

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163340 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E04G 7/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100076

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2012 (26.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 050 811.2 1. Juni 2011 (01.06.2011) DE
10 2011 050 809.0 1. Juni 2011 (01.06.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **WILHELM LAYHER VERWALTUNGS-
GMBH** [DE/DE]; Ochsenbacher Str. 56, 74363
Güglingen-Eibensbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRELLER, Helmut**
[DE/DE]; Wagnerstr. 31, 74906 Bad Rappenau (DE).

(74) Anwalt: **GEITZ TRUCKENMÜLLER LUCHT
PATENTANWÄLTE**; Kirchheimer Straße 60, 70619
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ARRANGEMENT OF A SCAFFOLDING COMPONENT AND OF A VERTICAL SCAFFOLDING ELEMENT

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG EINES GERÜSTBAUTEILS UND EINES VERTIKALEN GERÜSTELEMENTS

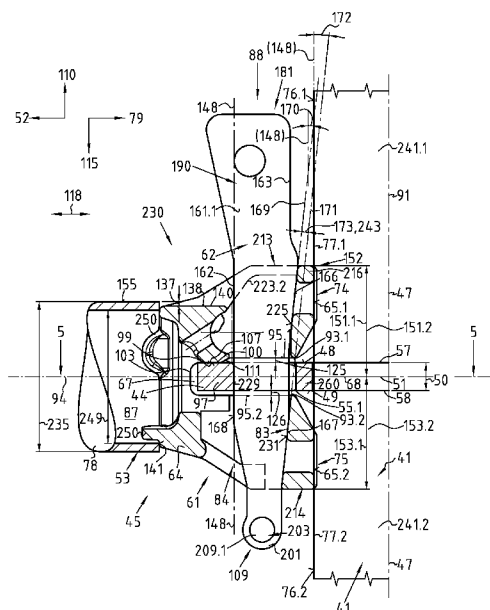


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to an arrangement (230) of a scaffolding component (45) having a connection head (61) and of a vertical scaffolding element (41) extending in the direction of a longitudinal axis (47). Fastened on this scaffolding element is a protrusion (44) which extends away from the scaffolding element (41), transversely to the longitudinal axis (47) thereof, and onto which the connection head (61) is plugged. The connection head (61) has an upper head part (74), with an upper wedge opening (80), and a lower head part (75), with a lower wedge opening (81). The wedge, in a locking position (88), is plugged through the two wedge openings (80, 81) and through a through-passage (55.1) in the protrusion. The wedge (62) is installed in a state in which it is rotated by 180 degrees about its longitudinal axis in relation to the vast majority of known wedge arrangements. The upper head part (74) and the lower head part (75) have arranged between them a slot (67) which is open in the forward direction (79) and by means of which the connection head (61) is plugged onto the protrusion (44).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung (230) eines einen Anschlusskopf (61) aufweisenden Gerüstbauteils (45) und eines sich in Richtung einer Längsachse (47) erstreckenden vertikalen Gerüstelements (41). An diesem ist ein sich quer zu der Längsachse (47) des Gerüstelements (41) von diesem weg erstreckender Vorsprung (44) befestigt, auf den der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Anschlusskopf (61) aufgesteckt ist. Der Anschlusskopf (61) weist einen oberen Kopfteil (74) mit einer oberen Keilöffnung (80) und einen unteren Kopfteil (75) mit einer unteren Keilöffnung (81) auf. Der Keil ist in einer Verriegelungsstellung (88) durch die beiden Keilöffnungen (80, 81) und durch eine Durchbrechung (55.1) des Vorsprungs gesteckt. Der Keil (62) ist gegenüber den allermeisten bekannten Keilanordnungen um seine Längsachse um 180 Grad gedreht eingebaut. Zwischen dem oberen Kopfteil (74) und dem unteren Kopfteil (75) ist ein nach vorne (79) offener Schlitz (67) angeordnet, mit dem der Anschlusskopf (61) auf den Vorsprung (44) aufgesteckt ist.

5

ANORDNUNG EINES GERÜSTBAUTEILS UND EINES VERTIKALEN GERÜSTELEMENTS

10

Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines Gerüstbauteils mit einem Anschlusskopf und eines sich in Richtung einer Längsachse erstreckenden vertikalen Gerüstelements, an dem ein sich quer, also in einer Querrichtung, zu der Längsachse des Gerüstelements von diesem weg, also nach außen, erstreckender Vorsprung befestigt ist, auf den der Anschlusskopf unter Ausbildung einer lösbaren Verbindung, insbesondere eines Anschlussknotens, aufgesteckt ist, wobei der Vorsprung eine obere Begrenzungsfläche und eine untere Begrenzungsfläche aufweist, die sich beiderseits einer gedachten, insbesondere in Höhe der Hälfte der vertikalen Dicke des Vorsprungs verlaufenden, Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs erstrecken, und wobei der Vorsprung wenigstens eine Ausnehmung in Form einer Durchbrechung zum Durchstecken eines Keils aufweist, die zwischen einem in Querrichtung inneren Vorsprungs-Teil des Vorsprungs und einem in Querrichtung äußeren Vorsprungs-Teil des Vorsprungs angeordnet ist und die sich zwischen der oberen und der unteren Begrenzungsfläche vertikal erstreckt, und wobei der Anschlusskopf einen oberen Kopfteil mit einer oberen Keil-

30

5 Öffnung und einen unteren Kopfteil mit einer unteren Keil-
Öffnung aufweist, für den durch die Keilöffnungen steckba-
ren Keil, und wobei der Anschlusskopf einen Anlage-Teil
aufweist, der sich vertikal, vorzugsweise parallel zu der
10 vertikalen Achse, erstreckende Anlage-Stütz-Flächen aufwei-
sende Anlage-Wandteile zur Anlage an korrespondierenden,
sich vertikal erstreckenden Außenflächen des vertikalen Ge-
rüstelements aufweist, und wobei der obere Kopfteil eine
obere Anlage-Stütz-Fläche der Anlage-Stütz-Flächen zur An-
10 lage an einer korrespondierenden oberen Außenfläche eines
sich oberhalb des Vorsprungs erstreckenden Gerüstelement-
Teils des vertikalen Gerüstelements aufweist, und wobei der
untere Kopfteil eine untere Anlage-Stütz-Fläche der Anlage-
Stütz-Flächen zur Anlage an einer korrespondierenden unte-
15 ren Außenfläche eines sich nach unterhalb des Vorsprungs
erstreckenden Gerüstelement-Teils des vertikalen Gerüstele-
ments aufweisen, und wobei zwischen dem oberen Kopfteil und
dem unteren Kopfteil ein zu den Anlage-Stütz-Flächen nach
vorne offener Schlitz angeordnet ist, mit dem der An-
20 schlusskopf auf den Vorsprung aufgesteckt ist, und wobei
der Schlitz in einem vorderen Einführbereich des Schlitzes
nach oben mit oberen Schlitzflächen des oberen Kopfteils
und nach unten mit unteren Schlitzflächen des unteren Kopf-
teils begrenzt ist, die sich beiderseits einer gedachten,
25 insbesondere in Höhe der Hälfte der Schlitzhöhe bzw. der
vertikalen Schlitzbreite verlaufenden, Horizontal-Mitten-
ebene des Schlitzes, und wobei der Schlitz in Querrichtung
nach hinten mit sich vertikal erstreckenden Schlitzflächen
eines Schlitzgrundes begrenzt ist, und wobei zwischen der
30 oberen Keilöffnung und der unteren Keilöffnung eine Passage
für den Keil ausgebildet ist, die sich durch den oberen
Kopfteil und durch den unteren Kopfteil unter Kreuzung des
Schlitzes erstreckt und die mit der Ausnahme des Vor-

sprungs etwa fluchtet, und wobei der Keil durch die Passage und durch die Ausnehmung des Vorsprungs gesteckt ist, so dass der Anschlusskopf des Gerüstbauteils mit Hilfe des sich in einer Verriegelungsstellung befindlichen Keils mit dem Vorsprung formschlüssig verriegelt ist, wobei der Keil zum Entriegeln des Anschlusskopfes von dem Vorsprung durch die Passage nach oben zumindest bis über die obere Begrenzungsfläche des Vorsprungs bzw. über den Vorsprung bewegbar ist, so dass dann der Anschlusskopf von dem Vorsprung entferntbar ist, und wobei entweder bereits dann, wenn der Keil sich in der Verriegelungsstellung befindet oder wenn sich der Keil in der Verriegelungsstellung befindet und der Anschlusskopf mit Hilfe des Keils mit dem vertikalen Gerüstelement verspannt ist, sich der obere Kopfteil mit der oberen Anlage-Stütz-Fläche an der oberen Außenfläche des Gerüstelements und der untere Kopfteil mit der unteren Anlage-Stütz-Fläche an der unteren Außenfläche des Gerüstelements abstützen, und wobei der obere Kopfteil mit einem durch eine obere Schlitzfläche des Schlitzes begrenzten Stützkörper auf der oberen Begrenzungsfläche des Vorsprungs in einer Abstützlage aufsitzt, und wobei sich in der Abstützlage, die obere Anlage-Stütz-Fläche vertikal nach oben bis zu einem oberen Ende erstreckt, das in einem ersten Abstand von der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes und in einem ersten Abstand von der Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs angeordnet ist, und wobei sich in der Abstützlage die untere Anlage-Stütz-Fläche vertikal nach unten bis zu einem unteren Ende erstreckt, das in einem zweiten Abstand von der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes und in einem zweiten Abstand von der Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs angeordnet ist, und wobei der äußere Vorsprungsteil eine im wesentlichen ebene, vertikale Keil-Stützfläche aufweist, welche die Ausnehmung in Querrichtung nach außen

begrenzt und welche sich zwischen der oberen Begrenzungsfläche und der unteren Begrenzungsfläche des Vorsprungs parallel zu einer vertikalen Achse erstreckt, und wobei der obere Kopfteil auf einer in Querrichtung inneren Seite der Passage eine im wesentlichen ebene, in Querrichtung nach außen weisende, sich in Richtung nach außen und unten in einem ersten Neigungswinkel zu der vertikalen Achse entlang einer ersten Schrägachse erstreckende, obere Keil-Stütz-Fläche für den Keil aufweist, und wobei der untere Kopfteil auf einer in Querrichtung inneren Seite der Passage eine im wesentlichen ebene, in Querrichtung nach außen weisende, sich in Richtung nach außen und unten in einem zweiten Neigungswinkel zu der vertikalen Achse entlang einer zweiten Schrägachse erstreckende, untere Keil-Stütz-Fläche für den Keil aufweist, und wobei die obere Keil-Stütz-Fläche und die untere Keil-Stütz-Fläche parallel zueinander ausgebildet sind, und wobei der Keil eine in Querrichtung nach außen weisende erste Keil-Stirnkante aufweist, die eine im wesentlichen ebene, sich entlang der vertikalen Achse erstreckende vertikale Kontaktfläche aufweist, die mit der vertikalen Keil-Stützfläche des Vorsprungs derart korrespondiert, dass die vertikale Kontaktfläche des Keils und die vertikale Keil-Stütz-Fläche des Vorsprungs parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der vertikalen Achse, verschiebbar sind, und wobei der Keil eine zweite Keil-Stirnkante aufweist, die eine im wesentlichen ebene, obere Kontaktfläche und eine dazu parallele, im wesentlichen ebene, untere Kontaktfläche aufweist, wobei sich die obere Kontaktfläche entlang der ersten Schrägachse nach unten und außen erstreckt, und wobei sich die untere Kontaktfläche entlang der zweiten Schrägachse nach unten und außen erstreckt, und wobei die obere Kontaktfläche der zweiten Keil-Stirn-Kante mit der

oberen Keil-Stütz-Fläche des oberen Kopfteils derart korrespondiert, dass die obere Kontaktfläche des Keils und die obere Keil-Stütz-Fläche des oberen Kopfteils parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der ersten Schrägachse, verschiebbar sind, und wobei die untere Kontaktfläche der zweiten Keil-Stirn-Kante mit der unteren Keil-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils derart korrespondiert, dass die untere Kontaktfläche des Keils und die untere Keil-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der zweiten Schrägachse, verschiebbar sind.

Zum Beispiel aus der DE 24 49 124 A1, der EP 0 423 514 A2, der EP 0 276 487 A2, der DE 198 06 093 und der EP 0 936 327 A1 gehen Gerüstkonstruktionen mit Anschlussknoten eines Modulgerüsts hervor, an dessen Stielen in Axialrichtung in einem Rastermaß zueinander beabstandet Lochscheiben befestigt sind, um dort Gerüstbauteile in Form von Anschluss-, Halte- und/oder Tragelementen, beispielsweise Längsriegel, Querriegel und/oder Diagonalen, anschließen zu können. Ein derartiges Modulgerüst ist seit vielen Jahren als das LAYHER-Allround Gerüstsystem bekannt. Die Anschlussknoten bzw. Gerüstknoten dieses Modulgerüsts sind auch unter der Bezeichnung LAYHER Allround-Kraftknoten bekannt.

Bei diesen Anschlussknoten wird eine besonders stabile, lösbare Verbindung zwischen den Anschlussköpfe aufweisenden Gerüstbauteilen, insbesondere Stabelementen, wie Gerüstrohre bzw. Gerüstriegel, und den mit den Lochscheiben versehenen Gerüststielen erreicht. Hierzu wird der jeweilige, mit einem Horizontal-Schlitz versehene Anschlusskopf eines Gerüstbauteils, auf eine der Lochscheiben des Gerüststiels

aufgesteckt und dort mittels eines Keils verriegelt und gegenüber dem Gerüststiel verspannt, indem üblicherweise der Keil mittels eines Hammerschlages von oben festgekeilt wird.

5

Bei diesen Konstruktionen ist der Keil in der Verriegelungsstellung derart eingebaut, dass er mit seiner vorderen, in Richtung des Gerüststiels weisenden, geraden Vorderkante an korrespondierenden, geraden Innenkanten des Anschlusskopfes anliegt, während der Keil mit seiner hinteren, von dem Gerüststiel weg weisenden, schrägen Hinterkante punkt- bzw. horizontal-linienförmig an einer sich vertikal bzw. lotrecht erstreckenden Innenkante einer Durchbrechung der Lochscheibe anliegt. Dabei kann es zu einem Verschleiß insbesondere der Lochscheibe im Bereich der Punkt- bzw. Linienanlagestelle kommen, an welcher der Keil im verriegelten und verspannten Zustand anliegt. Dadurch wiederum können sich die Kraft- und Momenten-Übertragungsverhältnisse über die Einsatzzeit verändern. Die verschlissenen Bauteile müssen ausgetauscht werden. Auch kann es konstruktionsbedingt beim Einschlagen des Keils zu einem Abheben der oberen Schlitzfläche des Anschlusskopfes von der Lochscheibe nach oben kommen, so dass es bedingt durch Vibrationen oder durch andere dynamische Belastungen über die Einsatzzeit zu einer Lockerung des Anschlussknotens kommen kann. Die besagte punkt- bzw. linienförmige Belastung der Lochscheibe durch den Keil kann sich besonders negativ beim Einsatz von Lochscheiben aus Leichtmetall auswirken.

30

Zur Vermeidung solcher Probleme ist aus der WO 94/16172 A eine Anordnung bzw. lösbare Verbindung der eingangs genannten Art in Form eines ähnlichen Anschlussknotens bzw. Ge-

rüstknotens bekannt geworden, bei der eine Lochscheibe aus Aluminium zum Einsatz kommt. Bei dieser Anordnung ist der Keil in seiner Verriegelungsstellung, im Unterschied zu bekannten Anschlussknoten, wie sie beispielsweise aus der bereits zuvor erwähnten DE 24 49 124 A1, der EP 0 423 514 A2, der EP 0 276 487 A2, der DE 198 06 093 und der EP 0 936 327 A1 hervor gehen, um 180 Grad um seine Längsachse gedreht eingebaut, so dass die von dem Gerüststiel radial weg weisende, hintere bzw. äußere vertikale Keil-Stirnkante flächig an der vorderen bzw. radial äußeren, vertikalen Innenwand der Ausnehmung der Lochscheibe anliegt, während die zu dem Gerüststiel hin weisende, vordere bzw. innere Keil-Stirnkante des Keils, an entsprechend schrägen, nach hinten bzw. radial nach außen und unten geneigten Innenkanten des Anschlusskopfes anliegen. Dadurch bedingt wird eine Verformung und ein Verschleiß der Lochscheibe im Bereich ihrer Durchbrechungen in Folge der von dem Keil ausgeübten Kräfte vermieden. Außerdem führt das Einschlagen des Keils konstruktionsbedingt dazu, dass der Anschlusskopf vertikal nach unten gedrückt wird, bis sich die obere Schlitzfläche des Anschlusskopfes an die gegenüber liegende Oberseite der Lochscheibe anlegt bzw. so dass die obere Schlitzfläche des Anschlusskopfes an der gegenüber liegenden Oberseite der Lochscheibe angelegt bleibt. Im verriegelten und verspannten Zustand bleibt auf diese Weise die Verbindung selbst bei der Einwirkung dynamischer Belastungen stabil, ohne dass es über die Einsatzzeit zu Lockerungen kommen kann, es sei denn der Keil würde mit einem Hammerschlag von unten gelöst.

Bei dieser Konstruktion ist eine rohrförmige Befestigungshülse vorgesehen, an der eine sich zu der Längsachse der Hülse senkrecht nach außen erstreckende Lochscheibe ange-

schweißt ist, welche die Hülse in Umfangsrichtung umgreift bzw. umschließt. Die mit der Lochscheibe versehene Befestigungshülse ist über Längsrippen und -nuten formschlüssig gegen Verdrehen geführt auf ein Ständerrohr aufgesteckt und an diesem festgeschweißt. Der Anschlusskopf weist an seinem oberen Kopfteil obere Anlage-Stütz-Flächen zur Anlage an der Außenfläche der Befestigungshülse und an seinem unteren Kopfteil untere Anlage-Stütz-Flächen zur Anlage an der Außenfläche der Befestigungshülse auf. Die Höhe der oberen Anlage-Stütz-Fläche oberhalb der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes sowie oberhalb der Lochscheibe bzw. deren Horizontal-Mittenebene ist kleiner als die Höhe der unteren Anlage-Stütz-Fläche unterhalb der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes sowie unterhalb der Lochscheibe bzw. deren Horizontal-Mittenebene. Ferner ist die obere Anlage-Stütz-Fläche kleiner als die untere Anlage-Stütz-Fläche. Dadurch bedingt kommt es bei dem auf die Lochscheibe aufgesteckten und mit dem Einschlag-Keil verriegelten und verspannten Anschlusskopf zu unterschiedlichen bzw. zu unsymmetrischen Kraft- und Momenten-Übertragungsverhältnissen und zu dementsprechend unterschiedlichen statischen Kennwerten der Verbindung bei positiver und negativer Biegebeanspruchung. Für die statische Auslegung bzw. Berechnung müssen jedoch aus Sicherheitsgründen stets die schlechteren Kennwerte herangezogen werden.

Aus der DE 38 24 823 A1 bzw. aus der parallelen EP 0 351 703 A2 ist eine Anschlusausbildung für Horizontalträger von Gerüstböden an Gerüsten bekannt geworden, mit vertikalen Stielen und daran in einem Rasterabstand befestigten horizontalen Lochscheiben und daran mit Hilfe von Anschlussköpfen mit horizontalen Scheiben-Schlitzten lösbar befestigten Tragriegeln. Bei dieser Konstruktion bestehen

die Anschlussköpfe aufweisenden Tragriegel im Ganzen aus Leichtmetall. Um einen die auftretenden Kräfte im Verbindungsbereich unter optimalen Bedingungen aufnehmenden und weiter leitenden Anschlusskopf aus Leichtmetall zur Verfügung stellen zu können, der geeignete, auch Platz und Material sparende Ausgestaltungen aufweist, die es gestatten, ihn die Materialwerte möglichst nicht beeinflussend mit dem Leichtmetall des U-Profil-Tragriegels zu verschweißen, ist unter anderem vorgesehen, den Scheiben-Schlitz im Bereich seines inneren Grundes sich auf das Maß der Scheibendicke verjüngend mit einer geneigten, oberen Innenbegrenzung zu gestalten. Diese ist mit einer sich an den oberen Einführbereich nach hinten anschließenden, sich schräg nach unten und hinten erstreckenden Schrägfläche begrenzt. Dadurch soll erreicht werden, dass im Bereich höchster Kräfte im Anschlusskopf eine vergrößerte Materialanhäufung geschaffen ist, die größer ist als bei herkömmlichen Stahl-Anschlussköpfen dieser Art, so dass die Spannungen verringert werden. Ferner soll dadurch erreicht werden, dass die Lochscheibe genau Platz hat, also nur ein ganz geringfügiges Spiel verbleibt, aber trotzdem der Scheiben-Schlitz im Einführbereich ausreichend hoch ist, um den Anschlusskopf leicht auf die Lochscheibe aufstecken zu können. Auch hier sind die Höhen der beiderseits des Schlitzes ausgebildeten Anlage-Stützflächen des mit dem Stiel mittels eines Keils verspannten Anschlusskopfes unterschiedlich groß. Dadurch kann es auch hier zu dementsprechend unterschiedlichen bzw. unsymmetrischen Kraft- und Momenten-Übertragungsverhältnissen bei positiver Biegebeanspruchung nach oben bzw. bei negativer Biegebeanspruchung nach unten kommen. Abgesehen davon stützt sich der Anschlusskopf bei dieser lösbaren Verbindung, in einem mit dem Keil verriegelten und verspannten Zustand, mit seiner im Bereich des Schlitzgrundes

vorgesehenen geneigten Innenbegrenzung über deren Schrägfläche punkt bzw. linienförmig auf der Oberseite der Lochscheibe ab, so in diesem Bereich dementsprechend undefinierte Anlage-, Positionierungs- und Führungsverhältnisse vorliegen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die bei weiterhin vorteilhaften Möglichkeiten für einen geringen Verschleiß der Verbindungsteile, insbesondere des Vorsprungs des vertikalen Gerüstelements im Bereich der Ausnehmungsränder dessen Ausnehmung, durch die der Keil gesteckt ist und die bei günstigen Positionierungs-, Ausrichtungs- und/oder Aufsteckverhältnissen, vorteilhafte Möglichkeiten für verbesserte statische Kennwerte der Verbindung bzw. des Anschlussknotens bietet.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 bzw. bei einer Anordnung der eingangs genannten Art insbesondere dadurch gelöst, dass der Schlitz in Richtung auf seinen Schlitzgrund und/oder im Bereich seines Schlitzgrundes und/oder in einem hinteren Bereich des Schlitzes mit einer Verjüngung gestaltet ist, die mit einer oberen Absatz-Schlitzfläche des Schlitzes begrenzt ist, die einen sich nach unterhalb der in dem Einführbereich ausgebildeten oberen Schlitzflächen erstreckenden Absatz des oberen Kopfteils nach unten begrenzt und über welche sich der oberhalb der oberen Begrenzungsfläche des äußeren Vorsprungs-Teils angeordnete und dieser oberen Begrenzungsfläche gegenüber liegende Absatz, vorzugsweise flächig, auf der oberen Begrenzungsfläche des Vorsprungs abstützt, so dass der erste Abstand des oberen Endes der oberen Anlage-Stützfläche des oberen Kopfteils von der Horizontal-Mittenebene des Schlitz-

zes und der zweite Abstand des unteren Endes der unteren Anlage-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils von der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes gleich groß sind und/oder so dass der erste Abstand des oberen Endes der oberen Anlage-Stützfläche des oberen Kopfteils von der Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs und der zweite Abstand des unteren Endes der unteren Anlage-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils von der Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs gleich groß sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die obere Anlage-Stütz-Fläche des oberen Kopfteils und die untere Anlage-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils gleich groß sind. Auf diese Weise können ganz besonders günstige Kraft- und Momenten-Übertragungsverhältnisse verwirklicht werden, wodurch sowohl bei positiver als auch bei negativer Biegebeanspruchung im wesentlichen gleich große statische Kennwerte der Verbindung erreichbar sind.

Eine weitere Verbesserung im Sinne der vorstehenden Vorteile kann erreicht werden, wenn die obere Anlage-Stütz-Fläche des oberen Kopfteils und die untere Anlage-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils symmetrisch zu der Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs und/oder symmetrisch zu der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes ausgebildet sind.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Absatz in einem Bereich des Schlitzes angeordnet ist, in welchem obere Schlitzflächen des Schlitzes der oberen Begrenzungsfläche des äußeren Vorsprungsteils, insbesondere eines Randstegs, des Vorsprungs gegenüber liegen und/oder dass der Absatz sich mit der Absatz-Schlitzfläche auf der oberen Begrenzungsfläche des äußeren

Vorsprungs-Teils, insbesondere eines bzw. des Randstegs, des Vorsprungs abstützt. Dies ermöglicht ganz besonders günstige Positionier-, Ausrichtungs- und Aufsteckverhältnisse sowie eine besonders einfache und kostengünstige Herstellung des Anschlusskopfes.

Gemäß einer ganz besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Anschlusskopf mit Seitenwandteilen begrenzt ist, die keilartig auf ein Zentrum, insbesondere eine Zentralachse, zulaufende Vertikalaußenflächen aufweist, und dass der obere Kopfteil mit oberen Vertikalaußenflächen von oberen Seitenwandteilen der Seitenwandteile begrenzt ist, die mit nach unten weisenden, oberen Schlitzflächen des Schlitzes begrenzt sind, und dass der untere Kopfteil mit unteren Vertikalflächen von unteren Seitenwandteilen der Seitenwandteile begrenzt ist, die mit nach oben weisenden, unteren Schlitzflächen des Schlitzes begrenzt sind, und dass der Absatz gegenüber den Vertikalaußenflächen der oberen Seitenwandteile in Richtung nach innen, also in das Innere des Anschlusskopfes, versetzt angeordnet ist. Dadurch kann Gewicht eingespart werden und es ist ein leichteres Aufstecken bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes in einer Richtung senkrecht zu der Vertikalebene bzw. senkrecht zu der Querrichtung bzw. in tangentialer Richtung auf den Vorsprung möglich. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn für ein Aufstecken bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes in Richtung nach vorn bzw. in radialer Richtung auf den Vorsprung nicht möglich ist, beispielsweise weil dafür kein ausreichender Platz zur Verfügung steht oder weil das Gerüstbauteil bereits an seinem von dem Anschlusskopf weg weisenden Ende, insbesondere mittels eines zweiten Anschlusskopfes und eines zweiten Keils bereits an einem Vorsprung eines anderen vertikalen Gerüst-

elements mittels des durch dessen Durchbrechung gesteckten zweiten Keils derart befestigt ist, dass das Gerüstbauteil in einer Horizontalebene relativ zu dem Vorsprung verschwenkbar ist.

5

Dabei kann vorgesehen sein, dass der Absatz gegenüber den oberen Schlitzflächen der oberen Seitenwandteile in Richtung nach innen, also in das Innere des Anschlusskopfes, versetzt angeordnet ist. Dadurch kann eine weitere Verbesserung im Sinne der vorstehenden Vorteile erreicht werden und der so ausgestaltete Anschlusskopf ist besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

10

15

Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die oberen Schlitzflächen der oberen Seitenwandteile von dem Einführbereich nach hinten in Richtung zu dem Schlitzgrund, seitlich und außen an dem Absatz vorbei, oberhalb der Absatz-Schlitzfläche des Absatzes erstrecken. Dadurch lässt sich eine noch größere Verbesserung im Sinne der vorstehenden Vorteile erreichen.

20

25

Gemäß einer ganz besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Absatz im Bereich einer senkrecht zu der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes ausgebildeten, sich in Längsrichtung der oberen Keilöffnung erstreckenden, die obere Keilöffnung durchsetzenden, vorzugsweise in der Quermittte des Anschlusskopfes verlaufenden, gedachten, Vertikalebene, insbesondere Vertikalsymmetrieebene des dazu symmetrisch gestalteten Anschlusskopfes, angeordnet ist. Dadurch kann eine weitere Verbesserung im Sinne der vorstehenden Vorteile erreicht werden und es lässt sich, im Rahmen eines weiteren Ausführungsbeispiels, eine besonders vorteilhafte Kombination mit einem bzw.

30

Integration in einen den Schlitz nach vorne übergreifend oberhalb des Schlitzes angeordneten Keil-Stütz-Körper verwirklichen, der Keil-Stützflächen zum vertikalen Abstützen des unteren Keilendes des Keils aufweist - gegen ein unbeabsichtigtes Bewegen des Keils vertikal nach unten in eine Blockadestellung zu vermeiden bzw. zu verhindern, in welcher ein Aufstecken des Anschlusskopfes mit seinem Schlitz in einer im wesentlichen horizontalen Aufsteckrichtung auf den Vorsprung blockiert wäre - bzw. gegen ein unbeabsichtigtes Bewegen des Keils vertikal nach unten unter Kreuzung des Schlitzes, um ein Aufstecken des Anschlusskopfes mit seinem Schlitz in einer im wesentlichen horizontalen Aufsteckrichtung auf den Vorsprung ohne eine Blockade durch den Keil zu ermöglichen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Absatz die Vertikalebene enthaltend beiderseits der Vertikalebene ausgebildet ist und/oder dass der Absatz sich zwischen den oberen Seitenwandteilen durchgehend erstreckt. Dadurch lässt sich eine weitere Verbesserung im Sinne der vorstehenden Vorteile erreichen, wobei ein einfaches und leichtes Aufstecken bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes mit seinem Schlitz auf den Vorsprung möglich ist. Durch die zuletzt genannte Maßnahme lässt sich zudem eine Versteifung, insbesondere des oberen Kopfteils, des Anschlusskopfes erreichen, so dass sich die statischen Kennwerte der Verbindung insgesamt verbessern lassen.

Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Absatz-Schlitzfläche des Absatzes, mit welcher sich dieser flächig auf der oberen Begrenzungsfläche des Vorsprungs abstützt, sich parallel zu der oberen Begrenzungsfläche des Vorsprungs

und/oder parallel zu der Horizontal-Mittenebene des Vorsprungs und/oder parallel zu der Horizontal-Mittenebene des Schlitzes erstreckt. Dadurch lassen sich besonders vorteilhafte Positionierungs- und Ausrichtungsverhältnisse auch über eine lange Einsatzzeit verwirklichen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass in dem Einführbereich des Schlitzes die oberen Schlitzflächen des Schlitzes und die unteren Schlitzflächen des Schlitzes parallel zueinander ausgebildet sind, so dass sie in diesem Einführbereich einen einer Schlitzhöhe entsprechenden vertikalen Abstand zueinander aufweisen können.

Bevorzugt ist der Vorsprung plattenförmig oder scheibenförmig ausgebildet und/oder können die obere Begrenzungsfläche und die untere Begrenzungsfläche des Vorsprungs parallel zueinander verlaufend, vorzugsweise im wesentlichen eben, ausgebildet sein. Dies ermöglicht ein einfaches Aufstecken des Anschlusskopfes auf den Vorsprung und ein einfaches wieder Entfernen des Anschlusskopfes von dem Vorsprung und es können dadurch in kostengünstiger Art und Weise, bei geringem Gewicht, ganz besonders vorteilhafte Verbindungsmöglichkeiten sowie günstige Kraft- und Momenten-Übertragungsverhältnisse erreicht werden.

Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Absatz-Schlitzfläche des sich auf der oberen Begrenzungsfläche des Vorsprungs abstützenden Absatzes in einem vertikalen ersten Schlitzflächen-Abstand unterhalb der in dem Einführbereich vorgesehenen oberen Schlitzflächen des Schlitzes erstreckt, und dass sich die unteren Schlitzflächen des Schlitzes in einem vertikalen zweiten Schlitzflächen-Abstand unter der unteren Begrenzungsfläche des Vorsprungs erstrecken, wobei

der erste Schlitzflächen-Abstand gleich groß ist wie der zweite Schlitzflächen-Abstand. Dadurch kann sichergestellt werden, dass sowohl bei positiver Biegebeanspruchung nach oben als auch bei negativer Biegebeanspruchung nach unten der Vorsprung durch den Keil besser „aktiviert“ wird, also dass die Kräfte hauptsächlich über den Keil von dem Anschlusskopf in beide Beanspruchungsrichtungen gleich gut in den Vorsprung übergeleitet werden.

Gemäß einer ganz besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die obere Kontaktfläche des Keils gegenüber der dazu parallelen unteren Kontaktfläche des Keils in Querrichtung nach hinten um einen bestimmten ersten Betrag zurückversetzt sind, und dass die obere Keil-Stütz-Fläche des oberen Kopfteils gegenüber der unteren Keil-Stütz-Fläche des unteren Kopfteils in Querrichtung nach hinten um einen bestimmten zweiten Betrag zurückversetzt sind, wobei der erste Betrag und der zweite Betrag gleich groß sind. Dadurch ist dann die erste Schrägachse gegenüber der dazu parallelen zweiten Schrägachse ebenfalls um einen gleich großen Betrag in Querrichtung nach hinten zurückversetzt. Demgemäß kann, vereinfacht gesagt, auch vorgesehen sein, dass die erste Schrägachse gegenüber der dazu parallelen zweiten Schrägachse um einen bestimmten Betrag nach hinten zurückversetzt sind. Durch diese Maßnahmen kann unter optimaler Ausnutzung der Platzverhältnisse bei dem konstruktiv durch das Baukastensystem eines bisherigen Gerüstsystems, insbesondere des LAYHER Allround Gerüstsystems, vorgegebenen Rahmen sichergestellt werden, dass die für derart hochbeanspruchte Gerüstbauteile und Gerüste geforderten statischen Kennwerte der Verbindung bzw. des Anschlussknotens mit Sicherheit eingehalten werden.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass der Neigungswinkel der ersten Schrägachse und der Neigungswinkel der dazu parallelen zweiten Schrägachse
5 sechs Grad oder weniger als sechs Grad beträgt. Dadurch ist nicht nur eine besonders sichere und feste Verriegelung und Verspannung des Anschlusskopfes über den Keil mit dem Vorsprung bzw. mit dem vertikalen Gerüstelement erreichbar, sondern es ist auch eine einfaches wieder Lösen der Verbin-
10 dung sichergestellt.

Sofern nicht anderes angegeben, ist mit der Richtungsangabe „nach hinten“ eine Richtung quer, insbesondere radial, zu der Längsachse des vertikalen Gerüstelements, von diesem
15 weg bzw. entgegen der Aufsteckrichtung gemeint, in welcher der Anschlusskopf mit seinen Anlage-Stütz-Flächen voran, mit seinem Schlitz auf den Vorsprung aufgesteckt wird. Sofern nicht anderes angegeben, ist mit der Richtungsangabe „nach vorne“ eine Richtung quer, insbesondere radial, zu
20 der Längsachse des vertikalen Gerüstelements, zu diesem hin bzw. in der Aufsteckrichtung gemeint, in welcher der Anschlusskopf mit seinen Anlage-Stütz-Flächen voran, mit seinem Schlitz auf den Vorsprung aufgesteckt wird.

Sofern nicht anderes angegeben ist, ist mit der Richtungsangabe „nach außen“ eine Richtung quer, also in einer Querrichtung, zu der Längsachse des Gerüstelements von diesem
25 weg gemeint. Sofern nicht anderes angegeben, ist mit der Richtungsangabe „nach innen“ eine Richtung quer, also in einer Querrichtung, zu der Längsachse des Gerüstelements zu
30 diesem hin gemeint.

Die vertikale Achse kann bevorzugt parallel zu der Vertikalen bzw. Lotrechten angeordnet sein.

Bei dem Gerüstbauteil kann es sich um ein Stabelement, insbesondere um ein Gerüstrohr und/oder um einen Gerüstriegel oder um eine Konsole handeln. Das Gerüstbauteil kann mit wenigstens zwei Anschlussköpfen versehen sein, die gleich oder unterschiedlich gestaltet sein können. Die Anschlussköpfe können an voneinander weg weisenden Enden des Gerüstbauteils vorgesehen sein. Das Gerüstbauteil kann mit einem Profil, beispielsweise mit O- oder U-Querschnitt, mit einem Stabelement oder mit einem Rohr, insbesondere mit einem Rundrohr, gebildet sein, das mit dem Anschlusskopf einteilig oder mehrteilig, insbesondere durch Schweißen, verbunden sein kann.

Bei dem vertikalen Gerüstelement kann es sich um ein, vorzugsweise zylindrisches, Gerüstrohr, insbesondere um ein kreiszyllindrisches Rundrohr, handeln. Bei dem vertikalen Gerüstelement kann es sich um ein Bauteil, beispielsweise um eine Hülse oder um ein Rohrteil, handeln, das bzw. die an einem Gerüststiel bzw. Ständer befestigt sein kann. Bei dem vertikalen Gerüstelement kann es sich um einen Gerüststiel bzw. Ständer oder einen daraus aufgebauten bzw. gebildeten Rahmen, beispielsweise Stell- oder Fassadenrahmen handeln.

Der Vorsprung kann sich senkrecht und/oder radial der Längsachse des vertikalen Gerüstelements erstrecken.

Der Vorsprung kann das vertikale Gerüstelement teilweise oder ganz umgreifen. Bei dem Vorsprung kann es sich um eine Rosette, vorzugsweise um eine Lochscheibe, handeln. Diese

kann in bekannter Weise mit mehreren Ausnehmungen, insbesondere in Form von Durchgangslöchern, versehen sein. Diese können in wiederum bekannter Weise in gleichen Umfangswinkeln, vorzugsweise von 45 Grad, zueinander beabstandet angeordnet sein. Außerdem können in ebenfalls bekannter Weise kleine und große Ausnehmungen vorgesehen sein, die bevorzugt in Umfangsrichtung abwechselnd angeordnet sein können.

Bevorzugt besteht bzw. bestehen das Gerüstbauteil und/oder der Anschlusskopf und/oder das Gerüstelement und/oder der Vorsprung und/oder der Keil aus Metall. Der Anschlusskopf kann bevorzugt aus Temperguss, Stahlguss oder Aluminium bestehen. Das Gerüstbauteil und/oder das Gerüstelement und/oder der Vorsprung und/oder der Keil kann bzw. können aus Stahl, insbesondere aus verzinktem Stahl oder aus Aluminium bestehen. Gemäß einer besonders bevorzugten Kombination kann vorgesehen sein, dass der Vorsprung und das vertikale Gerüstelement und der Keil aus, vorzugsweise verzinktem, Stahl und dass der Anschlusskopf aus Stahlguss oder Temperguss bestehen.

Vorzugsweise kann der Anschlusskopf mit Seitenwandteilen begrenzt sein, die keilartig auf ein Zentrum zulaufende Vertikalaußenflächen aufweisen. Die Vertikalaußenflächen können einen, vorzugsweise 40 bis 50 Grad, insbesondere etwa 43 bis 46 Grad, bevorzugt etwa 44 Grad oder 45 Grad, betragenden, Keilwinkel einschließen.

Der Anschlusskopf kann einen Anschluss-Teil aufweisen, der fest mit dem Gerüstbauteil verbunden ist. Der Schlitz des Anschlusskopfes kann vorzugsweise bis zu dem Anschluss-Teil reichen.

5 Sofern der Anschlusskopf mit Seitenwandteilen begrenzt ist, die keilartig auf ein Zentrum zulaufende Vertikalaußenflächen aufweisen, kann der Schlitz nicht nur zu den Anlage-
stützflächen bzw. zur Anlageseite, also nach vorne, offen sein, sondern auch zu den Vertikalaußenflächen offen sein.

10 Vorzugsweise besteht der Keil aus Flachmaterial und weist eine im wesentlichen konstante Keildicke auf. Bevorzugt ist der Keil mit dem Anschlusskopf unverlierbar verbunden. Hierzu kann der Keil im Bereich eines seiner Keilenden oder im Bereich seiner beiden Keilenden bzw. an einem Keilende oder an beiden Keilenden, mit bzw. jeweils mit einer Ver-
15 liersicherung versehen sein. Diese kann mit einer Verdickung gebildet sein. Als Verliersicherung kann ein Stift oder ein Niet vorgesehen sein. Bevorzugt kann der Keil in bekannter Weise aus Flachmaterial bestehen und kann an seinem unteren Keilende mit einem Niet versehen sein, der mit wenigstens einem Nietkopf seitlich bzw. quer über das
20 Flachmaterial des Keils vorstehen kann.

25 Bevorzugt kann die obere Keilöffnung als ein sich von hinten nach vorne erstreckender, insbesondere die Vertikalebene enthaltender, Längsschlitz gestaltet sein. Bevorzugt kann die Keilöffnung oder kann der Längsschlitz parallele Schlitzwände aufweisen, die beiderseits der Vertikalebene verlaufen können. Die Schlitzwände können einen einer Schlitzbreite entsprechenden Abstand voneinander aufweisen. Dieser Abstand bzw. die Schlitzbreite ist bevorzugt nur
30 geringfügig größer als die Keildicke des Keils, so dass der Keil dann mit einem nur geringen seitlichen Spiel in der Keilöffnung geführt ist.

Der Anschlusskopf und das Gerüstbauteil können mehrteilig oder einteilig miteinander verbunden sein. Das Gerüstbauteil und der Anschlusskopf können einteilig bzw. aus einem Stück hergestellt werden bzw. sein. Der Anschlusskopf kann an dem Gerüstbauteil angeformt sein.

Wenigstens zwei der nachfolgenden Teile des Anschlusskopfes können, soweit vorhanden, in beliebiger Kombination aus einem Stück hergestellt werden bzw. hergestellt sein: Der obere Kopfteil, der untere Kopfteil, der Anlage-Teil, der Anschluss-Teil, der Keil-Stütz-Körper, der Absatz und/oder das Keil-Schwenk-Widerlager.

Unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Anschlusskopfes mit einem erfindungsgemäßen Keil zur Bildung einer erfindungsgemäßen Anordnung bzw. lösbaren Verbindung kann ein ganz besonders vorteilhaftes Verfahren zur Befestigung eines wenigstens einen Anschlusskopf aufweisenden Gerüstbauteils an einem vertikalen Gerüstelement verwirklicht werden, das ebenso wie ein Gerüstbauteil mit wenigstens einem Anschlusskopf Gegenstand einer weiteren deutschen Patentanmeldung derselben Patentanmelderin mit dem Titel „Gerüstbauteil mit wenigstens einem Anschlusskopf und Verfahren zur Befestigung eines wenigstens einen Anschlusskopf aufweisenden Gerüstbauteils an einem vertikalen Gerüstelement“ ist, die am gleichen Anmeldetag wie die hier vorliegende Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden ist. Der Inhalt dieser weiteren deutschen Patentanmeldung wird an dieser Stelle der Einfachheit halber und zur Vermeidung von Wiederholungen vollinhaltlich in seinem gesamten Umfang in der hier vorliegenden Patentanmeldung durch Verweisung bzw. Inbezugnahme aufgenommen. Demgemäß soll also der Inhalt der besagten weiteren deut-

schen Patentanmeldung mit allen technischen Merkmalen, sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination, soweit ausführbar, vollständig in die Offenbarung der Erfindung der hier vorliegenden Patentanmeldung einbezogen sein.

5

Weitere Merkmale, Vorteile und Gesichtspunkte der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren beschrieben sind.

10

Es zeigen:

Fig. 1 Einen Abschnitt eines Gerüsts mit erfindungsgemäßen Anordnungen bzw. Gerüstbauteilen in einer Aufbauphase, in welcher ein in einer gesicherten Lage auf einem Gerüstboden stehender Monteur soeben dabei ist, ein erfindungsgemäßes Gerüstbauteil in Form eines Gerüstriegels, zur Ausbildung eines voreilenden Geländers, mit einem seiner erfindungsgemäßen Anschlussköpfe an einer Lochscheibe eines Gerüststiels zu befestigen;

15

20

Fig. 2 eine vergrößerte Draufsicht auf die erfindungsgemäße Anordnung der erfindungsgemäßen Gerüstteile mit Teilschnitt des Stiels, entlang den Schnittlinien 2-2 in Fig. 1;

25

Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht eines Abschnitts der erfindungsgemäßen Anordnung bzw. des erfindungsgemäßen Anschlussknotens, wobei das erfindungsgemäße Gerüstbauteil in einem Teilschnitt gezeigt ist;

30

Fig. 4 die erfindungsgemäße Anordnung bzw. den erfindungsgemäßen Anschlussknoten in einem Längsschnitt entlang den Schnittlinien 4-4 in Fig. 2;

5 Fig. 5 die Anordnung bzw. den Anschlussknoten in einem Horizontal-Schnitt entlang den Schnittlinien 5-5 in Fig. 4;

10 Fig. 6 einen vergrößerten Längsschnitt des Anschlusskopfes entlang den Schnittlinien 6-6 in den Figuren 10 und 14;

15 Fig. 7 eine das Gerüstbauteil und ein vertikales Gerüstelement in Form eines mit einer Lochscheibe versehenen Gerüststiels enthaltende Anordnung, wobei ein Endbereich des Gerüstbauteils in einer horizontalen Ausgangslage dargestellt ist, ausgehend von welcher das Gerüstbauteil mit seinem Anschlusskopf und dessen Schlitz voran, radial auf
20 die Lochscheibe des mit einem Stielabschnitt dargestellten Gerüststiels aufsteckbar ist, wobei der Keil sich mit seinem unten Keilende auf Keil-Stütz-Flächen eines Keil-Stütz-Körpers oberhalb des Schlitzes abstützt;

25

Figs. 8 bis 15

dreidimensionale Darstellungen des erfindungsgemäßen Anschlusskopfes, wobei

30 Fig. 8 eine Ansicht des Anschlusskopfes schräg von vorne, rechts und oben zeigt,

Fig. 9 eine Ansicht des Anschlusskopfes schräg von hinten, rechts und oben zeigt,

Fig. 10 eine Vorderansicht des Anschlusskopfes zeigt,

5

Fig. 11 eine Rück- bzw. Hinteransicht des Anschlusskopfes zeigt,

Fig. 12 eine Seitenansicht des Anschlusskopfes von rechts zeigt,

10

Fig. 13 den Anschlusskopf gemäß Fig. 10 in einem Querschnitt entlang den Schnittlinien 13-13 in den Figuren 12 und 14 zeigt,

15

Fig. 14 eine Oberansicht des Anschlusskopfes zeigt und

Fig. 15 eine Unteransicht des Anschlusskopfes zeigt;

20

Fig. 16 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Keils.

In Figur 1 ist ein Abschnitt eines auch als Modulgerüst bezeichneten Gerüsts 40 gezeigt. Das Gerüst 40 ist aus vertikalen Stielen 41 aufgebaut. Die Stiele 41 bilden vertikale Gerüstelemente. Jeder Stiel 41 erstreckt sich vertikal entlang einer im wesentlichen geraden Längsachse 47, bildet also ein im wesentlichen gerades Stabelement 41. Die Stiele 41 bestehen aus Metall, bevorzugt aus Stahl. Die Stiele können jedoch auch aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium oder aus Aluminium-Legierungen bestehen. Die Stiele 41 sind aus Rundrohren 46 hergestellt. Die Rundrohre 46 weisen im wesentlichen über ihre gesamte wirksame Länge

25

30

einen im wesentlichen zylindrischen Außenquerschnitt auf. Jeder Stiel 41 weist an einem seiner freien Enden, vorzugsweise an seinem oberen Ende, einen Rohrverbinder auf. Der Außendurchmesser des Rohrverbinders ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser des Stielrohrs an dem von dem Rohrverbinder weg weisenden anderen Ende des Stiels 41, so dass auf den Rohrverbinder eines Stiels 41 ein weiterer Stiel 41 aufgesteckbar ist. Auf diese Weise kann das Gerüst 40 über mehrere Etagen aufgebaut werden.

An den Stielen 41 sind in Axialrichtung 42, also in Richtung der Längsachsen 47 der Stiele 41, in einem, vorzugsweise etwa 50 cm betragenden, Rastermaß 43 zueinander beabstandet mehrere Anschlusselemente in Form von Rosetten bzw. Lochscheiben 44, vorzugsweise durch Schweißen, befestigt, um dort Gerüstbauteile 45 in Form von Anschluss-, Halte- und/oder Tragelementen, beispielsweise Längsriegel 45, Querriegel und/oder Diagonalen, anschließen zu können. Die Diagonalen und die Querriegel sind in den Figuren nicht gezeigt. Auf bzw. an den Querriegeln können Gerüstböden 269 befestigt werden. Es können mehrere Gerüstfelder 270.1, 270.2 aufgebaut werden. Ein Monteur 265 kann ein erfindungsgemäßes Gerüstbauteil 45 aus einer gegen Herabfallen gesicherten Lage 266 montieren. Dabei kann ein voreilendes Geländer 267 in Form eines Hüft- bzw. Rückengeländers 268 verwirklicht werden.

Die Lochscheiben 44 umgreifen die Stiele 41 vollumfänglich, können jedoch die Stiele 41 auch nur teilweise umgreifen. Die einen Vorsprung bildenden Lochscheiben 44 erstrecken sich quer, also in Querrichtung 118, zu der Längsachse 47 des Stiels 41 von der Außenoberfläche 54 des Stiels 41 weg nach außen 52. Die Lochscheiben 44 sind mit oberen und un-

teren Begrenzungsflächen 48, 49 gestaltet, die parallel zueinander verlaufend und im wesentlichen eben ausgebildet sind. Demgemäß weisen die Lochscheiben 44 eine im wesentlichen konstante Lochscheibendicke 50 auf. Die Lochscheibendicke 50 beträgt vorzugsweise etwa 9 mm, insbesondere wenn die Lochscheibe 44 aus Stahl besteht. Die Lochscheibendicke 50 kann jedoch auch geringfügig größer sein, beispielsweise etwa 10 mm betragen, insbesondere wenn die Lochscheibe 44 aus Leichtmetall, beispielsweise aus Aluminium, besteht.

Die Begrenzungsflächen 48, 49 der Lochscheibe 44 sind parallel zu einer gedachten Mitten-Ebene 51 der Lochscheibe 44 ausgebildet, welche die Lochscheibe 44 in vertikaler Richtung bzw. in Dickenrichtung 42 in Höhe der Hälfte der Lochscheibendicke 50 schneidet. Jede Lochscheibe 44 erstreckt sich in einer Richtung 52 senkrecht zu der Längsachse 47 des Stiels 41 von der Außenfläche 54 des Stiels 41 radial nach außen 52 von diesem weg. Demgemäß verläuft die Mitten-Ebene 51 der Lochscheibe 44 normal zu der Längsachse 47 des Stiels. Jede Lochscheibe 44 ist in üblicher Art und Weise mit mehreren Durchgangslöchern 55 versehen, die auch mit Durchbrechungen 55 bezeichnet sind. Dies bedeutet, dass jedes dieser Durchgangslöcher 55 vollumfänglich von seitlich begrenzenden Wandteilen der Lochscheibe 44 begrenzt ist. Jedes Durchgangsloch 55 erstreckt sich in vertikaler Richtung 42 zwischen der an der Oberseite 57 der Lochscheibe 44 ausgebildeten oberen Begrenzungsfläche 48 und der unteren Begrenzungsfläche 49 an der Unterseite 58 der Lochscheibe 44. Die Durchgangslöcher 55 sind in bekannter Weise in jeweils gleichen Umfangswinkeln 59 von 45 Grad zueinander beabstandet angeordnet. Außerdem sind in ebenfalls bekannter Weise kleine und große Durchbrechungen 55.1, 55.2 vorgesehen, die in Umfangsrichtung 60 abwechselnd angeordnet sind. Die genaue Gestaltung der Lochschei-

ben 44 ergibt sich insbesondere aus den Figuren 21 bis 25. Die Lochscheiben 44 bestehen bevorzugt aus Stahl, können jedoch auch aus Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium oder Aluminium-Legierungen bestehen.

5

Das in den Figuren gezeigte Gerüst 40 ist mit erfindungsgemäßen Gerüstbauteilen 45 in Form von Längsriegeln 45 und Querriegeln sowie aus Diagonalen aufgebaut, wobei in den Figuren nur die Längsriegel 45 gezeigt sind. Diese Riegel 45 sind voll kompatibel zu den bisher bekannten Riegeln und folglich voll kompatibel zu dem bisherigen LAYHER Allround Modulgerüstsystem gestaltet. Dies bedeutet, dass die erfindungsgemäßen Riegel 45 ohne weiteres mit den bisherigen anderen Gerüstteilen dieses bisherigen Modulgerüstsystems kombinierbar sind.

15

Die erfindungsgemäßen Gerüstriegel 45 weisen an ihren voneinander wegweisenden Enden 56.1, 56.2 jeweils einen erfindungsgemäßen Anschlusskopf 61 auf, mittels dessen der Gerüstriegel 45 an einer jeweils zugeordneten Lochscheibe 44 befestigt werden kann. Zu diesem Zwecke hat jeder Anschlusskopf 61 einen Keil 62, der unverlierbar mit dem Anschlusskopf 61 verbunden ist, mittels dessen der jeweilige Anschlusskopf 61 an einer zugeordneten Lochscheibe 44 festkeilbar ist. Die Anschlussköpfe 61 können an einem Stabelement 53 des Gerüstriegels 45 als separat hergestellte Bauteile befestigt sein. Die in den Figuren gezeigten Gerüstriegel 45 sind mehrteilig bzw. aus mehreren Teilen hergestellt, nämlich jeweils aus zwei Anschlussköpfen 61 und aus einem Stabelement 53. Als Stabelement 53 ist in den gezeigten Ausführungsbeispielen ein Rundrohr 78 aus Metall, vorzugsweise aus Stahl, eingesetzt. Es versteht sich jedoch, dass sich die Erfindung nicht auf Stabelemente, insbesonde-

20

25

30

re nicht auf derartige Stabelemente beschränkt. So können als Stabelemente statt Rundrohre auch andere Profile, beispielsweise U-Profile, eingesetzt sein. Statt an Stabelementen 53 können die erfindungsgemäßen Anschlussköpfe 61 auch an anderen Bauteilen befestigt sein. Beispielsweise kann es sich bei einem erfindungsgemäßen Gerüstbauteil 45 auch um eine Konsole mit einem oder mit mehreren erfindungsgemäßen Anschlussköpfen handeln.

Im Ausführungsbeispiel ist das Rundrohr 78 wie üblich mit dem jeweiligen Anschlusskopf 61 verschweißt. Es versteht sich jedoch, dass ein erfindungsgemäßer Anschlusskopf auch in anderer Art und Weise an einem Bauteil des erfindungsgemäßen Gerüstbauteils befestigt sein kann. Es versteht sich außerdem, dass ein erfindungsgemäßes Gerüstbauteil mit wenigstens einem erfindungsgemäßen Anschlusskopf auch einteilig hergestellt sein kann.

Jeder Anschlusskopf 61 weist einen Anlage-Teil 63 und einen Anschluss-Teil 64 auf. Der Anschluss-Teil 64 ist fest, vorzugsweise durch Schweißen, mit dem Rundrohr 78 verbunden. Der Anlage-Teil 63 hat Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 aufweisende Anlage-Wandteile 66.1, 66.2 zur Anlage an den korrespondierenden Außenflächen 54 des Stiels 41. Diese Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 sind, in einem Horizontal-Schnitt parallel zu der Mittenebene 68 des Schlitzes 67 betrachtet, konvex mit einem Radius 69 gerundet, der dem Außenradius 70 des Rundrohrs 46 des Stiels 41 entspricht.

Jeder Anschlusskopf 61 ist mit Seitenwandteilen 71.1 bis 71.4 begrenzt, die in Richtung nach vorne 79 keilartig auf ein Zentrum bzw. auf eine Zentralachse 91 zulaufende Vertikalaußenflächen 72.1 bis 72.4 aufweisen. Die Vertikalaußen-

flächen 72.1 bis 72.4 schließen einen vorzugsweise etwa 44 Grad oder 45 Grad betragenden, Keilwinkel 73 ein.

Der Anlageteil 63 umfasst einen oberen Kopfteil 74 und einen unteren Kopfteil 75. Der obere Kopfteil 74 weist eine obere Anlage-Stütz-Fläche 65.1 der Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 zur Anlage an einer korrespondierenden oberen Außenfläche 76.1 eines sich oberhalb des Vorsprungs 44 erstreckenden Stielteils 77.1 des Stiels 41 auf. Der untere Kopfteil 75 weist eine untere Anlage-Stütz-Fläche 65.2 der Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 zur Anlage an einer korrespondierenden unteren Außenfläche 76.2 eines sich unterhalb des Vorsprungs 44 erstreckenden Stielteils 77.2 des Stiels 41 auf.

Der obere Kopfteil 74 hat eine obere Keilöffnung 80 und der untere Kopfteil 75 hat eine untere Keilöffnung 81, für den durch die Keilöffnungen 82 steckbaren Keil 62.

Zwischen dem oberen Kopfteil 74 und dem unteren Kopfteil 75 ist ein zu den Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2, also nach vorne 79, und auch zu den Vertikalaußenflächen 72.1 bis 72.4, also zu beiden Seiten hin, offener, horizontaler Schlitz 67 angeordnet, mit dem der Anschlusskopf 61 auf die Lochscheibe 44 aufsteckbar ist bzw. aufgesteckt ist. Der Schlitz 67 reicht in Richtung nach hinten vorzugsweise bis zu dem Anschluss-Teil 64.

Zwischen der oberen Keilöffnung 80 und der unteren Keilöffnung 81 ist ein auch als Passage 84 bezeichneter Keilaufnahmeraum 84 für den Keil 62 ausgebildet, der sich durch den oberen Kopfteil 80 und durch den unteren Kopfteil 81 unter Überkreuzung des Schlitzes 67 erstreckt. Der Keilauf-

nahmeraum 84 bzw. die Passage 84 ist nach vorne 79 durch den Anlage-Wandteil 66.1 des oberen Kopfteils 74 und den Anlage-Wandteil 66.2 des unteren Kopfteils 75, zu den Seiten durch die Seitenwandteile 71.1 bis 71.4 des oberen und des unteren Kopfteils 74, 75, und nach hinten durch den Anschluss-Teil 64, sowie in dem oberen Kopfteil 74 durch einen Keil-Stütz-Körper 85 und durch ein Keil-Schwenk-Widerlager 86 begrenzt, auf die weiter unten noch detailliert eingegangen wird. Die Passage 84 bzw. der Keilaufnahmeraum 84 steht in Durchgangsverbindung mit einer Durchbrechung 82 in dem Anschluss-Teil 64. Diese steht wiederum in Durchgangsverbindung mit dem Innenraum 87 des Rundrohrs 78.

Wenn der Anschlusskopf 61 mit seinem Schlitz 67 vollständig auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt ist und wenn der Keil 62 durch die Passage 84 und durch eine Durchbrechung 55.1 der Durchbrechungen 55.1, 55.2 der Lochscheibe 41 gesteckt ist, so dass der Anschlusskopf 61 des Gerüstriegels 45 mit der Lochscheibe 44 formschlüssig in einer Verriegelungsstellung 88 des Keils 62 verriegelt ist, fluchten die obere Keilöffnung 80 des oberen Kopfteils 74 und die untere Keilöffnung 81 des unteren Kopfteils 75 etwa mit dieser Durchbrechung 55.1.

Der Keil 62 kann zum Entriegeln des mit der Lochscheibe 44 verriegelten Anschlusskopfes 61 von der Lochscheibe 44 durch die Passage 84 bzw. durch die Keilöffnung 55.1 nach oben bis über die obere Begrenzungsfläche 48 der Lochscheibe 44 bewegt bzw. hochgezogen werden, so dass dann der Anschlusskopf 61 von dem Vorsprung 44 entfernbar, sprich separat frei handhabbar ist.

Der Anschlusskopf 61 ist symmetrisch zu einer gedachten Vertikal-Symmetrieebene 90 gestaltet, die senkrecht zu der gedachten Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 ausgebildet ist. Die Vertikal-Symmetrieebene 90 enthält die gedachte Vertikal-Zentralachse 91, in der sich die von den Vertikalaußenflächen 72.1 bis 72.4 der Seitenwandteile 71.1 bis 71.4 des Anschlusskopfes 61 aufgespannten Vertikalebene 92.1, 92.2 vor dem Anschlusskopf 61 kreuzen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel enthält die Vertikal-Symmetrieebene 90 auch die Längsachse 94 des Rundrohrs 78 des Gerüstbauteils 45 bzw. Gerüstriegels 45. Wenn der Anschlusskopf 61 auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt ist und dort mittels des Keils 62 verriegelt und verspannt ist, enthält die Vertikal-Symmetrieebene 90 die Längsachse 47 des vertikalen Gerüstelements 41 bzw. Stiels 41. In dem Einführbereich 93 des Schlitzes 67 ist der Anschlusskopf 61 mit seinem oberen Kopfteil 74 und seinem unteren Kopfteil 75 symmetrisch zu der Mittenebene 68 des Schlitzes 67 gestaltet. Demgemäß sind die obere Anlage-Stütz-Fläche 65.1 des oberen Kopfteils 74 und die untere Anlage-Stütz-Fläche 65.2 des unteren Kopfteils 75 symmetrisch zu der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 ausgebildet und ferner sind die obere Anlage-Stütz-Fläche 65.1 des oberen Kopfteils 74 und die untere Anlage-Stütz-Fläche 65.2 des unteren Kopfteils 75 gleich groß.

Der Schlitz 67 hat einen vorderen Einführbereich 93 in welchem er nach oben mit oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 des oberen Kopfteils 74 und nach unten mit unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 des unteren Kopfteils 75 begrenzt ist, die parallel zueinander, vorzugsweise auch parallel zu der Längsachse 94 des Rundrohrs 78, verlaufen. Dort weist der Schlitz 67, in vertikaler Richtung 42 betrachtet, eine

erste Schlitzhöhe 98 bzw. erste Schlitzbreite auf, die dem vertikalen Abstand zwischen den oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 des oberen Kopfteils 74 und den unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 des unteren Kopfteils 75 in dem Einführbereich 93 entspricht. Dieser Abstand 98 beträgt vorzugsweise etwa 12 mm. Die besagten Schlitzflächen 95.1, 95.2; 96.1, 96.2 erstrecken sich beiderseits einer gedachten, in Höhe der Hälfte der Schlitzhöhe 98 bzw. der Schlitzbreite verlaufenden Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67.

Der Schlitz 67 ist nach hinten mit sich vertikal erstreckenden Schlitzflächen 102.1, 202.2 eines Schlitzgrundes 103.1, 103.2 begrenzt. Im Bereich des Schlitzgrundes 103.1, 103.2, beziehungsweise in einem hinteren Bereich des Schlitzes 67, in welchem obere Schlitzflächen 99.1, 99.2 des Schlitzes 67 dann, wenn der Anschlusskopf 61 mit seinem Schlitz 67 vollständig auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt und dort mittels des durch eine Durchbrechung 55.1 der Durchbrechungen 55.1, 55.2 der Lochscheibe 44 gesteckten Keils 62 verriegelt ist, einem äußeren Randsteg 97 der Lochscheibe 44 gegenüber liegen, der radial nach innen 79 von der besagten Durchbrechung 55.1 der Lochscheibe 44 begrenzt ist, weist der obere Kopfteil 74 des Anschlusskopfes 61 einen Absatz 100 auf. Der Absatz 100 erstreckt sich, in einer senkrecht zu der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 ausgebildeten, sich in Längsrichtung 101 der oberen Keilöffnung 80 erstreckenden, die obere Keilöffnung 80 durchsetzenden, vorzugsweise in der Quermittte des Anschlusskopfes 61 verlaufenden, gedachten, Vertikal-Schnittebene 106 betrachtet, nach unterhalb der in dem Einführbereich 93 ausgebildeten oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 und begrenzt den Schlitz 67 mit einer oberen Absatz-Schlitzfläche 107 nach unten.

Dadurch, dass der Absatz 100 im Bereich der senkrecht zu der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 ausgebildeten, sich in Längsrichtung 101 der oberen Keilöffnung 80 erstreckenden, die obere Keilöffnung 80 durchsetzenden, vorzugsweise in der Quermittte des Anschlusskopfes 61 verlaufenden, gedachten, Vertikalebene 90, insbesondere der Vertikalsymmetrieebene 90 des dazu symmetrisch gestalteten Anschlusskopfes 61, angeordnet ist, lässt sich eine besonders vorteilhafte Kombination mit einem bzw. Integration in einem, den Schlitz 67 nach vorne übergreifend, oberhalb des Schlitzes 67 angeordneten Keil-Stütz-Körper 85 verwirklichen. Der Keil-Stütz-Körper 85 weist Keil-Stützflächen 108 zum vertikalen Abstützen des unteren Keilendes 109 des Keils 62 gegen ein unbeabsichtigtes Bewegen des Keils 62 vertikal nach unten unter Kreuzung des Schlitzes 67 auf, um ein Aufstecken des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 in einer im wesentlichen horizontalen Aufsteckrichtung 107 radial auf den Vorsprung 44 bzw. auf die Lochscheibe 44 ohne eine Blockade durch den Keil 62 zu ermöglichen.

Der Absatz 100 ist, die besagte Vertikalebene 90 enthaltend, beiderseits der Vertikalebene 90 ausgebildet und erstreckt sich zwischen den oberen Seitenwandteilen 71.1, 71.2 durchgehend. Dadurch lässt sich eine weitere Verbesserung im Sinne der vorstehenden Vorteile erreichen, wobei ein einfaches und leichtes Aufstecken bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 auf den Vorsprung 44 möglich ist. Durch die zuletzt genannte Maßnahme lässt sich zudem eine Versteifung, insbesondere des oberen Kopfteils 74, des Anschlusskopfes 61 erreichen, so dass sich die statischen Kennwerte der Verbindung insgesamt verbessern lassen.

Der Absatz 100 begrenzt den Schlitz 67 mit der oberen Absatz-Schlitzfläche 107. Die obere Absatz-Schlitzfläche 107 ist parallel zu den oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2; 991., 99.2 und zu den unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 des Schlitzes 67 bzw. parallel zu der Horizontal-Mittenebene 107 des Schlitzes 67 ausgebildet. Zwischen der oberen Absatz-Schlitzfläche 107 des Absatzes 100 und den unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 des Schlitzes 67 ist, in vertikaler Richtung betrachtet, die Schlitzbreite 106 bzw. -höhe des Schlitzes 67 aufgrund des Absatzes 44 auf einen vertikalen Abstand 106 verringert, der kleiner ist als der Abstand 98 zwischen den oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 und den unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 in dem vorderen Einführbereich 93 des Schlitzes 67, und der mithin kleiner ist als die Schlitzbreite 98 bzw. -höhe des Schlitzes 67 in diesem Einführbereich 93. Der besagte Abstand 106 zwischen der Absatz-Schlitzfläche 107 und den unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 10,5 mm. Über diesen Absatz 100 stützt sich der Anschlusskopf 61 dann, wenn er mit seinem Schlitz 67 vollständig auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt und dort mittels des Keils 62 verriegelt ist, auf der oberen Begrenzungsfläche 48 des äußeren Randstegs 97 der Lochscheibe 44 in einer Abstützlage vertikal ab.

Aufgrund des besagten Absatzes 100 ist der Schlitz 67, in Richtung von vorne nach hinten 52 betrachtet, in Richtung auf den Schlitzgrund 103.1, 103.2 mit einer Verjüngung 111 gestaltet. Die Verjüngung 111 bzw. der Absatz 100 ist mit einem oberen Wandteil 112 des oberen Kopfteils 74 gebildet. Dieser obere Wandteil 112 erstreckt sich horizontal und zwischen den Seitenwandteilen 71.1, 71.2 des oberen Kopf-

teils 74, vorzugsweise, wie in den Figuren gezeigt, durchgehend. Der besagte obere Wandteil 112 bzw. der Absatz 100 ist nach vorne 79, also in Richtung zu dem Einführbereich 93 des Schlitzes 67 hin, mit einer Schrägfläche 113 begrenzt, die nach unten und hinten geneigt ist. Die Schrägfläche 113 erstreckt sich, in einem die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt betrachtet, von den oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 des Einführbereichs 93 nach unten und hinten zu dem Schlitzgrund 103.1, 103.2 hin.

Der Anlagewandteil 66.1 des oberen Kopfteils 74 des Anschlusskopfes 61 ist ausgehend von seinen vorderen Anlage-Stütz-Flächen 65.1 zum Schlitz 67 hin, mit einer nach hinten und unten geneigten oberen Einführschräge 116 gestaltet. Der Anlagewandteil 66.2 des unteren Kopfteils 75 des Anschlusskopfes 61 ist ausgehend von seinen vorderen Anlage-Stütz-Flächen 65.2 zum Schlitz 67 hin, mit einer nach hinten und oben geneigten unteren Einführschräge 117 gestaltet. Diese beiden Einführschrägen 116, 117 erleichtern das Aufstecken des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 auf die Lochscheibe 44.

Die obere Einführschräge 116 geht nach hinten 52 in die oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 in dem Einführbereich 93 über. Die untere Einführschräge 117 geht nach hinten in die unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 in dem Einführbereich 93 über. Aufgrund der in dem Einführbereich 93 vergleichsweise großen Schlitzhöhe 98 bzw. -breite des Schlitzes 67 kann der Anschlusskopf 61 mit seinem Schlitz 67 dementsprechend leicht auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt bzw. aufgeschoben werden. Aufgrund der nach hinten 52 und unten 115 geneigten Schrägfläche 113 des Absatzes 100 lässt sich der Anschlusskopf 61 dann, wenn er bereits mit dem Einführbereich 93

radial auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt ist, von dort aus leicht weiter nach vorne radial 79 auf die Lochscheibe 44 aufschieben.

5 Wie insbesondere aus den Figuren 8 bis 13 ersichtlich, ist der Absatz 100 gegenüber den Vertikalaußenflächen 72.1, 72.2 der oberen Seitenwandteile 71.1, 71.2 in Richtung nach innen, also in das Innere 119 des Anschlusskopfes 61 versetzt angeordnet. Dabei ist der Absatz 10 gegenüber den
10 oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2; 99.1, 99.2 der oberen Seitenwandteile 71.1, 71.2 in Richtung nach innen versetzt angeordnet. Die oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2; 99.1, 99.2 der oberen Seitenwandteile 110 erstrecken sich von dem Einführbereich 93 nach hinten 52 in Richtung zu dem
15 Schlitzgrund 013.1, 103.2, seitlich und außen an dem Absatz 100 vorbei, oberhalb der Absatz-Schlitzfläche 107 des Absatzes 100. Seitlich des Absatzes 100, also jeweils in einer Richtung senkrecht von der Vertikalsymmetrieebene 90 weg betrachtet, weisen die oberen Schlitzflächen 99.1, 99.2
20 und die unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 einen vertikalen Abstand 98 zueinander auf, der gleich groß ist, wie der Abstand 98 der oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 und der unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 in dem Einführbereich 93.

25 Durch die vorstehenden Maßnahmen, kann einzeln oder in beliebiger Kombination Gewicht eingespart werden und es ist ein leichteres Aufstecken bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes 61 in einer Richtung 120 senkrecht zu der Querrichtung 118, also bzw. seitlich tangential auf den Vorsprung
30 44 möglich. Dies ist insbesondere dann vor Vorteil, wenn für ein Aufstecken bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes 61 in Richtung radial nach vorn 79 auf den Vorsprung 44 bzw. auf die Lochscheibe 44 nicht möglich ist, beispielsweise

weil dafür kein ausreichender Platz zur Verfügung steht
oder weil das Gerüstbauteil 45 bzw. der Gerüstriegel 45
bereits an seinem von dem Anschlusskopf 61 weg weisenden
Ende 56.2, insbesondere mittels eines zweiten Anschlusskop-
fes 61 und eines zweiten Keils 62, bereits an einem Vor-
sprung 44 bzw. an einer Lochscheibe 44 eines anderen ver-
tikalen Gerüstelements 41 mittels des durch eine Durchbre-
chung 55.1 der Durchbrechungen 55.1, 55.2 gesteckten zwei-
ten Keils 62 derart befestigt ist, dass das Gerüstbauteil
45 bzw. der Gerüstriegel 45 in einer Horizontalebene 121
relativ zu dem Vorsprung 44 bzw. zu der Lochscheibe 44
verschwenkbar ist. Eine derartige Montagesituation ist in
der Figur 1 angedeutet, auf die noch weiter unten näher
eingegangen wird. Der so ausgestaltete Anschlusskopf 61 ist
besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

Wie aus den Figuren 10 und 12 ersichtlich, erstreckt sich
der Absatz 100 zwischen den oberen Seitenwandteilen 71.1,
71.2 in dem durch diese bzw. durch deren Innenbegrenzungs-
flächen 122.1, 122.2 aufgespannten Innenraum 123 durchge-
hend. Dadurch ist ein einfaches und leichtes Aufstecken
bzw. Aufschieben des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz
67 auf den Vorsprung 44 möglich und es lässt sich eine
Versteifung, insbesondere des oberen Kopfteils 74, des
Anschlusskopfes 61 erreichen, so dass sich die statischen
Kennwerte der Verbindung insgesamt verbessern lassen.

Die obere Absatz-Schlitzfläche 107 des Absatzes 100 er-
streckt sich, in einem Vertikalschnitt parallel zu der
Vertikal-Symmetrieebene 90 betrachtet, in einem vertikalen
ersten Schlitzflächen-Abstand 125 unterhalb der in dem
Einführbereich 93 vorgesehenen oberen Schlitzflächen 95.1,
95.2 des Schlitzes 67. Dann, wenn sich der Anschlusskopf 61

über den Absatz 100 auf der oberen Begrenzungsfläche 48 des Randstegs 97 der Lochscheibe 44 abstützt, erstrecken sich die unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 des Schlitzes 67 in einem vertikalen zweiten Schlitzflächen-Abstand 126 unter der unteren Begrenzungsfläche 49 des Randsteges 97 des Vorsprungs 44. Erfindungsgemäß ist der erste Schlitzflächen-Abstand 125 gleich groß wie der zweite Schlitzflächen-Abstand 126. Durch diese Maßnahme verbleibt beim Aufstecken des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 auf die Lochscheibe 44 ein gewisses Spiel, welches das Aufstecken erleichtert. Durch die besagte Maßnahme bzw. durch die spezielle Ausbildung des Absatzes 100 wird aber auch erreicht, dass dann, wenn der Anschlusskopf 61 mit seinem Schlitz 67 vollständig auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt ist, so dass sich der Anschlusskopf 61 über den Absatz 100 auf der Oberseite 57 der Lochscheibe 44 auf dem Randsteg 97 der Lochscheibe 44 abstützt, eine Vermittelung des Anschlusskopfes 61 sowohl relativ zu der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 als auch relativ zu der Horizontal-Mittenebene 51 der Lochscheibe 44 erreicht wird. Mit anderen Worten kann erfindungsgemäß erreicht werden, dass nicht nur der erste Abstand 151.1 des oberen Endes 152 der oberen Anlage-Stützfläche 65.1 des oberen Kopfteils 74 von der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 und der zweite Abstand 153.1 des unteren Endes 154 der unteren Anlage-Stütz-Fläche 65.2 des unteren Kopfteils 75 von der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 gleich groß sind, sondern dass auch der erste Abstand 151.2 des oberen Endes 152 der oberen Anlage-Stützfläche 65.1 des oberen Kopfteils 74 von der Horizontal-Mittenebene 51 der Lochscheibe 44 und der zweite Abstand 153.2 des unteren Endes 154 der unteren Anlage-Stütz-Fläche 65.2 des unteren Kopfteils 75 von der Horizontal-Mittenebene 51 der Loch-

scheibe 44 gleich groß sind. Dadurch können gleiche Hebelarmverhältnisse bei positiven Biegebeanspruchungen nach oben wie auch bei negativen Biegebeanspruchungen nach unten und dementsprechend verbesserte statische Kennwerte der Verbindung bzw. des Anschlussknotens erreicht werden.

Sowohl der erste Abstand 151.1 des oberen Endes 152 der oberen Anlage-Stützfläche 65.1 des oberen Kopfteils 74 von der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 als auch der zweite Abstand 153.1 des unteren Endes 154 der unteren Anlage-Stütz-Fläche 65.2 des unteren Kopfteils 75 von der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 30 mm. Sowohl der erste Abstand 151.2 des oberen Endes 152 der oberen Anlage-Stützfläche 65.1 des oberen Kopfteils 74 von der Horizontal-Mittenebene 51 der Lochscheibe 44 als auch der zweite Abstand 153.2 des unteren Endes 154 der unteren Anlage-Stütz-Fläche 65.2 des unteren Kopfteils 75 von der Horizontal-Mittenebene 68 der Lochscheibe 44 beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 36 mm.

Der den Absatz 100 enthaltende Wandteil 127 des oberen Kopfteils 74 erstreckt sich horizontal und quer zwischen den oberen Seitenwandteilen 110 im Inneren 123 des Anschlusskopfes 61. Der besagte Wandteil 127 erstreckt sich ferner nach vorne in den Keilaufnahmeraum 123 unter Begrenzung desselben nach hinten. Der besagte Wandteil 127 weist eine vordere Begrenzungskante 128 auf, die, in einem die Vertikalebene bzw. die Vertikal-Symmetrieebene 90 enthaltenden Vertikal-Schnitt betrachtet, konkav gerundet ist. Diese vordere Begrenzungskante 128 bildet eine Freigabekante 128 zum Freigeben des Keils aus, auf die weiter unten noch näher eingegangen wird.

Der besagte Wandteil 112 bzw. der den Absatz 100 enthaltende Körper bildet zugleich einen inneren Keil-Stütz-Körper 85 zum vertikalen Abstützen des unteren Keilendes 109 des Keils 62 in einer Montagelage 263 aus, in welcher ein Aufstecken des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 auf die Lochscheibe 44 ohne eine Blockade durch den Keil 62 ermöglicht ist. Der Keil-Stütz-Körper 85 ist oberhalb des Schlitzes 67, den Schlitz 67 nach vorne 79 übergreifend angeordnet. Der Keil-Stütz-Körper 85 weist Keil-Stützflächen 108 auf, auf denen sich der Keil 62 mit seinem unteren Keilende 109 in der besagten Montagelage 263 abstützen kann. Die Keil-Stütz-Flächen 108 schließen sich an eine vordere Begrenzungskante 128 des Absatzes 100 bzw. des besagten Wandteils 112 nach hinten 52 und oben 110 verlaufend an. Zumindest die im Bereich bzw. angrenzend an die besagte Begrenzungskante 128 angeordneten Keil-Stütz-Flächen 108 des Keil-Stütz-Körpers 85 sind in einem geringen vertikalen Abstand 129 oberhalb der Absatz-Schlitzfläche 107 angeordnet. Dieser Abstand 129 ist kleiner als die Hälfte der Schlitzhöhe 98 bzw. -breite im Einführbereich 93 des Schlitzes 67. Die Keil-Stützflächen 108 sind in Richtung der vorderen Begrenzungskante 128 des besagten Wandteils 112 schräg nach vorne 79 und unten 115 geneigt und sind, in einem die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt betrachtet, konvex gestaltet. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Keil-Stütz-Flächen 108 in dem besagten Vertikalschnitt betrachtet, mit einem, vorzugsweise etwa 7 mm betragenden, Innen-Radius 130 gestaltet. Dieser Innen-Radius 130 ist geringfügig größer als der, vorzugsweise etwa 6,25 mm betragende, Außen-Radius 131 des auf den Keil-Stütz-Flächen 108 abstützbaren Keil-Endteils 127 an dem unteren Keilende 109 des Keils.

Die besagten Keil-Stütz-Flächen 108 begrenzen eine Aufnahmetasche 132 zum Aufnehmen und Abstützen des Keil-End-Teils 127 an dem unteren Keilende 109 des Keils 62, der, wie bereits vorstehend erwähnt, mit dem besagten Außen-Radius 131 konkav gerundet ist. In dem die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt betrachtet, weist die Aufnahmetasche 132 eine Innenkontur 133 auf, die sich kreisförmig über einen Umfangswinkel 134, vorzugsweise von etwa 160 Grad, erstreckt. Die Innenkontur 133 der Aufnahmetasche 132 korrespondiert mit einer ebenfalls kreisförmigen Außenkontur 135 des Keils 62 an seinem unteren Keilende 109. In dem die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt betrachtet, wird die Aufnahmetasche 132 nach unten 115 und vorne 79 von der unteren, vorderen Begrenzungskante 128 des Keil-Stütz-Körpers 85 bzw. des Absatzes 100 begrenzt. Die Aufnahmetasche 132 wird nach oben 110 und vorne 79 begrenzt von einer oberen vorderen Begrenzungskante 124 eines Keil-Schwenk-Widerlagers 86, das vorzugsweise zugleich einen Keil-Verlier-Sicherungskörper bildet, der bzw. das den Keilaufnahmeraum 84 nach hinten 52 begrenzt. Das Keil-Schwenk-Widerlager 86 ist also oberhalb den eine vertikale Abstützung des Keils 62 an seinem unteren Keilende 109 ermöglichenden Keil-Stütz-Flächen 108 des Keil-Stütz-Körpers 85 angeordnet.

An dem Keil-Schwenk-Widerlager 86 ist der Keil 62 dann, wenn er auf den Keil-Stützflächen 108 des Keil-Stütz-Körpers 85 vertikal abgestützt ist, im Bereich seines unteren Keilendes 109 anlegbar. Dann, wenn der Keil 62 auf den Keil-Stützflächen 108 des Keil-Stütz-Körpers 85 vertikal abgestützt an dem Keil-Schwenk-Widerlager 86 anliegt, ist der Keil 62 um das Keil-Schwenk-Widerlager 86 mit

seinem nach oben über die obere Keilöffnung 80 herausragenden Keilteil 136 nach hinten 52 und zugleich mit seinem unteren Keilende 109 nach vorne 79 verschwenkbar, und zwar bis in eine Freigabestellung, in welcher das untere Keilende 109 schwerkraftbedingt bzw. aufgrund des Eigengewichts des Keils 62 nach vorne 79 über die untere, vordere, auch als Freigabekante bezeichnete Begrenzungs-
kante 128 des Keil-Stütz-Körpers 85 bzw. des Absatzes 100 hinweg, vertikal nach unten 115 rutscht, so dass das untere Keilende 109 in oder durch den Schlitz 67 bzw. unter Kreuzung des Schlitzes 67, bis in oder durch die untere Keilöffnung 81 gelangt.

Die vordere Begrenzungs-kante 124 des Keil-Schwenk-Widerlagers 86 erstreckt sich horizontal zwischen den oberen Seitenwandteilen 71.2, 71.2 des oberen Kopfteils 74 beiderseits der Vertikalsymmetrieebene 90, vorzugsweise durchgehend. Die vordere Begrenzungs-kante 124 des Keil-Schwenk-Widerlagers 86 begrenzt die obere Keilöffnung 80 nach hinten 52. Das Keil-Schwenk-Widerlager 86 wird, in dem die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt betrachtet, ausgehend von seiner vorderen Begrenzungs-kante 124, vertikal nach unten 115 von einem die Aufnahmetasche 132 begrenzenden Innenwandteil 139 des oberen Kopfteils 74 begrenzt und wird, ausgehend von seiner Begrenzungs-kante 124 nach oben 110, durch einen sich horizontal von dem oberen Kopfteil 74 bis zu dem oberen Anlagewandteil 66.1 erstreckenden Oberwandteil 140 begrenzt. Der Oberwandteil 140 weist eine etwa parallel zu der Mitten-Ebene 68 des Schlitzes 67 bzw. etwa parallel zu der Längsachse 94 des Rundrohrs 78 des Gerüstbauteils 45 bzw. des Gerüstriegels 45 verlaufende Oberfläche 138 auf. Diese ist, in dem die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt be-

trachtet, in einem geringen Abstand 137 unterhalb der Außenfläche 155 des Rundohrs 78 angeordnet. Die besagte Oberfläche 138 des Oberwandteils 140 bzw. die Oberseite des Keil-Schwenk-Widerlagers 86 weist zu der Absatz-Schlitz-Fläche 107 des Absatzes 100 einen Vertikal-Abstand 156 auf. Dieser beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 18,3 mm. Die vordere Begrenzungskante 124 des Keil-Schwenk-Widerlagers 86 weist von der Anstoß-Ringfläche 141 des Anschluss-Teils 64 einen Horizontal-Abstand 142 auf. Dieser beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 22 mm.

Wie insbesondere aus den Figuren 4, 6 und 12 ersichtlich, ist die Aufnahmetasche 132 im Bereich Ihrer die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Quer-Mitte beiderseits der Vertikalsymmetrieebene 90, also seitlich, mit zwei Zentrier-Stütz-Laschen 143.1, 143.2 begrenzt. Die Zentrier-Stütz-Laschen 143.1, 143.2 weisen sich gegenüber liegende Zentrier-Stütz-Flächen 144.1, 144.2 für den Keil 62 auf. Der Keil 62 ist zwischen den Zentrier-Stütz-Flächen 144.1, 144.2 an seinem unteren Keilende 109 mit geringem Spiel seitlich abgestützt, wenn sich der Keil 62 an seinem unteren Keilende 109 auf den Keil-Stütz-Flächen 144.1, 144.2 des Keil-Stütz-Körpers 85 abstützt. Dadurch kann ein seitliches Verkippen des die obere Keilöffnung 80 durchsetzenden Keils 62 relativ zu der Vertikalsymmetrieebene 90 minimiert werden, wodurch der Keil 62 während des Bewegens des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 in einer bzw. der im wesentlichen horizontalen Aufsteckrichtung 105 nach vorne 79, radial auf den Vorsprung 44 bzw. auf die Lochscheibe 44 zu und auch während des Aufsteckens des Anschlusskopfes 61 mit seinem Schlitz 67 nach vorne 79 radial auf den Vorsprung 44 bzw. auf die Lochscheibe 44, ein präziseres bzw. sichereres Betätigen und Freigeben des Keils

62 erreichbar ist. Die Zentrier-Stütz-Flächen 144.1, 144.2 der Zentrier-Stütz-Laschen 143.1, 143.2 erstrecken sich in einem horizontalen Abstand 157 zueinander. Der Abstand 157 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 10 mm. Dieser Abstand 157 ist geringfügig größer als die Dicke 145 des Keils 62. Die Dicke 145 des Keils 62 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 6 mm. Die Zentrier-Stütz-Laschen 143.1, 143.2 sind in einem oberen Bereich 146 der Aufnahme-Tasche 132, also im Bereich bzw. in der Nähe des Keil-Schwenk-Widerlagers 86 angeordnet. Die Zentrier-Stütz-Laschen 143.1, 143.2 erstrecken sich nach vorne 79 und unten 115 in den Keil-Aufnahmeraum 84. Beide Maßnahmen haben sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn sich der Keil 62 an seinem unteren Keilende 109 an den Keil-Stütz-Flächen 108 der Aufnahme-Tasche 132 bzw. des Keil-Stütz-Körpers 85 abstützt, um dann eine sichere Führung des Keils 62 im Bereich seines unteren Keilendes 109 bis zu seiner Freigabe zu erreichen.

In die Aufnahmetasche 132 mündet, vorzugsweise im wesentlichen oberhalb der Keil-Stütz-Flächen 108, eine Zink-Auslauf-Öffnung 147. Diese erstreckt sich von der Aufnahmetasche 132 schräg nach hinten 52 und unten 115 in einem Neigungswinkel 136 zu der vertikalen Achse 148 bis in einen Hohlraum 149 des Anschlusskopfes 61, der in Durchgangsverbindung zu der Durchbrechung 82 in dem Anschluss-Teil 64 des Anschlusskopfes 61 steht. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt der Neigungswinkel 136 etwa 57 Grad. Die Zink-Auslauf-Öffnung 147 weist einen Innendurchmesser 150 auf. Dieser beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 6 mm. Die Zink-Auslauf-Öffnung 147 mündet in einem zentralen Bereich zwischen den Zentrier-Stütz-Flächen 144.1, 144.2 der Zentrier-Stütz-Laschen 143.1, 143.2 und den Keil-Stütz-

Flächen 108 in die Aufnahmetasche 132. Durch die vorstehenden Maßnahmen kann im Fall einer Verzinkung des Anschlusskopfes 61 der Zink gut aus der Aufnahmetasche 132 abfließen, so dass es in diesem Bereich zu keinen störenden Zinkansammlungen kommen kann. Es versteht sich jedoch, dass anstelle einer zentralen Zink-Auslauf-Öffnung 147, auch wenigstens zwei, insbesondere jeweils seitlich der Vertikal-Symmetrieebene 90 angeordnete, in die Aufnahme-Tasche 132 mündende Zink-Auslauf-Öffnungen vorgesehen sein können. Diese können beispielsweise jeweils vertikal unter den Zentrier-Stütz-Laschen 143 bzw. in horizontal beabstandeten Randbereichen der oberen Seitenwandteile 71.1, 71.2 vorgesehen sein.

Nachstehend wird der erfindungsgemäße Keil 62 näher beschrieben, der in der Figur 16 separat, in einer Einbaulage, gezeigt ist:

Der Keil 62 besteht aus Flachmaterial, insbesondere aus Stahl. Er weist eine im wesentlichen konstante Keil-Dicke 145 auf. Diese beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 6 mm. Der Keil 62 weist voneinander wegweisende, parallele Keil-Seitenflächen 161.1, 161.2 auf. Der Keil 62 ist nach hinten 52 mit einer hinteren, ersten Keil-Stirnkante 162 und nach vorne 79 mit einer vorderen, zweiten Keil-Stirnkante 163 begrenzt. Die hintere bzw. erste Keil-Stirnkante 162 ist mit einer vertikalen, hinteren, im wesentlichen ebenen Kontaktfläche 164 begrenzt, die parallel zu einer bzw. der vertikalen Achse 148 verläuft. Die vordere bzw. zweite Keil-Stirnkante 163 weist eine im wesentlichen ebene, obere Kontaktfläche 166 und eine im wesentlichen ebene, untere Kontaktfläche 167 auf, die parallel zu der oberen Kontaktfläche 166 verläuft. Die obere Kontaktfläche 166 und die

untere Kontaktfläche 167 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 weisen nach vorn 79 von der nach hinten 52 weisenden, hinteren Kontaktfläche 168 der hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 162 weg. Die obere Kontaktfläche 166 erstreckt sich entlang einer ersten Schrägachse 169 schräg nach unten 115 und hinten 52. Die erste Schrägachse 169 ist zu der vertikalen Achse 148 in einem Neigungswinkel 170 geneigt. Die untere Kontaktfläche 167 erstreckt sich entlang einer zweiten Schrägachse 171 ebenfalls schräg nach unten 115 und hinten 52. Die zweite Schrägachse 171 ist zu der vertikalen Achse 148 in einem Neigungswinkel 172 geneigt, der gleich groß ist wie der Neigungswinkel 170 der ersten Schrägachse 169 zu der vertikalen Achse 148. Der jeweilige Neigungswinkel 170, 172 beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa sechs Grad. Die erste Schrägachse 169 bzw. die obere Kontaktfläche 166 ist gegenüber der zweiten Schrägachse 171 bzw. der unteren Kontaktfläche 167, um einen bestimmten Kontaktflächen-Abstand bzw. Betrag 173 nach hinten 52 zurück versetzt ausgebildet. Der besagte Betrag 173, um den die obere Kontaktfläche 166 gegenüber der unteren Kontaktfläche 167 nach hinten 52 zurück versetzt ist, beträgt im gezeigten Ausführungsbeispiel, in einer parallel zu den Keil-Seitenflächen 161.1, 161.2 verlaufenden Ebene betrachtet sowie in einer Richtung normal zu der unteren Kontaktfläche 167 betrachtet, bzw. beträgt in einer die erste Schrägachse 169 und die zweite Schrägachse 171 enthaltenden gedachten Vertikalebene sowie in einer Richtung senkrecht zu der zweiten Schrägachse 171 betrachtet, etwa 3,0 mm

In dem Bereich zwischen der vorderen, unteren Kontaktfläche 167 und der vorderen, oberen Kontaktfläche 166 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163, ist diese mit einer

parallel zu der vertikalen Achse 148 bzw. parallel zu der vertikalen, hinteren Kontaktfläche 168 der hinteren bzw. ersten vertikalen Keil-Stirnkante 162 verlaufenden, vertikalen vorderen Stirnfläche 174 begrenzt. Diese Stirnfläche 174 erstreckt sich vertikal über eine Länge 175. Diese beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 21,5 mm. Die obere Kontaktfläche 166 geht in einem, vorzugsweise etwa 92,4 mm von dem untern Keilende 109 betragenden, Keilteil-Abstand 176, nach oben 110, vorzugsweise mit einem, beispielsweise etwa 10 mm betragenden, Rundungsradius 177 gerundet, in eine nach hinten 52 und oben 110 in einem Neigungswinkel 178 geneigte Schräg-Stützfläche 179 über, die wiederum nach oben 110 in eine parallel zu der vertikalen Achse 148 verlaufende Vertikal-Stützfläche 180 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 über geht. Auf diese Weise ist eine sich vertikal oberhalb der besagten Schräg-Stützfläche 179 erstreckende Bordbrett-Beschlags-Ausnehmung 181 ausgebildet, welche die Aufnahme eines in den Figuren nicht gezeigten Bordbrett-Beschlages eines Bordbretts ermöglicht. Der Bordbrettbeschlag kann sich auf seiner der Vertikal-Stützfläche 180 zugewandten Seite seitlich an dieser Vertikal-Stützfläche 180 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 abstützen. Er kann sich vertikal nach unten an bzw. auf der Schräg-Stützfläche 179 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 abstützen. Auf seiner von der Vertikal-Stützfläche 180 abgewandten Seite, kann sich der Bordbrettbeschlag an einer vertikalen Außenfläche 76.1 eines vertikalen Gerüstelements, beispielsweise eines Stiels 41, abstützen, wenn der Anschlusskopf 61 auf einen Vorsprung, beispielsweise auf eine Lochscheibe 44, des vertikalen Gerüstelements 41 aufgesteckt und mittels des Keils 62 verriegelt, vorzugsweise auch verspannt, ist (vergleiche Figur 4). Die Vertikal-Stützfläche 180 erstreckt sich vertikal

über eine Länge 164 in Richtung nach oben 110 zu dem oberen Keilende 181. Diese Länge kann vorzugsweise etwa 40 mm betragen. Die Vertikal-Stützfläche geht mit einem Rundungsradius 184, vorzugsweise von etwa 5 mm, in eine obere Einschlagfläche 183 an dem oberen Keilende 181 bzw. Einschlagende des Keils 62 über. Das obere Keilende 181 bzw. Einschlagende ist das mit einer horizontalen, senkrecht zu der vertikalen Achse 148 verlaufenden, oberen Keilkante 182 gebildet. Diese ist mit der oberen Einschlag-Keilfläche 183 zum Einschlagen des Keils 62 mit einem Hammer begrenzt. Die Einschlag-Keilfläche 183 geht im Bereich ihres hinteren oberen Endes 185, insbesondere mit einem, beispielsweise ebenfalls etwa 5 mm betragenden, Radius 186, gerundet, in eine obere Keil-Schrägfläche 187 einer Keil-Schräg-Kante 188 über. Die Keil-Schräg-Kante 188 ist in einem, vorzugsweise etwa 12 Grad zu der vertikalen Achse 148 betragenden, Neigungswinkel 189 nach vorne 79 und unten 115 geneigt ausgebildet. Die Keil-Schrägfläche 187 erstreckt sich schräg nach unten 115 und vorne 79 bis sie in einem Keilteil-Abstand 176 von dem unteren Keilende 109 in die vertikale, hintere Kontaktfläche 168 der hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 162 über geht. Der von der Keil-Schrägfläche 187, der oberen Einschlag-Keilfläche 183 und der vertikalen Vertikal-Stützfläche 180 begrenzte obere Keilteil 190 erstreckt sich dann, wenn der Anschlusskopf 61 mit seinem Schlitz 67 auf den Vorsprung bzw. auf die Lochscheibe 44 aufgesteckt und in einer bzw. der Verriegelungsstellung 88 verriegelt und verspannt ist, über den oberen Kopfteil 74 des Anschlusskopfes 61 vertikal nach oben 110 hinaus (vergleiche Figur 4). Der obere Keilteil 190 weist im Bereich des oberen Keilendes 181 eine maximale Keilteil-Breite 191 auf. Diese beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 27 mm. Sie ist so groß gewählt, dass der Keil 62 dann, wenn

der Anschlusskopf 61 bzw. das den Anschlusskopf 61 aufweisende Gerüstbauteil 45 separat gehandhabt wird und wenn der Keil 62 nicht nur durch die obere Keilöffnung 80 sondern auch durch die untere Keilöffnung 81 gesteckt ist, mit Sicherheit nicht nach unten durch die untere Keilöffnung 81 herausfallen kann.

In dem Vertikalbereich, wo die hintere Kontaktfläche 168 der ersten bzw. hinteren Keil-Stirnkante 162 und die vordere Stirnfläche 174 der zweiten bzw. vorderen Keil-Stirnkante 163 sich parallel zu einander erstrecken, weist der Keil eine Keilbreite 237 auf. Diese beträgt vorzugsweise etwa 17,8 mm. Die vertikale, hintere Kontaktfläche 168 geht in einem, vorzugsweise etwas weniger als etwa 43 mm betragenden, Abstand 192 von dem unteren Keilende 109 in eine nach vorne 79 und unten geneigte Schrägfläche 193 einer unteren Keil-Schräg-Kante 194 über, die in einem, vorzugsweise etwa 12 Grad betragenden, Neigungswinkel 195 zu der vertikalen Achse 148 ausgebildet ist. Die Schrägfläche 193 der unteren Keil-Schräggkante 194 geht in einem, vorzugsweise etwa 20,2 mm betragenden, Abstand 196 von dem unteren Keilende 109 in eine parallel zu der vertikalen Achse 148 verlaufenden Vertikalfläche 197 der hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 163, 162 über. Dort weist der Keil 62 zwischen den dort parallel verlaufenden Vertikalflächen 197, der vorderen und hinteren Keil-Stirnkante 163, 164 eine untere Keilbreite 198 auf. Diese beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 11 mm. Die besagte Vertikalfläche 197 erstreckt sich parallel zu der vertikalen Achse 148 über eine Länge 199. Diese beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 10 mm. Die Vertikalfläche 197 geht nach unten 115 in eine, das untere Keilende 109 begrenzende Keil-End-Fläche 200 eines Keilende-Teils 201 über. In diesem ist eine Bohrung 160 zur

Aufnahme einer Verliersicherung, hier eines Niet 203, angebracht. Die Keil-End-Fläche 200 des unteren Keilende-Teils 201 ist mit einem Radius 204 gerundet, der größer ist als die Hälfte der unteren Keilbreite 198, in welcher der Keil 62 von der hinteren Vertikalfläche 197 der hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 162 und von der vorderen, dazu parallel verlaufenden Vertikalfläche 205 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 begrenzt ist. In einem unteren Bereich, in welchem die Keil-End-Fläche 200 die hintere bzw. erste Keil-Stirnkante 162 nach hinten 52 begrenzt, erhebt sich die Keil-End-Fläche 200 geringfügig nach hinten 52 über die besagte hintere Vertikalfläche 197, so dass dort eine Erhöhung 206 ausgebildet ist. Die mit der gerundeten Keil-End-Fläche 200 begrenzte Erhöhung 206, die sich daran vertikal nach oben 110 anschließende Vertikalfläche 197 und die sich daran schräg nach hinten 52 und oben 110 anschließende Schrägfläche 193 begrenzen eine Überbrückungs-Ausnehmung 207. Diese ist vorgesehen, um sicher zu stellen, dass der Keil 62 dann, wenn er durch die obere Keilöffnung 80 gesteckt ist und mittels der Verliersicherung 203 unverlierbar gesichert ist, nach einem nach oben Ziehen bzw. in einem nach oben gezogenen Zustand, in welchem die Verliersicherung 203 ein weiteres Herausziehen des Keils 62 nach oben verhindert, im Zuge eines nach hinten 52 und unten 115 Verschwenkens bis zur Anlage des Keils 62 mit seiner hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 162 im Bereich des oberen Keilendes 181 an der Außenfläche 155 eines fest mit dem Anschluss-Teil 64 des Anschlusskopfes 61 verbundenen Stabelements, hier des Rundrohrs 78 , umgelegt werden kann. Auf diese Weise ist eine optimal platzsparende Unterbringung des Keils 62 zu Transportzwecken möglich und die Gefahr eines Verhakens mit anderen Gerüstbauteilen ist minimiert.

Die gerundete Keil-Endfläche 200 des unteren Keilende-Teils 201 geht in einem, der vorderen, zweiten Keil-Stirnkante 163 zugeordneten Teilbereich, nach oben 110 tangential in die vordere untere Vertikalfläche 205 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 über. Diese Vertikalfläche 205 erstreckt sich bis zu einem Abstand 208 von dem unteren Keilende 209. Dieser Abstand 208 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 19,5 mm. Die besagte Vertikalfläche 205 geht nach oben 110 in die untere, vordere Kontaktfläche 167 der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 über, vorzugsweise in einem Abstand 219 von dem unteren Keilende 109.

Der Keil 62 ist unverlierbar mit dem Anschlusskopf 61 verbunden. Hierzu weist der Keil 62 im Bereich seines unteren Keilendes, hier an dem Keil-End-Teil 201 eine Verliersicherung 203 in Form einer Materialverdickung auf. Als Verliersicherung ist im Ausführungsbeispiel ein Niet 203 vorgesehen. Dieser weist seitlich über die ebenen Keil-Seitenflächen 161.1, 161.2 des Keils 62 vorstehende Nietköpfe 209.1, 209.2 auf. Als Niet 203 kann beispielsweise ein Flachrundniet oder ein Blindniet eingesetzt sein. Bevorzugt kann der Flachrundniet maschinell vernietet sein, während der Blindniet vorzugsweise von Hand vernietet sein kann. Die Nietköpfe 209.1, 209.2 spannen einen maximalen Nietkopf-Durchmesser 210 auf, der größer ist als der Innendurchmesser der an dem unteren Keilende 109 des Keils 62 vorgesehenen Aufnahme-Bohrung 202. Vorzugsweise ist der maximale Nietkopf-Durchmesser 210 kleiner als der doppelte Rundungs-Radius 204 mit dem der untere Keilende-Teil 201 gerundet ist (siehe beispielsweise Figuren 4 und 5).

Der Niet 203 ragt mit seinen Nietköpfen 209.1, 209.2 seitlich in einer Nietbreite 211 über die beiden Keil-Seitenflächen 161.1, 161.2 des Keils 62 hinaus, die größer ist als die Schlitzbreite 114 der oberen Keilöffnung 80. Dadurch kann der Keil 62 nicht nach oben 110 aus dem Anschlusskopf 61 herausgezogen werden, sondern der Keil 62 kann nur bis zu einem Anschlag wenigstens eines seiner Nietköpfe 209.1, 209.2 an den Innenbegrenzungsflächen 212 der die obere Keilöffnung 80 begrenzenden Wandteile, insbesondere des oberen Horizontal-Wandteils 213, des oberen Kopfteils 74 des Anschlusskopfes 61 nach oben gezogen werden.

Die untere Keilöffnung 81 des unteren Kopfteils 75 ist größer als die obere Keilöffnung 80 des oberen Kopfteils 74, und zwar so groß, dass das untere Keilende 109 mit dem dort befestigten Niet 203 problemlos nach unten 115 durch die untere Keilöffnung 81 gesteckt werden kann.

Die als Längsschlitz 215 gestaltete obere Keilöffnung 80 erstreckt sich beiderseits der Vertikal-Symmetrieebene 90 des Anschlusskopfes 61. Der Längsschlitz 215 weist eine Schlitzbreite 114 auf, die nur geringfügig größer ist als die Dicke 145 des Keils 62. Die Schlitzbreite 114 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 7,2 mm.

Die obere Keilöffnung 80 ist nach vorne 79 hin mit einem vorderen Wandteil 216 des Anlage-Wandteils 66.1 des oberen Kopfteils 74 begrenzt. Dieser vordere Wandteil 216 ist auch Bestandteil des oberen Horizontal-Wandteils 213, das den oberen Kopfteil 74 nach oben 110 mit einer Horizontal-Außenfläche 217 begrenzt, die parallel zu der Mittenebene 68 des Schlitzes 67 ausgebildet ist. Nach innen 123 zu dem

Keilaufnahmeraum 84 hin, ist der obere Horizontal-Wandteil 213 mit einer Horizontal-Innenfläche 212 begrenzt, die parallel zu der Horizontal-Außenflächen 217 verläuft. Der Horizontal-Wandteil 213 geht nach hinten 52 in einen schräg nach unten bis zu dem Anschluss-Teil 64 verlaufenden Rückwandteil 220 über. Dieser ist mit teil-kreiszyklindrischen Außenflächen 221 begrenzt. Die Horizontal-Innenflächen 212 des oberen Horizontal-Wandteils 213 gehen beiderseits der oberen Keilöffnung 80 nach hinten 52 in Keil-Führungsflächen 222.1, 222.2 von nach hinten 52 und schräg nach unten verlaufenden Keil-Führungskanten 223.1, 223.2 über. Die jeweilige Keil-Führungskante 223.1, 223.2 ist mit sich etwa senkrecht zu der Vertikal-Symmetrieebene 90 erstreckenden Keil-Führungsflächen 222.1, 222.2 ausgebildet. Diese begrenzen den Rückwandteil 220 nach vorn 79 zu dem Keilaufnahmeraum 84 hin. Die Keil-Führungskanten 223.1, 223.2 bzw. deren Keil-Führungsflächen 222.1, 222.2 gehen nach unten tangential in die Aufnahmetasche 132 bzw. deren Innenflächen über. Die Keil-Führungskanten 223.1, 223.2 bzw. die Keil-Führungsflächen 222.1, 222.2 ermöglichen eine vorteilhafte Führung des Keils 62 an bzw. über dessen Materialverdickung, hier den Nietköpfen 209.1, 209.2, die im Bereich des unteren Keilendes 109 des Keils 62 vorgesehen sind. Darauf wird weiter unten noch näher eingegangen.

Der die vordere obere Anlage-Stütz-Flächen 65.1 aufweisende obere Anlage-Wandteil 66.1 des oberen Kopfteils 74 ist nach hinten 52 und unten 115 zu dem Keilaufnahmeraum 84 hin mit einer inneren, im wesentlichen ebenen, oberen Keil-Stütz-Fläche 225 begrenzt. Die obere Keil-Stütz-Fläche 225 erstreckt sich etwa von der oberen Horizontal-Außenfläche 217 des oberen Horizontal-Wandteils 213 des oberen Kopfteils 74 in Richtung schräg nach hinten 52 und unten 115 in dem

ersten Neigungswinkel 170 zu einer bzw. der vertikalen Achse 148. Die obere Keil-Stütz-Fläche 225 erstreckt sich schräg nach unten bis zu einer bestimmten Höhe 226 oberhalb der oberen Schlitzflächen 95.1, 95.2 im Einführbereich 93. Diese Höhe 226 beträgt im Ausführungsbeispiel etwa 8 mm. Dadurch ist der obere Anlage-Wandteil 66.1 des oberen Kopf- teils 74 nach innen zu dem Keilaufnahmeraum 84 hin über die besagte Höhe 226 mit einer parallel zu der vertikalen Achse 148 verlaufenden, vorzugsweise ebenen, Innenfläche 227 be- grenzt. Dadurch lässt sich der durch die obere und durch die untere Keilöffnung 80, 81 gesteckte Keil 62, insbe- sondere ausgehend von der in Figur 4 gezeigten Verriege- lungsstellung 88, besonders leicht bzw. ungehindert nach oben 100 über den Vorsprung bzw. über die Lochscheibe 44 hochziehen.

Die vertikale Achse 148 ist durch eine im wesentlichen ebene, vertikale Keil-Stützfläche 229 bestimmt, welche eine, vorzugsweise jede, Durchbrechung 55; 55.1, 55.2 der Durchbrechungen 55; 55.1, 55.2 der Lochscheibe 44 radial nach außen 52 begrenzt, die sich von der oberen Begren- zungsfläche 48 bis zu der unteren Begrenzungsfläche 49 der Lochscheibe 44 erstreckt. Diese vertikale Achse 148, zu der auch die Längsachse 47 des Stiels 41 parallel verläuft, entspricht im aufgestellten Zustand des Stiels 41 bzw. der diesen und den Anschlusskopf 61 mit dem Keil 62 enthalten- den Anordnung 230 für ein Gerüst 40 oder eines Gerüsts 40, idealer Weise der Lotrechten. Es versteht sich, dass die vertikale Achse 148 im Rahmen der sich in der Praxis ergebenden Aufstell- bzw. Aufhänge-Abweichungen gegenüber der Lotrechten in einem gewissen Neigungswinkel geneigt sein kann.

Der untere Anlage-Wandteil 66.2 des unteren Kopfteils 75 ist nach hinten 52 und unten 115 zu dem Keilaufnahmeraum 84 hin mit einer inneren, im wesentlichen ebenen, unteren Keil-Stütz-Fläche 231 begrenzt. Die untere Keil-Stütz-Fläche 231 erstreckt sich etwa von dem vorderen Ende 232 des unteren Einführbereichs 93.2 des unteren Kopfteils 75 im Bereich der unteren Einführschräge 117, schräg in Richtung nach hinten 52 und unten 115 in dem zweiten Neigungswinkel 172 zu der vertikalen Achse 148 . Dabei erstreckt sich die untere Keil-Stütz-Fläche 231 etwa bis zu einer unteren Horizontalfläche 218 des unteren Horizontal-Wandteils 214 des unteren Kopfteils 75, welche den unteren Kopfteil 75 nach unten 115 begrenzt. Der erste Neigungswinkel 170 ist gleich groß wie der zweite Neigungswinkel 172. Er beträgt also in dem gezeigten Ausführungsbeispiel, wie bei dem Keil 62, jeweils ebenfalls sechs Grad.

Der obere Horizontal-Wandteil 213 ist nach oben 110 mit einer oberen Horizontalfläche 217 begrenzt und der untere Horizontal-Wandteil 214 ist nach unten 115 durch eine untere Horizontal-Fläche 218 begrenzt, die sich parallel zueinander und parallel zu der Mittenebene 68 des Schlitzes 67 erstrecken. Der obere Horizontal-Wandteil 213 bzw. dessen obere Horizontal-Fläche 217 und auch der untere Horizontal-Wandteil 214 bzw. dessen untere Horizontal-Fläche 218 weisen, in einem die Vertikalebene bzw. die Vertikalsymmetrieebene 90 enthaltenden Vertikalschnitt betrachtet, eine gleich große Länge 213, 234 auf. Diese beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 21 mm.

Der erste Neigungswinkel 170 und der zweite Neigungswinkel 172 und demgemäß die obere Keil-Stütz-Fläche 225 und die untere Keil-Stütz-Fläche 231 verlaufen parallel zueinander.

Die obere Keil-Stütz-Fläche 225 bzw. die erste Schrägachse 169 ist gegenüber der unteren Keil-Stütz-Fläche 231 bzw. der zweiten Schrägachse 171 um einen bestimmten Keil-Stütz-Flächen-Abstand 243 bzw. Betrag 173 nach hinten zurück versetzt ausgebildet. Dieser Betrag 243 bzw. der Keil-Stütz-Flächen-Abstand 243 ist gleich groß wie der Kontaktflächen-Abstand 173 bzw. der Betrag 173, um welchen die obere Kontaktfläche 166 des Keils 62 gegenüber der unteren Kontaktfläche 167 des Keils 62 nach hinten 52 zurück versetzt ist.

Der besagte Betrag 243, um den die obere Keil-Stütz-Fläche 225 gegenüber der unteren Keil-Stütz-Fläche 231 nach hinten 52 zurück versetzt angeordnet ist, beträgt in dem gezeigten Ausführungsbeispiel, in einem die Vertikal-Symmetrieebene 90 verlaufenden Vertikalschnitt betrachtet, sowie in einer Richtung normal zu unteren Keil-Stütz-Fläche 231 betrachtet, bzw. beträgt in einer die erste Schrägachse 189 und die zweite Schrägachse 171 enthaltenden, gedachten Vertikalebene sowie in einer Richtung senkrecht zu der zweiten Schrägachse 171 betrachtet, etwa 3,0 mm.

Mit anderen Worten haben sowohl der Keil 62 an seiner vorderen Keilkante 163 wenigstens zwei Keil-Stufen 244.1, 244.2 mit parallel zu den Keil-Seitenflächen 161.1, 161.2 um einen bestimmten Betrag 173 versetzten, parallelen Kontakt-Flächen 166, 167 für den Anschlusskopf 61, als auch der Anschlusskopf 61 an einer Innenkante 89.1, 89.2 des Anlage-Wandteils 66.1, 66.2 bzw. an Innenkanten 89.1, 89.2 seiner Anlage-Wandteile 66.1, 66.2 bzw. an einer inneren Seite 83 der Passage 84 wenigstens zwei Anschlusskopf-Stufen 246.1, 246.2 mit parallel zu der Vertikalebene bzw. zu der Vertikalsymmetrieebene 90 um den gleichen Betrag 243

versetzten, parallelen Keil-Stütz-Flächen 225, 231, die mit den Kontaktflächen 166, 167 des Keils 62 korrespondieren. Es versteht sich, dass der Keil 62 und der Anschlusskopf 61 auch mehr als zwei derartige Stufen aufweisen können. Wichtig ist aber, dass die Kontakt-Flächen der Keil-Stufen parallel zueinander verlaufen und dass die Keil-Stütz-Flächen der Anschlusskopf-Stufen ebenfalls parallel zueinander verlaufen, so dass es beim Einschlagen des Keils zu keinem Verdrehen des Keils kommen kann.

Der Anschluss-Teil 64 des Anschlusskopfes 61 ist nach hinten 52 mit einer vollumfänglich durchlaufenden Anstoß-Ring-Fläche 141 begrenzt, die senkrecht zu der Vertikal-Symmetrieebene 90 und senkrecht zu der Mittenebene 68 des Schlitzes bzw. senkrecht zu der Längsachse 94 des Stabelements 78 bzw. des Rundrohrs 78 ausgebildet ist. Die Anstoß-Ringfläche 141 wird mit Bezug auf eine Schnittlinie, in der sich die Vertikal-Symmetrieebene 90 und die Mittenebene 68 des Schlitzes 67 senkrecht kreuzen bzw. wird mit Bezug auf die Längsachse 94 des Stabelements 78, in radialer Richtung nach außen durch einen Außendurchmesser 247 begrenzt, der geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser 235 des Stabelements 78 in dem Anschlussbereich. Dadurch ergeben sich vorteilhafte Automatenschweißbedingungen.

Die Anstoß-Ring-Fläche 141 wird mit Bezug auf die Schnittlinie, in der sich die Vertikal-Symmetrieebene 90 und die Mittenebene 68 des Schlitzes senkrecht kreuzen bzw. wird mit Bezug auf die Längsachse 94 des Stabelements 78, in radialer Richtung nach innen durch einen Innendurchmesser 248 begrenzt. Dieser ist geringfügig kleiner als der Innendurchmesser 249 des Stabelements 78 im Anschlussbereich.

In Richtung nach hinten 52 über die Anstoß-Ringfläche 141 hinaus, erstrecken sich drei Zentrierlappen 250, die in das Stabelement bzw. in das Rundrohr 78 einsteckbar sind bzw. dort eingesteckt sind. Die Zentrierlappen 250 sind in je-
5 weils gleichen Umfangswinkeln 251 von 120 Grad zueinander um die besagte Schnittlinie bzw. um die Längsachse 94 zueinander versetzt angeordnet. Dadurch ergeben sich vorteilhafte Zentrierverhältnisse zwischen Stabelement 78 und Anschlusskopf 61 bei einem zugleich gegenüber den bisher-
10 igen Anschlussköpfen bzw. diese enthaltenden Gerüstbauteilen weiter reduzierten Gewicht.

Die Anstoß-Ring-Fläche 141 weist von den vorderen Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 des oberen und des unteren Anlage-
15 Wandteils 66.1, 66.2 des Anschlusskopfes 61, in einem die Vertikalebene bzw. die Vertikal-Symmetrieebene 90 enthaltenden Längsschnitt betrachtet, einen Abstand auf, der gleich groß ist wie der entsprechende Abstand 252 der bisherigen Anschlussköpfe des LAYHER Allround Gerüstsystems
20 bzw. entsprechender Gerüstsysteme. Dieser Abstand 252 beträgt etwa 50 mm. Der erfindungsgemäße Anschlusskopf 61 ist also auch insoweit unter Einhaltung des durch das Baukastensystem vorgegebenen konstruktiven Randbedingungen optimiert gestaltet. Aber nicht nur alle erfindungsgemäßen
25 Maßnahmen betreffend den Anschlusskopf 61, sondern auch alle erfindungsgemäßen Maßnahmen betreffend den Keil 62 sind erfindungsgemäß derart optimiert, dass eine Integration bzw. Kombinierbarkeit mit den bestehenden Gerüstteilen ohne weiteres möglich ist.

30 Nachfolgend wird eine erfindungsgemäße Anordnung 230 beschrieben, in welcher der Anschlusskopf 61 des Gerüstbauteils 45 mit seinem Schlitz 67 horizontal auf die Loch-

scheibe 44 gesteckt ist und in welcher der Keil 62 durch die obere Keilöffnung 80, durch eine Durchbrechung 55.1 der Durchbrechungen 55.1, 55.2 der Lochscheibe 44 und durch die untere Keilöffnung 81 gesteckt ist, so dass sich der Keil 5 62 in einer Verriegelungsstellung 88 befindet, in welcher der Anschlusskopf 61 mit der Lochscheibe 44 gegen ein Entfernen des Anschlusskopfes 61 von der Lochscheibe 44 in alle denkbaren Richtungen formschlüssig verriegelt ist und in welcher der Anschlusskopf 61 nur nach einem Entriegeln 10 des Keils 62 durch eine auf den Keil 62 einwirkende Kraft von der Lochscheibe 44 entfernbar ist. Eine derartige Anordnung 230 bzw. Montage- und Befestigungssituation ist insbesondere in den Figuren 3, 4 und 5 veranschaulicht.

15 In der Verriegelungsstellung 88 ist der Keil 62 mit der vertikalen, im wesentlichen ebenen Kontaktfläche 168 seiner hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 162 flächig an der korrespondierenden, die Durchbrechung 55.1 der Lochscheibe 44 nach hinten 52 begrenzenden, im wesentlichen ebenen, 20 sich parallel zu der vertikalen Achse 148 erstreckenden, vertikalen Keil-Stütz-Fläche 229 der Lochscheibe 44 anlegbar bzw. angelegt. Zugleich ist der Keil 62 mit der im wesentlichen ebenen, oberen Kontaktfläche 166 seiner vorderen Keil-Stirnkante 163, die sich in Richtung nach hinten 25 52 und unten 115 in dem ersten Neigungswinkel 170 zu der vertikalen Achse 148 entlang der ersten Schrägachse 169 erstreckt, flächig an der korrespondierenden, im wesentlichen ebenen, nach hinten 52 weisenden, inneren, oberen Keil-Stütz-Fläche 225 des oberen Kopfteils 74 anlegbar bzw. 30 angelegt, die sich ebenfalls in Richtung nach hinten 52 und unten 115 in dem ersten Neigungswinkel 170 zu der vertikalen Achse 148 entlang der ersten Schrägachse 169 erstreckt. Außerdem ist der Keil 62 zugleich mit der im wesentlichen

ebenen, unteren Kontaktfläche 167 seiner vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163, die sich in Richtung nach hinten 52 und unten 115 in dem zweiten Neigungswinkel 172 zu der vertikalen Achse 148 entlang der zweiten Schrägachse 171 erstreckt, flächig an der korrespondierenden, im wesentlichen ebenen, nach hinten 52 weisenden, inneren, unteren Keil-Stütz-Fläche 231 des unteren Kopfteils 75 anlegbar bzw. angelegt, die sich ebenfalls in Richtung nach hinten 52 und unten 115 in dem zweiten Neigungswinkel 172 zu der vertikalen Achse 148 entlang der zweiten Schrägachse 171 erstreckt.

In anderer Darstellung der erfindungsgemäßen Anordnung eines Gerüstbauteils 45 mit einem Anschlusskopf 61 und eines sich in Richtung einer Längsachse 47 erstreckenden vertikalen Gerüstelements 41, kann daran ein sich quer, also in einer Querrichtung 118, zu der Längsachse 47 des Gerüstelements 41 von diesem weg, also nach außen 52, erstreckender Vorsprung 44 befestigt sein, auf den der Anschlusskopf 61 unter Ausbildung einer lösbaren Verbindung aufgesteckt ist.

Der Vorsprung 44 weist eine obere Begrenzungsfläche 48 und eine untere Begrenzungsfläche 49 auf. Vorzugsweise erstrecken sich diese Begrenzungsflächen 48, 49 beiderseits einer Horizontal-Mittenebene 51 des Vorsprungs 44.

Der Vorsprung 44 weist wenigstens eine Ausnehmung in Form einer Durchbrechung 55; 55.1, 55.2 zum Durchstecken eines Keils 62 auf, die zwischen einem in Querrichtung 118 inneren Vorsprungs-Teil 260 des Vorsprungs und einem in Querrichtung 118 äußeren Vorsprungs-Teil 97 des Vorsprungs

44 angeordnet ist und die sich zwischen der oberen und der unteren Begrenzungsfläche 48, 49 vertikal erstreckt.

Der Anschlusskopf 61 weist einen oberen Kopfteil 74 mit einer oberen Keilöffnung 80 und einen unteren Kopfteil 75 mit einer unteren Keilöffnung 81 auf, für den durch die Keilöffnungen 80, 81 steckbaren Keil 62.

Der Anschlusskopf 61 weist einen Anlage-Teil 63, der sich vertikal erstreckende Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 aufweisende Anlage-Wandteile 66.1, 66.2 zur Anlage an korrespondierenden, sich vertikal erstreckenden Außenflächen 54; 54.1, 54.2 des vertikalen Gerüstelements auf.

Der obere Kopfteil 74 weist eine obere Anlage-Stütz-Fläche 65.1 der Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 zur Anlage an einer korrespondierenden oberen Außenfläche 54.1 eines sich oberhalb des Vorsprungs 44 erstreckenden Gerüstelement-Teils 241.1 des vertikalen Gerüstelements 41 auf.

Der untere Kopfteil 75 weist eine untere Anlage-Stütz-Fläche 65.2 der Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 zur Anlage an einer korrespondierenden unteren Außenfläche 54.2 eines sich nach unterhalb des Vorsprungs 44 erstreckenden Gerüstelement-Teils 241.2 des vertikalen Gerüstelements 41 auf.

Zwischen dem oberen Kopfteil 74 und dem unteren Kopfteil 75 ist ein zu den Anlage-Stütz-Flächen 65.1, 65.2 nach vorne 79 offener Schlitz 67 angeordnet, mit dem der Anschlusskopf 61 auf den Vorsprung 44 aufgesteckt ist.

Der Schlitz 67 ist in einem vorderen Einführbereich 93 des Schlitzes 67 nach oben 110 mit oberen Schlitzflächen 95.1,

95.2 des oberen Kopfteils 74 und nach unten 115 mit unteren Schlitzflächen 96.1, 96.2 des unteren Kopfteils 75 begrenzt. Vorzugsweise erstrecken sich die Schlitzflächen 95.1, 95.2; 96.1, 96.2 beiderseits einer Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67. Der Schlitz 67 ist in Querrichtung 118 nach hinten 52 mit sich vertikal erstreckenden Schlitzflächen 102.1, 102.2 eines Schlitzgrundes 103.1, 103.2 begrenzt.

Zwischen der oberen Keilöffnung 80 und der unteren Keilöffnung 81 ist eine auch als Keilaufnahmeraum bezeichnete Passage 84 für den Keil 62 ausgebildet, die sich durch den oberen Kopfteil 74 und durch den unteren Kopfteil 75 unter Kreuzung des Schlitzes 67 erstreckt und die mit der Ausnehmung 55; 55.1, 55.2 des Vorsprungs 44 etwa fluchtet.

Der Keil 62 ist durch die Passage 84 und durch die Ausnehmung 55; 55.1, 55.2 des Vorsprungs 44 gestreckt, so dass der Anschlusskopf 61 des Gerüstbauteils 45 mit Hilfe des sich in einer Verriegelungsstellung 88 befindlichen Keils 62 mit dem Vorsprung 44 formschlüssig verriegelt ist.

Der Keil 62 ist zum Entriegeln des Anschlusskopfes 61 von dem Vorsprung 44 durch die Passage 84 nach oben 110 zumindest bis über die obere Begrenzungsfläche 48 des Vorsprungs 44 bewegbar, so dass dann der Anschlusskopf 61 von dem Vorsprung 44 entfernbar ist.

Entweder bereits dann, wenn der Keil 62 sich in der Verriegelungsstellung 88 befindet oder wenn sich der Keil 62 in der Verriegelungsstellung 88 befindet und der Anschlusskopf 61 mit Hilfe des Keils 62 mit dem vertikalen Gerüstelement 41 verspannt ist, stützt sich der obere Kopfteil 74 mit der

oberen Anlage-Stütz-Fläche 66.1 an der oberen Außenfläche 54.1 des Gerüstelements 41 und der untere Kopfteil 75 mit der unteren Anlage-Stütz-Fläche 66.2 an der unteren Außenfläche 54.2 des Gerüstelements 41 ab.

5

Der obere Kopfteil 74 sitzt mit einem durch eine obere Schlitzfläche 107 des Schlitzes 67 begrenzten Stützkörper 100 auf der oberen Begrenzungsfläche 48 des Vorsprungs 44 in einer Abstützlage auf.

10

Vorzugsweise erstreckt sich in der Abstützlage, die obere Anlage-Stütz-Fläche 65.1 vertikal nach oben 110 bis zu einem oberen Ende 152, das in einem ersten Abstand 151.1 von der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 und in einem ersten Abstand 151.2 von der Horizontal-Mittenebene 51 des Vorsprungs 44 angeordnet ist.

15

20

Vorzugsweise erstreckt sich in der Abstützlage die untere Anlage-Stütz-Fläche 66.2 vertikal nach unten 115 bis zu einem unteren Ende 154, das in einem zweiten Abstand 153.1 von der Horizontal-Mittenebene 68 des Schlitzes 67 und in einem zweiten Abstand 153.2 von der Horizontal-Mittenebene 51 des Vorsprungs 44 angeordnet ist.

25

Der äußere Vorsprungs-Teil 97 weist eine im wesentlichen ebene, vertikale Keil-Stützfläche 229 auf, welche die Ausnehmung 55; 55.1, 55.2 in Querrichtung 118 nach außen 52 begrenzt und welche sich zwischen der oberen Begrenzungsfläche 48 und der unteren Begrenzungsfläche 49 des Vorsprungs 44 parallel zu einer vertikalen Achse 148 erstreckt.

30

Der obere Kopfteil 74 kann auf einer Richtung quer zu der Längsachse 47 des vertikalen Gerüstelements 41 bzw. Stiels, also in Querrichtung 118 bzw. radial inneren Seite 236 der Passage 84 bzw. des Keilaufnahmeraums eine im wesentlichen
5 ebene, in Querrichtung 118 bzw. radial nach außen 52 bzw. nach hinten weisende, sich in Richtung nach außen 52 und unten 115 in einem ersten Neigungswinkel 170 zu der vertikalen Achse 148 entlang einer ersten Schrägachse 169 erstreckende obere Keil-Stütz-Fläche 225 für den Keil 62
10 aufweisen. Der untere Kopfteil 75 kann auf einer in Querrichtung 118 bzw. radial inneren Seite 236 der Passage 84 bzw. des Keilaufnahmeraums eine im wesentlichen ebene, in Querrichtung 118 bzw. radial nach außen 52 weisende, sich in Richtung nach außen 52 und unten 115 in einem zweiten
15 Neigungswinkel 172 zu der vertikalen Achse 148 entlang einer zweiten Schrägachse 171 erstreckende untere Keil-Stütz-Fläche 231 für den Keil 62 aufweisen. Die obere Keil-Stütz-Fläche 225 und die untere Keil-Stütz-Fläche 231 sind parallel zueinander ausgebildet. Der Keil 62 kann ferner
20 eine in Querrichtung 118 bzw. radial nach außen 52 weisende, erste Keil-Stirnkante 162 aufweisen, die eine im wesentlichen ebene, sich entlang der vertikalen Achse 148 erstreckende vertikale Kontaktfläche 164 aufweist, die mit der vertikalen Keil-Stützfläche 229 des Vorsprungs 44
25 derart korrespondiert, dass die vertikale Kontaktfläche 164 des Keils 62 und die vertikale Keil-Stütz-Fläche 229 des Vorsprungs 44 parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der vertikalen Achse 148, verschiebbar sind. Der Keil 62 kann ferner eine von
30 der ersten Keil-Stirnkante 162 weg, in Querrichtung 118 bzw. radial nach innen 79 weisende, zweite Keil-Stirnkante 163 aufweisen, die eine im wesentlichen ebene, obere Kontaktfläche 166 und eine dazu parallele, im wesentlichen

ebene, untere Kontaktfläche 167 aufweist. Die obere Kontaktfläche 166 erstreckt sich entlang der ersten Schrägachse 169 nach unten 115 und nach außen 52 und die untere Kontaktfläche 169 erstreckt sich entlang der zweiten Schrägachse 171 nach unten 115 und außen 52. Die obere Kontaktfläche 166 der zweiten Keil-Stirn-Kante 163 korrespondiert mit der oberen Keil-Stütz-Fläche 225 des oberen Kopfteils 74 derart, dass die obere Kontaktfläche 166 des Keils 62 und die obere Keil-Stütz-Fläche 225 des oberen Kopfteils 74 parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der ersten Schrägachse 169 verschiebbar sind. Die untere Kontaktfläche 167 der zweiten Keil-Stirn-Kante 163 korrespondiert mit der unteren Keil-Stütz-Fläche 231 des unteren Kopfteils 75 derart, dass die untere Kontaktfläche 167 des Keils 62 und die untere Keil-Stütz-Fläche 231 des unteren Kopfteils 75 parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der zweiten Schrägachse 171 verschiebbar sind.

Wie insbesondere in den Figuren 3, 4 und 5 ersichtlich, kann bereits dann, wenn der Keil 62 sich in der Verriegelungsstellung 88 befindet, der obere Kopfteil 74 sich mit der oberen Anlage-Stütz-Fläche 65.1 an der sich nach oberhalb der Lochscheibe 44 erstreckenden Außenfläche 54.1 des Stiels 41 und auch der untere Kopfteil 75 kann sich mit der unteren Anlage-Stütz-Fläche 65.2 an der sich nach unterhalb der Lochscheibe 44 erstreckenden Außenfläche 54.2 des Stiels 41 abstützen. Es ist jedoch ebenfalls im Rahmen des Erfindungsgedankens ohne weiteres möglich, dass erst dann, wenn sich der Keil 62 in der Verriegelungsstellung 88 befindet und wenn der Anschlusskopf 61 mit Hilfe des Keils 62 mit dem vertikalen Gerüstelement 41 verspannt ist, der obere Kopfteil 74 sich mit der oberen Anlage-Stütz-Fläche

65.1 an der sich nach oberhalb der Lochscheibe 44 erstreckenden Außenfläche 54.1 des Stiels 41 und auch der untere Kopfteil 75 sich mit der unteren Anlage-Stütz-Fläche 65.2 an der sich nach unterhalb der Lochscheibe 44 erstreckenden Außenfläche 54.2 des Stiels 41 abstützen.

Ausgehend von seiner Verriegelungsstellung 88, beispielsweise durch einen Hammerschlag von oben auf sein Einschlag-Ende 181, kann der Keil 62 mit der Lochscheibe 44 und mit dem Stiel 41 verspannt werden. Dadurch wird eine Verschiebung des Keils 62 relativ zu der Lochscheibe 44 einerseits und eine Verschiebung des Keils 62 relativ zu dem Anschlusskopf 61 andererseits bewirkt.

Dabei gleitet die vertikale Kontaktfläche 168 der hinteren bzw. ersten Keil-Stirnkante 162, die an der korrespondierenden, vertikalen, sich parallel zu der vertikalen Achse 148 erstreckenden, den äußeren Randsteg 97 der Lochscheibe 44 radial nach vorn 79 bzw. nach innen begrenzenden Keil-Stütz-Fläche 229, welche die Durchbrechung 55; 55.1, 55.2 radial nach außen begrenzend, relativ zu der Keil-Stütz-Fläche 229 in Richtung 42 der vertikalen Achse 148 verschiebbar anliegt, relativ zu dieser Keil-Stütz-Fläche 229 in Richtung der vertikalen Achse 148 nach unten.

Zugleich gleitet die schräge, obere Kontaktfläche 166, der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163, die an der korrespondierenden, parallelen, schrägen, inneren, oberen Keil-Stütz-Fläche 225 des oberen Anlage-Wandteils 66.1 relativ zu dieser in Richtung der ersten Schrägachse 169 verschiebbar anliegt, relativ zu der oberen Keil-Stütz-Fläche 225 in Richtung der ersten Schrägachse 169 nach unten.

Wiederum zugleich gleitet die schräge, untere Kontaktfläche 167, der vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163, die an der korrespondierenden, parallelen, schrägen, inneren, unteren Keil-Stütz-Fläche 231 des unteren Anlage-Wandteils 66.2 relativ zu dieser in Richtung der zweiten Schrägachse 171 verschiebbar anliegt, relativ zu der unteren Keil-Stütz-Fläche 231 in Richtung der zweiten Schrägachse 171 nach unten.

Wenn der Keil 62 an seinem unteren Keilende 109 auf den Keil-Stütz-Flächen 108 des Keil-Stütz-Körpers 85 abgestützt ist, ragt er mit einem Keilteil 190 aus dem oberen Kopfteil 74 des Anschlusskopfes 61 heraus und steht dann außerdem mit einem oberen Keilende 181 über den Anschlusskopf 61 bzw. über dessen vordere, vertikale Anlage-Stützflächen 65.1, 65.2 nach vorne vor bzw. heraus, wie beispielsweise in der Figur 7 gezeigt. Wie dort ebenfalls ersichtlich, ist der Keil 62 in der Montagelage 263, in welcher er an seinem unteren Keilende 109 auf den Keil-Stütz-Flächen 108 des Keil-Stützkörpers 85 mit seinem Eigengewicht bzw. schwerkraftbedingt abgestützt ist, in der gedachten Längs-Mittenebene der Keilöffnungen bzw. in der gedachten Vertikal-Symmetrieebene 90 des Anschlusskopfes 61 relativ zu dem Anschlusskopf 61 verschwenkbar, und zwar bis in eine nach vorne geneigte Anschlag-Schwenkstellung 261. In dieser Anschlag-Schwenkstellung 261 stützt sich der Keil 62 mit seiner vorderen bzw. zweiten Keil-Stirnkante 163 an einem die obere Keilöffnung 80 nach vorne 79 bzw. radial nach innen begrenzenden Wandteil 216 des oberen Anlage-Wandteils 66.1 bzw. des oberen Horizontal-Wandteils 213 des oberen Kopfteils 74 ab.

Es versteht sich, dass die Erfindung nicht auf die in den Figuren gezeigten und vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt ist, sondern dass eine erfindungsgemäße Anordnung bzw. ein erfindungsgemäßes Gerüstbauteil im Rahmen der insbesondere in den Ansprüchen und in der Beschreibung niedergelegten Erfindungsgedanken auch anders ausgebildet, dimensioniert und/oder gestaltet sein kann. Insbesondere sind erfindungsgemäß die den Ansprüchen und der Beschreibung entnehmbaren technischen Merkmale und Maßnahmen, soweit ausführbar, einzeln oder in einer Mehrzahl beliebig kombinierbar.

B E Z U G S Z E I C H E N L I S T E

40	Gerüst/Modulgerüst	54.2	untere Außenfläche
41	vertikales Gerüst-		von 41
	element/Stiel/	55	Durchgangsloch/Durch-
	Stabelement		brechung/Durchbruch
42	Axialrichtung/verti-	55.1	kleine Durchbrechung
	kale Richtung/Dicken-	55.2	große Durchbrechung
	richtung	56.1	Ende von 45
43	Rastermaß	56.2	Ende von 45
44	Anschlusselement/	57	Oberseite von 44
	Vorsprung/Rosette/	58	Unterseite von 44
	Lochscheibe	59	Umfangswinkel
45	Gerüstbauteil/An-	60	Umfangsrichtung
	schluss-, Halte-,	61	Anschlusskopf
	Tragelement/Längs-	62	Keil
	riegel/Gerüstriegel	63	Anlage-Teil von 61
46	Rundrohr	63.1	oberer Anlage-Teil
47	Längsachse von 41	63.2	unterer Anlage-Teil
48	obere Begrenzungs-	64	Anschluss-Teil von 61
	fläche von 44	65.1	obere Anlage-Stütz-
49	untere Begrenzungs-		Fläche
	fläche von 44	65.2	untere Anlage-Stütz-
50	Lochscheibendicke		Fläche
51	Mittenebene von 44	66.1	oberer Anlage-
52	nach hinten/außen		Wandteil
53	Stabelement	66.2	unterer Anlage-
54	Außenfläche von 41		Wandteil
54.1	obere Außenfläche	67	Schlitz
	von 41		

68	Mittenebene/Horizontale-Mittenebene von 67	78	Bauteil/Stabelement/Rundrohr
69	Radius	79	nach vorne/innen
70	Außenradius von 46	80	obere Keilöffnung
71.1	oberer Seitenwandteil	81	untere Keilöffnung
71.2	oberer Seitenwandteil	82	Durchbrechung
71.3	unterer Seitenwandteil	83	innere Seite von 84
71.4	unterer Seitenwandteil	84	Keilaufnahmeraum/Passage
72.1	obere Vertikal-Außenfläche	85	Keil-Stütz-Körper
72.2	obere Vertikal-Außenfläche	86	Keil-Schwenk-Widerlager
72.3	untere Vertikal-Außenfläche	87	Innenraum von 78
72.4	untere Vertikal-Außenfläche	88	Verriegelungsstellung
73	Keilwinkel	89.	obere Innenkante von 66.1
74	oberer Kopfteil von 61	89.	untere Innenkante von 66.2
75	unterer Kopfteil von 61	90	Vertikal-Symmetrieebene/Vertikalebene
76.1	obere Außenfläche von 41	91	Vertikal-Zentralachse
76.2	untere Außenfläche von 41	92.1	Vertikalebene
77.1	Stielteil von 41	92.2	Vertikalebene
77.2	Stielteil von 41	93	Einführungsbereich
		93.1	oberer Einführungsbereich
		93.2	unterer Einführungsbereich
		94	Längsachse von 78
		95.1	obere Schlitzfläche
		95.2	obere Schlitzfläche

96.1	untere Schlitzfläche	111	Verjüngung
96.2	untere Schlitzfläche	112	(oberer) Wandteil
97	(äußerer)	113	Schrägfläche von 100
	Vorsprungs-Teil/	114	Schlitzbreite von 80
	Randsteg	115	nach unten
98	erste Schlitzhöhe/	116	obere Einführschräge
	Schlitzbreite/	117	untere Einführschräge
	vertikaler Abstand	118	Querrichtung
99	obere Schlitzfläche	119	(das) Innere von 61
99.1	obere Schlitzfläche	120	Richtung/tangential
99.2	obere Schlitzfläche	121	Horizontalebene
100	Absatz/Stützkörper	122.1	Innenbegrenzungs- fläche
101	Längsrichtung von 80	122.2	Innenbegrenzungs- fläche
102.1	vertikale Schlitz- fläche	123	Innenraum/Inneres
102.2	vertikale Schlitz- fläche	124	(obere) vordere Be- grenzungskante von 86
103	Schlitzgrund	125	erster vertikaler Schlitzflächen- Abstand
103.1	Schlitzgrund	126	zweiter vertikaler Schlitzflächen- Abstand
103.2	Schlitzgrund	127	Keil-End-Teil
104	Längsrichtung von 80	128	(untere) vordere/ innere Begrenzungs- kante/Freigabekante/ unteres Ende von 85
105	im wesentlichen horizontale Aufsteck- richtung/im wesent- lichen horizontal	129	vertikaler Abstand
106	Schlitzbreite/ Schlitzhöhe/Abstand	130	Innenradius
107	obere Absatz- Schlitzfläche	131	Außenradius
108	Keil-Stützfläche von 85	132	Aufnahmetasche
109	unteres Keilende		
110	nach oben		

133	Innenkontur von 132	158	Bordbrett-Beschlags-
134	Umfangswinkel		Ausnehmung
135	Außenkontur	159	Schnittlinie/
136	Neigungswinkel		Kreuzungslinie/
137	Abstand		Längsachse
138	Oberfläche von 140	161.1	Keil-Seitenfläche
139	Innenwandteil von 74	161.2	Keil-Seitenfläche
140	Ober-Wandteil	162	(hintere/äußere)
141	Anstoß-Ringfläche		erste Keil-Stirnkante
142	Horizontal-Abstand	163	(vordere/innere)
143.1	Zentrier-Stütz-Lasche		zweite Keil-Stirn-
143.2	Zentrier-Stütz-Lasche		kante
144.1	Zentrier-Stütz-Fläche	164	Länge von 180
144.2	Zentrier-Stütz-Fläche	166	obere (vordere/
145	Dicke von 62/Keil-		innere) Kontakt-
	dicke		fläche von 163
146	oberer Bereich von	167	untere (vordere/
	132		innere) Kontakt-
147	Zink-Auslauf-Öffnung		fläche von 163
148	vertikale Achse	168	(hintere/äußere)
149	Hohlraum		Kontaktfläche von
150	Innendurchmesser von		162
	147	168.1	(hintere/äußere)
151.1	erster Abstand		untere Keil-Stirn-
151.2	erster Abstand		fläche
152	oberes Ende von 65.1	169	erste Schrägachse
153.1	zweiter Abstand	170	(erster) Neigungs-
153.2	zweiter Abstand		winkel
154	unteres Ende von 65.2	171	zweite Schrägachse
155	Außenfläche von 78	172	(zweiter) Neigungs-
156	Vertikal-Abstand		winkel
157	horizontaler Abstand	173	Betrag/Kontakt-
			flächen-Abstand

174	vertikale (vordere/ innere) Stirnfläche	199	Länge von 197
175	Länge von 174	200	Keil-End-Fläche
176	Keilteil-Abstand	201	Keilende-Teil
177	Rundungsradius	202	Bohrung
178	Neigungswinkel	203	Verliersicherung/ Verdickung/Niet
179	Schräg-Stützfläche	204	Radius
180	Vertikal-Stützfläche von 163	205	Vertikalfläche
181	oberes Keilende/ Einschlagende	206	Erhöhung
182	obere Keilkante	207	Überbrückungs- Ausnehmung
183	obere Einschlagkeil- fläche	208	Abstand
184	Radius	209.1	Nietkopf
185	hinteres, oberes Ende von 183	209.2	Nietkopf
186	Radius	210	maximaler Nietkopf- durchmesser
187	obere (hintere/ äußere) Keil-Schräg- fläche	211	Nietbreite
188	Keil-Schräg-Kante	212	Innen(-Begrenzungs-) Fläche/Horizontal- Fläche/Stützfläche von 213
189	Neigungswinkel	213	oberer Horizontal- Wandteil
190	oberer Keilteil	214	unterer Horizontal- Wandteil
191	Keilteil-Breite	215	Längsschlitz
192	Abstand	216	Wandteil
193	Schrägfläche	217	(obere) Horizontal- (Außen)Fläche von 213
194	untere Keil-Schräg- kante	218	(untere) Horizontal- (Außen)Fläche von 214
195	Neigungswinkel	219	Abstand
196	Abstand	220	Rück-Wandteil
197	Vertikalfläche		
198	untere Keilbreite		

221	Außenfläche von 220	246.2	Anschlusskopf-Stufe
222.1	Keil-Führungsfläche	247	Außendurchmesser
222.2	Keil-Führungsfläche		von 141
223.1	Keil-Führungskante	248	Innendurchmesser
223.2	Keil-Führungskante		von 141
225	obere Keil-Stütz- fläche	249	Innendurchmesser von 78
226	Höhe	250	Zentrierlappen
227	vertikale Innen- fläche	251	Umfangswinkel
229	(vertikale) Keil- Stützfläche von 55	252	Abstand
230	Anordnung	253	obere Schwenklage
231	untere Keil-Stütz- Fläche	260	(innerer) Randsteg/ Vorsprungs-Teil
232	vorderes/inneres Ende von 93.2	263	(anfängliche) Montagelage
233	Länge von 213	265	Monteur
234	Länge von 214	266	gesicherte Lage
235	Außendurchmesser von 78	267	voreilendes Geländer
236	radial (innere/ hintere) Seite von 84	268	Geländer/Rücken- Hüftgeländer
237	Keilbreite	269	Gerüstboden
241.1	oberer Gerüstelement- Teil/Stiel-Teil	270.1	Gerüstfeld
241.2	unterer Gerüstele- ment Teil/Stiel-Teil	270.2	benachbartes Gerüst- feld
243	Betrag/Keil-Stütz- Flächen-Abstand	277	Knieleiste
244.1	Keil-Stufe		
244.2	Keil-Stufe		
246.1	Anschlusskopf-Stufe		

5

P A T E N T A N S P R Ü C H E

10

15

20

25

30

1. Anordnung (230) eines Gerüstbauteils (45) mit einem Anschlusskopf (61) und eines sich in Richtung einer Längsachse (47) erstreckenden vertikalen Gerüstelements (41), an dem ein sich quer, also in einer Querrichtung (118), zu der Längsachse (47) des Gerüstelements (41) von diesem weg, also nach außen (52), erstreckender Vorsprung (44) befestigt ist, auf den der Anschlusskopf (61) unter Ausbildung einer lösbaren Verbindung aufgesteckt ist,

wobei der Vorsprung (44) eine obere Begrenzungsfläche (48) und eine untere Begrenzungsfläche (49) aufweist, die sich beiderseits einer Horizontal-Mittenebene (51) des Vorsprungs (44) erstrecken,

und wobei der Vorsprung (44) wenigstens eine Ausnehmung in Form einer Durchbrechung (55; 55.1, 55.2) zum Durchstecken eines Keils (62) aufweist, die zwischen einem in Querrichtung (118) inneren Vorsprungs-Teil (260) des Vorsprungs (44) und einem in Querrichtung (118) äußeren Vorsprungs-Teil (97) des Vorsprungs (44) angeordnet ist

und die sich zwischen der oberen und der unteren Begrenzungsfläche (48, 49) vertikal erstreckt,

5 und wobei der Anschlusskopf (61) einen oberen Kopfteil (74) mit einer oberen Keilöffnung (80) und einen unteren Kopfteil (75) mit einer unteren Keilöffnung (81) aufweist, für den durch die Keilöffnungen (80, 81) steckbaren Keil (62),

10 und wobei der Anschlusskopf (61) einen Anlage-Teil (63; 63.1, 63.2) aufweist, der sich vertikal erstreckende Anlage-Stütz-Flächen (65.1, 65.2) aufweisende Anlage-Wandteile (66.1, 66.2) zur Anlage an korrespondierenden, sich vertikal erstreckenden Außenflächen (54; 15 54.1, 54.2) des vertikalen Gerüstelements (41) aufweist,

und wobei der obere Kopfteil (74) eine obere Anlage-Stütz-Fläche (65.1) der Anlage-Stütz-Flächen (65.1, 20 65.2) zur Anlage an einer korrespondierenden oberen Außenfläche (54.1) eines sich oberhalb des Vorsprungs (44) erstreckenden Gerüstelement-Teils (241.1) des vertikalen Gerüstelements (41) aufweist,

25 und wobei der untere Kopfteil (75) eine untere Anlage-Stütz-Fläche (65.2) der Anlage-Stütz-Flächen (65.1, 65.2) zur Anlage an einer korrespondierenden unteren Außenfläche (54.2) eines sich nach unterhalb des Vorsprungs (44) erstreckenden Gerüstelement-Teils 30 (241.2) des vertikalen Gerüstelements (41) aufweisen,

und wobei zwischen dem oberen Kopfteil (74) und dem unteren Kopfteil (75) ein zu den Anlage-Stütz-Flächen

(65.1, 65.2) nach vorne (79) offener Schlitz (67) angeordnet ist, mit dem der Anschlusskopf (61) auf den Vorsprung (44) aufgesteckt ist,

5 und wobei der Schlitz (67) in einem vorderen Einführbereich (93; 93.1, 93.2) des Schlitzes (67) nach oben (110) mit oberen Schlitzflächen (95.1) des oberen Kopf-
teils (74) und nach unten (115) mit unteren Schlitz-
flächen (95.2) des unteren Kopfteils (75) begrenzt ist,
10 die sich beiderseits einer Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) erstrecken, und wobei der Schlitz (67) in Querrichtung (118) nach hinten (52) mit sich vertikal erstreckenden Schlitzflächen (102.1, 102.2) eines Schlitzgrundes (103.1, 103.2) begrenzt ist,

15 und wobei zwischen der oberen Keilöffnung (80) und der unteren Keilöffnung (81) eine Passage (84) für den Keil (62) ausgebildet ist, die sich durch den oberen Kopf-
teil (74) und durch den unteren Kopfteil (75) unter
20 Kreuzung des Schlitzes (67) erstreckt und die mit der Ausnehmung (55.1) des Vorsprungs (44) fluchtet,

und wobei der Keil (62) durch die Passage (84) und
durch die Ausnehmung (55.1) des Vorsprungs (44)
25 gesteckt ist, so dass der Anschlusskopf (61) des Gerüstbauteils (45) mit Hilfe des sich in einer Verriegelungsstellung (88) befindlichen Keils (62) mit dem Vorsprung (44) formschlüssig verriegelt ist,

30 wobei der Keil (62) zum Entriegeln des Anschlusskopfes (61) von dem Vorsprung (44) durch die Passage (84) nach oben (110) zumindest bis über die obere Begrenzungs-
fläche (48) des Vorsprungs (44) bewegbar ist, so dass

dann der Anschlusskopf (61) von dem Vorsprung (44) entfernbar ist,

und wobei entweder bereits dann, wenn der Keil (62) sich in der Verriegelungsstellung (88) befindet oder wenn sich der Keil (62) in der Verriegelungsstellung (88) befindet und der Anschlusskopf (61) mit Hilfe des Keils (62) mit dem vertikalen Gerüstelement (41) verspannt ist, sich der obere Kopfteil (74) mit der oberen Anlage-Stütz-Fläche (65.1) an der oberen Außenfläche (54.1) des Gerüstelements (41) und der untere Kopfteil (75) mit der unteren Anlage-Stütz-Fläche (65.2) an der unteren Außenfläche (54.2) des Gerüstelements (41) abstützen,

und wobei der obere Kopfteil (74) mit einem durch eine obere Schlitzfläche (107) des Schlitzes (67) begrenzten Stützkörper (100) auf der oberen Begrenzungsfläche (48) des Vorsprungs (44) in einer Abstützlage aufsitzt,

und wobei sich in der Abstützlage, die obere Anlage-Stütz-Fläche (65.1) vertikal nach oben (110) bis zu einem oberen Ende (152) erstreckt, das in einem ersten Abstand (151.1) von der Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) und in einem ersten Abstand (151.2) von der Horizontal-Mittenebene (51) des Vorsprungs (44) angeordnet ist,

und wobei sich in der Abstützlage die untere Anlage-Stütz-Fläche (65.2) vertikal nach unten (115) bis zu einem unteren Ende (154) erstreckt, das in einem zweiten Abstand (153.1) von der Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) und in einem zweiten Abstand (153.2)

von der Horizontal-Mittenebene (51) des Vorsprungs (44) angeordnet ist,

5 und wobei der äußere Vorsprungs-Teil (97) eine im wesentlichen ebene, vertikale Keil-Stützfläche (229) aufweist, welche die Ausnehmung (55.1) in Querrichtung (118) nach außen (52) begrenzt und welche sich zwischen der oberen Begrenzungsfläche (48) und der unteren Begrenzungsfläche (49) des Vorsprungs (44) parallel zu
10 einer vertikalen Achse (148) erstreckt,

und wobei der obere Kopfteil (74) auf einer in Querrichtung (118) inneren Seite (83) der Passage (84) eine im wesentlichen ebene, in Querrichtung (118) nach außen
15 (52) weisende, sich in Richtung nach außen (52) und unten (115) in einem ersten Neigungswinkel (170) zu der vertikalen Achse (148) entlang einer ersten Schrägachse (169) erstreckende, obere Keil-Stütz-Fläche (225) für den Keil (62) aufweist,

20 und wobei der untere Kopfteil (75) auf einer in Querrichtung (118) inneren Seite (83) der Passage (84) eine im wesentlichen ebene, in Querrichtung (118) nach außen (52) weisende, sich in Richtung nach außen (52) und
25 unten (115) in einem zweiten Neigungswinkel (172) zu der vertikalen Achse (148) entlang einer zweiten Schrägachse (171) erstreckende, untere Keil-Stütz-Fläche (231) für den Keil (62) aufweist,

30 und wobei die obere Keil-Stütz-Fläche (225) und die untere Keil-Stütz-Fläche (231) parallel zueinander ausgebildet sind,

und wobei der Keil (62) eine in Querrichtung (118) nach außen (52) weisende erste Keil-Stirnkante (162) aufweist, die eine im wesentlichen ebene, sich entlang der vertikalen Achse (148) erstreckende vertikale Kontaktfläche (168) aufweist, die mit der vertikalen Keil-Stützfläche (229) des Vorsprungs (44) derart korrespondiert, dass die vertikale Kontaktfläche (168) des Keils (62) und die vertikale Keil-Stütz-Fläche (229) des Vorsprungs (44) parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der vertikalen Achse (148), verschiebbar sind,

und wobei der Keil (62) eine zweite Keil-Stirnkante aufweist, die eine im wesentlichen ebene, obere Kontaktfläche (166) und eine dazu parallele, im wesentlichen ebene, untere Kontaktfläche (167) aufweist,

wobei sich die obere Kontaktfläche (166) entlang der ersten Schrägachse (169) nach unten (115) und außen (52) erstreckt,

und wobei sich die untere Kontaktfläche (167) entlang der zweiten Schrägachse (171) nach unten (115) und außen (52) erstreckt,

und wobei die obere Kontaktfläche (166) der zweiten Keil-Stirn-Kante (163) mit der oberen Keil-Stütz-Fläche (225) des oberen Kopfteils (74) derart korrespondiert, dass die obere Kontaktfläche (166) des Keils (62) und die obere Keil-Stütz-Fläche (225) des oberen Kopfteils (74) parallel zueinander und flächig aneinander anliegend, relativ zueinander entlang der ersten

Schrägachse (169), verschiebbar sind,

und wobei die untere Kontaktfläche (167) der zweiten
Keil-Stirn-Kante (163) mit der unteren Keil-Stütz-
5 Fläche (231) des unteren Kopfteils (75) derart korres-
pondiert, dass die untere Kontaktfläche (167) des Keils
(62) und die untere Keil-Stütz-Fläche (231) des unteren
Kopfteils (75) parallel zueinander und flächig anein-
ander anliegend, relativ zueinander entlang der zweiten
10 Schrägachse (171), verschiebbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Schlitz (67) in Richtung (52) auf seinen
15 Schlitzgrund (103.1, 103.2) und/oder im Bereich seines
Schlitzgrundes (103.1, 103.2) und/oder in einem hin-
teren Bereich des Schlitzes (67) mit einer Verjüngung
(111) gestaltet ist, die mit einer oberen Absatz-
Schlitzfläche (107) des Schlitzes (67) begrenzt ist,
20 die einen sich nach unterhalb der in dem Einführbereich
(93; 93.1) ausgebildeten oberen Schlitzflächen (95.1)
erstreckenden Absatz (100) des oberen Kopfteils (74)
nach unten (115) begrenzt und über welche sich der
oberhalb der oberen Begrenzungsfläche (48) des äußeren
25 Vorsprungs-Teils (97) angeordnete und dieser oberen
Begrenzungsfläche (48) gegenüber liegende Absatz (100)
auf der oberen Begrenzungsfläche (48) des Vorsprungs
(44) abstützt,

30 so dass der erste Abstand (151.1) des oberen Endes
(152) der oberen Anlage-Stützfläche (65.1) des oberen
Kopfteils (74) von der Horizontal-Mittenebene (68) des
Schlitzes (67) und der zweite Abstand (153.1) des

unteren Endes (154) der unteren Anlage-Stütz-Fläche (65.2) des unteren Kopfteils (75) von der Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) gleich groß sind

5 und/oder

so dass der erste Abstand (151.2) des oberen Endes (152) der oberen Anlage-Stützfläche (65.1) des oberen Kopfteils (74) von der Horizontal-Mittenebene (51) des Vorsprungs (44) und der zweite Abstand (153.2) des unteren Endes (154) der unteren Anlage-Stütz-Fläche (65.2) des unteren Kopfteils (75) von der Horizontal-Mittenebene (51) des Vorsprungs (44) gleich groß sind.

15 2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Anlage-Stütz-Fläche (65.1) des oberen Kopf- teils (74) und die untere Anlage-Stütz-Fläche (65.2) des unteren Kopfteils (75) gleich groß sind.

20 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich- net, dass die obere Anlage-Stütz-Fläche (65.1) des oberen Kopfteils (74) und die untere Anlage-Stütz- Fläche (65.2) des unteren Kopfteils (75) symmetrisch zu der Horizontal-Mittenebene (51) des Vorsprungs (44) und/oder symmetrisch zu der Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) ausgebildet sind.

25 4. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (100) in einem Bereich des Schlitzes (67) angeordnet ist, in welchem obere Schlitzflächen (99.1, 99.2) des Schlitzes (67) der oberen Begrenzungsfläche (48) des äußeren

30

Vorsprungs-Teils (97) des Vorsprungs (44) gegenüber liegen.

5. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (100) sich mit der Absatz-Schlitzfläche (107) auf der oberen Begrenzungsfläche (48) des äußeren Vorsprungs-Teils (97) des Vorsprungs (44) abstützt.
- 10 6. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlusskopf (61) mit Seitenwandteilen (71.1, 71.2; 71.3, 71.4) begrenzt ist, die keilartig auf ein Zentrum (91) zulaufende Vertikalaußenflächen (72.1, 72.2; 72.3, 72.4) aufweist, und
15 dass der obere Kopfteil (74) mit oberen Vertikalaußenflächen (72.1, 72.2) von oberen Seitenwandteilen (71.1, 71.2) der Seitenwandteile (71.1, 71.2; 71.3, 71.4) begrenzt ist, die mit nach unten (115) weisenden, oberen Schlitzflächen (95.1, 95.2) des Schlitzes (67)
20 begrenzt sind, und dass der untere Kopfteil (75) mit unteren Vertikalaußenflächen (72.3, 72.4) von unteren Seitenwandteilen (71.3, 71.4) der Seitenwandteile (71.1, 71.2; 71.3, 71.4) begrenzt ist, die mit nach oben (110) weisenden, unteren Schlitzflächen (96.1, 96.2) des Schlitzes (67) begrenzt sind, und dass der
25 Absatz (100) gegenüber den Vertikalaußenflächen (72.1, 72.2) der oberen Seitenwandteile (71.1, 71.2) in Richtung nach innen (119, 123) versetzt angeordnet ist.
- 30 7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (100) gegenüber den oberen Schlitzflächen (95.1, 95.2) der oberen Seitenwandteile (71.1, 71.2) in Richtung nach innen (119, 123) versetzt angeordnet ist.

8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die oberen Schlitzflächen (95.1, 95.2) der oberen Seitenwandteile (71.1, 71.2) von dem
5 Einführbereich (93.1) nach hinten (52), seitlich und außen an dem Absatz (100) vorbei, oberhalb der Absatz-Schlitzfläche (107) des Absatzes (100) erstrecken.
9. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (100) im Bereich einer senkrecht zu der Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) ausgebildeten, sich in Längsrichtung (101) der oberen Keilöffnung (80) erstreckenden, die obere Keilöffnung (80) durchsetzenden Verti-
15 kalebene (90) angeordnet ist.
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (100) die Vertikalebene (90) enthaltend beiderseits der Vertikalebene (90) ausgebildet ist.
20
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (100) sich zwischen den oberen Seitenwandteilen (71.1, 71.2) durchgehend erstreckt.
25
12. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Absatz-Schlitzfläche (107) des Absatzes (100), mit welcher sich dieser
30 flächig auf der oberen Begrenzungsfläche (48) des Vorsprungs (44) abstützt, sich parallel zu der oberen Begrenzungsfläche (48) des Vorsprungs (44) und/oder parallel zu der Horizontal-Mittenebene (51) des

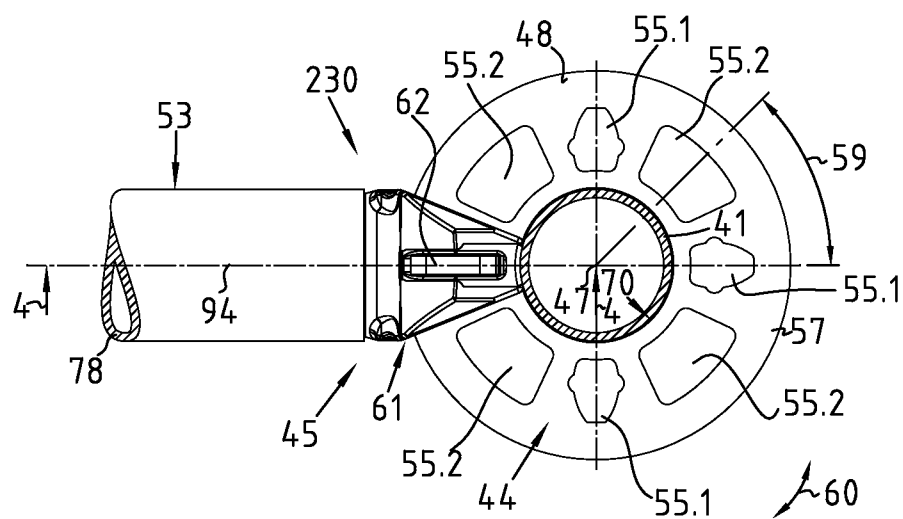
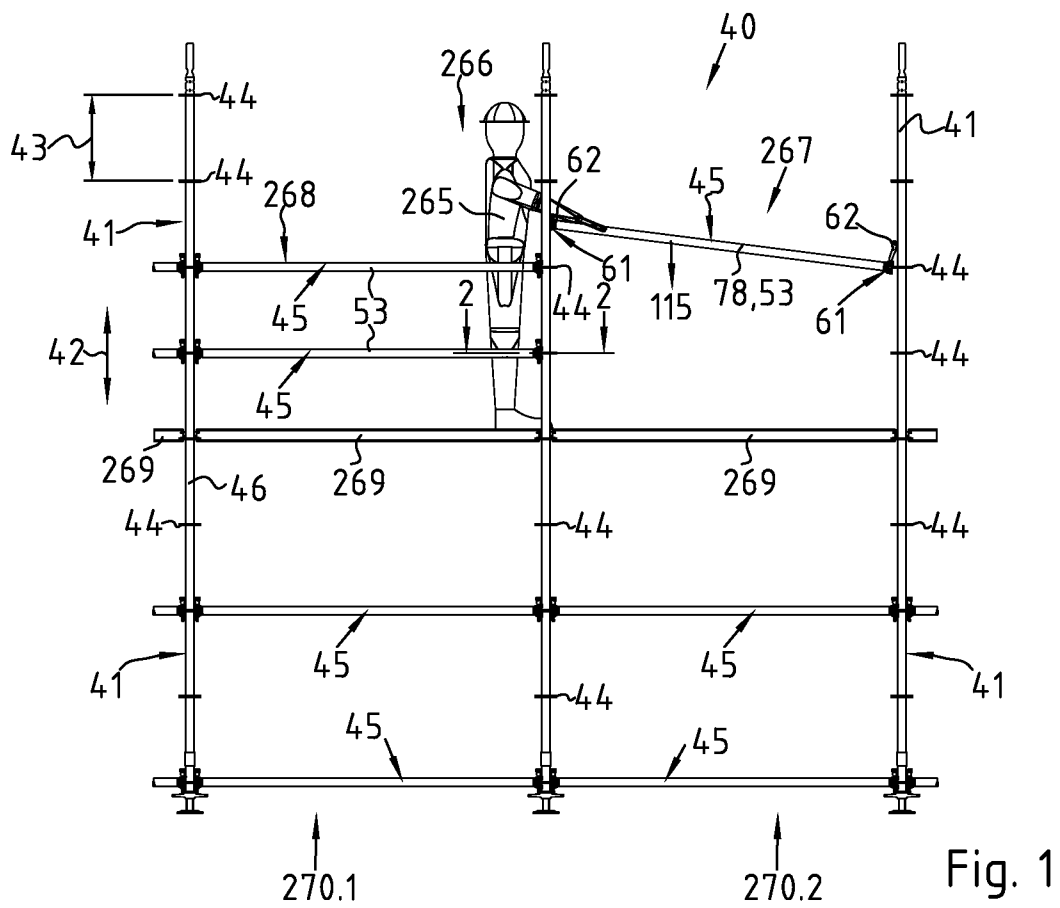
Vorsprungs (44) und/oder parallel zu der Horizontal-Mittenebene (68) des Schlitzes (67) erstreckt.

13. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

5 dadurch gekennzeichnet, dass sich die Absatz-Schlitzfläche (107) des sich auf der oberen Begrenzungsfläche (48) des Vorsprungs (44) abstützenden Absatzes (100) in einem vertikalen, ersten Schlitzflächen-Abstand (125) unterhalb der in dem Einführbereich (93.1) vorgesehenen
10 oberen Schlitzflächen (95.1, 95.2) des Schlitzes (67) erstreckt, und dass sich die parallel zu den oberen Schlitzflächen (95.1, 95.2) verlaufenden unteren Schlitzflächen (96.1, 96.2) des Schlitzes (67) in einem vertikalen, zweiten Schlitzflächen-Abstand (126) unter
15 der parallel zu der oberen Begrenzungsfläche (48) verlaufenden unteren Begrenzungsfläche (49) des Vorsprungs (44) erstrecken, wobei der erste Schlitzflächen-Abstand (125) gleich groß ist wie der zweite Schlitzflächen-Abstand (126).

20 14. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,

 dadurch gekennzeichnet, dass die obere Kontaktfläche (166) des Keils (62) gegenüber der dazu parallelen unteren Kontaktfläche (167) des Keils (62) in Querrichtung (118) nach hinten (52) um einen bestimmten
25 ersten Betrag (173) zurückversetzt sind, und dass die obere Keil-Stütz-Fläche (225) des oberen Kopfteils (74) gegenüber der unteren Keil-Stütz-Fläche (231) des unteren Kopfteils (75) in Querrichtung (118) nach
30 hinten (52) um einen bestimmten zweiten Betrag (243) zurückversetzt sind, wobei der erste Betrag (173) und der zweite Betrag (243) gleich groß sind.



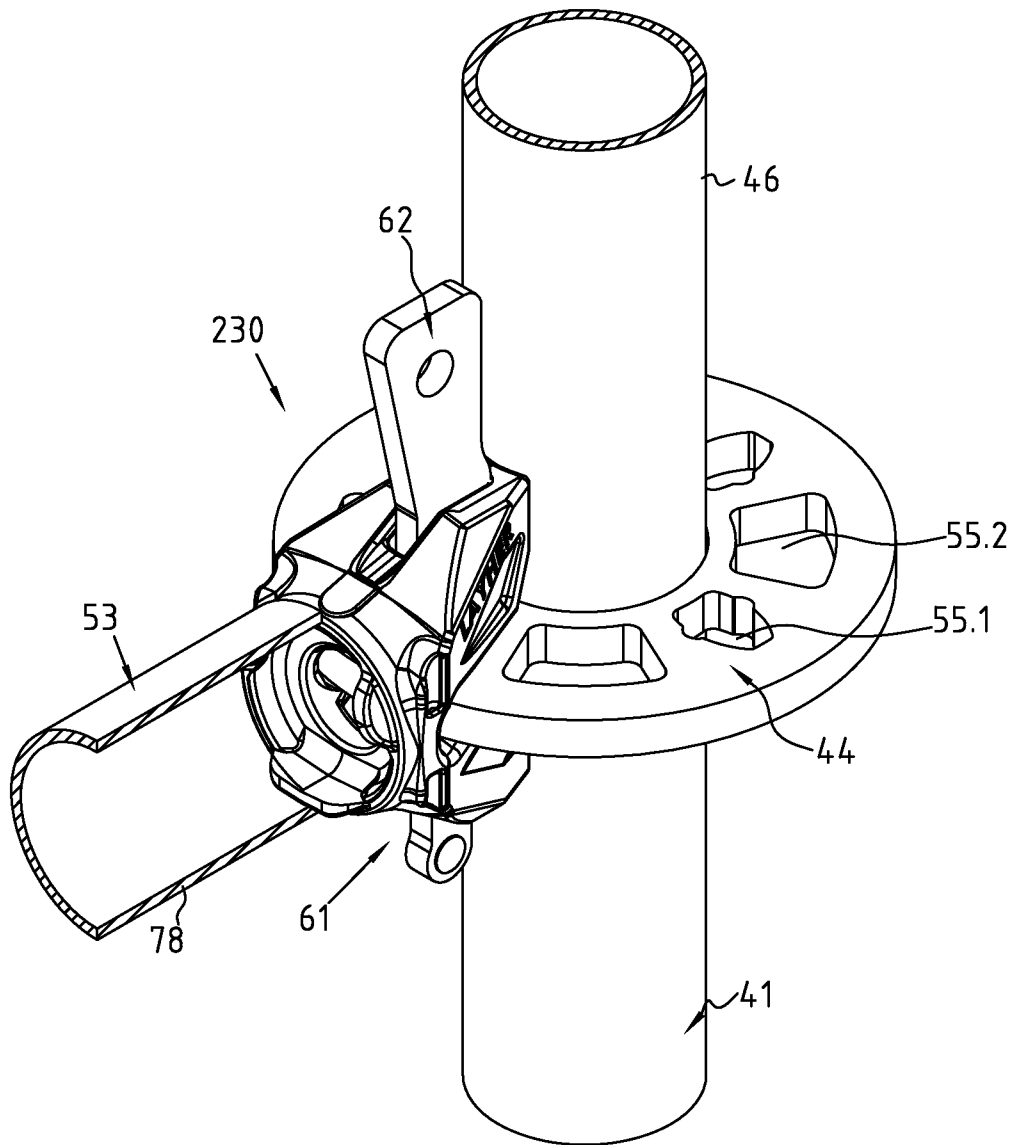


Fig. 3

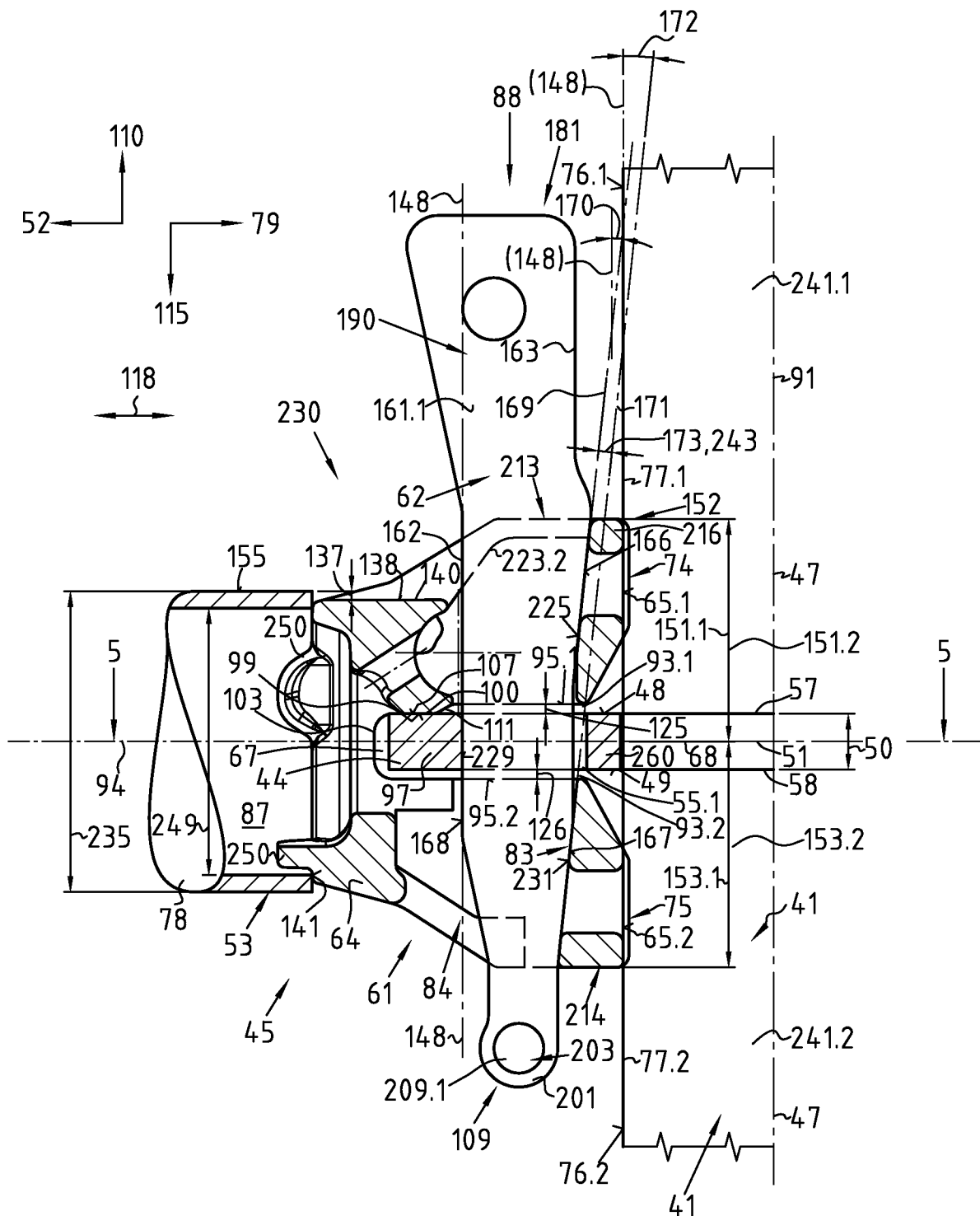


Fig. 4

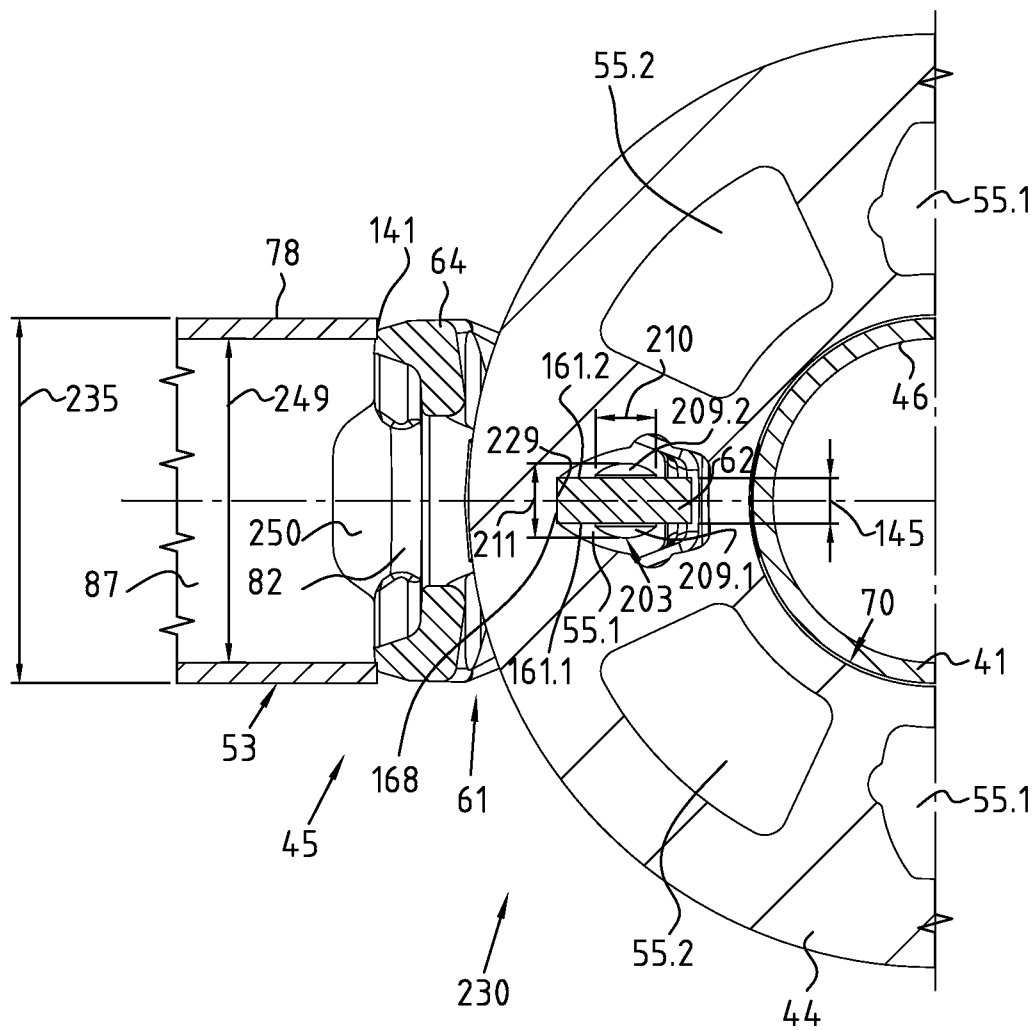


Fig. 5

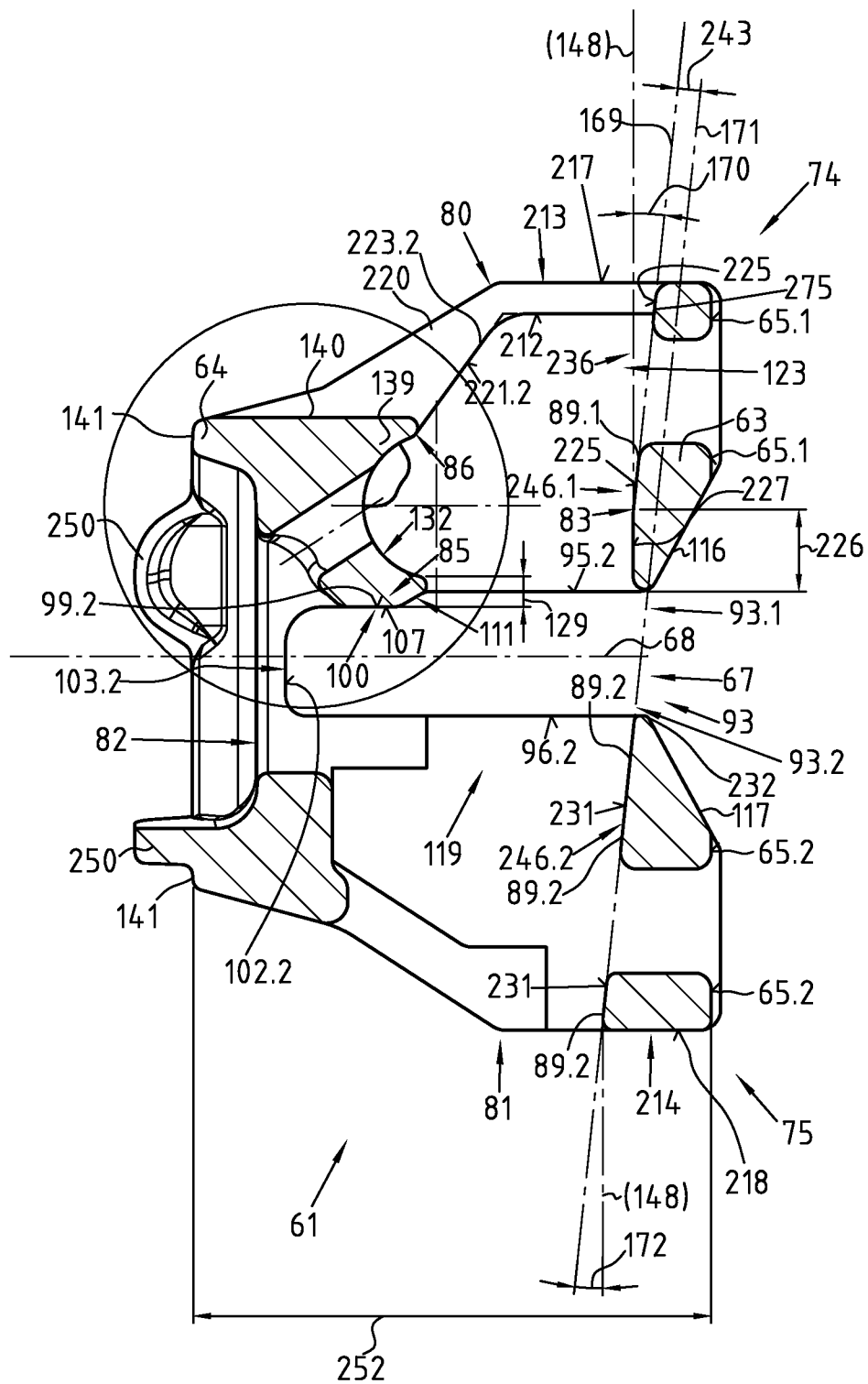
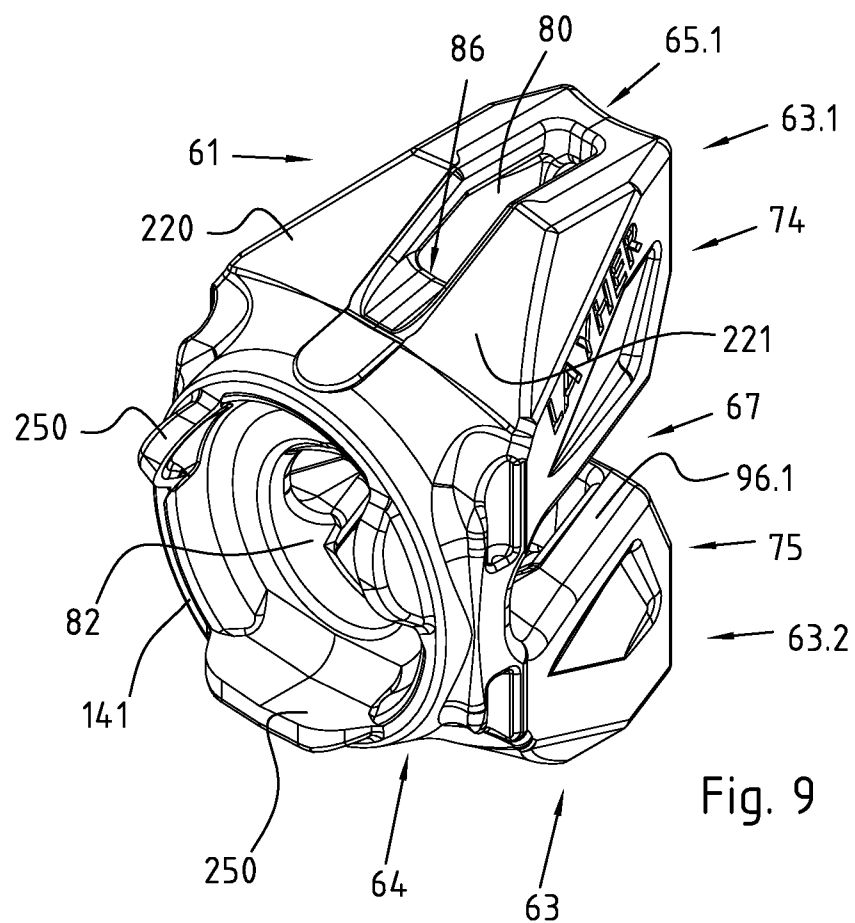
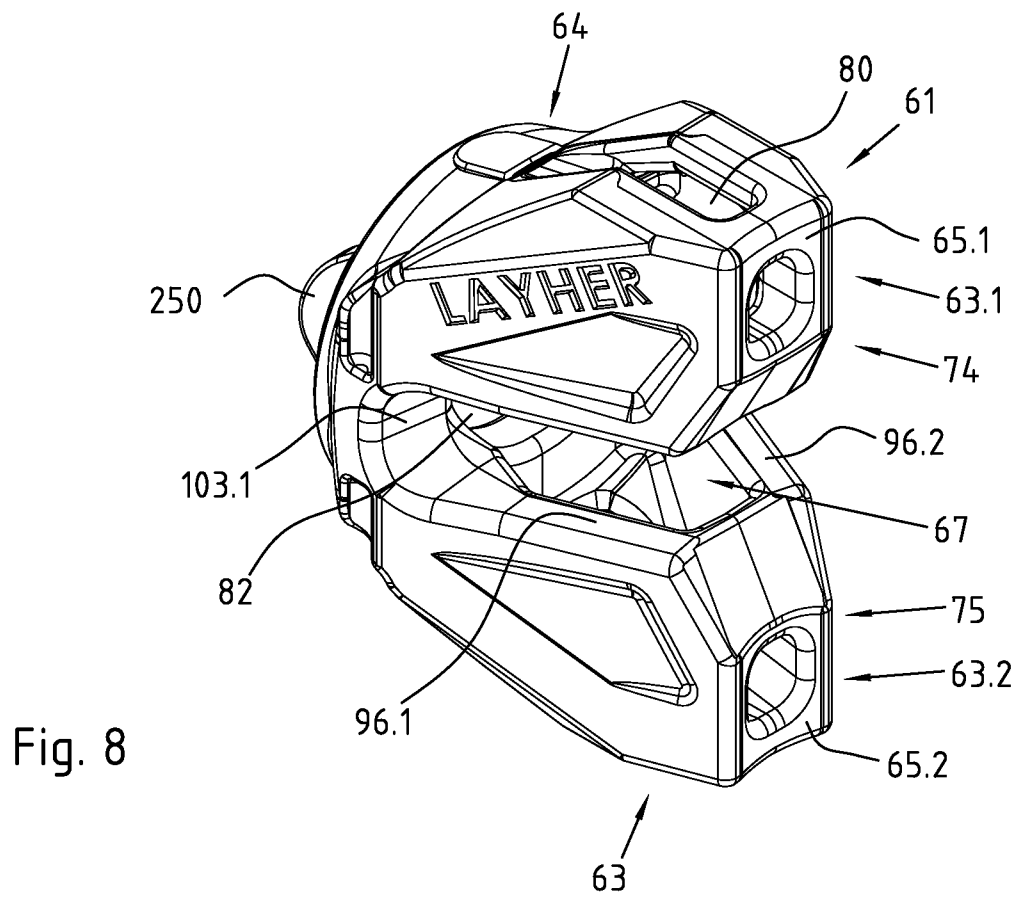


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 7



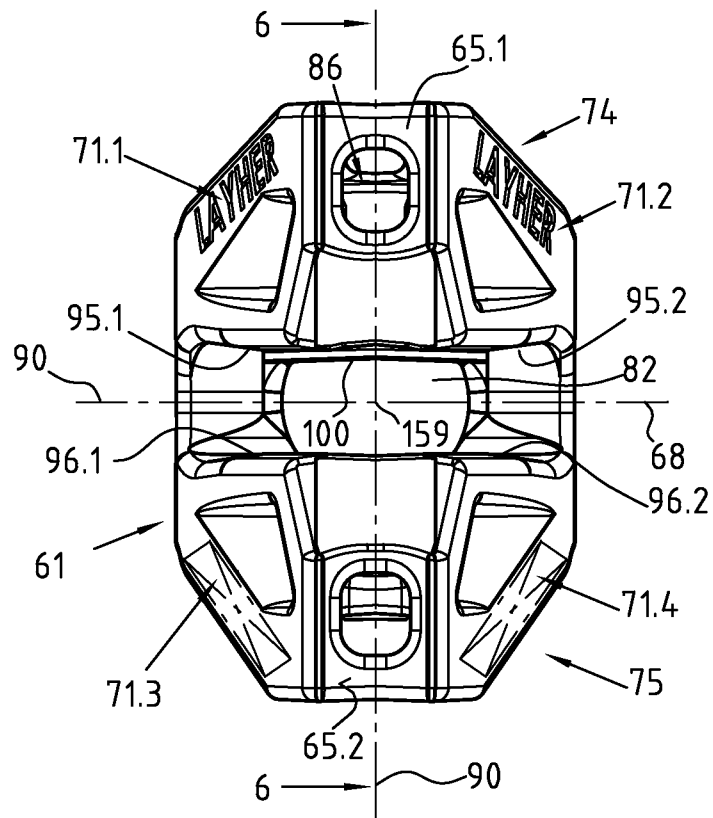


Fig. 10

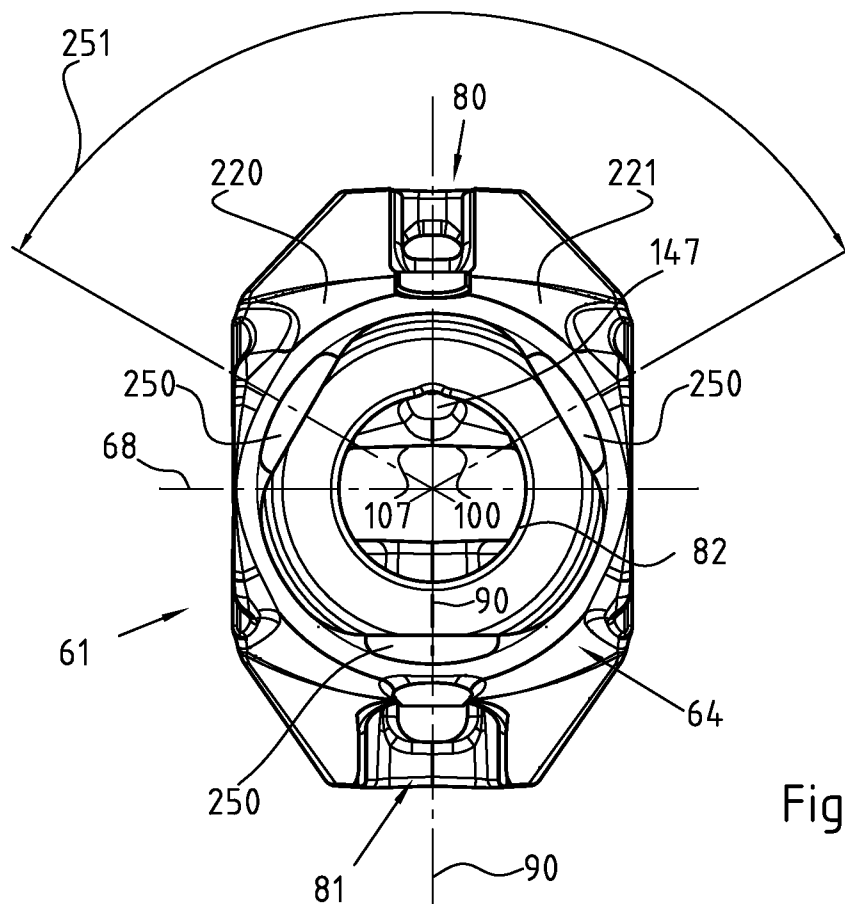


Fig. 11

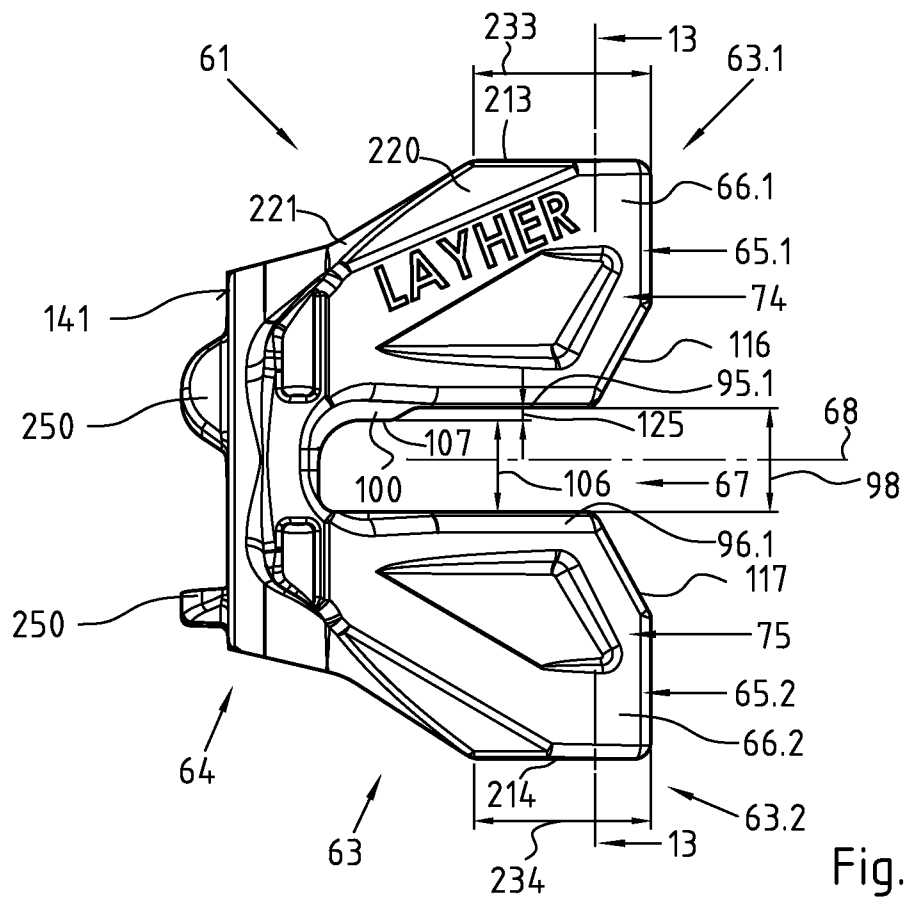


Fig. 12

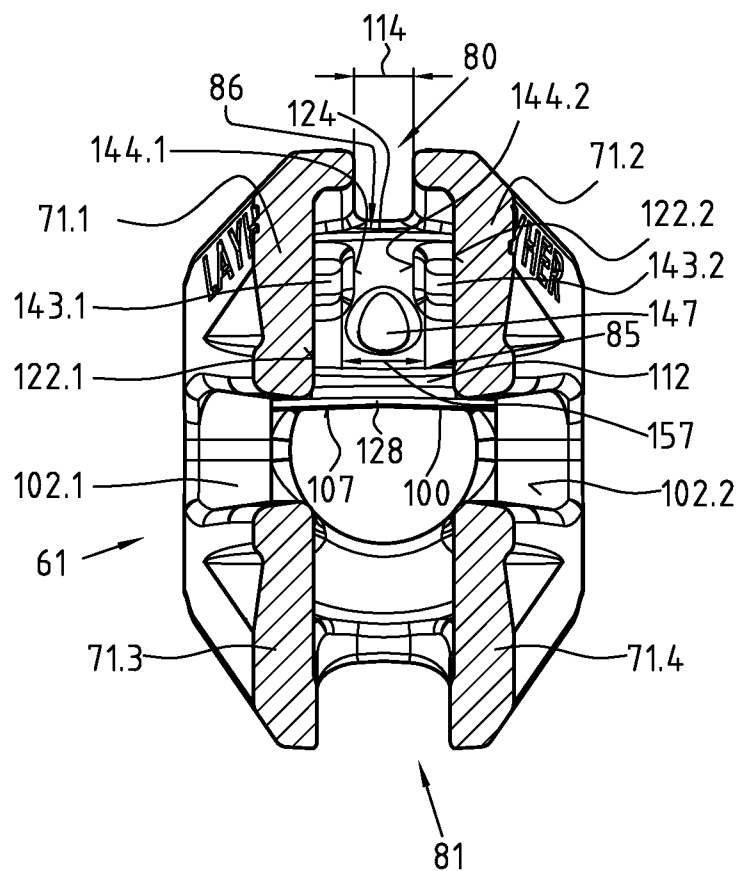


Fig. 13

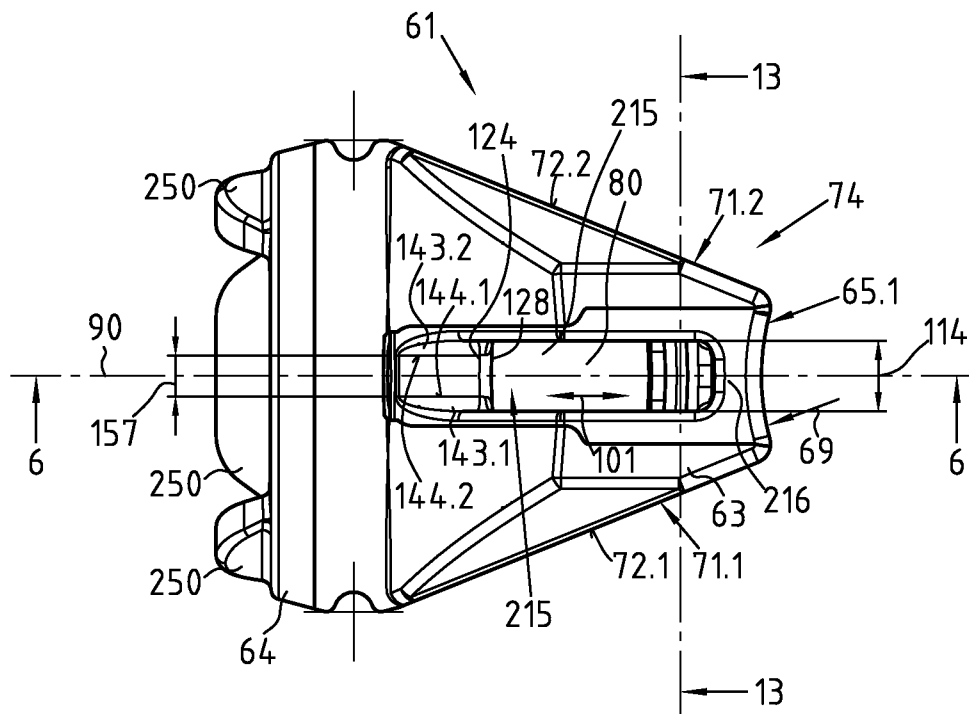


Fig. 14

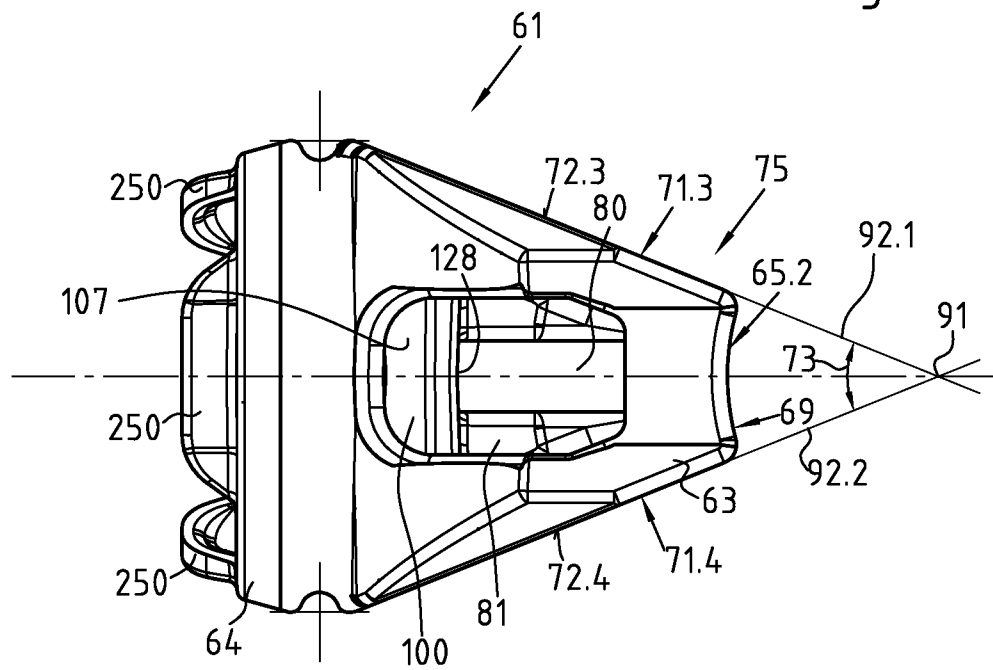


Fig. 15

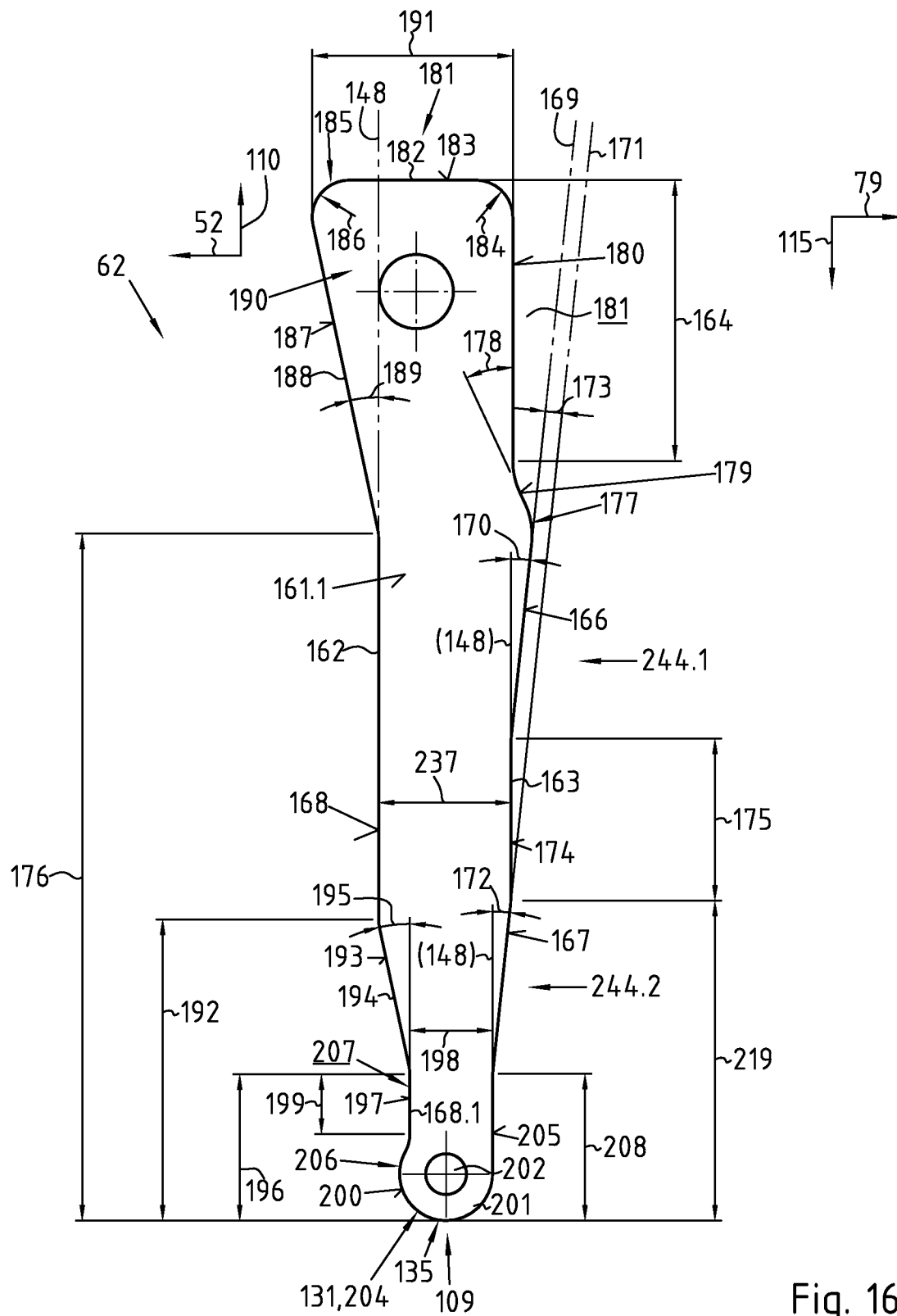


Fig. 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/100076

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E04G7/32
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 E04G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 520 482 A1 (ROUX MARCEL [FR]) 29 July 1983 (1983-07-29) page 4, line 7 - page 5, line 11; figures 4,6	1-14
Y	----- WO 94/16172 A1 (LUBINSKI RONALD [CA]) 21 July 1994 (1994-07-21) figure 2	1-14
A	----- FR 2 553 456 A1 (ROUX MARCEL [FR]) 19 April 1985 (1985-04-19) figure 8	1
X	----- WO 00/75459 A1 (RUX GUENTER GMBH [DE]) 14 December 2000 (2000-12-14) figure 1	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2012

Date of mailing of the international search report

28/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Severens, Gert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/100076

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2520482	A1	29-07-1983	NONE
WO 9416172	A1	21-07-1994	CA 2086984 A1 09-07-1994 US 5868223 A 09-02-1999 WO 9416172 A1 21-07-1994
FR 2553456	A1	19-04-1985	AU 3445284 A 26-04-1985 FR 2553456 A1 19-04-1985 JP 60102465 A 06-06-1985
WO 0075459	A1	14-12-2000	AU 5678000 A 28-12-2000 CA 2310930 A1 07-12-2000 CZ 20014317 A3 15-05-2002 PL 340578 A1 18-12-2000 SK 17742001 A3 08-10-2002 WO 0075459 A1 14-12-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E04G7/32
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E04G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR 2 520 482 A1 (ROUX MARCEL [FR]) 29. Juli 1983 (1983-07-29) Seite 4, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 11; Abbildungen 4,6	1-14
Y	WO 94/16172 A1 (LUBINSKI RONALD [CA]) 21. Juli 1994 (1994-07-21) Abbildung 2	1-14
A	FR 2 553 456 A1 (ROUX MARCEL [FR]) 19. April 1985 (1985-04-19) Abbildung 8	1
X	WO 00/75459 A1 (RUX GUENTER GMBH [DE]) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) Abbildung 1	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juni 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Severens, Gert

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100076

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2520482	A1	29-07-1983	KEINE
WO 9416172	A1	21-07-1994	CA 2086984 A1 09-07-1994 US 5868223 A 09-02-1999 WO 9416172 A1 21-07-1994
FR 2553456	A1	19-04-1985	AU 3445284 A 26-04-1985 FR 2553456 A1 19-04-1985 JP 60102465 A 06-06-1985
WO 0075459	A1	14-12-2000	AU 5678000 A 28-12-2000 CA 2310930 A1 07-12-2000 CZ 20014317 A3 15-05-2002 PL 340578 A1 18-12-2000 SK 17742001 A3 08-10-2002 WO 0075459 A1 14-12-2000