



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.05.2007 Patentblatt 2007/22

(51) Int Cl.:
E04F 13/10^(2006.01) **E04F 13/08^(2006.01)**
E04B 9/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06024190.8**

(22) Anmeldetag: **22.11.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Fuchs, Dietrich Anton**
3341 Ybbsitz (AT)

(72) Erfinder: **Fuchs, Dietrich Anton**
3341 Ybbsitz (AT)

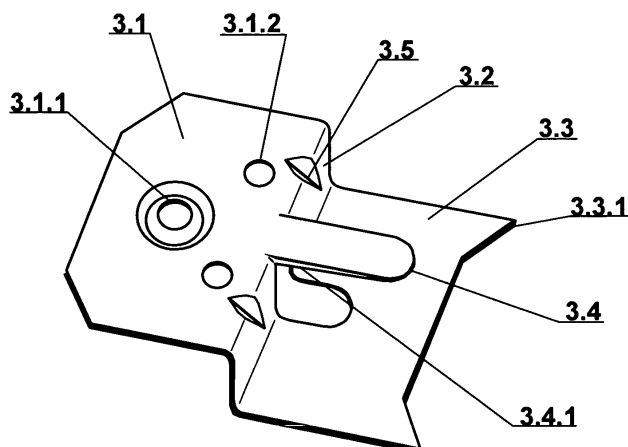
(30) Priorität: **28.11.2005 AT 19172005**

(54) **Befestigungsteil zur Fixierung von Abdeckpaneelen an einer Unterkonstruktion**

(57) Es wird ein Befestigungsteil (3, 13) zur Befestigung von Paneelen (1) an einer Unterkonstruktion (2) vorgeschlagen, wobei der Befestigungsteil mit einer seiner Flächen (3.3, 13.3) an einer von der Unterkonstruktion abgewandt liegenden Fläche eines zu haltenden Paneels anliegt und mit einer anderen Fläche (3.1, 13.1) außerhalb der Projektion des zu haltenden Paneels auf

die Unterkonstruktion an der Unterkonstruktion anliegt und dort durch Nägel oder eine Schraube (4) fixiert ist. Eine Zunge (3.4, 13.4) ragt zwischen das zu haltende Paneel und die Unterkonstruktion. Bezüglich der Richtung des Paneelrandes an welchem der Befestigungsteil (3) angreift ist diese Zunge (3.4, 13.4) in einem Abstand zu den beiden Rändern des Befestigungsteils angeordnet.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Paneelen an einer Unterkonstruktion. Ein sehr typischer Anwendungsfall ist die Herstellung einer Wand- oder Deckenverkleidung aus in Nut-Feder Verbindung aneinander anliegenden Holzprofilen.

Um die Sichtseite der Paneele nicht zu stören, erfolgt die Befestigung von Nut-Feder-Paneelen an einer Unterkonstruktion üblicherweise dadurch, dass ein Befestigungsteil welcher an der Unterkonstruktion fixiert ist, mit einem flachen Fortsatz in die Nut des genuteten Randes eines Paneels eingreift, und dort an der unterkonstruktionsseitigen Nutflanke anliegt. Das benachbarte Paneel ragt mit seinem Feder-Fortsatz in die Nut und deckt damit den auch dorthinein ragenden flachen Fortsatz des Befestigungsteils ab.

Es gibt eine Fülle von Lösungsvorschlägen, welche auf dem Prinzip aufbauen, dass die Unterkonstruktion durch Schienen gebildet wird, welche normal zur Richtung der nut-feder-profilierten Randes der Paneele verlaufen. Befestigungsteile welche wie besprochen in die Nut an Paneelen eingreifen sind auf diesen Schienen in Schienenrichtung verschiebbar und fixierbar. Als Beispiele dazu seien genannt: DE 199 03 133 C2, DE 38 39 019 C2 und DE 30 46 297 A1. Der Vorgang der Befestigung der Paneele an den Schienen ist dabei sehr komfortabel. Nachteilig an diesen Bauweisen ist, dass die erforderlichen Schienen und Befestigungsteile relativ teuer sind. Außerdem ist auch die Befestigung der Schienen am Untergrund nicht immer ganz einfach, vor allem dann, wenn wenig aufgetragen werden soll.

Sehr häufig wird die Unterkonstruktion durch Holzlatten gebildet, welche normal zu den profilierten Paneelrändern ausgerichtet angeordnet sind. Die Befestigungsteile werden an den Latten durch Nägel oder Schrauben fixiert. Der Befestigungsteil ist aus einem Blech als Stanzbiegeteil hergestellt. Er erstreckt sich im Randbereich des am genuteten Rand zu haltenden Paneels größtenteils in der Berührungsebene von Unterkonstruktion und Paneel. Eine Zunge ragt aus dieser Ebene empor und erstreckt sich in die Nut am Rand des zu haltenden Paneels. Beidseits dieser Zunge erstreckt sich jeweils eine weitere Zunge zwischen das zu haltende Paneel und die Unterkonstruktion. Beim Befestigungsvorgang wird der Befestigungsteil erst an der richtigen Stelle des zu haltenden Paneels so angeordnet, dass es an dem aus einer Nutflanke und dem unterkonstruktionsseitigen Flächenrandbereich gebildeten Fortsatz klemmt. Dann wird das Paneel mit dem daran angeordneten Befestigungsteil passend an die Unterkonstruktion gelegt, und der Befestigungsteil an der Unterkonstruktion mit Hilfe eines Nagels oder einer Schraube fixiert. Ein derartiges bekanntes Befestigungsteil, welches in dieser Form schon seit Jahrzehnten verwendet wird, ist in Fig. 3 dieser Schrift skizziert.

[0002] Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, die zuletzt beschriebenen, für die Befestigung von Nut-Fe-

der-Paneelen an einer aus Holzlatten bestehenden Unterkonstruktion geeigneten Befestigungsteile so zu verbessern, dass sie bei mindestens gleich guter Funktion was den Montagevorgang und die dauerhafte Haltewirkung betrifft, wesentlich kostengünstiger werden.

[0003] Zur Lösung der Aufgabe wird der Befestigungsteil aus einem derart stufenförmig gebogenen Plättchen aus Stahlblech gebildet, dass eine horizontale, eine vertikale und wiederum eine horizontale Fläche aufeinanderfolgen. Außerhalb der Auflagefläche des mit dem Befestigungsteil zu fixierenden Paneels an der Unterkonstruktion liegt die erste horizontale Fläche an der Unterkonstruktion an, und ist dort mittels Nägeln, einer Drahtklammer oder einer Schraube fixiert. Die vertikale Fläche erstreckt in den Spalt zwischen dem zu fixierenden Paneel und dem daran anliegenden benachbarten Paneel. Die zweite horizontale Fläche erstreckt sich an der unterkonstruktionsseitigen Nutflanke der Nut am genuteten Rand des zu haltenden Paneels. Etwa in der Mitte der in Profilrichtung der Randprofilierung liegenden Länge des Befestigungsteils ist aus der vertikale Fläche und aus der sich in die Nut am Paneel erstreckenden Fläche eine Zunge herausgestanzt, welche sich in der Ebene der an der Unterkonstruktion anliegenden Fläche zwischen das zu befestigende Paneel und die Unterkonstruktion erstreckt.

[0004] Die sich aus dieser Bauweise ergebenden Vor- teile, und vorteilhafte zusätzliche Ausbildungsformen werden an Hand der Zeichnungen erörtert:

Fig. 1: zeigt eine Schnittansicht durch eine Anordnung aus Unterkonstruktion, Paneelen und Befestigungsteil, wobei die Schnittebene normal zur Richtung der profilierten Paneelränder liegt. Aus Gründen der Anschaulichkeit ist dabei die Blechstärke des Befestigungsteils unverhältnismäßig stark dargestellt.

Fig. 2: zeigt den Befestigungsteil von Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht mit Blickrichtung von der Seite der Unterkonstruktion her.

Fig. 3: zeigt eine gleichartige Schnittansicht wie Fig 1 mit abgeänderten Paneelen und abgeändertem Befestigungsteil.

Fig. 4: zeigt einen Befestigungsteil entsprechend jenem bekannten Stand der Technik, von welchem der Erfinder ausgegangen ist.

[0005] Bis auf weiteres bezieht sich die folgende Beschreibung auf die Ausführung des Befestigungsteils gemäß Fig. 1 und Fig. 2.

Die Zunge 3.4 des Befestigungsteils 3 erstreckt sich zwischen das durch den Befestigungsteil zu haltende Paneel 1 und die Unterkonstruktion 2. Die Funktion dieser Zunge 3.4 ist es, gemeinsam mit der sich in die Nut 1.1 am Paneelrand erstreckenden Fläche 3.3 des Befestigungsteils 3, den zwischen Nut 1.1 und Unterkonstruktion 2 befindlichen Fortsatz 1.3 des Paneels ausreichend stark einzuklemmen, sodass der Befestigungsteil daran

während des Hantierens beim Montagevorgang am Paneelrand fixiert ist. Um unerwünschte Verwindungen zu vermeiden, muss die Zunge 3.4 eine bestimmte Mindestbreite haben, obwohl für die Haltefunktion an sich eine geringere Breite ausreichen würde. Im Unterschied zur vorbekannten Ausführungsform ist die Zunge 3.4 bezüglich der Richtung des profilierten Paneelrandes nicht am Rand des Befestigungsteils angeordnet, sondern in einem Abstand dazu, sodass sie beidseits von Flächenteilen 3.3 bzw. 3.2 des Befestigungsteils eingefasst ist. Dadurch findet man mit einer einzigen Zunge 3.4 das Auslangen, und braucht nicht wie bei der vorbekannten Bauweise zwei Zungen. Dadurch kann die Breite des erfindungsgemäßen Befestigungsteils gegenüber der vorbekannten Bauweise um eine Zungenbreite verringert werden. Damit verbunden ist eine erhebliche Materialeinsparung. Auf Grund der Herstellungsweise der Befestigungsteile in Großserie mit höchstem Automatisierungsgrad bedeutet die prozentuelle Materialeinsparung auch eine annähernd gleich große prozentuelle Einsparung an gesamten Herstellkosten.

Durch Sicken 3.5 welche die Krümmung an Biegelinien zwischen den Flächen 3.1 und 3.2 lokal durch eine eingeprägte Nut diagonal überbrücken, wird die Biegesteifigkeit in diesen Bereichen markant erhöht, womit erreicht wird, dass bei ansonsten gleicher Geometrie mit einer geringeren Blechstärke für den Befestigungsteil das Auslangen gefunden werden kann.

Die Fläche 3.3 des Befestigungsteils ist an ihrem dem Boden der Nut 1.1 zugewandten Rand durch Spitzen 3.3.1 verlängert, welche am Boden der Nut 1.1 in das Material des Paneels 1 eindringen, und so den Befestigungsteil vor allem gegen Bewegung entlang des Randes des Paneels halten. Dadurch wird verhindert, dass Paneele, welche mit senkrecht verlaufenden profilierten Rändern montiert sind, in Folge ihres Eigengewichtes nach unten rutschen. Aus Materialeinsparungsgründen ist es sinnvoll, die nutbodenseitige Kontur der Fläche 3.3 komplementär mit der gegenüberliegenden Kontur der Fläche 3.1 auszubilden, da dann Befestigungsteile verschnittfrei aus einem Metallband gestanzt werden können.

Durch passende Auslegung des Stanzbiegewerkzeuges für die Herstellung des Befestigungsteils kann einfach erreicht werden, dass die Zunge 3.4 einen scharfenkantigen Grad 3.4.1 aufweist, welcher etwa normal von der Fläche der Zunge 3.4 weg zu der Öffnung in den Flächen 3.2 und 3.3 hin weist, die durch das Ausstanzen der Zunge 3.4 gebildet wurden. Insbesondere dann, wenn dieser Grad ohne Unterbrechung in die Fläche 3.2 übergeht, erhöht er die Biegesteifigkeit der Zunge 3.4, womit gegenüber einer Ausführung ohne derartigen Grad bei ansonsten gleicher Geometrie, Blechstärke eingespart werden kann. Vor allem dann, wenn dieser Grad vom vorderen Teil der Zunge 3.4 zu ihrem Ansatz hin ansteigt, funktioniert er auch als Sicherung der Paneele gegen Verrutschen in Richtung ihrer profilierten Ränder, da er sich beim Aufstecken des Befestigungsteils auf den Fort-

satz 1.3 des Paneels 1 in das Material des Paneels hineinschneidet, und dann nicht mehr normal zur Schnittebene bewegbar ist. Damit erhöht sich der Anwendungsbereich der mit einer Größe eines Befestigungsteils 3 abgedeckt werden kann, da dieser dann auch bei solchen Paneelen anwendbar ist, bei denen die Nut 1.1 so tief ist, dass die Spitzen 3.3.1 nicht in den Nutboden reichen. Es wird damit auch möglich die Fläche 3.3 des Befestigungsteils in der Normalen auf die Richtung des Randes des zu haltenden Paneels kürzer auszubilden, und damit wiederum Material einzusparen.

[0006] Die Fläche 3.1 mit welcher der Befestigungsteil 3 an der Unterkonstruktion 2 aufliegt, ist mit Bohrungen 3.1.1. und 3.1.2 versehen, durch welche der Befestigungsteil mittels Nägeln, U-förmiger Drahtklammer oder Schraube an der Unterkonstruktion fixiert werden kann. Im dargestellten Beispiel sind die beiden, der Biegung zur Fläche 3.2 näher liegenden Bohrungen 3.1.2, deren Umrandung eben in der Ebene der Fläche 3.3 liegt, für die Befestigung mittels zweier Nägel oder mittels U-förmiger Drahtklammer gedacht. Idealerweise sind die Sicken 3.5 und die Wand 3.2 in ihrer Lage zu den Bohrungen 3.1.2 so ausgerichtet, dass sie einen Anschlag für die richtige Position der Klammermaschine (oft als "Tacker" bezeichnet) bilden, damit aus dieser die U-förmigen Drahtklammern an der richtigen Position ausgestoßen werden.

Die beiden Bohrungen 3.1.2 können auch als Langlöcher ausgeführt sein, bei denen die Längsrichtungen der beiden Querschnittsflächen zueinander nach Art eines flachen V ausgerichtet sind, welches bezüglich jener Symmetrieebene bezüglich der die beiden Sicken 3.5 spiegelsymmetrisch liegen, ebenfalls spiegelsymmetrisch liegt, wobei die Spitze des V zur Zunge 3.4 hinweist. Damit kann erreicht werden, dass die Bohrungen 3.1.2 für mehrere verschiedene Größen von U-förmigen Drahtklammern und zugehörigen Klammermaschinen passen.

Die Bohrung 3.1.1 ist für die Befestigung mittels einer Schraube 4 (in Fig. 1 durch eine strichpunktierte Linie symbolisiert) mit Senkkopf gedacht. Konzentrisch um die Bohrung 3.1.1 umlaufend ist eine Kröpfung mit halbwellenförmigen Profil geprägt. Dadurch findet der Senkkopf der Schraube 4 eine gute Auflage, und der Bereich der Fläche 3.1 um die Bohrung 3.1.1 herum wird gegenüber einer flachen Ausführung wesentlich besser biegesteif.

[0007] Bei leicht verbesserter Funktion kann ein entsprechend all den beschriebenen Maßnahmen hergestellter, erfindungsgemäßer Befestigungsteil, aus deutlich weniger Grundmaterial als der vorbekannte Befestigungsteil hergestellt werden, und er ist für eine größere Bandbreite an Anwendungsfällen verwendbar. Die sich letztendlich in Summe daraus ergebenden Einsparungen an Herstellkosten liegen bei etwa 30%. Das ist vor allem unter dem Gesichtspunkt eine sehr erstaunliche und positive Überraschung, dass es Befestigungsteile entsprechend jenem Stand der Technik, von welchem bei der Erfindung ausgegangen wurde, schon jahrzehn-

telang von verschiedenen Anbietern gibt, dass es die erforderlichen Materialien und die erforderliche Herstellungstechnologie zur Verbesserung dieser Teile schon seit Jahrzehnten bei diesen Anbietern gibt, und dass diese Anbieter natürlich auch versucht haben die Befestigungsteile kostenoptimal auszulegen und herzustellen. Bei vergleichbarer Funktionalität und vergleichbarer Festigkeit ist der erfindungsgemäße Befestigungsteil am kostengünstigsten als Stanzbiegeteil aus einem Stahlblech herzustellen. Selbstverständlich kann man ihn für spezielle Anwendungsfälle auch aus einem anderen metallischen oder nichtmetallischen Material herstellen, und man kann ihn beispielsweise auch Spritzgießen.

[0008] Die Anwendung des erfindungsgemäßen Befestigungsteils ist nicht auf die Befestigung von Nut-Feder-Paneelen beschränkt, er ist nur bei diesen Paneelen besonders vorteilhaft, weil damit eine von einer Paneeelseite her unsichtbare Befestigung ermöglicht wird.

[0009] In Fig. 4 ist eine sich innerhalb des Erfindungsgedankens bewegend Abwandlung des bisher beschriebenen Befestigungsteils in der Einbausituation gezeigt. Die Paneele 11 sind an beiden Seitenflächen mit einer Nut versehen. Benachbarte Paneele sind in einem kleinen Abstand zueinander angeordnet. Ein Federprofil 5, mit flach rechteckiger Querschnittsform erstreckt sich parallel zu den Paneelen. Seine Querschnittsfläche überbrückt den Abstand zwischen den benachbarten Paneelen, und ragt beidseits in eine Nut eines Paneels. Der Befestigungsteil 13 hält nicht wie der oben beschriebene Befestigungsteil 3 nur ein Paneel, sondern er hält beide Paneele und ist aus diesem Grund auch bezüglich der parallel zur Paneellängsrichtung liegenden, zur Unterkonstruktion normal liegenden Ebene spiegelsymmetrisch ausgerichtet. Von der an der Unterkonstruktion 2 anliegenden und damit verbundenen Fläche 13.1 des Befestigungsteils 13 aus erstreckt sich beidseits an der den Paneelen 11 zugewandten Seite an diesen jeweils eine Fläche 13.2 empor, welche dann in eine Fläche übergeht die am betreffenden Paneel 11 an einer von der Unterkonstruktion abgewandten Fläche - im konkreten Fall einer Flanke der seitlichen Nut 11.1 - anliegt. Zungenartige Flächen 13.4 des Befestigungsteils erstrecken sich von der an der Unterkonstruktion 2 anliegenden Fläche 13.1 aus beidseits zwischen das jeweilige zu befestigende Paneel 11 einerseits und die Unterkonstruktion 2 andererseits.

Patentansprüche

1. Befestigungsteil zur Fixierung von Paneelen an einer Unterkonstruktion zur Bildung einer Abdeckung, wobei der Befestigungsteil aus einem flächigen Material bildbar und derart stufenförmig ausgebildet und angeordnet ist, dass an eine seiner Flächen, welche außerhalb der Projektionsfläche des zu befestigenden Paneels auf die Unterkonstruktion, an der Unterkonstruktion anliegt und mit dieser über ei-

ne Schraube oder einen Nagel verbunden ist, eine Fläche folgt, welche sich in den Spalt zwischen zwei benachbarten Paneelen erstreckt, worauf wiederum eine Fläche folgt, welche an dem zu haltenden Paneel an einer von der Unterkonstruktion abgewandten Fläche anliegt, wobei sich auch eine Fläche des Befestigungsteils zwischen das zu befestigende Paneel einerseits und die Unterkonstruktion andererseits erstreckt, **gekennzeichnet dadurch, dass** die sich zwischen das zu befestigende Paneel (1, 11) einerseits und die Unterkonstruktion (2) andererseits erstreckende Fläche des Befestigungsteils (3, 13) als Zunge (3.4, 13.4) ausgebildet ist, welche am Befestigungsteil (3, 13) bezüglich der Richtung des Paneelrandes an welchem der Befestigungsteil (3, 13) angreift, in einem Abstand zu den Rändern des Befestigungsteils (3, 13) angeordnet ist.

2. Befestigungsteil nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** er zur Befestigung von Paneelen (1, 11) verwendet wird, welche an einer Seitenfläche mit einer Nut (1.1, 11.1) versehen sind, und dass eine Fläche (3.3, 13.3) des Befestigungsteils (3, 13) an jener Flanke der Nut am Rand eines Paneels anliegt, welche die Breite der Nut auf der Seite der Unterkonstruktion (2) begrenzt.
3. Befestigungsteil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Zunge (3.4, 13.4) des Befestigungsteils aus der Fläche (3.3, 13.3), welche am zu haltenden Paneel (1, 11) an einer der Unterkonstruktion (2) abgewandten Fläche anliegt und aus der Fläche (3.2, 13.2), welche sich in den Spalt zwischen zwei benachbarten Paneelen (1) erstreckt, herausgestanzt ist.
4. Befestigungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch, dass** von den Rändern der Zunge (3.4, 13.4) in Richtung auf das zu haltende Paneel (1, 11) ein Grat (3.4.1, 13.4.1) absteht.
5. Befestigungsteil nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch, dass** der Grat (3.4.1, 13.4.1) von der Spitze der Zunge (3.4, 13.4) zum Ansatz der Zunge hin ansteigt.
6. Befestigungsteil nach Anspruch 4 oder 5, **gekennzeichnet dadurch, dass** am Ansatz der Zunge (3.4, 13.4) die Schneide des Grates (3.4.1, 13.4.1) erhaben von der Fläche der Zunge (3.4, 13.4) liegt und direkt in das Material der an die Zunge angrenzenden und dazu abgewinkelt angeordneten Fläche (3.2, 13.2) des Befestigungsteils übergeht.
7. Befestigungsteil nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** am Übergang zwischen der auf der Unterkonstruktion (2) aufliegenden Fläche (3.1, 13.1) des Befesti-

gungsteils (3, 13) und der zwischen benachbarte Paneele ragenden Fläche (3.2, 13.2) eine Sicke (3.5, 13.5) eingepreßt ist.

8. Befestigungsteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (3.5, 13.5) als Nut ausgebildet ist, deren Boden den gekrümmten Bereich zwischen den beiden Flächen (3.1, 13.1) und (3.2, 13.2) diagonal abkürzt. 5
9. Befestigungsteil nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** in der an der Unterkonstruktion (2) anliegenden Fläche (3.1) drei Bohrungen angebracht sind, wobei eine Bohrung (3.1.1) weiter vom Übergang der Fläche (3.1) zur Fläche (3.2) entfernt liegt als die beiden anderen Bohrungen, und wobei diese Bohrung (3.1.1) mit einer konzentrisch um sie herum verlaufenden Kröpfung mit halbwellenförmigen Profil versehen ist. 10
15
10. Befestigungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **gekennzeichnet dadurch, dass** in der an der Unterkonstruktion (2) anliegenden Fläche (3.1) zwei Bohrungen (3.1.2) so angeordnet sind, dass sie an einer zum Setzen von der Befestigung dienenden U-förmigen Drahtklammern dienenden Maschine an jeweils einer der beiden Stellen liegen, aus welcher beim Setzvorgang der U-förmigen Drahtklammern jeweils ein Schenkel dieser Drahtklammer heraustritt, wenn die Maschine dabei an der Fläche (3.2), der Fläche (3.1) und an den Sicken (3.5) gegen Bewegung in jeweils verschiedene Richtungen auf Anschlag anliegt. 20
25
30
11. Befestigungsteil nach einem der vorgenannten Ansprüche, **gekennzeichnet dadurch, dass** die Fläche (3.3), welche am Paneel (1, 11) an einer von der Unterkonstruktion (2) abgewandten Fläche anliegt, an ihrer von der Fläche (3.2) abgewandten Seite durch vorstehende Spitzen (3.3.1) verlängert ist, und dass die in der Paneelebene gegenüberliegende Endkontur des Befestigungsteils (3) komplementär dazu ausgebildet ist, dass also das was an der Fläche (3.3) als Spitze vorsteht, an der Fläche (3.1) fehlt. 35
40
45

50

55

Fig. 1

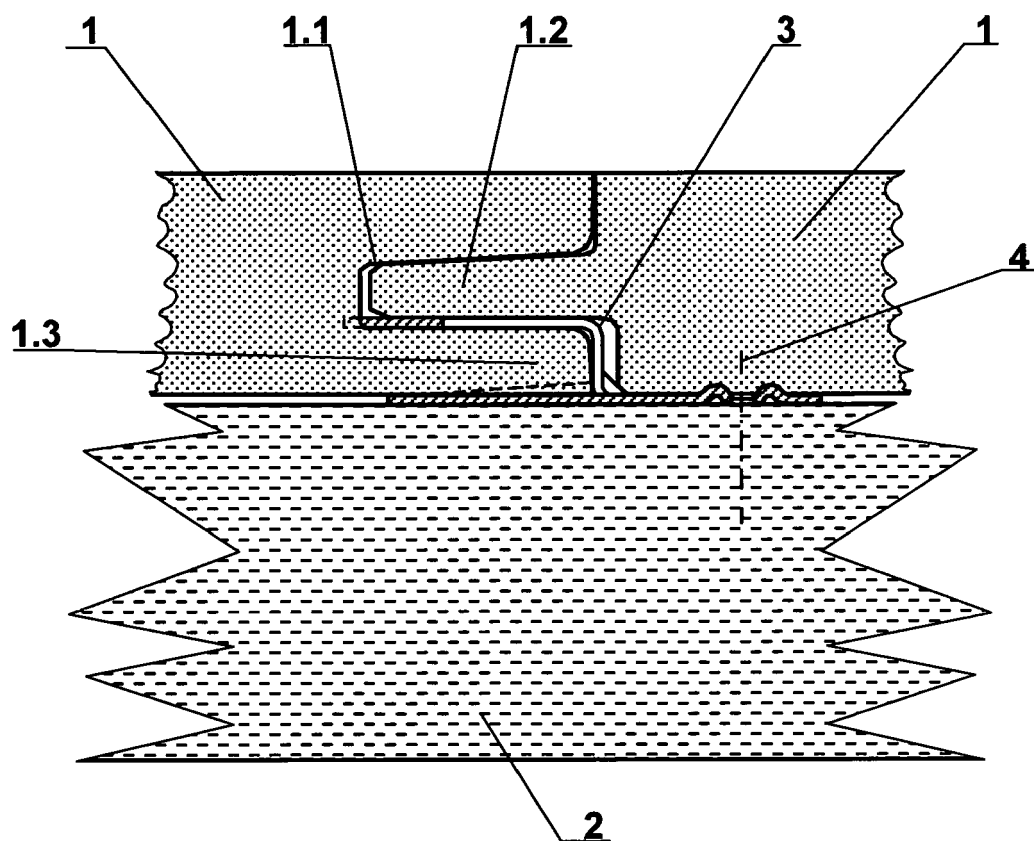


Fig. 2

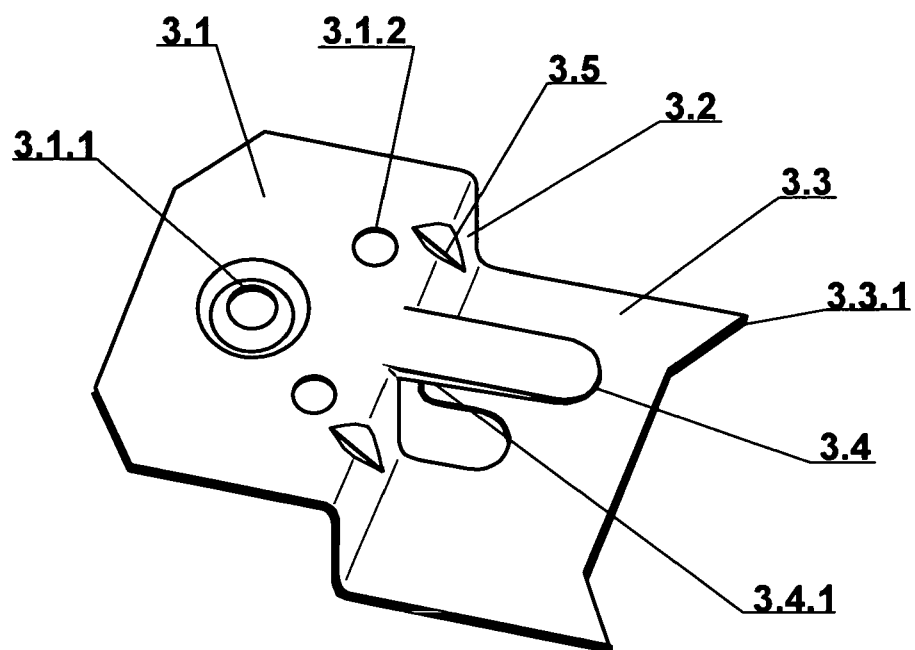


Fig. 3

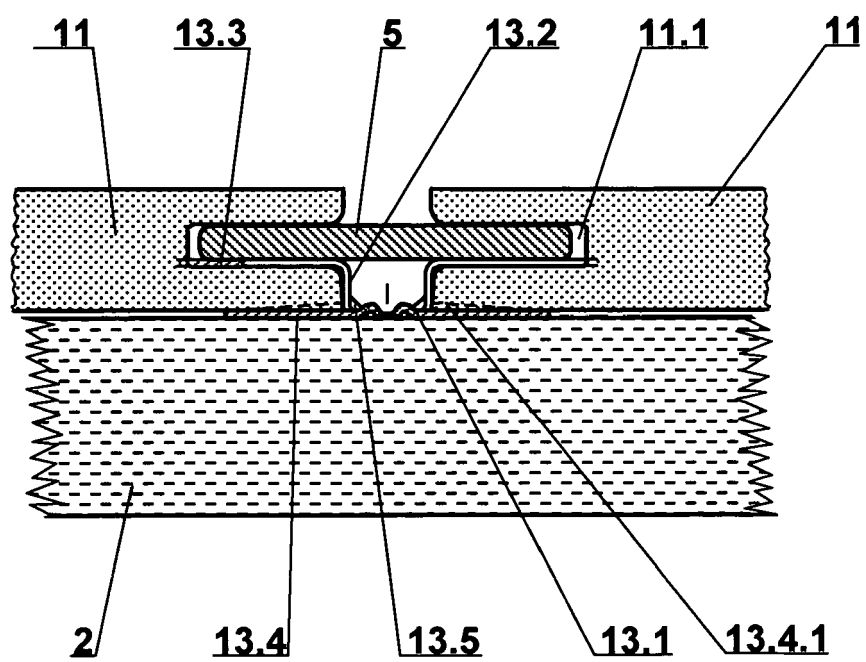
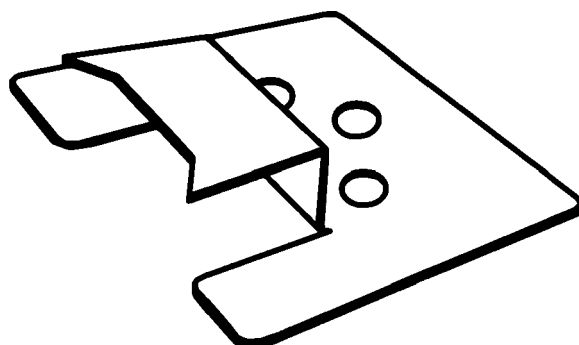


Fig. 4

Stand der Technik
Prior Art



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

- DE 19903133 C2 [0001]
- DE 3839019 C2 [0001]
- DE 3046297 A1 [0001]