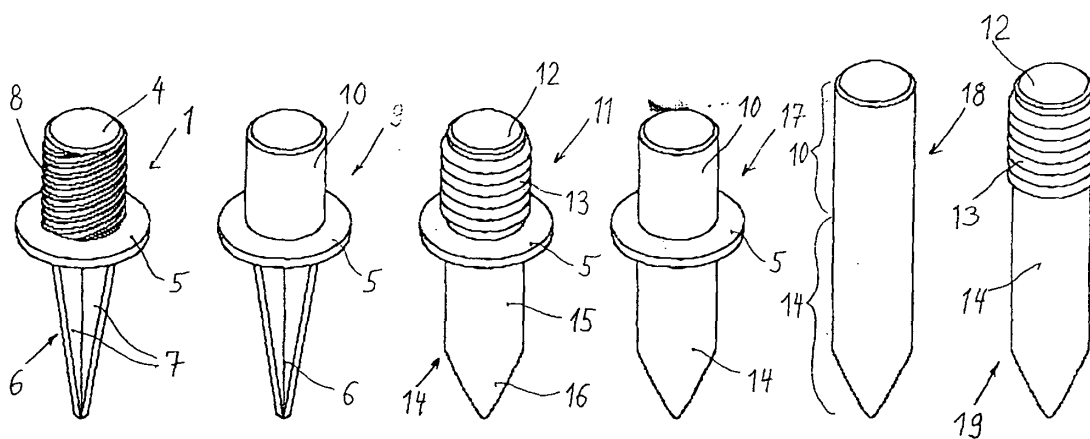


Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4 Fig.5 Fig.6

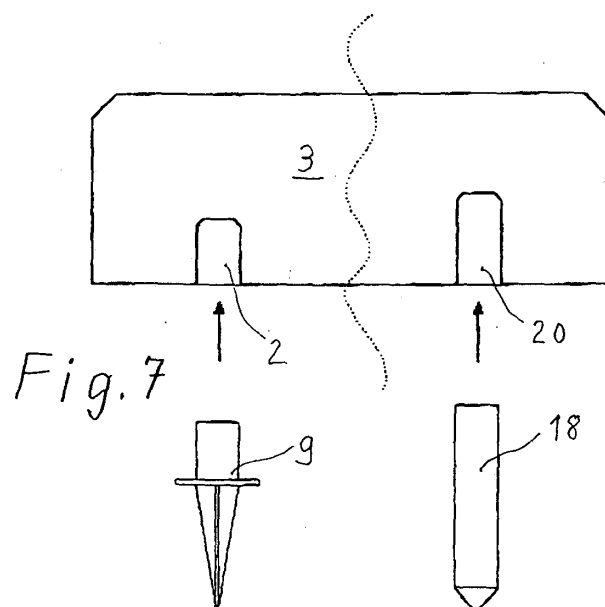


Fig.7

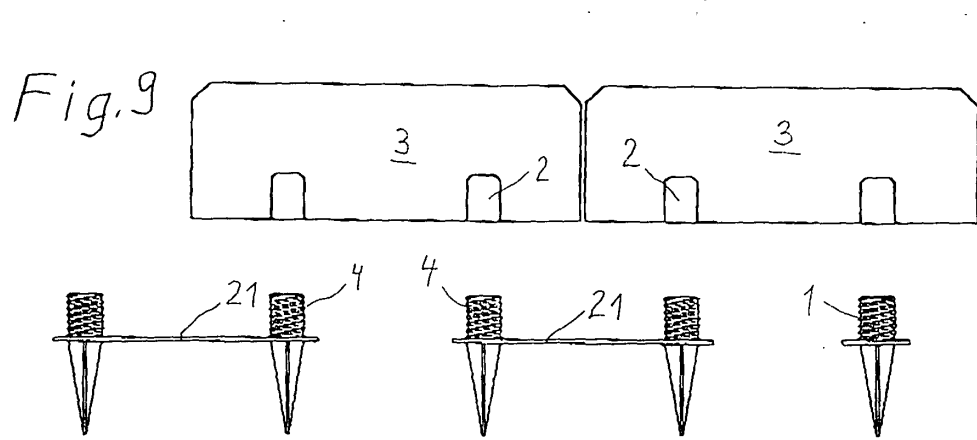
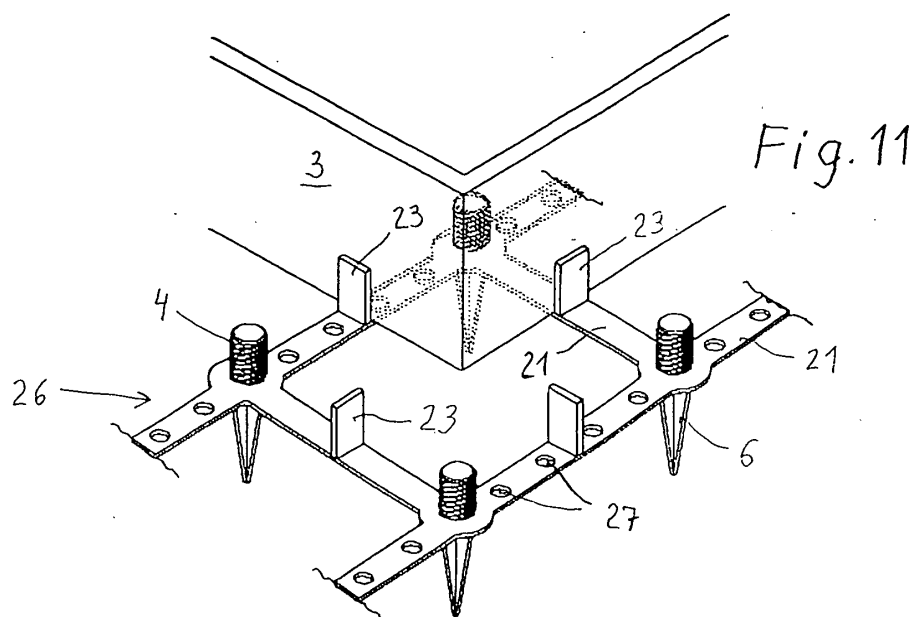
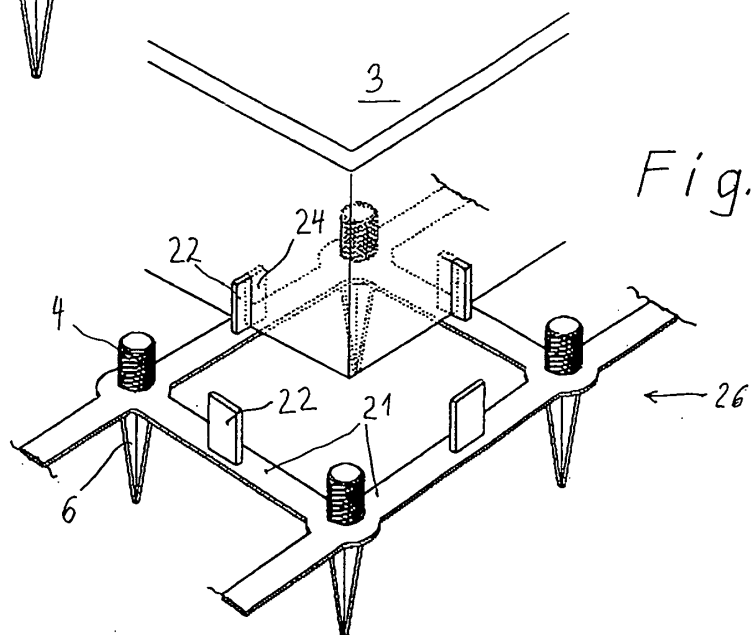
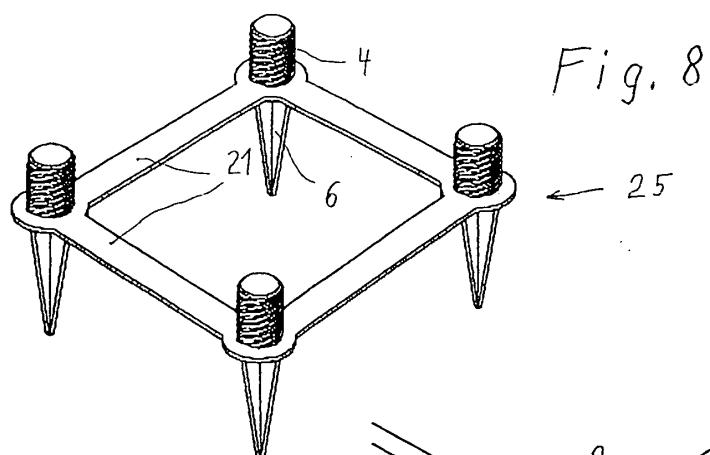
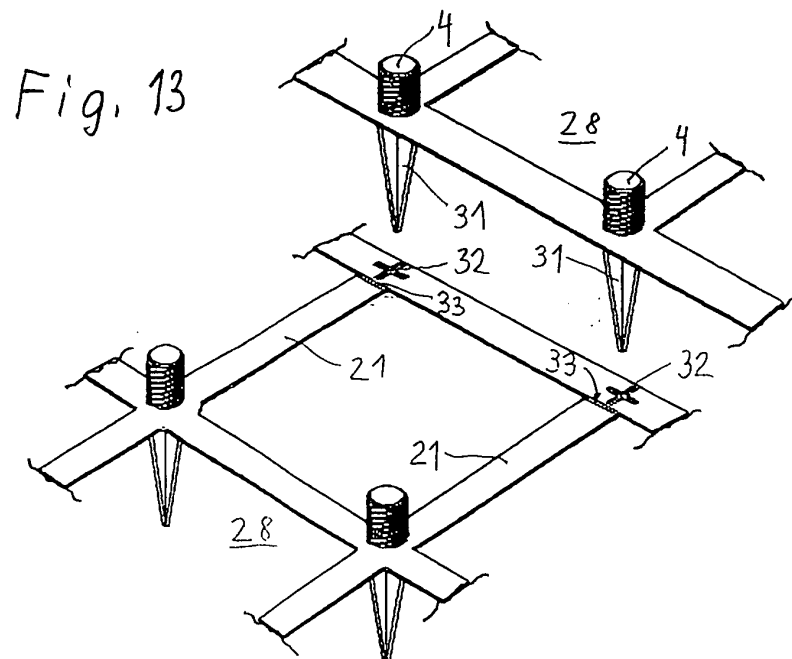
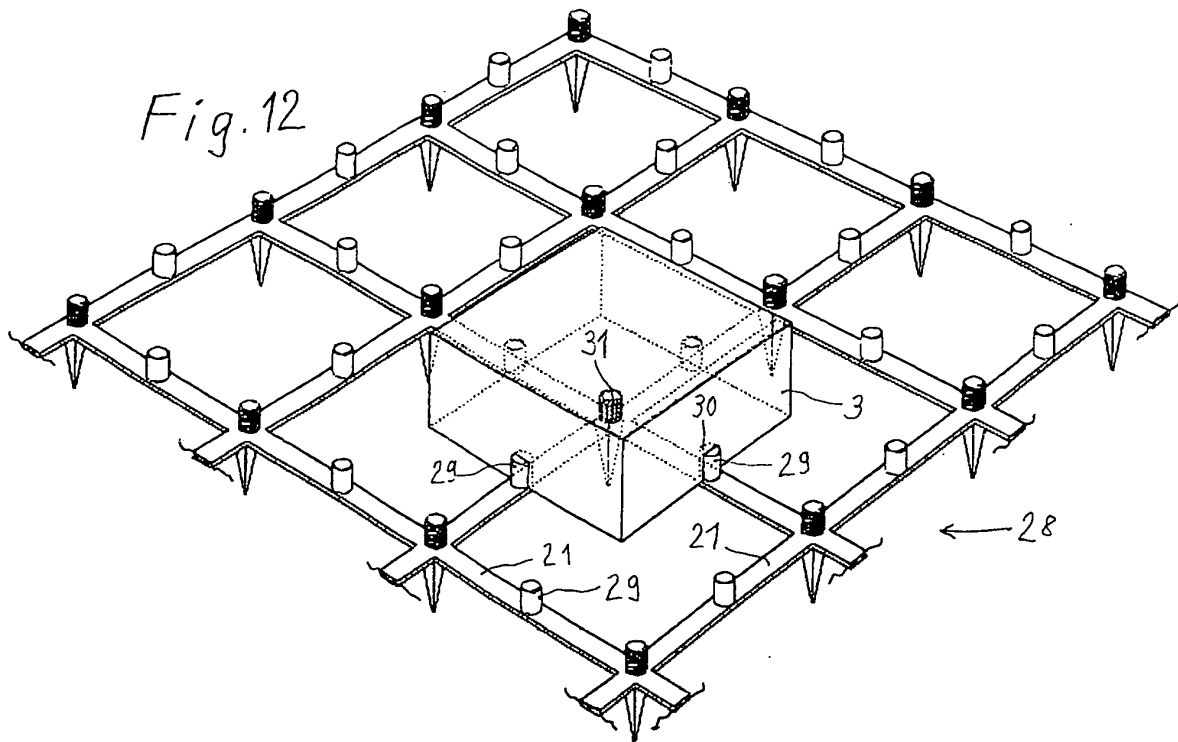
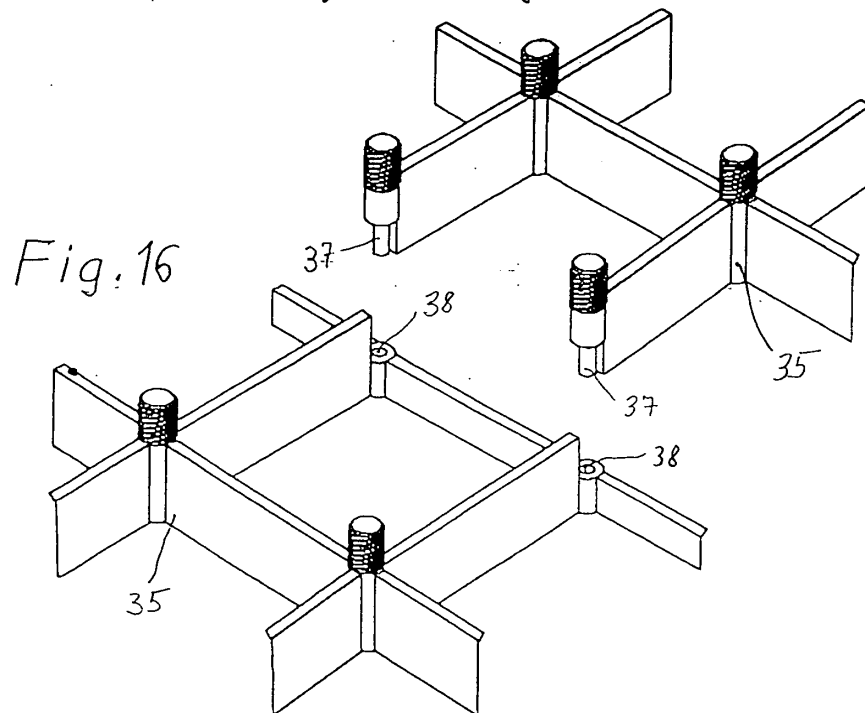
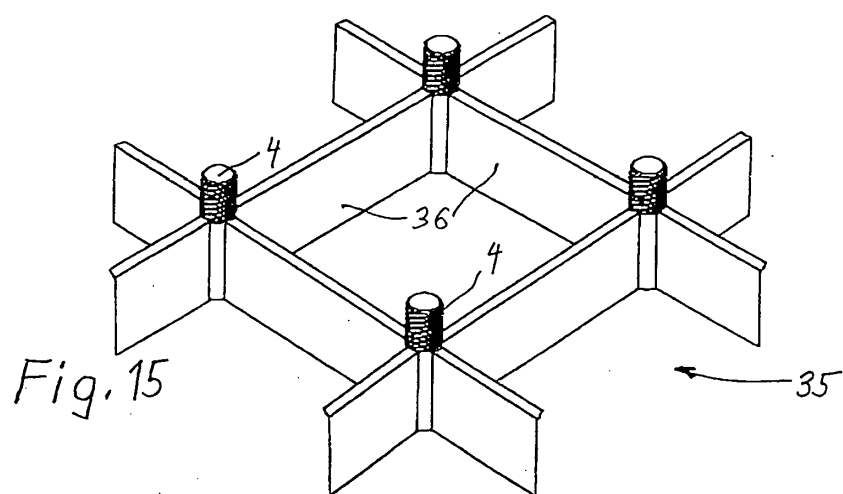
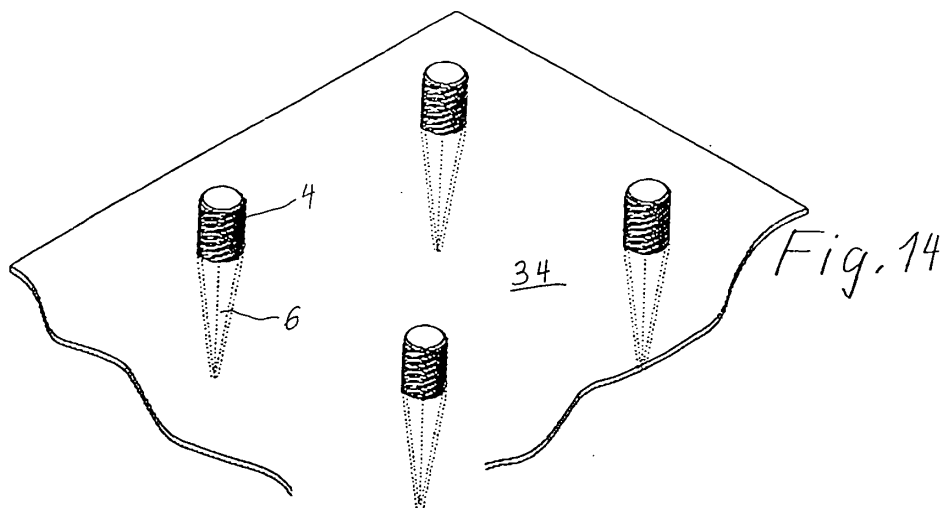


Fig.9







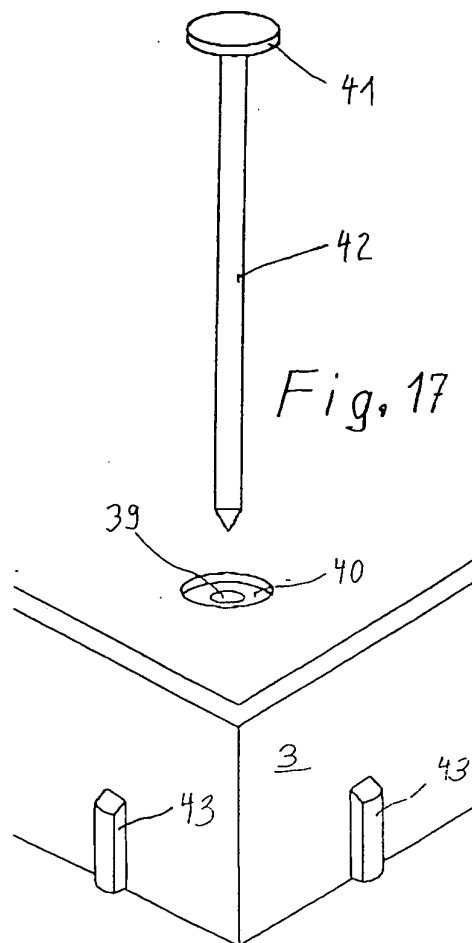
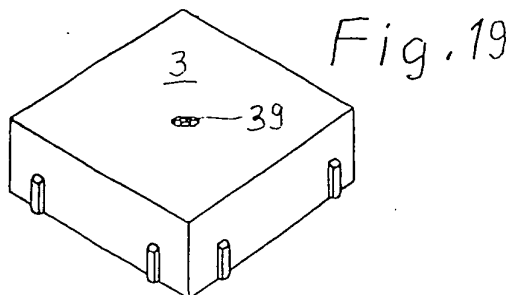
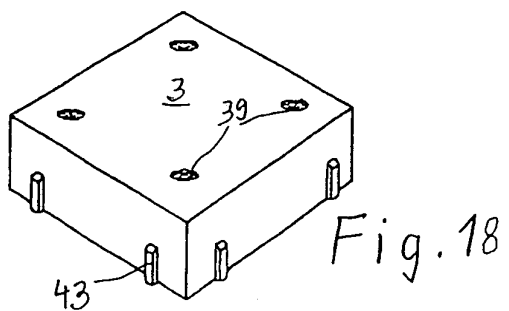
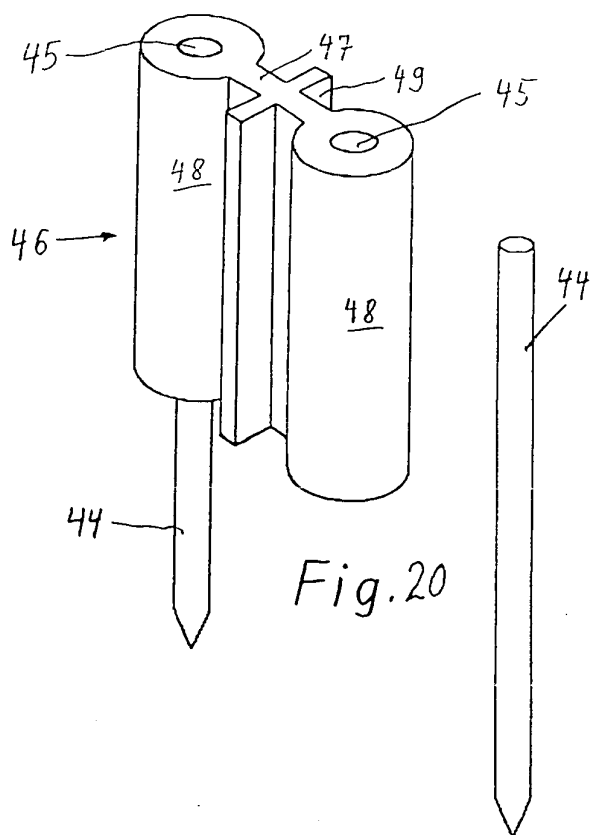


Fig.22

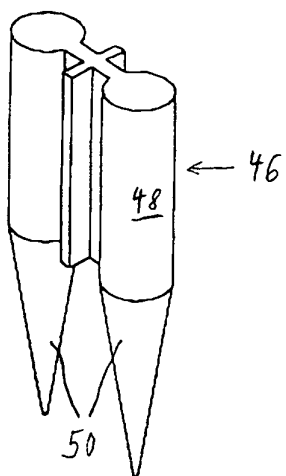


Fig.21

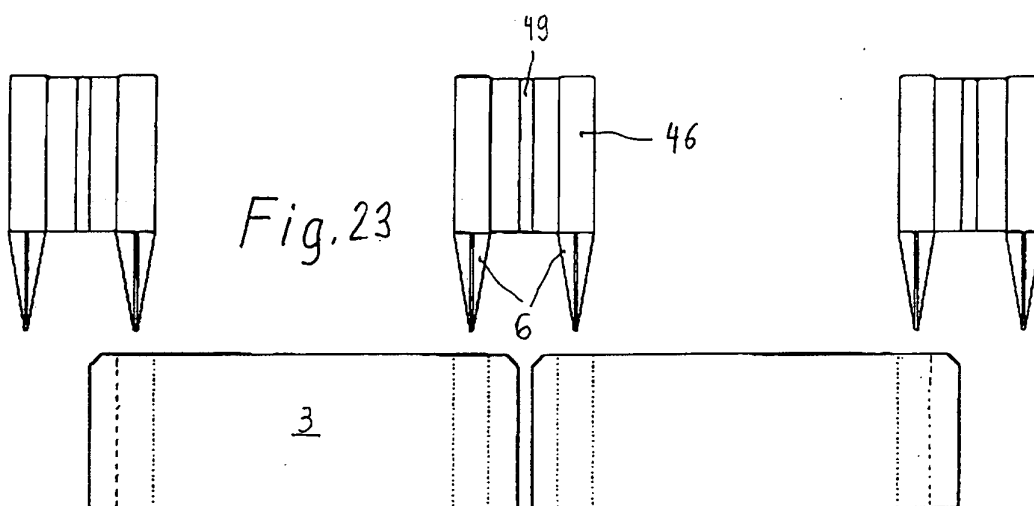
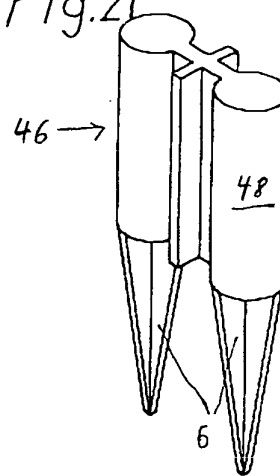


Fig.24

