(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 440 281 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(21) Anmeldenummer: **17716163.5**

(22) Anmeldetag: **04.04.2017**

(51) Int Cl.:
E04G 7/22 *(2006.01)* ***E04G 5/14*** *(2006.01)*
E04G 7/28 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/057979

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/174575 (12.10.2017 Gazette 2017/41)

(54) **BESCHLAG FÜR EIN BORDBRETT EINES GERÜSTS**

METAL FITTING FOR A TOE BOARD OF A SCAFFOLD

FERRURE POUR UNE PLINTHE D'UN ÉCHAFAUDAGE

(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

(30) Priorität: **07.04.2016 DE 102016106357**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(73) Patentinhaber: **Wilhelm Layher Verwaltungs-GmbH**
74363 Güglingen-Eibensbach (DE)

(72) Erfinder: **KRELLER, Helmut**
74906 Bad Rappenau (DE)

(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Arnulfstraße 58
80335 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 281 980
EP-A2- 1 801 315
WO-A1-2005/083197
DE-A1-102012 216 681

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 440 281 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Beschlag für ein Bordbrett eines Gerüsts gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein Beschlag für ein Bordbrett eines Gerüsts, beispielsweise Baugerüst, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der EP 2 281 980 A1 bekannt. Dieser bekannte Beschlag ist in einem ersten Beschlagkörper-Endbereich an einem Brettkörper eines Bordbretts festgelegt und erstreckt sich ausgehend von diesem ersten Beschlagkörper-Endbereich zu einem zweiten Beschlagkörper-Endbereich. In diesem zweiten Beschlagkörper-Endbereich ist der Beschlagkörper des Beschlags aus einer Beschlagkörper-Grundebene heraus im Wesentlichen orthogonal umgeformt, um einen Versatzbereich bereitzustellen. An seinem von der Beschlagkörper-Grundebene entfernten Ende trägt der Versatzbereich einen im Wesentlichen über die Hälfte der Erstreckungslänge des Versatzbereichs sich erstreckenden Befestigungsvorsprung. Zur Festlegung an einem Gerüst in einem Bereich, in welchem ein Querholm vermittels eines Klemmkeils an einer Lochscheibe eines Vertikalstiels festgelegt ist, kann ein Bordbrett mit seinem Befestigungsvorsprung in einen Zwischenraum zwischen dem Klemmkeil und dem Außenumfang des Vertikalstiels eingreifend positioniert werden. Zwischen den beiden Beschlagkörper-Endbereichen ist in dem Beschlagkörper dieses bekannten Beschlags eine Kopplungsaussparung vorgesehen, in welche ein Beschlagkörper eines anderen Bordbretts mit seiner entsprechenden Kopplungsaussparung eingreifend positioniert werden kann, so dass auf diese Art und Weise zwei mit derartigen bekannten Beschlägen ausgestattete Bordbretter zum Bilden einer Sicherheitsumrandung unter einem Winkel von näherungsweise 90° miteinander gekoppelt werden können.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Beschlag für ein Bordbrett eines Gerüsts vorzusehen, welcher bei einfachem Aufbau eine besser definierte Positionierung eines Bordbretts an einem Gerüst gewährleistet.

[0004] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch einen Beschlag für ein Bordbrett eines Gerüsts, umfassend einen von einem zur Verbindung mit einem Bordbrett ausgebildeten oder/und mit einem Bordbrett verbundenen ersten Beschlagkörper-Endbereich zu einem zur Befestigung an einem Gerüst ausgebildeten zweiten Beschlagkörper-Endbereich in einer Beschlagkörperlängsrichtung sich erstreckenden Beschlagkörper, wobei im zweiten Beschlagkörper-Endbereich wenigstens ein sich im Wesentlichen in der Beschlagkörperlängsrichtung erstreckender Befestigungsvorsprung vorgesehen ist.

[0005] Dabei ist weiter wenigstens ein in einer ersten Querrichtung quer zur Beschlagkörperlängsrichtung sich erstreckender Abstützvorsprung vorgesehen.

[0006] Bei einem erfindungsgemäß aufgebauten Beschlag wirken der wenigstens eine Befestigungsvorsprung und der wenigstens eine Abstützvorsprung bei der Festlegung eines Bordbretts bzw. eines Beschlags desselben an einem Gerüst zusammen. Ähnlich wie beim Stand der Technik kann der Befestigungsvorsprung in einen Zwischenraum beispielsweise zwischen einem Klemmkeil und einem Vertikalstiel eines Gerüsts eingreifend positioniert werden, wobei grundsätzlich dieser Zwischenraum deutlich größer ist, als die Materialstärke des Beschlags insbesondere im Bereich seines wenigstens einen Befestigungsvorsprungs. Durch den im Wesentlichen quer zur Beschlagkörperlängsrichtung und somit auch im Wesentlichen quer zum wenigstens einen Befestigungsvorsprung sich erstreckenden wenigstens einen Abstützvorsprung kann der Beschlag sich, den Zwischenraum zwischen einem Klemmkeil und dem Außenumfang eines Vertikalstiels überbrückend, bezüglich des Vertikalstiels abstützen, so dass auch bei größerem Abstand des Klemmkeils vom Außenumfang des Vertikalstiels aufgrund des diesen Abstand überbrückenden Abstützvorsprungs der Beschlag in definierter Positionierung und gegen übermäßiges Verkippen im Wesentlichen gesichert am Gerüst befestigt werden kann.

[0007] Um in der Längsrichtung eines Bordbretts eine definierte Positionierung desselben bezüglich eines Gerüsts gewährleisten zu können, also das Bordbrett gegen Verschiebung in seiner Längsrichtung zu sichern, ist der wenigstens eine Befestigungsvorsprung in der ersten Querrichtung bezüglich einer Beschlagkörper-Grundebene des Beschlagkörpers versetzt. Dieser Versatz wird dadurch erreicht, dass der Beschlagkörper einen im Wesentlichen in der ersten Querrichtung aus der Beschlagkörper-Grundebene hervorstehenden und den wenigstens einen Befestigungsvorsprung tragenden Versatzbereich aufweist, wobei der Abstützvorsprung in der ersten Querrichtung sich über den wenigstens einen Befestigungsvorsprung hinaus erstreckt. Mit dem Versatzbereich kann ein Beschlag sich dann beispielsweise an einem von dessen Befestigungsvorsprung hintergriffenen Klemmkeil eines Horizontalholms abstützen.

[0008] Es wird darauf hingewiesen, dass im Sinne der vorliegenden Erfindung die Erstreckungsrichtung quer zur Beschlagkörperlängsrichtung beispielsweise eine im Wesentlichen orthogonale Erstreckungsrichtung bezüglich der Beschlagkörperlängsrichtung sein kann. Gleichwohl kann diese Erstreckungsrichtung quer zur Beschlagkörperlängsrichtung, insbesondere die erste Querrichtung, auch von einer exakten orthogonalen Orientierung bezüglich der Beschlagkörperlängsrichtung abweichen.

[0009] Um in einfacher und stabiler Art und Weise zwei in ihrer Längsrichtung einander fortsetzende Bordbretter in einander benachbart zu positionierenden Endbereichen miteinander zu koppeln bzw. an einem Gerüst festlegen zu können, wird vorgeschlagen, dass in einer zur Beschlagkörperlängsrichtung und zur ersten Querrichtung im Wesentlichen orthogonalen zweiten Querrichtung zwei Befestigungsvorsprünge aufeinanderfolgend

vorgesehen sind.

[0010] Um einerseits eine definierte Abstützwechselwirkung bzw. Befestigungswirkung zwischen dem Beschlag und einem Gerüst zu erreichen, andererseits aber auch die Befestigung zweier Bordbretter in aneinander angrenzenden Endbereichen mit einem Gerüst zu erleichtern, wird vorgeschlagen, dass die beiden Befestigungsvorsprünge in der zweiten Querrichtung zueinander unterschiedliche Erstreckungslängen aufweisen, oder/und dass der Abstützvorsprung in der zweiten Querrichtung auf die beiden Befestigungsvorsprünge folgt, oder/und dass in der zweiten Querrichtung ein längerer der beiden Befestigungsvorsprünge zwischen dem Abstützvorsprung und einem kürzeren der beiden Befestigungsvorsprünge angeordnet ist.

[0011] Eine auch bei Krafteinwirkung stabile Abstützwechselwirkung vermittels des wenigstens einen Abstützvorsprungs kann dadurch gewährleistet werden, dass der Abstützvorsprung in der ersten Querrichtung im Wesentlichen orthogonal aus einer Beschlagkörper-Grundebene des Beschlagkörpers hervorsteht.

[0012] Für eine effiziente Abstützwirkung des wenigstens einen Abstützvorsprungs bei gleichwohl erhaltener Möglichkeit, auch zwei Bordbretter in aneinander angrenzenden Endbereichen und einander fortsetzend miteinander zu verbinden bzw. an einem Gerüst festzulegen, wird vorgeschlagen, dass der Abstützvorsprung in einer zur Beschlagkörperlängsrichtung und zur ersten Querrichtung im Wesentlichen orthogonalen zweiten Querrichtung an einem Versatzbereich-Endbereich des Versatzbereichs vorgesehen ist.

[0013] Gemäß einem weiteren besonders vorteilhaften Aufbauprinzip kann vorgesehen sein, dass in dem Beschlagkörper zwischen dem ersten Beschlagkörper-Endbereich und dem zweiten Beschlagkörper-Endbereich eine in einer zur Beschlagkörperlängsrichtung und zur ersten Querrichtung im Wesentlichen orthogonalen zweiten Querrichtung offene Kopplungsaussparung vorgesehen ist, wobei die Kopplungsaussparung in einem Aussparungsbodenbereich wenigstens zwei in der Beschlagkörperlängsrichtung in Abstand zueinander angeordnete, im Wesentlichen in der zweiten Querrichtung sich erstreckende Kopplungsschlitze aufweist. Die wenigstens zwei Kopplungsschlitze ermöglichen somit das Koppeln zweier Beschläge bzw. damit ausgestatteter Bordbretter beispielsweise unter einem Winkel von etwa 90° zueinander in entsprechend der Beabstandung der Kopplungsschlitze zueinander versetzten Positionierungen.

[0014] Dabei entspricht vorzugsweise die Breite der Kopplungsschlitze in der Beschlagkörperlängsrichtung im Wesentlichen einer Materialstärke des

[0015] Beschlagkörpers. Dies bedeutet im Sinne der vorliegenden Erfindung, dass die Kopplungsschlitze so bemessen sind, dass ein Beschlagkörper eines anderen Bordbretts bzw. eines anderen Beschlags in diese eingeführt werden kann, jedoch ohne wesentliches Bewegungsspiel darin aufgenommen ist.

[0016] Aus Gründen der einfachen und kostengünstigen Herstellung wird vorgeschlagen, dass der Beschlagkörper ein Blechumformteil ist.

[0017] Die Erfindung betrifft ferner ein Bordbrett für ein Gerüst, umfassend einen Brettkörper mit in einer Brettkörperlängsrichtung in Abstand zueinander liegenden Brettkörper-Endbereichen, wobei in wenigstens einem, vorzugsweise beiden Brettkörper-Endbereichen ein erfindungsgemäß aufgebauter Beschlag mit dem Brettkörper verbunden ist.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner ein Gerüst, insbesondere Baugerüst, umfassend eine Mehrzahl von Vertikalstielen und eine Mehrzahl von mit den Vertikalstielen verbundenen Horizontalholmen sowie wenigstens ein, vorzugsweise eine Mehrzahl von erfindungsgemäßen Bordbrettern.

[0019] Dabei kann wenigstens ein Horizontalholm mit einem Vertikalstiel vermittels eines eine an dem Vertikalstiel vorgesehene Lochscheibe durchgreifenden Klemmkeils verbunden sein. Ein Befestigungsvorsprung eines Beschlags eines Bordbretts kann in einen zwischen dem Klemmkeil und dem Vertikalstiel gebildeten Zwischenraum sich an dem Klemmkeil abstützend eingesetzt sein. Der wenigstens eine an diesem Beschlag vorgesehene Abstützvorsprung kann sich am Außenumfang des Vertikalstiels abstützen und somit eine definierte und gegen übermäßiges Verkippen im Wesentlichen gesicherte Positionierung des Bordbretts gewährleisten.

[0020] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 ein Bordbrett für ein Gerüst in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 das Detail II in Fig. 1 vergrößert;

Fig. 3 eine Draufsicht auf einen mit einer Lochscheibe versehenen und mit zwei Horizontalholmen verbundenen Vertikalstiel und ein in diesem Bereich daran befestigtes Bordbrett;

Fig. 4 den Gerüstbereich der Fig. 3 in Blickrichtung IV in Fig. 3;

Fig. 5 in Seitenansicht einen Vertikalstiel mit einem damit verbundenen Horizontalholm und zwei in diesem Bereich an einem Gerüst befestigten Bordbrettern.

[0021] Die Fig. 1 und 2 zeigen ein allgemein mit 10 bezeichnetes Bordbrett, welches als Sicherungselement in einem Gerüst, beispielsweise Baugerüst, nahe einem Gerüstbodenelement entlang dessen Randbereich sich erstreckend angeordnet werden kann. Das Bordbrett 10 weist einen beispielsweise aus Aluminiummaterial in einem Strangpressverfahren hergestellten und in einer Brettkörperlängsrichtung L_B langgestreckten Brettkörper

12 mit zwei Brettkörper-Endbereichen 14, 16 auf. An jedem der Brettkörper-Endbereiche 14, 16 ist der im Allgemeinen als Hohlkörper ausgebildete Brettkörper 12 durch ein beispielsweise aus Kunststoffmaterial aufgebautes Kappenelement 18 bzw. 20 abgeschlossen. Zusammen mit dem jeweiligen Kappenelement 18 bzw. 20 ist an jedem der Brettkörper-Endbereiche 14, 16 ein Beschlag 22, 24 festgelegt, vermittels welchem das Bordbrett 10 an einem Gerüst befestigt werden kann. Die Festlegung kann beispielsweise durch in der Fig. 2 angedeutete Nietelemente 26, 28 erfolgen.

[0022] Nachfolgend wird der Aufbau der Beschläge 22, 24 detailliert beschrieben. Es sei darauf hingewiesen, dass die beiden Beschläge 22, 24 zueinander im Wesentlichen spiegelsymmetrisch aufgebaut sind, grundsätzlich aber die gleichen Strukturelemente aufweisen, die nachfolgend in Zuordnung zu den beiden Beschlägen 22, 24 mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind.

[0023] Der in Fig. 2 deutlich erkennbare Beschlag 22 weist einen allgemein mit 30 bezeichneten und beispielsweise als Blechumformteil ausgebildeten Beschlagkörper auf. Mit einem ersten Beschlagkörper-Endbereich 32 ist der Beschlagkörper 30 in den Brettkörper 12 eingesetzt und in der vorangehend beschriebenen Art und Weise daran festgelegt. In einem zweiten Beschlagkörper-Endbereich 34 ist der Beschlagkörper 30 zur Befestigung an einem Baugerüst ausgebildet.

[0024] Der Beschlagkörper 30 erstreckt sich zwischen seinen beiden Beschlagkörper-Endbereichen 32, 34 in einer Beschlagkörperlängsrichtung L_K, welche bei am Brettkörper angebrachtem Beschlag 22 bzw. 24 im Wesentlichen der BrettkörperLängsrichtung L_B entspricht. Der Beschlagkörper 30 liegt im Wesentlichen in einer Beschlagkörper-Grundebene E. Im zweiten Beschlagkörper-Endbereich 34 ist ein aus der Beschlagkörper-Grundebene E sich quer, also beispielsweise im Wesentlichen orthogonal, in einer ersten Querrichtung Q_1 erstreckender Versatzbereich 36 vorgesehen. Dieser kann in einer zweiten Querrichtung Q_2 bezüglich der Beschlagkörper-Längsrichtung L_K sich vorzugsweise im Wesentlichen über die gesamte Breite des Beschlagkörpers 30 erstrecken. Es sei hier darauf hingewiesen, dass die zweite Querrichtung Q_2 beispielsweise orthogonal auf der ersten Querrichtung Q_1 stehen kann, so dass durch die Beschlagkörperlängsrichtung L_K, die erste Querrichtung Q_1 und die zweite Querrichtung Q_3 ein Koordinatensystem mit aufeinander orthogonal stehenden Koordinatenachsen definiert ist.

[0025] An einem in der Fig. 2 in der zweiten Querrichtung Q_2 unten liegenden Endbereich 38 des Versatzbereichs 36 ist ein in der ersten Querrichtung Q_1 über den Versatzbereich 36 aus der Beschlagkörper-Grundebene E sich weiter hinaus erstreckender Abstützvorsprung 40 vorgesehen. Dieser steht somit im Wesentlichen orthogonal auf der Beschlagkörper-Grundebene E.

[0026] In der zweiten Querrichtung Q_2 auf den Abstützvorsprung 40 folgend ist am Versatzbereich 36 ein im Wesentlichen in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K sich erstreckender erster Befestigungsvorsprung 42 vorgesehen. Der Abstützvorsprung 40 erstreckt sich in der zweiten Querrichtung Q_2 und in Richtung von der Beschlagkörper-Grundebene E weg über denjenigen Bereich hinaus, in welchem der erste Befestigungsbereich 42 bezüglich der Beschlagkörper-Grundebene E versetzt und in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K sich erstreckend angeordnet ist.

[0027] An der vom Abstützvorsprung 40 abgewandten Seite des Befestigungsvorsprungs 42 ist eine bis in den Versatzbereich 36 sich hinein erstreckende Aussparung 44 vorgesehen. Auf diese Aussparung folgt ein zweiter Befestigungsvorsprung 46, der, in der gleichen Ebene wie der erste Befestigungsvorsprung 42 liegend, bezüglich der Beschlagkörper-Grundebene E versetzt ist und sich ebenfalls in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K erstreckt. Der zweite Befestigungsvorsprung 46 weist in der zweiten Querrichtung Q_2 eine geringere Erstreckungslänge auf, als der erste Befestigungsvorsprung 42 und endet beispielsweise vor einem zweiten Endbereich 48 des Versatzbereichs 36, betrachtet in der zweiten Querrichtung Q_2.

[0028] Zwischen dem zur Verbindung mit dem Brettkörper 12 ausgebildeten ersten Beschlagkörper-Endbereich 32 und dem zur Befestigung an einem Gerüst ausgebildeten zweiten Beschlagkörper-Endbereich 34 ist in dem in der Beschlagkörper-Grundebene E liegenden Bereich des Beschlagkörpers 30 eine in der zweiten Querrichtung Q_2, und zwar in einer Richtung vom Abstützvorsprung 40 weg, offene Kopplungsaussparung 50 vorgesehen. Die Kopplungsaussparung 50 weist in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K eine Erstreckungslänge, also beispielsweise Breite, auf, die deutlich größer ist, als die Materialstärke des Beschlagkörpers 30. In einem beispielsweise näherungsweise im Mittenbereich, bezogen auf die zweite Querrichtung Q_2, liegenden Bodenbereich 52 endet die Kopplungsaussparung 50 in zwei in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K in Abstand zueinander angeordneten und im Wesentlichen in der zweiten Querrichtung Q_2 sich erstreckenden Kopplungsschlitzen 54, 56. Die Kopplungsschlitze 54, 56 weisen in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K eine Breite auf, die im Wesentlichen der Materialstärke des Beschlagkörpers 30 entspricht bzw. geringfügig größer ist, so dass ein Beschlag bzw. ein Beschlagkörper eines anderen Bordbrettes 10 in die in Fig. 2 dargestellte Aussparung 50 eingeführt werden kann, so dass beispielsweise die beiden Bordbretter mit ihren Kopplungsschlitzen 54 ineinander eingreifend miteinander in einem Winkel von etwa 90° gekoppelt werden können. Je nach Einbausituation können, wie bereits ausgeführt, die beiden Kopplungsschlitze 54 ineinander eingreifend positioniert werden, oder die beiden Kopplungsschlitze 56, oder es kann der Kopplungsschlitz 54 des einen Beschlags mit dem Kopplungsschlitz 56 des anderen Beschlags ineinander eingreifend positioniert werden.

[0029] Das Bereitstellen einer vergleichsweise breiten Kopplungsaussparung 50 ermöglicht zunächst das In-

einander einführen der beiden miteinander zu koppelnden Beschläge. Am Ende der Einführbewegung wird dann durch die ineinander eingreifenden Kopplungsschlitze eine definierte und gegen Verkippen im Wesentlichen gesicherte Kopplung der beiden Bordbretter miteinander gewährleistet.

[0030] Zur Erhöhung der Stabilität des Beschlagkörpers 30 sind an diesem mehrere beispielsweise in der Beschlagkörperlängsrichtung L_K sich erstreckende sickenartige Ausformungen 58, 60 vorgesehen. Diese könnten auch oder zusätzlich an anderen Bereichen des Beschlagkörpers 30, vorzugsweise des in der Beschlagkörper-Grundebene E liegenden Bereichs desselben, vorgesehen sein.

[0031] Nachfolgend wird mit Bezug auf die Fig. 3 und 4 die Befestigung des mit den Beschlägen 22, 24 ausgebildeten Bordbrettes 10 an einem Gerüst, beispielsweise einem Baugerüst, erläutert. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass in den Fig. 3 und 4 der Brettkörper-Endbereich 16 und der daran vorgesehene Beschlag 24 zu erkennen sind. Wie bereits ausgeführt, weist dieser die gleichen und mit gleichen Bezugszeichen bezeichneten Strukturelemente auf, wie der in Fig. 2 detailliert dargestellte Beschlag 22.

[0032] In den Fig. 3 und 4 ist ein Bereich eines Gerüsts 62, beispielsweise eines Baugerüsts, zu erkennen. In diesem Bereich des Gerüsts 62 ist ein Vertikalstiel 64 vorgesehen, welcher in dem aufgebauten Gerüst 62 sich im Wesentlichen in einer Höhenrichtung, also in vertikaler Richtung, erstreckt. An dem Vertikalstiel 64 ist eine Lochscheibe 66 beispielsweise durch Verschweißung festgelegt. In dem dargestellten Bereich des Gerüsts 62 sind vermittels der Lochscheibe 66 zwei Horizontalholme 68, 70 mit dem Vertikalstiel 64 gekoppelt. Jeder der Horizontalholme 68, 70 weist zur Kopplung mit dem Vertikalstiel 64 bzw. der Lochscheibe 66 einen Keilkopf 72 auf, welcher mit einer Maulöffnung 74 die Lochscheibe 66 im Bereich eines Lochs derselben umgreifend positioniert ist. Ein am Keilkopf 72 vorgesehener Klemmkeil 76 kann durch die vom Keilkopf 72 umgriffene Öffnung der Lochscheibe 66 hindurchgeführt werden und somit den jeweiligen Keilkopf 72 und damit den Horizontalholm 70 bzw. 68 stabil an dem Vertikalholm 64 verankern. In diesem Zustand ist zwischen dem über den Keilkopf 72 nach oben hinaus stehenden Bereich 78 des Klemmkeils 76 und dem Vertikalstiel 64 ein nach oben offener Zwischenraum Z gebildet. Dieser Zwischenraum Z wird genutzt, um das in den Fig. 3 und 4 auch erkennbare Bordbrett 10 mit seinem Beschlag 24 am Gerüst 62 zu befestigen.

[0033] Dazu wird der Beschlag 24 mit seinem Beschlagkörper-Endbereich 34 bzw. dem daran vorgesehenen ersten Befestigungsvorsprung 42, den Bereich 78 des Klemmkeils 76 hintergreifend, von oben in den Zwischenraum Z eingeführt. Der Abstützvorsprung 40 ist so dimensioniert, dass seine Vorsprungslänge über den ersten Befestigungsvorsprung 42 hinaus derart ist, dass bei am Bereich 78 anliegendem bzw. sich abstützendem ersten Befestigungsvorsprung 42 der Abstützvorsprung 40 sich am Vertikalstiel 64 abstützt bzw. nur in geringem Abstand dazu liegt. Der Beschlag 24 ist somit mit seinem zweiten Beschlagkörper-Endbereich 34 mit nur geringem Bewegungsspiel im Zwischenraum Z zwischen dem Bereich 78 des Klemmkeils 76 und dem Vertikalstiel 64 aufgenommen, so dass das Bordbrett 10 eine gegen übermäßiges Verkippen gesicherte, näherungsweise der Darstellung der Fig. 4 entsprechende Orientierung im Wesentlichen parallel zur Erstreckungsrichtung des Vertikalstiels 64 aufweist. Aufgrund des Eingriffs des ersten Befestigungsvorsprungs 42 in den Zwischenraum Z und der dabei zwangsweise auftretenden Abstützung des Abstützvorsprungs 40 am Vertikalstiel 64 wird eine auch unter der Schwerkraftwirkung stabile Befestigung bzw. Verhakung des Bordbretts 10 am Gerüst 62 gewährleistet.

[0034] Aufgrund des zum Ermöglichen des Einführens des ersten Befestigungsvorsprungs 42 in den Zwischenraum Z erforderlichen geringen Übermaßes des Zwischenraums Z wird das Bordbrett 10 die in Fig. 4 dargestellte exakt parallele Ausrichtung zum Vertikalstiel 64 tatsächlich nicht einnehmen, sondern in geringem Winkel bezüglich diesem verkippt sein, so dass der in Fig. 4 auch erkennbare zweite Befestigungsvorsprung 46 tatsächlich einen etwas größeren Abstand zum Vertikalstiel 64 aufweisen wird, als der erste Befestigungsvorsprung 42. Dies wird in nachfolgend noch beschriebener Art und Weise genutzt, um auch ein zweites Bordbrett in dem in den Fig. 3 und 4 dargestellten Bereich, das Bordbrett 10 in seiner Brettkörperlängsrichtung L_B fortsetzend, am Gerüst 62 befestigen zu können.

[0035] Da das Bordbrett 10 mit seinem Beschlag 24 und ebenso seinem Beschlag 22 im Wesentlichen spielfrei und gegen übermäßiges Verkippen gesichert am Gerüst 62 befestigt wird, ist die Gefahr, dass das Bordbrett 10 beispielsweise beim Öffnen einer Durchstiegsluke in unbeabsichtigter Weise aus dem Zwischenraum Z herausgehoben wird, weitestgehend beseitigt. Auch bei Kopplung zweier Bordbretter unter einem Winkel von 90° zueinander unter Nutzung der Kopplungsaussparungen 50 in den Beschlägen 22 bzw. 24 derselben wird eine definierte Positionierung und ein übermäßiges Verkippen der Bordbretter bezüglich einander vermieden.

[0036] Sollen zwei Bordbretter einander in der jeweiligen Brettkörperlängsrichtung L_B fortsetzend mit dem Gerüst 62 verbunden werden, so kann, wie dies in Fig. 5 gezeigt ist, zunächst eines der Bordbretter, nämlich das in Fig. 5 nach rechts bezüglich des Vertikalstiels 64 sich erstreckende Bordbrett 10 mit seinem Beschlag 22 in der vorangehend beschriebenen Art und Weise am Gerüst 62 derart befestigt werden, dass der erste Befestigungsvorsprung 42 desselben den Bereich 78 des Klemmkeils 76 hintergreift, wobei der in Fig. 5 nicht erkennbare Abstützvorsprung des Beschlags 22 sich am Vertikalstiel 64 abstützt. Das in der Fig. 5 bezüglich des Vertikalstiels 64 nach links sich erstreckende Bordbrett 10 wird in einer um 180° um seine Brettkörperlängsachse L_B verdrehten

Positionierung herangeführt, so dass dessen Kopplungsaussparung 50 nach unten offen ist, während die Kopplungsaussparung 50 des bereits am Gerüst 62 festgelegten und nach rechts sich weg erstreckenden Bordbretts 10, so wie auch im Falle der Fig. 3 und 4, nach oben offen ist und in der vorangehend beschriebenen Art und Weise zur Kopplung mit einem orthogonal zu diesem Bordbrett 10 sich erstreckenden Bordbrett bereit ist. Das in der Fig. 5 nach links sich erstreckende Bordbrett 10 wird mit seinen beiden Befestigungsvorsprüngen 46, 42 von oben in den Zwischenraum zwischen den Befestigungsvorsprüngen 42 und 46 des bereits am Gerüst 62 befestigten Bordbretts 10 und dem Vertikalstiel 64 eingeführt, was aufgrund der vorangehend angesprochenen geringen Verkippung des bereits befestigten Bordbretts 10 möglich ist. Da bei dem in der Fig. 5 nach links sich weg erstreckenden und noch zu befestigenden Bordbrett aufgrund dessen Verdrehung um 180° der Abstützvorsprung 40 des Beschlags 22 desselben oben liegt, behindert er das Einführen der Befestigungsvorsprünge 42, 46 dieses Beschlags 22 hinter die Vorsprünge 42, 46 des bereits an dem Gerüst 62 befestigten Beschlags 22 nicht.

[0037] Das nach links sich weg erstreckende Bordbrett 10 hintergreift mit seinem Befestigungsvorsprung 46 den Befestigungsvorsprung 42 des bereits am Gerüst 62 befestigten Bordbretts 10 und hintergreift mit seinem Befestigungsvorsprung 42 den Befestigungsvorsprung 46 des anderen Bordbretts 10. Das nach links sich weg erstreckende Bordbrett 10 kann in Richtung nach unten so weit geschoben werden, bis der Abstützvorsprung 40 desselben am Vertikalstiel 64 anstößt, um somit eine klemmende, keilartige Befestigungswirkung sowohl für dieses Bordbrett 10, als auch für das bereits am Gerüst 62 befestigte Bordbrett 10 zu erreichen. Die beiden Bordbretter liegen in diesem Zustand näherungsweise in der gleichen Höhe bzw. weisen in der Höhenrichtung, also der Erstreckungsrichtung des Vertikalstiels 64, keinen bzw. nur einen geringen Versatz zueinander auf.

[0038] Es sei abschließend darauf hingewiesen, dass die vorangehend beschriebene Ausgestaltung eines Beschlags für ein Bordbrett auch bei anderer Gestaltung eines Bordbretts an sich, also beispielsweise bei Ausgestaltung des Brettkörpers als Holzbauteil, oder auch bei anderer Ausgestaltung des Gerüsts an sich, also insbesondere auch bei anderer Art der Kopplung zwischen den Vertikalstielen und den Horizontalholmen, zum Einsatz gelangen kann. Es wird lediglich ein Zwischenraum zwischen beispielsweise einem Vertikalstiel und einem in Abstand unter Erzeugung des Zwischenraums Z dazu angeordneten Organ benötigt. Dieses könnte beispielsweise auch an einem mit einem Vertikalstiel unlösbar verbundenen Horizontalholm nach oben abstehend ausgebildet sein.

[0039] Ferner ist darauf hinzuweisen, dass die beiden Befestigungsvorsprünge auch als ineinander übergehende, integrale Abbiegung vom Versatzbereich bereitgestellt werden können. Das Vorsehen der vor allem in Fig. 2 erkennbaren Aussparung 44 kann vorteilhaft sein, um damit Bauraum für beispielsweise am Vertikalstiel vorgesehene Bauelemente zu schaffen, bzw. ein gegenseitiges Stören zwischen einem Beschlag und einem derartigen Bauelement zu vermeiden, gleichwohl jedoch die vorangehend beschriebene Art und Weise der Befestigung eines Bordbretts an einem Gerüst zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Beschlag für ein Bordbrett eines Gerüsts, umfassend einen von einem zur Verbindung mit einem Bordbrett (10) ausgebildeten oder/und mit einem Bordbrett (10) verbundenen ersten Beschlagkörper-Endbereich (32) zu einem zur Befestigung an einem Gerüst (62) ausgebildeten zweiten Beschlagkörper-Endbereich (34) in einer Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) sich erstreckenden Beschlagkörper (30), wobei im zweiten Beschlagkörper-Endbereich (34) wenigstens ein sich im Wesentlichen in der Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) erstreckender Befestigungsvorsprung (42, 46) vorgesehen ist, wobei wenigstens ein in einer ersten Querrichtung (Q_1) quer zur Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) sich erstreckender Abstützvorsprung (40) vorgesehen ist, wobei der wenigstens eine Befestigungsvorsprung (42, 46) in der ersten Querrichtung (Q_1) bezüglich einer Beschlagkörper-Grundebene (E) des Beschlagkörpers (30) versetzt ist und der Beschlagkörper (30) einen im Wesentlichen in der ersten Querrichtung (Q_1) aus der Beschlagkörper-Grundebene (E) hervorstehenden und den wenigstens einen Befestigungsvorsprung (42, 46) tragenden Versatzbereich (36) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstützvorsprung (40) in der ersten Querrichtung (Q_1) sich über den wenigstens einen Befestigungsvorsprung (42, 46) hinaus erstreckt.

2. Beschlag nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass in einer zur Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) und zur ersten Querrichtung (Q_1) im Wesentlichen orthogonalen zweiten Querrichtung (Q_2) zwei Befestigungsvorsprünge (42, 46) aufeinanderfolgend vorgesehen sind.

3. Beschlag nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Befestigungsvorsprünge (42, 46) in der zweiten Querrichtung (Q_2) zueinander unterschiedliche Erstreckungslängen aufweisen, oder/und dass der Abstützvorsprung (40) in der zweiten Querrichtung (Q_2) auf die beiden Befestigungsvorsprünge (42, 46) folgt, oder/und dass in der zweiten Querrichtung (Q) ein längerer der beiden Befestigungsvorsprünge (42, 46) zwischen dem Abstützvorsprung (40) und einem kürzeren der beiden Befestigungsvorsprünge (42, 46) angeordnet ist.

4. Beschlag nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstützvorsprung (40) in der ersten Querrichtung (Q_1) im Wesentlichen orthogonal aus einer Beschlagkörper-Grundebene (E) des Beschlagkörpers (30) hervorsteht.

5. Beschlag nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstützvorsprung (40) in einer zur Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) und zur ersten Querrichtung (Q_1) im Wesentlichen orthogonalen zweiten Querrichtung (Q_2) an einem Versatzbereich-Endbereich (38) des Versatzbereichs (36) vorgesehen ist.

6. Beschlag nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Beschlagkörper (30) zwischen dem ersten Beschlagkörper-Endbereich (32) und dem zweiten Beschlagkörper-Endbereich (34) eine in einer zur Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) und zur ersten Querrichtung (Q_1) im Wesentlichen orthogonalen zweiten Querrichtung (Q_2) offene Kopplungsaussparung (50) vorgesehen ist, wobei die Kopplungsaussparung (50) in einem Aussparungsbodenbereich (52) wenigstens zwei in der Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) in Abstand zueinander angeordnete, im Wesentlichen in der zweiten Querrichtung (Q_2) sich erstreckende Kopplungsschlitze (54, 56) aufweist.

7. Beschlag nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Breite der Kopplungsschlitze (54, 56) in der Beschlagkörperlängsrichtung (L_K) im Wesentlichen einer Materialstärke des Beschlagkörpers (30) entspricht.

8. Beschlag nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Beschlagkörper (30) ein Blechumformteil ist.

9. Bordbrett für ein Gerüst, umfassend einen Brettkörper (12) mit in einer Brettkörperlängsrichtung (L_B) in Abstand zueinander liegenden Brettkörper-Endbereichen (14, 16), wobei in wenigstens einem, vorzugsweise beiden Brettkörper-Endbereichen (14, 16) ein Beschlag (22, 24) nach einem der vorangehenden Ansprüche mit dem Brettkörper (12) verbunden ist.

10. Gerüst, insbesondere Baugerüst, umfassend eine Mehrzahl von Vertikalstielen (64) und eine Mehrzahl von mit den Vertikalstielen (64) verbundenen Horizontalholmen (68, 70) sowie wenigstens ein, vorzugsweise eine Mehrzahl von Bordbrettern (10) nach Anspruch 9.

11. Gerüst nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Horizontalholm (68, 70) mit einem Vertikalstiel (64) vermittels eines eine an dem Vertikalstiel (64) vorgesehene Lochscheibe (66) durchgreifenden Klemmkeils (76) verbunden ist, wobei ein Befestigungsvorsprung (42) eines Beschlags (22, 24) eines Bordbretts (10) in einen zwischen dem Klemmkeil (76) und dem Vertikalstiel (64) gebildeten Zwischenraum (Z) sich an dem Klemmkeil (76) abstützend eingesetzt ist und ein Abstützvorsprung (40) des Beschlags (22, 24) sich am Außenumfang des Vertikalstiels (84) abstützt.

Claims

1. A metal fitting for a toeboard of a scaffolding, comprising a metal fitting body (30) extending in a longitudinal direction of the metal fitting body (L_K) from a first end region (32) of the metal fitting body designed for connection to a toeboard (10) and/or connected to a toeboard (10) to a second end region (34) of the metal fitting body designed for securing on a scaffolding (62), wherein at least one securing protrusion (42, 46) is provided in the second end region (34) of the metal fitting body extending substantially in the longitudinal direction of the metal fitting body (L_K), wherein at least one support protrusion (40) is provided extending in a first transverse direction (Q_1) transverse to the longitudinal direction (L_K) of the metal fitting body,
wherein the at least one securing protrusion (42, 46) is offset in the first transverse direction (Q_1) relative to a metal fitting body base plane (E) of the metal fitting body (30) and the metal fitting body (30) has an offset region (36) projecting substantially in the first transverse direction (Q_1) out of the base plane of the metal fitting body (E) and supporting the at least one securing protrusion (42, 46),
characterized in that the support projection (40) extends in the first transverse direction (Q_1) past the at least one securing protrusion (42, 46).

2. The metal fitting according to Claim 1, **characterized in that** two securing protrusions (42, 46) following each other are provided in a second transverse direction (Q_2) substantially orthogonal to the longitudinal direction of the metal fitting body (L_K) and to the first transverse direction (Q_1).

3. The metal fitting according to Claim 2, **characterized in that** the two securing protrusions (42, 46) have different extension lengths in the second transverse direction (Q_2), and/or that the support protrusion (40) follows the two securing protrusions (42, 46) in the second transverse direction (Q_2), and/or that a longer of the two securing protrusions (42, 46) is arranged between the support protrusion (40) and a shorter of the two securing protrusions

(42, 46) in the second transverse direction (Q_2).

4. The metal fitting according to one of Claims 1-3, **characterized in that** the support protrusion (40) projects in the first transverse direction (Q_1) substantially orthogonally out of a metal fitting body base plane (E) of the metal fitting body (30).

5. The metal fitting according to one of claims 1-4, **characterized in that** the support protrusion (40) is provided on an end region (38) of the offset region (36) in a second transverse direction (Q_2) substantially orthogonal to the longitudinal direction of the metal fitting body (L_K) and to the first transverse direction (Q_1).

6. The metal fitting according to one of Claims 1-5, **characterized in that** a coupling recess (50) is provided in the metal fitting body (30) between the first end region (32) of the metal fitting body and the second end region (34) of the metal fitting body, open in a second transverse direction (Q_2) substantially orthogonal to the longitudinal direction of the metal fitting body (L_K) and to the first transverse direction (Q_1), wherein the coupling recess (50) has at least two coupling slots (54, 56) in a recess base region (52) extending substantially in the second transverse direction (Q_2) and arranged spaced apart from one another in the metal fitting body longitudinal direction (L_K).

7. The metal fitting according to Claim 6, **characterized in that** a width of the coupling slots (54, 56) in the longitudinal direction of the metal fitting body (L_K)substantially corresponds to a material thickness of the metal fitting body (30).

8. The metal fitting according to one of Claims 1-7, **characterized in that** the metal fitting body (30) is a shaped sheet metal part.

9. A toeboard for a scaffolding, comprising a board body (12) with end regions of the board body (14, 16) lying spaced apart from one another in a longitudinal direction (L_B) of the board body, wherein a metal fitting (22, 24) according to one of the preceding claims is connected to the board body (12) in at least one, preferably in both end regions (14, 16) of the board body.

10. A scaffolding, in particular a scaffolding for building, comprising a plurality of vertical poles (64) and a plurality of horizontal bars (68, 70) connected to the vertical poles (64), and at least one, preferably a plurality of toeboards (10) according to Claim 9.

11. The scaffolding according to Claim 10, **characterized in that** at least one horizontal bar (68, 70) is connected to a vertical pole (64) by means of a clamping wedge (76) engaging through a perforated plate (66) provided on the vertical pole (64), wherein a securing protrusion (42) of a metal fitting (22, 24) of a toeboard (10) is inserted into an intermediate space (Z) formed between the clamping wedge (76) and the vertical pole (64) and is supported on the clamping wedge (76), and a support protrusion (40) of the metal fitting (22, 24) is supported on the outer periphery of the vertical pole (84).

Revendications

1. Ferrure pour une plinthe d'un échafaudage, comprenant un corps de ferrure (30) s'étendant dans une direction longitudinale du corps de ferrure (L_K) depuis une deuxième zone d'extrémité du corps de ferrure (34) conçue pour être reliée à une plinthe (10) et/ou reliée à une plinthe (10) jusqu'à une deuxième zone d'extrémité du corps de ferrure (34) conçue pour être fixée sur un échafaudage (62), dans lequel il est prévu au moins une saillie de fixation (42, 46) dans la deuxième zone d'extrémité du corps de ferrure (34) s'étendant sensiblement dans la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K), dans lequel il est prévu au moins une saillie d'appui (40) s'étendant dans une première direction transversale (Q_1), transversalement à la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K),
dans lequel ladite au moins une saillie de fixation (42, 46) est décalée dans la première direction transversale (Q_1) par rapport à un plan de base de corps de ferrure (E) du corps de ferrure (30) et le corps de ferrure (30) présente une zone décalée (36) faisant saillie sensiblement dans la première direction transversale (Q_1) du plan de base de corps de ferrure(E) du corps de ferrure et supportant ladite au moins une saillie de fixation (42, 46),
caractérisé en ce que la saillie de support (40) s'étend dans la première direction transversale (Q_1) au-delà de ladite au moins une saillie de fixation (42, 46).

2. Ferrure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux saillies de fixation (42, 46) sont prévues de manière consécutive dans une deuxième direction transversale (Q_2) sensiblement orthogonale à la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K) et à la première direction transversale (Q_1).

3. Ferrure selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux saillies de fixation (42, 46) présentent des longueurs d'extension différentes dans la deuxième direction transversale (Q_2), et/ou **en ce que** la saillie de support (40) suit les deux saillies de fixation (42, 46) dans la deuxième

direction transversale (Q_2), et/ou **en ce qu'**une plus longue des deux saillies de fixation (42, 46) est disposée entre la saillie de support (40) et une plus courte des deux saillies de fixation (42, 46) dans la deuxième direction transversale (Q_2).

4. Ferrure selon l'une des revendications 1-3, **caractérisé en ce que** la saillie de support (40) fait saillie dans la première direction transversale (Q_1) de manière sensiblement orthogonale par rapport à un plan de base de corps de ferrure (E) du corps de ferrure (30).

5. Ferrure selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la saillie de support (40) est prévue sur une zone d'extrémité de zone décalée (38) de la zone décalée (36) dans une deuxième direction transversale (Q_2) sensiblement orthogonale à la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K) et à la première direction transversale (Q_1).

6. Ferrure selon l'une des revendications 1-5, **caractérisé en ce qu'**un évidement d'accouplement (50) est prévu dans le corps de ferrure (30) entre la première zone d'extrémité du corps de ferrure (32) et la deuxième zone d'extrémité du corps de ferrure (34), ouvert dans une deuxième direction transversale (Q_2) sensiblement orthogonale à la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K) et à la première direction transversale (Q_1), dans lequel l'évidement d'accouplement (50) présente, dans une zone de fond de l'évidement (52) s'étendant sensiblement dans la deuxième direction transversale (Q_2), au moins deux fentes d'accouplement (54, 56) disposées à distance l'une de l'autre dans la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K).

7. Ferrure selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**une largeur des fentes d'accouplement (54, 56) dans la direction longitudinale du corps de ferrure (L_K) correspond sensiblement à une épaisseur de matériau du corps de ferrure (30).

8. Ferrure selon l'une des revendications 1-7, **caractérisé en ce que** le corps de ferrure (30) est une pièce de tôle façonnée.

9. Plinthe pour un échafaudage, comprenant un corps de planche (12) avec des zones d'extrémité du corps de planche (14, 16) espacées les unes des autres dans une direction longitudinale du corps de planche (L_B), dans laquelle une ferrure (22, 24) selon l'une des revendications précédentes est reliée au corps de planche (12) dans au moins une, de préférence dans les deux zones d'extrémité (14, 16) du corps de planche.

10. Echafaudage, en particulier échafaudage de construction, comprenant une pluralité de pôles verticaux (64) et une pluralité de barres horizontales (68, 70) reliées aux pôles verticaux (64), et au moins une, de préférence une pluralité de plinthes (10) selon la revendication 9.

11. Echafaudage selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au moins une barre horizontale (68, 70) est reliée à un pôle vertical (64) au moyen d'une cale de serrage (76) s'engageant à travers une plaque perforée (66) prévue sur le pôle vertical (64), dans lequel une saillie de fixation (42) d'une ferrure (22, 24) d'une plinthe (10) est insérée dans un espace intermédiaire (Z) formé entre la cale de serrage (76) et le pôle vertical (64) et s'appuie sur la cale de serrage (76), et une saillie d'appui (40) de la ferrure (22, 24) s'appuie sur la circonférence extérieure du pôle vertical (84).

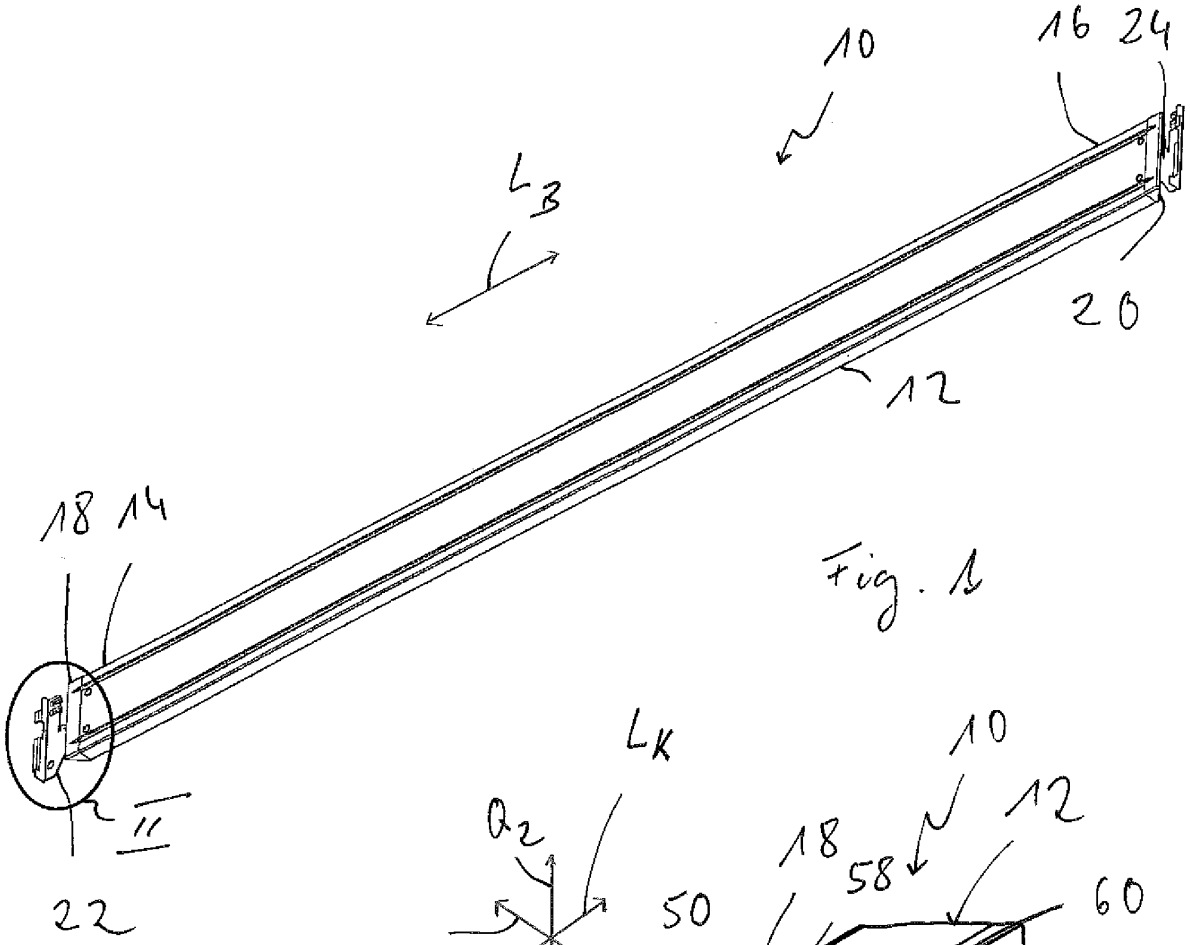

10
16
24
L_3
20
12
18
14
II
22

Fig. 1

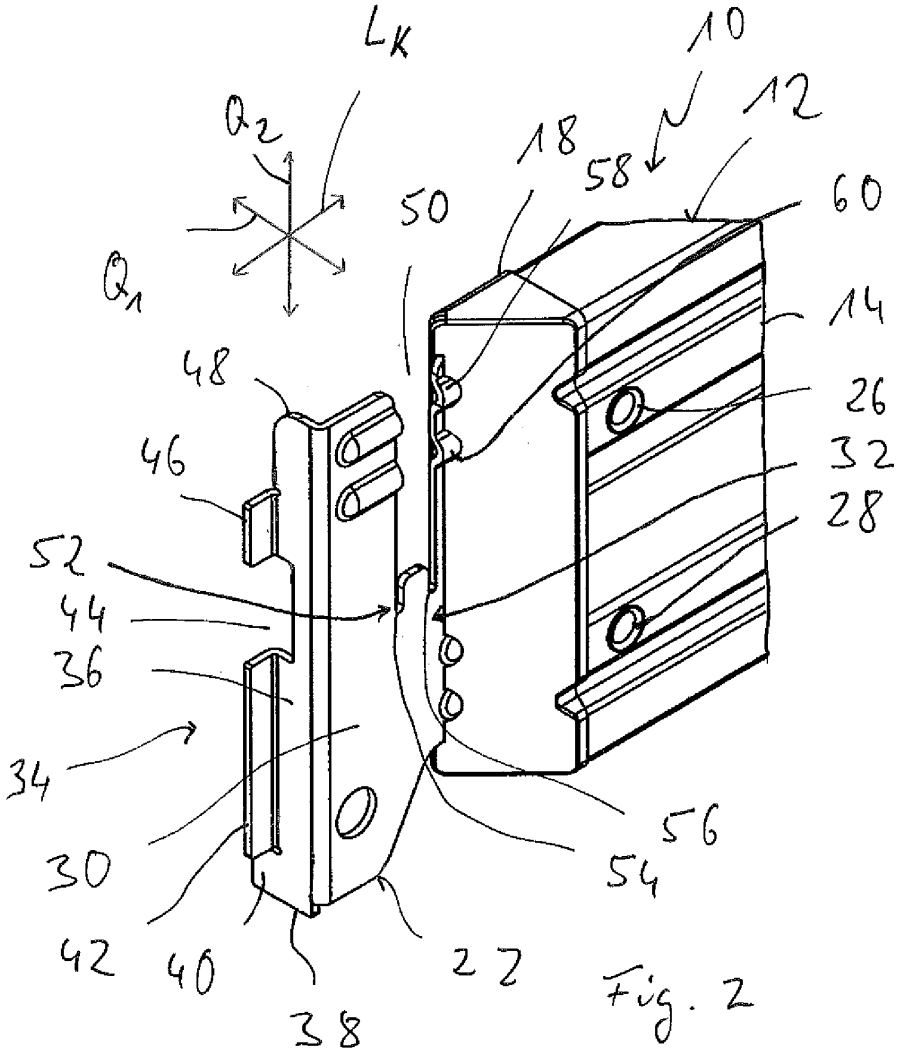

L_K
10
Q_2
18
58
12
60
50
Q_1
14
48
26
46
32
28
52
44
36
34
56
54
30
42
40
38
27

Fig. 2

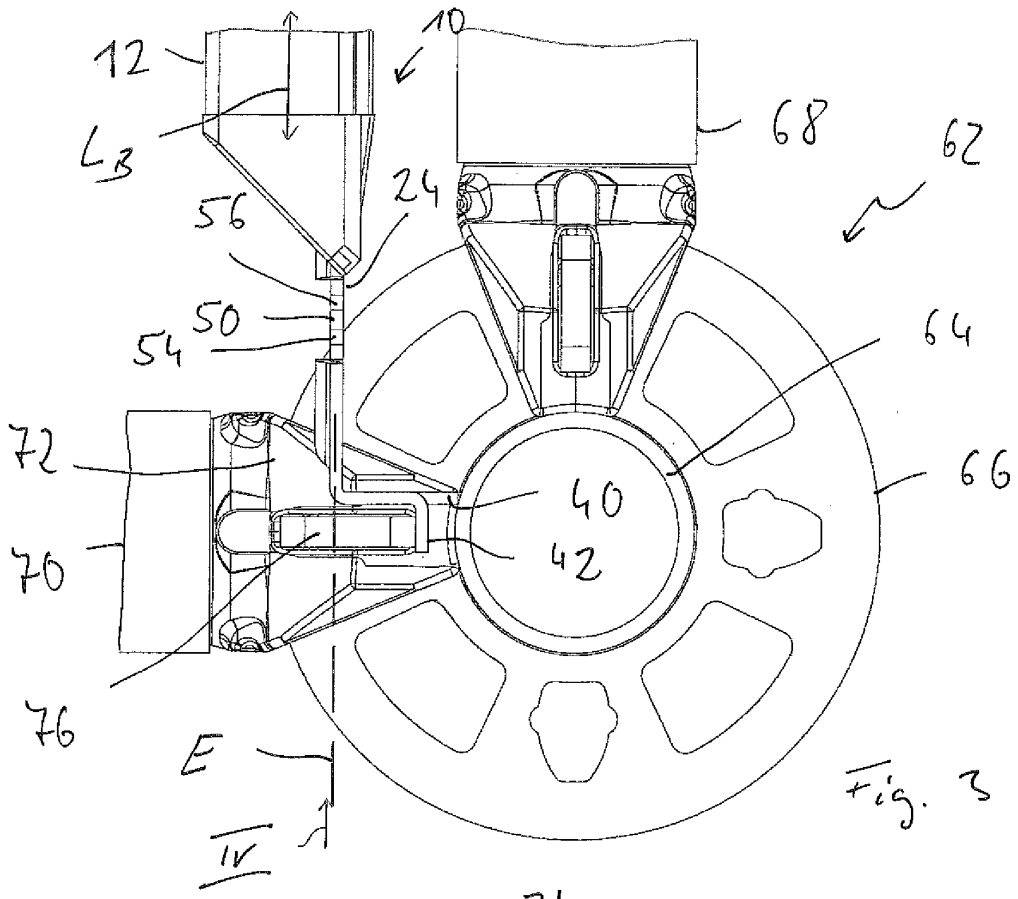

12
10
L_3
68
62
24
56
50
54
64
72
66
40
42
70
76
E
IV

Fig. 3

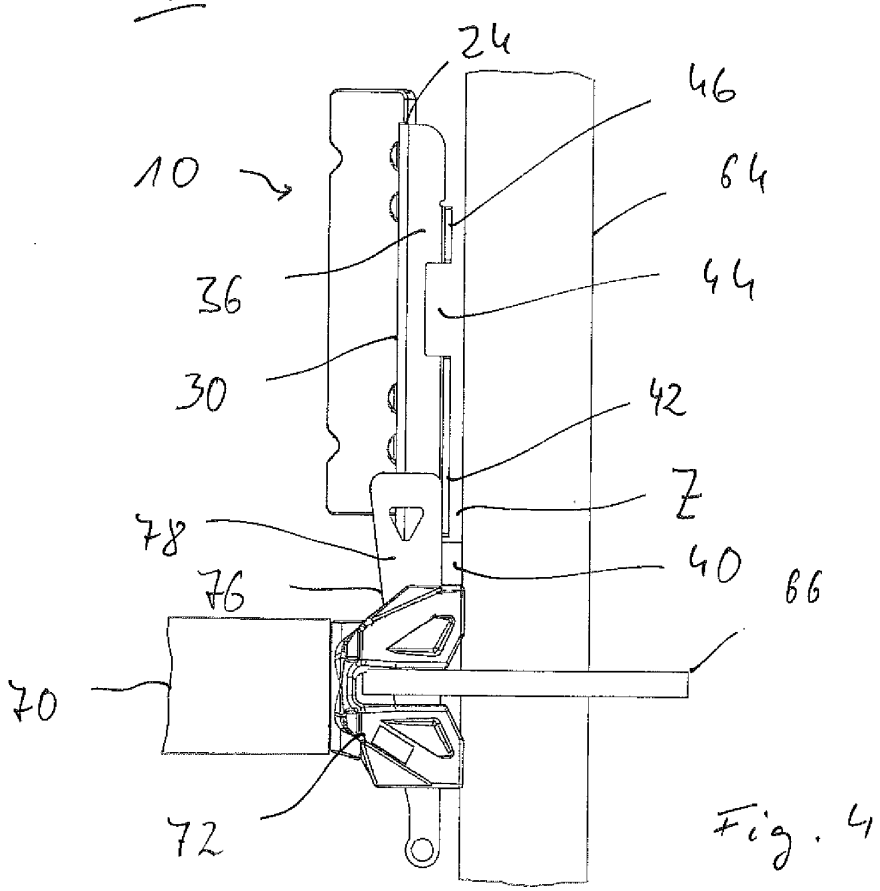

24
46
10
64
36
44
30
42
Z
78
40
66
76
70
72

Fig. 4

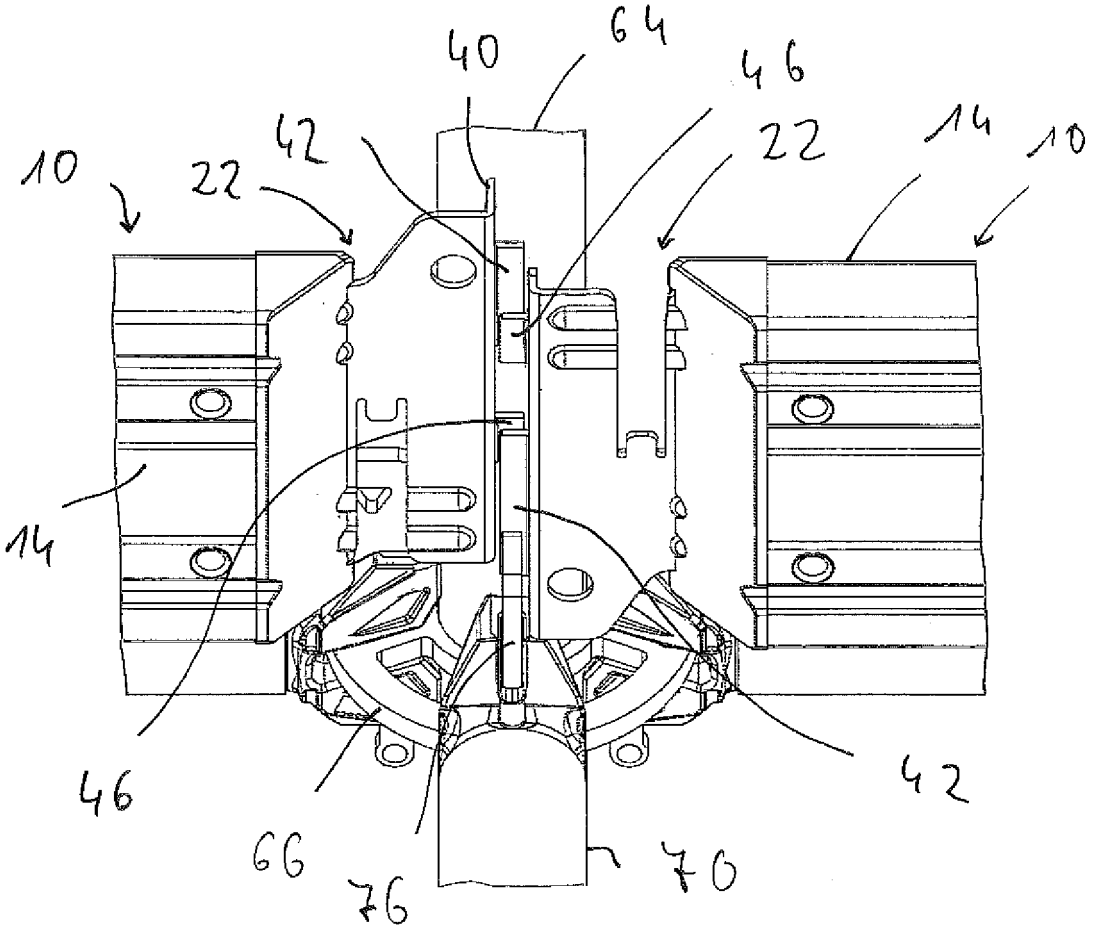


Fig. 5

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

- EP 2281980 A1 **[0002]**