



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 005 433.4**

(22) Anmeldetag: **01.08.2019**

(43) Offenlegungstag: **04.02.2021**

(51) Int Cl.: **E04F 15/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Rensburg, Markus, 58093 Hagen, DE**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

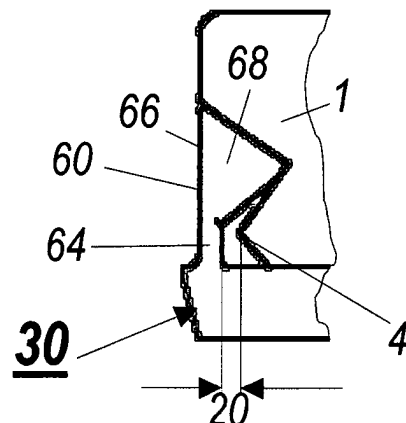
DE	196 40 274	A1
DE	20 2011 106 654	U1
US	2015 / 0 075 111	A1
EP	3 121 346	A1
WO	2008/ 011 684	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Montagesystem zur Befestigung von Bodendielel auf einem Untergrund und zu deren Verbindung untereinander zum Zwecke der Bildung einer Lauffläche und Bausatz, umfassend die das Montagesystem bildenden Systemteile**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Montagesystem zur Befestigung von Bodendielel (1) auf einem Untergrund und zu deren Verbindung untereinander zum Zwecke der Bildung einer Lauffläche, mit einem ersten leistenförmigen Befestigungselement (30) das eine Basisplatte (32) umfasst welche sich unterhalb der Bodendielel (1) und orthogonal zu diesen erstreckt und auf der federelastische Klemmelemente (60, 80) angeordnet sind, von denen mindestens zwei ein Klemmelementpaar bilden, das eine Bodendielel (1) einschließt, indem die Klemmelemente (60, 80) in an den Längsflanken (2) der Bodendielel befindliche Nuten (5) oder Taschen eingreifen. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen dem der Basisplatte (32) nahen Fußsockel (64, 84) des Klemmelementes (60, 80) und dem fußsockelnahen Flankenabschnitt (4) der Bodendielel (1) ein Distanzspalt (20) vorliegt, der mindestens so breit ist, wie das maximal in Längsrichtung des leistenförmigen Befestigungselementes (30) wirkende, durch Ausdehnung oder Bewegung erreichte Expansionsmaß der Bodendielel (1), wobei die Klemmelemente (60, 80) jeweils einen eigensteifen und unverformbaren Nocken (68, 88) aufweisen, der an der Innenwand (8) der Nut (5) oder der Tasche in der Längsflanke (2) der Bodendielel (1) anschlägt. Ferner schlägt die Erfindung einen Bausatz, umfassend die das Montagesystem bildenden Systemteile vor. Durch die Erfindung wird eine außerordentlich hohe Klemmkraft gegenüber der einzuschließenden Bodendielel erreicht, ...



**Beschreibung**

## STAND DER TECHNIK

**[0001]** Bei der Errichtung einer Terrassenlauffläche sind neben den fachlichen Fertigkeiten des Handwerkers während der Ausführung bereits bei der Planung unabdingbare Grundsätze zu beachten, die einerseits eine Betriebssicherheit und andererseits die dauerhafte und uneingeschränkte Nutzung des Bauwerks gewährleisten. Hierzu gehört sowohl der konstruktive Holzschutz als auch die Wahl einer geeigneten und rationellen Befestigung, wobei die erforderlichen Maßnahmen technisch miteinander verzahnt sind und zum Zwecke der Errichtung eines dauerhaft nutz sicheren und beständigen Bauwerks ineinandergreifen.

**[0002]** Der fachgerechte Aufbau der Terrasse kann deren zukünftige Lebensdauer wesentlich verlängern. Allgemein werden diese Aspekte als konstruktiver Holzschutz bezeichnet. Dieser zielt darauf ab, das Holz möglichst gut vor Niederschlags-, Spritz-, Kondens- und Kapillarwasser, sowie vor anderer aufsteigender Feuchtigkeit zu schützen. Vor allem im Außenbereich, der naturgemäß permanent sämtlichen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, stellt für den konstruktiven Holzschutz eine besondere Herausforderung dar.

**[0003]** Bereits bei der Planung einer Terrassenkonstruktion sind wichtige Punkte zu beachten, um Fäulnis, Pilz- und Algenbefall zu verhindern. Hierzu zählt sowohl die ausreichende Durchlüftung der Terrasse als auch die Möglichkeit des Wasserabflusses. Dabei sollen Feuchtenester sowie die Entstehung von Stau nässe verhindert werden. Die gesamte Konstruktion muss gut durchlüftet sein, damit feuchte Stellen in einem angemessenen Zeitraum wieder trocknen können.

**[0004]** Hierbei hat der Fachmann die Erkenntnis, dass eine dauerhaft hohe Holzfeuchte bzw. zu hohe Schwankungen in der Holzfeuchte über kurz oder lang die Terrassenkonstruktion beschädigen.

**[0005]** Daher muss das Wasser sowohl am Terrassen-Untergrund als auch entlang der Dielen ungehindert abfließen können. Natürlich ist auch ein Erdkontakt jederzeit zu vermeiden. Die Terrassen-Konstruktion muss genügend Abstand zum Untergrund aufweisen.

**[0006]** Alle diese Maßnahmen können durch eine nicht sachgemäße Befestigungsmethode mit ungeeigneten Befestigungselementen verschlechtert werden. Das bedeutet für den Fachmann, dass er ein solches Montagemittel zu verwenden hat, welches mit den übrigen Maßnahmen eine möglichst synergistische oder zumindest ergänzende Wirkung erzielt. Al-

le verwendeten Bauteile und die bauliche Konstruktion selbst müssen aufeinander abgestimmt werden, um eine dauerhaft uneingeschränkte sowie gefahrenlose Nutzung zu ermöglichen und damit ein langlebiges Bauwerk zu errichten.

**[0007]** In der WO 2008/011684 A1 ist ein Montageelement für Bodendielen beschrieben. Das Montageelement besitzt eine leistenförmige Gestalt das eine Basisplatte umfasst, welche sich unterhalb der Bodendielen, sowie orthogonal zu diesen erstreckt und auf der federelastische Klemmelemente angeordnet sind. Von diesen Klemmelementen bilden mindestens zwei ein Klemmelementpaar bilden, welches eine Bodendiele einschließt, indem die Klemmelemente in an den Längsflanken der Bodendiele befindlichen Nuten oder Taschen eingreifen.

**[0008]** Bodendielen aus Naturholz unterliegen Schrumpf- und Quellbewegungen, die einen unmittelbaren Einfluss auf die Standfestigkeit und damit auf die Haltbarkeit der Befestigungen haben. Das in der WO 2008/011684 A1 beschriebene Montageelement kann solchen Bewegungen der Bodendiele nicht ausreichend entgegenwirken. Da nicht nur das Klemmelement selbst federelastisch an der Basisplatte angeordnet ist, sondern auch der am Klemmelement befindliche und in die Dielennut eingreifende Haken biegsam ist, wird dieser soweit verformt, dass die Bodendiele beim Ausdehnen auf das Klemmelement im Bereich seiner Wurzel kurz über der Basisplatte drückt und das Klemmelement dabei abscheren kann. Dadurch geht die Dielenbefestigung verloren und das Flächenbild wird durch die verschobene Diele verschlechtert. Wenn die lose Befestigung über einen längeren Zeitraum nicht erkannt wird, droht sich die Diele zu verdrehen und es bilden sich gefährliche Stolperkanten.

**[0009]** In der DE 20 2011 130 307 U1 ist eine Befestigung von Bohlen an einer Unterkonstruktion beschrieben. Hierzu wird ein Verbindungsteil verwendet, das ein komprimierbares Kopfteil aufweist und bei einer Ausdehnung der Bohlen zusammengedrückt wird. Durch dieses Kopfteil hindurch, wird eine Schraube oder ein Nagel getrieben, um das Verbindungsteil auf der Unterkonstruktion zu befestigen. Dadurch wird dem Verbindungsteil seine Eigenbewegungsmöglichkeit genommen und die sich ausdehnende Bohle schert das Verbindungsteil ab.

## AUFGABENSTELLUNG

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Montagesystem der beschriebenen Art zu verbessern, wobei insbesondere der konstruktive Holzbau und die Dauerhaftigkeit der Befestigung aufeinander abgestimmt sind.

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch ein Montagesystem gemäß dem vorgeschlagenen Anspruch 1 und einem Bausatz nach Anspruch 17 umfassend die das Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 16 bildenden Systemteile gelöst.

**[0012]** Weitere vorteilhafte Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung sowie Weiterbildungen und Varianten sind aus den Unteransprüchen und der nachfolgend erläuterten Zeichnung ersichtlich.

#### VORTEILE DER ERFINDUNG

**[0013]** Gemäß der Erfindung wird ein Montagesystem zur Befestigung von Bodendiele auf einem Untergrund und zu deren Verbindung untereinander zum Zwecke der Bildung einer Lauffläche vorgeschlagen, mit einem ersten leistenförmigen Befestigungselement das eine Basisplatte umfasst welche sich unterhalb der Bodendiele und orthogonal zu diesen erstreckt und auf der federelastische Klemmelemente angeordnet sind, von denen mindestens zwei ein Klemmelementpaar bilden, das eine Bodendiele einschließt, indem die Klemmelemente in an den Längsflanken der Bodendiele befindliche Nuten oder Taschen eingreifen.

**[0014]** Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen dem der Basisplatte nahen Fußsockel des Klemmelementes und dem fußsockel nahen Flankenabschnitt der Bodendiele ein Distanzspalt vorliegt, der mindestens so breit ist, wie das maximal in Längsrichtung des leistenförmigen Befestigungselementes wirkende, durch Ausdehnung oder Bewegung erreichte Expansionsmaß der Bodendiele, wobei die Klemmelemente jeweils einen eigenstifen und unverformbaren Nocken aufweisen, der an der Innenwand der Nut oder der Tasche in der Längsflanke der Bodendiele anschlägt.

**[0015]** Durch die Erfindung wird eine außerordentlich hohe Klemmkraft gegenüber der einzuschließenden Bodendiele erreicht, wobei dieser zugleich eine natürliche Expansionsfreiheit gegeben ist, ohne dass die Bodendiele die Montagemittel durch deren Bewegung beschädigen oder gar zerstören könnte.

**[0016]** Gemäß der Erfindung können die Klemmelemente an der Basisplatte des leistenförmigen Befestigungselementes sowohl angeformt als auch adaptiert werden. Dies richtet sich nach der gewählten Fertigungsart. Bei einer Adaption der Klemmelemente bringt dies den Vorteil mit sich, dass die Formgebung der Klemmelemente, insbesondere die des in die Bodendiele eingreifenden Nockens variiert werden können. Durch den Austausch des jeweiligen Typs Klemmelement, können unterschiedliche Bodendielentypen befestigt werden.

**[0017]** Bevorzugt ist vorgesehen, dass jedes Klemmelement aus einer aufragenden Lasche besteht, die auf ihrer einen Seite einen Nocken aufweist. Der Nocken ist auf die verwendete Bodendiele ausgelegt und ist gegenüber den weiteren Klemmelementabschnitten der voreilende Sektor, der mit der Bodendiele Berührungskontakt besitzt.

Ferner sieht die Erfindung vor, dass die Rückwand der Lasche weitestgehend flächig ausgebildet ist und zusammen mit der Rückwand der unmittelbar benachbarten Lasche eines zweiten Klemmelementpaars einen Distanzspalt zwischen den Längsflanken zweier benachbarter Bodendiele vorgeben. Die Rückwände bilden mit den oberen Flankenabschnitten eine Ebene und sind daher nicht sichtbar. Zugleich wird durch das gleichmäßige Spaltmaß ein ästhetisch hochwertiges Flächenbild erzeugt.

**[0018]** Dadurch, dass ein Klemmelementpaar durch die Klemmelemente gebildet ist, deren Nocken aufeinander zuweisen, wird quasi eine Clipsverbindung geschaffen, wobei die verwendete Bodendiele ohne weitere mechanische Bearbeitung formschlüssig aufgenommen, fixiert und in ihrer Lage stabilisiert wird. Die Erfindung sieht vor, dass der Nocken einen halbkreisförmigen, einen kreisabschnittförmigen oder einen kalottenförmigen Querschnitt besitzt. Ebenso wird ein dreieckförmiger Querschnitt vorgeschlagen. Es eignen sich solche Querschnittsformen, die einerseits die beschriebene Clipsverbindung ermöglichen und andererseits hinsichtlich des konstruktiven Holzbaus synergistische Eigenschaften auf das Gesamtsystem auswirken. Während die dreieckige Querschnittsform des Nockens eine flächige Anlage in der Nut unterstützt, kann bei dessen bogenförmigen Ausgestaltung die Anlage von einem flächigen Umfang bis hin zu einer Punktauflage gezielt angestrebt werden.

Der Nockenquerschnitt bzw. die Formgebung sowie die Ausrichtung des Klemmelementes und die Form der Nut in den Längsflanken der Bodendiele werden dadurch ergänzt, indem der untere Flankenabschnitt der Bodendiele gegenüber dem oberen Flankenabschnitt zurückgesetzt ist. Dies ermöglicht zum einen, dass der Nocken vollständig in der Nut eintauchen kann, dabei mit der Rückwand gegenüber dem oberen Flankenabschnitt auf einer Ebene abschließt und trotzdem mit dem Fußsockel von der Diele soweit abstandet ist, dass in diesem Bereich keine abscheuernden Kräfte auf das Klemmelement einwirken können.

**[0019]** Besonders vorteilhaft ist es, dass die Breite der Bodendiele im Bereich des unteren Flankenabschnitts größer ist als die lichte Weite zwischen den Nocken zweier ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen. Dadurch werden die Klemmelemente beim Einsetzen der Bodendiele im Bereich ihrer biegeelastischen Grenzen aus der Bewegungsbahn der Bodendiele verdrängt und schnappen ent-

sprechend einer Clipsverbindung in ihre Ausgangslage zurück, wenn die Bodendiele auf dem leistenförmigen Befestigungselement aufsitzt. Dabei hintergreifen die Nocken die Nutflanken und bewirken einen Formschluss.

Indem die Erfindung bevorzugt vorsieht, dass die Breite der Bodendiele im Bereich des oberen Flankenabschnitts dem Abstandsmaß zwischen den Rückwänden zweier ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen entspricht, wird die Befestigungsvorrichtung insgesamt überdeckt und ist nicht sichtbar.

**[0020]** Das Befestigungselement wird auf dem Untergrund oder auf einer Unterkonstruktion befestigt. Hierzu bieten sich verschiedene geeignete Möglichkeiten an. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird hierzu vorgeschlagen, dass die Basisplatte im Bereich des Distanzspaltes zweier mit ihrer Rückwand zueinander ausgerichteten Laschen mit mindestens einem Durchgangsloch versehen wird, durch welche man eine Schraube oder einen Nagel eintreibt. Obwohl nicht direkt sichtbar, ist eine Schraube in diesem Bereich durch den Spalt zwischen zwei benachbarten Dielen zugänglich und kann bei Bedarf nachjustiert werden.

**[0021]** Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Basisplatte im Bereich zwischen zwei ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen jeweils eine in die Unterseite der Bodendiele einstechende Kralle aufweist. Dies ermöglicht es, die Bodendiele auch gegen eine Längsverschiebung zu sichern, indem die bevorzugt metallische Kralle in die Unterseite der Bodendiele einsteicht, wozu die Kralle mindestens einen hochstehenden Dorn aufweist. Diese Befestigung kann ohne zusätzlichen Arbeitsvorgang erfolgen.

**[0022]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kralle einen u-förmigen Sattel mit an dessen freien Enden jeweils eine angeformte Fußplatte umfasst, auf denen jeweils ein aufragender Dorn angeordnet ist. Mit diesem Sattel sitzt die Kralle nach Montage auf der Basisplatte in einer Sicke auf, sodass nur noch die Dorne über die Oberseite der Basisplatte überstehen.

**[0023]** Um eine dauerhafte Entwässerung zu gewährleisten, sieht die Erfindung bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung vor, dass die Basisplatte auf ihrer Unterseite und/oder auf ihrer Oberseite Drainagekanäle besitzt.

**[0024]** Der erfindungsgemäß vorgeschlagene Bausatz umfasst die das Montagesystem bildenden Komponenten bzw. Systemteile und besteht aus einem leistenförmigen Befestigungselement mit angeformten oder adaptierbaren Klemmelementen, einer mo-

difizierten Bodendiele mit in den Längsflanken befindlichen Nuten und einem unteren Flankenabschnitt, der gegenüber dem oberen Flankenabschnitt zurückgesetzt ist, einer in das Befestigungselement einzusetzende und in die Unterseite der Bodendiele einstechenden Kralle und einem Befestigungsmittel zur Fixierung des leistenförmigen Befestigungselementes auf einer Unterkonstruktion, wobei die verwendete Menge der jeweiligen Systemteile der Größe einer zu bildenden Lauffläche angepasst ist. Der Bausatz hat den Vorteil, dass einzelne Komponenten ausgetauscht werden können, um die Flexibilität und den Anwendungsbereich erweitern zu können.

## AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

**[0025]** Es gibt verschiedene Möglichkeiten die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die nachgeordneten Ansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung an Hand der Zeichnung, werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert.

**[0026]** In der Zeichnung zeigen:

**Fig. 1** eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Montagesystems in einer ersten Ausführungsform,

**Fig. 2** eine Draufsicht des Montagesystems aus **Fig. 1**,

**Fig. 3** einen vergrößert dargestellten Schnitt entlang der in **Fig. 2** angedeuteten Linie A-A,

**Fig. 4** eine vergrößerte Darstellung des erfindungsgemäßen Montagesystems aus **Fig. 1** mit eingesetzter Bodendiele,

**Fig. 4a** eine vergrößerte Darstellung des in der Dielennut eingreifenden Nockens eines Klemmelementes,

**Fig. 5** das in **Fig. 1** mit „B“ gekennzeichnete Detail in einer Vergrößerung,

**Fig. 5a** eine Detailansicht der Nut in der Bodendiele,

**Fig. 6** eine perspektivische Darstellung des Montagesystems aus **Fig. 1**,

**Fig. 7** eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Montagesystems in einer zweiten Ausführungsform,

**Fig. 8** eine Draufsicht des Montagesystems aus **Fig. 7**,

**Fig. 9** eine vergrößerte Darstellung des erfindungsgemäßen Montagesystems aus **Fig. 7** mit eingesetzter Bodendiele,

**Fig. 10** das in **Fig. 7** mit „B“ gekennzeichnete Detail in einer Vergrößerung,

**Fig. 11** einen Längsstoß zweier Basisplatten,

**Fig. 12** die Vorderansicht einer Kralle,

**Fig. 13** eine Seitenansicht der Kralle aus **Fig. 12**,

**Fig. 14** eine Draufsicht der Kralle aus **Fig. 12**,

**Fig. 15** eine perspektivische Darstellung der Kralle aus den **Fig. 12** bis **Fig. 14**,

**Fig. 16** die in der Basisplatte eingesetzte Kralle,

**Fig. 17** eine Querschnittsdarstellung der Bodendiele in einer ersten Ausführungsform,

**Fig. 18** eine Querschnittsdarstellung der Bodendiele in einer zweiten Ausführungsform und

**Fig. 19** eine Querschnittsdarstellung der Bodendiele in einer dritten Ausführungsform.

**[0027]** Die **Fig. 1** bis **Fig. 6** zeigen eine erste Ausführungsform des Montagesystems. Ein leistenförmiges Befestigungselement **30** umfasst eine Basisplatte **32** mit darauf hintereinander angeordneten Klemmelementen **60**, **60a**, **60b**, **60c**, **60d**, **60e**, **60f**, **60g**. Diese sind an der Basisplatte **32** angeformt. Je nach der gewählten Herstellungstechnik können die Klemmelemente **60** - **60g** auch als Steckelemente ausgeführt sein und mit einem hier nicht näher beschriebenen Verbindungsmittel auf die Basisplatte **32** aufgeclipst werden. Die Formgebung des einzelnen Klemmelementes **60-60g** bleibt dabei weitestgehend unverändert.

**[0028]** Wie insbesondere in dem vergrößerten Detail gemäß **Fig. 5** verdeutlicht ist, umfasst ein Klemmelement eine aufragende Lasche **62**, die an der Kontaktstelle zur Basisplatte **32** einen Fußsockel **64** besitzt. Die Rückwand **66** der Lasche **62** bzw. des Klemmelementes **60-60g** ist flächig, während die Gegenseite einen dreieckförmigen Nocken **68** aufweist. Jeweils zwei Klemmelemente **60** mit **60a**, **60b** mit **60c**, oder **60d** mit **60e** und **60f** mit **60g**, also die Klemmelemente deren Nocken **68** aufeinander zuweisen, bilden ein Klemmelementpaar, welches eine Bodendiele **1** zwischen sich einschließt. Die Rückwand **66** eines Klemmelementes **60-60g** bildet mit dem oberen Flankenabschnitt **3** der Längsflanke **2** der Bodendiele **1** eine Ebene, während der Nocken **68** in die Nut **5** der Bodendiele **1** eingreift und an der Innenwand **8** der Nut **5** anschlägt.

**[0029]** Der dreieckförmige Nocken **68** besitzt einen Nockenscheitel **69**, der sich im Montagezustand deckungsgleich an die Nutdecke **9** anlegt, da die Nutdecke **9** den gleichen Neigungswinkel wie der Nocken-

scheitel **69** besitzt. Die Nutsohle **11** dagegen fällt gegenüber der Nockenunterseite **70** steiler ab, sodass die Nockenspitze **72** in den Nutfalz **13** eindringt aber die Nockenunterseite **70** frei ausläuft. Diese Ausgestaltung verhindert ein Abscheren des Klemmelementes **60**, da weder durch einen Kontakt mit der Nutsohle noch durch eine Berührung mit dem unteren Flankenabschnitt eine dahin ausgerichtete Scherkraft auf das Klemmelement ausgeübt werden kann.

**[0030]** Die Bodendiele **1** wird nahezu vertikal z.B. in das Klemmelementpaar z.B. **60b**, **60c** eingedrückt, wobei die Breite **Bu** (in **Fig. 17**, **Fig. 18** und **Fig. 19** angegeben) des unteren Flankenabschnitts **4** größer ist als die lichte Weite **W<sub>L</sub>** (siehe **Fig. 4**) zwischen den beiden Nocken **68** der beiden ein Paar bildenden Klemmelemente **60** und **60a**, **60b** und **60c** usw. Die Breite **Bo** (in **Fig. 17**, **Fig. 18** und **Fig. 19** angegeben) des oberen Flankenabschnitts **3** der Bodendiele **1** entspricht dem Abstandsmaß **R<sub>A</sub>** (in **Fig. 6** angegeben) der Rückwände **66** der beiden ein Paar bildenden Klemmelementen **60** und **60a**, **60b** und **60c** usw. Der untere Flankenbereich **4** ist gegenüber dem oberen Flankenbereich **3** zurückversetzt, wobei zwischen dem Fußsockel **64** und dem unteren Flankenbereich **4** ein Distanzspalt **20** (siehe **Fig. 4a**) gebildet ist. Dieser ist mindestens so breit, wie das maximal in Längsrichtung des leistenförmigen Befestigungselementes **30** wirkende, durch Ausdehnung oder Bewegung erreichte Expansionsmaß der Bodendiele **1**. Das hat im Ergebnis den Vorteil, dass das Klemmelement **60** nicht abgesichert werden kann, da der Berührungspunkt mit der Bodendiele **1** immer über dem Fußsockel **64** liegt und das Klemmelement **60** ausreichend biegeelastisch ist, um der Expansion der Bodendiele **1** in einem begrenzten Maße zu folgen. Der Nocken **68** selbst ist eigensteif und unverformbar, sodass sich die Flankenabschnitte **3**, **4** weder über die Rückwand **66** des Klemmelementes **60**, **60a** usw. hinausbewegen noch an den Fußsockel **64** anschlagen kann.

**[0031]** Trotz des Naturwerkstoffes Holz bleibt aufgrund des Klemmprinzips der vorliegenden Erfindung das Expansionsverhalten der Bodendiele **1** weitestgehend homogen, sodass der Distanzspalt **40** zwischen den Längsflanken **2** zweier Bodendiele **1** über deren gesamte Länge gleich bleibt. Dies wird insbesondere deshalb bewirkt, weil die Nocken **68** der Klemmelemente **60** ganz in die Nut **5** der Bodendiele **1** eintauchen und aufgrund dessen, dass die Nocken **68** nicht komprimierbar sind, der obere Flankenabschnitt **3** nicht über die Rückwand **66** des Klemmelementes **60** hinaus- bzw. übertreten kann. Die Breite des Nockens **68** entspricht der Tiefe der Nut **5**. Damit ist das Innenmaß **L<sub>A</sub>** (in **Fig. 6** angegeben) zwischen zwei benachbarten Rückwänden **66** der Klemmelemente zugleich das Maß des Distanzspaltes **40** zwischen den Längsflanken **2** zweier benachbarter Bodendiele **1**.

**[0032]** Um ein Abfluss von Wasser sicherzustellen, besitzt die Basisplatte **32** auf ihrer Unterseite **34** quer zur Längsrichtung verlaufende Drainagekanäle **38**. Diese können auch auf der Oberseite **35** der Basisplatte **32** vorgesehen werden. Hierbei ist es dann zweckmäßig diese gegenüber den Drainagekanälen **38** auf der Unterseite **34** parallel zu versetzen, damit das Material der Basisplatte **32** nicht übermäßig geschwächt wird.

Um einerseits Material einzusparen und andererseits die Kontaktflächen zwischen der Bodendiele **1** und dem Befestigungselement **30** zu minimieren, ist die Basisplatte **32** mit Fenstern **37** durchsetzt. Dies verhindert im Zusammenspiel mit den Drainagekanälen **38** zum einen die Bildung von Stauwasser und erlaubt andererseits eine optimale Unterspülung mit Frischluft, was einer der wichtigsten Grundsätze im konstruktiven Holzbau ist.

**[0033]** Um die Bodendielen **1** auch gegen eine Längsverschiebung zu sichern, sieht das Montagesystem vor, diese mit einer Kralle **50** mechanisch zu befestigen. Diese Befestigung kann ohne zusätzlichen Arbeitsvorgang erfolgen. Hierzu ist vorgesehen, zwei benachbarte Fenster **37** in der Basisplatte **32** mit einem Aussteifungssteg **33** zu trennen, der als Auflage für eine Kralle **50** dient. Der Aussteifungssteg **33** besitzt hierzu eine Sicke **39**, in welche die Kralle **50** eingesetzt wird.

**[0034]** Die in den **Fig. 12** bis **Fig. 16** wiedergegebene Kralle **50** ist bevorzugt aus Metall beschaffen und umfasst zwei hochragende Dorne **55**. Hierzu besitzt die Kralle **50** eine weitestgehend U-förmige Gestalt mit einem mittigen Sattel **57** an dessen freien Enden jeweils eine Fußplatte **59** angeordnet ist, von denen sich die Dorne **55** erheben. Nachdem die Kralle **50** in die Sicke **39** des Steges **33** zwischen den Fenstern **37** der Basisplatte **32** eingesetzt wurde stehen nur noch die Dorne **55** über die Oberseite **35** der Basisplatte **32** vor. Damit dringen die Dorne **55** in die Unterseite **6** einer in die Klemmvorrichtung eingedrückten Bodendiele **1** ein und verleihen dieser eine längsaxiale Sicherung.

**[0035]** Das Befestigungselement **30** kann auf einer Unterkonstruktion befestigt werden, indem beispielsweise die Löcher **42** zwischen zwei benachbarten Klemmelementen **60a** und **60b** mit einer Schraube durchsetzt werden, die sich in der Unterkonstruktion oder direkt im Unterbau verankert. Da die Schraube mit ihrem Kopf auf der Basisplatte **32** aufsitzt oder dort in einer Ansenkung eintaucht, wird die Biegeflexibilität der Klemmelemente **60** nicht eingeschränkt. Um einen seitlichen Anschlag des Befestigungselementes **30** an einer Unterkonstruktion zu schaffen, sind an einer Längsseite der Basisplatte **32** nach untenstehende Laschen **44** angeordnet.

**[0036]** Die **Fig. 7** bis **Fig. 11** zeigen eine zweite Ausführungsform der Erfindung, bei der die Klemmelemente **80** einen kalottenförmigen bzw. halbkreisförmigen Nocken **88** besitzen. Mit Ausnahme des Nockens entspricht das Befestigungselement **30** dem, wie dies bereits in den **Fig. 1** bis **Fig. 6** beschrieben wurde. Entsprechend werden hier teilweise identische Bezugszeichen verwendet und die vorangegangenen Erläuterungen sind entsprechend auch hierauf übertragbar.

**[0037]** Das Klemmelement **80** umfasst eine aufragende Lasche **82**, die an der Kontaktstelle zur Basisplatte **32** einen Fußsockel **84** besitzt. Die Rückwand **86** der Lasche **82** bzw. des Klemmelementes **80** ist flächig, während die Gegenseite einen kalottenförmigen Nocken **88** aufweist. Jeweils zwei Klemmelemente **80** mit **80a**, **80b** mit **80c**, oder **80d** mit **80e** und **80f** mit **80g**, also die Klemmelemente deren Nocken **88** aufeinander zuweisen, bilden wiederum ein Klemmelementpaar, welches die Bodendiele **1** zwischen sich einschließt. Die Rückwand **86** eines Klemmelementes **80-80g** bildet mit dem oberen Flankenabschnitt **3** der Bodendiele **1** eine Ebene, während der Nocken **88** in die Nut **5** der Bodendiele **1** eingreift und an der hier bogenförmigen Innenwand **8** der Nut **5** anschlägt. Der Nocken **88** besitzt einen kalottenförmigen oder kreisabschnittsförmigen Querschnitt. Diese Ausgestaltung verhindert ebenso ein Abscheren des Klemmelementes **80**, da weder durch einen Kontakt mit der Nutsohle noch durch eine Berührung mit dem unteren Flankenabschnitt eine dahin ausgerichtete Scherkraft auf das Klemmelement **80** ausgewirkt werden kann. Auch bei der Ausführungsform des Nockens als Kalotte besitzt die bogenförmige Innenwand der Nut in der Bodendiele einen steileren Auslauf als die Kalottensohle, sodass hier der erfindungsgemäß vorgegebene Abstand erhalten bleibt.

**[0038]** Die **Fig. 11** zeigt einen Längsstoß zweier Befestigungselemente **30** im Bereich ihrer Basisplatten **32**. Hier wird das Prinzip der positiv/negativ Form verwendet, indem das erste Befestigungselement **30** eine untere Zunge **46** und das zweite Befestigungselement eine obere Zunge **47** aufweist, welche sich bei einem Längsstoß überlappen und mit einem hier nicht dargestellten Befestigungsmittel fixiert werden.

**[0039]** Die **Fig. 17** zeigt eine Bodendiele **1** in einer ersten Ausgestaltungsform. Die Nut **5** ist hier relativ flach ausgeformt, während die Nut **5a** in der Bodendiele **1a** gemäß **Fig. 18** eine bogenförmige Ausgestaltung besitzt und ideal zur Aufnahme des Nockens **88** ist.

Die Bodendiele **1b** aus **Fig. 19** besitzt eine dreieckförmige Nut **5b** und eignet sich zur Aufnahme des Nockens **68**. Bei allen drei Ausführungsformen der Bodendiele **1**, **1a** und **1b** ist das Merkmal der Längsflanke **2** übereinstimmend, welche eine gegenüber dem

oberen Flankenabschnitt **3** zurückversetzter unteren Flankenabschnitt **4** aufweist.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Bodendiele	<b>82</b>	Lasche von 80
<b>2</b>	Längsflanke von 1	<b>84</b>	Fußsockel von 80
<b>3</b>	oberer Flankenabschnitt	<b>86</b>	Rückwand von 80
<b>4</b>	unterer Flankenabschnitt	<b>88</b>	Nocken von 80
<b>5</b>	Nut von 1 in 2	<b>Bu</b>	Breite des unteren Flanschabschnittes der Bodendiele 1
<b>6</b>	Unterseite von 1	<b>Bo</b>	Breite des oberen Flanschabschnittes der Bodendiele 1
<b>8</b>	Innenwand von 5	<b>L<sub>A</sub></b>	Abstand zwischen den Rückwänden zwei unmittelbar benachbarter Klemmelemente
<b>9</b>	Nutdecke	<b>A<sub>D</sub></b>	Abstand zwischen zwei Bodendielen 1
<b>11</b>	Nutsohle	<b>W<sub>L</sub></b>	Lichte Weite zwischen zwei Nocken zweier ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen
<b>13</b>	Nutfalz		
<b>20</b>	Distanzspalt zwischen 4 und 64 bzw. 84		
<b>30</b>	Befestigungselement		
<b>32</b>	Basisplatte von 30		
<b>33</b>	Aussteifungssteg		
<b>34</b>	Unterseite von 32		
<b>35</b>	Oberseite von 32		
<b>37</b>	Fenster in 32		
<b>38</b>	Drainagekanäle in 32		
<b>39</b>	Sicke in 33		
<b>40</b>	Distanzspalt zwischen zwei Bodendielen		
<b>42</b>	Löcher in 32		
<b>44</b>	Laschen an 32		
<b>46</b>	untere Zunge an 32/30		
<b>47</b>	obere Zunge an 32/30		
<b>50</b>	Kralle		
<b>55</b>	Dorne von 50		
<b>57</b>	Sattel von 50		
<b>59</b>	Fußplatte von 50		
<b>60</b>	Klemmelement		
<b>62</b>	Lasche von 60		
<b>64</b>	Fußsockel von 60		
<b>66</b>	Rückwand von 60		
<b>68</b>	Nocken von 60		
<b>69</b>	Nockenscheitel von 60		
<b>70</b>	Nockenunterseite von 60		
<b>72</b>	Nockenspitze von 60		
<b>80</b>	Klemmelement		

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- WO 2008/011684 A1 [0007, 0008]
- DE 202011130307 U1 [0009]



## Patentansprüche

1. Montagesystem zur Befestigung von Bodendiele (1) auf einem Untergrund und zu deren Verbindung untereinander zum Zwecke der Bildung einer Lauffläche, mit einem ersten leistenförmigen Befestigungselement (30) das eine Basisplatte (32) umfasst welche sich unterhalb der Bodendiele (1) und orthogonal zu diesen erstreckt und auf der federelastische Klemmelemente (60, 80) angeordnet sind, von denen mindestens zwei ein Klemmelementpaar bilden, das eine Bodendiele (1) einschließt, indem die Klemmelemente (60, 80) in an den Längsflanken (2) der Bodendiele befindliche Nuten (5) oder Taschen eingreifen, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem der Basisplatte (32) nahen Fußsockel (64, 84) des Klemmelementes (60, 80) und dem fußsockelnahen Flankenabschnitt (4) der Bodendiele (1) ein Distanzspalt (20) vorliegt, der mindestens so breit ist, wie das maximal in Längsrichtung des leistenförmigen Befestigungselementes (30) wirkende, durch Ausdehnung oder Bewegung erreichte Expansionsmaß der Bodendiele (1), wobei die Klemmelemente (60, 80) jeweils einen eigensteifen und unverformbaren Nocken (68, 88) aufweisen, der an der Innenwand (8) der Nut (5) oder der Tasche in der Längsflanke (2) der Bodendiele (1) anschlägt.

2. Montagesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmelemente (60, 80) an der Basisplatte des leistenförmigen Befestigungselementes (30) angeformt oder adaptiert sind.

3. Montagesystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Klemmelement (60, 80) aus einer aufragenden Lasche (62, 82) besteht, die auf ihrer einen Seite einen Nocken (68, 88) aufweist.

4. Montagesystem nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückwand (66, 86) der Lasche (62, 82) weitestgehend flächig ausgebildet ist und zusammen mit der Rückwand der unmittelbar benachbarten Lasche eines zweiten Klemmelementpaares einen Distanzspalt (40) zwischen den Längsflanken (2) zweier benachbarter Bodendiele (1) vorgeben.

5. Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Klemmelementpaar durch die Klemmelemente (60/60a, 60b/60c, 60d/60e, 60f/60g und 80/80a, 80b/80c, 80d/80e, 80f/80g) gebildet ist, deren Nocken (68/68, 88/88) aufeinander zuweisen.

6. Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet** dass der Nocken (88) einen halbkreisförmigen, einen kreisabschnittförmigen oder einen kalottenförmigen Querschnitt besitzt.

7. Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet** dass der Nocken (68) einen dreieckförmigen Querschnitt besitzt.

8. Montagesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der untere Flankenabschnitt (4) der Bodendiele (1) gegenüber dem oberen Flankenabschnitt (3) zurückgesetzt ist.

9. Montagesystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite  $B_u$  der Bodendiele (1) im Bereich des unteren Flankenabschnitts (4) größer ist als die lichte Weite  $W_L$  zwischen den Nocken (68, 88) zweier ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen (60/60a, 60b/60c, 60d/60e, 60f/60g und 80/80a, 80b/80c, 80d/80e, 80f/80g).

10. Montagesystem nach den Ansprüchen 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet** dass die Breite  $B_o$  der Bodendiele (1) im Bereich des oberen Flankenabschnitts (3) dem Abstandsmaß zwischen den Rückwänden zweier ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen (60/60a, 60b/60c, 60d/60e, 60f/60g und 80/80a, 80b/80c, 80d/80e, 80f/80g) entspricht.

11. Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet** dass die Basisplatte (32) im Bereich des Distanzspaltes zweier mit ihrer Rückwand zueinander ausgerichteten Laschen (62, 82) zweier direkt benachbarter Klemmelemente (60a/60b, 80a/80b) mit mindestens einem Durchgangsloch (42) versehen ist.

12. Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet** dass die Basisplatte (32) im Bereich zwischen zwei ein Klemmelementpaar bildenden Klemmelementen (60/60a, 60b/60c, 60d/60e, 60f/60g und 80/80a, 80b/80c, 80d/80e, 80f/80g) jeweils eine in die Unterseite (6) der Bodendiele (1) einsteckende Krallen (50) aufweist.

13. Montagesystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet** dass die Basisplatte (32) mit materialausparenden Fenstern (37) ausgebildet ist, wobei zwei Fenster (37) einen gemeinsamen Aussteifungssteg (33) mit einer Sicke (39) besitzen, und der Aussteifungssteg (33) die Krallen (50) trägt.

14. Montagesystem nach den Ansprüchen 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet** dass die Krallen (50) mindestens einen hochragenden Dorn (55) aufweist.

15. Montagesystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet** dass die Krallen (50) einen U-förmigen Sattel (57) mit jeweils an dessen freien Enden angeformter Fußplatte (59) umfasst, auf denen jeweils ein aufragender Dorn (55) angeordnet ist.

16. Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet** dass die Basisplatte (32) auf ihrer Unterseite (34) und/oder auf ihrer Oberseite (35) Drainagekanäle (38) besitzt.

17. Bausatz, umfassend die das Montagesystem nach den Ansprüchen 1 bis 16 bildenden Systemteile, **dadurch gekennzeichnet** dass der Bausatz besteht aus

a.) einem leistenförmigen Befestigungselement (30) mit angeformten oder adaptierbaren Klemmelementen (60, 80),

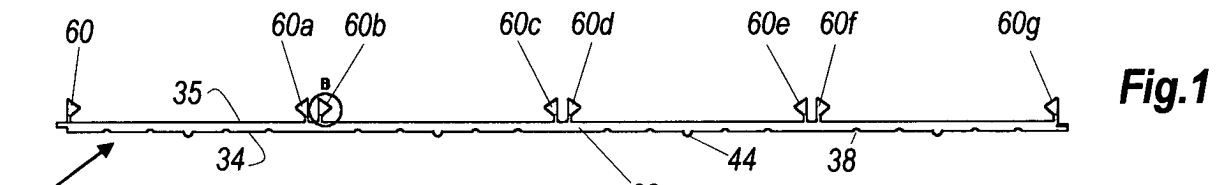
b.) einer modifizierten Bodendiele (1) mit in deren Längsflanken (2) befindlichen Nuten (5) oder Taschen und einem unteren Flankenabschnitt (4), der gegenüber dem oberen Flankenabschnitt (3) zurückgesetzt ist,

c.) einer in das Befestigungselement (30) einzusetzende und in die Unterseite (6) der Bodendiele (1) einsteckenden Krallen (50) und

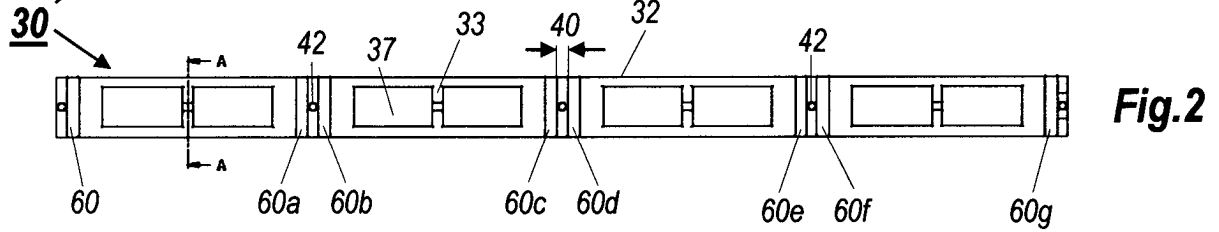
d.) einem Befestigungsmittel zur Fixierung des leistenförmigen Befestigungselementes (30) auf einer Unterkonstruktion, wobei die verwendete Menge der jeweiligen Systemteile a-d der Größe einer zu bildenden Lauffläche angepasst ist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

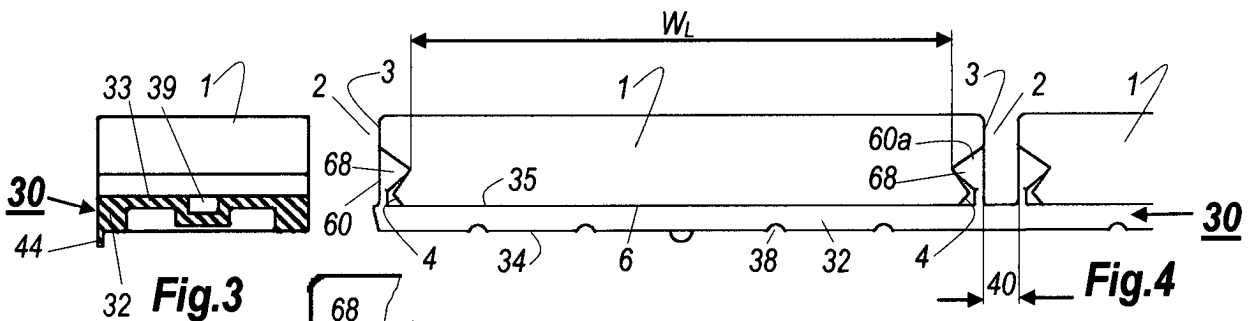
Anhängende Zeichnungen



**Fig.1**

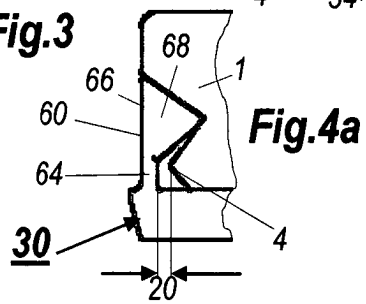


**Fig.2**

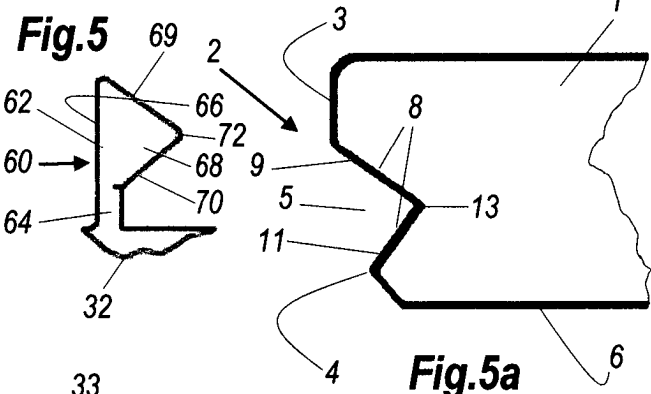


**Fig.3**

**Fig.4**

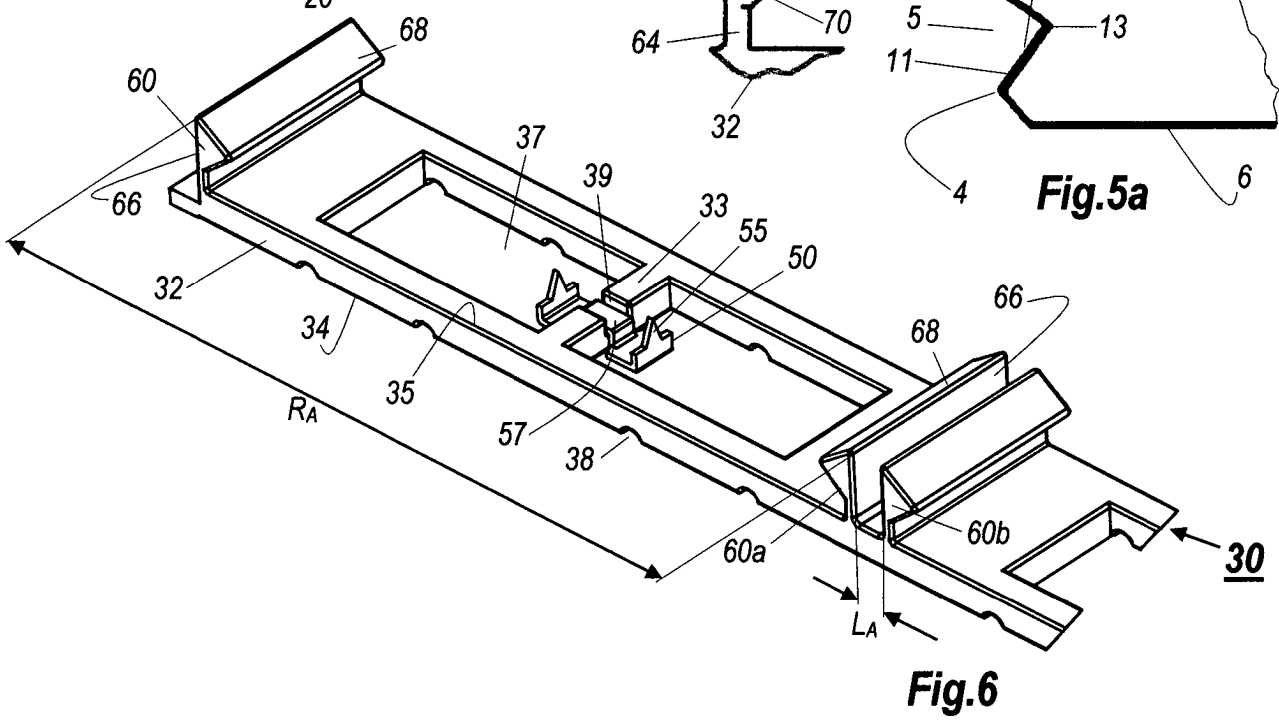


**Fig.4a**

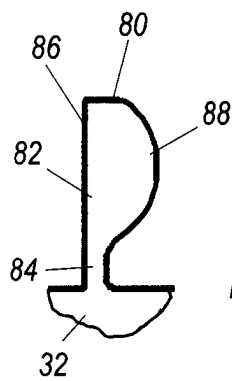
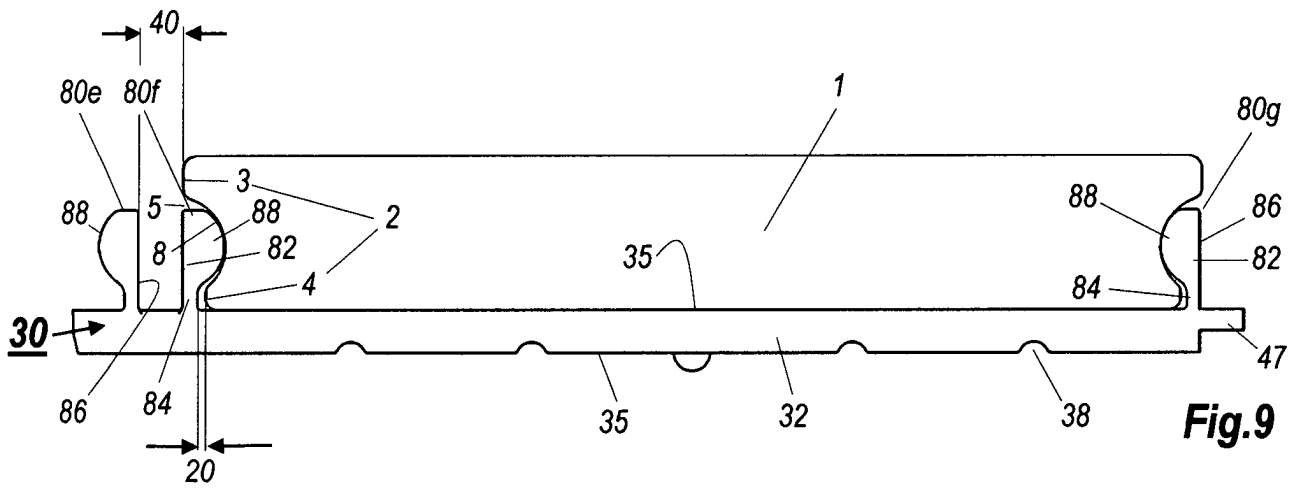
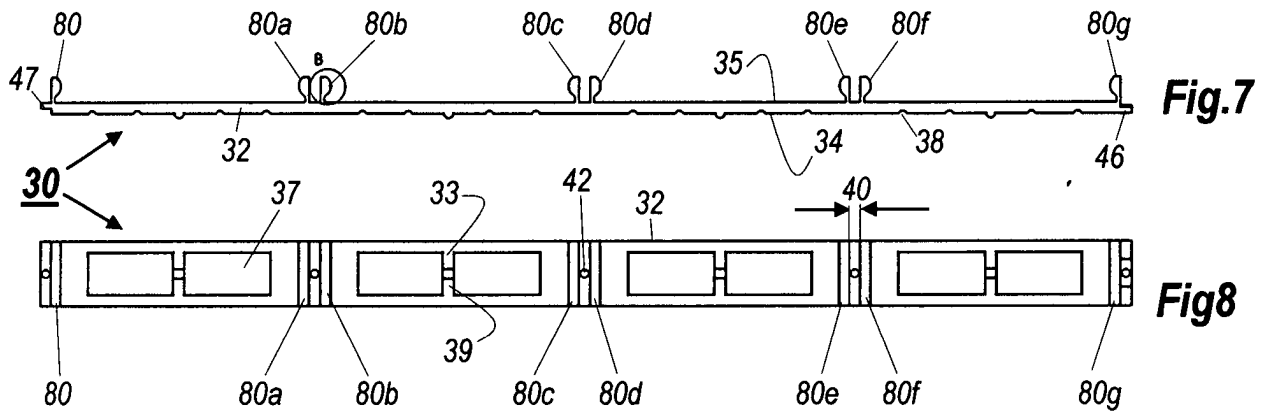


**Fig.5**

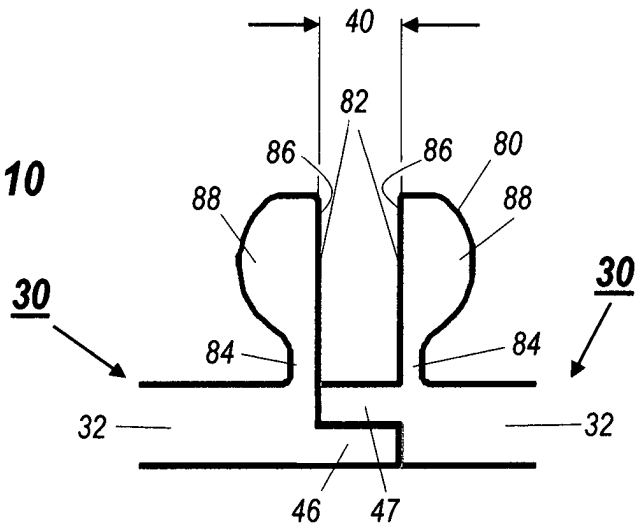
**Fig.5a**



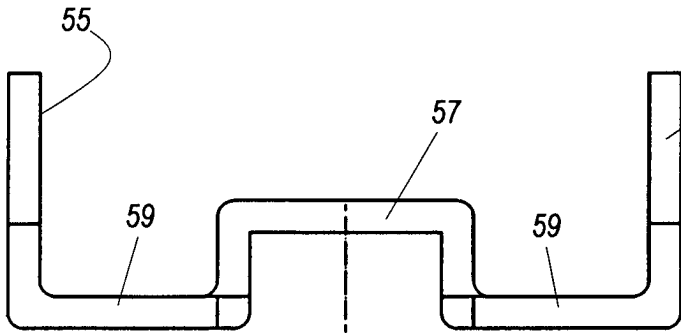
**Fig.6**



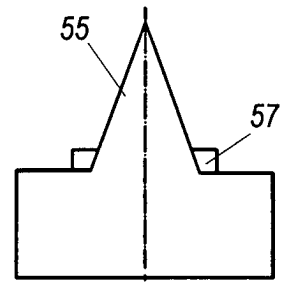
**Fig. 10**



**Fig. 11**

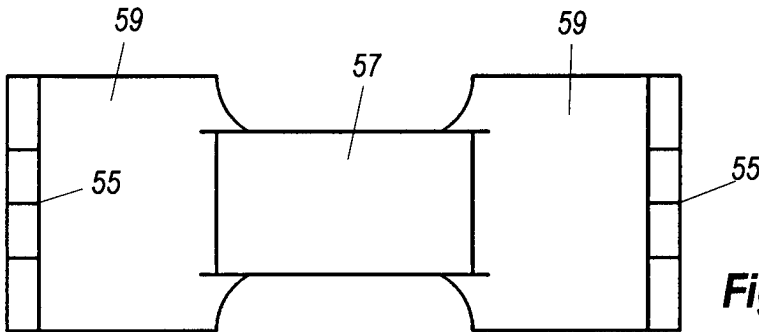


**Fig.12**

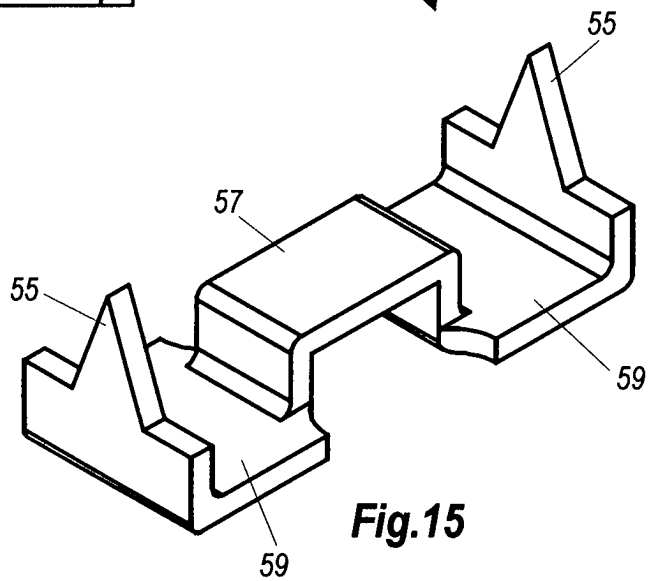


**Fig.13**

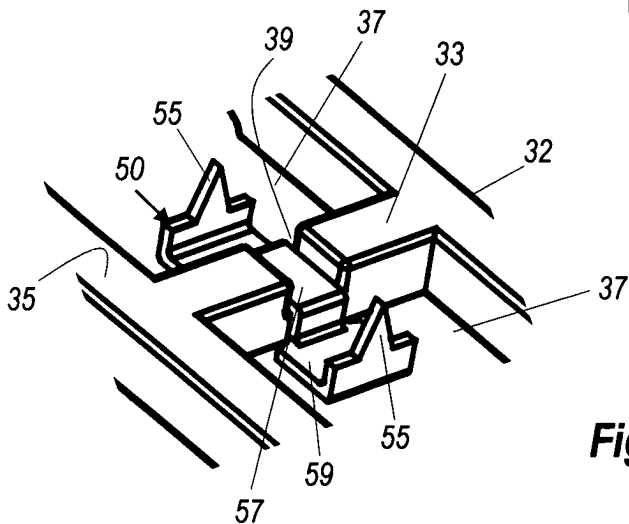
**50**



**Fig.14**



**Fig.15**



**Fig.16**

