

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

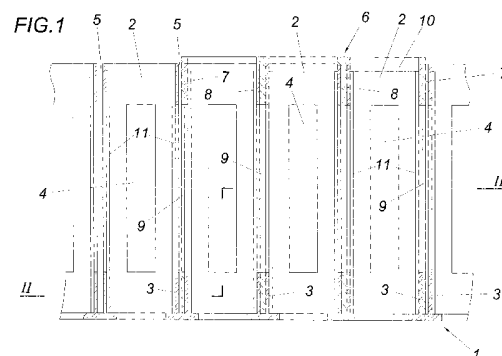
(21) Anmeldenummer: A 1022/2011
(22) Anmeldetag: 13.07.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2012

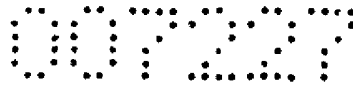
(51) Int. Cl. : **E01C 9/00** (2006.01)
E02D 17/20 (2006.01)
E01C 5/20 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
PENEDER CHRISTIAN
A-4033 LINZ (AT)
PFLEGER KLAUS
A-4552 WARTBERG AN DER KREMS (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN BEPFLANZBARER BODENFLÄCHEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Befestigen bepflanzbarer Bodenflächen mit in zueinander senkrechten Reihen angeordneten, im Querschnitt vorzugsweise quadratischen Kammern (2) beschrieben, deren Kammerwände (3) mit Durchtrittsöffnungen (4) versehen sind. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass die von einem Bodengitter (1) aufragenden, durch Fugen (5) zwischen den zueinander senkrechten Kammerreihen voneinander getrennten Kammern (2) gruppenweise von Gitterkörpern (6) umschlossen sind, deren dem Fugenraster folgende Außen- und Innenwände (7, 8) an die Durchtrittsöffnungen (4) in den Kammerwänden (3) angepasste Durchbrüche (9) aufweisen, und dass die Dicke der Außenwände (7) der halben Fugenbreite und die Dicke der Innenwände (8) der Fugenbreite entsprechen.





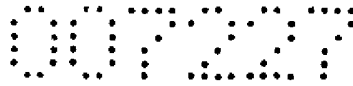
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37766) II

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird eine Vorrichtung zum Befestigen bepflanzbarer Bodenflächen mit in zueinander senkrechten Reihen angeordneten, im Querschnitt vorzugsweise quadratischen Kammern (2) beschrieben, deren Kammerwände (3) mit Durchtrittsöffnungen (4) versehen sind. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass die von einem Bodengitter (1) aufragenden, durch Fugen (5) zwischen den zueinander senkrechten Kammerreihen voneinander getrennten Kammern (2) gruppenweise von Gitterkörpern (6) umschlossen sind, deren dem Fugenraster folgende Außen- und Innenwände (7, 8) an die Durchtrittsöffnungen (4) in den Kammerwänden (3) angepasste Durchbrüche (9) aufweisen, und dass die Dicke der Außenwände (7) der halben Fugenbreite und die Dicke der Innenwände (8) der Fugenbreite entsprechen.

(Fig. 1)



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen bepflanzbarer Bodenflächen mit in zueinander senkrechten Reihen angeordneten, im Querschnitt vorzugsweise quadratischen Kammern, deren Kammerwände mit Durchtrittsöffnungen versehen sind.

Zur Bodenbefestigung vorgesehene, bepflanzbare Kammerkörper aus Kunststoff in Form von Gitterkörpern haben im Vergleich mit Betonkörpern den Vorteil eines geringeren Gewichts und geringerer Wanddicken der in Längs- und Querreihen verlaufenden Gitterstege, was einerseits die Handhabung solcher Gitterkörper erleichtert und andererseits die Ausbildung einheitlicher Bodeneigenschaften über den befestigten Bereich weniger beeinträchtigt. Mit der Abnahme der Stegdicke der Gitterkörper verringert sich aber die für die Lastabtragung auf den Untergrund maßgebende Aufstandsfläche, sodass die Gefahr besteht, dass die Gitterkörper durch höhere Auflasten in den Untergrund eingedrückt werden. Abgesehen davon leidet naturgemäß auch die Belastbarkeit der Gitterkörper selbst unter geringen Wanddicken. Um diese Nachteile zumindest teilweise zu vermeiden, ist es bei Drainageelementen aus Kunststoff bekannt (WO 2000/50142 A2), den Gitterkörper mit einer Boden- und einer Deckenplatte zu versehen, die abwechselnd die Hohlkammern des Gitterkörpers nach oben und unten abdecken. Dies bedeutet, dass die der Gitterrast des Gitterkörpers folgenden Bodenplatte die Aufstandsfläche des Gitterkörpers vergrößert und damit größere Auflasten auf den Untergrund abzutragen erlaubt. Auf die Belastbarkeit des Gitterkörpers selbst haben diese gitterartigen Boden- und Deckplatten jedoch keinen wesentlichen Einfluss. Diese bekannten Gitterkörper sind daher nicht geeignet, höhere Auflasten abzutragen.

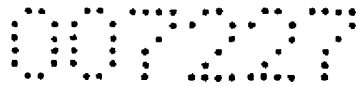
Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befestigen bepflanzbarer Bodenflächen so auszugestalten, dass auch schwere Auflasten ohne



Bodenverdichtung auf den Untergrund abgetragen werden können. Außerdem soll das Gewicht der Baueinheiten für eine Handhabung von Hand aus beschränkt bleiben.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die von einem Bodengitter aufragenden, durch Fugen zwischen den zueinander senkrechten Kammerreihen voneinander getrennten Kammern gruppenweise von Gitterkörpern umschlossen sind, deren dem Fugenraster folgende Außen- und Innenwände an die Durchtrittsöffnungen in den Kammerwänden angepasste Durchbrüche aufweisen, und dass die Dicke der Außenwände der halben Fugenbreite und die Dicke der Innenwände der Fugenbreite entsprechen.

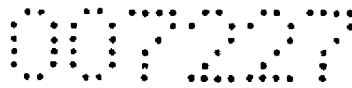
Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird zunächst erreicht, dass die einzelnen Kammern umschließenden Kammerwände mit einer geringen Dicke ausgeführt werden können, sodass das diese Kammern aufnehmende Bodengitter trotz der voneinander gesonderten Kammerwände für jede Kammer eine leichte Handhabungseinheit darstellt. Die durch das Bodengitter selbst gebildeten Gitterstege, die die für die Lastabtragung maßgebende Aufstandsfläche bestimmen, können entsprechend den jeweiligen Anforderungen unterschiedlich breit ausfallen, wobei sich unterschiedliche Umrissformen der Gitteröffnungen des Bodengitters ergeben können. Die für das Abtragen der jeweiligen Auflast erforderliche Aufstandsfläche ist jedoch noch nicht hinreichend, weil ja der die Kammern zur Aufnahme eines Bodens bildende Körper selbst eine ausreichende Festigkeit zur Kraftübertragung aufweisen muss. Diese Druck- und Knickfestigkeit der Kammerwände wird durch Aussteifungen der Kammerwände in Form einer Ummantelung durch Gitterkörper erreicht, die auf die Kammern aufgesteckt werden und die Kammerwände außen umschließen. Zu diesem Zweck greifen die dem Fugenraster zwischen den einzelnen Kammern folgenden Außen- und Innenwände der Gitterkörper in die zueinander senkrecht verlaufenden Fugen ein, und zwar so, dass die Fugen durch die Innenwände vollständig und durch die Außenwände über die halbe Fugenbreite ausgefüllt werden. In den die Außenwände eines Gitterkörpers aufnehmenden Fugen müssen



ja noch die Außenwände eines angrenzenden Gitterkörpers Platz finden, sodass nach einer Ummantelung aller Kammern des Bodengitters ein im Bereich seiner Kammern gut ausgesteifter Kammerkörper erhalten wird, der auch hohen Belastungsanforderungen genügt. Da die Gitterkörper einzelnen Kammergruppen zugeordnet sind, bleibt auch das Gewicht dieser Gitterkörper beschränkt, selbst wenn dickere Gitterwände zum Einsatz kommen. Die Höhe der Außen- und Innenwände der Gitterkörper muss nicht der Kammerhöhe entsprechen, obwohl es hinsichtlich der Festigkeit selbstverständlich von Vorteil ist, wenn die Außen- und Innenwände der Gitterkörper der Kammerhöhe entsprechen.

Weisen die Kammerwände im Bereich des vom Bodengitter abgekehrten Umfangsrandes der Kammern auf der Innenseite der Kammerwände Auflagen für die Kammern wahlweise abschließende Deckel auf, so können im Bedarfsfall einzelne Kammern wahlweise mit Deckeln versehen werden, die in Anpassung an die Anforderungen des jeweiligen Einsatzfalls unterschiedlich ausgebildet sein können. Die Auflagen für den allfälligen Einsatz von Deckeln können vorteilhaft durch in Längsrichtung der Kammern verlaufende Rippen gebildet werden, die mit Abstand unterhalb des vom Bodengitter abgekehrten Umfangsrandes der Kammern enden. Diese Rippen bringen eine zusätzliche Versteifung der Kammerwände mit sich. Besonders günstige Konstruktionsverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die Rippen entlang der Innenecken der Kammern verlaufen.

Um zu vermeiden, dass randseitige Gitterkörper die Außenkammern entlang einer Umfangsseite des Bodengitters nur mit einer Außenwand umschließen, die der halben Fugenbreite entspricht, was in vielen Fällen wegen der randseitig nur geringeren Belastungserwartungen keine Rolle spielen wird, können die randseitig des Bodengitters verlaufenden Gitterkörper eine dem Umfang des Bodengitters folgende Außenwand mit einer der Fugenbreite entsprechenden Dicke aufweisen, sodass auch im Randbereich einer befestigten Bodenfläche hohe Kräfte aufgenommen werden können. Im Bereich zwischen zwei aneinander angrenzenden Bodengittern können vorteilhafte Übergangsverhältnisse dadurch geschaffen werden, dass randseitige Gitterkörper den Stoß zwischen den Bodengittern überbrücken.



In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung einer bepflanzbaren Bodenfläche ausschnittsweise in einem Längsschnitt,

Fig. 2 das Bodengitter mit den vom Bodengitter aufragenden Kammern in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1, jedoch nur mit einem Gitterkörper,

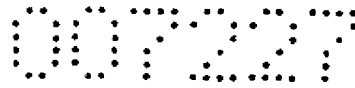
Fig. 3 einen auf die Kammern des Bodengitters aufsteckbaren Gitterkörper in einem Längsschnitt,

Fig. 4 diesen Gitterkörper in einem Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 und

Fig. 5 ein Bodengitter mit randseitigem Gitterkörper in einem Schnitt parallel zur Bodenfläche.

Die dargestellte Vorrichtung zur Befestigung bepflanzbarer Bodenflächen weist ein Bodengitter 1 mit vom Bodengitter 1 aufragenden Kammern 2 auf die jeweils von gesonderten Kammerwänden 3 begrenzt werden. In den Kammerwänden 3 der im Querschnitt vorzugsweise quadratischen Kammern 2 sind Durchtrittsöffnungen 4 vorgesehen, um eine ausreichende Querverbindung zwischen den einzelnen Kammern 2 sicherzustellen. Die Kammern 2 sind in zueinander senkrechten Reihen angeordnet, wobei sich zwischen den Reihen dem Gitterraster des Bodengitters 1 folgende Fugen 5 gleicher Breite ergeben.

Auf die Kammern 2 werden Gitterkörper 6 aufgesteckt, die dem Fugenraster folgende, an die Kammerhöhe angepasste Außen- und Innenwände 7, 8 bilden und mit an die Durchtrittsöffnungen 4 in den Kammern 2 angepassten Durchbrüchen 9 versehen sind. Die Dicke der Außenwände 7 entspricht der halben Fugenbreite, die Dicke der Innenwände 8 jedoch der gesamten Fugenbreite. Werden somit die Gitterkörper 6, die gemäß dem Ausführungsbeispiel einer Gruppe von sechs Kammern 2 in zwei Reihen zugeordnet sind, was jedoch keinesfalls zwingend ist, auf eine hierfür vorgesehene Kammergruppe aufgesteckt, so werden die einzelnen Kammern 2 dieser Gruppe formschlüssig von den Außen- und Innenwänden 7, 8 umschlossen und dadurch ausgesteift, sodass auch hohe Lasten über die Kammerwände 3 und die



5

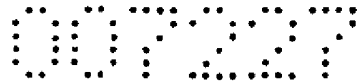
sie umschließenden Außen- und Innenwände 7, 8 des Gitterkörpers 6 auf das Bodengitter 1 und von diesem auf einen Untergrund abgetragen werden können, ohne eine Verdichtung des von den Kammern aufgenommenen Bodenmaterials befürchten zu müssen. Aufgrund der verringerten Dicke der Außenwände 7 bleibt in den diese Außenwände 7 aufnehmenden Fugen 5 Raum zur Aufnahme der Außenwände 7 anschließender Gitterkörper 6.

Die Kammern 2 können im Bereich des vom Bodengitter 1 abgekehrten Umfangsrandes auf der Innenseite der Kammerwände 3 Auflagen für die Kammern 2 wahlweise abschließende Deckel 10 aufweisen, wie dies in der Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist. Diese Auflagen werden vorzugsweise durch in Längsrichtung der Kammern 2 verlaufende Rippen 11 gebildet, die mit Abstand unterhalb des vom Bodengitter 1 abgekehrten Umfangsrandes der Kammern 2 enden und vorzugsweise entlang der Innenecken der Kammern 2 verlaufen.

Wie der Fig. 5 entnommen werden kann, können im Randbereich des Bodengitters 1 randseitige Gitterkörper 12 zum Einsatz kommen, deren eine der Umfangseite des Bodengitters 1 folgende Außenwand 13 nicht der halben, sondern der vollen Fugenbreite entspricht, sodass die randseitigen Kammern 2 des Bodengitters 1 im Bereich der Kammerwand 3 auf der Außenseite eine gleiche Verstärkung wie im Bereich der übrigen Kammerwände 3 erfahren.

Das Bodengitter 1 mit den aufragenden Kammern 2 und die Gitterkörper 6 werden vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, was jedoch keineswegs zwingend ist. Es können selbst unterschiedliche Werkstoffe zur Herstellung des Bodengitters 1 einerseits und der Gitterkörper 6 andererseits eingesetzt werden.

Heinrich



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37766) II

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Befestigen bepflanzbaren Bodenflächen mit in zueinander senkrechten Reihen angeordneten, im Querschnitt vorzugsweise quadratischen Kammern (2), deren Kammerwände (3) mit Durchtrittsöffnungen (4) versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass die von einem Bodengitter (1) aufragenden, durch Fugen (5) zwischen den zueinander senkrechten Kammerreihen voneinander getrennten Kammern (2) gruppenweise von Gitterkörpern (6) umschlossen sind, deren dem Fugenraster folgende an die Durchtrittsöffnungen (4) in den Kammerwänden (3) angepasste Durchbrüche (9) aufweisen, und dass die Dicke der Außenwände (7) der halben Fugenbreite und die Dicke der Innenwände (8) der Fugenbreite entsprechen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Außen- und Innenwände (7, 8) der Gitterkörpern (6) der Kammerhöhe entsprechen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammern (2) im Bereich des vom Bodengitter (1) abgekehrten Umfangsrandes auf der Innenseite der Kammerwände (3) Auflagen für die Kammern (2) wahlweise abschließende Deckel (10) aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagen für die Deckel (10) durch in Längsrichtung der Kammern (2) verlaufende Rippen (11) gebildet sind, die mit Abstand unterhalb des vom Bodengitter (1) abgekehrten Umfangsrandes der Kammern (2) enden.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (11) entlang der Innenecken der Kammern (2) verlaufen.

007237

2

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass randseitig des Bodengitters (1) verlaufende Gitterkörper (12) eine dem Umfang des Bodengitters (1) folgende Außenwand (13) mit einer der Fugenbreite entsprechenden Dicke aufweisen.

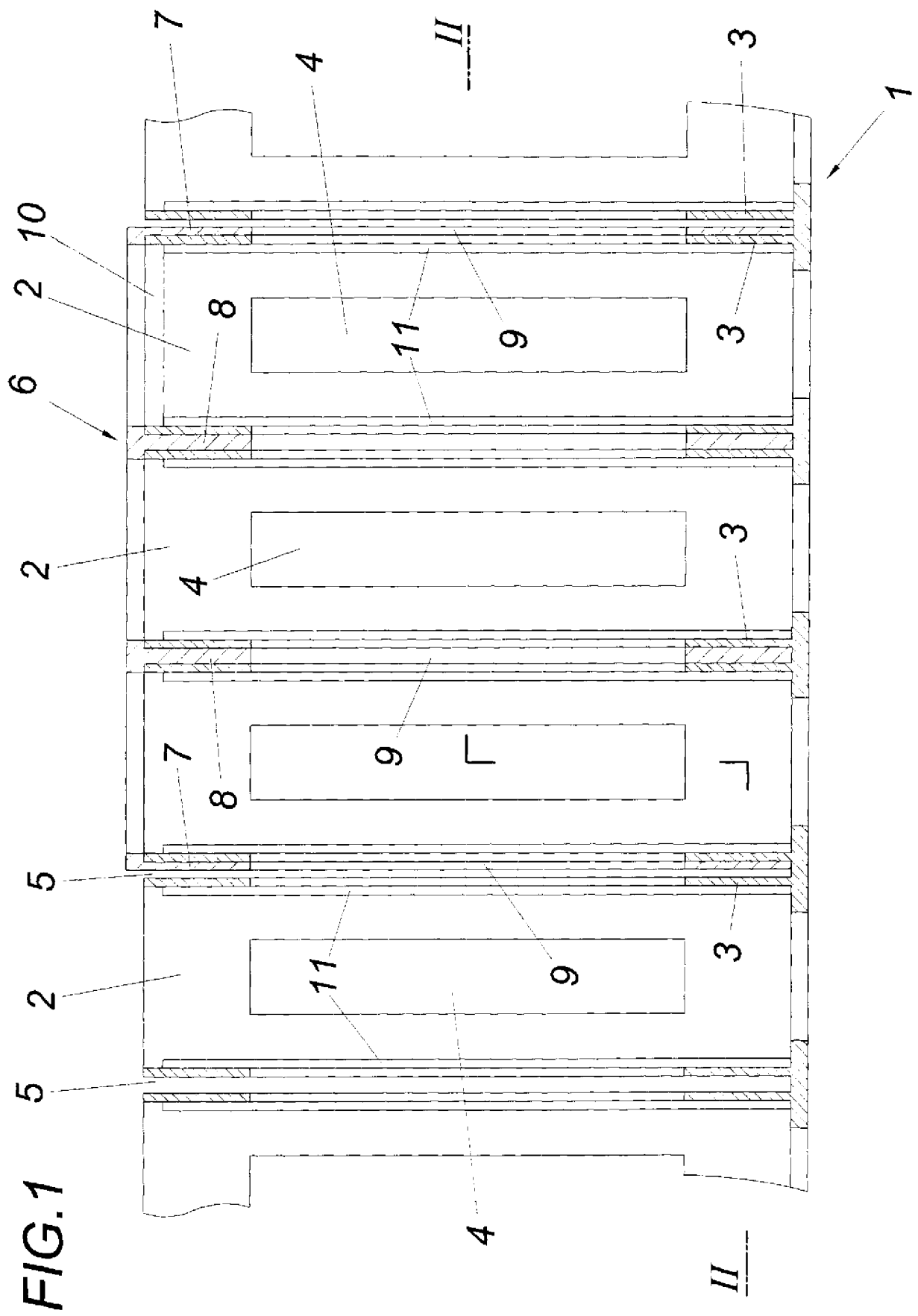
Linz, am 12. Juli 2011

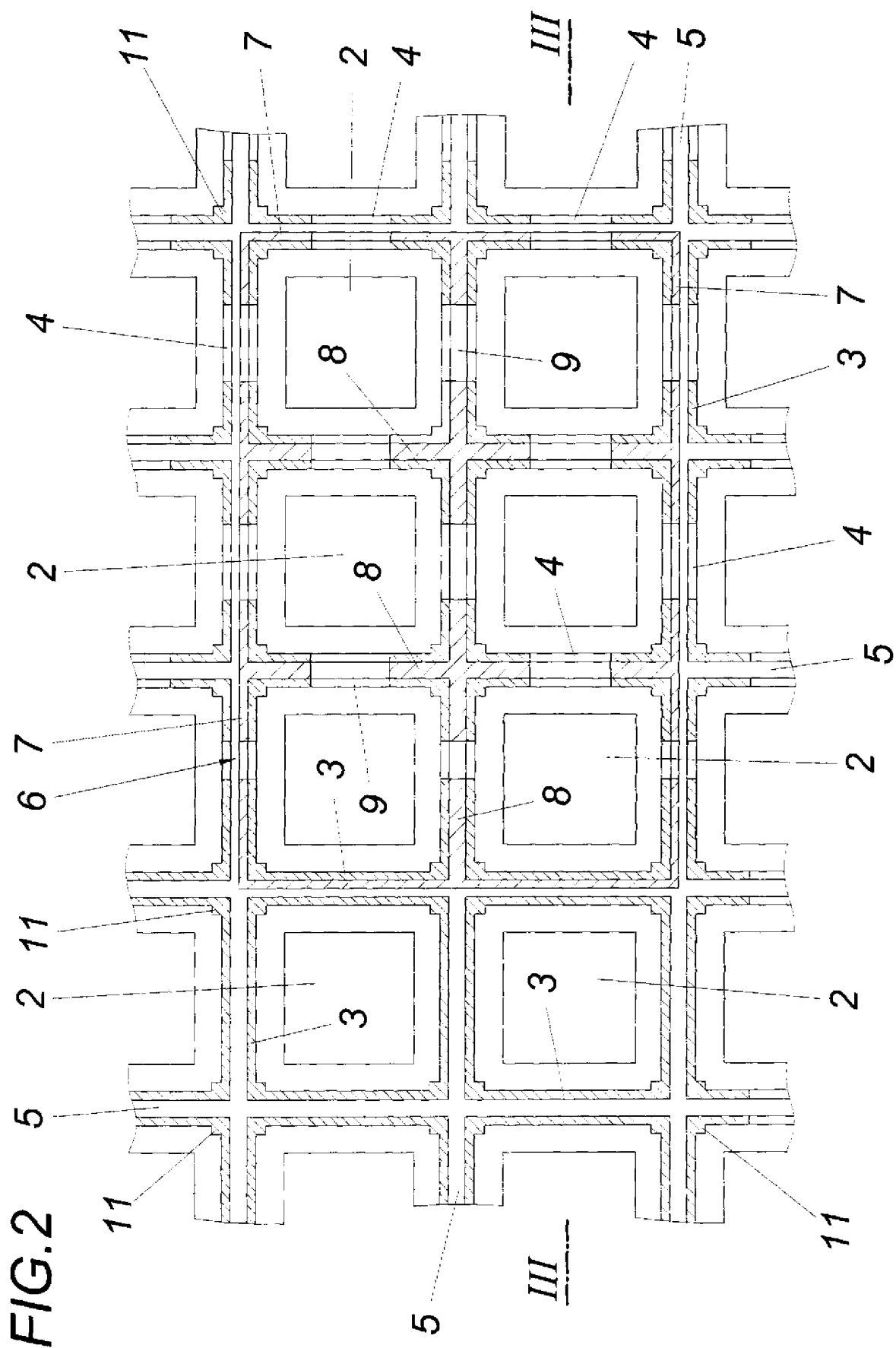
Christian Peneder

Klaus Pfleger

durch:







007237

FIG.3

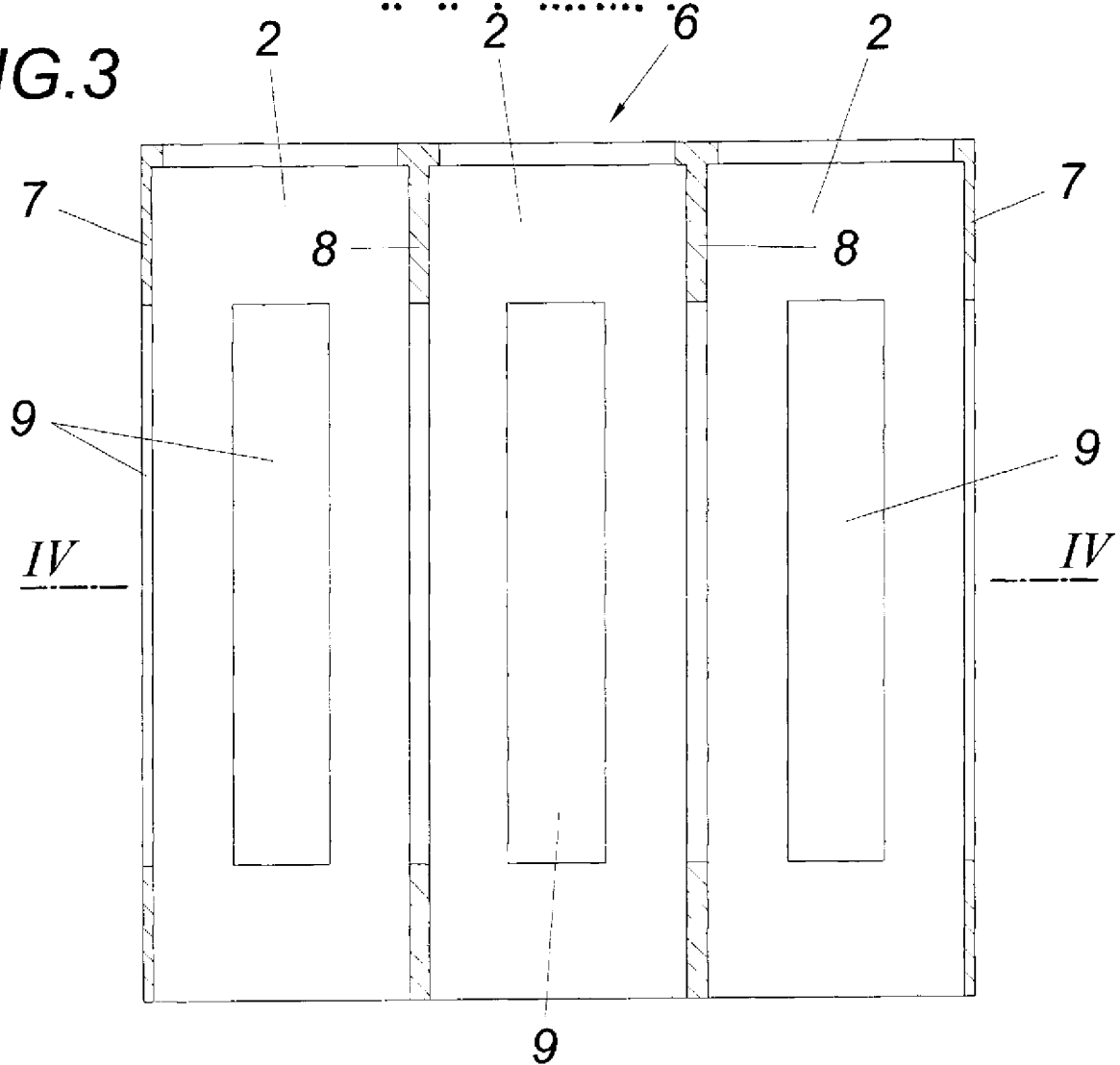
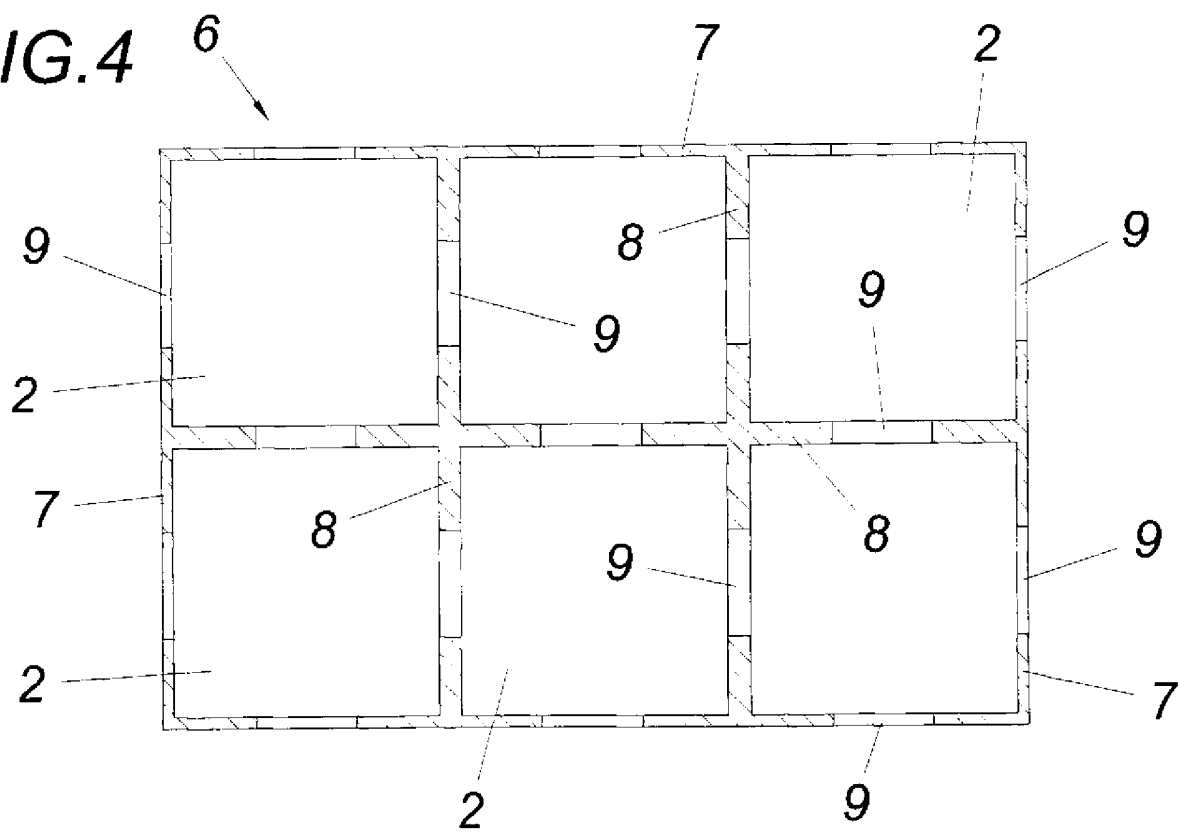


FIG.4



007227

FIG.5

