



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(51) Int Cl.:
E04G 21/32 (2006.01) E04D 13/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11155552.0**

(22) Anmeldetag: **23.02.2011**

(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

(30) Priorität: **08.03.2010 DE 102010010596**

(71) Anmelder: **Jörg Wiemeyer Haustechnik & Dienste 22587 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Wiemeyer, Jörg 22587 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll Patent- und Rechtsanwälte Rothenbaumchaussee 58 20148 Hamburg (DE)**

(54) **System und Verfahren zur Personensicherung bei Dacharbeiten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sicherungssystem für Dacharbeiten. Das Sicherungssystem umfasst ein auf dem Dach auszubreitendes Netz (10), wobei das Netz (10) eine Vielzahl von Netzstücken (14) umfasst, über die benachbarte Netzknoten (15) miteinander verbunden sind. Das Netz (10) weist ein Feld mit einer Mehrzahl von Netzknoten (15) auf, an denen eine lösbare Verbindung (16) zwischen den Netzstücken (14) und den Netzknoten

(15) besteht. Die Erfindung betrifft außerdem ein entsprechendes Verfahren. Bei dem erfindungsgemäßen Sicherungssystem kann das Netz (10) zunächst so auf dem Dach ausgebracht werden, dass der Bereich, in dem die Arbeiten durchgeführt werden sollen, von dem Netz (10) bedeckt ist. Anschließend können Netzstücke (14) aus dem Netz (10) herausgelöst werden, so dass der Arbeitsbereich zugänglich wird. Mit der Erfindung wird also ein flexibel einsetzbares Sicherungssystem vorgestellt.

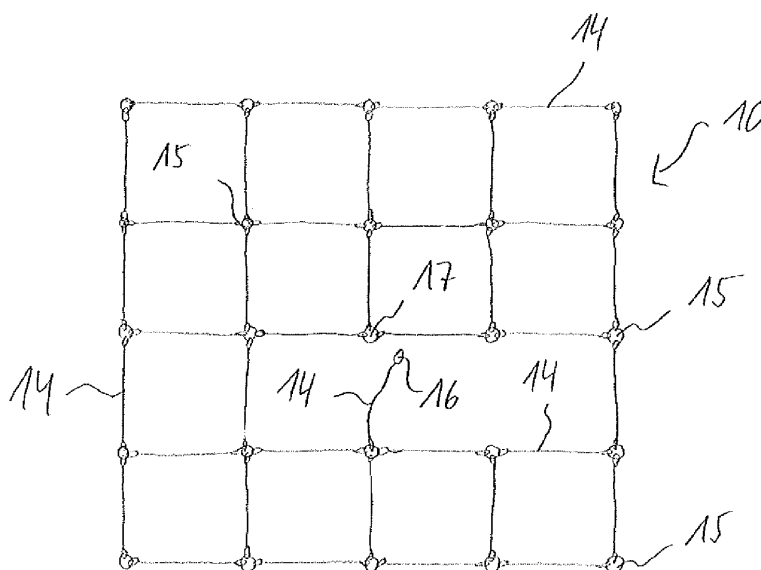


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Personensicherung bei Dacharbeiten. Personen, die auf Dächern arbeiten, sichern sich normalerweise, um einen Absturz zu verhindern. Die Sicherung kann beispielsweise in einem am Dach aufgehängten Seil bestehen oder in einer Leiter, die auf dem Dach ausgelegt wird. Die Person, die an dem Seil hängt oder auf der Leiter steht, kann auf dem Dach Arbeiten ausführen.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Sicherungssystem sowie ein entsprechendes Verfahren vorzustellen, die vielseitig einsetzbar sind. Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausführungsformen finden sich in den Unteransprüchen.

[0003] Das erfindungsgemäße Sicherungssystem umfasst ein Netz, das auf dem Dach ausgebreitet werden kann. Das Netz umfasst eine Vielzahl von Netzstücken, über die benachbarte Netzknoten miteinander verbunden sind. Das Netz weist ein Feld mit einer Mehrzahl von Netzknoten auf, an denen eine lösbare Verbindung von den Netzstücken zum Netzknoten besteht.

[0004] Zunächst werden einige Begriffe erläutert. Ein erfindungsgemäßes Netz setzt sich aus einer Vielzahl von Netzstücken zusammen, wobei als Netzstück jeweils ein Element des Netzes bezeichnet wird, das zwei benachbarte Netzknoten miteinander verbindet. An jedem Netzknoten endet eine Mehrzahl von Netzstücken. Wenn in einem mehrere Netzknoten überdeckenden Feld lösbare Verbindungen zwischen Netzstücken und Netzknoten bestehen, ist es möglich, dort Netzstücke aus dem Netz herauszulösen, so dass der entsprechende Bereich von der Abdeckung durch das Netz ausgenommen wird.

[0005] Wenn man für die Personensicherung ein Netz auf dem Dach ausbreitet, so hat dies normalerweise den Nachteil, dass das Netz den Arbeitsbereich abdeckt und die Arbeiten durch das Netz behindert werden. Bei dem erfindungsgemäßen Sicherungssystem ist es durch die lösbaren Verbindungen zwischen den Netzstücken und dem Netzknoten möglich, ausgewählte Bereiche von der Bedeckung durch das Netz auszunehmen. Das Netz des erfindungsgemäßen Sicherungssystems wird also wie ein normales Netz zunächst so auf dem Dach ausgebreitet, dass der Arbeitsbereich bedeckt ist. In dem Bereich, in dem gearbeitet werden soll, werden anschließend so viele Netzstücke entfernt, dass dieser Bereich frei von einer Bedeckung durch das Netz ist und für die Arbeiten zugänglich ist. Die auf dem Dach arbeitende Person kann sich an einer geeigneten Stelle des Netzes einhaken, so dass sie vor Absturz gesichert ist.

[0006] Die benachbarten Netzknoten, an denen die Netzstücke lösbar verbunden sind, können beispielsweise ein Feld von 3 x 3 Netzknoten, vorzugsweise 4 x 4 Netzknoten, weiter vorzugsweise 5 x 5 Netzknoten umfassen. Ein entsprechend großes Feld kann dann aus dem Netz herausgelöst werden. An je mehr Netzknoten eine lösbare Verbindung der Netzstücke vorgesehen ist,

desto freier kann der von der Abdeckung durch das Netz auszunehmende Arbeitsbereich gewählt werden. In einer Ausführungsform der Erfindung besteht an allen vom Rand des Netzes beabstandeten Netzknoten eine lösbare Verbindung der Netzstücke. Es ist dann lediglich der äußere Umfang des Netzes fest vorgegeben, während im Inneren nach Belieben Felder herausgetrennt werden können. Wenn auch am Rand des Feldes eine lösbare Verbindung der Netzstücke besteht, kann das Netz je nach Bedarf beliebig vergrößert oder verkleinert werden.

[0007] Die Netzstücke, die in ihrer Gesamtheit das Netz bilden, bestehen vorzugsweise aus einem flexiblen Material. Das Netz, das im ausgebreiteten Zustand eine große Fläche bedeckt, kann dann klein zusammengelegt werden, so dass es leicht transportiert werden kann. Wenn die Netzstücke flexibel sind, hat andererseits auch das auf dem Dach ausgebreitete Netz keine große Formstabilität. Wenn eine Person sich darauf stellt oder sich daran einhakt, so kann sich das betreffende Netzstück durchbiegen. Um dies zu verhindern, kann ein Versteifungsteil vorgesehen sein, mit dem ein Durchbiegen eines Netzstücks verhindert wird. Das Versteifungsteil kann beispielsweise auf das betreffende Netzstück aufgesteckt sein.

[0008] Um der Person einen sicheren Stand zu bieten, kann das Versteifungsteil in seinem Außenquerschnitt viereckig sein. Das Versteifungsteil liegt dann mit einer seiner Flächen auf dem Dach, so dass eine zu der Auflagefläche benachbarte Fläche von dem Dach absteht. Diese Fläche bildet eine Stützfläche, auf der eine Person ihren Fuß sicher abstellen kann. Der Winkel zwischen der Auflagefläche und der Stützfläche wird so gewählt, wie es für die Person bequem ist. Ist das Versteifungsteil beispielsweise quadratisch im Querschnitt, so steht die Stützfläche unter einem rechten Winkel zur Dachfläche.

[0009] Nicht nur in Bezug auf einzelne Netzstücke, sondern auch in Bezug auf das Netz insgesamt besteht die Gefahr, dass es verrutscht oder seine Form verändert, wenn die auf dem Dach arbeitende Person sich durch das Netz bewegt. Um dies zu verhindern, können Abstandshalter vorgesehen sein, durch die ausgewählte Netzknoten im richtigen Abstand zueinander gehalten werden. Der Abstandshalter kann dazu auf geeignete Weise mit zwei oder mehr voneinander entfernten Netzknoten verbunden werden. Insbesondere kann ein solcher Abstandshalter an der oberen und der unteren Abschlusskante des Netzes angebracht werden. Auch oberhalb oder unterhalb des Arbeitsbereichs, der nach dem Entfernen der betreffenden Netzstücke von dem Netz ausgespart ist, können solche Abstandshalter mit Vorteil zum Einsatz kommen. Wenn der Abstandshalter in der Länge veränderbar ist (beispielsweise teleskopartig), kann er für unterschiedlich weit voneinander entfernte Netzknoten verwendet werden.

[0010] Die Netzknoten können beispielsweise so gestaltet sein, dass ein Ring vorgesehen ist, in den die angrenzenden Netzstücke mit einem Karabinerhaken ein-

gehackt sind. Auf dem Ring können die Karabinerhaken gleiten und dadurch jeweils die beste Position zueinander einnehmen. Wenn die Karabinerhaken oder die Ringe sich unter Last über das Dach bewegen, besteht die Gefahr, dass das Dach dadurch beschädigt wird. Dies kann vermieden werden, indem an den Netzknoten eine Abdeckung vorgesehen wird, die zwischen dem Netzknoten und der Oberfläche des Daches zu liegen kommt.

[0011] Für die Befestigung des Netzes an dem Dach sind geeignete Befestigungsmittel vorgesehen. Wenn an dem Dach bereits Haken fest installiert sind, kann das Sicherungssystem einfach an diesen aufgehängt werden. Möglich ist es auch, einen Haken über den Dachfirst zu legen, so dass dieser sich auf der anderen Seite des Daches festhakt. Wenn das Dach mit Dachschindeln belegt ist, können diese hochgehoben werden und ein Haken an den darunter liegenden Dachlatten angebracht werden. Auch auf diese Weise können auf dem Dach geeignete Befestigungspunkte für das Netz des erfindungsgemäßen Sicherungssystems geschaffen werden.

[0012] Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren für die Personensicherung bei Dacharbeiten. Bei dem Verfahren wird zunächst ein Netz auf dem Dach ausgebracht, so dass der Arbeitsbereich, in dem die Person ihre Arbeit durchführen will, von dem Netz bedeckt ist. Das Netz wird so an dem Dach befestigt, dass es nicht nach unten abrutschen kann. Anschließend wird eine Mehrzahl von Netzstücken aus dem Netz herausgelöst, so dass der Arbeitsbereich frei wird. Eine mit dem Netz gesicherte Person kann nun in dem Arbeitsbereich die vorgesehenen Arbeiten durchführen.

[0013] Wenn die Arbeiten sich über einen größeren Arbeitsbereich erstrecken oder an mehreren voneinander getrennten Stellen, die von dem Netz abgedeckt sind, durchgeführt werden sollen, so können so viele Netzstücke aus dem Netz herausgelöst werden, dass der Arbeitsbereich insgesamt nicht mehr von dem Netz bedeckt ist. In einer alternativen Ausführungsform wird schrittweise vorgegangen. Es werden zunächst einige Netzstücke aus dem Netz herausgelöst, so dass die Arbeiten in diesem Teilbereich durchgeführt werden können. Wenn die Arbeiten beendet sind, werden die Netzstücke wieder eingesetzt und es werden an einer anderen Stelle Netzstücke entfernt, so dass die Arbeiten dort fortgesetzt werden können. Auf diese Weise kann in mehreren Schritten nahezu die gesamte Fläche unter dem Netz bearbeitet werden. Das Verfahren kann mit weiteren Schritten, die oben mit Bezug auf das erfindungsgemäße Sicherungssystem beschrieben wurden, kombiniert werden.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand einer vorteilhaften Ausführungsform beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: ein erfindungsgemäßes Sicherungssystem bei bestimmungsgemäßer Verwendung;

Fig. 2: einen Ausschnitt aus dem Sicherungssystem aus Fig. 1;

Fig. 3: eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sicherungssystems;

Fig. 4: ein Detail eines erfindungsgemäßen Sicherungssystems;

Fig. 5: ein Detail eines erfindungsgemäßen Sicherungssystems; und

Fig. 6 und 7: unterschiedliche Ausführungsformen von Befestigungsmitteln für das erfindungsgemäße Sicherungssystem.

[0015] Ein in Fig. 1 gezeigtes Sicherungssystem umfasst ein Netz 10, das auf dem Dach eines Gebäudes ausgebreitet ist und mit Befestigungsmitteln 11 fixiert ist. Das Netz 10 weist, wie Fig. 2 zeigt, eine Vielzahl von Netzknoten 15 auf. Zwischen den Netzknoten 15 erstrecken sich Netzstücke 14, wobei jedes Netzstück 14 eine Verbindung zwischen zwei benachbarten Netzknoten 15 herstellt. Von jedem Netzknoten 15 gehen vier Netzstücke 14 aus, die jeweils rechtwinklig aufeinander stehen, so dass zwischen vier Netzknoten 15 ein quadratisches Feld eingeschlossen ist.

[0016] Die Netzstücke 14 sind an ihren beiden Enden jeweils mit einem Karabinerhaken 16 ausgerüstet. An den Netzknoten 15 sind die Karabinerhaken 16 von jeweils vier Netzstücken 14 in einen Ring 17 eingehakt. Jeder Netzknoten 15 wird also von einem Ring 17 mit vier eingehakten Karabinerhaken 16 gebildet. Über die Karabinerhaken 16 besteht eine lösbare Verbindung zwischen den Netzstücken 14 und dem Netzknoten 15. In Fig. 2 ist im unteren rechten Bereich ein Netzstück aus dem Netz 10 entfernt. Links daneben ist ein Netzstück 14 gezeigt, dass nur noch an einem Ende mit einem Netzknoten 15 verbunden ist.

[0017] In Fig. 1 sollen Arbeiten an zwei Dachfenstern 12, 13 durchgeführt werden. Das Netz 10 wird normalerweise im vollständigen Zustand auf dem Dach ausgebracht wird, es sind also keine Netzstücke 14 herausgelöst. Die Dachfenster 12, 13 sind dann beide durch das Netz 10 bedeckt. Um die Arbeiten an den Dachfenstern 12, 13 durchführen zu können, werden die Netzstücke 14, die die Arbeit behindern, entfernt. In Fig. 1 ist dies am Beispiel des Dachfensters 12 gezeigt. Es sind so viele Netzstücke 14 aus dem Netz 10 herausgelöst, dass das Dachfenster 12 frei zugänglich ist. Wenn die Arbeiten am Dachfenster 12 abgeschlossen sind, werden die betreffenden Netzstücke 14 wieder eingesetzt, so dass das Netz 10 in diesem Bereich vollständig ist. Anschließend werden die Netzstücke 14, die das Dachfenster 13 bedecken, entfernt, so dass an diesem Dachfenster gearbeitet werden kann. Während die Arbeiten durchgeführt werden, kann die Person sich mit einem Geschirr an einer geeigneten Stelle des Netzes 10 einhaken, so dass sie vor einem Absturz gesichert ist.

[0018] Die Netzstücke 14 sind in sich flexibel, so dass das Netz 10 für den Transport klein zusammen gelegt

werden kann. Wenn das Netz 10 auf dem Dach ausgelegt ist, besteht wegen der Flexibilität die Gefahr, dass das Netz 10 unter Belastung verrutscht oder sich zusammenzieht. Um dies zu verhindern, sind gemäß Fig. 3 Abstandshalter 18 vorgesehen, durch die ausgewählte Netzknoten 15 im richtigen Abstand zueinander gehalten werden. Die Abstandshalter 18 sind an ihren Enden mit Ösen 19 ausgerüstet, die eine Verbindung mit den Netzknoten 15 eingehen. Die Abstandshalter 18 werden nach Bedarf an geeigneten Stellen des Netzes angebracht. Insbesondere kommen die Abstandshalter 18 an der oberen und der unteren Abschlusskante des Netzes 10 zum Einsatz. Außerdem sind die Abstandshalter 18 oberhalb und unterhalb von Bereichen zweckmäßig, in denen Netzstücke 14 aus dem Netz 10 entfernt wurden.

[0019] Gemäß Fig. 4 umfasst das erfindungsgemäße Sicherungssystem außerdem Versteifungselemente 20 für die Netzstücke 14. Die Versteifungselemente 20 sind in ihrem äußeren Querschnitt quadratisch und weisen in ihrem Inneren eine sich längs durch das Versteifungselement 20 erstreckende Bohrung auf. Wenn das Versteifungselement 20 auf ein Netzstück 14 aufgesteckt ist, bietet es besseren Halt für den Fuß der zu sichernden Person. Auf dem Versteifungselement 20 steht es sich bequemer als direkt auf dem flexiblen Netzstück 14.

[0020] Das Netz 10 weist an den Netzknoten 15 mit dem Ring 17 und den Karabinerhaken 16 mehrere Elemente auf, die das Dach zerkratzen können. Um das Dach zu schützen, können Abdeckungen 21 für die Netzknoten 15 vorgesehen sein, siehe Fig. 5. Die Abdeckungen 21 umfassen zwei Lederabschnitte 22, die beidseits des Netzknotens 15 angeordnet sind und an den vier Ecken mit Druckknöpfen 23 verbunden sind. Wenn das Netz 10 auf dem Dach ausgebreitet ist, liegen die Lederabschnitte 22 zwischen dem Netzknoten 15 und dem Dach, so dass das Dach geschützt ist.

[0021] Zu dem erfindungsgemäßen Sicherungssystem gehören mehrere Arten von Befestigungselementen, mit denen das Netz 10 am Dach aufgehängt werden kann. Ein in Fig. 6 gezeigtes Befestigungselement 24 wird über den First eines Daches 25 gelegt. Das Befestigungselement 24 weist an seinem einen Ende einen Haken 26 auf, an dem das Netz 10 aufgehängt werden kann. Mit seinem anderen Ende stützt sich das Befestigungselement 24 auf der gegenüberliegenden Dachfläche ab, so dass es nicht abrutschen kann.

[0022] Ein weiteres Befestigungselement 27 ist in Fig. 7 gezeigt. Das Befestigungselement 27 wird unter der Dachpfanne 28 hindurchgeführt und so positioniert, dass es die darunter liegende Dachlatte 29 hintergreift. An einem Haken 30 des Befestigungselements 27 kann das Netz aufgehängt werden.

Netz (10) eine Vielzahl von Netzstücken (14) umfasst, über die benachbarte Netzknoten (15) miteinander verbunden sind, und wobei das Netz (10) ein Feld mit einer Mehrzahl von Netzknoten (15) aufweist, an denen eine lösbare Verbindung (16) zwischen den Netzstücken (14) und den Netzknoten (15) besteht.

2. Sicherungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feld alle vom Rand des Netzes (10) beabstandeten Netzknoten (15) umfasst.
3. Sicherungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Feld alle Netzknoten (15) des Netzes (10) umfasst.
4. Sicherungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Versteifungsteile (20) für die Netzstücke (14) umfasst.
5. Sicherungssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versteifungsteile (20) im Querschnitt viereckig sind.
6. Sicherungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Abstandshalter (18) umfasst, mit dem ausgewählte Netzknoten (15) im richtigen Abstand zueinander gehalten werden können.
7. Sicherungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abdeckung (21) für Netzknoten (15) vorgesehen ist.
8. Verfahren zur Personensicherung bei Dacharbeiten mit folgenden Schritten:
 - a. Ausbringen eines Netzes auf dem Dach, so dass der Arbeitsbereich von dem Netz bedeckt ist;
 - b. Sichern des Netzes an dem Dach, so dass es nicht nach unten abrutschen kann;
 - c. Herauslösen einer Mehrzahl von Netzstücken aus dem Netz, so dass ein Arbeitsbereich frei wird

Patentansprüche

1. Sicherungssystem für Dacharbeiten, mit einem auf dem Dach auszubreitenden Netz (10), wobei das

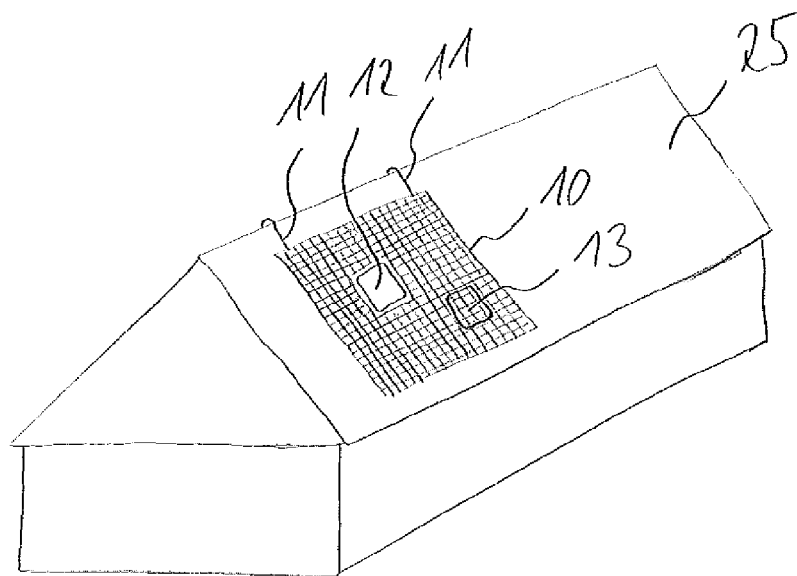


Fig. 1

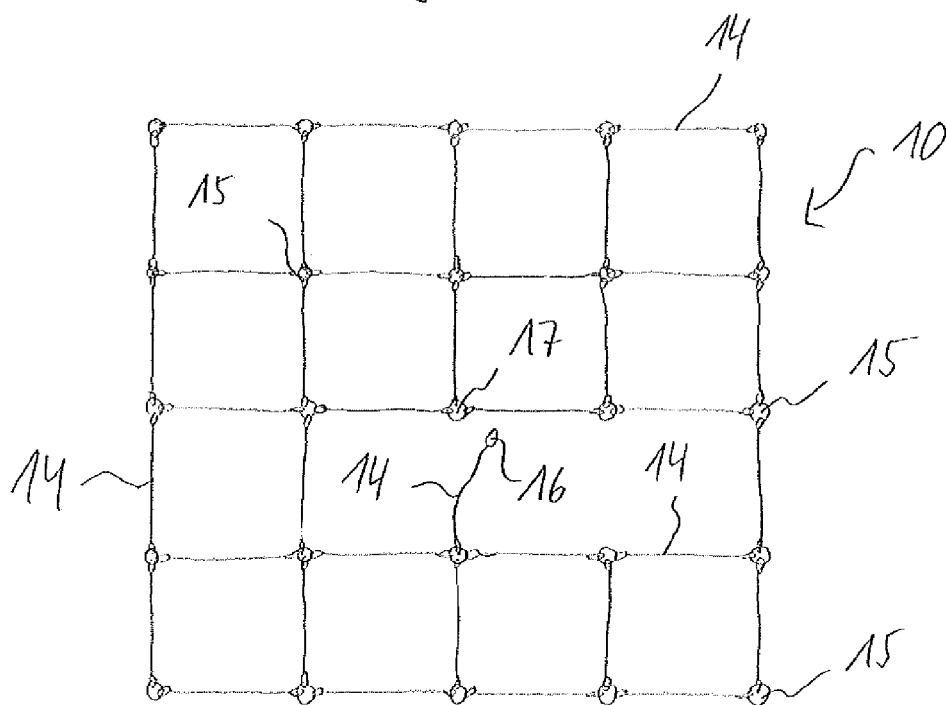


Fig. 2

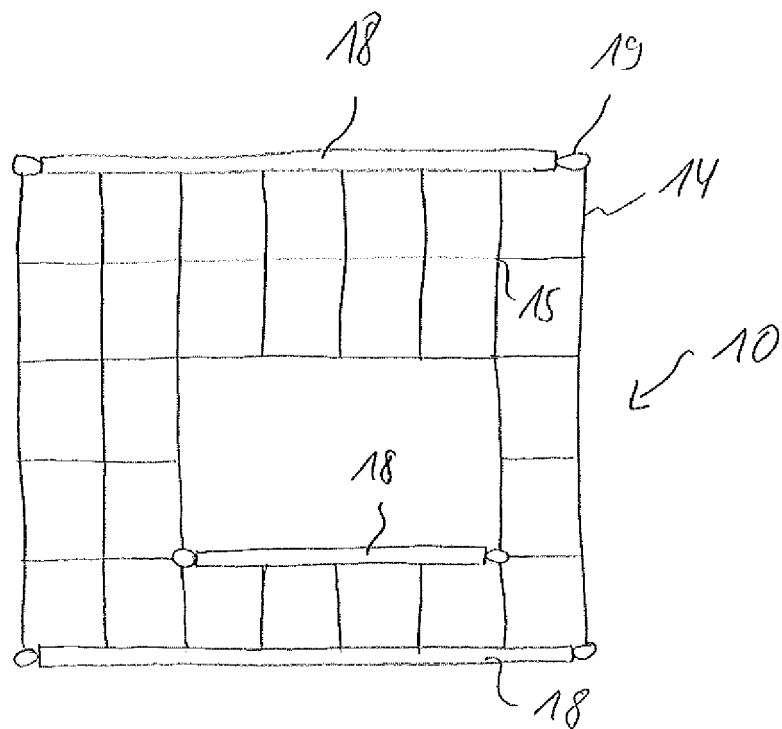


Fig. 3

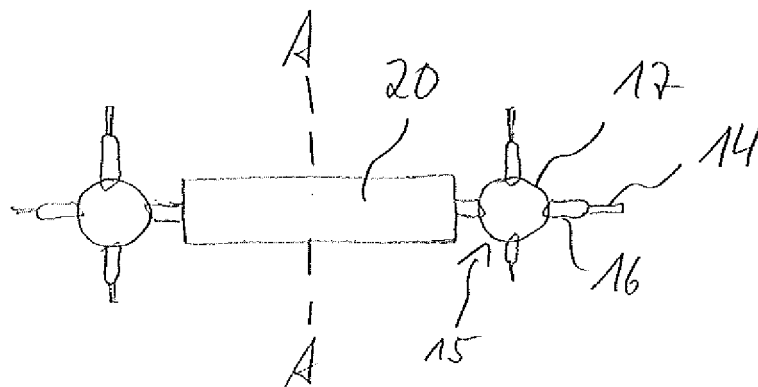


Fig. 4

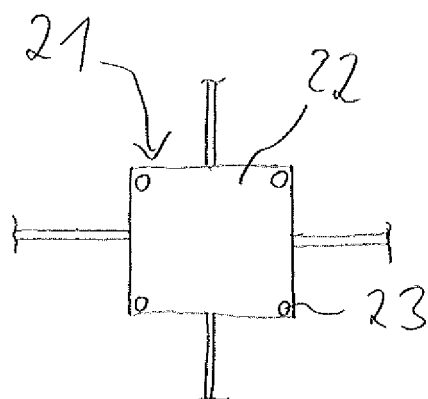


Fig. 5

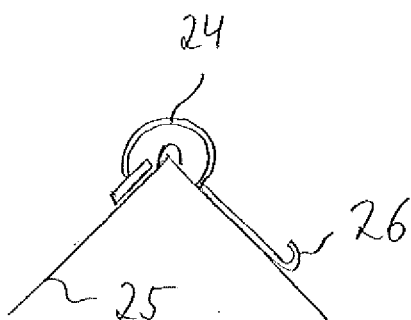


Fig. 6

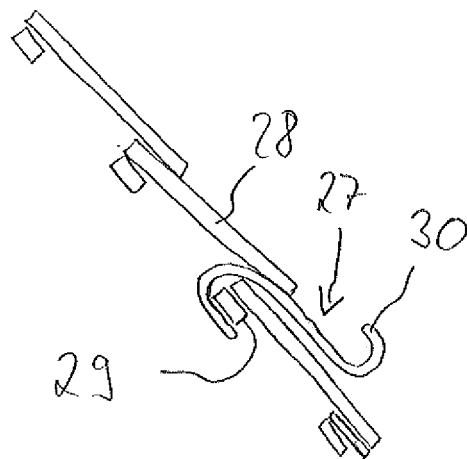


Fig. 7