



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 518 216 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:  
*E02D 31/02 (2006.01)*

(21) Anmeldenummer: 12001711.6

(22) Anmeldetag: 14.03.2012

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

- Schwaab, Gilles  
44227 Dortmund (DE)
- Kaiser, Uwe  
58313 Herdecke (DE)
- Zacharias, Michael  
58313 Herdecke (DE)

(30) Priorität: 13.04.2011 DE 102011016883

(74) Vertreter: Gesthuysen, von Rohr & Eggert  
Patentanwälte  
Huyssenallee 100  
45128 Essen (DE)

(72) Erfinder:

- Schröer, Jörg, Dr.  
58313 Herdecke (DE)

### (54) Bauwerksabdichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsplatte (1) für eine eine Vielzahl von in einem insbesondere regelmäßigen Muster zueinander angeordneten Noppen (5) aufweisende Noppenbahn (4) zur Befestigung der Noppenbahn (4) auf einem Bauwerksuntergrund, wobei ein ein Mittelteil (2) aufweisendes Befestigungsmittel (3) zur Anordnung in einem Zwischenraum (6) einer Gruppe

von wenigstens drei benachbarten Noppen (5) vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist wenigstens ein mit dem Mittelteil (2) verbundener und vom Mittelteil (2) abstehender Halteschenkel (7) vorgesehen ist, wobei der Halteschenkel (7) derart ausgebildet ist, dass er im Befestigungszustand in den Spalt (8) zwischen zwei benachbarten Noppen (5) ragt.

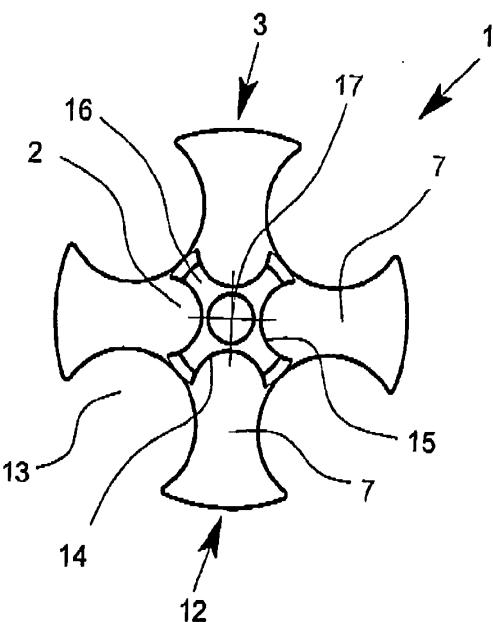


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Befestigungsplatte für eine eine Vielzahl von in einem insbesondere regelmäßigen Muster zueinander angeordneten Noppen aufweisenden Noppenbahn zur Befestigung der Noppenbahn auf einem Bauwerksuntergrund, wobei ein ein Mittelteil aufweisendes Befestigungsmittel zur Anordnung im Zwischenraum einer Gruppe von wenigstens drei Noppen vorgesehen ist.

**[0002]** Bei einer Noppenbahn handelt es sich um eine Schutzschicht für die Feuchtigkeitsisolierung bzw. die Wärmedämmung von Gebäuden im Erdreich. Eine Noppenbahn wird außen vor die äußere Schicht eines Gebäudes gestellt, damit diese beim Auffüllen der Baugrube mit Erdreich oder sonstigem Füllmaterial nicht beschädigt wird. Je nach Anwendung und Ausbildung der Noppenbahn wird diese mit den Noppen zum Baukörper oder vom Baukörper weg verlegt. Häufig weist die Noppenbahn ein äußeres Vlies oder eine andere Schicht auf, die auf den Noppen aufgebracht und an diesen befestigt ist, damit sich der Zwischenraum zwischen den Noppen nicht zusetzt.

**[0003]** Zur Befestigung von Noppenbahnen am Bauwerksuntergrund sind verschiedene Möglichkeiten bekannt. Bei einer bekannten Befestigungsalternative ist vorgesehen, dass am oberen Rand der Noppenbahn Klammern vorgesehen sind, die zu Klammern, die am Bauwerksuntergrund befestigt werden, korrespondieren. Zur Befestigung werden die Klammern dann miteinander verbunden. Diese Art der Befestigung ist relativ aufwändig.

**[0004]** Bei einer anderen bekannten Befestigungsmöglichkeit werden die Noppenbahnen mit dem Bauwerksuntergrund vernagelt oder verschraubt. Gerade im vorgenannten Fall kann es beim Aufwerfen von Erde dazu kommen, dass die Noppenbahn an der Befestigungsstelle ausreißt. Aus diesem Grunde ist man zum Teil dazu übergegangen, zusätzlich zu den Nägeln bzw. den Schrauben Unterlegscheiben vorzusehen, um eine bessere Verteilung der auftretenden Kräfte zu gewährleisten.

**[0005]** Problematisch in diesem Zusammenhang ist, dass es für unterschiedliche Anwendungsfälle unterschiedlich ausgebildete Noppenbahnen gibt. So sind die Noppenbahnen mit sehr kleinen, gering beabstandeten Noppen ebenso bekannt wie Noppenbahnen mit höheren und größer beabstandeten Noppen. Eine zu große Unterlegscheibe ist daher für Noppenbahnen mit kleinen, gering beabstandeten Noppen ebenso wenig geeignet, wie eine zu kleine Unterlegscheibe bei stärker voneinander beabstandeten Noppen, da hierbei der eigentliche Effekt, den die Unterlegscheibe erreichen soll, nämlich Kraftverteilung über eine möglichst große Fläche, nur bedingt erreicht werden kann.

**[0006]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine Befestigungsplatte der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, mit der es möglich ist, eine sichere

Befestigung auch unterschiedlicher Noppenbahnen am Bauwerksuntergrund zu gewährleisten, und zwar insbesondere dann, wenn die Noppenbahn mit den Noppen nach außen weisend befestigt wird.

**[0007]** Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe ist bei einer Befestigungsplatte der eingangs genannten Art erfindungsgemäß im Wesentlichen vorgesehen, dass wenigstens ein mit dem Mittelteil verbundener und vom Mittelteil abstehender Halteschenkel vorgesehen ist, wobei der Halteschenkel derart ausgebildet ist, dass er im Befestigungszustand in den Spalt zwischen zwei benachbarten Noppen ragt. Durch die Realisierung eines vom Mittelteil unabhängigen, aber dennoch mit diesem verbundenen und damit zusätzlichen Halteschenkels wird ein weiterer Flächenbereich zur Verfügung gestellt, über den die auftretenden Kräfte flächig aufgenommen bzw. verteilt werden können. Die Neigung der Noppenbahn, bei Belastung auszureißen, wird hierdurch verringert. Durch Verwendung eines Mittelteils, das derart ausgebildet ist, dass es in Zwischenräumen zwischen Gruppen von Noppen auch unterschiedlicher Noppenbahnen angeordnet werden kann, und wenigstens eines entsprechend angepassten und ausgebildeten ergänzenden Halteschenkels wird aber nicht nur der flächige Auflagebereich zur Befestigung gegenüber einer Ausführungsform, bei der nur ein Mittelteil, beispielsweise in Form einer Unterlegscheibe, vorgesehen ist, erheblich vergrößert. Die erfindungsgemäße Befestigungsplatte ist grundsätzlich auch bei einer Mehrzahl unterschiedlich ausgebildeter Noppenbahnen einsetzbar.

**[0008]** Hinzuweisen ist darauf, dass die erfindungsgemäße Befestigungsplatte sowohl bei Noppenbahnen zur Anwendung kommen kann, bei denen die Noppen der Noppenbahn im Einbauzustand vom Bauwerksgrund weg zeigen, als auch bei umgekehrter Anordnung. Im letzteren Falle wird das Befestigungsmittel auf der Rückseite der Noppenbahn befestigt. Wird die Noppenbahn mit den Noppen nach außen weisend am Bauwerksgrund befestigt, liegt das Mittelteil zwischen einer Gruppe von Noppen, wobei der Halteschenkel dann zwischen zwei benachbarten Noppen angeordnet ist.

**[0009]** Während es grundsätzlich möglich ist, dass die erfindungsgemäße Befestigungsplatte nur einen einzigen Halteschenkel aufweist, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das Befestigungsmittel wenigstens zwei Halteschenkel aufweist, die bevorzugt über 180° (langgestreckte Ausbildung) bzw. 120° oder 90° (winklige Ausbildung) voneinander beabstandet sind. Von besonderem Vorteil ist es in diesem Zusammenhang, dass die Halteschenkel in Art eines insbesondere gleichschenkligen Kreuzes mit drei oder vier Schenkeln angeordnet sind. Auf diese Weise wird eine relativ große Fläche zur Auflage der Befestigungsplatte genutzt. Die Anzahl der Schenkel sollte sich dabei nach der Ausbildung und Anordnung der Noppen der Noppenbahnen richten.

**[0010]** Im Übrigen ist es erfindungsgemäß von Vorteil, wenn das Mittelteil und die Halteschenkel sich in einer

gemeinsamen Ebene befinden, so dass im Befestigungszustand das Mittelteil und die Halteschenkel flächig auf der Noppenbahn aufliegen und bei entsprechender Beanspruchung der Noppenbahn unmittelbar Kräfte aufnehmen können.

**[0011]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Halteschenkel und/oder das Mittelteil am Außenrand zumindest bereichsweise angefast. Durch die Anfasung ergeben sich unterschiedliche Durchmesser, so dass die Befestigungsplatte ohne Weiteres bei unterschiedlichen Noppenbahnen genutzt werden kann. Auch ist eine flächige Anlage des Außenrandes an entsprechend ausgebildeten Noppen möglich.

**[0012]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Halteschenkel an seinem freien Ende verbreitert ist, insbesondere einen Querschenkel aufweist. Durch die Verbreiterung des Halteschenkels am freien Ende wird zum einen eine weitere Flächenauflage zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus kann die Verbreiterung zu einer besseren Fixierung der Befestigungsplatte im Bereich der Noppenbahn führen, wenn nämlich die Breite des freien Endes an einen bestimmten Abstand zwischen zwei Noppen angepasst ist, so dass das freie Ende an den beiden Noppen anliegt.

**[0013]** Der weiteren Flächenvergrößerung der Befestigungsplatte dient in vorteilhafter Weise, dass die Kontur zwischen zwei Halteschenkeln kreisförmig oder kreisbogenabschnittsförmig ausgebildet ist oder jedenfalls an einen Kreisbogen oder Kreisbogenabschnitt angepasst ist. Insbesondere die kreisbogenabschnittsförmige Ausbildung sollte dabei an die Kreisform der Noppe (in Draufsicht) angepasst sein. Bestenfalls entspricht die Kontur zwischen zwei Halteschenkeln vom Radius her dem größten Radius einer Noppe.

**[0014]** Da es Noppenbahnen mit sehr kleinen, gering beabstandeten Noppen gibt, die möglichst ebenfalls mit Hilfe der erfindungsgemäßen Befestigungsplatte befestigt werden sollen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zusätzlich zu dem Befestigungsmittel ein weiteres Befestigungsmittel mit einem Mittelteil und wenigstens einem Halteschenkel auf dem Befestigungsmittel vorgesehen ist. Dabei entspricht das weitere Befestigungsmittel in Ausbildung und Form grundsätzlich dem zuvor beschriebenen Befestigungsmittel, wobei auf die vorgenannten Merkmale ausdrücklich Bezug genommen wird. In jedem Falle weist dabei das weitere Befestigungsmittel geringere Abmaße als das Befestigungsmittel auf. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass das weitere Befestigungsmittel sich innerhalb der Konturlinie des größeren Befestigungsmittels befindet, so dass bei Anwendungen, bei denen das weitere Befestigungsmittel nicht zum Einsatz kommt, es letztlich nicht in den Aufnahmerraum zwischen zwei Halteschenkeln des Befestigungsmittels ragt und hierdurch den eigentlichen Befestigungsvorgang behindert.

**[0015]** Zur Befestigung des Befestigungsmittels und des damit einstückig ausgebildeten weiteren Befesti-

gungsmittel, soweit dieses vorhanden ist, weist das Mittelteil wenigstens eine, insbesondere mittig angeordnete Befestigungsöffnung auf, die zum Verschrauben oder zum Vernageln genutzt werden kann.

**[0016]** Die Befestigungsplatte kann grundsätzlich aus jeglichem Material, insbesondere jedoch aus Kunststoff bestehen, da sich ein derartiges Bauteil relativ einfach und kostengünstig aus Kunststoff herstellen lässt.

**[0017]** Die vorliegende Erfindung betrifft im Übrigen eine Noppenbahn der vorgenannten Art mit wenigstens einer Befestigungsplatte, wie diese zuvor beschrieben worden ist.

**[0018]** Bei Ausführungsformen der Befestigungsplatte mit wenigstens zwei winklig zueinander angeordneten Halteschenkeln ist dann im Aufnahmerraum zwischen zwei benachbarten Halteschenkeln eine Noppe vorgesehen, wobei die Kontur an Rand der Halteschenkel zumindest bereichsweise an die Außenkontur der Noppe angepasst ist. Bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass die Halteschenkel zumindest bereichsweise an der Noppe anliegen, um eine Zentrierung der Befestigungsplatte in der Befestigungsstellung zu erreichen. Ergänzend oder alternativ kann auch vorgesehen sein, dass wenigstens ein Halteschenkel mit seinem verbreiterten Ende an einer Noppe oder an benachbarten Noppen anliegt.

**[0019]** Bei einer Ausführungsform mit einem größeren Befestigungsmittel und einem weiteren, kleineren Befestigungsmittel ist bevorzugt vorgesehen, dass die Dicke des weiteren Befestigungsmittels der Noppenhöhe von Noppen der Noppenbahn entspricht. Hierdurch ist dann gewährleistet, dass das weitere Befestigungsmittel mit seiner Oberseite auf dem Grund der Noppenbahn zwischen den Noppen aufliegt, während die Halteschenkel des größeren Befestigungsmittels auf der Oberseite der Noppen aufliegen.

**[0020]** Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung und der Zeichnung selbst. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

**[0021]** Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Befestigungsplatte aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Unteransicht der Befestigungsplatte aus Fig. 1,

Fig. 4 eine Querschnittsansicht der Befestigungsplatte aus Fig. 1,

- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 5 Fig. 21 eine Seitenansicht der Noppenbahn aus Fig. 20,
- Fig. 6 eine weitere perspektivische Ansicht der Befestigungsplatte aus Fig. 5, 5 Fig. 22 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Noppenbahn mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte und
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 10 Fig. 23 eine Seitenansicht der Noppenbahn aus Fig. 22.
- Fig. 8 eine andere perspektivische Ansicht der Befestigungsplatte aus Fig. 7, 15 [0022] In den Fig. 1 bis 4 ist eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte 1 zur Verwendung bei einer Noppenbahn 4 dargestellt.
- Fig. 9 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 20 [0023] Die Befestigungsplatte 1 ist mit einem ersten, ein Mittelteil 2 aufweisenden Befestigungsmittel 3 versehen. Die Befestigungsplatte 1 dient dabei, wie sich dies insbesondere aus den Fig. 14 bis 23 ergibt, dazu, eine Noppenbahn 4 auf einem Bauwerksuntergrund zu befestigen. Die Noppenbahn 4 weist eine Vielzahl von Noppen 5 auf, die üblicherweise in einem regelmäßigen Muster zueinander angeordnet sind. Wie sich dabei aus einem Vergleich der in den Fig. 14 bis 23 dargestellten Noppenbahnen 4 ergibt, sind letztlich fünf unterschiedliche Noppenbahnentypen vorgesehen und dargestellt. Es ist allerdings ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Befestigungsplatte 1 nicht auf die Verwendung bei den dargestellten fünf Noppenbahnentypen beschränkt ist.
- Fig. 10 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 25 [0024] Wie sich im Übrigen aus den Fig. 14 bis 23 ergibt, ist die Befestigungsplatte 1 dazu vorgesehen und ausgebildet, im Befestigungszustand in einem Zwischenraum 6 zwischen einer Gruppe von wenigstens drei benachbarten Noppen angeordnet zu sein. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Befestigungsplatte 1 in einem Zwischenraum 6 zwischen vier benachbarten Noppen 5 angeordnet. Die Art und Ausbildung des Zwischenraums 6 hängt letztlich von der Anordnung der Noppen 5 der jeweiligen Noppenbahn 4 zueinander ab. Bei den dargestellten Ausführungsformen sind die Noppen 5 in benachbarten Reihen jeweils nebeneinander angeordnet. Grundsätzlich sind auch Ausführungsformen von Noppenbahnen 4 möglich, bei denen die benachbarten Noppen 5 in benachbarten Reihen versetzt 30 zueinander angeordnet sind.
- Fig. 11 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 35 [0025] Wesentlich ist nun, dass zusätzlich zum Mittelteil 2 ein mit dem Mittelteil 2 verbundener und vom Mittelteil 2 abstehender Halteschenkel 7 vorgesehen ist. Der Halteschenkel ist, wie sich dies wiederum aus den Fig. 14 bis 23 ergibt, dazu ausgebildet, dass er im Befestigungszustand in den Spalt 8 zwischen zwei benachbarten Noppen 5 ragt. Das Hineinragen des Halteschenkels 7 in den Spalt 8 erfolgt dabei zumindest über mehr als die Hälfte des größten Radius der jeweiligen Noppe 5, zum Teil deutlich darüber hinaus.
- Fig. 12 eine perspektivische Ansicht der Befestigungsplatte aus Fig. 11 im befestigten Zustand, 40 [0026] Bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 8 ist es jeweils so, dass vier Halteschenkel 7 vorgesehen sind, die jeweils über 90° voneinander beabstan-
- Fig. 13 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte im befestigten Zustand, 45
- Fig. 14 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer Noppenbahn mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 50
- Fig. 15 eine Ansicht der Noppenbahn aus Fig. 14, 55
- Fig. 16 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Noppenbahn mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 55
- Fig. 17 eine Ansicht der Noppenbahn aus Fig. 16, 55
- Fig. 18 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Noppenbahn mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 55
- Fig. 19 eine Seitenansicht der Noppenbahn aus Fig. 18, 55
- Fig. 20 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt einer weiteren Ausführungsform einer Noppenbahn mit einer erfindungsgemäßen Befestigungsplatte, 55

det sind.

**[0027]** Bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 9 und 10 sind jeweils drei Halteschenkel 7 vorgesehen, die über 120° voneinander beabstandet sind.

**[0028]** Hinzuweisen ist darauf, dass eine 90°-Beabstandung von benachbarten Halteschenkeln 7 auch bei nur zwei Halteschenkeln 7 (L-förmige Ausbildung) oder drei Halteschenkeln 7 (T-förmige Ausbildung) gemäß den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 8 möglich ist. Auch ist es möglich, eine 180°-Beabstandung zwischen zwei Halteschenkeln 7 bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 8 vorzusehen. Des Weiteren ist es grundsätzlich auch möglich, bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 9 und 10 nur zwei, über 120° voneinander beabstandete Halteschenkel 7 vorzusehen.

**[0029]** Bei allen Ausführungsformen ist es so, dass die Halteschenkel 7, unabhängig von ihrer Anzahl, mit dem Mittelteil 2 in einer Ebene angeordnet sind. Dies hat letztlich in der Regel zur Folge, dass die Befestigungsplatte 1 im Einbauzustand, wie dies in den Fig. 14 bis 23 dargestellt ist, auf dem Grund 9 der Noppenbahn 4 flächig aufliegt.

**[0030]** Bei der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsform sind die Halteschenkel 7 und auch das Mittelteil 2 an dem jeweiligen Außenrand 10 mit einer Anfasung 11 versehen. Durch die Anfasung 11 ergibt sich zwischen der oberen Randkante des Außenrands 10 und der unteren Randkante ein unterschiedlicher Durchmesser. Die Anfasung ist an sich zur flächigen Anlage an die konisch verlaufende Form von Noppen 5 verschiedener Noppenbahnen 4 vorgesehen.

**[0031]** Wie sich im Übrigen aus den Fig. 1 bis 4 ergibt, sind die einzelnen Halteschenkel 7, die untereinander identisch ausgebildet sind, an ihrem freien Ende 12 verbreitert und mit einer Art Querschenkel versehen. Die Verbreiterung läuft endseitig jeweils in Art einer Spitz aus. Im Übrigen ist die Kontur zwischen zwei Halteschenkeln 7 und damit der Außenrand 10 kreisbogenabschnittsformig ausgebildet, so dass sich zwischen zwei benachbarten Halteschenkeln 7 eine Aufnahme 13 für eine Noppe 5 befindet.

**[0032]** Weiterhin ist bei der Befestigungsplatte 1 vorgesehen, dass neben dem ersten Befestigungsmittel 3 ein weiteres Befestigungsmittel 14 vorgesehen ist. Das weitere Befestigungsmittel 14 ist letztlich zumindest im Wesentlichen baugleich wie das erste Befestigungsmittel 3 ausgebildet, wobei die Abmaße des weiteren Befestigungsmittels 14 gegenüber dem Befestigungsmittel 3 erheblich verringert sind. Das weitere Befestigungsmittel 14 weist ebenfalls ein Mittelteil 15 und Halteschenkel 16 auf. Das Befestigungsmittel 3 und das weitere Befestigungsmittel 14 sind im Übrigen einstückig miteinander ausgebildet.

**[0033]** Des Weiteren verdeutlicht insbesondere die Fig. 2, dass das weitere Befestigungsmittel 14 aufgrund seiner geringen Abmaße nicht in eine der Aufnahmen 13 zwischen den Halteschenkeln 7 hineinragt. Das weitere Befestigungsmittel 14 befindet sich damit vollständig in-

nerhalb der Konturlinie des größeren Befestigungsmittels 3.

**[0034]** Weiterhin weist das Befestigungsmittel 3 und damit auch das weitere Befestigungsmittel 14 in seinem jeweiligen Mittelteil 2, 15 eine mittige Befestigungsöffnung 17 zum Verschrauben oder Vernageln der Befestigungsplatte 1 am Bauwerksuntergrund unter Zwischenlage einer Noppenbahn 4 auf.

**[0035]** Die Befestigungsplatte 1 besteht vorliegend aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polyamid (PA6), und ist damit schlagfest. Auf seiner Unterseite ist das Befestigungsmittel 3 teilweise ausgenommen, um Material einzusparen. Dementsprechend ist eine entsprechende Verrippung vorgesehen. Die Verrippung ist dabei insbesondere im Bereich des Außenrands 10 und der Befestigungsöffnung 17 sowie zwischen dem Außenrand 10 und der Befestigungsöffnung 17 vorgesehen.

**[0036]** Die Ausführungsform gemäß den Fig. 5 und 6 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4, wobei bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 5 und 6 das Befestigungsmittel 3 aus Vollmaterial besteht. Im Übrigen ist das weitere Befestigungsmittel 14 relativ zum Befestigungsmittel 3 um 45° gegenüber der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 4 gedreht,

**[0037]** Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 7 und 8 sind die Halteschenkel 7 an sich als Balken mit gleichbleibender Dicke ausgebildet. Die Enden der Halteschenkel 7 sind vorliegend ebenfalls verdickt. Hierzu weisen die Enden 12 jeweils Querbügel bzw. -schenkel auf. Die Länge der Halteschenkel 7 und die Breite der freien Enden 12 bzw. der Querbügel ist so abgestimmt, dass sich letztlich eine Aufnahme 13 ergibt, wie diese auch bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 5 und 6 vorgesehen ist.

**[0038]** Die Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform, die im Wesentlichen der Ausführungsform gemäß den Fig. 5 und 6 entspricht, wobei jedoch nur drei Halteschenkel 7 vorgesehen sind, die im Abstand von 120° zueinander angeordnet sind.

**[0039]** Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform, die im Wesentlichen der Ausführungsform gemäß der Fig. 7 und 8 entspricht, wobei, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9, nur drei Halteschenkel 7 vorgesehen sind, die jeweils in einem Abstand von 120° zueinander beabstandet sind.

**[0040]** Fig. 11 zeigt eine Ausführungsform, bei der die Befestigungsplatte 1 derart ausgebildet ist, dass die Aufnahmen 13 jeweils als geschlossene Öffnungen ausgebildet sind. Dies ergibt sich dadurch, dass die freien Enden 12 benachbarter Halteschenkel 7 letztlich miteinander verbunden sind, wobei die äußere Formgebung der Befestigungsplatte 1 einem Quadrat entspricht.

**[0041]** Fig. 12 zeigt den Befestigungszustand der Befestigungsplatte 1 aus Fig. 11, wobei die Befestigungsplatte 1 über ein Befestigungselement 18, bei dem es sich vorliegend um einen Nagel handelt, befestigt worden ist. Die Befestigungsplatte 1 liegt unterseitig auf dem Grund 9 der Noppenbahn 4 auf, wobei in den Aufnahmen

13 Noppen 5 angeordnet sind, die durch die Aufnahmen 13 hindurchragen.

**[0042]** In Fig. 13 ist eine weitere Ausführungsform der Befestigungsplatte 1 dargestellt, die im Wesentlichen der Ausführungsform gemäß Fig. 11 und 12 entspricht, wobei die äußere Formgebung der Befestigungsplatte 1 nicht viereckig, und insbesondere quadratisch, ist, sondern kreisrund. Ansonsten entspricht diese Ausführungsform der zuvor beschriebenen.

**[0043]** Die Fig. 14 bis 23 zeigen fünf unterschiedliche Noppenbahnen, bei denen jeweils die gleiche Befestigungsplatte 1 vorgesehen ist, wie sie in den Fig. 1 bis 4 dargestellt ist. Die Abmaße der Befestigungsplatte 1 sind also bei allen Ausführungsbeispielen der Fig. 14 bis 23 die gleichen.

**[0044]** Die Noppenbahn 4 aus Fig. 14 zeichnet sich dadurch aus, dass die Noppenabstände in X- und Y-Richtung, jeweils gemessen von der Noppenmitte, jeweils 20 mm betragen. Die diagonalen Noppenabstände betragen 28 mm. Die Noppen 5, die konisch ausgebildet sind, weisen einen unteren Noppendurchmesser von 10 mm und einen oberen Noppendurchmesser von 8 mm bei einer Noppenhöhe von 7 mm auf. Die Befestigungsplatte 1 ist in einem Zwischenraum 6 einer Gruppe von vier Noppen 5 angeordnet, wobei die Halteschenkel 7 jeweils von den einzelnen Noppen 5 beabstandet sind. Die Halteschenkel 7 ragen bei dieser Ausführungsform deutlich durch den Spalt 8 bis in den nächsten angrenzenden Zwischenraum 6 zwischen benachbarten Noppen 5 hinein.

**[0045]** Bei der in Fig. 15 dargestellten Ausführungsform betragen die Abstände der Noppen 5 in X- und Y-Richtung jeweils 23 mm, während der Diagonalabstand benachbarter Noppen 32,5 mm beträgt. Der untere Noppendurchmesser der konischen Noppen beträgt 17 mm, während der obere Noppendurchmesser 10 mm bei einer Noppenhöhe von 8 mm beträgt. Die Befestigungsplatte 1 liegt derart im Zwischenraum 6 zwischen einer Gruppe von vier Noppen 5, dass sich jedenfalls im unteren Bereich der Noppen 5 eine Anlage der Außenfläche 10 seitlich an den Noppen 5 ergibt.

**[0046]** Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 18 beträgt der Abstand der Noppen 5 in X- und Y-Richtung 50 mm, während der Abstand benachbarter Noppen 5 in Diagonalrichtung 71 mm beträgt. Der untere Durchmesser der konischen Noppen beträgt 40 mm, während der obere Durchmesser 20 mm bei einer Noppenhöhe von 20 mm beträgt. Die Befestigungsplatte 1 ist im Zwischenraum 6 zwischen einer Gruppe von vier Noppen 5 angeordnet, wobei die freien Ende 12 mit den gegenüberliegenden Spitzen über Querschenkel jeweils an benachbarten Noppen 5 anliegen. Auf diese Weise ergibt sich eine Zentrierung der Befestigungsplatte 1.

**[0047]** Die in Fig. 20 dargestellte Noppenbahn 4 entspricht zumindest im Wesentlichen der Noppenbahn aus Fig. 18. Ein Unterschied besteht darin, dass die Noppen eine achteckige Grundform haben und auf ihren Außenseiten über Rippen 19 verstärkt sind. Der Abstand be-

nachbarter Noppen 5 in X- und Y-Richtung beträgt 50 mm, während der Diagonalabstand benachbarter Noppen ebenfalls 71 mm beträgt. Weitere Maße ergeben sich aus den Darstellungen gemäß den Fig. 20 und 21. Die Befestigungsplatte 1 ist hierbei in gleicher Weise wie bei der in Fig. 18 dargestellten Noppenbahn 4 im Zwischenraum 6 einer Gruppe von vier Noppen 5 angeordnet.

**[0048]** Bei der in Fig. 22 dargestellten Noppenbahn sind Noppen 5 mit Sicken 20 vorgesehen. Der Abstand der Noppen 5 in X- und Y-Richtung beträgt 10,6 mm, während der Diagonalabstand benachbarter Noppen 15 mm beträgt. Der untere Durchmesser der konischen Noppen beträgt 8 mm, während der obere Durchmesser 6 mm bei einer Noppenhöhe von 3,5 mm beträgt. Bei dieser Ausführungsform greift die Befestigungsplatte 1 mit dem weiteren Befestigungsmittel 14 in den Zwischenraum 6 einer Gruppe von Noppen 5 ein. Dabei liegen die Halteschenkel 16 in gleicher Weise an den Noppen 5 an, wie dies in Fig. 20 bezüglich des Befestigungsmittels 3 dargestellt ist. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 22 liegt das Befestigungsmittel 3 mit seinem Mittelteil 2 und den Halteschenkeln 7 auf einer Mehrzahl benachbarter Noppen 5 auf.

## 25 Bezugszeichenliste:

### [0049]

- |    |                             |                     |
|----|-----------------------------|---------------------|
| 1  | Befestigungsplatte          |                     |
| 30 | 2                           | Mittelteil          |
| 3  | Befestigungsmittel          |                     |
| 4  | Noppenbahn                  |                     |
| 5  | Noppen                      |                     |
| 6  | Zwischenraum                |                     |
| 35 | 7                           | Halteschenkel       |
| 8  | Spalt                       |                     |
| 9  | Grund                       |                     |
| 10 | Außenrand                   |                     |
| 11 | Anfasung                    |                     |
| 40 | 12                          | freies Ende         |
| 13 | Aufnahme                    |                     |
| 14 | weiteres Befestigungsmittel |                     |
| 15 | Mittelteil                  |                     |
| 16 | Halteschenkel               |                     |
| 45 | 17                          | Befestigungsöffnung |
| 18 | Befestigungselement         |                     |
| 19 | Rippe                       |                     |
| 20 | Sicke                       |                     |

## 50 Patentansprüche

1. Befestigungsplatte (1) für eine eine Vielzahl von in einem insbesondere regelmäßigen Muster zueinander angeordneten Noppen (5) aufweisende Noppenbahn (4) zur Befestigung der Noppenbahn (4) auf einem Bauwerksuntergrund, wobei ein ein Mittelteil (2) aufweisendes Befestigungsmittel (3) zur Anord-

nung in einem Zwischenraum (6) einer Gruppe von wenigstens drei benachbarten Noppen (5) vorgesehen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** wenigstens ein mit dem Mittelteil (2) verbundener und vom Mittelteil (2) abstehender Halteschenkel (7) vorgesehen ist, wobei der Halteschenkel (7) derart ausgebildet ist, dass er im Befestigungszustand in den Spalt (8) zwischen zwei benachbarten Noppen (5) ragt.

2. Befestigungsplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Halteschenkel (7) vorgesehen sind, die insbesondere über 180°, 120° oder 90° voneinander beabstandet sind, und/ oder dass die Halteschenkel (7) in Art eines insbesondere gleichschenkeligen Kreuzes mit drei oder vier Schenkeln angeordnet sind,

3. Befestigungsplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelteil (2) und der Halteschenkel (7) in einer Ebene angeordnet sind.

4. Befestigungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteschenkel (7) und/oder das Mittelteil (2) am Außenrand (10) zumindest bereichsweise angefast ist.

5. Befestigungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteschenkel (7) an seinem freien Ende verbreitert ist und/oder dass die Kontur zwischen zwei Halteschenkeln (7) kreisbogenförmig oder kreisbogenabschnittsförmig ausgebildet ist oder an einen Kreisbogenabschnitt oder einen Kreisbogen angepasst ist.

6. Befestigungsplatte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiteres Befestigungsmittel (14) mit einem Mittelteil (15) und wenigstens einem Halteschenkel (16) vorgesehen ist, wobei das weitere Befestigungsmittel (14) geringere Abmaße als das Befestigungsmittel (3) aufweist und/oder dass das weitere Befestigungsmittel (14) solche Abmaße aufweist, dass es sich innerhalb der Konturlinie des Befestigungsmittels (3) befindet.

7. Noppenbahn (4) mit einer Vielzahl von insbesondere in einem regelmäßigen Muster zueinander angeordneten Noppen (5) und wenigstens einer Befestigungsplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

8. Noppenbahn nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Aufnahme (13) zwischen zwei benachbarten Halteschenkel (7) eine Noppe (5) vor-

gesehen ist und dass die Kontur der Halteschenkel (7) zumindest bereichsweise an die Außenkontur der Noppe (5) angepasst ist.

- 5 9. Noppenbahn nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteschenkel (7) zumindest bereichsweise an der Noppe (5) anliegen und/ oder dass wenigstens ein Halteschenkel (7) mit seinem verbreiterten Ende an der Noppe (5) anliegt.

- 10 10. Noppenbahn nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke des weiteren Befestigungsmittels (14) der Noppenhöhe der Noppen (5) der Noppenbahn (4) entspricht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

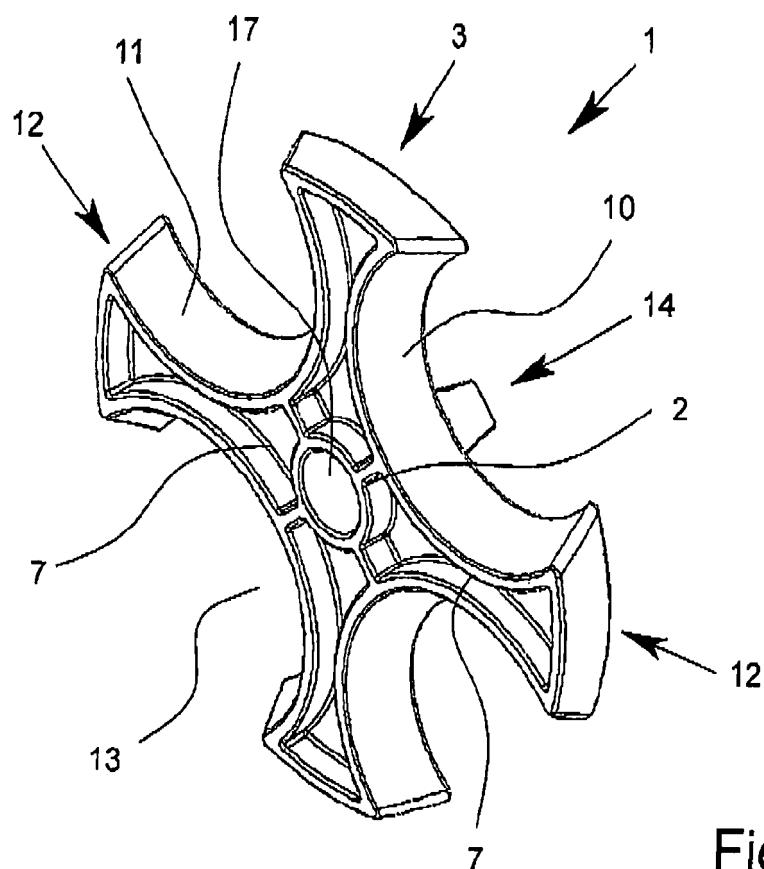


Fig. 1

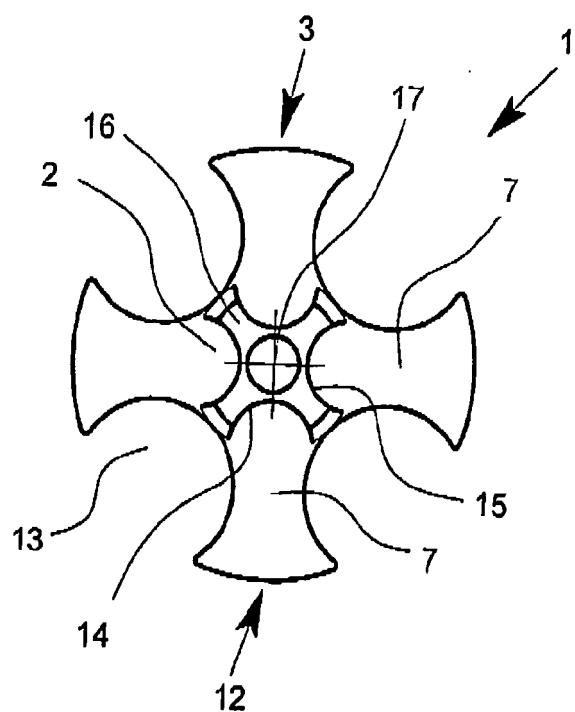


Fig. 2

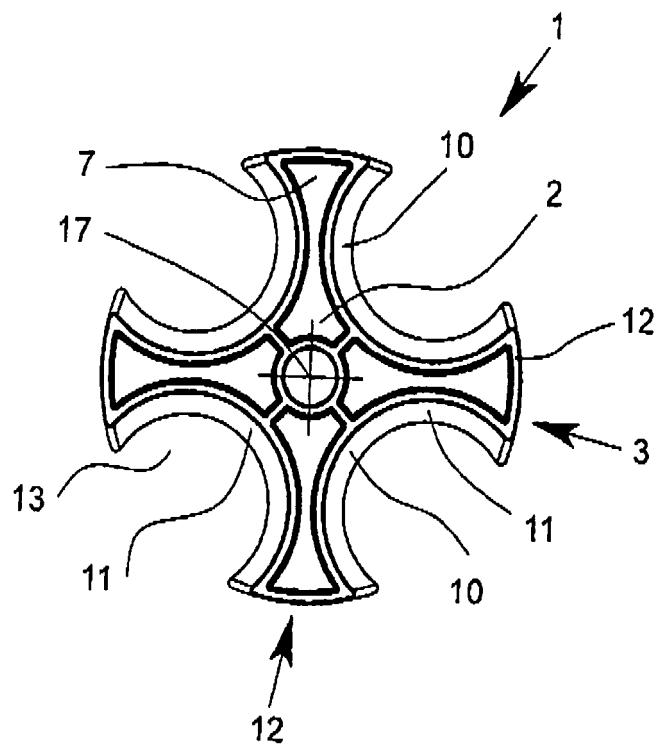


Fig. 3

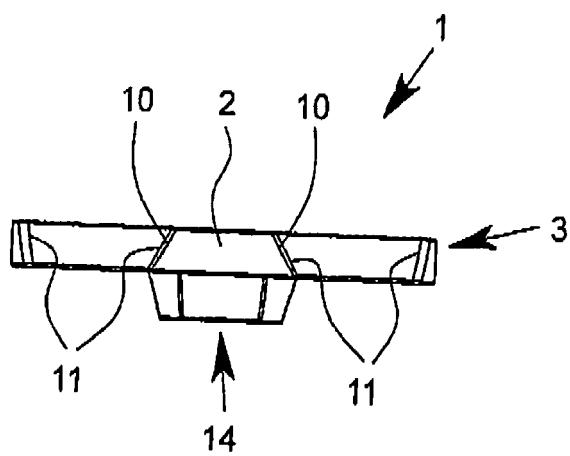


Fig. 4

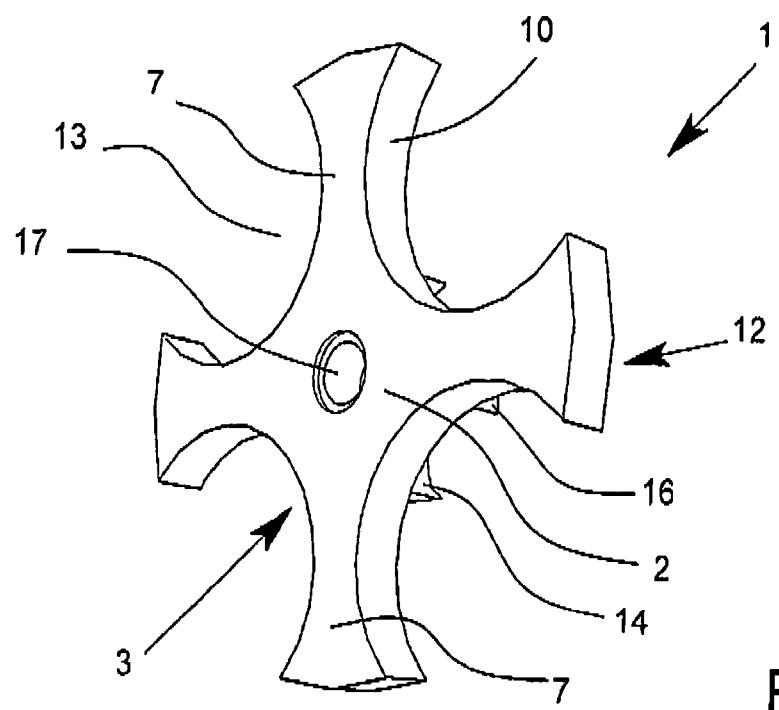


Fig. 5

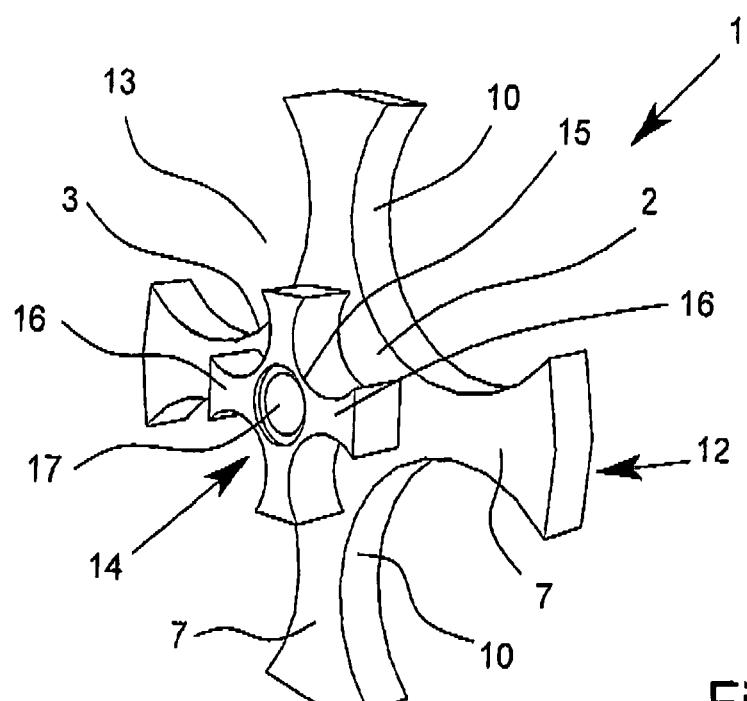


Fig. 6

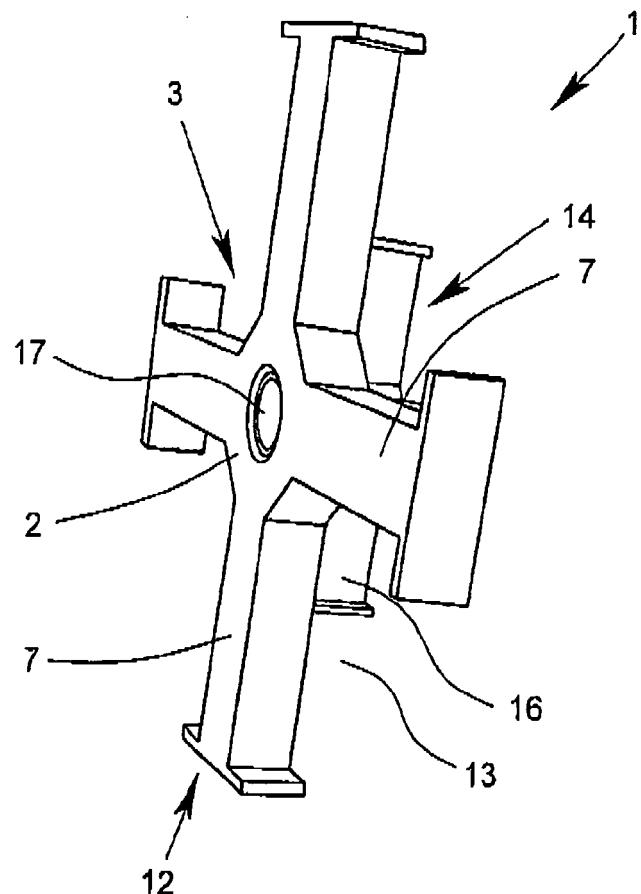


Fig. 7

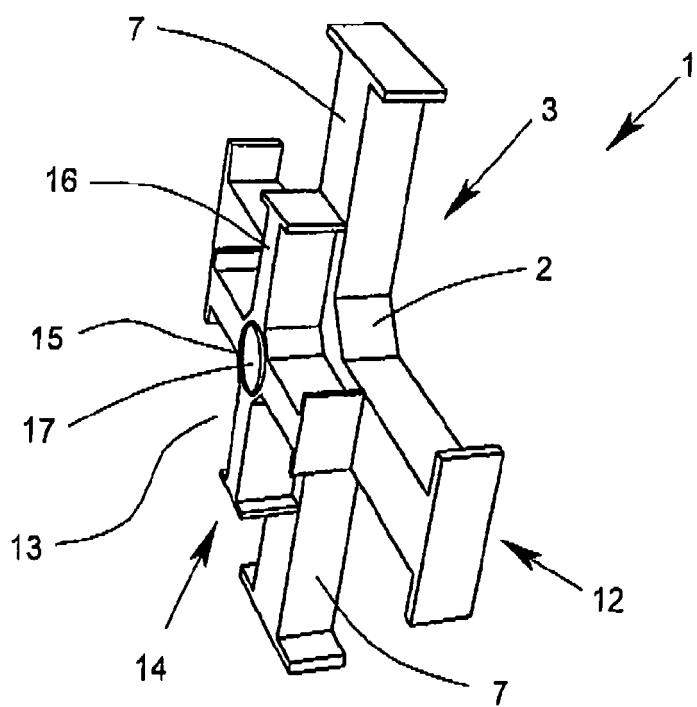


Fig. 8

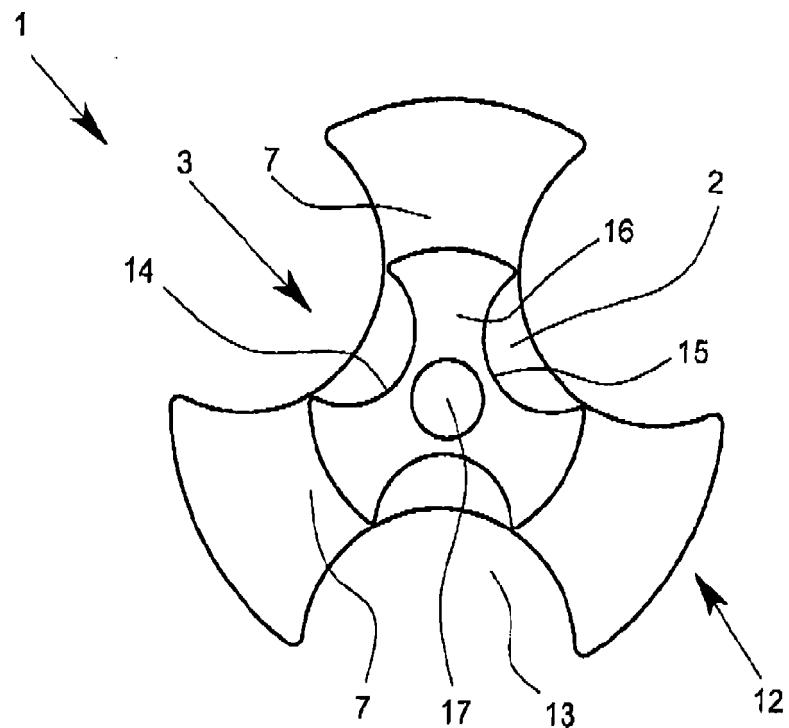


Fig. 9

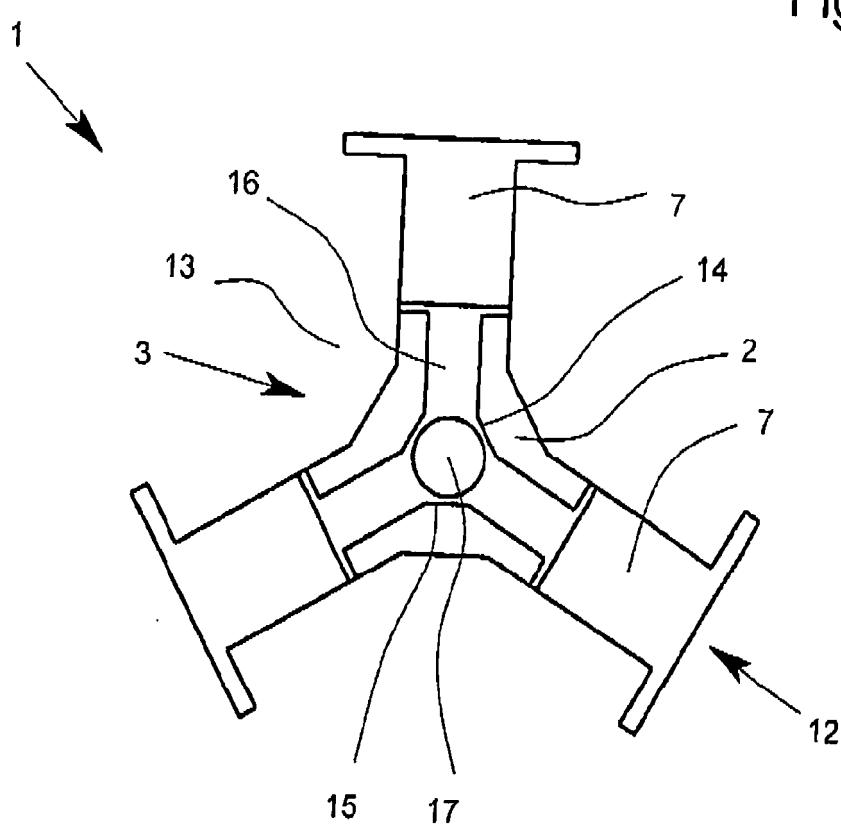


Fig. 10

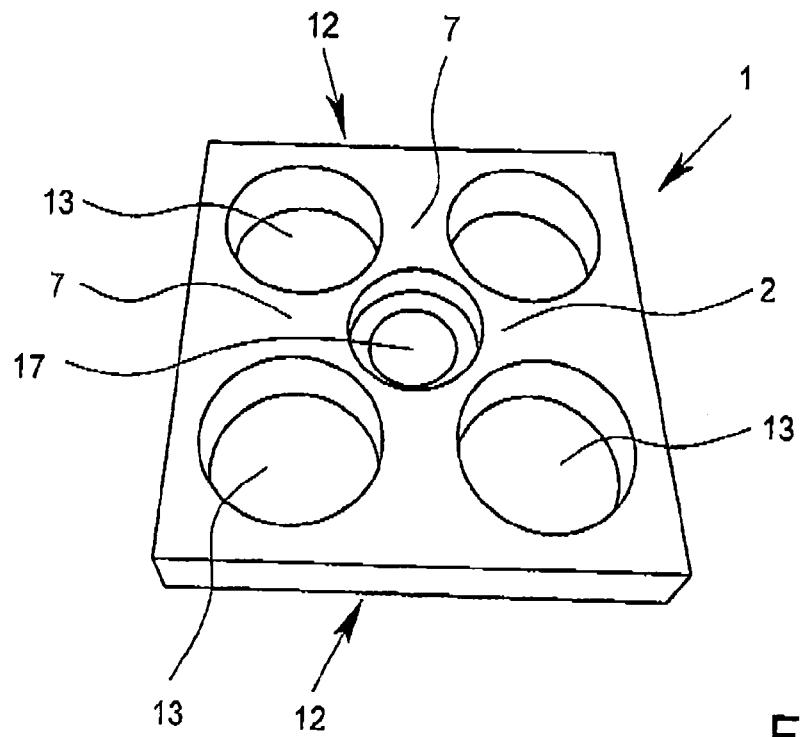


Fig. 11

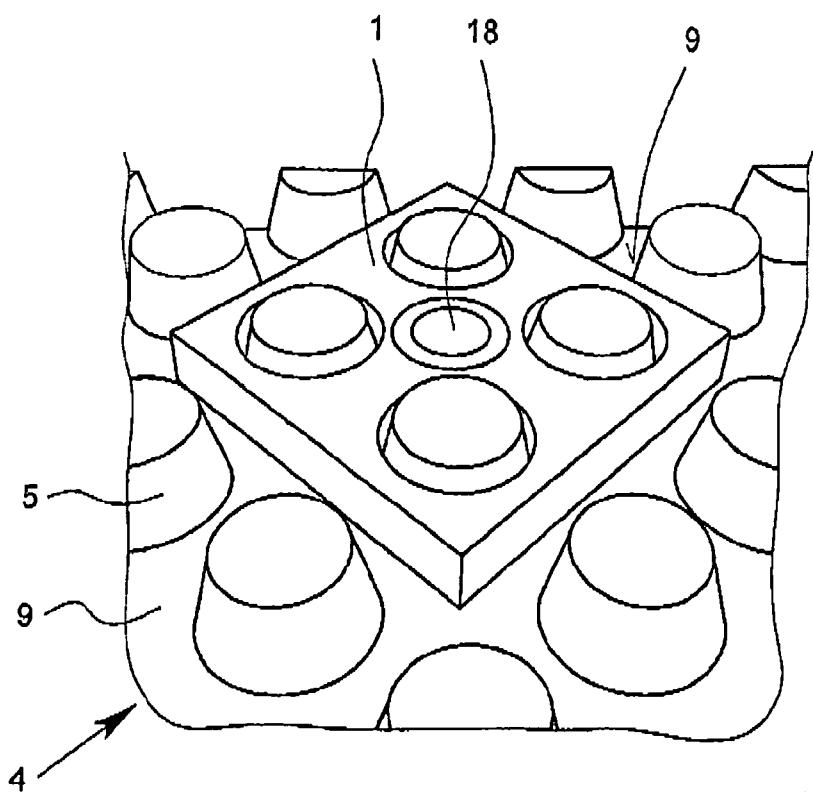


Fig. 12

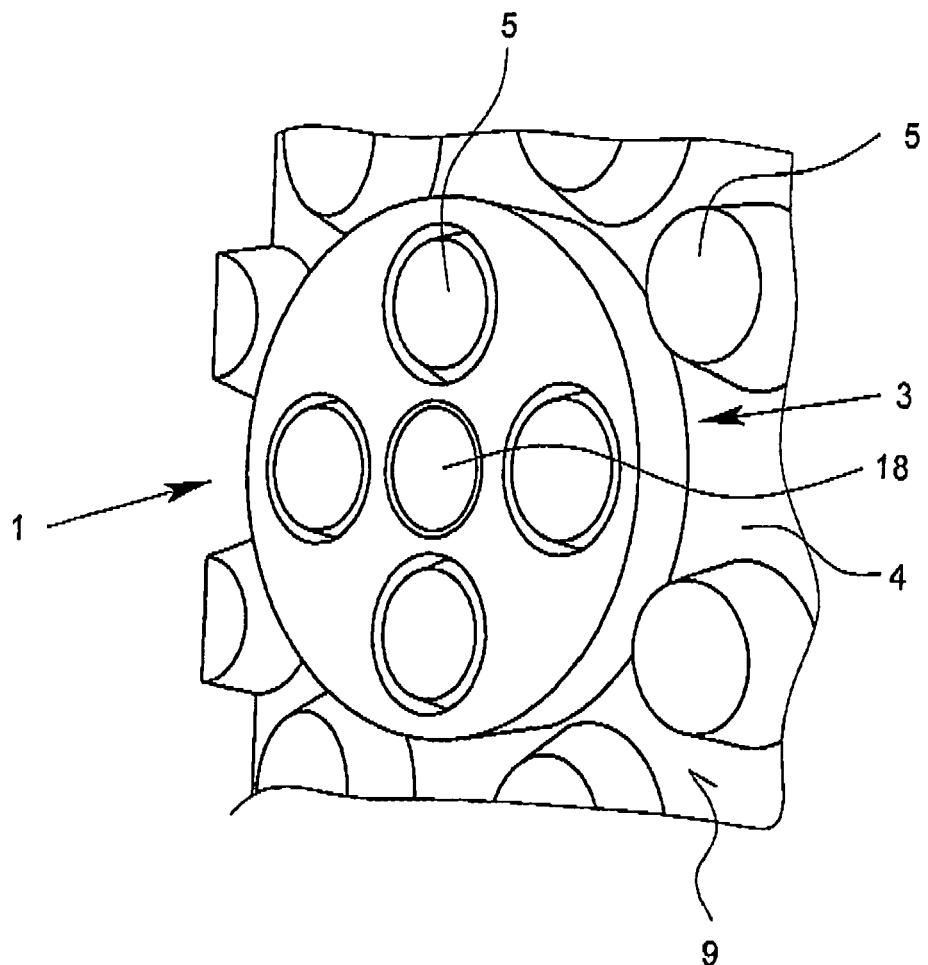


Fig. 13

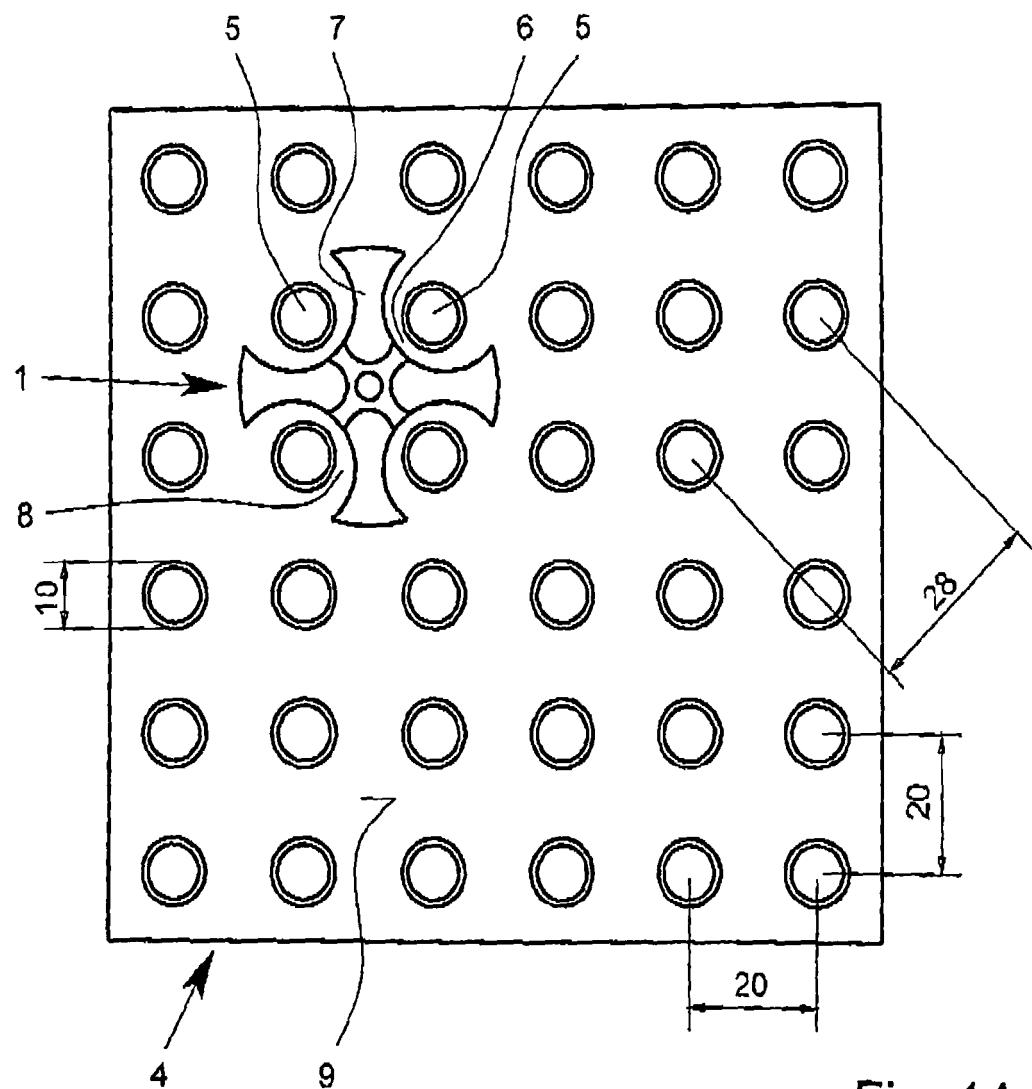


Fig. 14

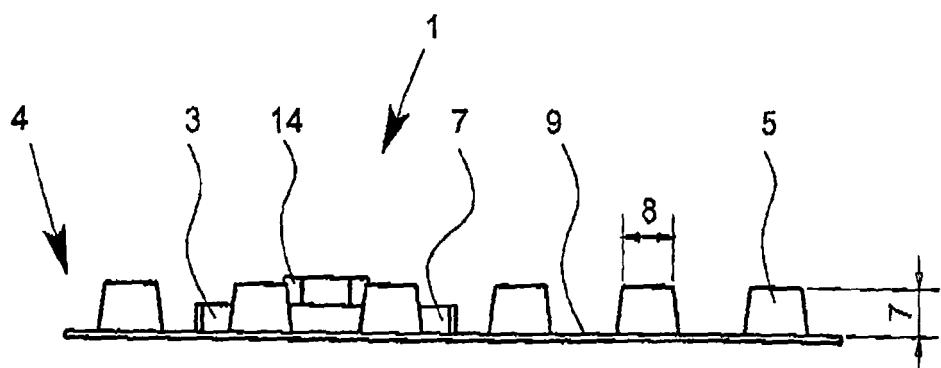


Fig. 15

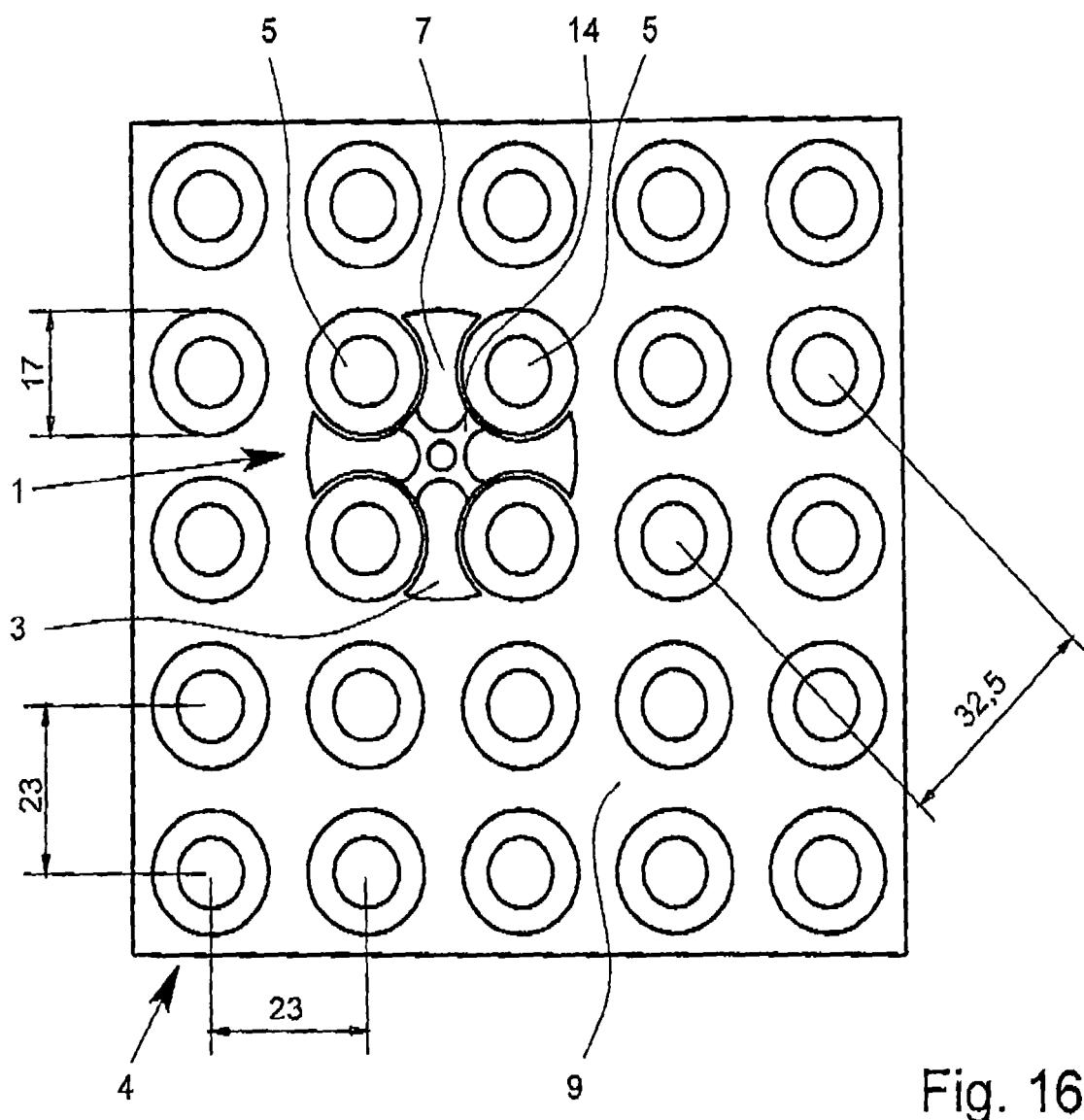


Fig. 16

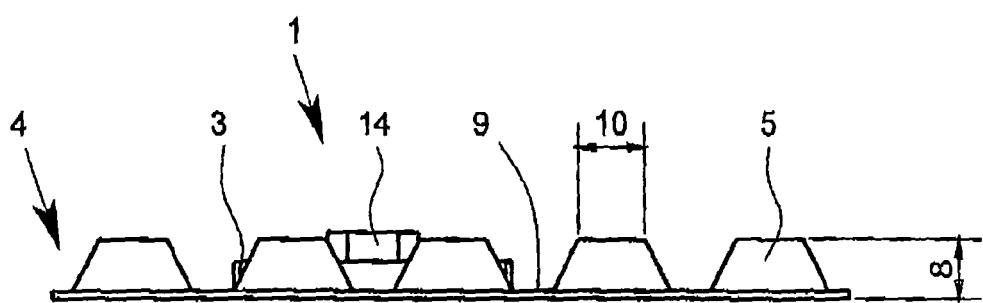


Fig. 17

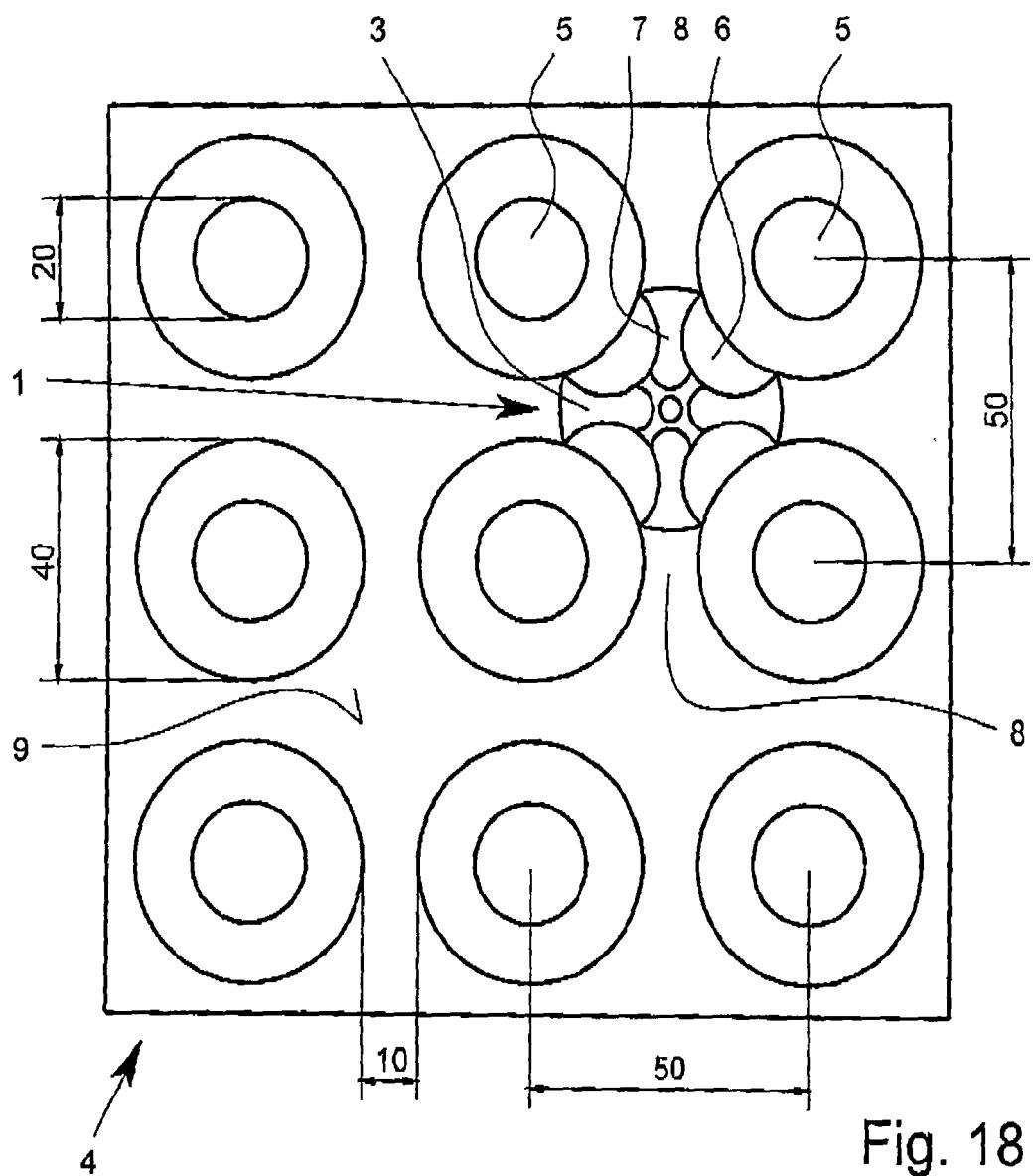


Fig. 18

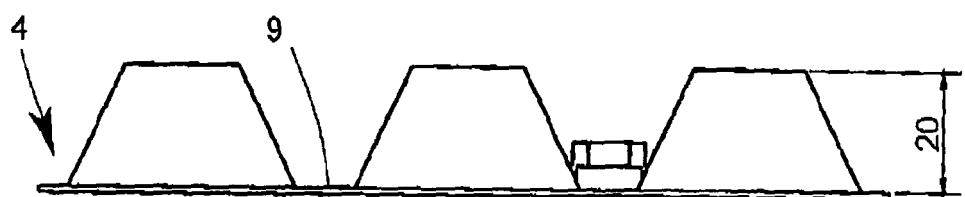


Fig. 19

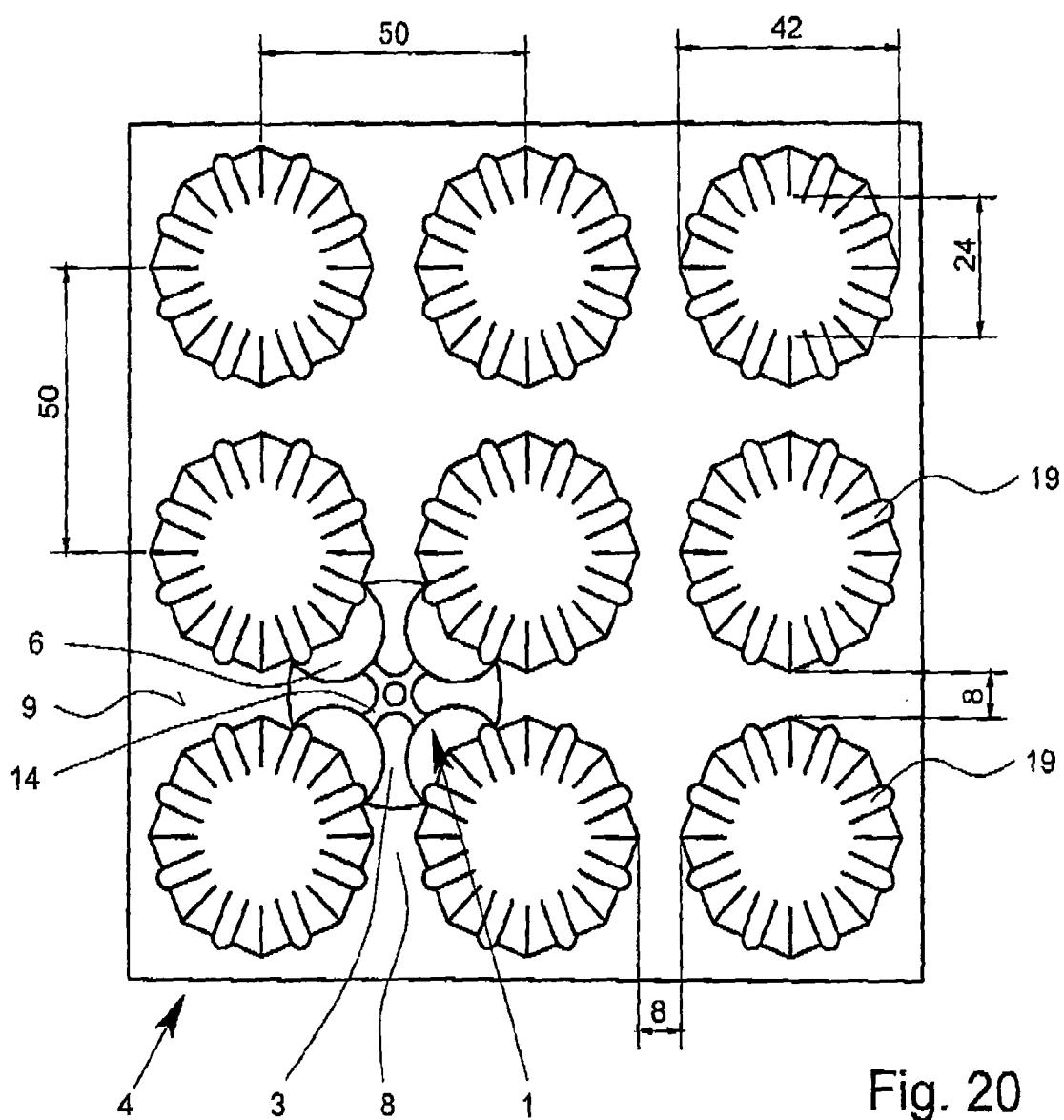


Fig. 20

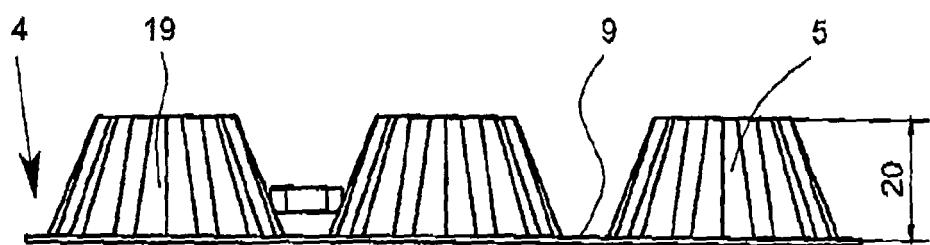


Fig. 21

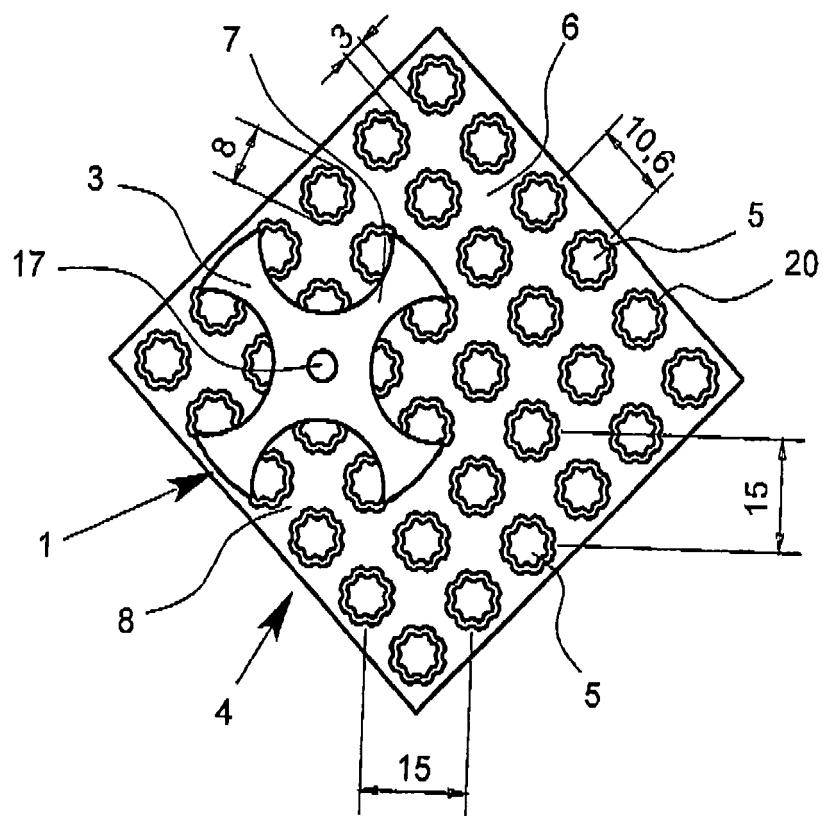


Fig. 22

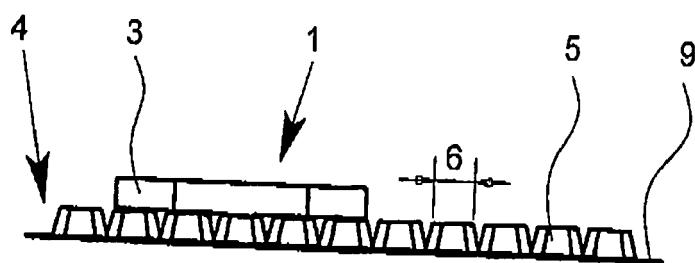


Fig. 23



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 00 1711

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 398 420 A1 (DOERKEN EWALD AG [DE]) 17. März 2004 (2004-03-17) * das ganze Dokument * -----	1,7-10	INV. E02D31/02
A	GB 2 102 041 A (DOERKEN EWALD GMBH CO KG [DE]) 26. Januar 1983 (1983-01-26) * das ganze Dokument * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 2. August 2012	Prüfer Geiger, Harald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 1711

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1398420	A1	17-03-2004	DE EP	10242132 A1 1398420 A1		01-04-2004 17-03-2004
GB 2102041	A	26-01-1983	AT BE CA CH DE DK FI FR GB IE IT LU NL NO SE SE US	375123 B 893615 A1 1188071 A1 656664 A5 3127265 A1 261882 A 822090 A 2509346 A1 2102041 A 53326 B1 1151681 B 84258 A1 8202754 A 822401 A 450395 B 8204013 A 4574541 A		10-07-1984 18-10-1982 04-06-1985 15-07-1986 27-01-1983 11-01-1983 11-01-1983 14-01-1983 26-01-1983 12-10-1988 24-12-1986 07-02-1983 01-02-1983 11-01-1983 22-06-1987 29-06-1982 11-03-1986