

(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
12. Dezember 2024 (12.12.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/251747 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16B 2/04 (2006.01) *F16B 12/26* (2006.01)
F16B 2/18 (2006.01) *F16B 12/12* (2006.01)
F16B 5/06 (2006.01) *F16B 12/20* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/065358

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. Juni 2024 (04.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 205 237.7
05. Juni 2023 (05.06.2023) DE

(71) Anmelder: **FESTOOL GMBH** [DE/DE]; Wertstraße 20,
73240 Wendlingen (DE).

(72) **Erfinder: GRIMM, David**; Lessingstraße 15/1, 70794 Fil-
derstadt (DE). **TENTER, Matthias**; Kребenwiesenweg 17,
73732 Esslingen a.N. (DE).

(74) **Anwalt: MAIWALD GMBH**; Elisenhof, Elisenstraße 3,
80335 München (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,

(54) **Title:** CONNECTOR FOR MECHANICALLY SECURING A FIRST COMPONENT TO A SECOND COMPONENT, AND
COMPONENT CONNECTION

(54) **Bezeichnung:** VERBINDER ZUR MECHANISCHEN BEFESTIGUNG EINES ERSTEN BAUTEILS AN EINEM ZWEITEN
BAUTEIL SOWIE BAUTEILVERBINDUNG

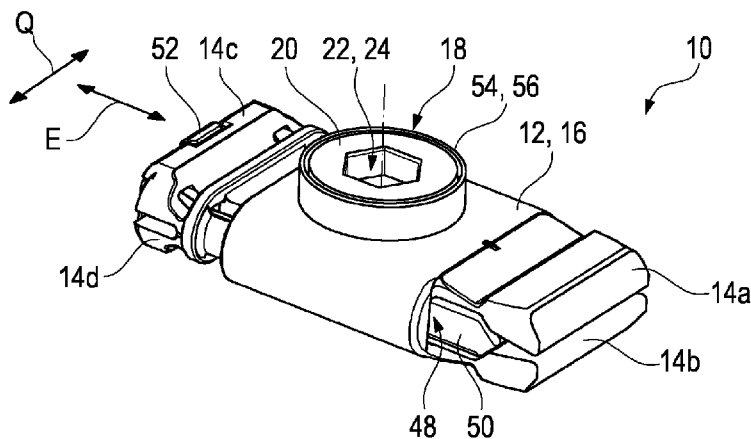


Fig. 3

(57) **Abstract:** The invention relates to a connector (10) for mechanically securing a first component to a second component. The connector (10) is plate-shaped or has the shape of a flat bar and comprises a first engagement element (14a, 14b) for anchoring in a recess of the first component and a second engagement element (14c, 14d) for anchoring in a recess of the second component. The first engagement element (14a, 14b) and the second engagement element (14c, 14d) are rigidly connected to a support element (16) of the connector (10) or are movably coupled to a support element (16) of the connector (10). An orientation protrusion (18) is additionally arranged on the support element (16) in order to correctly orient the connector (10) in a recess of the first component and/or in a recess of the second component. The invention additionally relates to a component connection. The component connection comprises a first component with at least one first recess, a second component with at least one second recess, and a connector (10). The connector (10) is partly arranged within the first recess and partly within the second recess.

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein Verbinder (10) zur mechanischen Befestigung eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil beschrieben. Der Verbinder (10) ist plattenförmig oder flachstabförmig und umfasst ein erstes Eingriffselement (14a, 14b) zur Verankerung in einer Ausnehmung des ersten Bauteils und ein zweites Eingriffselement (14c, 14d) zur Verankerung in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils. Dabei sind das erste Eingriffselement (14a, 14b) und das zweite Eingriffselement (14c, 14d) fest mit einem Trä-



WO 2024/251747 A1

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

gerelement (16) des Verbinders (10) verbunden oder beweglich mit dem Trägerelement (16) des Verbinders (10) gekoppelt. Ferner ist am Trägerelement (16) ein Orientierungsvorsprung (18) zur korrekten Orientierung des Verbinders (10) in einer Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils angeordnet. Zudem wird eine Bauteilverbindung vorgestellt. Die Bauteilverbindung umfasst ein erstes Bauteil mit wenigstens einer ersten Ausnehmung, ein zweites Bauteil mit wenigstens einer zweiten Ausnehmung, und einen Verbinder (10). Der Verbinder (10) ist abschnittsweise innerhalb der ersten Ausnehmung und abschnittsweise innerhalb der zweiten Ausnehmung angeordnet.

5

**Verbinder zur mechanischen Befestigung eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil
sowie Bauteilverbindung**

10

15

Die Erfindung betrifft einen Verbinder zur mechanischen Befestigung eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil. Der Verbinder ist plattenförmig oder flachstabförmig und umfasst ein erstes Eingriffselement zur Verankerung in einer Ausnehmung des ersten Bauteils und ein zweites Eingriffselement zur Verankerung in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils. Dabei sind das erste Eingriffselement und das zweite Eingriffselement fest mit einem Trägerelement des Verbinders verbunden oder beweglich mit dem Trägerelement des Verbinders gekoppelt.

20

25

Zudem ist die Erfindung auf eine Bauteilverbindung gerichtet. Die Bauteilverbindung umfasst ein erstes Bauteil mit wenigstens einer ersten Ausnehmung, die durch eine erste Öffnung in einer ersten Anlagefläche des ersten Bauteils begrenzt ist. Ferner umfasst die Bauteilverbindung ein zweites Bauteil mit wenigstens einer zweiten Ausnehmung, die durch eine zweite Öffnung in einer zweiten Anlagefläche des zweiten Bauteils begrenzt ist. Die erste Anlagefläche des ersten Bauteils und die zweite Anlagefläche des zweiten Bauteils kontaktieren einander. Die Bauteilverbindung umfasst außerdem einen Verbinder, der abschnittsweise innerhalb der ersten Ausnehmung und abschnittsweise innerhalb der zweiten Ausnehmung angeordnet ist.

Derartige Verbinder und damit realisierte Bauteilverbindungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Um das erste Bauteil und das zweite Bauteil einer Bauteilverbindung zuverlässig verbinden zu können, kommt es darauf an, dass der Verbinder in vorgesehener Weise in die erste Ausnehmung und in die zweite Ausnehmung eingreift.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, das korrekte Anordnen des Verbinders in einer Ausnehmung eines ersten Bauteils und/oder in einer Ausnehmung eines zweiten Bauteils einer mittels des Verbinders zu realisierenden Bauteilverbindung zu vereinfachen.

Die Aufgabe wird durch einen Verbinder zur mechanischen Befestigung eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil gelöst. Der Verbinder ist plattenförmig oder flachstabförmig und umfasst ein erstes Eingriffselement zur Verankerung in einer Ausnehmung des ersten Bauteils und ein zweites Eingriffselement zur Verankerung in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils. Dabei sind das erste Eingriffselement und das zweite Eingriffselement fest mit einem Trägerelement des Verbinders verbunden oder beweglich mit dem Trägerelement des Verbinders gekoppelt. Ferner weist der Verbinder einen Orientierungsvorsprung auf, der zur korrekten Orientierung des Verbinders in einer Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils ausgebildet ist. Für den Fall, dass das erste Eingriffselement und das zweite Eingriffselement beweglich mit dem Trägerelement gekoppelt sind, können das erste Eingriffselement und das zweite Eingriffselement jeweils über ein Getriebe, z. B. Kurvengetriebe oder Zahnradgetriebe, mit dem Trägerelement und/oder einem Betätigungselement gekoppelt sein. Unter dem Orientierungsvorsprung wird ein geometrisch vorstehender Abschnitt des Verbinders verstanden. Dabei ist der Orientierungsvorsprung hinsichtlich seiner Größe, Form und Position auf eine zugehörige Orientierungsausnehmung am ersten Bauteil und/oder am zweiten Bauteil abgestimmt. Das hat zur Folge, dass sich der Verbinder lediglich derart in der Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder der Ausnehmung des zweiten Bauteils anordnen lässt, dass gleichzeitig der Orientierungsvorsprung in der zugehörigen Orientierungsausnehmung am ersten Bauteil und/oder am zweiten Bauteil angeordnet ist. In anderen Orientierungen lässt sich der Verbinder überhaupt nicht oder nur in einem unbrauchbaren Umfang in der Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder der Ausnehmung des zweiten Bauteils anordnen. Folglich führt der Orientierungsvorsprung dazu, dass der Verbinder ausschließlich in einer dafür vorgesehenen Orientierung, d. h. in einer korrekten Orientierung, in die Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder die Ausnehmung des zweiten Bauteils eingesetzt werden kann. Ein fehlerhaftes Einsetzen wird somit vermieden,

sodass der Orientierungsvorsprung auch als Poka-Yoke-Element bezeichnet werden kann. Für einen Anwender ist es somit leicht, den Verbinder in der korrekten Orientierung in die Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder die Ausnehmung des zweiten Bauteils einzusetzen.

Es versteht sich, dass ein mit einem Orientierungsvorsprung ausgestatteter Verbinder insbesondere dann vorteilhaft ist, wenn der Verbinder selbst oder die Bauteilverbindung, in der er verwendet wird, nicht vollständig symmetrisch gestaltet ist, sodass es beim Einsetzen des Verbinders in die Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder in die Ausnehmung des zweiten Bauteils auf eine Orientierung des Verbinders ankommt. In diesem Zusammenhang können die Ausnehmungen unterschiedliche Geometrien haben. Mit anderen Worten kann der Orientierungsvorsprung eine Asymmetrie am Verbinder darstellen oder bewirken. Alternativ oder zusätzlich können die Ausnehmungen asymmetrisch gestaltet sein.

Bevorzugt ist der Orientierungsvorsprung an einer Flachseite des Verbinders angeordnet. Wie bereits erwähnt, ist der Verbinder plattenförmig oder flachstabförmig. Dabei werden die Flachseiten des Verbinders durch die beiden entgegengesetzten, flächeninhaltsmäßig größten Seitenflächen des Verbinders gebildet. Es versteht sich dabei, dass der Flächeninhalt dieser Seitenflächen im Vergleich zu allen anderen Seitenflächen am größten ist. Aufgrund der Größe der Flachseiten beeinflusst das Anordnen des Orientierungsvorsprungs an einer der Flachseiten die übrigen mechanischen Eigenschaften, insbesondere die Kraftübertragungseigenschaften bei Anlage an einem zugeordneten Bauteil, nur wenig oder überhaupt nicht. Ferner ist ein an einer der Flachseiten vorgesehener Orientierungsvorsprung vergleichsweise einfach herstellbar und für einen Anwender gut sichtbar.

Der Verbinder kann ein Betätigungselement mit einer Betätigungsschnittstelle umfassen, wobei das Betätigungselement fest mit dem Trägerelement verbunden ist oder bewegbar am Trägerelement gelagert ist. Dabei dient das Betätigungselement dazu, den Verbinder, insbesondere das erste Eingriffselement und/oder das zweite Eingriffselement des Verbinders, in Eingriff mit einem oder mehreren vorgesehenen Gegenelementen der Ausnehmung am ersten Bauteil und/oder der Ausnehmung am zweiten Bauteil zu bringen. Dabei kann mittels des

Betätigungselements der Verbinder als Ganzes bewegt werden. In diesem Fall kann das Betätigungselement fest mit dem Trägerelement verbunden sein. Auch ist es denkbar, dass mittels des Betätigungselements eine oder mehrere Komponenten des Verbinders bewegt werden. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn das erste Eingriffselement und/oder das zweite Eingriffselement beweglich mit dem Trägerelement des Verbinders gekoppelt sind. In diesem Zusammenhang kann das Betätigungselement bewegbar am Trägerelement gelagert sein. Mittels des Betätigungselements können das erste Eingriffselement und/oder das zweite Eingriffselement relativ zum Trägerelement bewegt werden. Die Betätigungsschnittstelle ist beispielsweise als Werkzeugschnittstelle ausgeführt, sodass der Verbinder mittels eines Werkzeugs betätigt werden kann. In allen vorgenannten Varianten muss die Betätigungsschnittstelle für einen Anwender zugänglich sein, um den Verbinder in korrekter Weise betätigen zu können. Das wird mittels des Orientierungsvorsprungs sichergestellt.

Dabei kann das Betätigungselement den Orientierungsvorsprung bilden. Das Betätigungselement dient also zwei Funktionen, nämlich der Betätigung des Verbinders wie oben beschrieben und als Orientierungsvorsprung. Somit lässt sich der Verbinder vergleichsweise kompakt bauen. Ferner wird die Nutzung des Verbinders dadurch vereinfacht, dass ein Anwender lediglich auf das den Orientierungsvorsprung bildende Betätigungselement achten muss, und nicht auf ein Betätigungselement und einen Orientierungsvorsprung, die separat voneinander vorgesehen sind.

In einer Variante ist ein Lagerungselement zur beweglichen Lagerung des Betätigungselements am Trägerelement angeordnet. Dabei bildet das Lagerungselement den Orientierungsvorsprung. Es versteht sich, dass das Lagerungselement lediglich im Zusammenhang mit einem beweglich gelagerten Betätigungselement notwendig ist. In dieser Variante dient das Lagerungselement also zwei Funktionen, nämlich der Lagerung des Betätigungselements und als Orientierungsvorsprung. Auch das führt dazu, dass der Verbinder vergleichsweise kompakt gebaut werden kann. Ferner wird die Nutzung des Verbinders vereinfacht, da ein Anwender lediglich auf das den Orientierungsvorsprung bildende

Lagerungselement achten muss und nicht auf ein Lagerungselement und einen Orientierungsvorsprung, die separat voneinander vorgesehen sind.

In einer Ausführungsform ist das Lagerungselement ein Drehlagerungselement. Mittels des Lagerungselements ist also das Betätigungselement drehbar am Trägerelement gelagert.

- 5 Drehbare Betätigungselemente lassen sich dabei von einem Anwender leicht bedienen. Ferner haben derartige Betätigungselemente nur einen vergleichsweise geringen Platzbedarf, was zu einer kompakten Gestalt des Verbinders führt.

- Der Orientierungsvorsprung kann auch separat vom Betätigungselement sein. Das hat den Vorteil, dass der Verbinder strukturell vergleichsweise einfach aufgebaut ist. Zudem ermöglicht
10 das separate Vorsehen von Orientierungsvorsprung und Betätigungselement, dass der Orientierungsvorsprung und das Betätigungselement unabhängig voneinander positioniert und gestaltet sein können. Mit anderen Worten wird eine erhöhte Gestaltungsfreiheit und damit eine erhöhte Anpassbarkeit des Verbinders auf spezifische Anwendungsfälle erreicht.

- Ebenso kann der Orientierungsvorsprung separat vom Lagerungselement sein. Das hat
15 ebenfalls den Vorteil, dass der Verbinder strukturell vergleichsweise einfach aufgebaut ist. Zudem ermöglicht das separate Vorsehen von Orientierungsvorsprung und Lagerungselement, dass der Orientierungsvorsprung und das Lagerungselement unabhängig voneinander positioniert und gestaltet sein können. Mit anderen Worten wird eine erhöhte Gestaltungsfreiheit und damit eine erhöhte Anpassbarkeit des Verbinders auf spezifische
20 Anwendungsfälle erreicht.

- In einem Beispiel ist der Orientierungsvorsprung zylinderförmig. In diesem Zusammenhang kann der Orientierungsvorsprung kreiszylinderförmig sein. Ferner kann der zylinderförmige Orientierungsvorsprung massiv oder hohl ausgeführt sein. Derartige Orientierungsvorsprünge lassen sich mit gängigen Herstellungsverfahren vergleichsweise einfach fertigen.
25 Kreiszylinderförmige Orientierungsvorsprünge haben zudem den Vorteil, dass sie an einer Mantelfläche weder Ecken noch Kanten aufweisen. Das erleichtert das Einführen des

Orientierungsvorsprungs in eine zugehörige Orientierungsausnehmung. Hohl ausgeführte Orientierungsvorsprünge bieten sich an, wenn der Orientierungsvorsprung kombiniert oder integral mit anderen Elementen des Verbinders ausgeführt werden soll. Beispielsweise kann ein hohl ausgeführter Orientierungsvorsprung, der gleichzeitig kreiszylinderförmig ist, als Lagerungselement dienen. Massiv ausgeführte Orientierungsvorsprünge bieten eine vergleichsweise hohe mechanische Stabilität. Somit eignen sich massiv ausgeführte Orientierungsvorsprünge beispielsweise dann, wenn der Orientierungsvorsprung gleichzeitig ein Betätigungselement ist.

Gemäß einer Variante steht eine Mittelachse des Orientierungsvorsprungs senkrecht auf dem Trägerelement. Insbesondere steht die Mittelachse des Orientierungsvorsprungs senkrecht auf einer Flachseite des Trägerelements. Der Orientierungsvorsprung ist also gegenüber dem Trägerelement im Wesentlichen senkrecht orientiert. Mit anderen Worten steht der Orientierungsvorsprung senkrecht vom Trägerelement ab. Dabei kann der Orientierungsvorsprung stofflich mit dem Trägerelement verbunden sein, muss aber nicht. Das ist strukturell und fertigungstechnisch einfach. Ferner ist ein solcher Orientierungsvorsprung einfach als solcher erkennbar.

In einem Beispiel ist der Orientierungsvorsprung von allen Kanten des plattenförmigen oder flachstabförmigen Verbinders beabstandet. Ein Abstand des Orientierungsvorsprungs von allen Kanten des plattenförmigen oder flachstabförmigen Verbinders ist also größer null. Somit wird auch erreicht, dass der Orientierungsvorsprung einen gewissen Abstand vom ersten Eingriffselement und vom zweiten Eingriffselement hat. Eine möglicherweise störende Wechselwirkung zwischen dem Orientierungsvorsprung und dem ersten Eingriffselement und/oder dem zweiten Eingriffselement kann somit vermieden werden. Darüber hinaus ist ein Orientierungsvorsprung, der von allen Kanten des plattenförmigen oder flachstabförmigen Verbinders beabstandet ist, bei einer Handhabung durch einen Benutzer des Verbinders wenig störend.

Gemäß einer Ausführungsform ist der Orientierungsvorsprung auf einer einzigen Seite des Verbinders vorgesehen. Auf diese Weise lässt sich einfach eine vom Orientierungsvorsprung gebildete Asymmetrie am Verbinder realisieren. Für einen Anwender ist es somit besonders leicht, den Verbinder in der korrekten Orientierung in die Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder die Ausnehmung des zweiten Bauteils einzusetzen.

Der Orientierungsvorsprung kann bezüglich einer Einsteckrichtung des Verbinders mittig oder außermittig angeordnet sein. Insbesondere ist der Orientierungsvorsprung von den entlang der Einsteckrichtung orientierten Enden des Verbinders beabstandet. Das bedeutet, dass ein Abstand des Orientierungsvorsprungs von den entlang der Einsteckrichtung orientierten Enden größer null ist. In diesem Zusammenhang ist unter der Einsteckrichtung des Verbinders diejenige Richtung zu verstehen, entlang der der Verbinder in die Ausnehmung am ersten Bauteil und/oder in die Ausnehmung am zweiten Bauteil eingesteckt wird, um das erste Bauteil und das zweite Bauteil aneinander zu verbinden. Sowohl in einem Fall, in dem der Orientierungsvorsprung bezüglich der Einsteckrichtung des Verbinders mittig angeordnet ist, als auch in einem Fall, in dem der Orientierungsvorsprung bezüglich der Einsteckrichtung des Verbinders außermittig angeordnet ist, kann der Orientierungsvorsprung dazu vorgesehen sein, sowohl in eine Orientierungsausnehmung des ersten Bauteils als auch in eine Orientierungsausnehmung des zweiten Bauteils einzugreifen, wenn das erste Bauteil und das zweite Bauteil aneinander befestigt sind. Falls der Orientierungsvorsprung in diesem Zusammenhang jedoch bezüglich der Einsteckrichtung mittig angeordnet ist, ist der Verbinder bezüglich der Einsteckrichtung symmetrisch. Es kommt also nicht darauf an, welches entlang der Einsteckrichtung vorgesehene Ende des Verbinders in die Ausnehmung des ersten Bauteils eingesteckt wird und welches entlang der Einsteckrichtung vorgesehene Ende des Verbinders in die Ausnehmung am zweiten Bauteil eingesteckt wird. Das erleichtert die Verwendung des Verbinders. Falls der Orientierungsvorsprung in diesem Zusammenhang bezüglich der Einsteckrichtung außermittig angeordnet ist, ist jedes der entlang der Einsteckrichtung vorgesehenen Enden des Verbinders fest einem aus erstem und zweitem Bauteil zugeordnet. In diesem Zusammenhang ist es für einen Anwender leicht erkennbar, wenn der Verbinder falsch

in die Ausnehmung am ersten Bauteil und/oder in die Ausnehmung am zweiten Bauteil eingesteckt ist. Alternativ kann der Orientierungsvorsprung dazu vorgesehen sein, lediglich in eine Orientierungsausnehmung am ersten Bauteil oder am zweiten Bauteil eingesteckt zu werden. Wird in diesem Zusammenhang der Orientierungsvorsprung entlang der

5 Einsteckrichtung außermittig angeordnet, kann der Verbinder zusammen mit Ausnehmungen am ersten Bauteil und zweiten Bauteil verwendet werden, die die gleiche Tiefe aufweisen. Die Herstellung der Ausnehmungen ist somit vergleichsweise einfach. Selbstverständlich ist es auch möglich, den Orientierungsvorsprung entlang der Einsteckrichtung außermittig

10 anzuordnen und die Ausnehmungen am ersten Bauteil und zweiten Bauteil mit unterschiedlichen Tiefen zu versehen. In diesem Zusammenhang ist für einen Anwender leicht erkennbar, wenn der Verbinder nicht korrekt eingesteckt ist.

Der Orientierungsvorsprung kann bezüglich einer Einsteckquerrichtung des Verbinders mittig oder außermittig angeordnet ist. Insbesondere ist der Orientierungsvorsprung von den entlang der Einsteckquerrichtung orientierten Enden des Verbinders beabstandet. Das bedeutet, dass

15 ein Abstand des Orientierungsvorsprungs von den entlang der Einsteckquerrichtung orientierten Enden größer null ist. In diesem Zusammenhang wird unter der Einsteckquerrichtung des Verbinders eine Richtung verstanden, die quer zu einer Einsteckrichtung verläuft, entlang der der Verbinder in die Ausnehmung am ersten Bauteil und/oder am zweiten Bauteil eingesteckt wird, um das erste Bauteil und das zweite Bauteil

20 aneinander zu verbinden. Auch in diesem Zusammenhang bewirkt ein mittig angeordneter Orientierungsvorsprung eine gewisse Symmetrie, die die Handhabung des Verbinders dahingehend vereinfacht, dass er in unterschiedlichen Orientierungen verwendet werden kann. Das außermittige Anordnen hingegen kann dazu dienen, lediglich eine einzige Orientierung zu definieren, in der der Verbinder zum Verbinden des ersten Bauteils und des zweiten Bauteils

25 verwendet werden kann.

Auch Kombinationen der vorstehenden Varianten sind denkbar. In einer ersten Variante ist der Orientierungsvorsprung bezüglich der Einsteckrichtung des Verbinders mittig angeordnet und

bezüglich der Einsteckquerrichtung außermittig. In einer zweiten Variante ist der Orientierungsvorsprung sowohl bezüglich der Einsteckrichtung des Verbinders als auch bezüglich der Einsteckquerrichtung mittig angeordnet. In einer dritten Variante ist der Orientierungsvorsprung bezüglich der Einsteckrichtung des Verbinders außermittig angeordnet und bezüglich der Einsteckquerrichtung mittig. In einer vierten Variante ist der Orientierungsvorsprung sowohl bezüglich der Einsteckrichtung des Verbinders als auch bezüglich der Einsteckquerrichtung außermittig angeordnet. Die Effekte und Vorteile dieser Varianten ergeben sich wie oben erläutert.

Vorzugsweise ist der Orientierungsvorsprung vom ersten Eingriffselement und vom zweiten Eingriffselement separat. Der Orientierungsvorsprung beeinflusst somit nicht den Eingriff des Verbinders ins erste Bauteil und/oder ins zweite Bauteil.

Gemäß einer Gestaltungsvariante bilden das erste Eingriffselement, das zweite Eingriffselement und das Trägerelement eine zusammenhängende Einheit. Das gilt bevorzugt für die gesamte Nutzung des Verbinders. Insbesondere wird also der Verbinder als zusammenhängende Einheit sowohl in die Ausnehmung am ersten Bauteil als auch in die Ausnehmung am zweiten Bauteil eingesetzt. Insbesondere im Vergleich zu Verbindern, bei denen separate Verbinderteile ins erste Bauteil und ins zweite Bauteil eingesetzt und nachfolgend miteinander gekoppelt werden, ist die Handhabung eines solchen Verbinders einfach. Insbesondere ist das Risiko, einzelne Komponenten des Verbinders zu verlieren, äußerst gering.

Die Aufgabe wird außerdem durch eine Bauteilverbindung gelöst. Die Bauteilverbindung umfasst ein erstes Bauteil mit wenigstens einer ersten Ausnehmung, die durch eine erste Öffnung in einer ersten Anlagefläche des ersten Bauteils begrenzt ist. Die Bauteilverbindung umfasst zudem ein zweites Bauteil mit wenigstens einer zweiten Ausnehmung, die durch eine zweite Öffnung in einer zweiten Anlagefläche des zweiten Bauteils begrenzt ist. Die erste Anlagefläche des ersten Bauteils und die zweite Anlagefläche des zweiten Bauteils kontaktieren einander. Ferner geht von der ersten Ausnehmung und/oder von der zweiten Ausnehmung eine

Orientierungsausnehmung aus. Darüber hinaus umfasst die Bauteilverbindung einen erfindungsgemäßen Verbinder. Der Verbinder ist abschnittsweise innerhalb der ersten Ausnehmung und abschnittsweise innerhalb der zweiten Ausnehmung angeordnet. Dabei dienen die Begriffe „erster“ und „zweiter“ dazu, Merkmale zu bezeichnen, die dem ersten Bauteil bzw. dem zweiten Bauteil zugeordnet sind. Eine Anzahl ist dadurch nicht impliziert. Der Orientierungsvorsprung ist in der Orientierungsausnehmung angeordnet. Die Orientierungsausnehmung kann vollständig im ersten Bauteil, vollständig im zweiten Bauteil oder zum Teil im ersten Bauteil und zum Teil im zweiten Bauteil vorgesehen sein. Wie bereits erläutert, sind der Orientierungsvorsprung und die Orientierungsausnehmung hinsichtlich ihrer Größe, Form und Position aufeinander abgestimmt. Das hat zur Folge, dass sich der Verbinder lediglich derart in der Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder in der Ausnehmung des zweiten Bauteils anordnen lässt, dass gleichzeitig der Orientierungsvorsprung in der zugehörigen Orientierungsausnehmung am ersten Bauteil und/oder am zweiten Bauteil angeordnet ist. In anderen Orientierungen lässt sich der Verbinder überhaupt nicht oder nur in einem unbrauchbaren Umfang in der Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder der Ausnehmung des zweiten Bauteils anordnen. Folglich führt der Orientierungsvorsprung dazu, dass der Verbinder ausschließlich in einer dafür vorgesehenen Orientierung, d. h. in einer korrekten Orientierung in die Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder die Ausnehmung des zweiten Bauteils eingesetzt werden kann. Ein fehlerhaftes Einsetzen wird somit vermieden, sodass der Orientierungsvorsprung und die Orientierungsausnehmung eine Poka-Yoke-Funktion bereitstellen. Für einen Anwender ist es somit leicht, den Verbinder in der korrekten Orientierung in die Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder die Ausnehmung des zweiten Bauteils einzusetzen. Dadurch lässt sich zuverlässig eine mechanisch stabile Bauteilverbindung realisieren.

Das erste Bauteil ist beispielsweise aus einem Holzwerkstoff hergestellt, sodass das erste Bauteil ein Holzbauteil ist.

Das zweite Bauteil ist beispielsweise aus einem Holzwerkstoff hergestellt, sodass das zweite Bauteil ein Holzbauteil ist.

Die Orientierungsausnehmung kann kanalförmig sein und sich bis zu einer Bauteilaußenfläche des ersten Bauteils und/oder bis zu einer Bauteilaußenfläche des zweiten Bauteils erstrecken.

- 5 Insgesamt erstreckt sich eine derartige Orientierungsausnehmung also von der Bauteilaußenfläche des ersten Bauteils und/oder der Bauteilaußenfläche des zweiten Bauteils bis zur Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder des zweiten Bauteils. Eine solche Orientierungsausnehmung kann vergleichsweise einfach hergestellt werden, beispielsweise ausgehend von der Bauteilaußenfläche des ersten Bauteils oder der Bauteilaußenfläche des
10 zweiten Bauteils.

Gemäß einer Variante ist die Orientierungsausnehmung in Richtung der zugeordneten ersten Anlagefläche oder der zugeordneten zweiten Anlagefläche offen. Eine derartige Orientierungsausnehmung lässt sich ebenfalls einfach herstellen, insbesondere gemeinsam mit der Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder des zweiten Bauteils.

- 15 Es versteht sich, dass sich die Orientierungsausnehmung sowohl bis zu einer Bauteilaußenfläche des ersten Bauteils und/oder bis zu einer Bauteilaußenfläche des zweiten Bauteils erstrecken kann, als auch gleichzeitig in Richtung der zugeordneten ersten Anlagefläche oder zweiten Anlagefläche offen sein kann. Es ergibt sich eine besonders einfache Herstellbarkeit der Orientierungsausnehmung.

- 20 Der Verbinder kann eine Betätigungsschnittstelle umfassen und die Betätigungsschnittstelle kann in der Orientierungsausnehmung oder angrenzend an die Orientierungsausnehmung positioniert sein. Somit ist die Betätigungsschnittstelle über die Orientierungsausnehmung erreichbar. Die Orientierungsausnehmung dient also zwei Funktionen. Einerseits dient sie der Aufnahme des Orientierungsvorsprungs und somit der korrekten Orientierung des Verbinders.
25 Andererseits fungiert sie als Zugangskanal für die Betätigungsschnittstelle. Der Zugangskanal

kann beispielsweise dazu ausgebildet sein, mit einem Werkzeug die Betätigungsschnittstelle zu erreichen. Die Bauteilverbindung lässt sich somit vergleichsweise kompakt ausführen.

Ferner gelten die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verbinder genannten Merkmale, Effekte und Vorteile auch für die erfindungsgemäße Bauteilverbindung und umgekehrt. Die vorgenannten Beispiele und Varianten können also kombiniert werden,
5 unabhängig davon, ob sie im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verbinder oder der erfindungsgemäßen Bauteilverbindung erwähnt werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand verschiedener Ausführungsbeispiele erläutert, die in den beigefügten Zeichnungen gezeigt sind. Es zeigen:

- 10 Figur 1 einen erfindungsgemäßen Verbinder gemäß einer ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Bauteilverbindung gemäß einer ersten Ausführungsform, die den Verbinder gemäß Figur 1 umfasst, in einer perspektivischen Explosionsdarstellung, wobei zusätzlich ein
- 15 Betätigungswerkzeug zur Betätigung des Verbinders dargestellt ist,
- Figur 3 einen erfindungsgemäßen Verbinder gemäß einer zweiten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 4 eine erfindungsgemäße Bauteilverbindung gemäß einer zweiten Ausführungsform, die den Verbinder gemäß Figur 3 umfasst, in einer
- 20 Draufsicht entlang der Richtung IV aus Figur 5,
- Figur 5 die Bauteilverbindung aus Figur 4 in einer Schnittdarstellung entlang der Ebene V-V in Figur 4, wobei zusätzlich ein Betätigungswerkzeug zur Betätigung des Verbinders dargestellt ist,
- Figur 6 einen erfindungsgemäßen Verbinder gemäß einer dritten Ausführungsform in
- 25 einer perspektivischen Ansicht,

- Figur 7 eine erfindungsgemäße Bauteilverbindung gemäß einer dritten Ausführungsform, die den Verbinder gemäß Figur 6 umfasst, in einer Draufsicht entlang der Richtung VII aus Figur 8,
- Figur 8 die Bauteilverbindung aus Figur 7 in einer Schnittdarstellung entlang der Ebene VIII-VIII in Figur 7,
- Figur 9 einen erfindungsgemäßen Verbinder gemäß einer vierten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht, wobei zusätzlich ein Betätigungswerkzeug zur Betätigung des Verbinders dargestellt ist,
- Figur 10 eine erfindungsgemäße Bauteilverbindung gemäß einer vierten Ausführungsform, die den Verbinder gemäß Figur 9 umfasst, in einer Draufsicht entlang der Richtung X aus Figur 11,
- Figur 11 die Bauteilverbindung aus Figur 10 in einer Schnittdarstellung entlang der Ebene XI-XI in Figur 10,
- Figur 12 einen erfindungsgemäßen Verbinder gemäß einer fünften Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht,
- Figur 13 eine erfindungsgemäße Bauteilverbindung gemäß einer fünften Ausführungsform, die den Verbinder gemäß Figur 12 umfasst, in einer Draufsicht entlang der Richtung XIII aus Figur 14, und
- Figur 14 die Bauteilverbindung aus Figur 13 in einer Schnittdarstellung entlang der Ebene XIV-XIV in Figur 13.

Figur 1 zeigt einen Verbinder 10 gemäß einer ersten Ausführungsform. Der Verbinder 10 dient der mechanischen Befestigung eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil, wie nachfolgend noch erläutert werden wird.

Der Verbinder 10 umfasst einen plattenförmigen Grundkörper 12, der in der ersten Ausführungsform kreisscheibenabschnittsförmig ist.

Am Grundkörper 12 sind insgesamt vier Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d angeordnet, die jeweils zur Verankerung des Verbinders 10 in einer Ausnehmung des ersten Bauteils 28 oder

- 14 -

in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils 30 ausgebildet sind. Wie weiter unten noch erläutert werden wird, sind die Eingriffselemente 14a und 14b dazu ausgebildet, in einer Ausnehmung des ersten Bauteils verankert zu werden. Daher können die Eingriffselemente 14a und 14b auch als erste Eingriffselemente bezeichnet werden. Die Eingriffselemente 14c und 14d sind dazu
5 ausgebildet, in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils verankert zu werden. Daher können die Eingriffselemente 14c und 14d auch als zweite Eingriffselemente bezeichnet werden.

Dabei sind die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d und der Grundkörper 12 integral ausgebildet. Somit sind die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d fest mit dem Grundkörper 12 verbunden. Die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d und der Grundkörper 12 bilden also stets
10 eine zusammenhängende Einheit.

Nachdem der Grundkörper 12 die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d trägt, kann dieser auch als Trägerelement 16 bezeichnet werden.

Zusätzlich zu den Eingriffselementen 14a, 14b, 14c ist an einer Flachseite des Trägerelements 16 und damit insgesamt an einer Flachseite des Verbinders 10, ein Orientierungsvorsprung 18
15 angeordnet. Wie die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d ist der Orientierungsvorsprung 18 integral mit dem Trägerelement 16 ausgebildet.

Der Orientierungsvorsprung 18 ist als kreiszylinderförmiger Fortsatz am Trägerelement 16 ausgebildet.

Dabei steht der Orientierungsvorsprung 18 im Wesentlichen senkrecht vom Trägerelement 16
20 ab. Das bedeutet in der vorliegenden Ausführungsform, dass eine Mittelachse des Orientierungsvorsprungs 18 im Wesentlichen senkrecht auf dem Trägerelement 16 steht.

Darüber hinaus ist der Orientierungsvorsprung 18 zentrisch am plattenförmigen Grundkörper 12 angeordnet, wenn man gedanklich den plattenförmigen Grundkörper 12 zu einer vollständigen Kreisscheibe ergänzt und/oder das Zentrum als Mittelpunkt zwischen den ersten
25 Eingriffselementen 14a, 14b und den zweiten Eingriffselementen 14c, 14d definiert ist.

Der Orientierungsvorsprung 18 ist von den Eingriffselementen 14a, 14b, 14c, 14d separat.

Um die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d zur Verbindung des ersten Bauteils und des zweiten Bauteils in Eingriff mit den zugehörigen Ausnehmungen zu bringen, muss der Verbinder 10 gedreht oder, allgemeiner gesagt, betätigt werden.

- 5 Hierfür ist ein Betätigungselement 20 mit einer Betätigungsschnittstelle 22 vorgesehen. Vorliegend ist die Betätigungsschnittstelle 22 als einseitig offene Öffnung 24 mit einem sechseckigen Querschnitt ausgebildet. Vereinfacht gesagt ist die Betätigungsschnittstelle 22 als Innensechskant ausgebildet.

- Die einseitig offene Öffnung 24 und somit die Betätigungsschnittstelle 22 sind zentrisch im
10 Orientierungsvorsprung 18 angeordnet.

Die Betätigungsschnittstelle 22 ist folglich fest mit dem Trägerelement 16 verbunden. Somit kann in die einseitig offene Öffnung 24 ein Betätigungswerkzeug W in Form eines Sechskantschlüssels eingesteckt werden, um den Verbinder 10 zu drehen.

- Das Betätigungselement 20 und der Orientierungsvorsprung 18 sind also durch ein einziges
15 Element gebildet. Mit anderen Worten bildet der Orientierungsvorsprung 18 das Betätigungselement 20 und bildet das Betätigungselement 20 den Orientierungsvorsprung 18.

Der Orientierungsvorsprung 18 dient zur korrekten Orientierung des Verbinders 10 in einer Ausnehmung des ersten Bauteils und/oder in einer Ausnehmung des zweiten Bauteils.

- Das wird im Zusammenhang mit Figur 2 erläutert, die eine Bauteilverbindung 26 gemäß einer
20 ersten Ausführungsform zeigt.

Die Bauteilverbindung 26 gemäß der ersten Ausführungsform umfasst ein erstes Bauteil 28, ein zweites Bauteil 30 sowie den Verbinder 10 gemäß der ersten Ausführungsform.

Dabei hat das erste Bauteil 28 eine erste Ausnehmung 32, die durch eine erste Öffnung 34 in einer ersten Anlagefläche 36 des ersten Bauteils 28 begrenzt ist.

Die erste Ausnehmung 32 ist als Nut ausgeführt, deren Nutöffnung durch die erste Öffnung 34 gebildet ist und deren Nutgrund als Zylindermantelabschnitt ausgeführt ist.

5 Dabei geht von der ersten Ausnehmung 32 eine Orientierungsausnehmung 38 aus.

Dabei ist die Orientierungsausnehmung 38 kanalförmig und erstreckt sich bis zu einer Bauteilaußenfläche 40 des ersten Bauteils 28. Ferner ist die Orientierungsausnehmung 38 in Richtung der ersten Anlagefläche 36 offen.

10 Es versteht sich dabei, dass die Bauteilaußenfläche 40 von der ersten Anlagefläche 36 separat ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel stehen die Bauteilaußenfläche 40 und die erste Anlagefläche 36 senkrecht aufeinander.

Die Orientierungsausnehmung 38 kann somit auch als eine Nut angesehen werden, die von der ersten Ausnehmung 32 bis zur Bauteilaußenfläche 40 des ersten Bauteils 28 läuft. Eine Verlaufsrichtung der Nut erstreckt sich somit ebenfalls von der ersten Ausnehmung 32 zur
15 Bauteilaußenfläche 40. Eine Öffnung der als Nut angesehenen Orientierungsausnehmung 38 liegt dabei in der ersten Anlagefläche 36.

Zudem umfasst das zweite Bauteil 30 eine zweite Ausnehmung 42, die durch eine zweite Öffnung 44 in einer zweiten Anlagefläche 46 des zweiten Bauteils 30 begrenzt ist.

20 Auch die zweite Ausnehmung 42 ist als Nut ausgeführt. Die Nutöffnung ist durch die zweite Öffnung 44 gebildet und der Nutgrund ist als Zylindermantelabschnitt ausgeführt.

In einem montierten oder verbundenen Zustand des ersten Bauteils 28 und des zweiten Bauteils 30, kontaktieren die erste Anlagefläche 36 und die zweite Anlagefläche 46 einander.

Ferner ist der Verbinder 10 abschnittsweise innerhalb der ersten Ausnehmung 32 und abschnittsweise innerhalb der zweiten Ausnehmung 42 angeordnet. Genauer gesagt ist ein Abschnitt des Verbinders 10 mittels der Eingriffselemente 14a, 14b in der ersten Ausnehmung 32 verankert und ein anderer Abschnitt des Verbinders 10 mittels der Eingriffselemente 14c, 14d in der zweiten Ausnehmung 42 verankert.

Dabei ist der Orientierungsvorsprung 18 in der Orientierungsausnehmung 38 angeordnet.

Anhand der Figur 2 ist direkt ersichtlich, dass es lediglich eine einzige Relativorientierung des Verbinders 10 gegenüber dem ersten Bauteil 28 gibt, in der der Orientierungsvorsprung 18 in der Orientierungsausnehmung 38 angeordnet werden kann. Der Verbinder 10 kann also lediglich in dieser einzigen Relativorientierung gegenüber dem ersten Bauteil 28 in die erste Ausnehmung 32, d.h. ins erste Bauteil 28, eingesteckt werden.

Vereinfacht gesagt zwingt somit der Orientierungsvorsprung 18 einen Anwender, den Verbinder 10 korrekt zu orientieren.

Wie bereits erläutert, umfasst der Verbinder 10 eine Betätigungsschnittstelle 22, die mit dem Betätigungswerkzeug W zusammenwirken kann und die am Orientierungsvorsprung 18 vorgesehen ist.

In einem Fall, in dem der Verbinder 10 korrekt in die erste Ausnehmung 32 am ersten Bauteil 28 eingesetzt ist, ist somit die Betätigungsschnittstelle 22 in der Orientierungsausnehmung 38 positioniert.

Damit kann die Betätigungsschnittstelle 22 bequem mittels des Betätigungswerkzeugs W erreicht werden, sodass der Verbinder 10 innerhalb der ersten Ausnehmung 32 und der zweiten Ausnehmung 42 gedreht werden kann, um das erste Bauteil 28 und das zweite Bauteil 30 fest miteinander zu verbinden.

Figur 3 zeigt einen Verbinder 10 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Dabei wird im Folgenden lediglich auf die Unterschiede gegenüber der ersten Ausführungsform eingegangen. Im Übrigen gelten die vorstehenden Erläuterungen.

Der Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform ist flachstabförmig, hat also eine
5 Außenkontur, die im Wesentlichen einem flachen, länglichen Quader entspricht.

Wie bisher umfasst auch der Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform vier Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d. Allerdings sind die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d beim Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform beweglich mit dem Trägerelement 16 gekoppelt.

10 Hierzu umfasst der Verbinder 10 ein Kurvengetriebe 48, das mit einem ersten Spreizelement 50 und einem zweiten Spreizelement 52 gekoppelt ist.

Ebenso ist das Kurvengetriebe 48 mit dem Betätigungselement 20 gekoppelt, das beim Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform im Wesentlichen die Form eines Schraubenkopfes hat. Dabei entspricht die Betätigungsschnittstelle 22 der
15 Betätigungsschnittstelle 22, die im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform des Verbinders 10 erläutert wurde.

Das Betätigungselement 20 ist vorliegend drehbar am Trägerelement 16 gelagert.

Hierzu ist an einer Flachseite des Trägerelements 16 ein Lagerungselement 54 vorgesehen, das die Form eines hohlen Kreiszylinders hat. Ein Innendurchmesser des Lagerungselement 54
20 entspricht im Wesentlichen einem Außendurchmesser des Betätigungselement 20, sodass das Betätigungselement 20 drehbar im Inneren des Lagerungselements 54 gelagert werden kann.

Das Lagerungselement 54 stellt somit ein Drehlagerungselement 56 dar.

Ferner bildet beim Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform das Lagerungselement 54 den Orientierungsvorsprung 18. Es hat also auch der Orientierungsvorsprung 18 die Form eines hohlen Kreiszylinders.

5 Auch beim Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform steht der Orientierungsvorsprung 18 im Wesentlichen senkrecht von der Flachseite des Verbinders 10 ab. Eine Mittelachse des hohlen Kreiszylinders steht also im Wesentlichen senkrecht auf der Flachseite.

10 Darüber hinaus ist der Orientierungsvorsprung 18 bezüglich einer Einsteckrichtung E des Verbinders 10 sowie bezüglich einer Einsteckquerrichtung Q des Verbinders 10 mittig angeordnet.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine Bauteilverbindung 26 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Diese umfasst das erste Bauteil 28, das zweite Bauteil 30 und einen Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform. In der Figur 4 ist der Verbinder stark vereinfacht dargestellt.

15 Damit die erste Anlagefläche 36 und die zweite Anlagefläche 46 besser sichtbar sind, entspricht der in den Figuren 4 und 5 dargestellte Zustand der Bauteilverbindung 26 einem Zwischenzustand bei der Montage, bei dem zwischen dem ersten Bauteil und dem zweiten Bauteil 30 noch eine kleine Lücke vorhanden ist.

20 Wie bereits im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform der Bauteilverbindung 26 erläutert wurde, ist im montierten oder verbundenen Zustand der Bauteilverbindung 26 der Orientierungsvorsprung 18 in der Orientierungsausnehmung 38 angeordnet.

Aufgrund der Tatsache, dass der Orientierungsvorsprung 18 bezüglich der Einsteckrichtung E und bezüglich der Einsteckquerrichtung Q des Verbinders 10 mittig angeordnet ist, kann der Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform in zwei verschiedenen, korrekten Relativorientierungen in der Bauteilverbindung 26 verwendet werden. Der Verbinder 10 kann

also in diesen beiden Relativorientierungen ins erste Bauteil 28 und/oder ins zweite Bauteil 30 eingesteckt werden.

Gemäß einer ersten Alternative können dabei die Eingriffselemente 14a und 14b in der ersten Ausnehmung 32 angeordnet werden, wie in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Gemäß einer
5 zweiten Alternative können die Eingriffselemente 14a und 14b in der zweiten Ausnehmung 42 angeordnet werden.

Der Orientierungsvorsprung 18 zwingt dabei einen Anwender, den Verbinder 10 gemäß einer dieser beiden Alternativen korrekt zu orientieren.

Wie bereits erläutert, umfasst der Verbinder eine Betätigungsschnittstelle 22, die auch beim
10 Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform mit dem Betätigungswerkzeug W zusammenwirken kann. Bei der Bauteilverbindung 26 gemäß der zweiten Ausführungsform ist die Betätigungsschnittstelle 22 wie bisher in der Orientierungsausnehmung 38 angeordnet.

Im Übrigen kann auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden.

Figur 6 zeigt einen Verbinder 10 gemäß einer dritten Ausführungsform. Dieser ähnelt dem
15 Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform, sodass nachfolgend lediglich die Unterschiede des Verbinders 10 gemäß der dritten Ausführungsform gegenüber dem Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform erläutert werden.

Beim Verbinder 10 gemäß der dritten Ausführungsform ist das Betätigungselement 20 im Inneren des Trägerelements 16 angeordnet. D. h., dass das Betätigungselement 20 nicht
20 gegenüber dem Trägerelement 16 hervorsteht.

Somit ist beim Verbinder 10 gemäß der dritten Ausführungsform der Orientierungsvorsprung 18 separat vom Betätigungselement 20.

Dabei hat der Orientierungsvorsprung 18 die Form eines massiven Kreiszylinders, der im Wesentlichen senkrecht von einer Flachseite des Trägerelements 16 absteht. Eine Mittelachse des massiven Kreiszylinders steht also senkrecht auf der Flachseite des Trägerelements 16.

Der Orientierungsvorsprung 18 ist dabei auf derselben Seite des Verbinders 10 angeordnet, von der aus die Betätigungsschnittstelle 22 des Betätigungselements zugänglich ist.

Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass nunmehr der Orientierungsvorsprung 18 hinsichtlich der Einsteckrichtung E des Verbinders 10 außermittig angeordnet ist.

Im Beispiel gemäß Figur 6 ist dabei der Orientierungsvorsprung 18 näher an den Eingriffselementen 14a, 14b angeordnet als an den Eingriffselementen 14c, 14d.

Die Figuren 7 und 8 zeigen eine Bauteilverbindung 26 gemäß einer dritten Ausführungsform. Diese umfasst das erste Bauteil 28, das zweite Bauteil 30 und einen Verbinder 10 gemäß der dritten Ausführungsform.

Damit die erste Anlagefläche 36 und die zweite Anlagefläche 46 besser sichtbar sind, entspricht der in den Figuren 7 und 8 dargestellte Zustand der Bauteilverbindung 26 einem Zwischenzustand bei der Montage, bei dem zwischen dem ersten Bauteil und dem zweiten Bauteil 30 noch eine kleine Lücke vorhanden ist.

Ferner ist in den Figuren 7 und 8 der Verbinder 10 lediglich stark vereinfacht dargestellt.

Im Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsformen weist das erste Bauteil 28 nun eine Zugangsausnehmung 58 auf, die von der ersten Ausnehmung 32 ausgeht und sich bis zur Bauteilaußenfläche 40 des ersten Bauteils 28 erstreckt.

Dabei ist die Zugangsausnehmung 58 kanalförmig und in Richtung der ersten Anlagefläche 36 offen.

Die Zugangsausnehmung 58 dient dazu, mit dem Betätigungswerkzeug W das Betätigungselement 20, genauer gesagt die Betätigungsschnittstelle 22 des Verbinders 10 erreichen zu können.

5 Die Orientierungsausnehmung 38 ist nunmehr als Fortsatz der Zugangsausnehmung 58 ausgeführt.

Dabei gibt es lediglich eine einzige Relativorientierung des Verbinders 10 gegenüber dem ersten Bauteil 28, in der der Orientierungsvorsprung 18 in der Orientierungsausnehmung 38 angeordnet werden kann. Der Verbinder 10 kann also lediglich in dieser Relativorientierung ins erste Bauteil 28 eingesteckt werden.

10 Im Übrigen gelten auch in dieser Ausführungsform die vorstehenden Erläuterungen zur Orientierungsausnehmung 38.

Figur 9 zeigt einen Verbinder 10 gemäß einer vierten Ausführungsform. Dieser Verbinder 10 hat die Form einer rechteckigen Platte. Eine Außenkontur des Verbinders 10 gemäß der vierten Ausführungsform entspricht also im Wesentlichen der Form eines flachen Quaders.

15 Wieder werden lediglich die Unterschiede gegenüber den vorgenannten Ausführungsformen erläutert.

Wie bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 3 und 6 sind beim Verbinder gemäß Figur 9 die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d beweglich am Trägerelement 16 gelagert und können mittels eines drehbar am Trägerelement 16 gelagerten Betätigungselements 20 bewegt werden.

20 Das Betätigungselement 20 hat wieder die Form eines Schraubenkopfes, an dem eine als Innensechskant ausgebildete Betätigungsschnittstelle 22 ausgebildet ist.

Das Betätigungselement 20 ist über ein Kurvengetriebe 48 mit den Eingriffselementen 14a, 14b, 14c, 14d gekoppelt.

Beim Verbinder 10 gemäß der vierten Ausführungsform steht das Betätigungselement 20 gegenüber einer Flachseite des Trägerelements 16 hervor und bildet somit den Orientierungsvorsprung 18.

5 Darüber hinaus ist der Orientierungsvorsprung 18 bezüglich einer Einsteckrichtung E des Verbinders 10 sowie bezüglich einer Einsteckquerrichtung Q des Verbinders 10 mittig angeordnet. In diesem Aspekt gleicht der Verbinder 10 gemäß der vierten Ausführungsform dem Verbinder 10 gemäß der zweiten Ausführungsform.

Die Figuren 10 und 11 zeigen eine Bauteilverbindung 26 gemäß einer vierten Ausführungsform. Diese umfasst das erste Bauteil 28, das zweite Bauteil 30 und den Verbinder 10 gemäß der vierten Ausführungsform. Dabei ist in der Figur 10 der Verbinder lediglich stark vereinfacht dargestellt.

15 Damit die erste Anlagefläche 36 und die zweite Anlagefläche 46 besser sichtbar sind, entspricht der in den Figuren 10 und 11 dargestellte Zustand der Bauteilverbindung 26 einem Zwischenzustand bei der Montage, bei dem zwischen dem ersten Bauteil 28 und dem zweiten Bauteil 30 noch eine kleine Lücke vorhanden ist.

Darüber hinaus kann auf die Ausführungen zu Bauteilverbindung gemäß Figuren 4 und 5 verwiesen werden.

Figur 12 zeigt einen Verbinder 10 gemäß einer fünften Ausführungsform. Dieser Verbinder 10 ist wieder flachstabförmig und stellt eine Variante des Verbinders 10 gemäß der zweiten Ausführungsform dar. Dementsprechend wird im Folgenden lediglich auf die Unterschiede gegenüber der zweiten Ausführungsform eingegangen.

Der Orientierungsvorsprung 18 ist also wieder durch das Lagerungselement 54 gebildet, das wieder ein Drehlagerungselement 56 ist.

Allerdings ist eine Außenkontur des Drehlagerungselements 56 nunmehr nicht mehr kreiszylinderförmig, sondern hat einen polygonförmigen Querschnitt mit acht Ecken.

5 Ferner sind beim Verbinder gemäß der fünften Ausführungsform das Betätigungselement 20 und die Eingriffselemente 14a, 14b, 14c, 14d über ein nicht im Detail dargestelltes Zahnradgetriebe 60 verbunden. Dabei ist ein erstes Zahnrad des Zahnradgetriebes 60, das als Antriebszahnrad bezeichnet werden kann, drehmomentleitend mit dem Betätigungselement 20 gekoppelt. Dieses erste Zahnrad ist am als Drehlagerungselement 56 ausgebildeten Orientierungsvorsprung 18 gelagert. Das Betätigungselement 20 und das erste Zahnrad können dabei einstückig ausgeführt sein.

10 Die Figuren 13 und 14 zeigen eine Bauteilverbindung 26 gemäß einer fünften Ausführungsform. Diese umfasst das erste Bauteil 28, das zweite Bauteil 30 und den Verbinder 10 gemäß der fünften Ausführungsform. Dabei ist der Verbinder lediglich stark vereinfacht dargestellt.

15 Damit die erste Anlagefläche 36 und die zweite Anlagefläche 46 besser sichtbar sind, entspricht der in den Figuren 13 und 14 dargestellte Zustand der Bauteilverbindung 26 einem Zwischenzustand bei der Montage, bei dem zwischen dem ersten Bauteil 28 und dem zweiten Bauteil 30 noch eine kleine Lücke vorhanden ist.

Im Übrigen kann auf die Ausführungen zur Bauteilverbindung 26 gemäß der zweiten Ausführungsform verwiesen werden.

Bezugszeichenliste

	10	Verbinder
	12	Grundkörper
	14a	Eingriffselement
5	14b	Eingriffselement
	14c	Eingriffselement
	14d	Eingriffselement
	16	Trägerelement
	18	Orientierungsvorsprung
10	20	Betätigungselement
	22	Betätigungsschnittstelle
	24	einseitig offene Öffnung
	26	Bauteilverbindung
	28	erstes Bauteil
15	30	zweites Bauteil
	32	erste Ausnehmung
	34	erste Öffnung
	36	erste Anlagefläche
	38	Orientierungsausnehmung
20	40	Bauteilaußenfläche
	42	zweite Ausnehmung
	44	zweite Öffnung
	46	zweite Anlagefläche

- 26 -

	48	Kurvengetriebe
	50	erstes Spreizelement
	52	zweites Spreizelement
	54	Lagerungselement
5	56	Drehlagerungselement
	58	Zugangsausnehmung
	60	Zahnradgetriebe
	E	Einsteckrichtung
10	Q	Einsteckquerrichtung
	W	Werkzeug

Patentansprüche

1. Verbinder (10) zur mechanischen Befestigung eines ersten Bauteils (28) an einem
zweiten Bauteil (30), wobei der Verbinder (10) plattenförmig oder flachstabförmig ist
5 und ein erstes Eingriffselement (14a, 14b) zur Verankerung in einer Ausnehmung (32)
des ersten Bauteils (28) und ein zweites Eingriffselement (14c, 14d) zur Verankerung in
einer Ausnehmung (42) des zweiten Bauteils (30) umfasst,
wobei das erste Eingriffselement (14a, 14b) und das zweite Eingriffselement (14c, 14d)
fest mit einem Trägerelement (16) des Verbinders (10) verbunden oder beweglich mit
10 dem Trägerelement (16) des Verbinders (10) gekoppelt sind, und
wobei der Verbinder (10) einen Orientierungsvorsprung (18) zur korrekten Orientierung
des Verbinders (10) in der Ausnehmung (32) des ersten Bauteils (28) und/oder in der
Ausnehmung (42) des zweiten Bauteils (30) aufweist.
2. Verbinder (10) nach Anspruch 1, wobei der Orientierungsvorsprung (18) an einer
15 Flachseite des Verbinders (10) angeordnet ist.
3. Verbinder (10) nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend ein Betätigungselement (20)
mit einer Betätigungsschnittstelle (22), wobei das Betätigungselement (20) fest mit dem
Trägerelement (16) verbunden ist oder bewegbar am Trägerelement (16) gelagert ist.
4. Verbinder (10) nach Anspruch 3, wobei das Betätigungselement (20) den
20 Orientierungsvorsprung (18) bildet.
5. Verbinder (10) nach Anspruch 3, wobei ein Lagerungselement (54) zur beweglichen
Lagerung des Betätigungselements (20) am Trägerelement (16) angeordnet ist und
wobei das Lagerungselement (54) den Orientierungsvorsprung (18) bildet.
6. Verbinder (10) nach Anspruch 5, wobei das Lagerungselement (54) ein
25 Drehlagerungselement (56) ist.
7. Verbinder (10) nach Anspruch 3, wobei der Orientierungsvorsprung (18) separat vom
Betätigungselement (20) ist.

8. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Orientierungsvorsprung (18) zylinderförmig ist.
9. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Mittelachse des Orientierungsvorsprungs (18) senkrecht auf dem Trägerelement (16) steht.
- 5 10. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Orientierungsvorsprung (18) von allen Kanten des plattenförmigen oder flachstabförmigen Verbinders (10) beabstandet ist.
11. Verbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Orientierungsvorsprung (18) auf einer einzigen Seite des Verbinders (10) vorgesehen
10 ist.
12. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Orientierungsvorsprung (18) bezüglich einer Einsteckrichtung (E) des Verbinders (10) mittig oder außermittig angeordnet ist, wobei die Einsteckrichtung (E) diejenige Richtung ist, entlang der der Verbinder (10) in die Ausnehmung (32) am ersten Bauteil
15 (28) und/oder in die Ausnehmung (42) am zweiten Bauteil (30) eingesteckt wird, um das erste Bauteil (28) und das zweite Bauteil (30) zu verbinden.
13. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Orientierungsvorsprung (18) bezüglich einer Einsteckquerrichtung (Q) des Verbinders (10) mittig oder außermittig angeordnet ist, wobei die Einsteckquerrichtung (Q) eine
20 Richtung ist, die quer zu einer Einsteckrichtung (E) des Verbinders (10) verläuft, wobei die Einsteckrichtung (10) diejenige Richtung ist, entlang der der Verbinder (10) in die Ausnehmung (32) am ersten Bauteil (28) und/oder in die Ausnehmung (42) am zweiten Bauteil (30) eingesteckt wird, um das erste Bauteil (28) und das zweite Bauteil (30) zu verbinden.
- 25 14. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Orientierungsvorsprung (18) vom ersten Eingriffselement (14a, 14b) und vom zweiten Eingriffselement (14c, 14d) separat ist.

15. Verbinder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Eingriffselement (14a, 14b), das zweite Eingriffselement (14c, 14d) und das Trägerelement (16) eine zusammenhängende Einheit bilden.
16. Bauteilverbindung (26), umfassend
- 5 ein erstes Bauteil (28) mit wenigstens einer ersten Ausnehmung (32), die durch eine erste Öffnung (34) in einer ersten Anlagefläche (36) des ersten Bauteils (28) begrenzt ist,
- ein zweites Bauteil (30) mit wenigstens einer zweiten Ausnehmung (42), die durch eine zweite Öffnung (44) in einer zweiten Anlagefläche (46) des zweiten Bauteils (30)
- 10 begrenzt ist,
- wobei die erste Anlagefläche (36) des ersten Bauteils (28) und die zweite Anlagefläche (46) des zweiten Bauteils (30) einander kontaktieren,
- wobei von der ersten Ausnehmung (32) und/oder von der zweiten Ausnehmung (42) eine Orientierungsausnehmung (38) ausgeht, und
- 15 einen Verbinder (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verbinder (10) abschnittsweise innerhalb der ersten Ausnehmung (32) und abschnittsweise innerhalb der zweiten Ausnehmung (42) angeordnet ist und wobei der Orientierungsvorsprung (18) in der Orientierungsausnehmung (38) angeordnet ist.
17. Bauteilverbindung (26) nach Anspruch 16, wobei die Orientierungsausnehmung (38)
- 20 kanalförmig ist und sich bis zu einer Bauteilaußenfläche (40) des ersten Bauteils (28) und/oder bis zu einer Bauteilaußenfläche des zweiten Bauteils (30) erstreckt.
18. Bauteilverbindung (26) nach Anspruch 16 oder 17, wobei die Orientierungsausnehmung (38) in Richtung der zugeordneten ersten Anlagefläche (36) oder zweiten Anlagefläche (46) offen ist.
- 25 19. Bauteilverbindung (26) nach einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei der Verbinder (10) eine Betätigungsschnittstelle (22) umfasst und die Betätigungsschnittstelle (22) in der Orientierungsausnehmung (38) oder angrenzend an die Orientierungsausnehmung (38) positioniert ist.

1 / 7

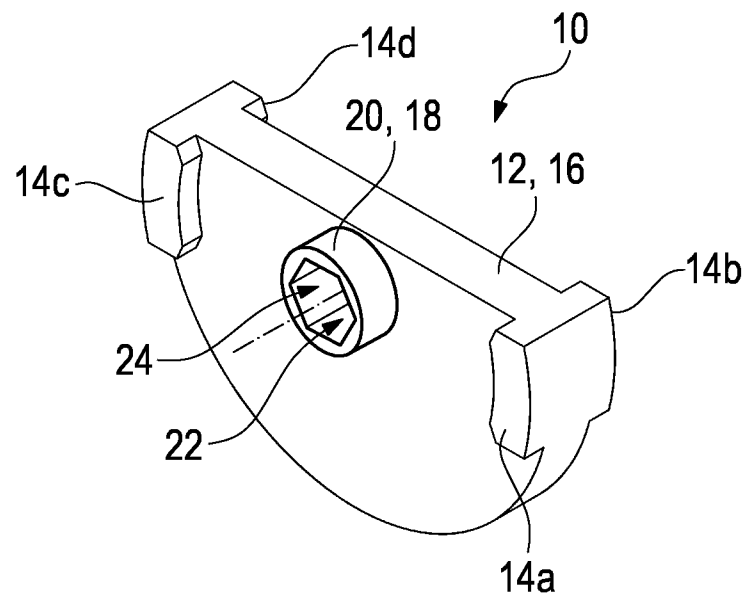


Fig. 1

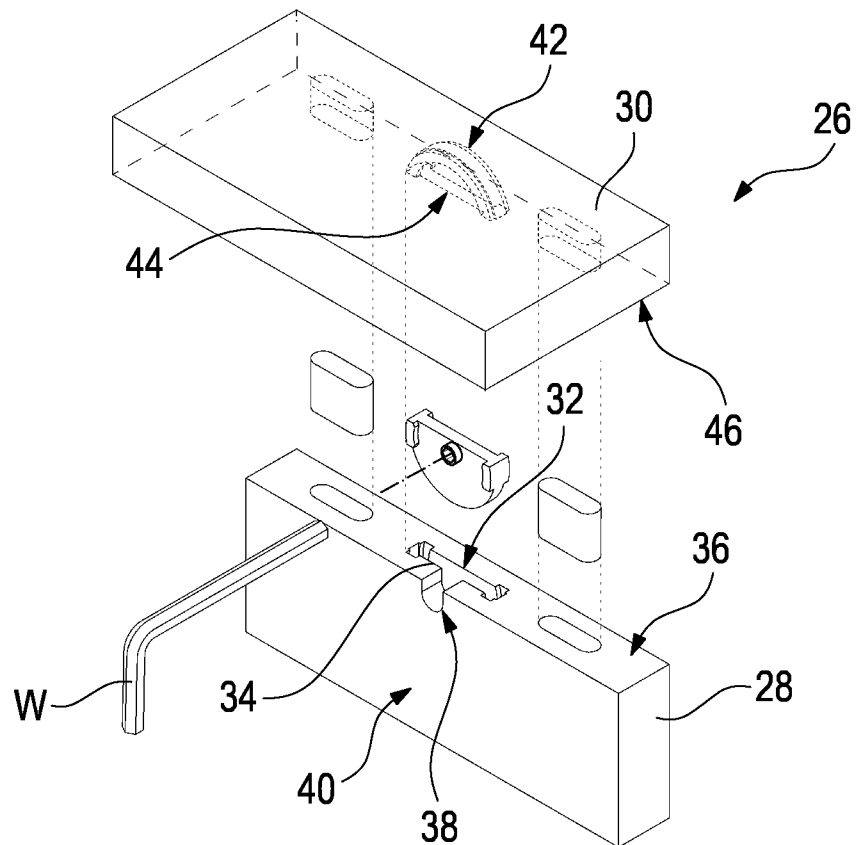


Fig. 2

2 / 7

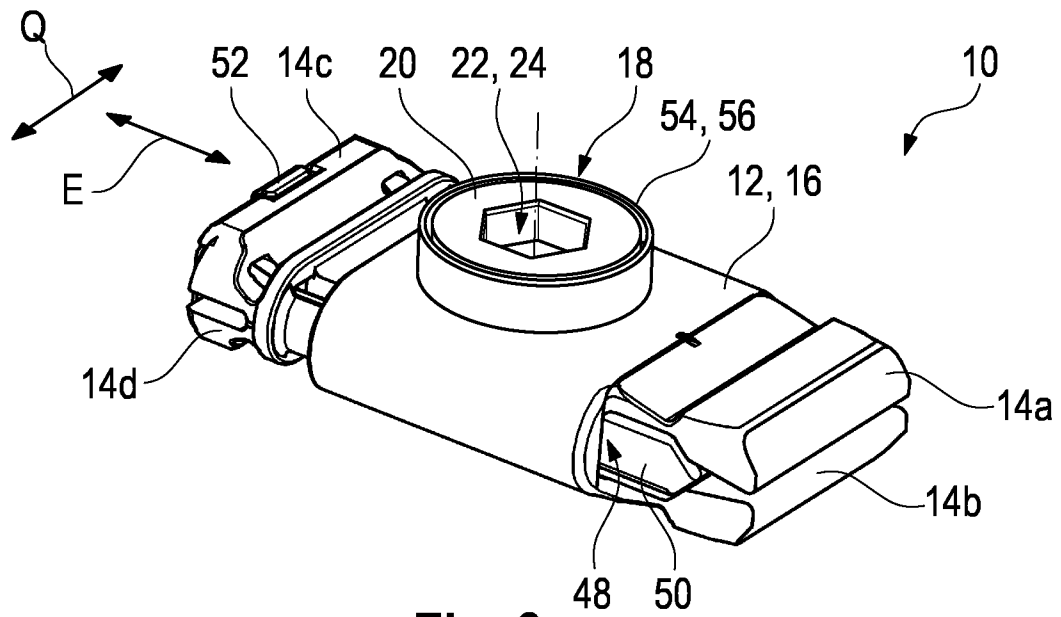


Fig. 3

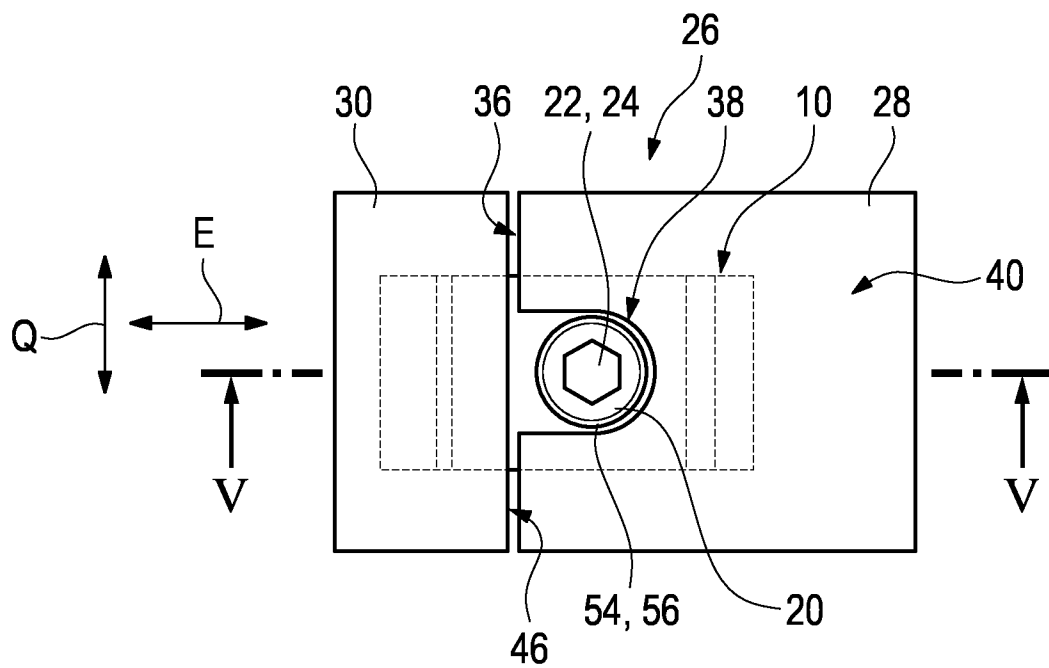


Fig. 4

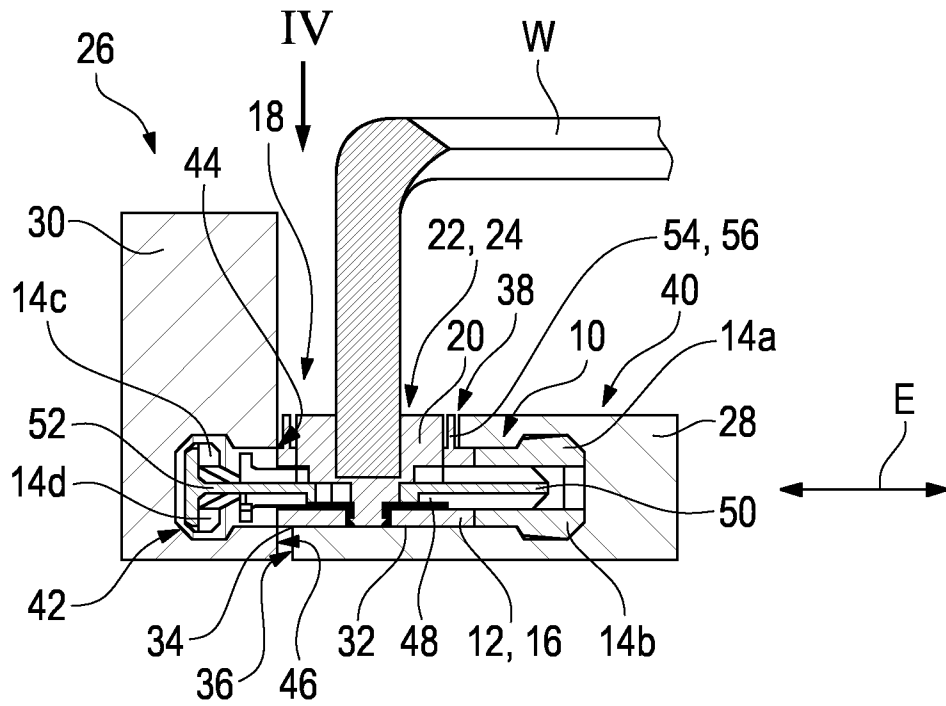


Fig. 5

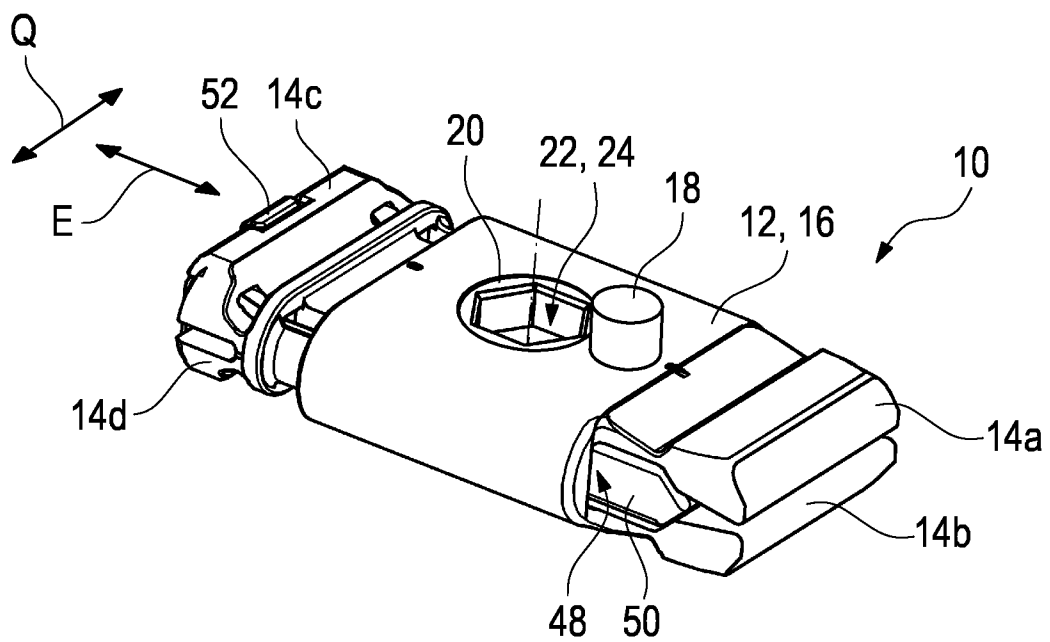


Fig. 6

4 / 7

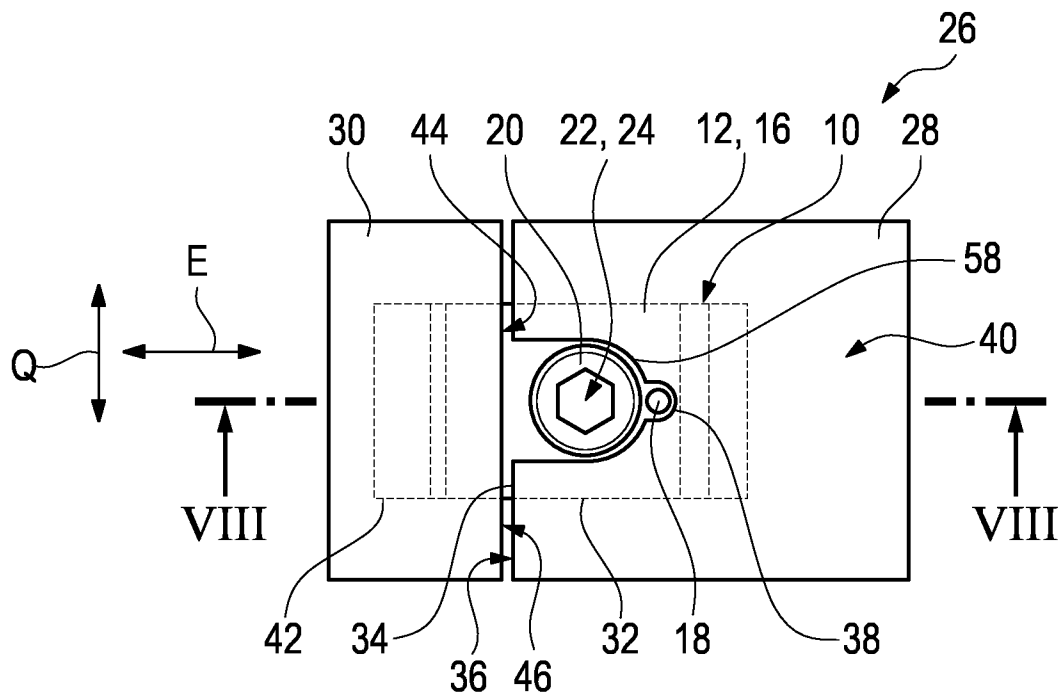


Fig. 7

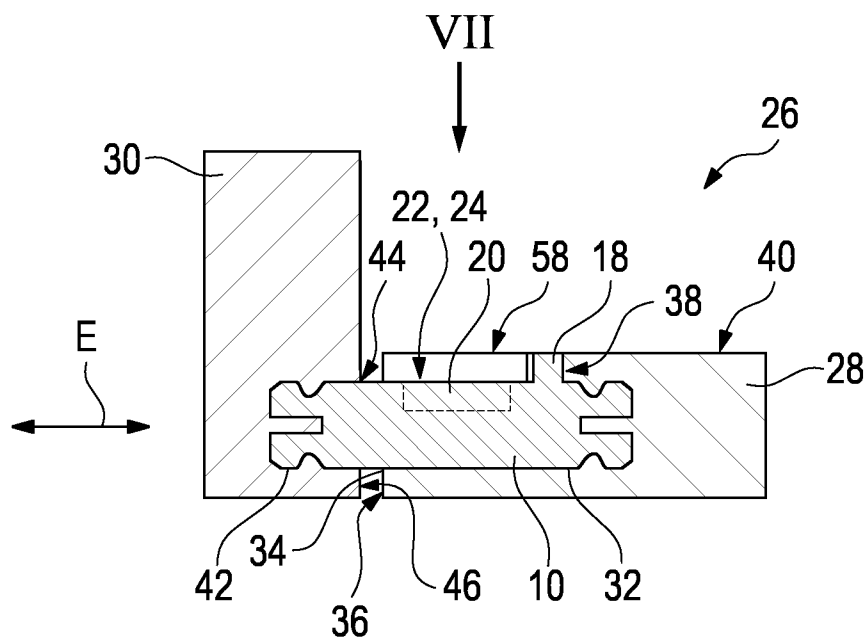


Fig. 8

5/7

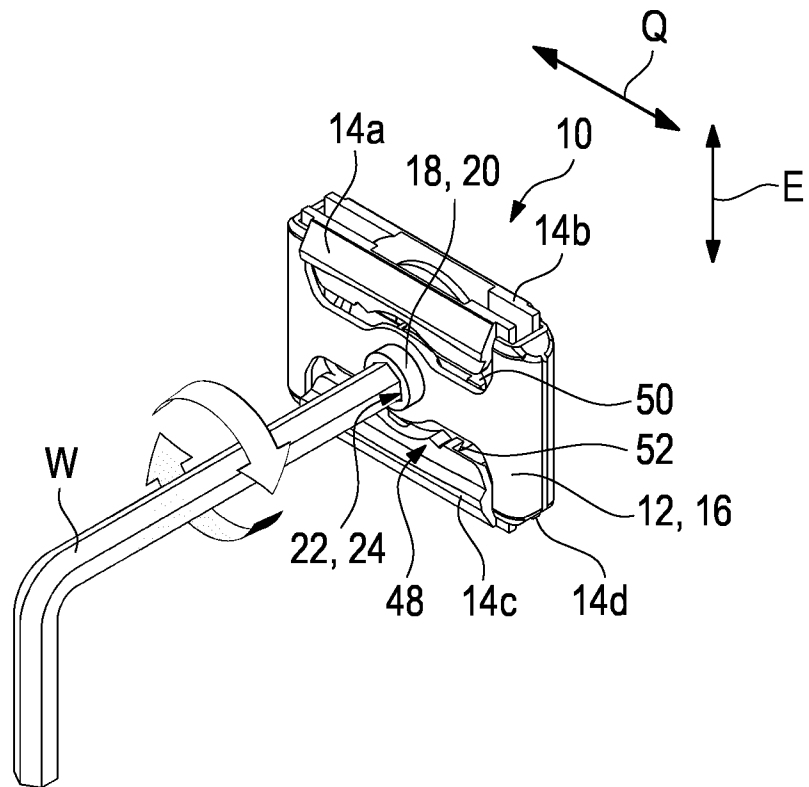


Fig. 9

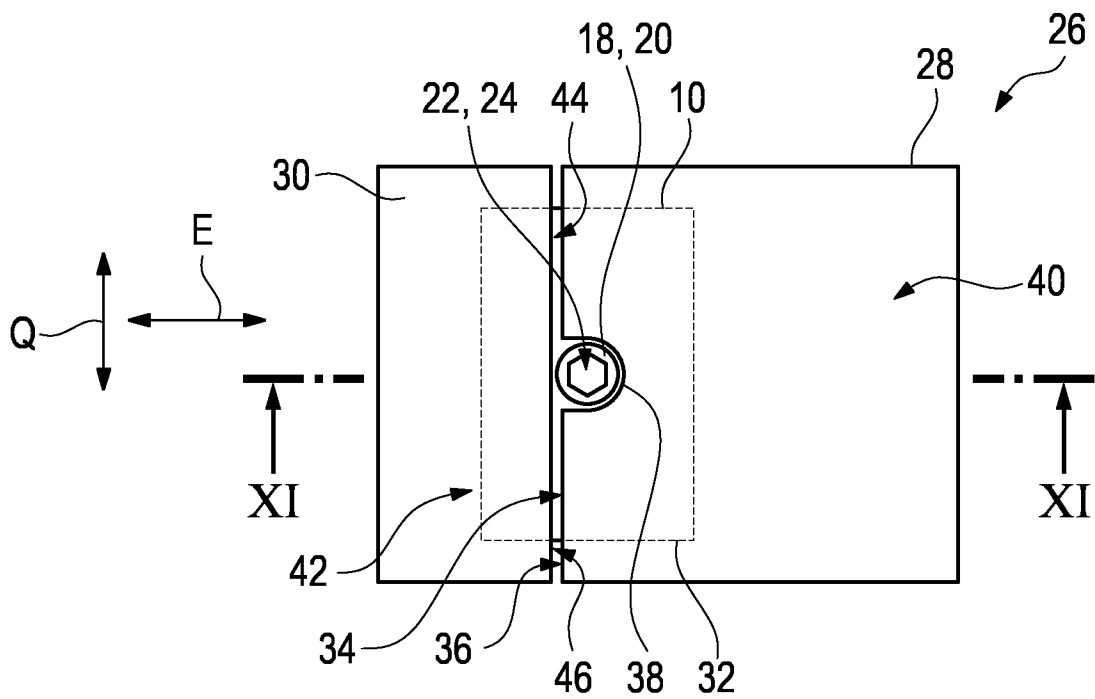


Fig. 10

6 / 7

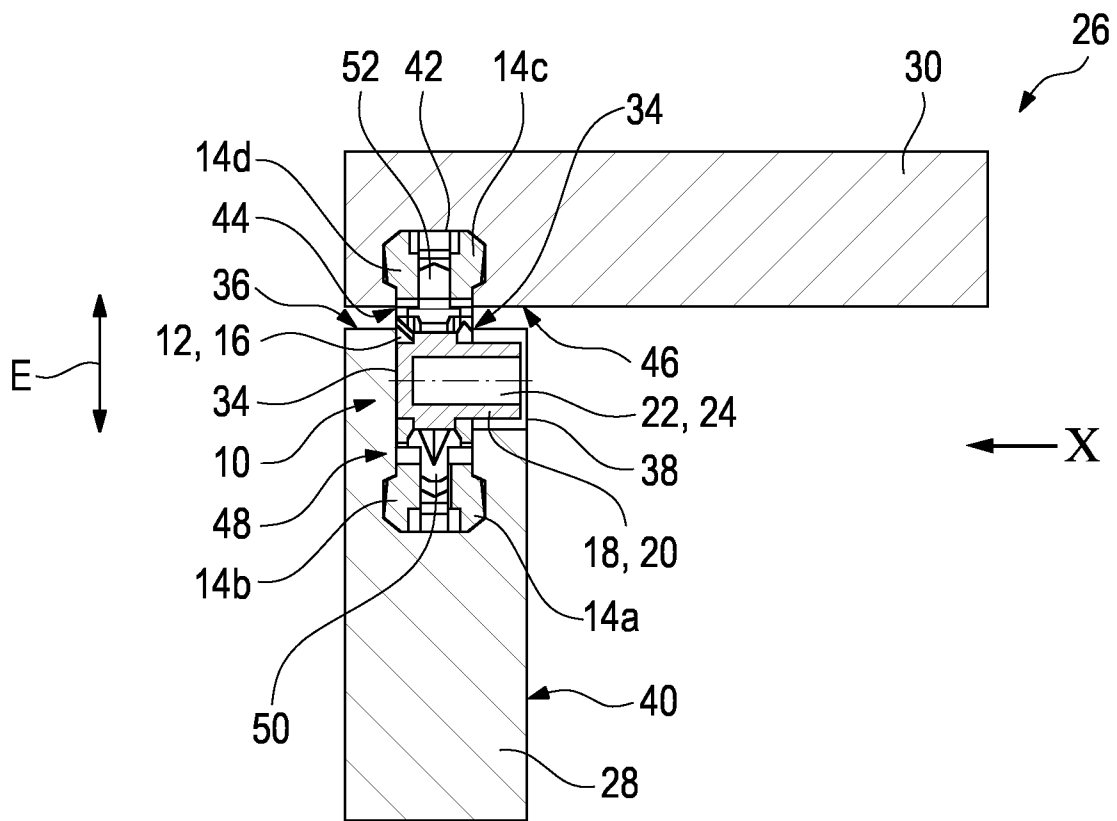


Fig. 11

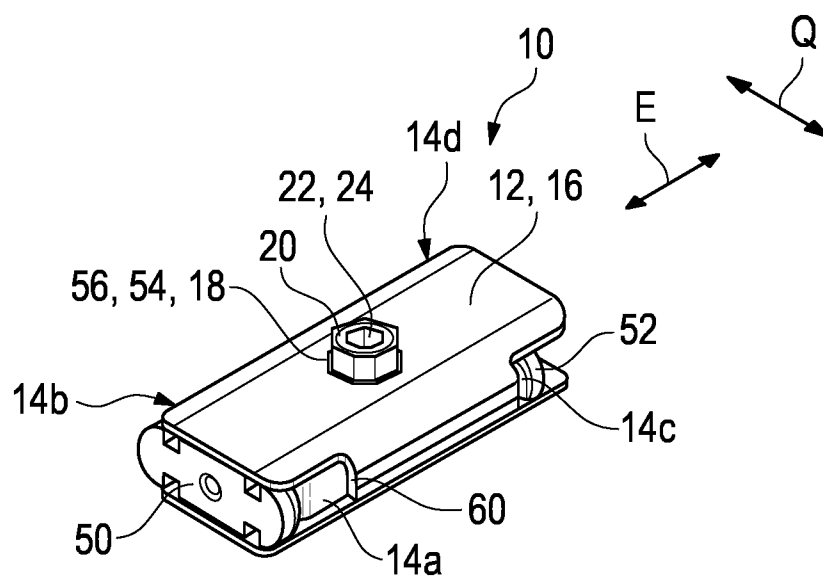


Fig. 12

7/7

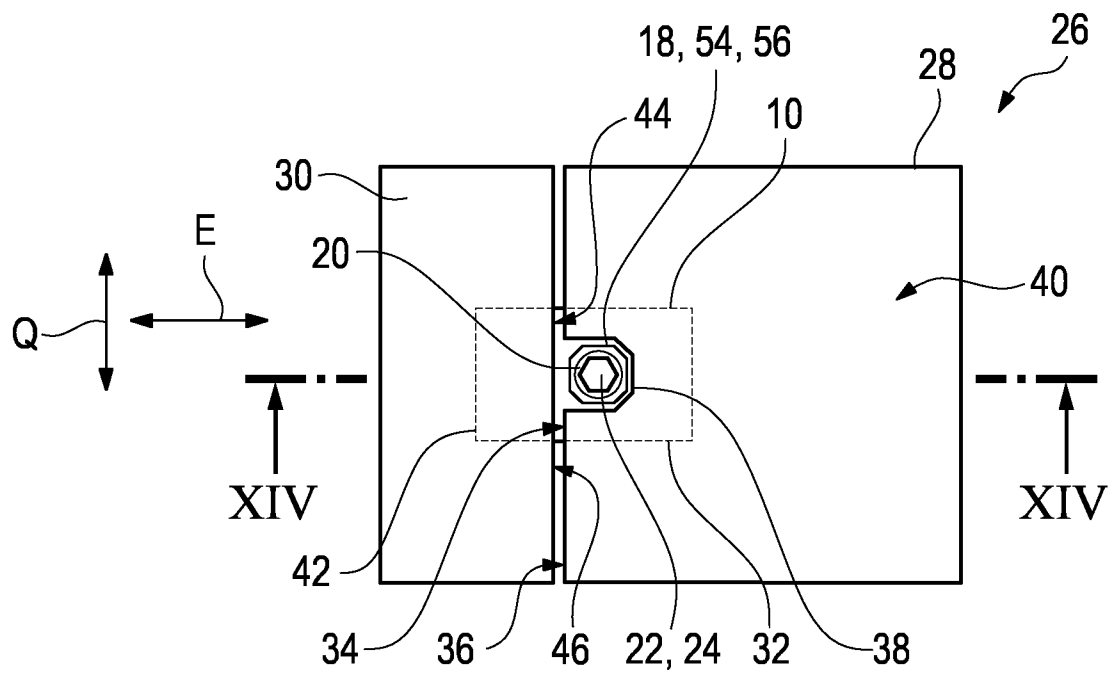


Fig. 13

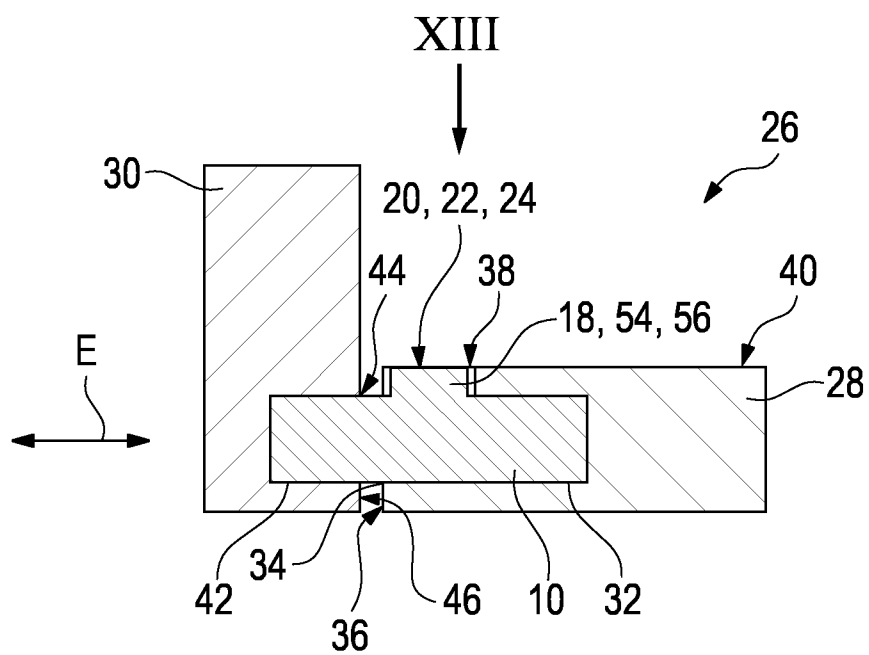


Fig. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/065358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F16B 2/04 (2006.01)i; F16B 2/18 (2006.01)i; F16B 5/06 (2006.01)i; F16B 12/26 (2006.01)i; F16B 12/12 (2006.01)i; F16B 12/20 (2006.01)i 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) F16B 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 3243008 B1 (FESTOOL GMBH [DE]) 25 December 2019 (2019-12-25) paragraphs [0001] - [0133]; figures 1-20	1-3,5-7,9,12,15-17,19
X	DE 102009043179 B4 (BAUR FRANZ [DE]; HASER FRANZ [DE]; LAMELLO AG [CH]) 06 October 2016 (2016-10-06) paragraphs [0141] - [0159]; figures 13-20	1,3,4,8,10,11, 13,14,16-18
☐ 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 30 July 2024		Date of mailing of the international search report 16 August 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Sisinni, Giovanni Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/065358

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3243008	B1	25 December 2019	CN	107407306	A	28 November 2017
				DE	102015100199	A1	14 July 2016
				EP	3243008	A1	15 November 2017
				WO	2016110417	A1	14 July 2016

DE	102009043179	B4	06 October 2016	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES					
INV.	F16B2/04	F16B2/18	F16B5/06	F16B12/26	F16B12/12
	F16B12/20				
ADD.					
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					
B. RECHERCHIERTE GEBIETE					
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)					
F16B					
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					
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN					
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile				Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 243 008 B1 (FESTOOL GMBH [DE]) 25. Dezember 2019 (2019-12-25) Absätze [0001] - [0133]; Abbildungen 1-20 -----				1-3,5-7, 9,12, 15-17,19
X	DE 10 2009 043179 B4 (BAUR FRANZ [DE]; HASER FRANZ [DE]; LAMELLO AG [CH]) 6. Oktober 2016 (2016-10-06) Absätze [0141] - [0159]; Abbildungen 13-20 -----				1,3,4,8, 10,11, 13,14, 16-18
☐ 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			Absendedatum des internationalen Recherchenberichts		
30. Juli 2024			16/08/2024		
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 Sisinni, Giovanni		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/065358

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3243008	B1	25-12-2019	CN 107407306 A 28-11-2017
			DE 102015100199 A1 14-07-2016
			EP 3243008 A1 15-11-2017
			WO 2016110417 A1 14-07-2016

DE 102009043179	B4	06-10-2016	KEINE
