



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

(51) Int Cl.:
E06B 3/968 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12157860.3**

(22) Anmeldetag: **02.03.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Grotefeld, Hans Dieter**
32549 Bad Oeynhausen (DE)

(72) Erfinder: **Grotefeld, Hans Dieter**
32549 Bad Oeynhausen (DE)

(74) Vertreter: **TER MEER - STEINMEISTER & PARTNER GbR**
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **04.03.2011 DE 102011013138**

(54) **Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen. Die Vorrichtung umfasst eine Spannvorrichtung zum Spreizen der Rahmenschenkel und zum Verschieben des Kämpfers von einem ersten Schenkel gegen einen zweiten Schenkel. Diese Spannvorrichtung umfasst einen in den ersten Rahmenschenkel einsetzbaren Spreizklotz, einen Spannfinger, der zwischen einer lie-

genden und einer aufragenden Stellung schwenkbar am Spreizklotz angebracht ist, und ein in das Ende des Kämpfers einsetzbares Endstück, das mit einem freien Ende des Spannfingers formschlüssig zum Verschieben des Kämpfers zusammenwirkt. Das Endstück weist eine Führung zur Aufnahme des Spannfingers auf, die eine untere Öffnung, einen sich von der Öffnung nach oben erstreckenden Gleitabschnitt und einen vom Gleitabschnitt abgewinkelten Verriegelungsabschnitt umfasst.

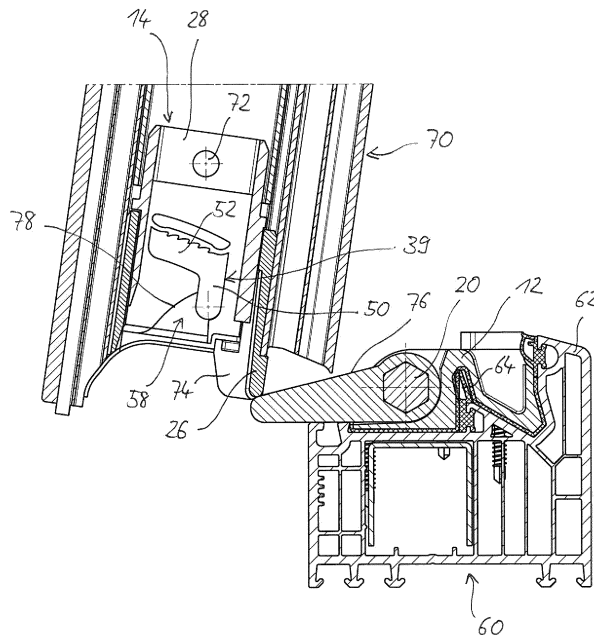


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen mit zwei parallel gegenüberliegenden Rahmenschenkeln.

[0002] Unter einem Kämpfer versteht man eine Sprosse zur Unterteilung eines Fensterrahmens. Üblicherweise wird zunächst der Rahmen, der aus Kunststoff-Hohlprofilen bestehen kann, fertiggestellt und anschließend der Kämpfer eingesetzt. Dabei ist es erforderlich, den Rahmen zu spreizen, d. h. die parallel gegenüberliegenden Rahmenschenkel etwas auseinanderzudrücken, um den Kämpfer dazwischen einsetzen zu können. Die Schwierigkeit beim Einsetzen besteht vor allem darin, dass moderne Kunststoff-Hohlprofilfenster relativ aufwendige Profilkonstruktionen an ihren Innenseiten aufweisen, die Hinterschneidungen und Abstufungen umfassen. Daher lässt sich der Kämpfer in der Regel nicht einfach einschieben.

[0003] Eine Lösung dieses Problems, die bisher praktiziert wurde, besteht darin, die gegenüberliegenden Rahmenschenkel des Rahmens durch eine geeignete Spreizvorrichtung auseinanderzudrücken und dann den Kämpfer einzusetzen. Dieses Verfahren ist relativ aufwendig und vergleichsweise teuer, da die Spreizvorrichtungen gesondert zur Verfügung gestellt werden müssen. Bisher bestand keine Möglichkeit, den Kämpferverbinder selbst mit geeigneten Mitteln zum Aufspreizen des Rahmens beim Einsetzen auszustatten. Dies liegt u. a. daran, dass es sich bei den Rahmen und den Kämpfern um relativ sperrige Teile handelt, was ein passgenaues Einsetzen bei gleichzeitiger Bedienung eines Spreizmechanismus nicht praktikabel erscheinen lässt. Ferner besteht der Wunsch, den Kämpfer nach dem Einsetzen nachspannen zu können.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers der eingangs genannten Art zu schaffen, die es ermöglicht, auf zusätzliche Hilfsmittel bei der Montage zu verzichten und dennoch den Einsetzvorgang einfach gestaltet.

[0005] Eine weitere Aufgabe besteht darin, eine entsprechende Vorrichtung so zu gestalten, dass ein Nachspannen des Sitzes des Kämpfers im Rahmen auch nach dem Einsetzvorgang noch möglich ist.

[0006] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen umfasst eine in die Rahmenkonstruktion integrierte Spannvorrichtung, die zum Spreizen der gegenüberliegenden Rahmenschenkel und zum Verschieben des Kämpfers von einem ersten Schenkel gegen den gegenüberliegenden Schenkel vorgesehen ist. Hierbei wird der Kämpfer vom ersten Rahmenschenkel abgedrückt und in Richtung des zweiten Rahmenschenkels vorgeschoben, bis der Abstand zwischen den Schenkeln ausrei-

chend ist, um den Kämpfer über die Hinterschneidungen des Fensterprofils hinweg einzusetzen.

[0008] Zu diesem Zweck umfasst die Vorrichtung einen Spreizklotz, der in den ersten Schenkel fest einsetzbar ist und an dem ein schwenkbarer Spannfinger angebracht ist. Dieser lässt sich zwischen einer liegenden Stellung auf dem ersten Schenkel, in der er der Einschubrichtung des Kämpfers entgegenweist, und einer auf diesem Schenkel aufragenden Stellung schwenken. Der Kämpfer nimmt ein Endstück auf, das mit dem Spannfinger formschlüssig zum Verschieben des Kämpfers zusammenwirkt. Hierzu weist das Endstück eine Führung auf, das zur Aufnahme einer Erweiterung des Endes des Spannfingers ausgestattet ist. Diese Führung umfasst eine untere Öffnung, in die das Fingerende hineingleiten kann, einen Gleitabschnitt, der sich von der Öffnung aus entlang der Kämpferachse nach oben erstreckt, und einen Verriegelungsabschnitt, der vom Gleitabschnitt seitlich abgewinkelt ist und in welchem das Ende des Fingers in der Endmontageposition einliegt und verriegelt wird.

[0009] Zum Einsetzen des Kämpfers wird dieser zunächst mit der Vorderkante seines unteren auf das Ende des Spannfingers in dessen liegender Stellung aufgesetzt. Der Kämpfer wird anschließend in Richtung des ersten Rahmenschenkels gedrückt, an welchem der Spannfinger mit Hilfe des Spreizklotzes montiert ist. Der Kämpfer gleitet über den Spannfinger hinweg etwa bis zu dessen Schwenkachse. In dieser Position wird ein Drehmoment auf den Spannfinger zum Schwenken desselben in seine aufragende Stellung ausgeübt, etwa durch ein geeignetes Werkzeug. Während dieses Schwenkens läuft das Ende des Spannfingers in die untere Öffnung der Führung ein und drückt das Endstück zusammen mit dem Kämpfer nach oben und weiter nach vorn, bis der Kämpfer über seiner Endmontageposition angeordnet ist. Das erweiterte Ende des Fingers hat dann bereits den Beginn des senkrechten Gleitabschnitts der Führung erreicht, so dass das Endstück zusammen mit dem Kämpfer nach unten gleiten kann und der Kämpfer einen festen Sitz im ersten Rahmenschenkel erhält. Er muss dann lediglich noch in dieser Position verriegelt werden. Dies geschieht durch Ausübung eines Drehmoments auf den Spannfinger, wodurch dessen Ende seitlich in den Verriegelungsabschnitt gleitet.

[0010] Der vorstehend beschriebene Einsetzvorgang lässt sich durchführen, ohne dass ein präzises Einfädeln des Spannfingers in das Endstück erforderlich ist. Liegt das Endstück auf dem Spannfinger auf, läuft das Ende des letzteren automatisch in die Öffnung ein, wenn der Spannfinger durch das Werkzeug nach oben verschwenkt wird. Es muss dann lediglich eine ausreichende Kraft aufgebracht werden, um den kombinierten Vorschub- und Hubvorgang des Kämpfers durchzuführen, bis das Spannfingerende den Gleitabschnitt erreicht hat.

[0011] Der Verriegelungsabschnitt kann im übrigen so ausgebildet sein, dass beim Verschwenken des Spannfingers eine Zugkraft auf den Kämpfer in Richtung des ersten Rahmenschenkels ausgeübt wird und der Kämp-

fer somit gegen den ersten Rahmenschenkel verspannt wird. Dies ermöglicht auch ein Nachspannen des Kämpfers im montierten Zustand.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Führung des Endstücks durch Ausnehmungen in gegenüberliegenden Seitenwänden des Endstücks gebildet, und die Erweiterung des Endes des Spannfingers wird durch Zapfen gebildet, die gegenüberliegend vom Fingerende vorspringen.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das Endstück eine äußere Hülse und einen in der Hülse einliegenden Zuganker, während die Ausnehmungen zur Bildung der Führung durch Durchbrechungen in den Seitenwänden des Zugankers gebildet werden. In diesem Fall kann also die Hülse eine massive Außenwand des Endstücks bilden, die gegebenenfalls mit äußeren Rippen versehen ist, durch welche die Hülse in das Ende des Kämpfers eingepasst ist. Indessen bilden die Durchbrechungen in den Seitenwänden des Zugankers, die die Innenwände des Endstücks bilden, die Führung für den Spannfinger.

[0014] Vorzugsweise verläuft der Verriegelungsabschnitt bogenförmig und erstreckt sich vom oberen Ende des Gleitabschnitts etwa entgegen der Verschieberichtung des Kämpfers. In diesem Fall muss der Spannfinger in der Situation, in der der Kämpfer nach unten in seine Montageposition geglitten ist und das Spannfingerende sich am Übergangspunkt zwischen dem Gleitabschnitt und dem Verriegelungsabschnitt befindet, entgegen der Verschieberichtung des Kämpfers in den Verriegelungsabschnitt hinein gespannt werden. Während dieser Bewegung kann, wie oben beschrieben, durch einen entsprechenden Verlauf des Verriegelungsabschnitts eine Zugkraft nach unten auf den Kämpfer ausgeübt werden.

[0015] Weiter vorzugsweise ist der Verriegelungsabschnitt mit Rasten zur Aufnahme einer entsprechenden Raste der Erweiterung des Endes des Spannfingers versehen.

[0016] Weiter vorzugsweise ist die untere Öffnung der Führung trichterförmig nach unten erweitert.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Endstück an seiner in Verschieberichtung des Kämpfers vorauslaufenden Unterkante einen Nocken auf, der bei Verschiebung des Kämpfers auf eine obere Auflauffläche des Spannfingers in seiner liegenden Stellung aufläuft.

[0018] Dieser Nocken ist also dazu vorgesehen, während der Verschiebewegung des Kämpfers auf der Auflauffläche des Spannfingers zu lasten. Ist der Nocken am Ende der Auflauffläche angelangt, kann er gemeinsam mit dem Kämpfer über die Achse des Spannfingers hinweg in die Montageposition gehoben werden.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird die Öffnung der Führung an ihrer dem Nocken abgewandten Seite durch eine schräge oder bogenförmige Wandung begrenzt, die in Bezug auf den Nocken so angeordnet ist, dass bei einer aufwärts ge-

richteten Schwenkbewegung des Spannfingers in einer Position, in der der Nocken am achsseitigen Ende der Auflauffläche anliegt, das erweiterte Ende des Fingers auf die Wandung aufläuft und das Endstück nach oben drückt.

[0020] Die schräge oder bogenförmige Wandung dient somit als Gegendruckfläche für das Spannfingerende während der Schwenkbewegung des Spannfingers. Während des Anhebens des Endstücks zusammen mit dem Kämpfer lastet diese Wandung auf dem Spannfingerende, und letzteres gleitet entlang der Wandung bis zum Erreichen des Gleitabschnitts.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist zumindest ein Ende der Achse des Spannfingers zur formschlüssigen Aufnahme eines Werkzeugs zur Übertragung eines Drehmoments auf die Achse ausgebildet. Beispielsweise kann das Achsende als Sechskantrohr ausgebildet sein, in das ein entsprechender Innensechskantschlüssel einsetzbar ist.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Endstück einteilig ausgebildet.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Achse einen hohlen Innenquerschnitt auf, von dessen Wänden sich paarweise gegenüberliegende Vorsprünge radial nach innen erstrecken. Diese Vorsprünge dienen dazu, ein Drehmoment, das durch das in den hohlen Innenquerschnitt eingesetzte Werkzeug ausgeübt wird, aufzunehmen und auf die Achse zu übertragen. Somit verbessern die Vorsprünge den Formschluss zwischen der Achse und dem darin eingesetzten Werkzeug, und ein Abrutschen während der Drehbewegung oder eine Verformung wird vermieden. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn hohe Hebelkräfte durch das Werkzeug ausgeübt werden.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Achse einen etwa kreisförmigen hohlen Innenquerschnitt auf, und die Vorsprünge weisen einen etwa dreieckigen Querschnitt auf. Die Vorsprünge bilden somit Zähne, die von der Wandung der Achse nach innen vorspringen und am Werkzeug angreifen können.

[0025] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Achse einteilig mit dem Spannfinger ausgebildet, und der Spreizklotz ist zumindest aus zwei Teilen zusammengesetzt, zwischen denen die Achse einliegt.

[0026] Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

50 Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen im zusammengesetzten Zustand;

55 Fig. 2 zeigt die Vorrichtung aus Fig. 1 in einem teilweise aufgeschnittenem Zu-

- stand;
- Fig. 3 und 4 sind Teildarstellungen der Vorrichtung aus Fig. 1 im zerlegten Zustand;
- Fig. 5 ist eine Seitenansicht eines Zugankers, der Bestandteil der Vorrichtung gemäß den vorhergehenden Figuren ist;
- Fig. 6 ist eine perspektivische Ansicht des Zugankers aus Fig. 5 von unten;
- Fig. 7 bis 14 zeigen einen Bewegungsablauf zum Einsetzen eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Querschnittsdarstellung;
- Fig. 15 ist eine Explosionsdarstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers;
- Fig. 16 zeigt die zweite Ausführungsform aus Fig. 15 perspektivisch im zusammengesetzten Zustand;
- Fig. 17 bis 19 sind verschiedene Ansichten eines Spannfingers und der Achse, welche einen Teil der zweiten Ausführungsform aus den Fig. 15 und 16 bilden; und
- Fig. 20 und 21 sind verschiedene Ansichten eines Werkzeugs zur Übertragung eines Drehmoments auf die Achse.

[0027] Die Vorrichtung 10 in Fig. 1 dient zum Einsetzen eines hier nicht näher dargestellten Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen zwischen dessen parallel gegenüberliegende Rahmenschenkel. Die Vorrichtung 10 umfasst einen in Fig. 1 unten liegenden Spreizklotz 12 aus Kunststoff, ein in der Montageposition des Kämpfers darauf sitzendes Endstück, das in seiner Gesamtheit mit 14 bezeichnet ist, und einen Spannfinger 16, der schwenkbar am Spreizklotz 12 angebracht ist und dessen Ende zum formschlüssigen Eingriff von unten in das Endstück 14 vorgesehen ist. Der Spannfinger 16 ist in Fig. 1 nur teilweise sichtbar, und auf seine Form und Funktion soll im folgenden noch näher eingegangen werden.

[0028] Der Spreizklotz 12 ist dazu vorgesehen, in einen ersten Rahmenschenkel eingesetzt zu werden, der beispielsweise aus einem Kunststoff-Hohlprofil gebildet wird. Zu diesem Zweck ist die Unterseite des Spreizklotzes komplementär zum Hohlprofil ausgebildet, das diesen ersten Rahmenschenkel bildet, so dass der Spreiz-

klotz 12 passgenau darauf aufgesetzt werden kann. Zur Befestigung auf diesen Rahmenschenkel sind Montageschrauben 18 vorgesehen, die durch den Spreizklotz 12 hindurch in den ersten Rahmenschenkel eingeschraubt werden.

[0029] Quer durch den Spreizklotz 12 hindurch verläuft eine Spannachse 20, deren Enden zu den Seiten des Spreizklotzes hin frei liegen und in welche ein Werkzeug zur Übertragung eines Drehmoments auf die Spannachse 20 einsetzbar ist. Die Enden der Spannachse 20 sind im vorliegenden Fall als Sechskantrohre ausgebildet, in die ein entsprechender Sechskant-Steckschlüssel eingesteckt werden kann, um die Spannachse 20 zu drehen. Die Spannachse 20 liegt in der Montageposition parallel zu den ersten und zweiten Rahmenschenkeln, zwischen denen der Kämpfer verbaut wird.

[0030] Die in Fig. 1 dem Betrachter zugewandte Seite der Vorrichtung 10 ist diejenige Seite, von welcher aus der Kämpfer in den Rahmen eingesetzt werden soll. An dieser Seite ist der Spreizklotz 26 auf seiner Oberseite abgerundet. Die teils abgerundete Oberseite dient zur Aufnahme des im folgenden noch näher beschriebenen Endstücks 14. In seiner Mitte weist der Spreizklotz 12 eine schlitzförmige Ausnehmung 22 auf, in der der Spannfinger 16 einliegt. Dieser Spannfinger 16 ist auf die Spannachse 20 aufgeschoben, derart, dass die Spannachse 20 während ihrer Drehung ein Drehmoment auf den Spannfinger 16 überträgt. Durch Drehung der Spannachse 20 lässt sich also der Spannfinger 16 schwenken, und zwar zwischen einer auf dem ersten Rahmenschenkel liegenden Stellung, die in Fig. 1 nicht dargestellt ist, und einer auf dem ersten Rahmenschenkel aufragenden Stellung, in der der Spannfinger 16 von unten in das Endstück 14 formschlüssig eingreifen kann.

[0031] Das Endstück 14 wird gebildet durch eine äußere Hülse 26, die einen horizontalen rechteckigen Querschnitt aufweist, und einen darin eingepassten Zuganker 28. Die Hülse 26 ist an ihrer Außenseite mit Längsrippen 30 versehen und dazu vorgesehen, in das untere Ende des Hohlprofils des Kämpfers eingesetzt zu werden. Am unteren Ende der Hülse 26 ist ein Auflageflansch 32 vorgesehen, dessen Form der Oberseite des Spreizklotzes 12 entspricht. In der in Fig. 1 dargestellten Montageposition liegt der Flansch 32 unmittelbar auf dem Spreizklotz 12 auf. Der Zuganker 28 weist einen aus der Hülse 26 herausragenden oberen Abschnitt 34 auf, sowie eine horizontal umlaufende Rippe 36, die als Anschlag dient und eine auf den Zuganker 28 senkrecht nach unten wirkende Kraft auf die Hülse 26 überträgt. Der Zuganker 28 ist als Hohlprofil ausgebildet und ermöglicht es somit, den Spannfinger 16 in seiner aufgerichteten Position von unten aufzunehmen. Zur formschlüssigen Verankerung des Endes des Spannfingers 16 im Zuganker 28 ist letzterer unterhalb der Rippe 36 mit einer Führung ausgestattet, die durch Durchbrechungen in den Seitenwänden des Zugankers 28 gebildet wird. Diese Führung ist in Fig. 1 nicht sichtbar und soll im folgenden noch näher erläutert werden.

[0032] Fig. 2 zeigt die in Fig. 1 dargestellte und vorstehend erläuterte Anordnung in einem aufgeschnittenen Zustand. Sichtbar ist ein Schnitt durch die Spannachse 20, den Spannfinger 16 sowie durch eine Seitenwand 42 des Zugankers 28. In dieser Darstellung ist erkennbar, dass der Spannfinger 24 an seinem freien Ende mit seitlichen Erweiterungen versehen ist, nämlich mit Zapfen 38, deren Hauptachsen parallel zur Spannachse 20 liegen. Diese Zapfen 38 liegen in der Führung 39 des Zugankers 28 ein, nämlich in Durchbrechungen 40 der Seitenwände 42 des Zugankers 28, auf welche im folgenden noch näher Bezug genommen werden soll. Insbesondere lassen sich die Zapfen 38 in der Führung 39 verriegeln, derart, dass das Endstück 14, das aus der Hülse 26 und dem darin einliegenden Zuganker 28 gebildet wird, fest auf dem Spreizklotz 12 sitzt und nicht mehr von diesem angehoben werden kann. Der Kämpfer, in dessen Ende das Endstück 14 eingesetzt ist, ist damit fest auf dem ersten Rahmenschenkel montiert, auf welchem der Spreizklotz 12 sitzt.

[0033] Fig. 3 zeigt weitere Einzelheiten des Spreizklotzes 12. In dieser Darstellung ist das in Fig. 1 darauf sitzende Endstück 14 weggelassen, so dass der Spannfinger 24 mit den seitlichen Zapfen 38 deutlich sichtbar ist. Die Zapfen 38 sind mit oberen Rasten 44 ausgestattet, die dazu dienen, die Zapfen 38 in den Durchbrechungen 40 zu verrasten. Die Spannachse 20 und der Spannfinger 16 bestehen vorzugsweise, jedoch nicht notwendigerweise aus Metall, während weitere Teile der Vorrichtung wie etwa der Spreizklotz 12, die Hülse 26 und der Zuganker 28 aus hochfestem Kunststoff bestehen können. Es handelt sich hierbei um Materialien, wie sie im Fensterbau gewöhnlich Verwendung finden.

[0034] Fig. 4 zeigt das Endstück 14 im zerlegten Zustand, in welchem der Zuganker 28 nach oben aus der Hülse 26 heraus gezogen ist. Deutlich sichtbar sind hier die Durchbrechungen 40 in den Seitenwänden 42 des Zugankers 28. In diese Durchbrechungen 40 können die Zapfen 38 von innen her eingreifen und werden darin geführt. Im einzelnen ist die Form der Durchbrechungen 40 in der Seitenansicht in Fig. 5 besser sichtbar, die aus Gründen der Übersichtlichkeit allein den Zuganker 28 zeigt.

[0035] Die seitliche Außenansicht in Fig. 5 zeigt eine abgewinkelte vollständige Durchbrechung 40 in der Außenwand 42. An diese schließt sich nach unten eine in Fig. 5 nicht sichtbare Ausnehmung an, die sich von der Innenseite der Seitenwand 42 teilweise in diese hinein erstreckt, so dass die Seitenwand 42 in diesem Bereich an ihrer Außenseite intakt bleibt. Dieser Öffnungsteil ist in den folgenden Figuren noch näher erläutert. Er erstreckt sich von der Unterkante 48 des Zugankers 28 bis zu einem Gleitabschnitt 50, der sich senkrecht, d. h. entlang der Längsachse des Zugankers 28 erstreckt. An das obere Ende dieses Gleitabschnitts 50 schließt sich ein leicht bogenförmiger Verriegelungsabschnitt 52 an, der von dem Gleitabschnitt 50 seitlich abgewinkelt ist. Die Oberseite dieses Verriegelungsabschnitts 52 ist mit ei-

nem durchlaufenden Steg 54 versehen, der an seiner Unterseite mit einer Zahnung versehen ist, die Rasten 56 bildet, in welche die bereits beschriebene Raste 44 des Zapfens 38 des Spannfinders 24 in verschiedenen Raststellungen einrasten kann. Der Zapfen 38 kann von unten durch die Öffnung in den Gleitabschnitt 50 in diesem weiter nach oben bis zum Beginn des Verriegelungsabschnitts 52 und von dort aus seitlich entlang des Verriegelungsabschnitts 52 in verschiedene Raststellungen gleiten. Die Führung 39 wird also durch die Öffnung, den Gleitabschnitt 50 und den Verriegelungsabschnitt 52 gebildet.

[0036] Fig. 6 ist eine perspektivische Darstellung des Zugankers 28 von unten, in der auch die Öffnungen 58 der Führungen 39 sichtbar sind, in welche die Zapfen 38 hineingleiten können. Die Öffnungen 58 haben einen etwa trichterförmigen Querschnitt (in der Schnittebene parallel zur Wand 42), der sich nach unten hin erweitert, so dass die Aufnahme des Zapfens 38 erleichtert wird. Wird der Zapfen 38 während der Schwenkbewegung des Spannfinders 24 in die Öffnung 58 hineinbewegt, gleitet er automatisch zum Gleitabschnitt 50 und wird in diesen weiter geführt, wie oben beschrieben.

[0037] Der Bewegungsablauf des Einsetzens eines Kämpfers in einen Tür- oder Fensterrahmen mit Hilfe der vorstehend beschriebenen Vorrichtung wird im folgenden anhand der Fig. 7 bis 14 beschrieben.

[0038] Die Schnittansicht in Fig. 7 zeigt rechts unten einen Querschnitt durch einen ersten Rahmenschenkel 60 eines nicht weiter dargestellten Tür- oder Fensterrahmens. Dieser Rahmenschenkel 60 ist als Kunststoff-Hohlprofil ausgebildet, das innenseitig verstärkt ist. Das Profil als solches ist bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. An seiner Oberseite weist der Rahmenschenkel 60 einen Außenflansch 62 und eine zusätzliche Hinterschneidung 64 etwa in der Mitte des Querschnitts des Rahmenschenkels 60 auf, welche mit Dichtprofilen versehen sind. Insbesondere die Hinterschneidung 64 bereitet Schwierigkeiten beim Einsetzen eines Kämpfers 70, der senkrecht zum ersten Rahmenschenkel 60 steht und in Fig. 7 links oben dargestellt ist. Der Kämpfer 70 ist ebenfalls als Hohlprofil ausgebildet, das innenseitig verstärkt ist.

[0039] Der Kämpfer 70 soll zwischen den in Fig. 7 unten liegenden ersten Rahmenschenkel 60 und einen zweiten, dazu parallelen oberen Rahmenschenkel eingesetzt werden. Zu diesem Zweck ist der Kämpfer 70 in der Position in Fig. 7 bereits mit seinem nicht näher dargestellten oberen Ende an den zweiten oberen Rahmenschenkel angesetzt und muss nun aus dieser Stellung in die in Fig. 14 gezeigte Position gebracht werden, in der seine in den Figuren rechts befindliche Außenseite mit derjenigen des Außenflansches 62 des ersten Rahmenschenkels 60 fluchtet. Es ist ersichtlich, dass aus der Stellung in Fig. 7 hierzu eine Kipp- oder Schwenkbewegung des Kämpfers 70 in Richtung des ersten Rahmenschenkels 60 erforderlich ist, während welcher das untere Ende des Kämpfers 70 auf den ersten Rahmen-

schenkel 60 aufgeschoben wird. Hierbei bereitet die Hinterschneidung 64 besondere Probleme, da das untere Ende des Kämpfers 70 über diese hinweggehoben werden muss. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 erleichtert diesen Vorgang bei gleichzeitiger automatischer Ausrichtung des Kämpfers 70 in der Montageposition.

[0040] In Fig. 7 befindet sich bereits der Spreizklotz 12 in seiner Position auf dem ersten Rahmenschenkel 60, wobei der Spannfinger 16 in Richtung des Kämpfers 70 weist und flach auf dem Rahmenschenkel 60 aufliegt. In das untere Ende des Kämpfers 70 ist das Endstück 14 mit der Hülse 26 und dem darin eingesetzten Zuganker 28 eingeschoben. Der Zuganker 28 ist durch einen Stift, der seitlich durch das Hohlprofil des Kämpfers 70 und ein Loch 72 im oberen Abschnitt 34 des Zugankers 28 durchgeschoben ist, im Kämpfer 70 gesichert.

[0041] Zunächst wird die Hülse 26 mit dem Nocken 74 an ihrem vorauslaufenden unteren Ende auf den liegenden Spannfinger 24 aufgesetzt, nämlich auf das Ende einer dafür vorgesehenen Auflauffläche 76, auf der der Nocken 74 gleiten kann. Aus dieser Position (Fig. 7) wird das untere Ende des Kämpfers 70 in Richtung des ersten Rahmenschenkels 60 vorgeschoben. Da die Auflauffläche 76 eine in Vorschubrichtung aufsteigende Rampe bildet, wird hierbei gleichzeitig ein Druck entlang der Achse des Kämpfers 70 nach oben in Richtung des zweiten Rahmenschenkels ausgeübt, so dass die beiden Rahmenschenkel aufgespreizt werden. Die Endposition des Nockens 74 am achsseitigen Ende der Auflauffläche 76 ist in Fig. 8 dargestellt. Hierbei hat sich der Nocken 74 so weit dem ersten Rahmenschenkel 60 angenähert, dass ein weiteres Gleiten über die Spannachse 20 hinweg nicht möglich ist. Im weiteren Verlauf wird der Kämpfer 70 daher über die Spannachse 20 sowie über die Hinterschneidung 64 hinweg gehoben, und währenddessen findet ein weiteres Aufspreizen der beiden Rahmenschenkel voneinander statt.

[0042] Zu diesem Zweck wird ein Drehmoment auf die Spannachse 20 mit Hilfe eines Werkzeugs wie etwa eines Steckschlüssels ausgeübt, der in das Ende der Spannachse 20 eingesteckt wird. Der Spannfinger 20 wird hierbei im Uhrzeigersinn nach oben geschwenkt, wie in Fig. 9 dargestellt (Pfeil A). Während der weiteren Schwenkbewegung trifft der Zapfen 38 auf eine schräg verlaufende, leicht bogenförmige Wandung 78 der Öffnung 58 der Führung 40. Der Druck des Zapfens 38 gegen diese Wandung 78 hebt den Zuganker 28 mitsamt der Hülse 26 und dem gesamten Kämpfer 70 an, und der Zapfen 38 gleitet innerhalb der Öffnung 58 in Richtung des unteren Endes des Gleitabschnitts 50 (Fig. 10), so dass die in Fig. 11 dargestellte Position des Zapfens 38 erreicht wird. Ein weiteres Schwenken des Spannfinders 24 drückt den Kämpfer weiter in seiner Verschieberichtung, während gleichzeitig der Kämpfer 70 aufgrund seines Eigengewichts nach unten gleiten kann, während sich der Zapfen 38 innerhalb des Gleitabschnitts 50 nach oben bewegt. Fig. 12 zeigt den Zapfen 38 in einer Zwischenstellung, während Fig. 13 den Zapfen 38 in seiner

Position am oberen Ende des Gleitabschnitts 50 und am Beginn des Verriegelungsabschnitts 52 zeigt. In dieser Stellung hat der Kämpfer 70 bereits seine Montageposition erreicht.

[0043] In dieser Position wird der Kämpfer 70 verriegelt, indem der Spannfinger 16 im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt wird, so dass die Raste 44 auf der Oberseite des Zapfens 38 in eine der Rasten 56 des Stegs 54 einrasten kann. Während der Bewegung des Zapfens 38 entlang des Verriegelungsabschnitts 52 übt dieser einen Zug auf den Zuganker 28 nach unten aus, so dass der Kämpfer 70 auf den ersten Rahmenschenkel 60 gespannt wird. Da mehrere Rasten 56 in dem Verriegelungsabschnitt 52 vorgesehen sind, ist auch ein nachträgliches Nachspannen des Kämpfers 70 möglich.

[0044] Der Flansch 32 des Endstücks 14 zur Auflage auf dem Spreizklotz 12 kann als Dichtung ausgebildet sein, die die gesamte Anordnung gegenüber Feuchtigkeit und dergleichen abdichtet.

[0045] Fig. 15 zeigt eine zweite Ausführungsform einer Vorrichtung 100 zum Einsetzen eines Kämpfers 70 in einen Tür- oder Fensterrahmen. Die grundlegenden Komponenten und die Funktionsweise dieser Vorrichtung 100 entsprechen im wesentlichen der vorstehend beschriebenen Vorrichtung 10. Auch hier ist ein Spreizklotz vorhanden, der in seiner Gesamtheit mit 112 bezeichnet ist und eine Spannachse 120 hält. Mit der Spannachse 120 ist ein Spannfinger 116 verbunden, der durch Drehen der Spannachse 120 geschwenkt werden kann. Auf dem Spreizklotz 112 sitzt ein Endstück 114 mit einer Führung 139 zur Aufnahme des Endes des Spannfinders 116, so dass der Spannfinger 116 von unten formschlüssig in das Endstück 114 eingreifen kann. Die Führung 139 ist so ausgebildet wie die zuvor beschriebene Führung 39 der oben beschriebenen Vorrichtung 10, und ihre Funktionsweise beim Zusammenwirken mit dem Ende des Spannfinders 116 ist im wesentlichen die gleiche wie im Zusammenhang mit den Fig. 9 bis 14 beschrieben, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen an dieser Stelle auf eine detaillierte Beschreibung des Bewegungsablaufs verzichtet werden soll. Zwischen dem Spreizklotz 112 und dem Endstück 114 liegt auch in diesem Fall ein Flansch 132 ein, der als Dichtung ausgebildet ist.

[0046] Das Endstück 114 der hier vorliegenden Ausführungsform der Vorrichtung 100 unterscheidet sich von dem Endstück 14 der oben beschriebenen Vorrichtung 10 dadurch, dass es einteilig ausgebildet ist. Es ist also nicht aus einer äußeren Hülse und einem davon getrennt getrennten Zuganker gebildet, der in die Hülse eingesetzt ist, sondern die Funktionen von Hülse und Zuganker werden durch ein einziges Bauelement verwirklicht. Dementsprechend weist das Endstück 114 einen unteren Teil 200 auf, der sich passgenau in den nicht näher dargestellten Kämpfer 70 von unten einsetzen lässt, und einen sich daran anschließenden und einstückig damit ausgebildeten oberen Teil 202, der die Funktion des Zugankers übernimmt. Dieser obere Teil 202 ist mit

seitlichen Öffnungen 204 versehen, durch welche sich eine Steckachse 206 durchstecken lässt. Diese Steckachse 206 ist auf nicht näher dargestellte Weise in den Wänden des Kämpfers 70 verankert. Die Enden der Steckachse 206, die im übrigen einen C-förmigen Querschnitt aufweist, sind durch Abdeckkappen 208 verschlossen. Ebenso sind Abdeckkappen 221 zum Verschließen der Enden der Achse 120 vorhanden.

[0047] Der untere Teil 200 des Endstücks 114 ist mit vorderen und hinteren Rippen 210 versehen. Die Führung 139 wird durch stegartige Verstrebungen 212 zwischen den vorderen und hinteren Außenwänden des unteren Teils 200 gehalten.

[0048] Der Spreizklotz 112 ist bei der vorliegenden Ausführungsform aus zwei Teilen zusammengesetzt, nämlich einem unteren Teil 214 und einem oberen Teil 216. Der untere Teil 214 weist auf seiner Oberseite eine Aufnahme 218 auf, die einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist und zur Aufnahme der Spannachse 120 dient. Eine entsprechende halbkreisförmige Aufnahme 220 ist an der Unterseite des oberen Teils 216 des Spannklotzes 112 vorgesehen. Beide Aufnahmen 218,220 umschließen im zusammengesetzten Zustand die Spannachse 120 derart, dass die Achse 120 sich zwischen ihnen innerhalb des Spreizklotzes 112 drehen kann. Zusammengehalten werden die beiden Teile 214,216 des Spannklotzes 112 durch Schrauben, die sich von oben durch die beiden Teile nach unten in den Profilrahmen erstrecken. Beim Anziehen der Schrauben werden die Teile 214,216 somit gegeneinander gespannt. An der Unterseite des unteren Teils 214 ist ferner eine untere Dichtung 222 angebracht.

[0049] Die Spannachse 120 ist bei der vorliegenden Ausführungsform keine Steckachse, die seitlich durch den Spannfinger 116 hindurchgesteckt wird, sondern Spannfinger 116 und Spannachse 120 sind einstückig ausgebildet. Diese Einheit aus Spannachse 120 und Spannfinger 116 ist in den Fig. 17 bis 19 in verschiedenen Perspektiven näher dargestellt. Die Spannachse weist an ihren beiden Enden einen kreisrunden Außenquerschnitt und einen ebenfalls kreisförmigen hohlen inneren Querschnitt 224 auf. Dieser Innenquerschnitt 224 ist allerdings mit zwei gegenüberliegenden Vorsprüngen 226 versehen, die sich von der Innenwand des Innenquerschnitts 224 radial nach innen erstrecken. Dies ist besonders gut in der Seitenansicht in Fig. 18 zu sehen. Die Vorsprünge 226, die selbst etwa einen dreieckigen Querschnitt aufweisen, trennen somit zwei kreisbogenförmige Innenwandbereiche 228 des Innenquerschnitts 224 und schnüren den Innenquerschnitt 224 zu zwei Kreissektoren 230 ein, die in einem freien Bereich in der Mitte der Spannachse 120 zwischen den Vorsprüngen 226 zusammenlaufen.

[0050] Die seitlichen Flanken der Vorsprünge 226 dienen als Anschlagflächen für komplementäre Flächen eines Werkzeugs, das in das entsprechende Ende der Spannachse 120 eingesteckt wird, etwa wie es in Fig. 21 dargestellt ist. Wird über das Werkzeug ein Drehmoment

ausgeübt, wird dieses durch die Vorsprünge 226 auf die gesamte Einheit aus Spannachse 120 und Spannfinger 116 übertragen, und der Spannfinger 116 kann geschwenkt werden. Auch große Drehmomente können auf diese Weise sicher aufgenommen und übertragen werden, ohne dass eine Verformung der Spannachse 120 oder des Werkzeugs droht. Gleichzeitig liegt die Spannachse 120 mit ihrem kreisförmigen Außenquerschnitt an ihren Enden sicher in den dazu komplementären Aufnahmen 218,220 der Teile 216,214 des Spreizklotzes 112 ein und gleitet darin während der Schwenkbewegung des Spanningers 116.

[0051] Das in den Fig. 20 und 21 dargestellte Werkzeug 300 umfasst einen Kopf 302, der etwa zylindrisch ausgebildet ist, einen Einsteckzapfen 304, der sich axial an den Kopf 302 anschließt, und einen Hebel 306, der sich radial von dem Einsteckzapfen 304 gegenüberliegenden Ende des Kopfes 302 erstreckt und einen abgewinkelten Abschnitt 308 aufweist. Der Einsteckzapfen ist dazu vorgesehen, in den hohlen Innenquerschnitt 224 am Ende der Spannachse 120 eingesteckt zu werden und ein Drehmoment auf die Spannachse 120 zu übertragen, das durch ein Schwenken des Hebels 306 bewirkt wird. Zu diesem Zweck weist der Einsteckzapfen 304 einen Querschnitt auf (Fig. 20), der demjenigen des Innenquerschnitts 224 der Spannachse 120 komplementär ist. Das heißt, der Querschnitt des Einsteckzapfens 304 ist kreisförmig mit zwei gegenüberliegenden Einkerbungen 310, in welche die Vorsprünge 226 eingeschoben werden. Somit wird auch der Querschnitt des massiven Einsteckzapfens 304 zu zwei Kreissektoren 312 zusammengeschnürt, die in der Achsenmitte zusammenlaufen. Die seitlichen Flanken der Einkerbungen 310 schlagen beim Drehen des Einsteckzapfens 304 an den entsprechenden Anschlagflächen der Vorsprünge 226 an, so dass sich ein guter Formschluss ergibt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einsetzen eines Kämpfers (70) in einen Tür- oder Fensterrahmen mit zwei parallel gegenüberliegenden Rahmenschenkeln, **gekennzeichnet durch** eine in die Rahmenkonstruktion integrierte Spannvorrichtung (10,100) zum Spreizen der Rahmenschenkel und zum Verschieben des Kämpfers (70) von einem ersten Rahmenschenkel (60) aus gegen den zweiten Rahmenschenkel, mit einem in den ersten Rahmenschenkel (60) einsetzbaren Spreizklotz (12,112), einem Spannfinger (16,116), der zwischen einer auf dem ersten Rahmenschenkel (60) liegenden Stellung und einer darauf aufragenden Stellung um eine zu den Rahmenschenkeln parallele Achse (20,120) schwenkbar am Spreizklotz (12,112) angebracht ist, und einem in ein Ende des Kämpfers (70) einsetzbaren Endstück (14), das mit dem freien Ende des Spanningers (16,116) formschlüssig zum Verschie-

- ben des Kämpfers (70) zusammenwirkt, welches Endstück (14,114) mit einer Führung (39,139) zur Aufnahme einer Erweiterung des Endes des Spannfingers (16,116) ausgestattet ist, die eine untere Öffnung (58), einen sich von der Öffnung entlang der Kämpferachse nach oben erstreckenden Gleitabschnitt (50) und einen Verriegelungsabschnitt (52) umfasst, der vom Gleitabschnitt (50) seitlich abgewinkelt ist.
- 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (39,139) durch Ausnehmungen in gegenüber liegenden Seitenwänden (42) des Endstücks (14,114) gebildet wird, und dass die Erweiterung des Endes des Spannfingers (16,116) durch Zapfen (38) gebildet wird, die gegenüberliegend vom Fingerende vorspringen.
- 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (14) eine äußere Hülse (26) und einen in der Hülse (26) einliegenden Zuganker (28) umfasst, und dass die Ausnehmungen zur Bildung der Führung (39) durch Durchbrechungen (40) in den Seitenwänden (42) des Zugankers (28) gebildet werden.
- 15
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsabschnitt (52) bogenförmig verläuft und sich vom oberen Ende des Gleitabschnitts (50) etwa entgegen der Verschieberichtung des Kämpfers (70) erstreckt.
- 20
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungsabschnitt (52) mit Rasten (56) zur Aufnahme einer entsprechenden Raste (44) der Erweiterung des Endes des Spannfingers (16,116) versehen ist.
- 25
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Öffnung (58) trichterförmig nach unten erweitert ist.
- 30
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (14,114) an seinem in Verschieberichtung des Kämpfers (70) vorauslaufenden Unterkante einen Nocken (74) aufweist, der bei der Verschiebung des Kämpfers (70) auf eine obere Auflauffläche (76) des Spannfingers (16,116) in seiner liegenden Stellung aufläuft.
- 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 7 in Verbindung mit Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (58) an ihrer dem Nocken (74) abgewandten Seite durch eine schräge oder bogenförmige Wandung (78) begrenzt wird, die in Bezug auf den Nocken (74) so angeordnet ist, dass bei einer aufwärts gerichteten Schwenkbewegung des Spannfingers (16,116) in einer Position, in der der Nocken (74) am achsseitigen Ende der Auflauffläche (76) aufliegt, das erweiterte Ende des Fingers (16,116) auf die Wandung (78) aufläuft und das Endstück (14,114) nach oben drückt.
- 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Ende der Achse (20,120) des Spannfingers (16,116) zur formschlüssigen Aufnahme eines Werkzeugs zur Übertragung eines Drehmoments auf die Achse (20,120) ausgebildet ist.
- 45
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endstück (114) einteilig ausgebildet ist.
- 50
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (120) einen hohlen Innenquerschnitt (224) aufweist, von dessen Wänden sich paarweise gegenüberliegende Vorsprünge (226) radial nach innen erstrecken.
- 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (120) einen etwa kreisförmigen hohlen Innenquerschnitt (224) aufweist, und dass die Vorsprünge (226) einen etwa dreieckigen Querschnitt aufweisen.
- 50
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (120) einteilig mit dem Spannfinger (116) ausgebildet ist, und dass der Spreizklotz (112) aus zumindest zwei Teilen (214,216) zusammengesetzt ist, zwischen denen die Achse (120) einliegt.
- 55

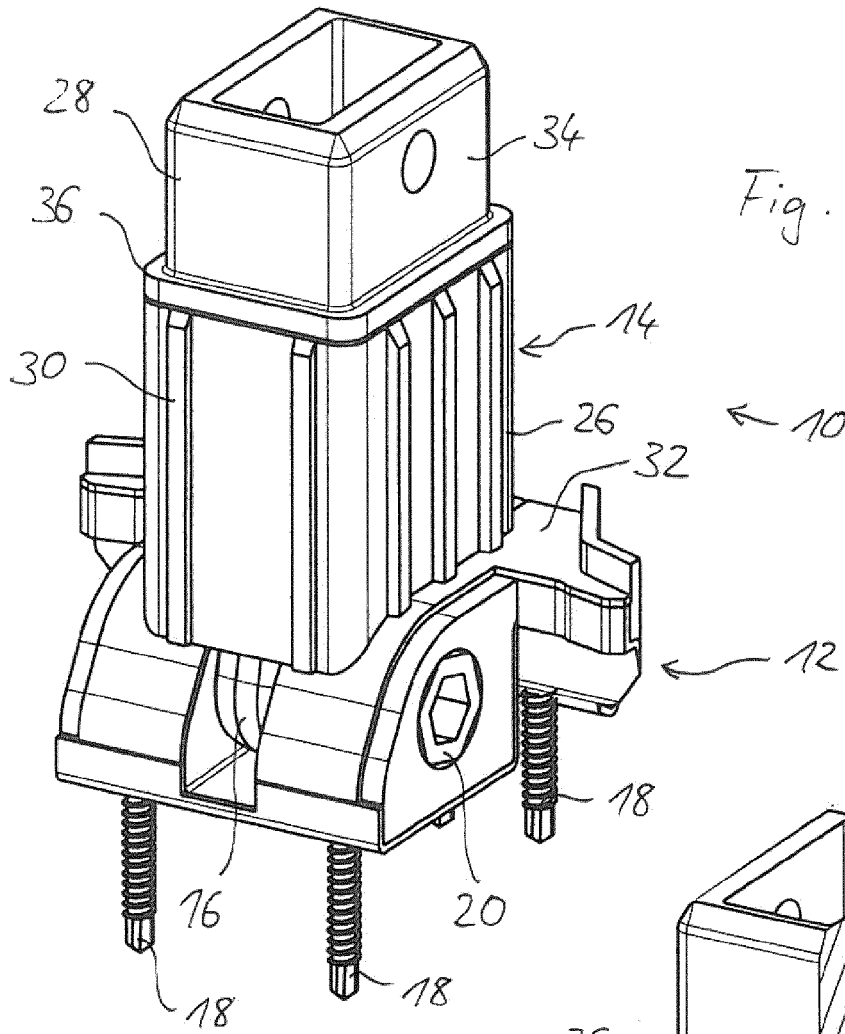


Fig. 1

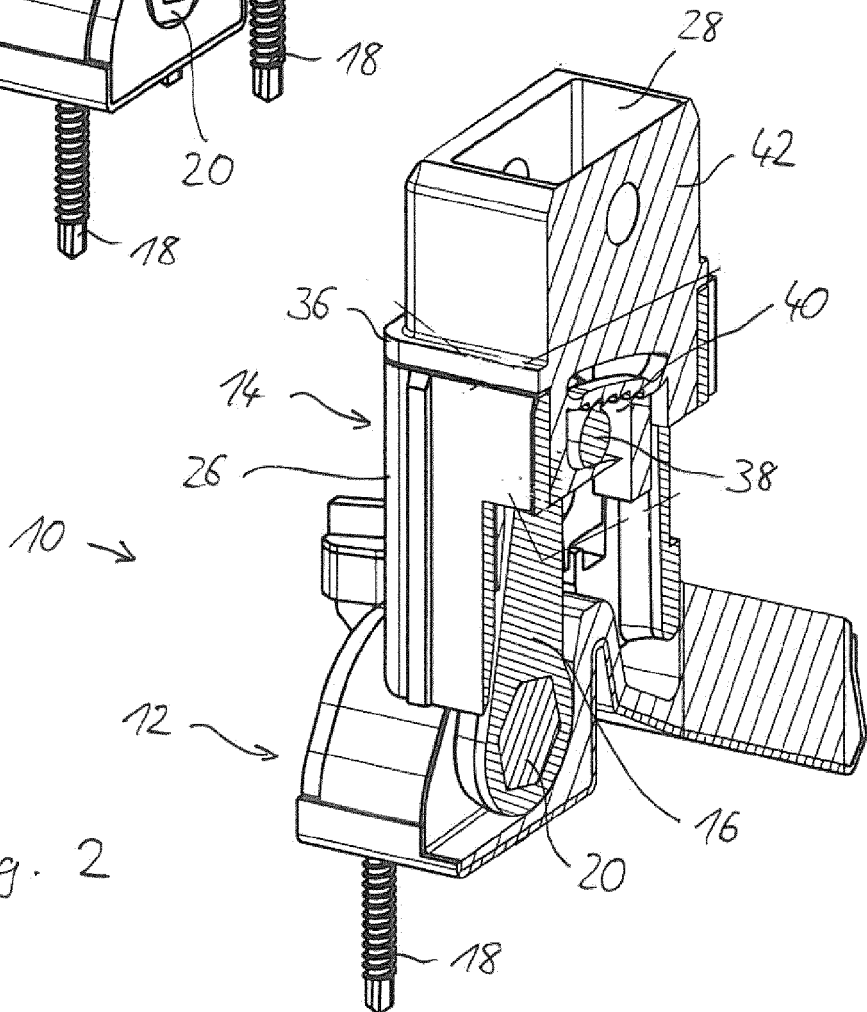


Fig. 2

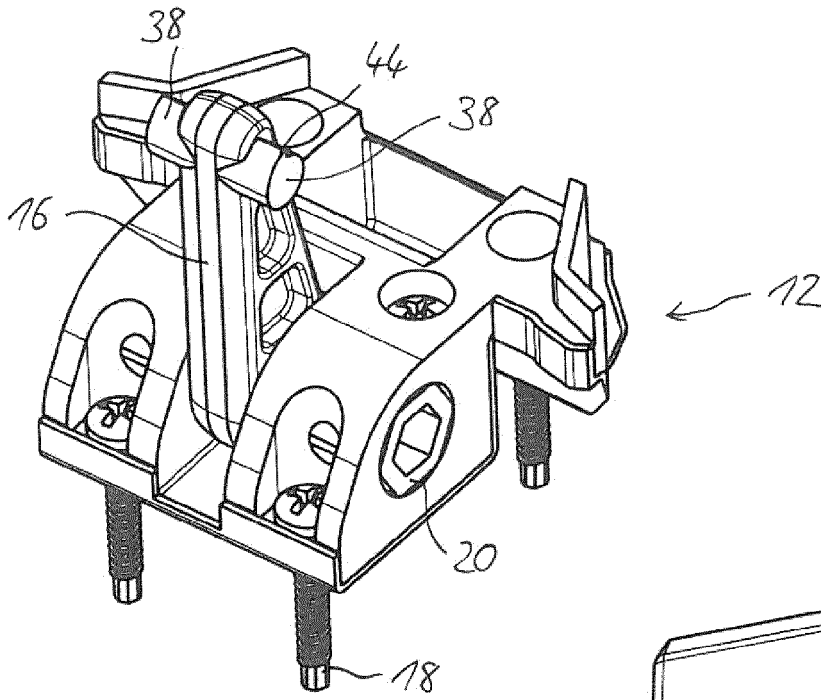


Fig. 3

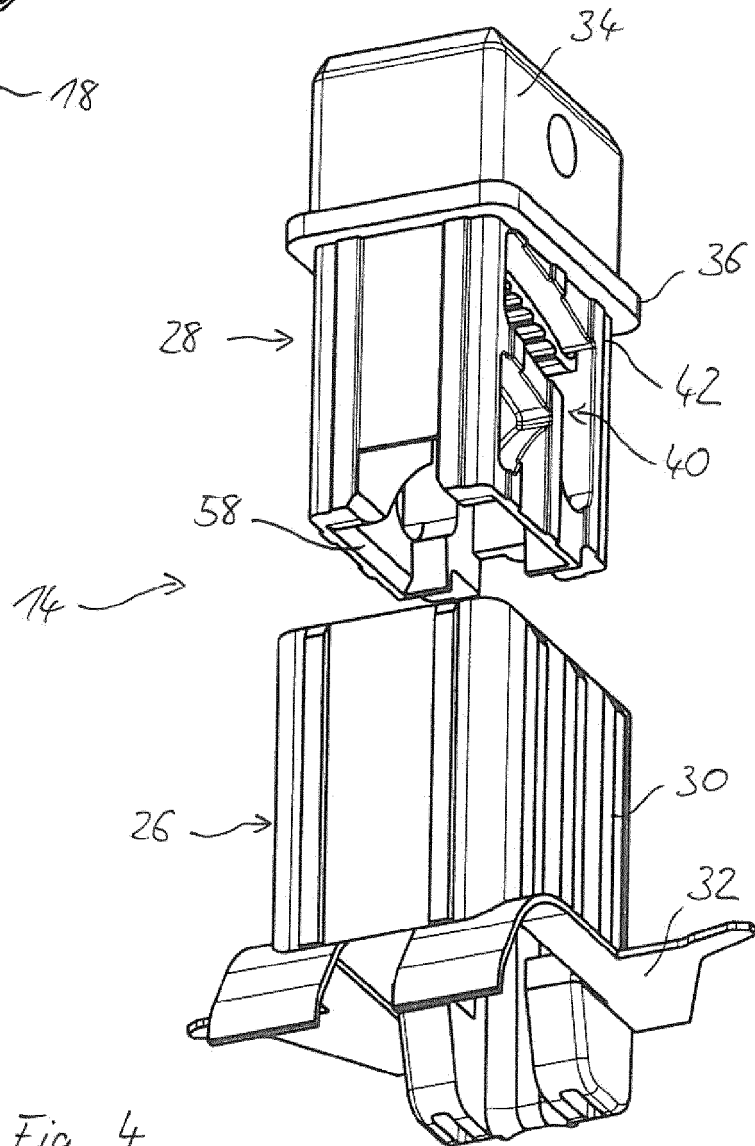


Fig. 4

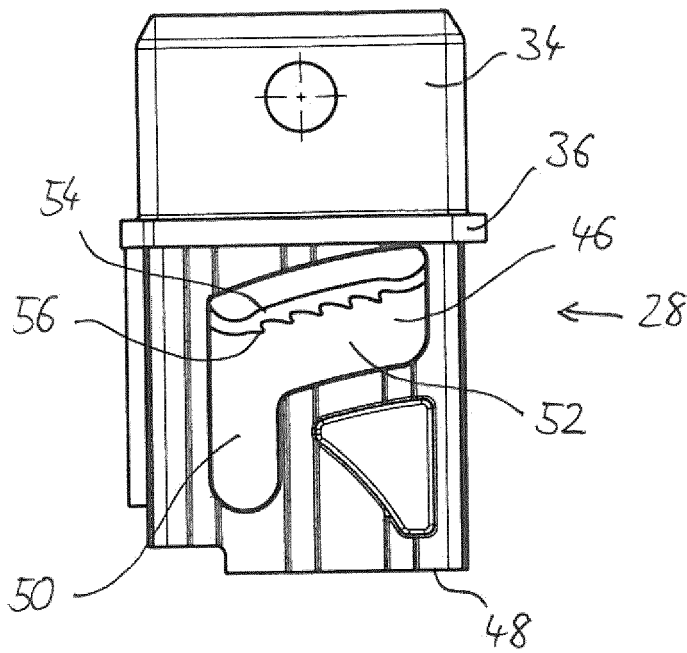


Fig. 5

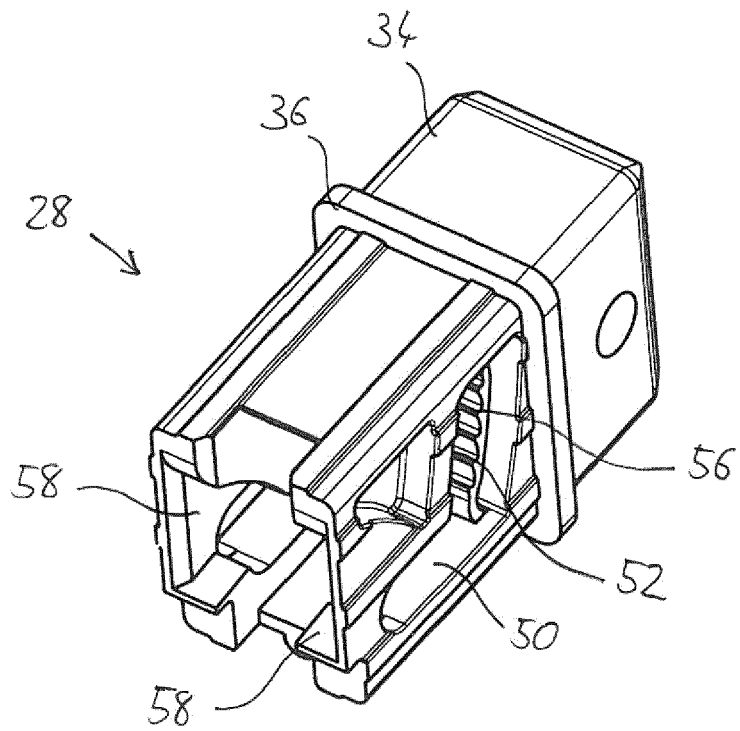


Fig. 6

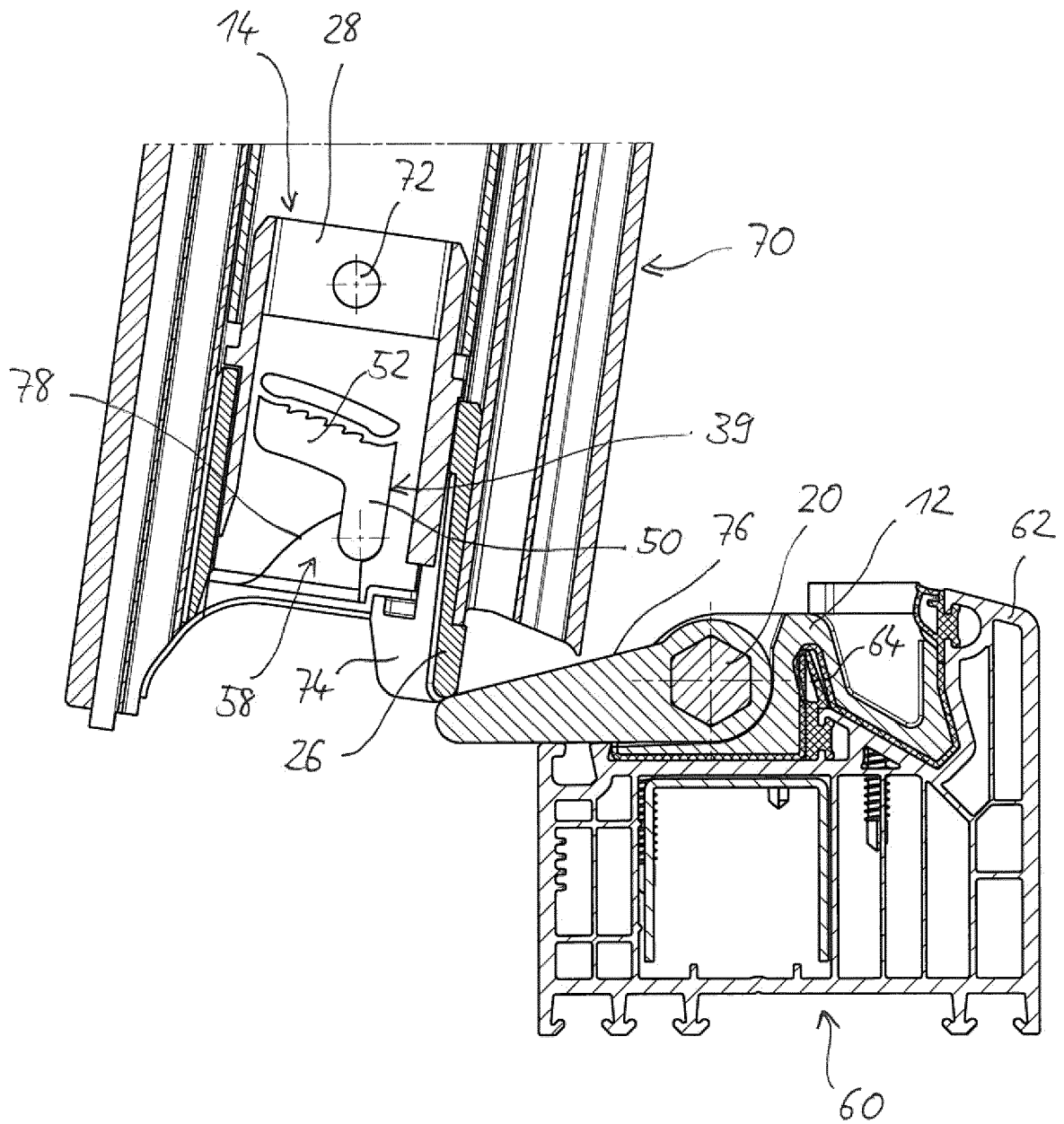


Fig. 7

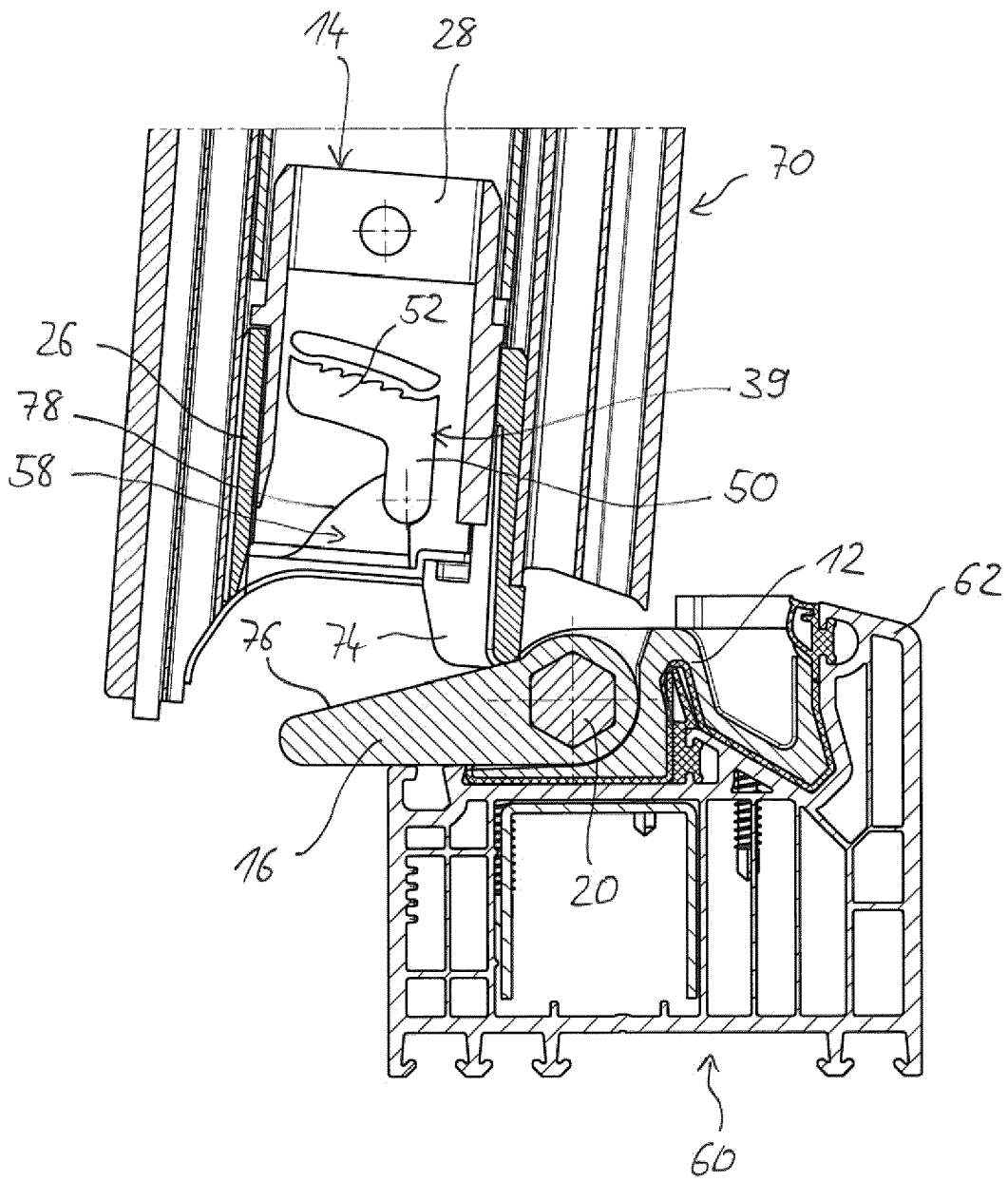


Fig. 8

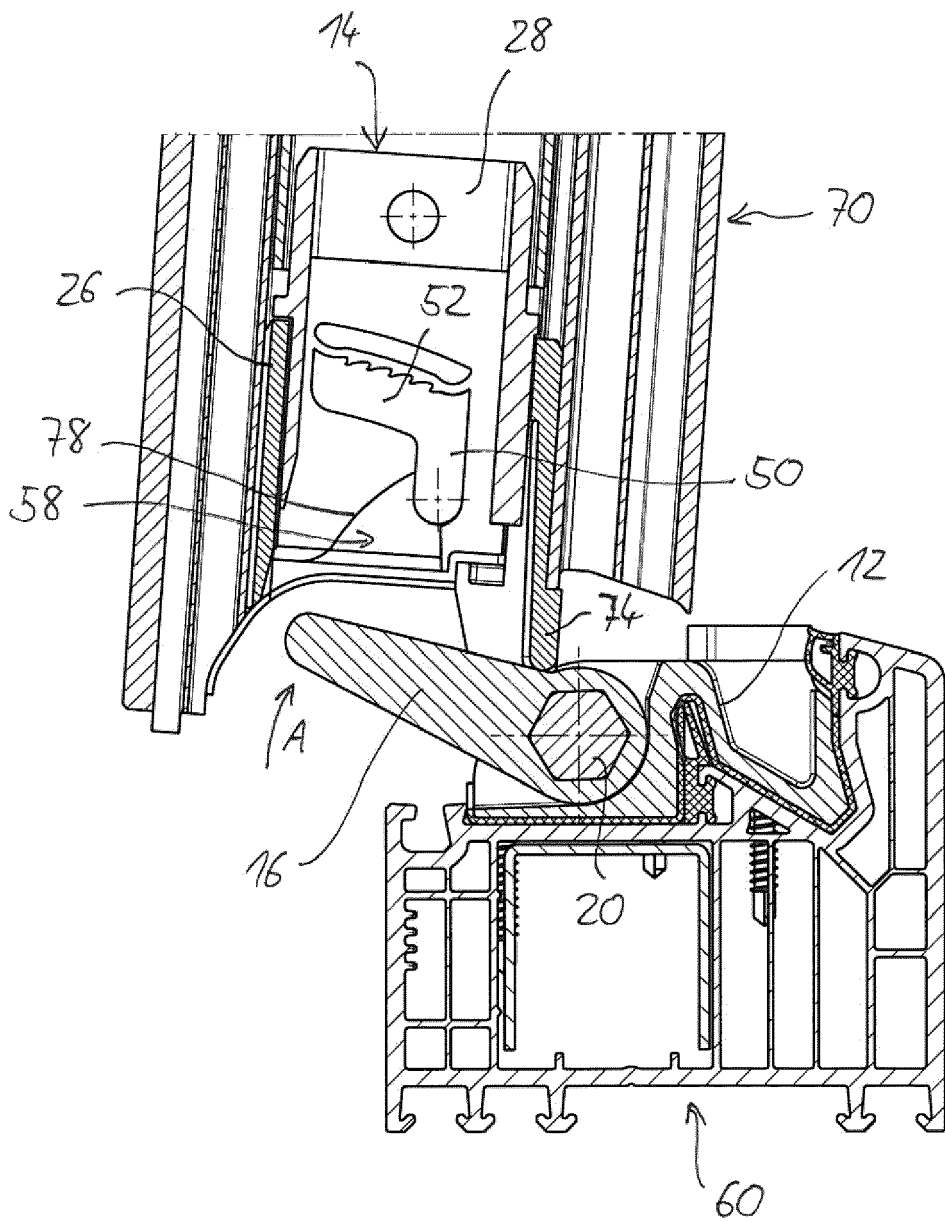


Fig. 9

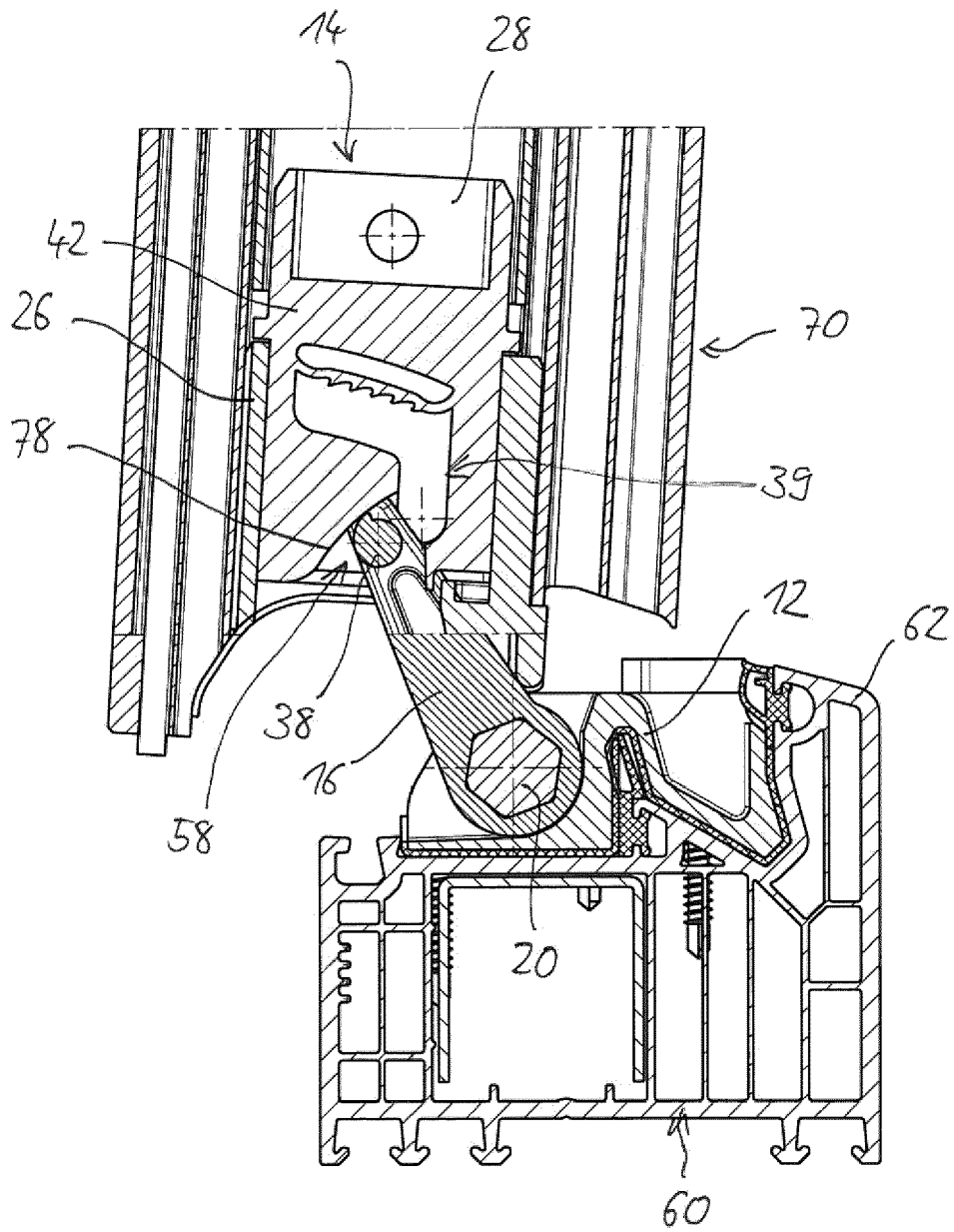


Fig. 10

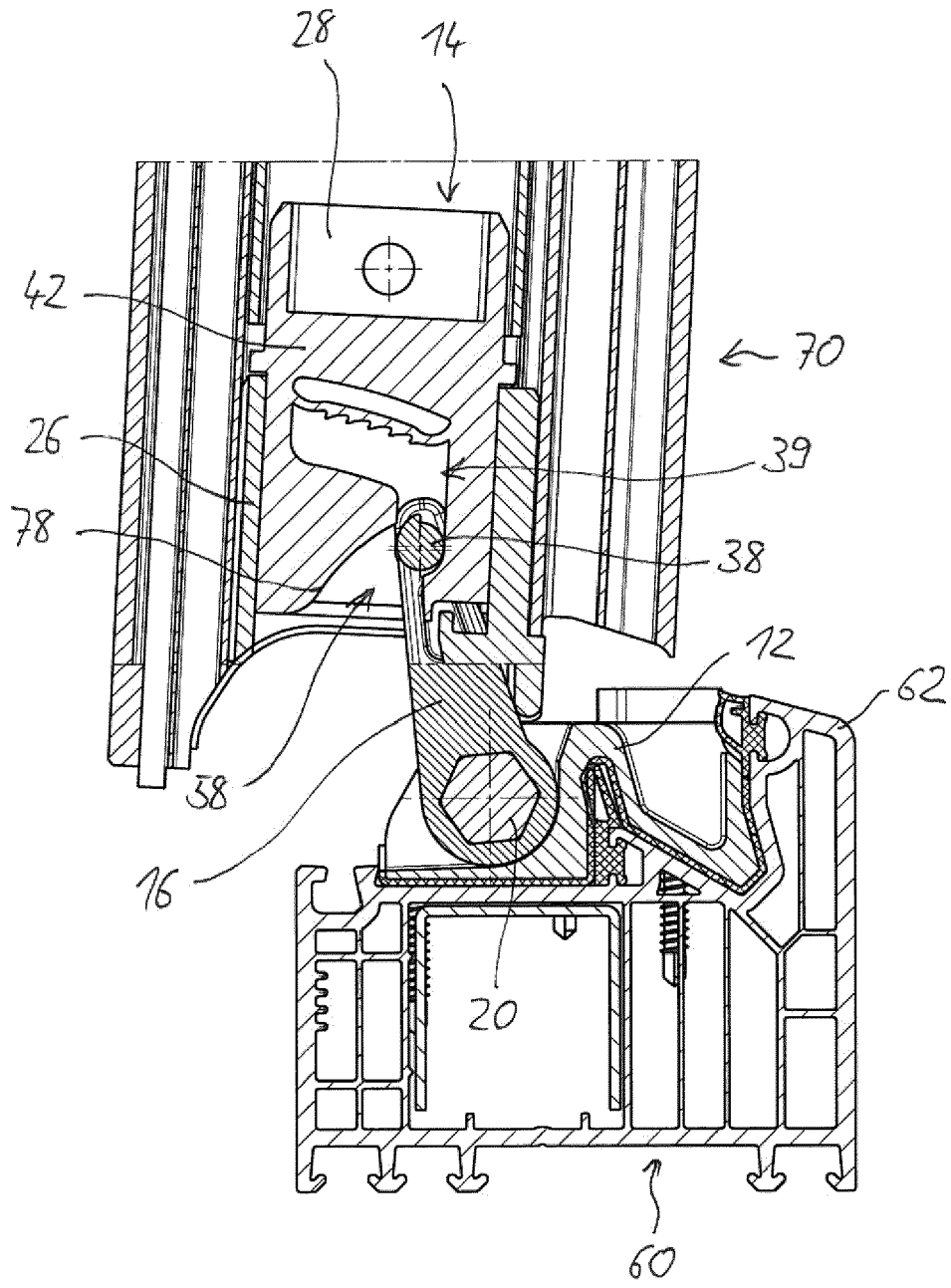


Fig. 11

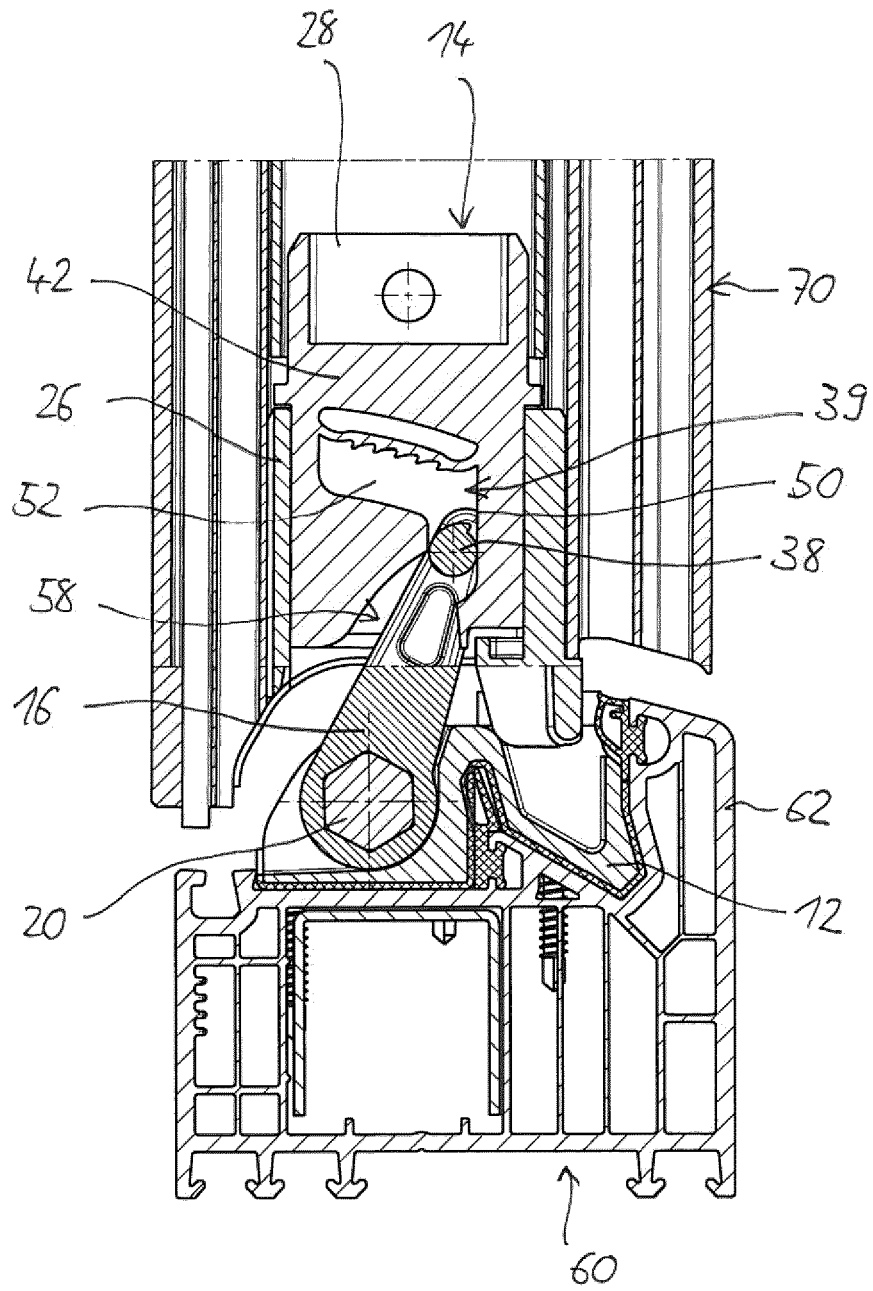


Fig. 12

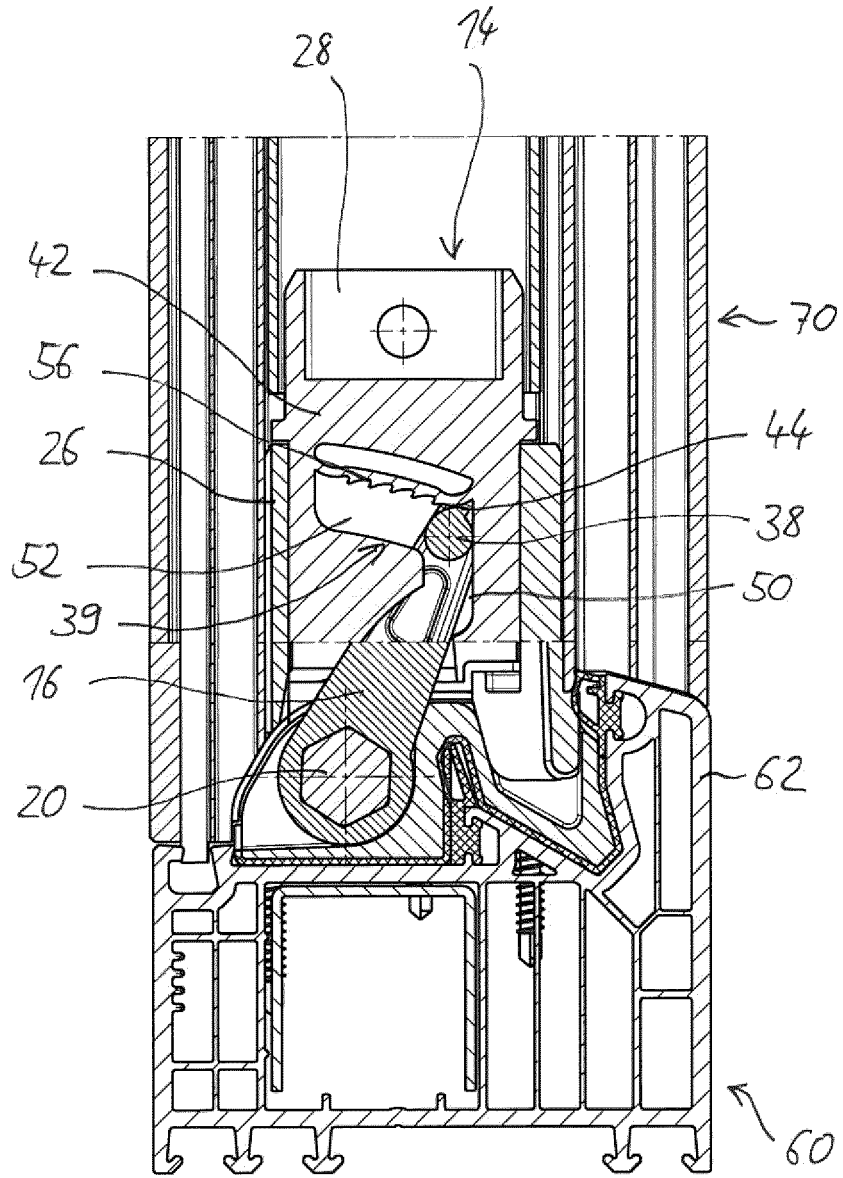


Fig. 13

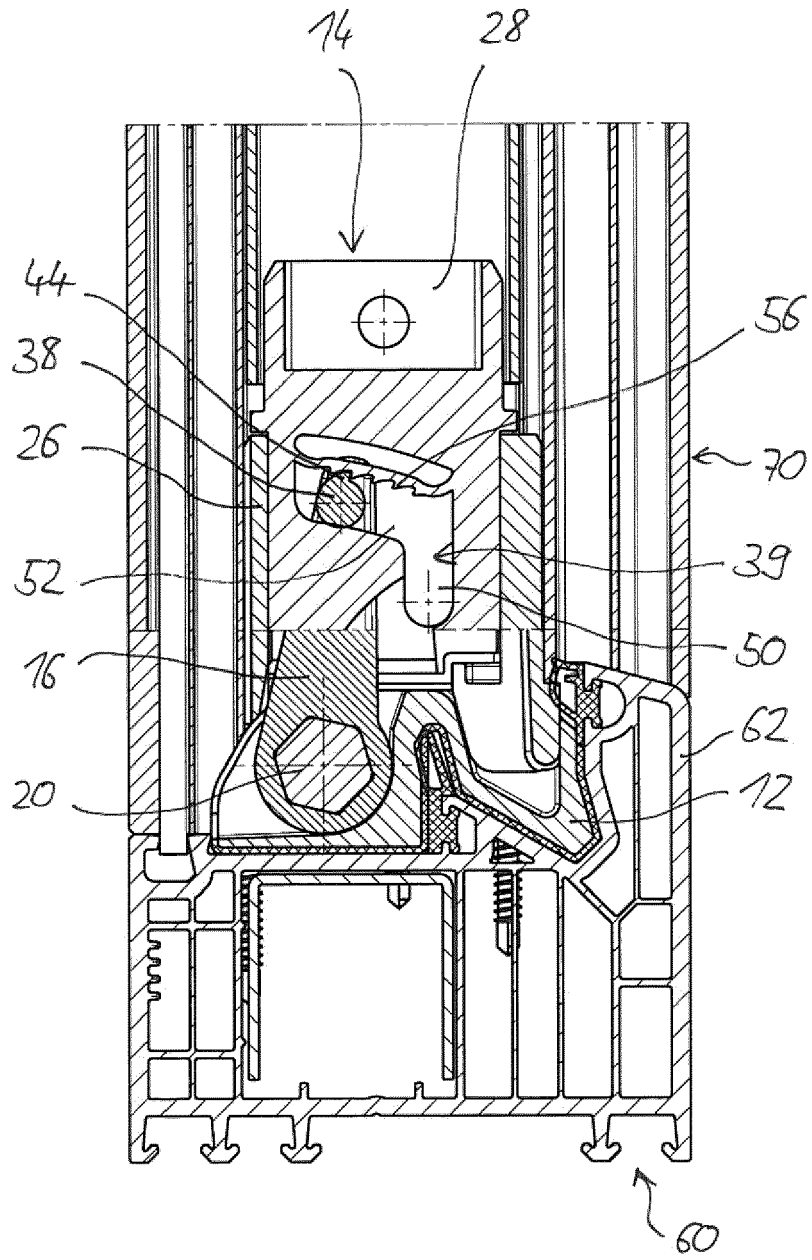


Fig. 14

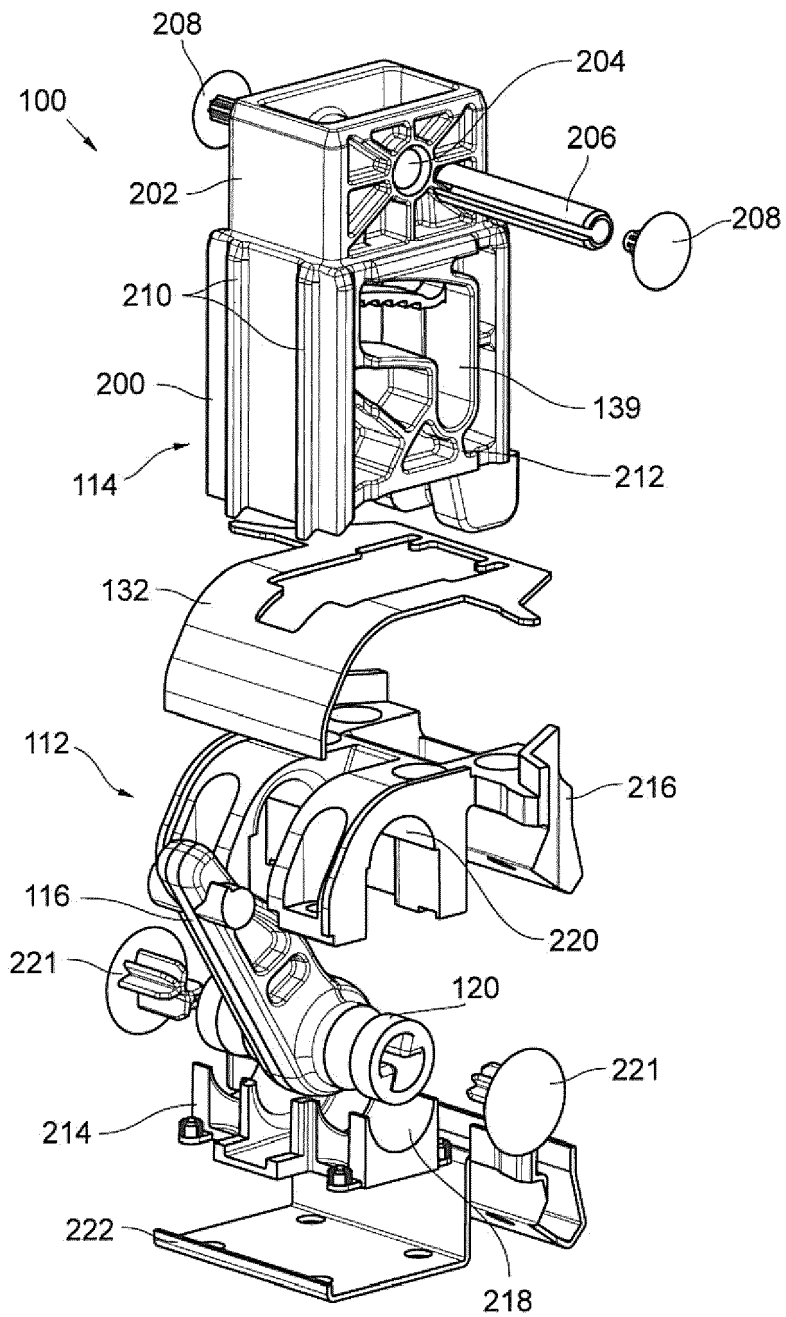


Fig. 15

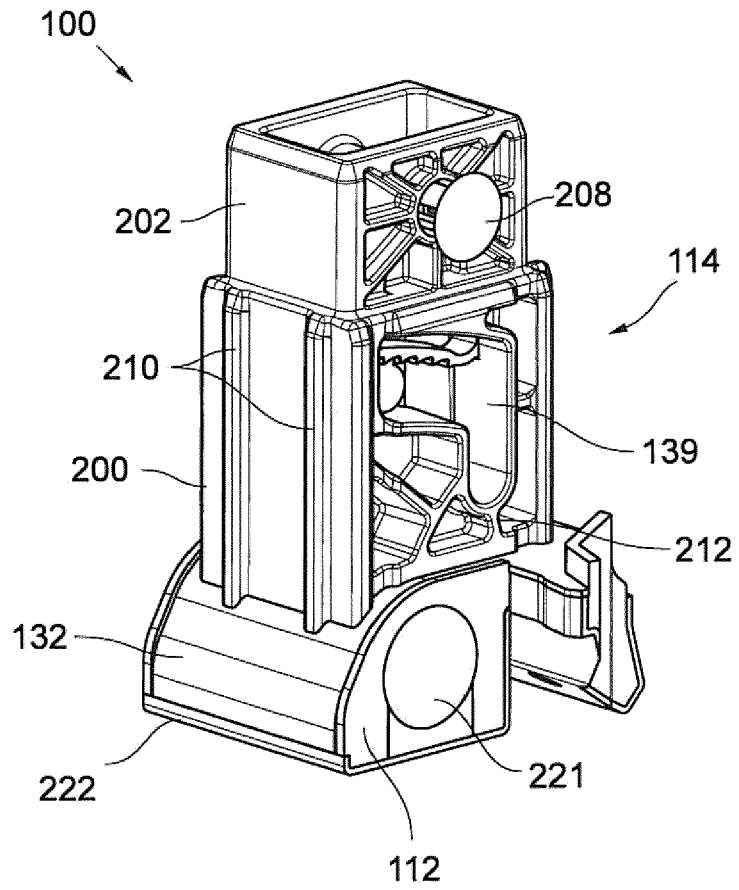


Fig. 16

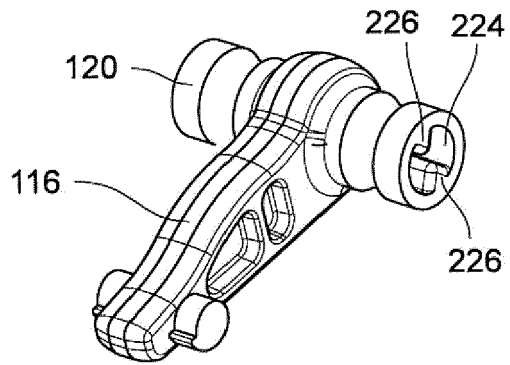


Fig. 17

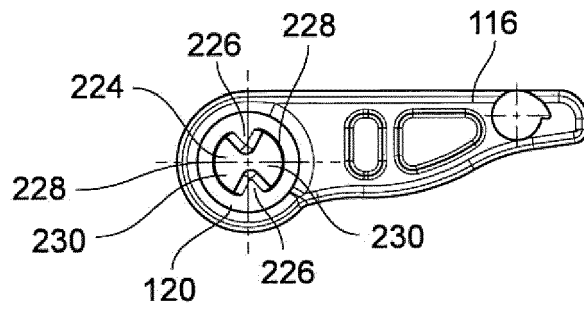


Fig. 18

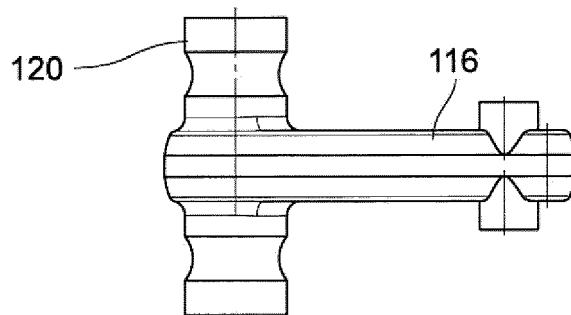


Fig. 19

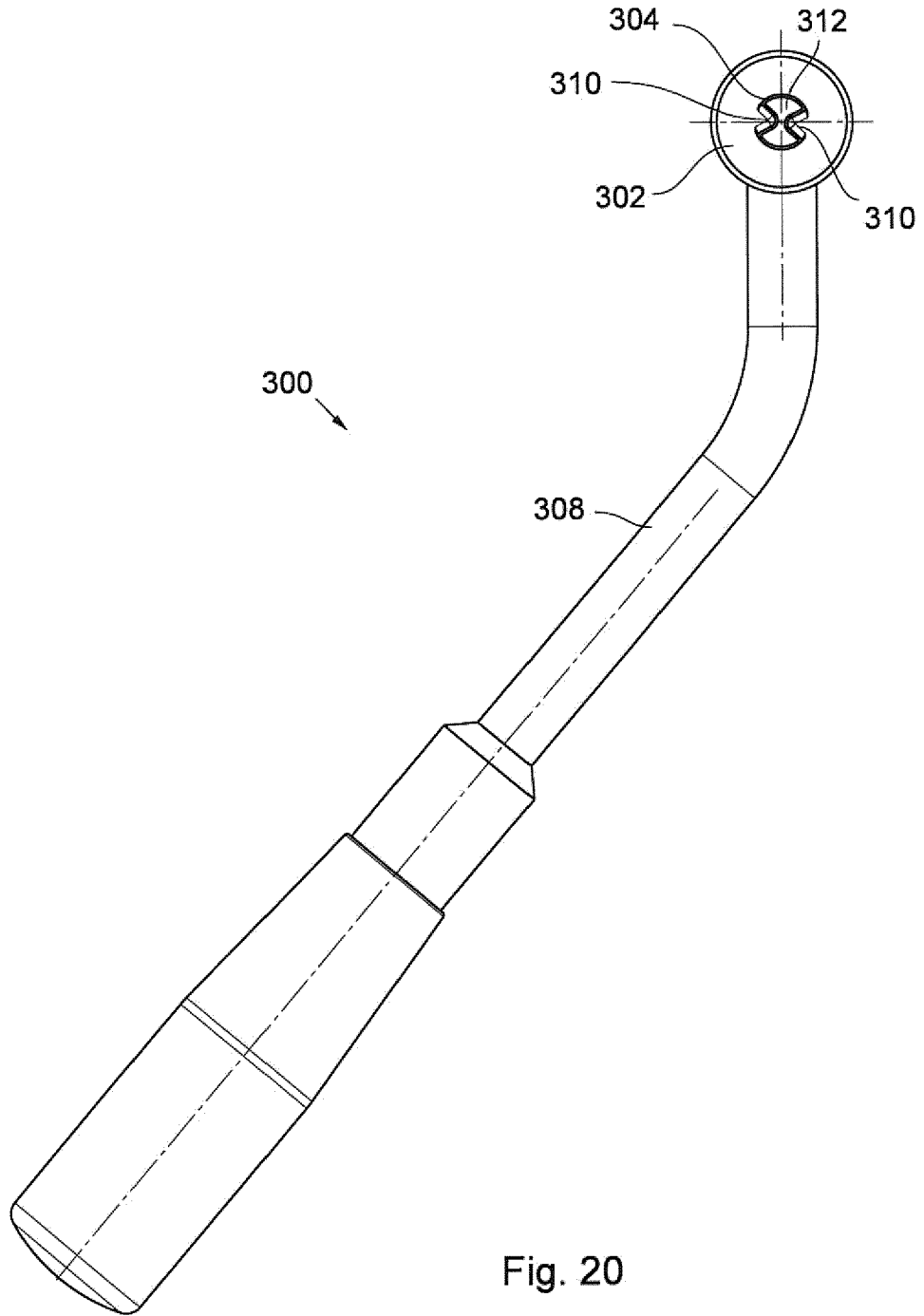


Fig. 20

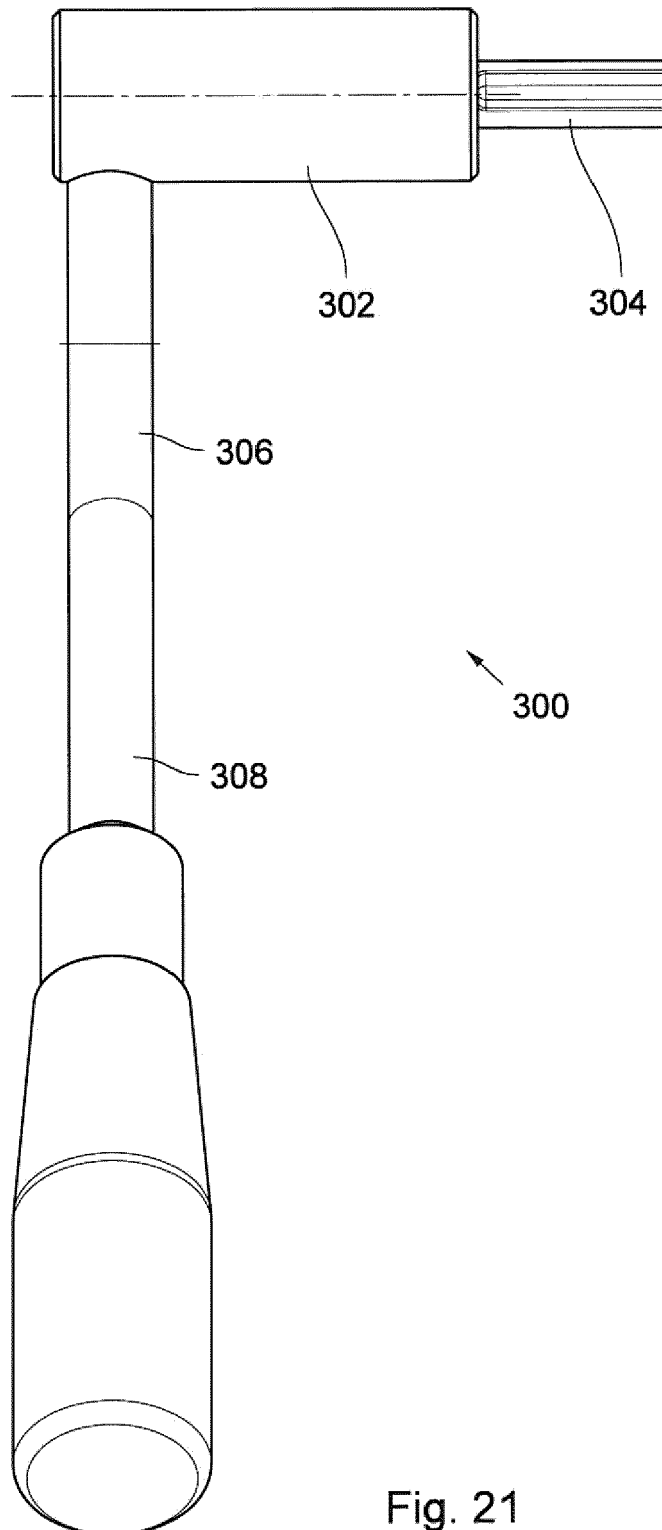


Fig. 21