



(11)

**EP 2 672 032 A1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**11.12.2013 Patentblatt 2013/50**

(51) Int Cl.:  
**E04D 1/34 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12170961.2**

(22) Anmeldetag: **06.06.2012**

(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**

(71) Anmelder: **Monier Roofing Components GmbH  
61440 Oberursel (DE)**

(72) Erfinder: **Sattler, Manfred  
63110 Rodgau (DE)**

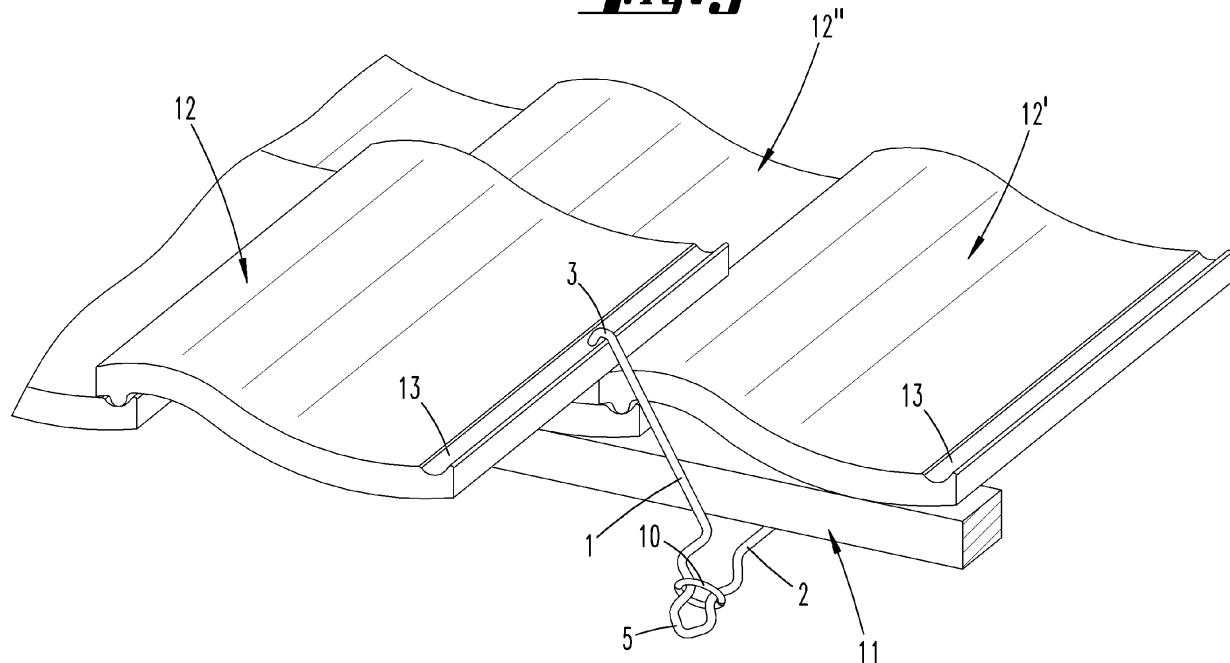
(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al  
Rieder & Partner  
Corneliusstraße 45  
42329 Wuppertal (DE)**

### **(54) Universal verwendbare Sturmklammer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sturmklammer zur Befestigung von auf Dachlatten (11) eines Dachs aufliegenden Dacheindeckungsplatten (12) an den Dachlatten (11), mit einem zwei Federschenkel (1, 2) aufweisenden Verbindungselement, wobei die beiden Federschenkel (1, 2) Hakenenden (3, 4) aufweisen, mit denen der eine Federschenkel (1, 2) in die Seitenfalte

(13) einer Dacheindeckungsplatte (12) und der andere Federschenkel (2, 1) an der nach unten weisenden Seite der Dachlatte (11) angeklemmt werden kann. Zur gebrauchsvorteilhaften Verbesserung einer derartigen Sturmklammer wird vorgeschlagen, dass mittels eines an den Federschenkeln (1, 2) angreifenden Einstellelementes (10) die Federkraft der Federschenkel (1, 2) einstellbar ist.

**Fig. 3**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Sturmklammer zur Befestigung von auf Dachlatten eines Dachs aufliegenden Dacheindeckungsplatten an den Dachlatten, mit einem zwei Federschenkel aufweisenden Verbindungelement, wobei die beiden Federschenkel Hakenenden aufweisen, mit denen der eine Federschenkel in die Seitenfalte einer Dacheindeckungsplatte und der andere Federschenkel an der nach unten weisenden Seite der Dachlatte angeklemmt werden kann.

**[0002]** Die GB 2 101 172 A beschreibt eine Sturmklammer, die aus einem einstückigen Stahldrahtabschnitt besteht. Von einer Öse des Stahldrahts ragen etwa in einem 90 Grad Winkel zueinander zwei Federschenkel ab, deren Enden hakenförmig umgebogen sind, wobei die beiden Hakenendabschnitte in voneinander verschiedene Raumrichtungen ragen.

**[0003]** Die DE 602 22 830 T2 beschreibt eine ähnliche Sturmklammer, jedoch auch mit mehreren Ösen. Die freien Enden der Federschenkel sollen in voneinander verschiedenen Raumrichtungen gekrümmt sein.

**[0004]** Die DE 103 14 108 B3 beschreibt eine Sturmklammer, bei der ein Federschenkel von einem Drahtstück und der zweite Federschenkel von einem Blechstreifen ausgebildet ist, der entlang des Federschenkels verschieblich ist.

**[0005]** Die DE 203 00 295 U1 beschreibt einen Sturmhaken, bei dem Abschnitte der beiden Federschenkel parallel zueinander verlaufen.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gebrauchsvorteilhaft verbesserte Sturmklammer anzugeben.

**[0007]** Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung. Die erfindungsgemäß Sturmklammer dient zur Befestigung von auf Dachlatten eines Dachs aufliegenden Dacheindeckungsplatten an den Dachlatten. Hierzu besitzt die Sturmklammer ein Verbindungelement, welches zwei Federschenkel ausbildet. Die beiden Federschenkel sind miteinander verbunden. Die freien Enden der Federschenkel bilden Hakenenden aus. Ein Hakenende greift in einen Seitenfalte einer insbesondere einen Kopffalz einer darunter liegenden Dacheindeckungsplatte überdeckenden Dacheindeckungsplatte. Der andere Federschenkel untergreift die Dachlatte, auf der sich die untere Dacheindeckungsplatte abstützt. Das Hakenende stützt sich dabei auf der nach unten weisenden Seite der Dachlatte ab. Die beiden Federschenkel sind bevorzugt aus einem biegeelastischen Material, so dass sie, wenn sie auseinander gebogen werden, eine Haltekraft aufbringen, mit der die zuoberst liegende Dacheindeckungsplatte gegen die Dachlatte gezogen wird, wobei sie die darunter liegende Dacheindeckungsplatte mit beaufschlagt. Erfindungsgemäß ist ein separates Einstellelement vorgesehen, mit dem die Federkraft, die die beiden in eine bestimmte Spannposition auseinandergebogenen Federschenkel entwickeln, eingestellt werden kann. Hierzu kann die

wirksame Länge der Federschenkel mit Hilfe des Einstellelementes eingestellt werden. Alternativ oder in Kombination dazu kann mit Hilfe des Einstellelementes aber auch der Winkel der beiden Federschenkel beeinflusst werden. Hierdurch lässt sich die Sturmklammer und insbesondere das Verbindungelement an unterschiedliche dicke Dachpfannen oder Dachlatten-Elemente anpassen oder die Spannkraft variieren. Das Einstellelement greift bevorzugt nicht an der Dachlatte oder der Dachpfanne an, sondern beeinflusst lediglich die Federkraft der Federschenkel im montierten Zustand. In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verbindungelement einen Einstellbereich aufweist, in den ein Drahtbügel, der das Verbindungelement ausbildet, im Wesentlichen zu einem V oder einem U geformt wird. Hierzu sind die Federschenkel in einem gekrümmten Verbindungsreich miteinander verbunden. Alternativ zur einstückigen Ausführung können aber auch Federstahl-Drahtabschnitte im Verbindungsabschnitt mittels eines geeigneten Verbindungsmittels, beispielsweise einer Schraubverbindung, miteinander verbunden sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung besitzen die Federschenkel Halteinrichtungen, beispielsweise in Form von Haltebuchten. Die Halteinrichtungen befinden sich im Einstellbereich der Federschenkel und werden von einem wellenförmig gebogenen Abschnitt des Federschenkels ausgebildet. Es liegen sich Wellentäler und Wellenberge derart gegenüber, dass Haltebuchten mit voneinander weg weisenden Öffnungen einander gegenüberliegen. Im Bereich zweier sich gegenüberliegender Haltebuchten können die Federschenkel mittels des Einstellelementes aneinander gefesselt werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung besitzt der Einstellbereich, in dem der das Verbindungelement bildende Draht wellenförmig ausgebildet ist, mehrere Haltebuchten, die unterschiedliche Entfernung von den Hakenenden besitzen. Mittels des Einstellelementes können die Federschenkel in unterschiedlicher Abstandslage zu den Hakenenden aneinander gefesselt werden, so dass die wirksame Länge der Federschenkel verstellbar ist. Bei dem Einstellelement kann es sich um einen Ring, beispielsweise um einen zu einem Ring gebogenen Drahtstück handeln. Mit diesem Ring werden die Federschenkel im Bereich von einander gegenüberliegenden Haltebuchten aneinander gefesselt. Der das Halteelement ausbildende Draht kann aber auch derart mehrfach gewunden sein, dass verschieden weit voneinander entfernte Einstellstufen entstehen, die jeweils von Windungsabschnitten des Drahtes ausgebildet sind. Je nachdem, welche Einstellstufe im Scheitelbereich der Haltebuchte liegt, besitzen die Federschenkel unterschiedliche Winkelstellungen zueinander. Sind mehrere Einstellbuchten vorhanden, so kann mit einem derart ausgebildeten Einstellelement nicht nur die wirksame Länge, sondern auch der Winkel der Federschenkel variiert werden. In einer weiteren Variante der Erfindung besitzt das Einstellelement eine Befestigungsöffnung, mit der es an einem der beiden Federschenkel befestigt

werden kann. Es besitzt mehrere Einstellstufen, die eine unterschiedliche Entfernung von der Befestigungsöffnung besitzen. Bei dem Einstellelement kann es sich um einen Blechstreifen mit Hakenöffnungen handeln. Die Hakenöffnungen können in ein ringsum geschlossenes Fenster hineinragen. Die Hakenöffnungen können aber auch von aus der Ebene des Blechstreifens gegensinnig ausgebogenen Zungen ausgebildet sein. Der Blechstreifen kann auch zu einem U-Bügel geformt sein. Er kann gegensinnig ausgerichtete Hakenöffnungen aufweisen, die jeweils Einstellstufen ausbilden. Es können auch zwei Blechstreifen parallel zueinander liegend verwendet werden, wobei auch hier die Hakenöffnungen in entgegengesetzte Richtungen weisen. Die Winkelverstellung beziehungsweise die Längenverstellung erfolgt durch Versetzen beziehungsweise Verschieben des Einstellelementes entlang der Federschenkel. Ist das Einstellelement als Ring mit zwei oder mehreren Einstellstufen ausgebildet, so erfolgt die Einstellung durch Verschieben des Einstellelementes entlang der Federschenkel von einer Haltebucht in eine andere Haltebucht, wobei die Federschenkel insbesondere um einen im Scheitelpunkt des Einstellbereichs verbogen werden müssen. Die Federschenkel sind aus Federstahldraht gefertigt, weshalb es sich hier um eine rückstellende, elastische Verbindung handelt. Werden als Einstellelemente Blechstreifen verwendet, so bilden die Hakenöffnungen Zahnstangenstrukturen aus. Werden die Einstellstufen von aufeinander zu weisenden Hakenöffnungen ausgebildet, so sind die Hakenstege so ausgebildet, dass sie sich im Betriebszustand überlappen. Um die Federkraft zu verstetzen, also das Einstellelement zu versetzen, muss das Einstellelement gedreht werden. Die Öffnungen zwischen den Hakenstegen und deren Winkel sind beispielsweise so ausgelegt, dass das Einstellelement um 45 Grad um die Längssachse gedreht werden muss. Es ist aber auch möglich, zwei überlappende Federzungen so auszubilden, dass das Einstellelement um 90 Grad um seine Längssachse gedreht werden muss. Zwei parallel zueinander verlaufende Blechstreifen des Einstellelementes können scherenartig einander zugeordnet sein. Dabei ist jeweils ein Gelenk fest an einen Federschenkel gefesselt. Das Einrasten des anderen Federschenkels in zwei aufeinander zu gerichtete Hakenöffnungen erfolgt durch Zusammendrücken der beiden Schenkel des Einstellelementes. Die Blechstreifen, die das Einstellelement bilden, können winkelförmig ausgestaltet sein und mit einem U-Steg miteinander verbunden sein. Eine Weiterbildung der Erfindung betrifft eine Sturmklammer, die insbesondere für Hohlpfannenziegel geeignet ist. Die unmittelbar unterhalb der an der Dachplatte zu befestigende Pfanne wird von der zu befestigenden Pfanne gehalten, weil der Fuß der zu befestigenden Pfanne auf dem Kopf der bereits auf der Dachplatte aufliegenden Pfanne aufliegt. Bei Hohlpfannenziegeln wird die links unterhalb der zu befestigenden Pfanne nicht überlappt. Hierzu wird erfindungsgemäß ein Ergänzungsschenkel vorgeschlagen, bei dem es sich um einen Drahtbügel oder um einen

Blechstreifen handelt. Der Ergänzungsschenkel wird über die Kopffalte der links unteren Pfanne gelegt und mit dem die Dachplatte untergreifenden Federschenkel verklammert oder dort federelastisch gehalten.

**[0008]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem die beiden Federschenkel 1, 2 von einem als Drahtring ausgebildeten Einstellelement 10 in einer ersten Betriebsstellung aneinander gefesselt sind,
- Fig. 1a das in der Figur 2 dargestellte Ausführungsbeispiel, wobei die beiden Federschenkel 1, 2 in einer zweiten Stellung vom Einstellelement 10 aneinander gefesselt sind,
- Fig. 2 die beiden Bestandteile des in den Figuren 1 und 1a dargestellten Sturmhakens,
- Fig. 3 perspektivisch, schematisch ein Anwendungsbeispiel der in den Figuren 1 bis 2 dargestellten Sturmklammer,
- Fig. 4 zwei ein Stückig miteinander verbundene Federschenkel 1, 2 eines zweiten Ausführungsbeispiels in der Draufsicht,
- Fig. 5 das Hakenende 3 in einer Seitenansicht,
- Fig. 6 das als Drahtring ausgebildete Einstellelement 10 zur Verwendung mit dem in der Figur 4 dargestellten Verbindungselement,
- Fig. 7 ein Verbindungselement eines dritten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 8 das Einstellelement des dritten Ausführungsbeispiels in einer Draufsicht,
- Fig. 9 das Einstellelement gemäß Figur 8 in einer Seitenansicht,
- Fig. 10 ein vierter Ausführungsbeispiel eines Einstellelementes,
- Fig. 11 ein fünftes Ausführungsbeispiel eines Einstellelementes,
- Fig. 12 ein sechstes Ausführungsbeispiel eines Einstellelementes,
- Fig. 13 das die Federschenkel 1, 2 ausbildende Verbindungselement eines siebten Ausführungsbeispiels,

- Fig. 14 das Einstellelement des siebten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 15 das in der Figur 13 dargestellte Verbindungelement in einer ersten Winkelstellung der beiden Federschenkel 1, 2,
- Fig. 16 eine Darstellung gemäß Figur 15 in einer varierten Winkelstellung der beiden Federschenkel 1, 2,
- Fig. 17 ein achtes Ausführungsbeispiel, bei dem die Einstellstufen 14 bis 17 des Einstellelementes von Hakenöffnungen ausgebildet sind, die in ein Fenster 19 hineinragen,
- Fig. 18 das als Blechstreifen ausgebildete Einstellelement 10 eines neunten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 19 den Schnitt gemäß der Linie XIX-XIX in Figur 18,
- Fig. 20 das Einstellelement 10 eines zehnten Ausführungsbeispiels, welches aus einem zu einer U-Form gebogenen Blechstreifen besteht,
- Fig. 21 ein elftes Ausführungsbeispiel, bei dem das Einstellelement 10 von zwei separaten Blechstreifen gebildet ist,
- Fig. 22 ein zwölftes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem das Einstellelement 10 von einem zu einem U gebogenen Blechstreifen ausgebildet ist, welches eine Winkelform aufweist, wobei zwei aufeinander zu weisende Winkelschenkel aufeinander zu weisende Hakenöffnungen besitzen,
- Fig. 23 ein dreizehntes Ausführungsbeispiel, bei dem zur Halterung von einem Hohlpfannenziegel ein Ergänzungsschenkel 24 vorgesehen ist,
- Fig. 24 ein vierzehntes Ausführungsbeispiel, bei dem der Ergänzungsschenkel von einem Hakenöffnungen aufweisenden Blechstreifen ausgebildet ist,
- Fig. 25 ein fünfzehntes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem der Ergänzungsschenkel 24 von einem Drahtbügel ausgebildet ist und von einer Feder 27 beaufschlagt wird.

**[0009]** Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Ausführungsbeispiel betrifft eine Sturmklammer, deren Anwendung in der Figur 3 schematisch verdeutlicht wird. Der Dachstuhl besitzt eine Vielzahl von parallel zueinander in Horizontalrichtung verlaufende Dachlatten 11. Jeweils eine Reihe von Dachpfannen 12', 12'' liegen mit ihren

Pfannenköpfen auf einer derartigen Dachlatte 11 auf. Beim Decken des Daches werden auf eine derartige untere Reihe in einer oberen Reihe weitere Dachpfannen 12 verlegt. Mit der Bezugsziffer 12 ist eine Dachpfanne der oberen zu verlegenden Reihe dargestellt. Mittels der erfindungsgemäßen Sturmklammer wird die zuletzt verlegte Dachpfanne 12 mit der Dachlatte 11 verklammert. Dies erfolgt unter Zwischenlage der beiden bereits verlegten Dachpfannen 12', 12'' der unteren Reihe. Hierzu greift ein Hakenende 3 eines Federschenkels 1 der Sturmklammer in die Seitenfalz 13 der oben liegenden Dacheindeckungsplatte 12 ein. Das Hakenende 4 des anderen Federschenkels 2 untergreift die Dachlatte 3. Mit Hilfe des Einstellelementes 10 kann die Biegesteifigkeit der Federschenkel 1, 2 eingestellt werden.

**[0010]** Bei dem in den Figuren 1, 1a und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist die Sturmklammer aus einem einzigen Abschnitt eines Stücks Federstahldraht gefertigt. Der Federstahlabschnitt bildet zwei materialeinheitlich in einem Verbindungsabschnitt 5 miteinander verbundene Federschenkel 1, 2 aus. Im Verbindungsabschnitt 5 sind die Federschenkel 1, 2 U-förmig miteinander verbunden. An den Verbindungsabschnitt 5 erstreckt sich ein Einstellbereich 6, in dem die Federschenkel 1, 2 wellenförmig gebogen sind. Dort verlaufen die beiden Federschenkel 1, 2 im Wesentlichen U-förmig nebeneinander, wobei die U-Schenkel wellenförmig gebogen sind.

**[0011]** Zufolge der wellenförmigen Biegung des Federstahldrahtes im Einstellbereich 6 bilden sich Haltebuchten 7, 8 aus. Dem Wellental eines Federschenkels 1 liegt ein Wellenberg des anderen Federschenkels 2 gegenüber und umgekehrt. Es bilden sich somit Abschnitte des Federschenkels 1, 2 aus, die in entsprechenden Abschnitten des jeweils anderen Federschenkels 2, 1 nahe benachbart sind und die dem Abschnitt des anderen Federschenkels entfernt benachbart sind. Die benachbarten Abschnitte der Wellenform bilden die besagten Haltebuchten 7, 8 aus. Mittels eines zu einem Ring gebogenen Drahtstücks, das ein Einstellelement 10 ausbildet, können die beiden Federschenkel 1, 2 im Bereich der Haltebuchten 7, 8 aneinander gefesselt werden. Die Figur 1 zeigt, wie die beiden Federschenkel 1, 2 im Bereich der Haltebucht 7 mittels des Drahttrings 10 aneinander gefesselt sind. Die wirksame Länge der Federschenkel 1, 2 ist somit um den Abstand der Haltebucht 7 vom Verbindungsabschnitt 5 gegenüber der in Figur 2 dargestellten Situation verkürzt. Das Verbiegen der Federschenkel 1, 2 weg voneinander erfordert somit eine größere Kraft.

**[0012]** In der in Figur 1a dargestellten Situation sind die beiden Federschenkel 1, 2 im Bereich der Haltebucht 8 mittels des Einstellelementes 10 aneinander gefesselt, so dass sich die wirksame Länge der Federschenkel 1, 2 weiter verkürzt hat.

**[0013]** Bei dem in den Figuren 4 bis 6 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel handelt es sich ebenfalls um einen Federstahldraht, der derart gebogen ist, dass ausgehend von einem U-Scheitelbereich 5 die beiden Federschenkel 1, 2 zunächst im Wesentlichen parallel

zueinander verlaufen und einen Einstellbereich 6 ausbilden. In diesem Einstellbereich liegen sich drei Haltebuchten 7, 8, 9 jeweils gegenüber, so dass ein in der Figur 6 dargestelltes ringförmiges Einstellelement 10 in drei verschiedene Einstellpositionen gebracht werden kann.

**[0014]** Ausgehend vom Einstellbereich 6 verlaufen die Federschenkel 1 in voneinander verschiedenen Richtungen. Der Winkel, den die Federschenkel 1, 2 im entspannten Zustand einnehmen, liegt etwa bei 60 Grad. An den Enden der Federschenkel 1, 2 sind Hakenenden 3, 4 geformt, wobei die Hakenschäfte der Hakenenden 3, 4 in voneinander verschiedene Raumrichtungen weisen.

**[0015]** Das in den Figuren 7 bis 9 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem zweiten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen dadurch, dass die Federschenkel 1, 2 einen 90 Grad-Winkel zueinander einnehmen und die Federschenkel 1, 2 im Einstellbereich 6, also dort, wo sich die Haltebuchten 7, 8, 9 befinden, im entspannten Zustand V-förmig, also leicht divergierend voneinander verlaufen.

**[0016]** Unterschiedlich ist auch das in den Figuren 8, 9 dargestellte Einstellelement. Es handelt sich um ein derart gewundenes Drahtstück, dass mit den Windungen mehrere Einstellstufen 14, 15, 16, 17 entstehen, an denen die Haltebuchten 7, 8, 9 in unterschiedlicher Abstandslage aneinander gefesselt werden können. Mit diesem Einstellelement 10 in Kombination mit dem Verbindungselement der Figur 7 können somit nicht nur die wirksamen Längen der Federschenkel 1, 2 mittels des Einstellelementes 10 variiert werden. Es kann auch der Winkel der Federschenkel 1, 2 vermindert, also stufenweise eingestellt werden. Hierzu liegen die Haltebuchten 7, 8, 9 des einen Federschenkels 1 beispielsweise an den Einstellstufen 16, 17 und die Haltebuchten 7, 8, 9 des anderen Federschenkels 2 an den Haltestufen 14, 15.

**[0017]** Die Figur 10 zeigt als viertes Ausführungsbeispiel eine Variante eines Einstellelementes, bei dem ein Drahtabschnitt zu einer Ringöffnung 18 gebogen ist, durch das ein Federschenkel 1 gefädelt werden kann. Die beiden Enden des Drahtabschnittes sind zu Haken geformt, die Einstellstufen 14, 15 ausbilden, die eine unterschiedliche Entfernung zur Befestigungsöffnung besitzen.

**[0018]** Die Figur 11 zeigt ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem ein Drahtstück zu einer Befestigungsöffnung 18 geformt ist. Die Befestigungsöffnung 18 besitzt auch hier die Form eines geschlossenen Rings. Anders als bei dem in der Figur 10 dargestellten Ausführungsbeispiel werden drei Einstellstufen durch drei U-Abschnitte eines Drahtschenkels ausgebildet, wobei die drei Einstellstufen 14, 15, 16 unterschiedlich weit von der Befestigungsöffnung 18 entfernt sind.

**[0019]** Das in der Figur 12 dargestellte sechste Ausführungsbeispiel zeigt ein Einstellelement 10, welches die Form eines flachen Blechstreifens besitzt. In den flachen Blechstreifen ist eine Befestigungsöffnung 18 ein-

gestanzt oder gebohrt, durch die ein Federschenkel 1, 2 hindurchgefädelt werden kann. Der Blechstreifen besitzt darüber hinaus zwei unterschiedlich weit von der Befestigungsöffnung 18 entfernte Hakenöffnungen, die jeweils Einstellstufen 14, 15 ausbilden.

**[0020]** Bei dem in der Figur 13 dargestellten siebten Ausführungsbeispiel ist lediglich eine Haltebucht 8 vorgesehen, die einer Haltebucht 7 gegenüberliegt. Das in der Figur 14 dargestellte Einstellelement besteht aus einem Blechstreifen mit einer ringsum geschlossenen Befestigungsöffnung 18, durch die beispielsweise der Federschenkel 1 gefädelt werden kann, so dass das Einstellelement 10 mit seiner Befestigungsöffnung 18 im Bereich der Haltebucht 8 liegt. Von einem Rand des das Einstellelement 10 bildenden Blechstreifen ragen eine Vielzahl von zahnstangenartig angeordneten Zahnstegen ab, die jeweils schräg verlaufen. Diese Zahnstege bilden Einstellstufen 14, 15, 16, 17 aus, in die die Haltebucht 8 eingehakt werden kann. Es können damit die beispielsweise in den Figuren 15 und 16 dargestellten Betriebsstellungen erreicht werden, in denen die Federschenkel 1, 2 voneinander verschiedene Winkelstellungen besitzen.

**[0021]** Die Figur 17 zeigt ein achtes Ausführungsbeispiel, bei dem ein aus einem Blechstreifen gefertigtes Einstellelement 10 ein ringsum geschlossenes Fenster 19 aufweist, welches durch Stanzen erzeugt werden kann. Der Blechstreifen besitzt darüber hinaus auch eine ringsum geschlossene Befestigungsöffnung 18. In das Fenster 19 ragen zahnstangenartig Hakenstege ein, die Einstellstufen 14 bis 17 ausbilden. Das Fenster 19 wird von einem der beiden Federschenkel 1, 2 durchgriffen.

**[0022]** Bei dem in den Figuren 18 und 19 dargestellten neunten Ausführungsbeispiel ist das Einstellelement 10 ebenfalls als Blechstreifen ausgebildet. Der Blechstreifen besitzt eine gestanzte Öffnung, bei der eine Vielzahl von Zungen 20 sich gegenüberliegen. Wie aus der Figur 19 zu entnehmen ist, sind die Zungen 20 voneinander weg gebogen, so dass das Einstellelement um etwa 45 Grad um die Längsachse gedreht werden muss, wenn ein Federschenkel 1, 2 von einer Einstellstufe 14 beispielsweise in eine weitere Einstellstufe 15 gebracht werden soll. Die Zungen 20' liegen am Ende eines die Befestigungsöffnung 18 ausbildenden Fensters und können in Gegenrichtung zu den Zungen 20 gebogen sein, so dass das Verbindungselement insgesamt um 90 Grad um seine Längsachse gedreht werden muss, wenn die Spannung der Federschenkel 1, 2 zu verändern ist.

**[0023]** Das zehnte, in der Figur 20 gezeigte Ausführungsbeispiel betrifft ein Einstellelement 10, welches von einem Blechstreifen gefertigt ist. Der Blechstreifen besitzt zwei zu einem U geformten Schenkel 21, 22. Jeder der beiden Schenkel 21, 22 besitzt Hakeneinschnitte 18, 14, 15, 16, wobei die Hakeneinschnitte 18 einem U-Scheitelbereich 23 am nächsten liegen und die Funktion einer Befestigungsöffnung erfüllen. Die voneinander weg weisenden Haken 14, 15, 16 der beiden Schenkel 21, 22 bilden Einstellstufen aus. Auch hier muss das als "Zahn-

rechen" gestaltete Einstellelement 10 zur Winkelverstellung der Federschenkel 1, 2 um 90 Grad gedreht werden.

**[0024]** Bei dem in Figur 21 dargestellten elften Ausführungsbeispiel besteht das Einstellelement 10 aus zwei voneinander getrennten Schenkel 21, 22, die scherengelenkartig einem Federschenkel 1, 2 zugeordnet werden können. Der Federschenkel 1, 2 liegt dann in einer Befestigungsöffnung 18. Die beiden Schenkel 21, 22 bilden mit spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten Haken Einstellstufen 14 bis 16, die durch Aneinanderdrücken der beiden Schenkel 21, 22 um den jeweils anderen Federschenkel 1, 2 gelegt werden können.

**[0025]** Bei dem in der Figur 22 dargestellten zwölften Ausführungsbeispiel ist das Einstellelement 10 von einem zu einer U-Form gebogenen Blechstreifen gebildet, welches darüber hinaus einen Winkelschenkel aufweist. Die beiden Winkelschenkel 21, 22 sind spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildet und haben jeweils Hakenöffnungen, die Einstellstufen 14, 15, 16, 17 ausbilden. Im Scheitelpunkt sitzt das Einstellelement 10 an einem Federschenkel 2. In einer der vielen Hakenöffnungen liegt der andere Federschenkel 1. Ein Gelenk ist somit fest mit dem Federschenkel 2 verbunden. Ein anderer Abschnitt dieser "Krokodil-Klammer" kann in einer wählbaren Abstandslage durch Zusammendrücken der Schenkel am Federschenkel 1 befestigt werden. Dabei rutscht eine Hakenöffnung über den Federschenkel 1.

**[0026]** Die Figur 23 zeigt ein dreizehntes Ausführungsbeispiel, wobei das die Federschenkel 1, 2 ausbildende Verbindungselement im Wesentlichen die Gestalt des in den Figuren 4 bis 6 dargestellten Verbindungselementes aufweist. Hier ist zusätzlich ein Ergänzungsschenkel 24 vorgesehen, der von einem Drahtstück ausgebildet ist. Das Drahtstück besitzt ein Hakenende 25 und ein Befestigungsende 26. Mit dem Hakenende 25 kann der aus Federstahldraht bestehende Ergänzungsschenkel 24 beispielsweise über eine Kopffalz einer mit der Bezugsziffer 12' in der Figur 3 dargestellten Dachpfanne gelegt werden, falls diese nicht in ausreichender Weise von der zu befestigenden Dacheindeckungsplatte 12 überfangen ist. Das Hakenende 25 liegt dabei in einer Kopffalz, die unmittelbar oberhalb der Dachplatte 11 liegt. Das Befestigungsende 26 ist an einem der beiden Federschenkel 1, 2 bevorzugt im Bereich des Einstellbereichs 6 befestigt. Der Ergänzungsschenkel ist gebogen und entfaltet damit die Funktion eines Federschenkels.

**[0027]** Die Figur 24 zeigt als vierzehntes Ausführungsbeispiel einen Ergänzungsschenkel 24, der von einem Blechstreifen ausgebildet ist, und der genau so verwendet wird, wie es zur Figur 23 beschrieben wurde. Auch dieser Ergänzungsschenkel 24 besitzt ein Hakenende 25 zum Einhaken in die Kopffalz einer Dacheindeckungsplatte 12'. Der Ergänzungsschenkel 24 besitzt aber eine Vielzahl von Befestigungsöffnungen 26, die in unterschiedlicher Entfernung vom Hakenende 25 angeordnet sind und in die ein Federschenkel 1, 2 insbesondere im Bereich des Einstellbereichs einhakbar ist.

**[0028]** Die Figur 25 zeigt als fünfzehntes Ausführungs-

beispiel eine Sturmklammer wie sie in der Figur 1 dargestellt ist. Einer der Federschenkel 1 trägt eine Wendelgang-Druckfeder 27. Der Federstahldraht des Federschenkels 1 durchdringt dabei die Wendelgänge der Feder 27.

5 Die Feder 27 wird darüber hinaus auch von einem aus Draht bestehenden Ergänzungsschenkel 24 durchdringt. Das Befestigungsende 26 bildet ein Widerlager. Das andere Widerlager wird vom Übergangsbereich des im Wesentlichen geradlinig verlaufenden Abschnitts des Federschenkels 1 zum Einstellbereich 6 gebildet. Hierdurch wird das Hakenende 25 des Ergänzungsschenkels 24 von der Feder 27 federkraftbeaufschlagt. Wird beispielsweise ein Zug auf das Hakenende 25 aufgebracht, so wird die Druckfeder 27 zusammengedrückt. Die 10 Druckfeder 27 liefert somit eine Spannkraft, mit der die Dacheindeckungsplatte 12' gegen die Dachplatte beaufschlagt wird, die vom Hakenende 3 untergriffen wird. Das Hakenende 4 stützt sich, wie oben bereits beschrieben, in der Seitenfalz der Dacheindeckungsplatte 12 ab.

15 **[0029]** Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfundungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfandlerische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf 20 Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

#### Bezugszeichenliste:

##### 35 [0030]

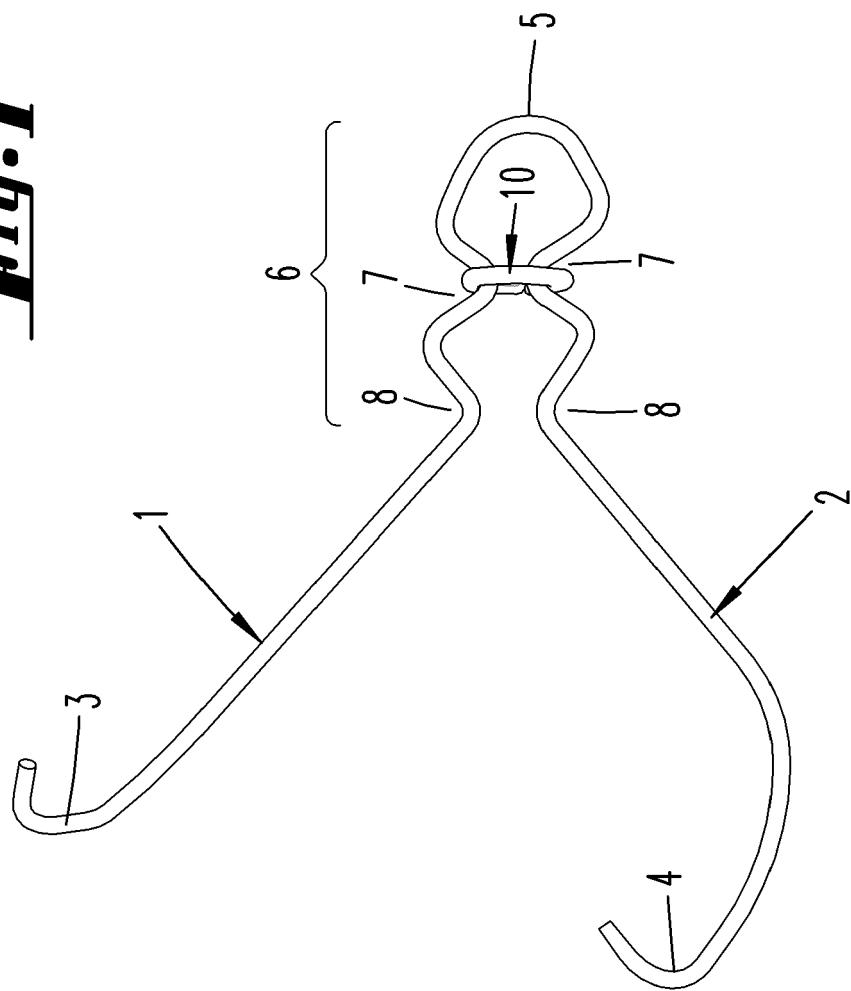
- |     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | Federschenkel                        |
| 2   | Federschenkel                        |
| 3   | Hakenende                            |
| 40  | Hakenende                            |
| 5   | Verbindungsabschnitt                 |
| 6   | Einstellbereich                      |
| 7   | Haltebucht                           |
| 8   | Haltebucht                           |
| 45  | Haltebucht                           |
| 9   | Einstellelement                      |
| 10  | Dachplatte                           |
| 11  | Dacheindeckungsplatte/Dachpfanne     |
| 12  | Dacheindeckungsplatte/Dachpfanne     |
| 12' | Dacheindeckungsplatte/Dachpfanne     |
| 50  | 12" Dacheindeckungsplatte/Dachpfanne |
| 13  | Seitenfalz                           |
| 14  | Einstellstufe/Hakeneinschnitt        |
| 15  | Einstellstufe/Hakeneinschnitt        |
| 16  | Einstellstufe/Hakeneinschnitt        |
| 55  | 17 Einstellstufe/Hakeneinschnitt     |
| 18  | Befestigungsöffnung/Hakeneinschnitt  |
| 19  | Fenster                              |
| 20  | Zunge                                |

20' Zunge  
 21 Schenkel  
 22 Schenkel  
 23 Verbindungsabschnitt  
 24 Ergänzungsschenkel  
 25 Hakenende  
 26 Befestigungsende  
 27 Feder

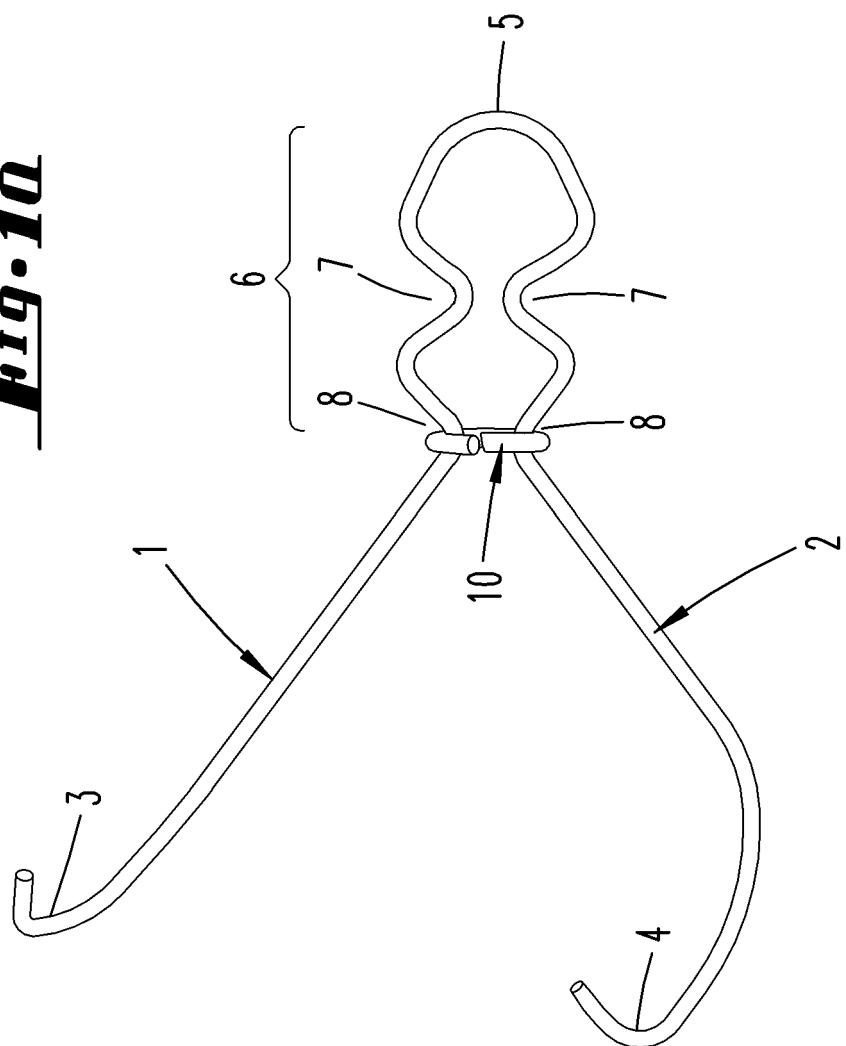
### Patentansprüche

1. Sturmklammer zur Befestigung von auf Dachlatten (11) eines Dachs aufliegenden Dacheindeckungsplatten (12) an den Dachlatten (11), mit einem zwei Federschenkel (1, 2) aufweisenden Verbindungs-element, wobei die beiden Federschenkel (1, 2) Hakenenden (3, 4) aufweisen, mit denen der eine Federschenkel (1, 2) in die Seitenfalz (13) einer Dacheindeckungsplatte (12) und der andere Federschenkel (2, 1) an der nach unten weisenden Seite der Dachlatte (11) angeklemmt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines an den Federschenkeln (1, 2) angreifenden Einstellelementes (10) die Federkraft der Federschenkel (1, 2) einstellbar ist.
2. Sturmklammer nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wirksame Länge der biegeelastischen Federschenkel (1, 2) oder deren Winkel zueinander mittels des Einstellelementes (10) verstellbar ist.
3. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement einen im Wesentlichen V- oder U-förmigen Einstellbereich (6) ausbildet, in welchem die Federschenkel (1, 2) Halteinrichtungen, insbesondere Haltebuchten (7, 8, 9) ausbilden zur Befestigung beziehungsweise Lagerung des Einstellelementes (10).
4. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Federschenkel (1, 2) mehrere unterschiedlich entfernt vom Hakenende (3, 4) angeordnete Haltebuchten (7, 8, 9) aufweist zur wahlweisen Ortsfesselung des Einstellelementes (10).
5. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement einstückig miteinander verbundene insbesondere aus Federstahldraht bestehende Federschenkel (1, 2) ausbildet.
6. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (10) als Ring, insbesondere als Drahtring ausgebildet ist.
7. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (10) unterschiedlich entfernt voneinander oder unterschiedlich entfernt von einer Befestigungsöffnung (18) angeordnete Einstellstufen (14, 15, 16) aufweist zur Variation des Winkels zwischen den beiden Federschenkeln (1, 2).
8. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltelement (10) ein Blechstreifen ist und insbesondere die Einstellstufen (14, 15, 16) als Hakenöffnungen ausgebildet sind, wobei die Hakenöffnungen insbesondere in ein randseitig geschlossenes Fenster (19) ragen.
9. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellstufen (14, 15, 16) von aus der Ebene eines Blechstreifens gegensinnig ausgebogenen Zungen (20) ausgebildet sind.
10. Sturmklammer nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (10) von einem zu einer U-Form gebogenen Blechstreifen oder von zwei Blechstreifen mit gegensinnig ausgerichteten Hakenöffnungen ausgebildet ist.

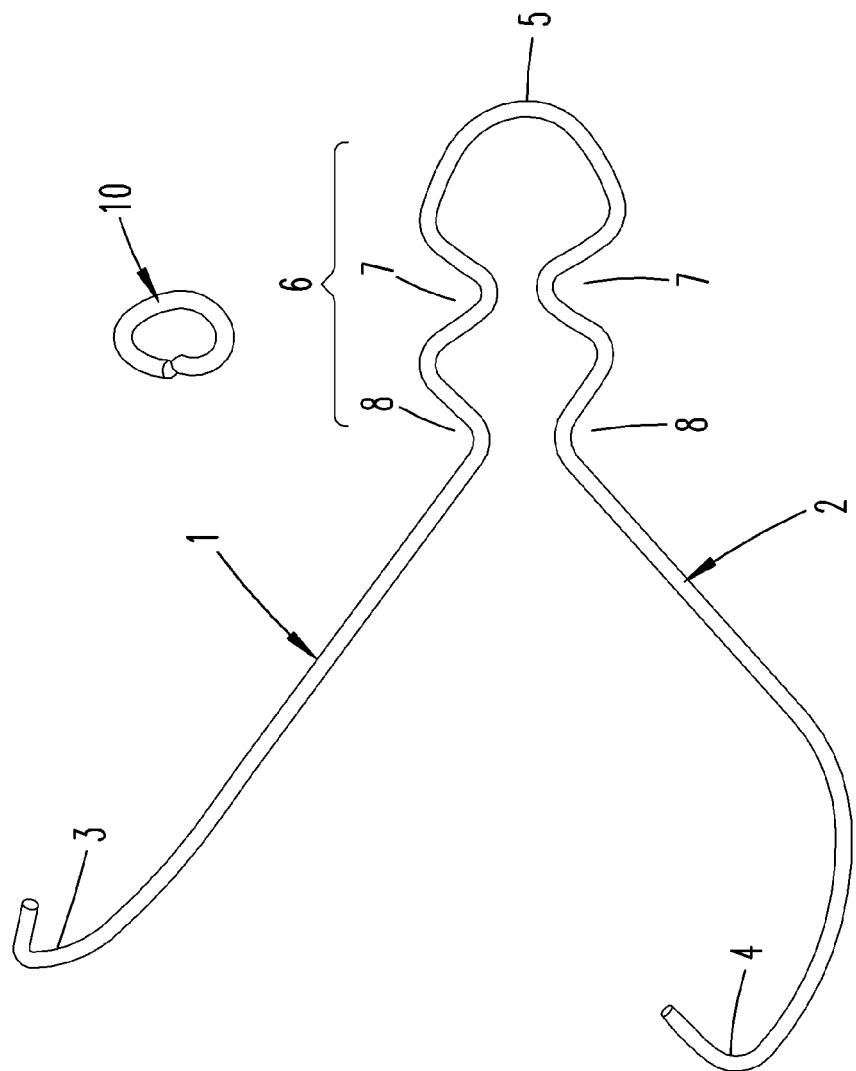
**Fig. 1**



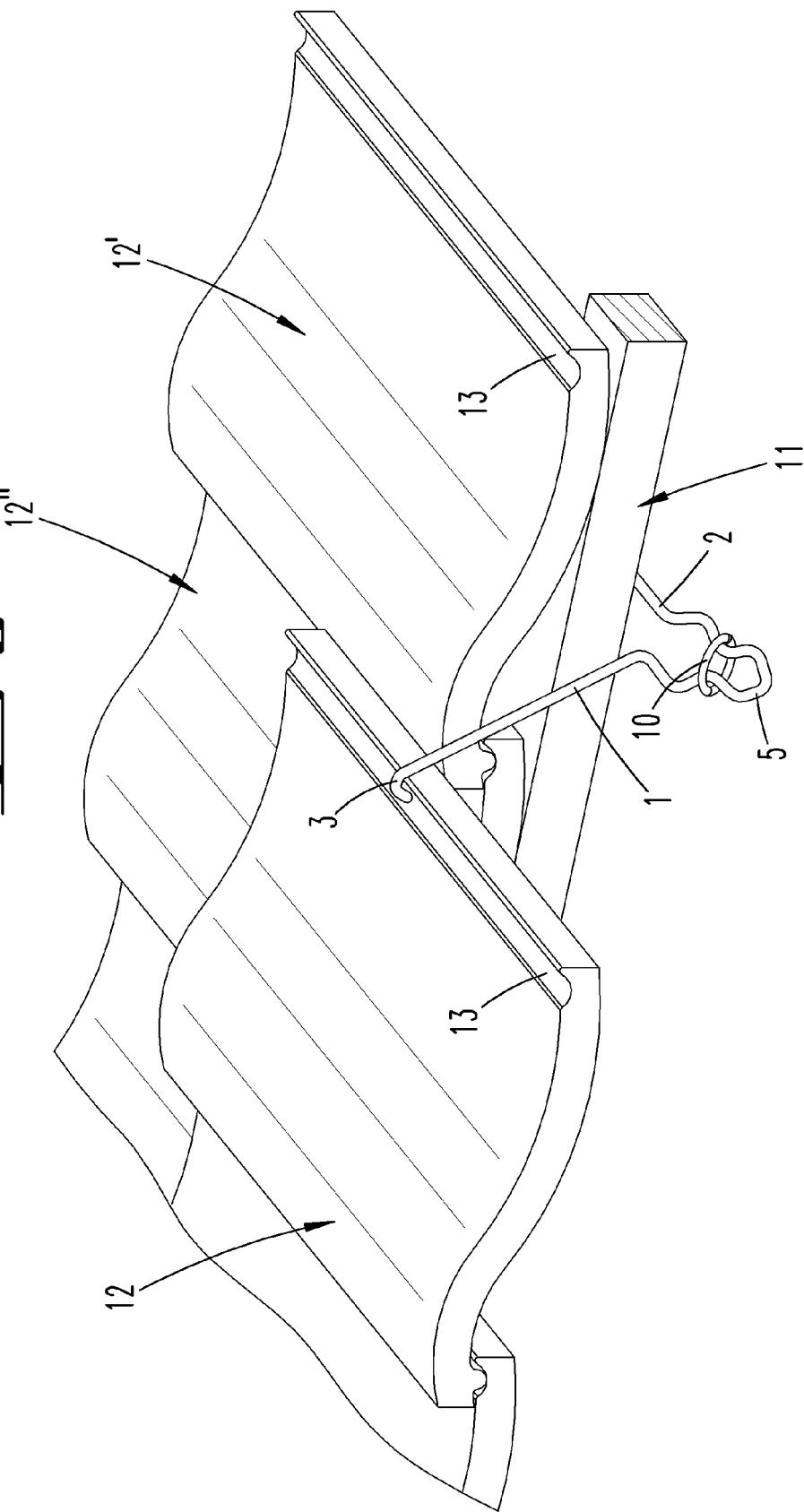
***Fig. 1a***



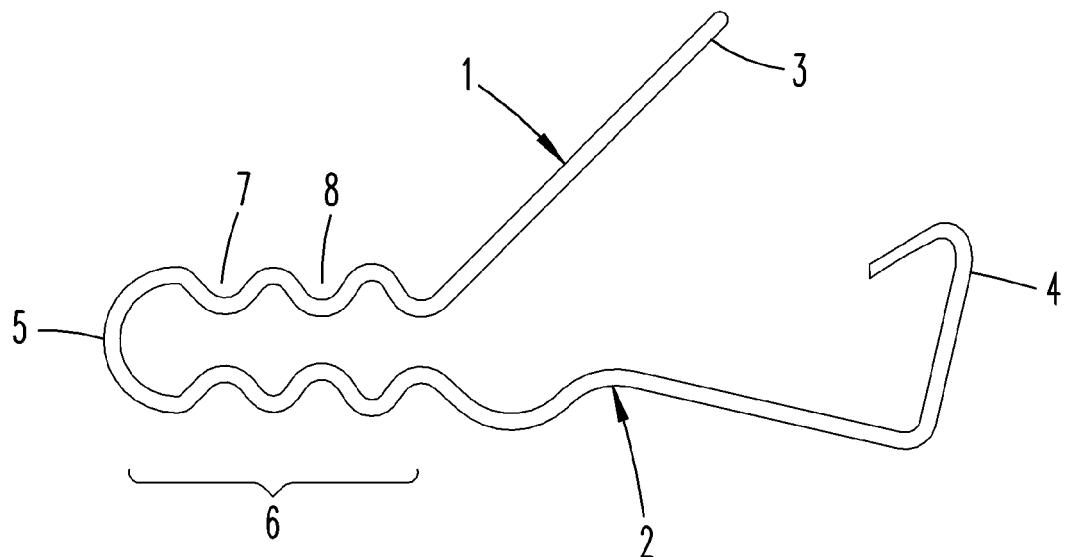
**Fig. 2**



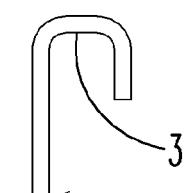
**Fig. 3**



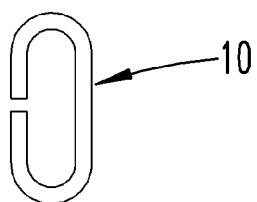
**Fig. 4**



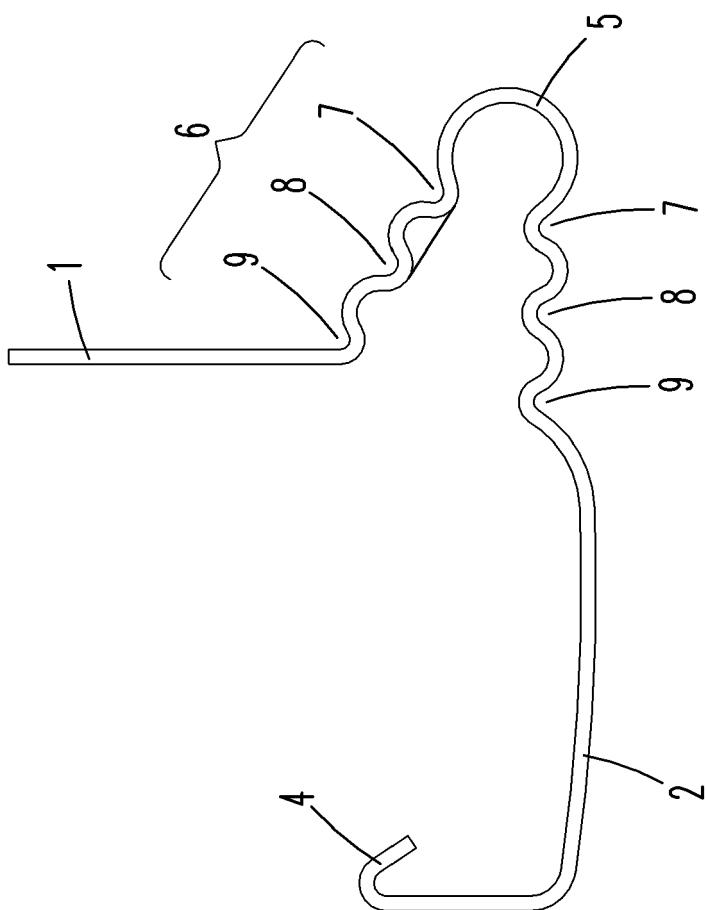
**Fig. 5**



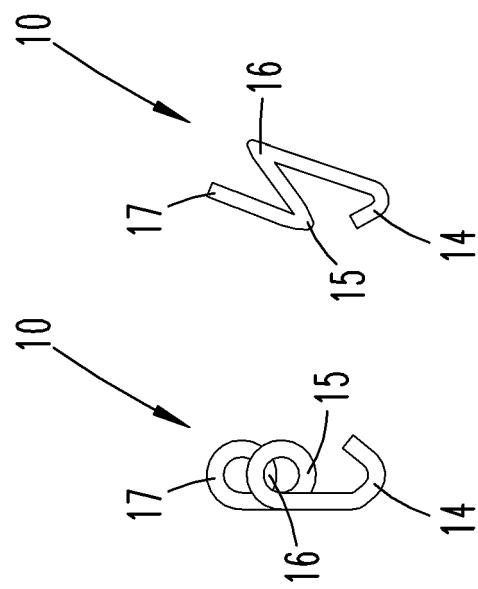
**Fig. 6**



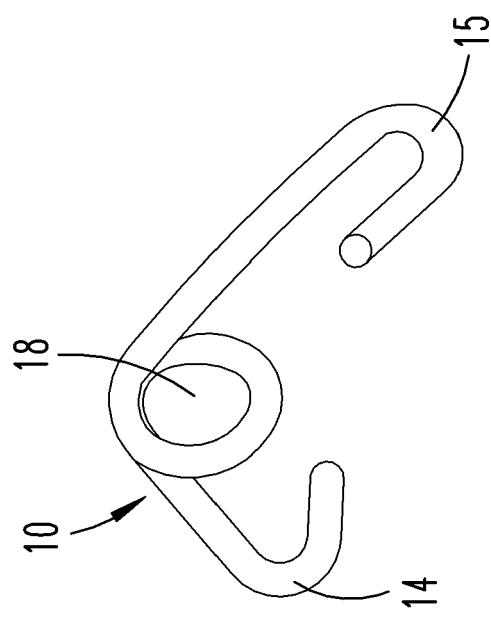
**Fig. 7**



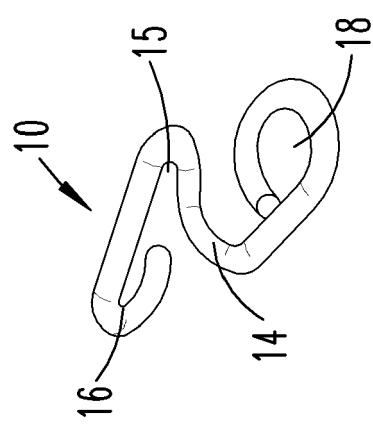
**Fig. 8**



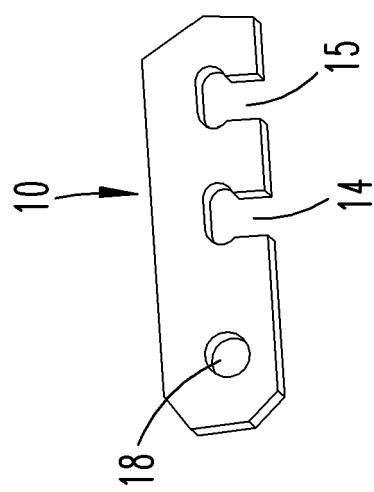
**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**



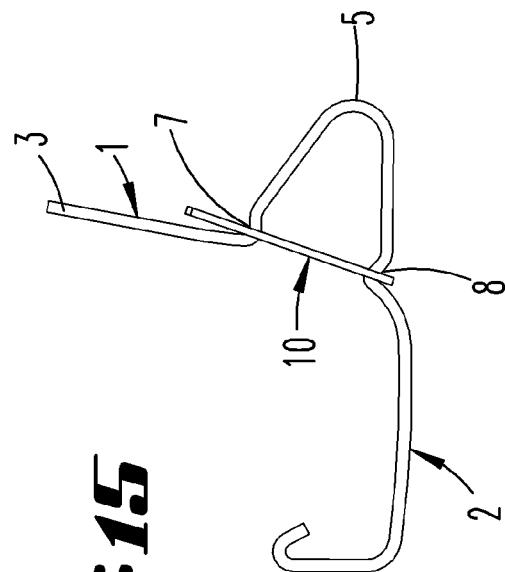
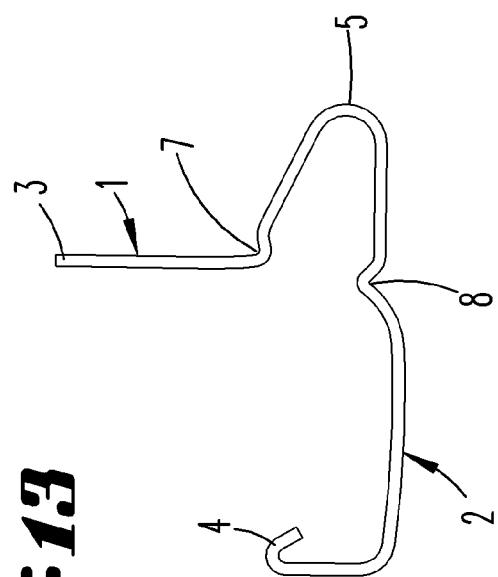
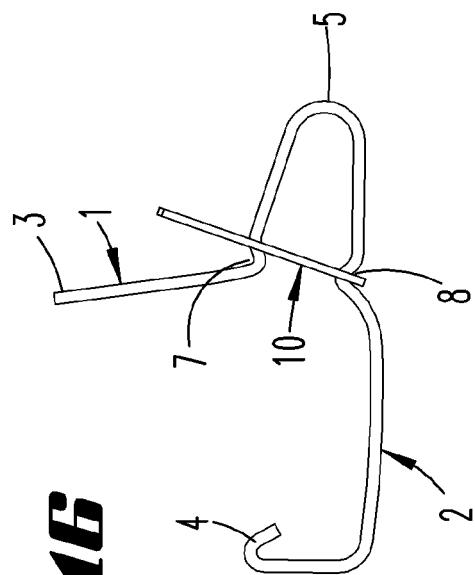
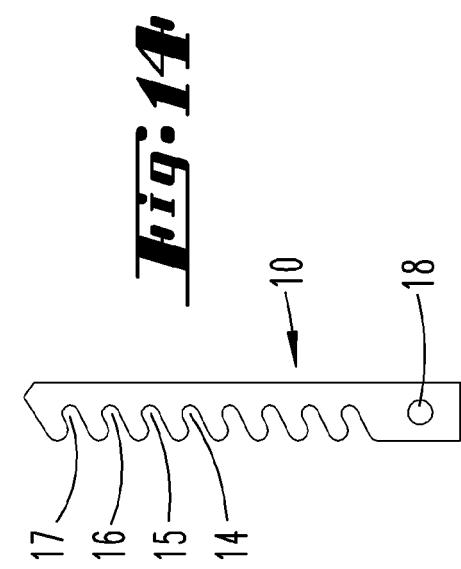


Fig. 17

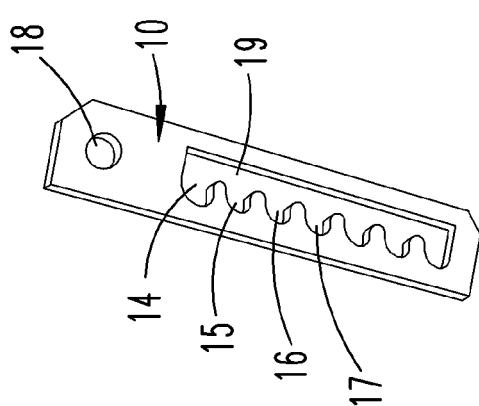


Fig. 18

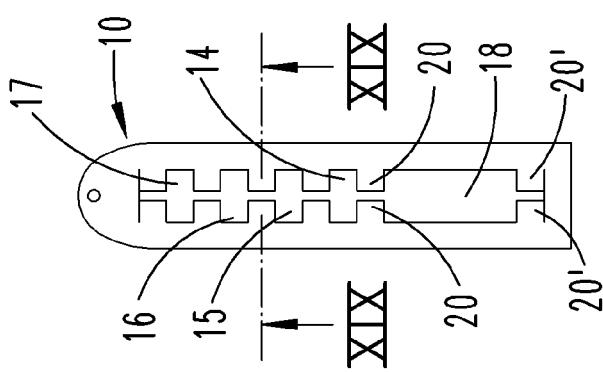
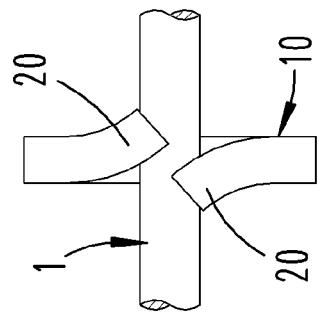
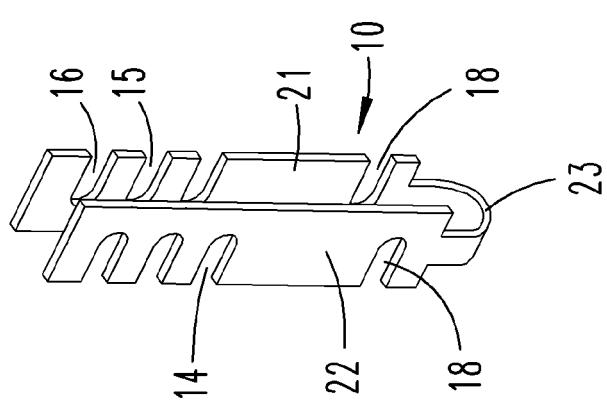


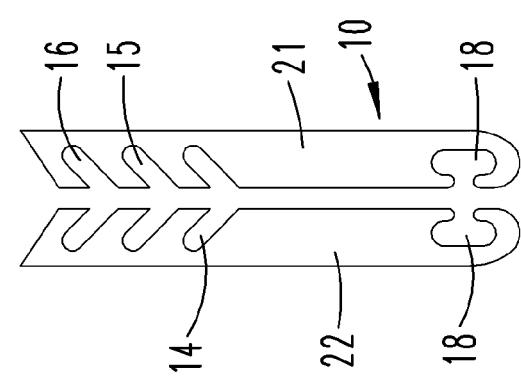
Fig. 19



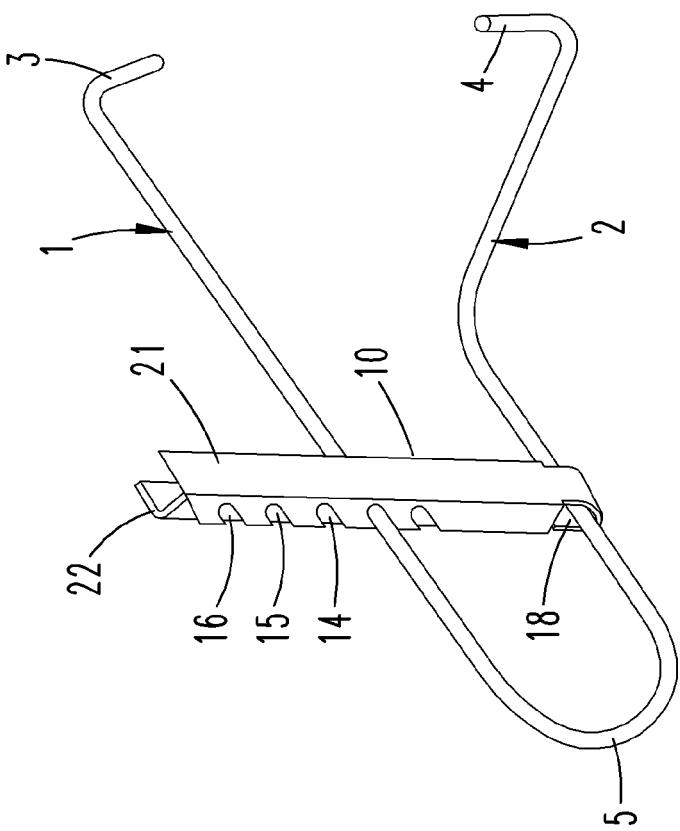
**Fig. 20**



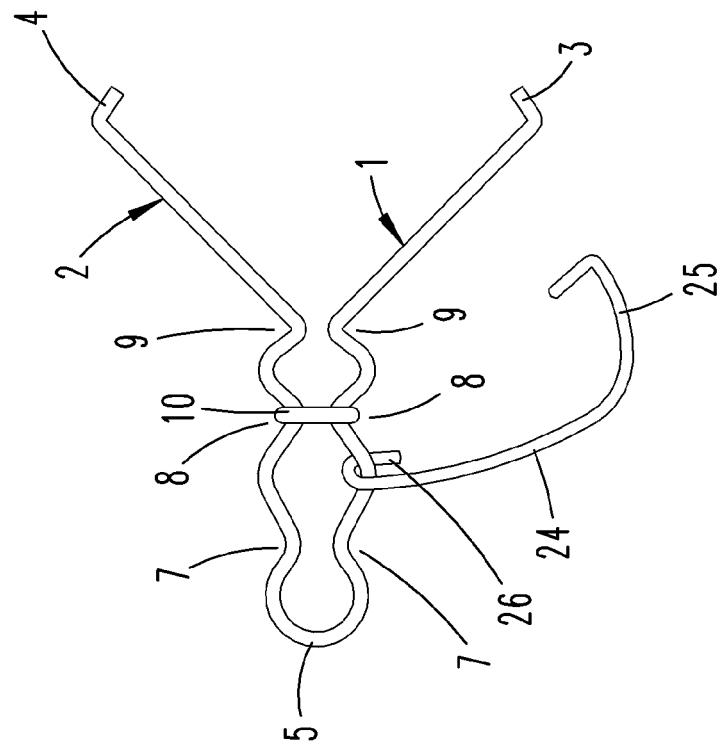
**Fig. 21**



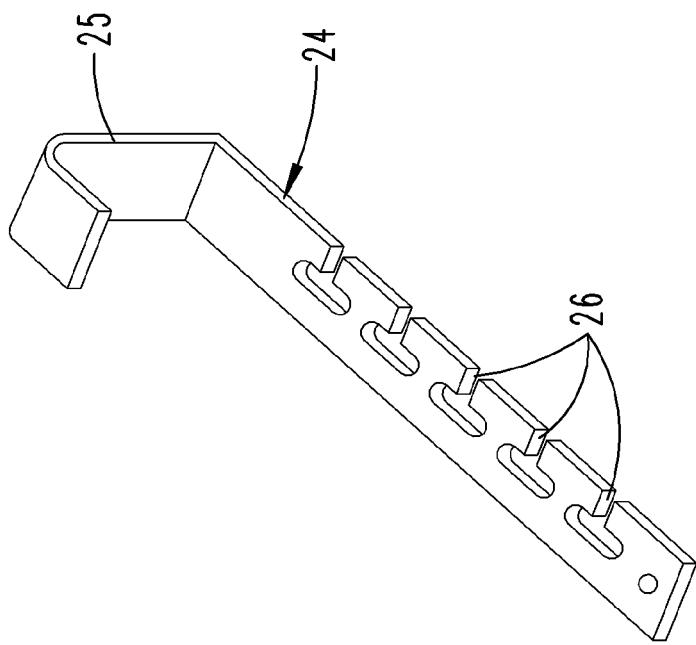
**Fig. 22**



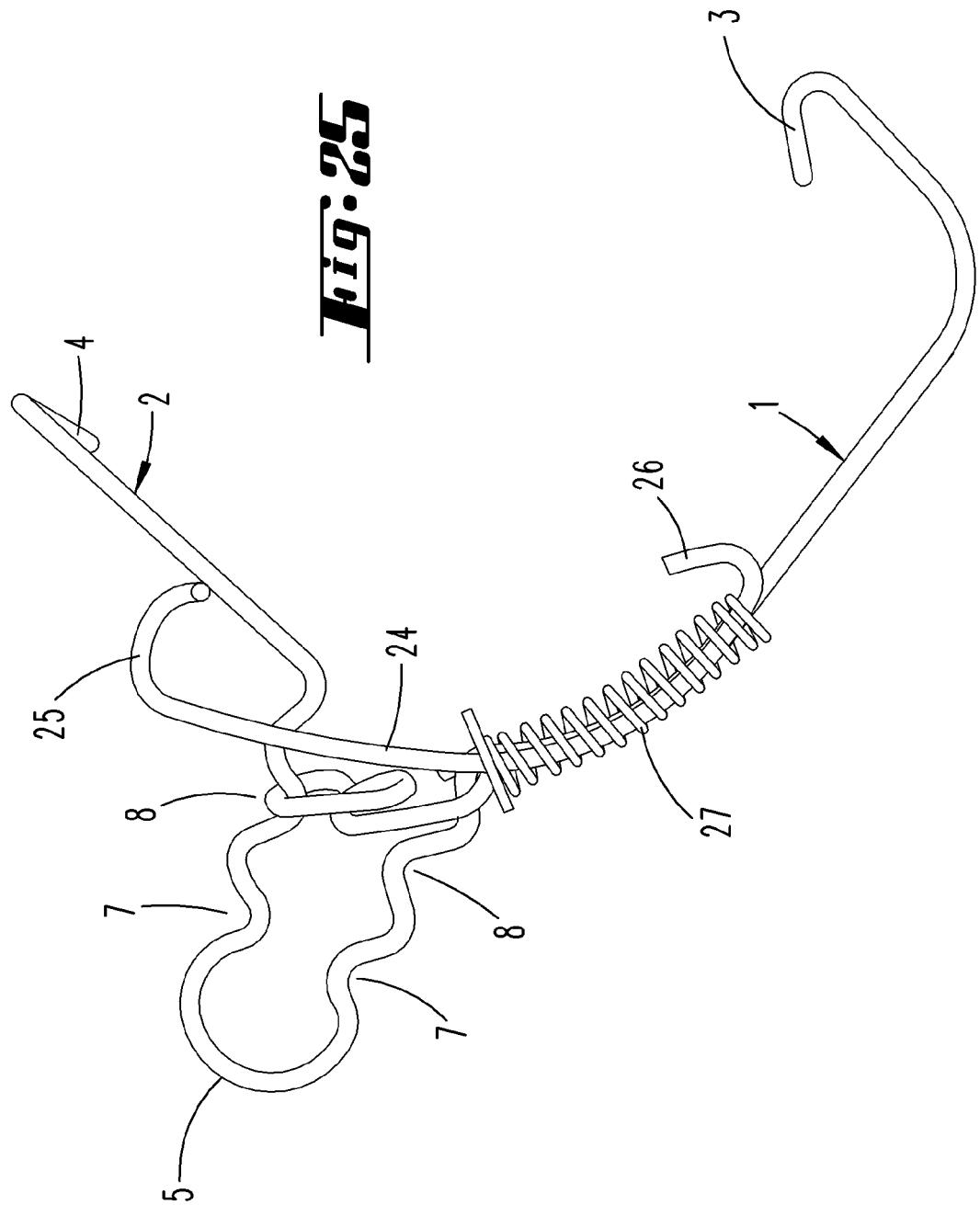
**Fig. 23**



**Fig. 24**



***Fig. 25***





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 17 0961

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	WO 2007/122502 A2 (CRICONIA PATRIZIO [IT]; RUSPELLI GIANCARLO [IT]; TRIMARCHI CARMELA [IT] 1. November 2007 (2007-11-01) * Abbildungen 8, 10 *	1,2,5	INV. E04D1/34
X	DE 44 21 098 A1 (WITTENBERG ZIEGEL GMBH [DE]) 21. Dezember 1995 (1995-12-21) * Abbildungen 1, 4 *	1,3,5	
X	WO 01/66992 A1 (THREEWAY PRESSINGS LTD [GB]; WESTON ERIC REGINALD [GB]; STANLEY PHILLIP) 13. September 2001 (2001-09-13) * Abbildungen 1, 2, 4A-4E, 5 *	1,4,5,10	
X	AU 521 428 B2 (LYSAGHT AUSTRALIA LTD) 1. April 1982 (1982-04-01) * Abbildungen 1-3 *	1,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 2. November 2012	Prüfer Bauer, Josef
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 Anmeldedatum 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 17 0961

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.

02-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2007122502	A2	01-11-2007		KEINE		
DE 4421098	A1	21-12-1995	DE EP	4421098 A1 0694658 A1	21-12-1995 31-01-1996	
WO 0166992	A1	13-09-2001	AU WO	3582301 A 0166992 A1	17-09-2001 13-09-2001	
AU 521428	B2	01-04-1982	AU AU	521428 B2 4399879 A	01-04-1982 16-08-1979	

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- GB 2101172 A [0002]
- DE 60222830 T2 [0003]
- DE 10314108 B3 [0004]
- DE 20300295 U1 [0005]