



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 008 696 A1** 2009.08.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 008 696.7**

(22) Anmeldetag: **11.02.2008**

(43) Offenlegungstag: **13.08.2009**

(51) Int Cl.⁸: **F16S 3/00 (2006.01)**

F16S 3/06 (2006.01)

F16B 7/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

DORMA GmbH + Co. KG, 58256 Ennepetal, DE

(72) Erfinder:

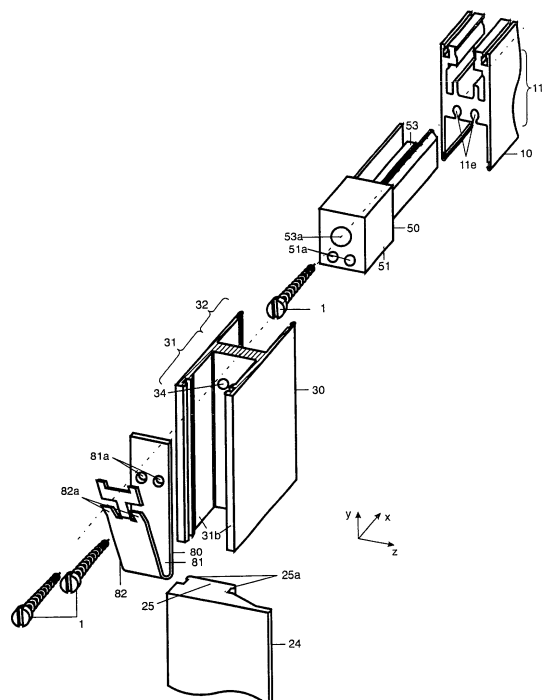
Finke, Andreas, 58285 Gevelsberg, DE; Kloßas, Jens, 45739 Oer-Erkenschwick, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Profil und Profilsystem**

(57) Zusammenfassung: Ein Profil (10) ist offenbart, das einen Anbringabschnitt (11) aufweist. Der Anbringabschnitt (11) umfasst eine Basis (11a) und zwei Wandabschnitte (11b, 11b). Die Wandabschnitte (11b, 11b) gehen von der ersten Basis (11a) und erstrecken sich in eine Richtung (+z). Ein so zwischen der Basis (11a) und den Wandabschnitten (11b, 11b) gebildeter Innenraum des Profils (10) weist eine im Querschnitt unrunde Innenkontur auf. Die Wandabschnitte (11b, 11b) weisen an ihren freien Enden Abschnitte (11c, 11c) auf, die von den freien Enden der Wandabschnitte (11b, 11b) abgehend einander zugewandt sind.

Ferner ist ein Profilsystem offenbart, das zumindest ein erstes Profil (10) und zumindest ein zweites Profil (30, 40) umfasst. Das zweite Profil (30, 40) weist Anbringabschnitt (31, 41) auf. Der Anbringabschnitt (31, 41) umfasst eine Basis (31a, 41a) und zumindest einen Profilverbinder (50, 60, 70). Der Profilverbinder (50, 60, 70) selbst weist eine Basis (51, 61, 71) und zumindest zwei elastisch verformbare Vorsprünge (52, 52; 62, 62; 72, 72) auf, die von der Basis (51, 61, 71) abgehen und sich in eine selbe Richtung (+x) erstrecken. Im Montagezustand sind die Vorsprünge (52, 52; 62, 62; 72, 72) in den Anbringabschnitt (11) des ersten Profils (10) eingeschoben und verspannen sich gegen Innenflächen dieses Anbringabschnitts (11). Der Profilverbinder (50, 60, 70) stößt mit der Basis (51, 61, 71) an dem ersten Profil (10) an. Das zweite Profil (30, 40) ist an der ersten Basis (51, 61, ...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Profile sowie ein damit ausgestattetes Profilsystem.

[0002] Bei Rahmenflügeln, beispielsweise bei mit Rahmen versehenen Glasflügeltüren, ist ein umlaufender Rahmen vorgesehen, in dem beispielsweise eine Glasscheibe eingesetzt ist. Solch ein umlaufender Rahmen wird üblicherweise aus in der Regel vier stangenförmigen Profilen zusammengesetzt. Die Stangenform erlaubt eine preisgünstige Herstellung der Profile.

[0003] Allerdings ist die Montage solch eines Rahmenflügels schwierig. Üblicherweise werden die Profile mittels Winkeln aneinander befestigt. Dies bedingt, dass die zu verbindenden Profile zunächst präzise positioniert werden müssen, bevor der Befestigungswinkel montiert werden kann. Dies findet beispielsweise mittels Spannbändern statt, die die Profile fixieren.

[0004] Solch eine Montageweise ist sehr aufwendig und fehlerbehaftet, da nur minimale Positionsabweichungen der Profile zueinander eine Neuausrichtung der Profilrahmen erforderlich macht.

[0005] Aus der DE 20 2007 008 969 U1 ist ein Profilsystem bekannt, gemäß dem drei Profile an einer Ecke miteinander verbunden werden können. Ein winkelförmiger Nutstein ist jeweils in eine Stirnseite von zwei miteinander zu verbindenden Profilen eingeschoben und mittels Schrauben im jeweiligen Profil verspannt. Die betreffenden Stirnseiten der beiden Profile erstrecken sich derart in einem Winkel von 45°, dass die beiden Profile im Montagezustand einen rechten Winkel einschließen. Aus dem Nutstein steht ein Gewindestift von den Profilen weg weisend hervor. Auf den Gewindestift wird das erste Profil aufgeschraubt. Um die ersten zwei beschriebenen Profile zu verspannen, weisen deren Stirnseiten eine sehr komplexe Form auf, was die Herstellung teuer macht. Ungünstig ist zudem, dass die Nuten zur Aufnahme des Nutsteins im Falle beispielsweise einer Schiebetür in Richtung einer Person sichtbar sind, was aus ästhetischen Gründen zumeist nicht wünschenswert ist.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, flexibel einsetzbare Profile mit einfachem Aufbau sowie ein Profilsystem zu schaffen, das eine einfache Montage derartiger Profile ermöglicht. Der Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Montageverfahren bereitzustellen, mittels dessen die Profile montiert werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der Ansprüche 1, 6, 12 und 20 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteran-

sprüchen angegeben.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Profil weist einen ersten Anbringabschnitt auf. Der Anbringabschnitt seinerseits umfasst eine Basis und zwei erste Wandabschnitte, die von der ersten Basis abgehen und sich in eine erste Richtung erstrecken. Ein so zwischen der Basis und den ersten Wandabschnitten gebildeter Innenraum des Profils hat eine im Querschnitt unrunde Innenkontur. Die unrunde Innenkontur ermöglicht ein drehfestes Einsetzen eines anderen Teils in das Profil, ohne dass zwangsläufig zusätzliche Befestigungsmittel, wie Befestigungsschrauben, erforderlich sind.

[0009] Die ersten Wandabschnitte weisen an ihren freien Enden Abschnitte auf, die von den freien Enden der ersten Wandabschnitten abgehend einander zugewandt ausgebildet sind. Diese Endabschnitte ermöglichen ein Befestigen eines Teils mittels Hintergreifens der Endabschnitte.

[0010] Das Profil weist ferner zumindest einen Innenwandabschnitt auf, der ebenfalls von der Basis abgeht und sich im Wesentlichen in die angegebene erste Richtung erstreckt. Dieser zumindest eine Innenwandabschnitt ist im Innenraum des Profils zu den ersten Wandabschnitten jeweils im Abstand angeordnet. Der Innenwandabschnitt bietet die Möglichkeit, zwischen ihm und einem jeweiligen ersten Wandabschnitt ein Teil einzusetzen bzw. einzuschieben und ggf. zu verspannen. Zusätzlich kann der Innenwandabschnitt in Bezug auf das Einsetzen eines Teils aus Richtung der Endabschnitte der ersten Wandabschnitte her als Abstützfläche dienen, was die Anbringung besagten Teils am Profil erleichtert.

[0011] Vorzugsweise erstreckt sich der zumindest eine Innenwandabschnitt über eine gesamte Länge des Profils. Dies ermöglicht eine freie Positionierbarkeit eines jeweiligen anzubringenden Teils hinsichtlich der Längserstreckung des Profils. Zudem kann das Profil, wenn sich auch alle anderen Bestandteile des Profils über die gesamte Länge des Profils erstrecken, als Strangpress- bzw. Strangussteil hergestellt und entsprechend abgelängt werden, was zu einer sehr einfachen und kostengünstigen Herstellung führt.

[0012] Das Profil kann ferner zumindest einen Kanal aufweisen, der in bzw. an der Basis ausgebildet ist und sich von einer Stirnseite des Profils parallel zu der Längserstreckung des Profils erstreckt. Dieser Kanal ermöglicht beispielsweise ein Einschrauben einer Schraube zum Befestigen oder Verspannen eines anzubringenden Teils am bzw. im Profil. Die Erstreckung von einer Stirnseite her ermöglicht ferner ein einfaches Anbringen des Teils an besagter Profil-Stirnseite.

[0013] Vorzugsweise erstreckt sich der zumindest eine Kanal ebenfalls über die gesamte Länge des Profils, was zu den bereits genannten Vorteilen führt.

[0014] Zusätzlich weist das Profil vorzugsweise ferner einen Aufnahmeabschnitt auf. Der Aufnahmeabschnitt umfasst zwei zweite Wandabschnitte, die von der ersten Basis abgehen und sich in eine zu der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung erstrecken. Der Aufnahmeabschnitt dient dem Aufnehmen eines anderen Teils, wie beispielsweise eines Glasflügels einer Schiebetür.

[0015] Ein erfindungsgemäßes Profilsystem umfasst zumindest ein erstes Profil der vorbeschriebenen und zumindest ein zweites Profil. Das zumindest eine zweite Profil weist einen zweiten Anbringabschnitt auf. Der zweite Anbringabschnitt umfasst eine zweite Basis und zwei erste Wandabschnitte. Die ersten Wandabschnitte gehen von der zweiten Basis ab und erstrecken sich in eine zweite Richtung. Der zweite Anbringabschnitt dient einem Anbringen des zweiten Profils an einem jeweiligen ersten Profil.

[0016] Das erfindungsgemäße Profilsystem umfasst ferner zumindest einen Profilverbinder. Jeder Profilverbinder weist eine Basis und zumindest zwei elastisch verformbare Vorsprünge auf, die von der ersten Basis abgehen und sich in eine selbe Richtung erstrecken. Im Montagezustand sind die zumindest zwei Vorsprünge in den Anbringabschnitt des zumindest einen ersten Profils eingeschoben und verspannen sich gegen korrespondierende Flächen dieses Anbringabschnitts. Dies erfolgt erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch, dass die Vorsprünge beim Einschieben in das jeweilige erste Profil verformt werden und gegen Innenflächen bzw. -seiten des ersten Profils drücken. Der zumindest eine Profilverbinder stößt mit der Basis an dem zumindest einen ersten Profil an. Das zumindest eine zweite Profil ist an der Basis des zumindest einen Profilverbinders ortsfest angebracht. Das erfindungsgemäße Profilsystem erlaubt somit eine sehr einfache Montage, ohne dass Hilfsmittel zum genauen Positionieren der einzelnen Teile erforderlich sind.

[0017] Vorzugsweise umfasst der zweite Anbringabschnitt ferner zweite Wandabschnitte, die ebenfalls von der zweiten Basis abgehen und sich in eine zu der zweiten Richtung entgegengesetzten Richtung erstrecken. Diese zweiten Wandabschnitte bilden mit der zweiten Basis einen zweiten Aufnahmeabschnitt. Dieser zweite Aufnahmeabschnitt dient dem Anbringen von Teilen am jeweiligen zweiten Profil.

[0018] Vorzugsweise umfasst das erfindungsgemäße Profilsystem ferner ein Befestigungsteil, das dem Befestigen des zumindest einen zweiten Profils an dem zumindest einen ersten Profil dient. Ferner weist

dieses zweite Profil einen ersten Anbringabschnitt auf, der einem Anbringen des zweiten Anbringabschnitts an dem Befestigungsteil dient.

[0019] Der zumindest eine Profilverbinder weist vorzugsweise zumindest eine Durchgangsöffnung auf, die sich entlang einer Erstreckungsrichtung der zumindest dessen zweier Vorsprünge erstreckt. Die Durchgangsöffnungen ermöglichen es, eine Schraube einzuschrauben und damit die beiden Vorsprünge aufzubereiten und im jeweiligen Profil zu verspannen.

[0020] Vorzugsweise weist die zweite Basis des zumindest einen zweiten Profils ebenfalls zumindest eine Durchgangsöffnung auf. Die jeweilige Durchgangsöffnung fluchtet im Montagezustand mit einer der zumindest einen Durchgangsöffnung eines jeweiligen Profilverbinders. Die Durchgangsöffnungen erlauben, jeweils eine Schraube einzuschrauben, um ein jeweiliges zweites Profil am ersten Profil anzubringen. Damit ergeben sich folgende Montageschritte:

- Einsetzen des Profilverbinders in ein erstes Profil
- Anschrauben eines zweiten Profils am Profilverbinder.

[0021] D. h. bevor das zweite Profil angebracht wird, sind Profilverbinder und erstes Profil montiert. Dadurch ist es nicht notwendig, das erste und das zweite Profil einander auszurichten, bevor sie miteinander montiert werden können. Dies führt zu einer einfachen Montage.

[0022] Die Durchgangsöffnungen des zumindest einen zweiten Profils haben vorzugsweise einen Querschnitt in Form eines Kreises, Langlochs oder im Wesentlichen einer 8. Weisen die Durchgangsöffnungen im zweiten Profil die Form eines Langlochs oder einer 8 auf, kann die Lage des zweiten Profils im Bezug auf das erste Profil leicht variiert werden. Damit ist eine einfache Anpassung der Profile in Bezug auf deren Positionierung zueinander gegeben.

[0023] Das erste Profil kann ebenfalls gemäß dem vorbeschriebenen zweiten Profil ausgebildet sein.

[0024] Vorzugsweise umfasst das Profilsystem ferner zumindest ein Sicherungsteil. Jedes Sicherungsteil hat einen Anbringabschnitt, der einem Befestigen des jeweiligen Sicherungsteils an einem jeweiligen Profil dient. Ferner hat es einen Auflage- oder Sperrabschnitt, der an dem Anbringabschnitt angebracht oder mit diesem einstückig ausgebildet. Eine dem Anbringabschnitt abgewandte erste Fläche des Sperrabschnitts verläuft in einem vorbestimmten, spitzen Winkel zu einer der ersten Fläche im Wesentlichen entgegengesetzt gerichteten, dem zumindest einen ersten Profil zugewandten, zweiten Fläche des

Befestigungsabschnitts. Der Sperrabschnitt ist ferner elastisch in einem vorbestimmten Maß auf den Anbringabschnitt zu und von ihm weg bewegbar ausgebildet.

[0025] Das Sicherungsteil erlaubt das Aufschieben des zumindest einen zweiten Profils auf ein jeweiliges anderes Profil des Profilsystems über das Sicherungsteil hinweg. In der Aufschieberichtung entgegengesetzten Richtung wirkt das Sicherungsteil sperrend. In dieses entgegengesetzte Richtung kann das zweite Profil nicht oder nur unter sehr großem Kraftaufwand unter Gefahr einer Zerstörung des Sicherungsteils oder des aufgeschobenen Profils geschoben werden. Insbesondere bei senkrecht verlaufenden ersten Profilen hat dies Vorteile, da das Sicherungsteil als Herausfallschutz genutzt werden kann. Die Sperrwirkung nur in eine Richtung ermöglicht ferner das Herausnehmen des zweiten Profils aus dem ersten Profil. Das Sicherungsteil hat den Vorteil, universell bei allen vorbeschriebenen Profilen einsetzbar zu sein.

[0026] Das Profilsystem kann zusätzlich zumindest ein zweites Profil gemäß einem der vorbeschriebenen Profilsysteme aufweisen.

[0027] Das erfindungsgemäße Profilsystem kann ferner zumindest ein drittes Profil umfassen. Das zumindest eine dritte Profil ist im Montagezustand in das zumindest eine zweite Profil eingeklippt oder auf dieses aufgeschoben. Zwischen dem zumindest einem zweiten Profil und dem zumindest einem dritten Profil besteht ein Hohlraum. Das Profilsystem umfasst ferner zumindest eines der vorbeschriebenen Sicherungsteile. Ein jeweiliges Sicherungsteil ist in dem Hohlraum derart angeordnet, dass es zum einen mit dem Anbringabschnitt an dem zumindest einen zweiten Profil anliegt und zum anderen mit dem Sperrabschnitt das zumindest eine dritte Profil von dem zumindest einen zweiten Profil mit einer vorbestimmten Vorspannung weg drückt. Die erste Fläche des Anbringabschnitts des zumindest einen ersten Sicherungsteils ist derart ausgerichtet, dass sie in Richtung einer Sicherung des zumindest einen dritten Profils in Richtung jeweiliges zweites Profil geneigt ist. Diese Ausbildung der Neigung führt zu einer Widerhakenform des Sicherungsteils, was auf einfache Weise die vorbeschriebene Sperrwirkung lediglich in eine Richtung bewirkt.

[0028] Das Profilsystem umfasst vorzugsweise zumindest ein zweites Sicherungsteil gemäß der vorbeschriebenen Art. Das zumindest eine zweite Sicherungsteil ist derart im Hohlraum zwischen den beiden jeweiligen Profilen angeordnet, dass die erste Fläche des Anbringabschnitts des zumindest einen zweiten Sicherungsteils derart ausgerichtet ist, dass sie entgegen der Sicherungsrichtung des jeweiligen dritten Profils in Richtung jeweiliges zweites Profil geneigt

ist. D. h. dieses Profilsystem ist derart erweitert, dass nunmehr alle Paare aneinander befestigter Profile mittels Sicherungsteilen gesichert werden können.

[0029] Bei dem Profilsystem weisen, im Querschnitt gesehen, die Wandabschnitte des zumindest einen zweiten Profils an der Basis abgewandten Enden vorzugsweise jeweils eine Führung auf. Jede Führung erstreckt sich entlang einer Längserstreckung des zumindest einen zweiten Profils. Beide Führungen haben über ihre gemeinsame Länge zueinander einen nahezu konstanten Abstand. Das zumindest eine dritte Profil weist einen Einsatzabschnitt auf, der zu den Führungen vorzugsweise komplementär ausgebildete Abschnitte umfasst. Damit ist das zumindest eine dritte Profil mit den Abschnitten in die Führungen eingeschoben und steht mit ihnen in Berührungskontakt. Das jeweilige dritte Profil weist einen Abdeckabschnitt auf, der an den der Basis abgewandten Enden der Wandabschnitte des zweiten Profils anliegt und damit das zumindest eine zweite Profil abdeckt. Damit ist eine einfache und wirksame Abdeckung des zweiten Profils nach außen geschaffen, was einen Schutz vor Verletzungen einerseits und vor Verschmutzung von Innenräumen zusammengesetzter Profile bietet.

[0030] Vorzugsweise weist jedes der vorbeschriebenen Profilsysteme für jede Verbindung zwischen zwei Profilen jeweils einen der vorbeschriebenen Profilverbinder auf. Damit sind vollständig geschlossene Rahmen, beispielsweise Rahmen für Glastürflügel, auf einfache Weise herstellbar.

[0031] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen.

[0032] Es zeigen:

[0033] **Fig. 1** ein erstes Profil, im Querschnitt, zur Verwendung bei einem Profilsystem gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

[0034] **Fig. 2** das Profil von **Fig. 1** in verschiedenen Anwendungen,

[0035] **Fig. 3** ein zweites Profil zur Verwendung bei dem Profilsystem gemäß der Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Anwendungen,

[0036] **Fig. 4** eine Abwandlung des zweiten Profils von **Fig. 3**,

[0037] **Fig. 5** ein Abschlussprofil für das Profilsystem gemäß der Ausführungsform der Erfindung,

[0038] **Fig. 6** einen Profilverbinder gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

[0039] [Fig. 7](#) einen Profilverbinder gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

[0040] [Fig. 8](#) einen Profilverbinder gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

[0041] [Fig. 9](#) eine erste Verbindung zwischen einem ersten Profil und einem zweiten Profil,

[0042] [Fig. 10](#) eine zweite Verbindung zwischen einem ersten Profil sowie einem zweiten Profil und

[0043] [Fig. 11](#) eine Schiebetüranlage im Schnitt unter Nutzung des Profilsystems gemäß der Ausführungsform der Erfindung.

[0044] [Fig. 1A](#) zeigt ein erstes Profil **10** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Das erste Profil **10** weist eine Basis **11a** eines Anbringabschnitts **11** auf. Von der Basis **11a** erstrecken sich zwei Wandabschnitte **11b**, **11b** in +y-Koordinatenrichtung in [Fig. 1A](#). Die beiden Wandabschnitte **11b**, **11b** und die Basis **11a** umschließen in Längsrichtung des ersten Profils **10** einen Raum, der den Anbringabschnitt **11** bildet und dem Anbringen anderer Teile dient. Ferner erstrecken sich von der Basis **11a** zwei Wandabschnitte **12a**, **12a** in eine zu den Wandabschnitten **11b**, **11b** entgegengesetzte Richtung. Somit umschließen die Basis **11a** und die Wandabschnitte **12a**, **12a** einen zweiten Raum, der einen Aufnahmeabschnitt **12** bildet und einem Anbringen beispielsweise eines nicht dargestellten Glasflügels dient.

[0045] In der Basis **11a** sind vorzugsweise zwei Schraubkanäle **11e**, **11e** ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Profils **10** erstrecken.

[0046] Die Wandabschnitte **11b**, **11b** weisen an ihren freien Enden Abschnitte **11c**, **11c** auf, die sich aufeinander zu, d. h. in $\pm z$ -Koordinatenrichtung in [Fig. 1A](#), erstrecken.

[0047] [Fig. 1B](#) zeigt das erste Profil **10** von [Fig. 1A](#) in einer perspektivischen Ansicht mit einer etwas veränderten Form der Basis **11a**.

[0048] Links in [Fig. 2A](#) ist beispielhaft gezeigt, wie eine Schraube **1** an dem Anbringabschnitt **11** des ersten Profils **10** befestigt sein kann. Eine Mutter ist so zwischen den Wandabschnitten **11b**, **11b** gehalten, dass sie in Bezug auf das erste Profil **10** drehfest angeordnet ist. Zur besseren Montage ist die Mutter zwischen den Wandabschnitten **11b**, **11b** eingeklemmt. Von oben ist die Schraube **1** in die Mutter eingeschraubt und drückt die Mutter gegen abwärtsweisende Flächen der Endabschnitte **11c**, **11c**.

[0049] Rechts in [Fig. 2A](#) ist eine andere Art von Schraubbefestigung gezeigt. Die hier dargestellte

Mutter weist eine Höhenabmessung auf, die einem Abstand zweier Innenwandabschnitte **11d**, **11d** zu unteren Randabschnitten der Endabschnitte **11c** entspricht. D. h. die Schraube **1** dient in diesem Fall nicht zwangsläufig dem Verkleben mit dem Profil **10**.

[0050] Die in [Fig. 2A](#) gezeigten Schraubverbindungen sind lediglich exemplarisch. Die Schraube **1** kann beispielsweise durch einen Laufwagen, an dem das erste Profil **10** als Teil eines Schiebetürflügels aufgehängt ist, oder durch einen Mitnehmer ersetzt sein. Es können allerdings viele andere Teile angebracht werden, wie beispielsweise ein Läufer eines Linear-motors.

[0051] [Fig. 2B](#) zeigt zwei Anwendungen, bei denen ein jeweiliges Teil in den Anbringabschnitt **11** des ersten Profils **10** eingesetzt ist, ohne mit diesem verschraubt zu sein. Links in [Fig. 2B](#) ist das erste Profil **10** mit seinem Anbringabschnitt **11** auf ein Führungsprofil **20** gesetzt. Das Führungsprofil **20** kann beispielsweise Teil einer nicht dargestellten Bodenschiene sein. Das Führungsprofil **20** ist ferner mit einer Bürstendichtung **21** versehen, die sich von dem Anbringabschnitt **11** weg erstreckt. Im in [Fig. 2B](#) gezeigten Beispiel ist die Bürstendichtung **21** zwischen Führungsprofil **20** und erstes Profil **10** geklemmt.

[0052] Das Führungsprofil **20** ist mittels eines Befestigungsabschnitts **23a** zwischen den Innenwandabschnitten **11d**, **11d** gehalten. Das Führungsprofil **20** hat in einem unteren Abschnitt einen Vorsprung, der in eine Ausnehmung des linken Endabschnitts **11c** eingreift. Die Bürstendichtung **21** ist zwischen Führungsprofil **20** und rechtem Endabschnitt **11c** eingeklemmt.

[0053] Rechts in [Fig. 2B](#) ist das erste Profil **10** im Falle der Verwendung als Teil eines feststehenden Flügels gezeigt. Das erste Profil **10** ist in eine Bodenschiene **22** geklippt. Die Anbringung des ersten Profils **10** an der Bodenschiene **22** erfolgt mittels der Endabschnitte **11c**, **11c**. Ein Befestigungsabschnitt **23a** der Bodenschiene **22** ist mittels zweier hervorstehender Rastnasen gebildet, die der Bodenschiene **22** abgewandte Flächen der Endabschnitte **11c**, **11c** hintergreifen.

[0054] [Fig. 2C](#) zeigt die Bodenschiene **22** von [Fig. 2B](#) in zwei Ansichten, einmal von vorne und einmal von oben. Die Bodenschiene **22** kann an einem Endabschnitt **23a** einen Ausschnitt **23b** aufweisen.

[0055] [Fig. 3](#) zeigt ein zweites Profil **30** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Das zweite Profil **30** findet in Verbindung mit dem ersten Profil **10** bei einem Profilsystem gemäß einer Ausführungsform der Erfindung Verwendung.

[0056] Das zweite Profil **30** umfasst analog zum ers-

ten Profil **10** einen Anbringabschnitt **31** und einen Aufnahmeabschnitt **32**. Beide Abschnitte **31**, **32** werden mittels einer Basis **31a** voneinander separiert. Der Anbringabschnitt **31** ist mittels der Basis **31a** sowie davon abgehenden Wandabschnitten **31b**, **31b** gebildet. Der Aufnahmeabschnitt **32** ist mittels der Basis **31a** sowie davon abgehenden Wandabschnitten **32a**, **32a** gebildet.

[0057] Die Basis **31a** weist zumindest an einer Stirnseite des zweiten Profils **30** eine Ausnehmung **35** auf. Die Ausnehmung **35** dient einem Einschieben beispielsweise des Führungsprofils **20** oder der Bodenschiene **22** von [Fig. 2B](#). Ferner sind in der Basis **31a** Durchgangsöffnungen **33** derart ausgebildet, dass im Montagezustand ein jeweiliges Paar von Durchgangsöffnungen **33**, **33** mit den Schraubkanälen **11e**, **11e** eines jeweiligen ersten Profils **10** fluchtet.

[0058] [Fig. 3B](#) zeigt das zweite Profil **30** in einer Ansicht von oben und im Schnitt entlang einer Schnittlinie A-A oben in [Fig. 3B](#). Zudem sind oben in [Fig. 3B](#) zwei erste Profile **10**, **10** in Bezug auf deren Anordnung hinsichtlich des zweiten Profile **30** angedeutet dargestellt.

[0059] [Fig. 3C](#) zeigt die Verwendung zweier zweiter Profile **30**, **30** in dem Fall, bei dem sie einander gegenüberliegend angeordnet sind. Die zweiten Profile **30**, **30** bilden jeweils einen Teil eines Flügels. Die zweiten Profile **30**, **30** sind so angeordnet, dass deren Anbringabschnitte **31**, **31** einander zugewandt sind. Zum Abdichten eines Zwischenraums zwischen diesen zwei Profilen **30**, **30** sind Mitteldichtungsprofile **23**, **23** vorgesehen. Jedes Mitteldichtungsprofil **23** ist mittels eines Befestigungsteils **25** an dem jeweiligen zweiten Profil **30** angebracht. Befestigungsabschnitte **25a** in Form von Vorsprüngen greifen in Ausnehmungen an Enden jeweiliger Wandabschnitte **31b**, **31b** ein.

[0060] [Fig. 3D](#) zeigt eine andere Anwendung zweier zweiter Profile **30**, **30**. Anstelle von Mitteldichtungsprofilen **23**, **23** ist an jedem zweiten Profil **30** ein Seitendichtungsprofil **24** mittels wiederum eines Befestigungsteils **25** angebracht. Jedes Seitendichtungsprofils **24** weist eine Dichtungslippe **24a** auf, die sich in $\pm z$ -Koordinatenrichtung in [Fig. 3D](#) erstreckt. Im in [Fig. 3D](#) gezeigten Beispiel dichten zwei Seitendichtungsprofile **24** die beiden zweiten Profile **30**, **30** zueinander ab.

[0061] [Fig. 4](#) zeigt eine Abwandlung des zweiten Profils **30** von [Fig. 3A](#). Im Gegensatz zu mehreren, im Querschnitt im Wesentlichen kreisrunden Durchgangsöffnungen **33**, **33**, **33**, **33** sind in der Basis **31a** an entsprechenden Stellen im Querschnitt im Wesentlichen 8-förmige Durchgangsöffnungen **34**, **34** ausgebildet, die sich entlang einer Längserstreckung des Profils **30** erstrecken. Dies bietet eine höhere

Flexibilität beim Ausrichten des zweiten Profils **30** in Bezug auf ein erstes Profil **10**, da mehr als zwei Anbringpositionen vorhanden sind. Es können somit Toleranzen bei jeweils anzubringenden ersten Profilen **10** ausgeglichen werden.

[0062] Ferner können derartige Durchgangsöffnungen **34**, **34** anstelle mittels Bohrens einfach mittels Stanzens hergestellt werden, was schnell vonstatten geht und kostengünstig ist.

[0063] Anstelle des im Wesentlichen 8-förmigen Querschnitts können die Durchgangsöffnungen **34**, **34** beispielsweise auch die Form jeweils eines Langlochs haben.

[0064] [Fig. 5](#) zeigt ein Abschlussprofil **40**, einmal von vorne und einmal entlang einer Schnittlinie B-B oben in [Fig. 5](#). Das Abschlussprofil **40** ist vorgesehen, mit Schenkeln **42**, **42** auf ein jeweiliges erstes oder zweites Profil **10**, **30** aufgesetzt zu werden. Das Abschlussprofil **40** weist ferner eine Basis **41** auf, die die Schenkel **42**, **42** jeweils an einem Ende miteinander verbindet. In der Basis **41** sind Befestigungsöffnungen **41a**, **41a** vorgesehen, die einem Anbringen des Abschlussprofils **40** beispielsweise an einer nicht dargestellten Wand dienen.

[0065] [Fig. 6A](#) zeigt einen Profilverbinder **50** gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Ansichten. Links in [Fig. 6A](#) ist eine Vorderansicht des Profilverbinders **50** gezeigt. Oben in der Mitte ist der Profilverbinder **50** entlang einer Schnittlinie C-C links in [Fig. 6A](#) dargestellt, wohingegen rechts in [Fig. 6A](#) der Profilverbinder **50** entlang einer Schnittlinie D-D links in [Fig. 6A](#) dargestellt ist. Im unteren Teil von [Fig. 6A](#) ist der Profilverbinder **50** von oben gezeigt. [Fig. 6B](#) zeigt den Profilverbinder **50** in verschiedenen perspektivischen Ansichten.

[0066] Der Profilverbinder **50** umfasst eine Basis **51**, die vorzugsweise blockförmig ausgebildet ist. An einer Seite der Basis **51** sind Vorsprünge **52**, **52** angeformt, die zueinander im Wesentlichen parallel verlaufen und einen vorbestimmten Abstand aufweisen. Die Vorsprünge **52**, **52** sind vorgesehen, in einen jeweiligen Zwischenraum eines ersten Profils **10** eingeschoben zu werden, der mittels eines Wandabschnitts **11b** der Basis **11a** und eines Innenwandabschnitts **11d** des jeweiligen Profils **10** gebildet ist (vgl. [Fig. 1A](#)). Die Vorsprünge **52**, **52** sind vorzugsweise so geformt, dass sie sich im jeweiligen Zwischenraum verklemmen. Im einfachsten Fall erfolgt dies dadurch, dass die Vorsprünge **52**, **52** Querabmessungen aufweisen oder zueinander einen derartigen Abstand haben, die bzw. der jeweils größer sind oder ist als jeweilige Innenabmessungen des jeweiligen Zwischenraums. Die Vorsprünge **52**, **52** sind elastisch ausgebildet.

[0067] Alternativ oder zusätzlich weist der Profilverbinder **50** einen Vorsprung **53** auf, der ebenfalls an einer Seite der Basis **51** angeformt ist.

[0068] Im Falle der zusätzlichen Ausbildung ist der Vorsprung **53** zwischen den Vorsprüngen **52, 52** im Abstand zu diesen angeordnet. Der Vorsprung **53** ist an derselben Seite der Basis **51** angeformt, an der auch die Vorsprünge **52, 52** angeformt sind, und erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu den Vorsprüngen **52, 52**. Der Vorsprung **53** wird bei einem Einsetzen des Profilverbinders **50** in das erste Profil **10** in einem Zwischenraum eingeschoben, der mittels Innenwandabschnitten **11d, 11d** und der Basis **11a** gebildet ist. Der Vorsprung **53** kann sich analog zu den Vorsprüngen **52, 52** in diesem Zwischenraum mit dem ersten Profil **10** verklemmen.

[0069] Alternativ oder zusätzlich weist der Vorsprung **53** zumindest einen Schlitz **53b** auf, der sich entlang vorzugsweise einer Gesamtlänge des Vorsprungs **53** erstreckt. Der Vorsprung **53** weist ferner mittig eine Durchgangsöffnung **53a** auf, die sich, im Querschnitt gesehen, an den Schlitz **53b** anschließt. D. h. der Schlitz **53b** und die Durchgangsöffnung **53a** sind miteinander verbunden. Die Durchgangsöffnung **53a** dient dem Einschrauben einer nicht dargestellten Schraube. Beim Einschrauben einer Schraube werden die mittels des Schlitzes **53b** gebildeten freien Endabschnitte des Vorsprungs **53**, im Querschnitt gesehen, auseinander gedrückt und somit mit Innenwandabschnitten **11b, 11b** eines jeweiligen ersten Profils **10** verspannt.

[0070] Aufgrund der Vorsprünge **52, 53** wird der Profilverbinder **50** somit im ersten Profil **10** verdrehsicher und vorzugsweise herausfallsicher aufgenommen und gegebenenfalls mit diesem verklemt bzw. verspannt, sodass der Profilverbinder **50** mit dem ersten Profil **10** eine feste Verbindung eingeht. Profilverbinder **50** und erstes Profil **10** bilden somit ein Befestigungsteil für ein jeweiliges zweites Profil **30**.

[0071] Die Durchgangsöffnung **53a** erstreckt sich zudem durch die Basis **51** hindurch. Dadurch ist es möglich, eine Schraube von einer Seite der Basis **51** einzuschrauben, die den Vorsprüngen **52, 53** abgewandt ist. An dieser abgewandten Seite der Basis **51** hat die Durchgangsöffnung **53a** vorzugsweise einen größeren Durchmesser als im Bereich des Vorsprungs **53**. Dadurch ist es möglich, die Schraube komplett mit Kopf im Profilverbinder **50**, d. h. in der Basis **51**, zu versenken. Damit steht der Schraubkopf nach dem Einschrauben nicht störend aus der Basis **51** hervor.

[0072] In der Basis **51** sind vorzugsweise ferner Durchgangsöffnungen **51a, 51a** entsprechend einer Anzahl von Schraubkanälen **11e, 11e** im ersten Profil **10** ausgebildet. Die Durchgangsöffnungen **51a, 51a**

sind so ausgebildet, dass sie nach dem Einsetzen des Profilverbinders **50** in ein jeweiliges erstes Profil **10** mit den Schraubkanälen **11e, 11e** fluchten.

[0073] **Fig. 7** zeigt einen Profilverbinder **60** gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Ansichten. Links in **Fig. 7** ist eine Vorderansicht des Profilverbinders **60** gezeigt. Oben in der Mitte ist der Profilverbinder **60** in einer Seitenansicht gezeigt, wohingegen rechts oben in **Fig. 7** der Profilverbinder **60** entlang einer Schnitlinie E-E links in **Fig. 7** dargestellt ist. Unten mittig in **Fig. 7** ist der Profilverbinder **60** von oben gezeigt. Rechts unten zeigt **Fig. 7** den Profilverbinder **60** in einer perspektivischen Ansicht.

[0074] Der Profilverbinder **60** weist eine Basis **61** auf, die relativ flach ausgebildet ist. Die Basis **61** weist einen Mittenabschnitt auf, der im Wesentlichen ebene Außenflächen aufweist. An zwei gegenüberliegenden Seiten des Mittenabschnitts schließen sich zwei Schenkelabschnitte an, die derart gebogen ausgebildet sind, dass sie sich zunächst voneinander weg erstrecken und nachfolgend aufeinander zu verlaufen. Vorsprünge **62, 62** schließen sich an die Schenkelabschnitte an und weisen vorzugsweise eine selbe Länge auf. Jeder Vorsprung **62** weist vorzugsweise an seinem freien Ende einen Einführungsabschnitt **62a** auf. Jeder Einführungsabschnitt **62a** ist vorzugsweise konisch derart ausgebildet, sodass ein Einschleiben des Profilverbinders **60** in ein erstes Profil **10** leichter vonstatten geht. Die konische Form kann mittels vorzugsweise ebener Schrägflächen, die insbesondere unten rechts in **Fig. 7** zu erkennen sind, oder auch mittels konvex gekrümmter Außenflächen gebildet sein. Die Vorsprünge **62, 62** können ähnlich dem Profilverbinder **50** aus elastischem Material gebildet sein, sodass sie sich mit dem jeweiligen ersten Profil **10** verklemmen bzw. verspannen. Das Verklemmen erfolgt vorteilhafterweise dadurch, dass die Vorsprünge **62, 62** aufgrund des ersten Profils **10** zusammengedrückt oder auseinander gedrückt werden. Rückstellkräfte des elastischen Materials führen zum Verspannen des Profilverbinders **60** im ersten Profil **10**.

[0075] Die Basis **61** weist ähnlich dem Profilverbinder **50** an jeweiligen Stellen Durchgangsöffnungen **61a, 61a, 61a** auf. Die links in **Fig. 7** unten angeordneten Durchgangsöffnungen, **61a, 61a** haben die gleiche Funktion wie die Durchgangsöffnungen **51a, 51a** des vorstehend beschriebenen Profilverbinders **50**. Die obere Durchgangsöffnung **61a** hat die gleiche Funktion wie die vorbeschriebene Durchgangsöffnung **53a**.

[0076] Vorteilhafterweise weisen die Vorsprünge **62, 62** eine geringere Höhe als die Basis **61** auf. In den Bereichen, in denen die Vorsprünge **62, 62** an der Basis **61** angeformt sind, weist die Basis **61** beid-

seitig des jeweiligen Vorsprungs **62** vorzugsweise jeweils eine Ausnehmung **61b** auf. Bei einem Einschieben in ein erstes Profil **10** kommt die Basis **61** mit ihren diesem ersten Profil **10** zugewandten Flächen mit eben jenem Profil **10** zur Anlage. D. h. Flächen der Basis **61** stoßen gegen eine Stirnfläche bzw. -seite des ersten Profils **10**. Im Anformungsbereich der Vorsprünge **62**, **62** weist die Stirnseite des ersten Profils **10** somit zwangsläufig Ecken auf. Diese Ecken können beispielsweise Grate aufweisen oder nicht präzise rechtwinklig ausgebildet sein. Derartige Ungenauigkeiten können mittels der Ausnehmungen **61b**, **61b**, **61b** in gewissem Maße ausgeglichen werden, was zu einer größeren Fehlertoleranz des Profilverbinders **60** führt.

[0077] [Fig. 8](#) zeigt einen Profilverbinder **70** gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung. Er ist ähnlich dem Profilverbinder **60** ausgebildet. Anstelle von Ausnehmungen **61b**, **61b**, **61b**, **61b** sind Schlitzlöcher **71b**, **71b**, **71b**, **71b** ausgebildet. Im Vergleich zu einer entsprechenden Ausnehmung **61b** erstreckt sich ein jeweiliger Schlitz **71b** wesentlich tiefer in eine Basis **71** des Profilverbinders **70** hinein. Analog zum Profilverbinder **60** sind Durchgangsöffnungen **71a** sowie Vorsprünge **72**, **72** ausgebildet. Jeder Vorsprung **72** weist an seinem freien Ende einer Einführungsabschnitt **72a** auf. Im Gegensatz zum Profilverbinder **60** gehen Schenkelabschnitte der Basis **71** und die Vorsprünge **72**, **72** jeweils nahezu im rechten Winkel von einem Mittenabschnitt der Basis **71** ab und verlaufen zueinander parallel. Ein Verspannen des Profilverbinders **70** erfolgt analog dem Profilverbinder **60**.

[0078] [Fig. 9](#) zeigt exemplarisch für den Profilverbinder **50** das Verbinden eines ersten Profils **10** mittels des Profilverbinders **50** mit einem zweiten Profil **30** in einem oberen Bereich eines Rahmens für beispielsweise einen Glas-Türflügel. Der Profilverbinder **50** wird in einem ersten Schritt stirnseitig in das erste Profil **10** eingeschoben.

[0079] Vorteilhafterweise verspannt sich der Profilverbinder **50** bereits in einem vorbestimmten Maß mit dem ersten Profil **10**, sodass in einem nachfolgenden Schritt das zweite Profil **30** mit seinem Aufnahmeabschnitt **32** in einem Winkel von vorzugsweise 90° zum ersten Profil **10** auf die Basis **51** des Profilverbinders **50** aufgeschoben werden kann, ohne die Gefahr einzugehen, dass sich der Profilverbinder **50** vom ersten Profil **10** lösen könnte.

[0080] Alternativ wird eine erste, in [Fig. 9A](#) mittig dargestellte Schraube **1** durch die Durchgangsöffnung **53a** hindurch in den Vorsprung **53** eingeschraubt, woraufhin sich der Vorsprung **53** aufspreizt und den Profilverbinder **50** im ersten Profil **10** sicher verspannt. Daraufhin wird das zweite Profil **30** in einem Winkel von 90° zum ersten Profil **10** auf die Ba-

sis **51** mit seinem Aufnahmeabschnitt **32** aufgesetzt bzw. aufgeschoben.

[0081] Das Aufsetzen des zweiten Profils **30** erfolgt derart, dass Durchgangsöffnungen **34** mit korrespondierenden Durchgangsöffnungen **51a**, **51a** der Basis **51** des Profilverbinders **50** fluchten.

[0082] Zusätzlich kann eine Klemmfeder **80**, auf die später eingegangen wird, in den Anbringabschnitt **31** des zweiten Profils **30** derart eingesetzt werden, dass Durchgangsöffnungen **81a**, **81a** eines Befestigungsabschnitts **81** der Klemmfeder **80** mit korrespondierenden Durchgangsöffnungen **34** des zweiten Profils **30** fluchten.

[0083] Nun werden, gemäß [Fig. 9A](#) zwei, Befestigungsschrauben **1**, **1** durch eine jeweilige Durchgangsöffnungsanordnung (**81a**,) **34**, **51a** hindurch in einen jeweiligen Schraubkanal **11e** des ersten Profils **10** eingeschraubt. Damit sind alle Teile (**80**,) **30**, **50** sicher am ersten Profil **10** befestigt und können so zwei Seiten eines Rahmens für beispielsweise einen Glasflügel bilden.

[0084] Abschließend kann noch ein Seitendichtungsprofil **24** mittels seines Befestigungsteils **25** stirnseitig in das zweite Profil **30** in Endabschnitte der Wandabschnitte **31b**, **31b** des zweiten Profils **30** eingeschoben werden. Der Befestigungsteil **25** weist Anbringabschnitte **25a**, **25a** in Form von Vorsprüngen auf, die so ausgebildet sind, dass sie in Nuten der Endabschnitte der Wandabschnitte **31b**, **31b** eingreifen.

[0085] Die Klemmfeder **80** weist im Wesentlichen zwei Schenkel auf. Ein Schenkel bildet den vorstehend angegebenen Befestigungsabschnitt **81**, der einem Anbringen der Klemmfeder **80** an einem Profil **10**, **30** dient. An den Befestigungsabschnitt **81** schließt sich ein Schenkel **82** an, der am Befestigungsabschnitt **81** angeformt ist und sich von diesem in einem spitzen Winkel weg erstreckt. Der Schenkel **82** weist vorzugsweise Sperrabschnitte **82a**, **82a** auf. Die Sperrabschnitte **82a**, **82a** sind im gezeigten Beispiel mittels zweier Nasen beziehungsweise Vorsprünge gebildet, die vom Schenkel **82** in eine Richtung vom Befestigungsabschnitt **81** weg abknickend ausgebildet sind. Beim vorher beschriebenen Aufschieben des Seitendichtungsprofils **24** auf das zweite Profil **30** kommt eine der Klemmfeder **80** zugewandte Fläche des Befestigungsteils **25** mit den Vorsprüngen **82a**, **82a** in Kontakt. Dabei kann das Seitendichtungsprofil **24** weiterhin nach oben in [Fig. 9A](#) geschoben werden. Eine Abwärtsbewegung des Seitendichtungsprofils **24** wird verhindert, indem sich die Vorsprünge **82a**, **82a** mit besagter Fläche des Befestigungsteils **25** verkanten. Die Klemmfeder **80** bietet somit eine einfache Möglichkeit für einen Herausfallschutz für ein Seitendichtungsprofil **24**, wobei das

Seitendichtungsprofil **24** auch wieder entfernt werden kann, indem es in [Fig. 9A](#) nach oben aus dem zweiten Profil **30** heraus gezogen wird.

[0086] [Fig. 9B](#) zeigt die Teile von [Fig. 9A](#) im Montagezustand.

[0087] Im in [Fig. 9A](#) und [Fig. 9B](#) gezeigten Beispiel wirken die Profile **10**, **30** im Montagezustand für einen Betrachter von außen rechteckig. Allerdings gibt es Profilverbindungen, bei denen zwei miteinander verbundene Profile mit im Wesentlichen in einem Winkel von 45° zu einer Längserstreckung des jeweiligen Profils abgeschrägten Stirnflächen aneinander stoßen, was bei einem vollständigen Rahmen zu einem optisch stimmigen Gesamteindruck führt.

[0088] Gemäß einer anderen, in [Fig. 9C](#) und [Fig. 9D](#) gezeigten Variante sind zu dem Zweck Seitenwände **11b**, **12a** und **31b**, **32a** zweier miteinander zu verbindender Profile **10**, **30** in Bezug auf deren jeweilige Längserstreckung abgeschrägt. Dabei stehen die Seitenwände **11b**, **12a** über der Stirnfläche des ersten Profils **10** hervor, wohingegen die Seitenwände **31b**, **32a** des zweiten Profils **30** in Bezug auf die vorherigen Ausführungsformen dreieckige Ausschnitte aufweisen. Dadurch ist es möglich, die Profile **10**, **30** weiterhin wie beschrieben mittels Profilverbinder **50**, **60**, **70** zusammensetzen. Die optische Wirkung ist im Ergebnis analog der mittels der vorstehend beschriebenen abgeschrägten Stirnflächen realisierten Wirkung.

[0089] [Fig. 10](#) zeigt exemplarisch für den Profilverbinder **50** das Verbinden des ersten Profils **10** mittels des Profilverbinders **50** mit einem zweiten Profil **30** nunmehr in einem unteren Bereich des vorgenannten Rahmens. Das erste Profil **10** und der erste Profilverbinder **50** sind im Gegensatz zu [Fig. 9](#) um 180° um die x-Koordinatenachse rotiert angeordnet. Im Gegensatz zu [Fig. 9A](#) wird hier keine Klemmfeder **80** angebracht. Allerdings ist es ohne Probleme möglich, eine derartige Klemmfeder **80** analog zu [Fig. 9A](#) am zweiten Profil **30** anzubringen. Zusätzlich zum Profilverbinder **50** wird ein Abdeckprofil **90** mit Führungsabschnitten **91**, **91** in Endabschnitte **11c**, **11c** des ersten Profils **10** eingeschoben. Danach erfolgt die Montage des zweiten Profils **30** und des Seitendichtungsprofils **24** im Wesentlichen analog der Beschreibung zu [Fig. 9A](#).

[0090] Die Durchgangsöffnung **53a** des Profilverbinders **50** weist im gezeigten Beispiel einen Durchmesser auf, der im Wesentlichen einem Durchmesser der Durchgangsöffnungen **51a** des Profilverbinders **50** entspricht. D. h. die erste Befestigungsschraube **1** wird nicht gemäß [Fig. 9A](#) direkt nach dem Einschieben des Profilverbinders **50** in das erste Profil **10** eingeschraubt sondern erst, nachdem auch das zweite Profil **30** entsprechend positioniert ist,

dann zusätzlich durch eine entsprechende, zusätzliche Durchgangsöffnung **34** im zweiten Profil **30** durch die Durchgangsöffnung **53a** in den Vorsprung **53** hinein.

[0091] [Fig. 10A](#) zeigt die Anordnung aller Teile in Explosionsansicht, wohingegen [Fig. 10B](#) die Anordnung im Montagezustand zeigt.

[0092] Anstelle des Einschiebens des Abdeckprofils **90** kann es auch der Montage des zweiten Profils am ersten Profil **10** nachfolgend von unten in das erste Profil **10** geklippt werden, sofern die Abschnitt **91**, **91** dies zulassen. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Führungsabschnitte **91**, **91** keinen rechteckigen Querschnitt sondern einen Querschnitt in Form eines in [Fig. 10A](#) aufrecht stehenden Dreiecks aufweisen.

[0093] [Fig. 11](#) zeigt eine Anwendung des erfindungsgemäßen Profilsystems bei einer Schiebetürenanlage. Die Schiebetürenanlage umfasst zwei feststehende Flügel, nachstehend Festflügel genannt, die in [Fig. 11](#) links angeordnet sind. Der obere Festflügel ist mittels eines oberen ersten Profils **10** an einer Decke **4** ortsfest angebracht. Der obere Festflügel ist mittels seines unteren ersten Profils **10** an einem Verbindungsprofil **7** angebracht. An einer Unterseite des Verbindungsprofils **7** schließt sich ein oberes erstes Profil **10** des linken unteren Festflügels an. Ein unteres erstes Profil **10** des linken unteren Festflügels ist mittels Befestigungsschrauben **1** an einem nicht näher bezeichneten Boden-Befestigungsteil befestigt, das seinerseits an einem Boden **5** ortsfest angebracht ist.

[0094] Jeweils ein Flügel **2** beispielsweise aus Glas ist vorzugsweise mittels Dichtungen **6** in einen jeweiligen Aufnahmeabschnitt **12**, **32** eines jeweiligen Profils **10**, **30** eingesetzt, von denen jeweils nur die horizontal verlaufenden, ersten Profile **10** dargestellt sind.

[0095] Rechts neben dem linken unteren Festflügel ist ein Schiebetür-Fahrflügel angeordnet, der ebenfalls mittels zweier erster Profile **10**, **10** und nicht dargestellter zweiter Profile **30** sowie eines Festflügels gebildet ist. Am unteren ersten Profil **10** des linken Festflügels ist ein Führungsprofil **20** ortsfest angebracht. Das Führungsprofil **20** ist im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig ausgebildet und liegt mit einem Schenkel an dem linken unteren ersten Profil **10** an. Der andere Schenkel des Führungsprofils **20** steht mit dem Anbringabschnitt **11** des unteren ersten Profils **10** des Fahrflügels in Gleit-Führungs-Wirkverbindung. Die Anordnung des Führungsprofils **20** im unteren ersten Profil **10** des Fahrflügels entspricht im Wesentlichen der Anordnung links in [Fig. 2B](#). Das Führungsprofil **20** weist eine Ausnehmung auf, in das das vorbeschriebene Verbindungsteil **20a** eingesetzt

ist. Das Verbindungsteil **20a** weist im Querschnitt im Wesentlichen die Form eines U auf. Ein Schenkel des Verbindungsprofils **20a** ist in das Führungsprofil **20** eingesetzt. Der andere Schenkel ist mit dem unteren Festflügel der Schiebetürenanlage ortsfest verbunden. Im in [Fig. 11](#) gezeigten Beispiel erfolgt diese ortsfeste Verbindung mittels einer Senkkopfschraube **1**, die einen Block am unteren ersten Profil **10** des Fahrflügels arretiert, an dem das Verbindungsteil **20a** ortsfest angebracht ist beziehungsweise mit dem es einstückig ausgebildet ist.

[0096] Der Fahrflügel ist mittels seines oberen ersten Profils **10** mit einem Linearantrieb wirkverbunden. Der Linearantrieb bildet einen Antriebsabschnitt **9** für den Fahrflügel. Der Antriebsabschnitt **9** ist in einem Tragprofil untergebracht. Der Fahrflügel ist mit seinem oberen ersten Profil **10** vorzugsweise wiederum mittels einer Schraube **1** mit einem Mitnehmer beziehungsweise einem Laufwagen wirkverbunden, der in einer Führungsschiene des Antriebsabschnitts **9** frei rotierbar gelagert aufgenommen ist. Die Führungsschiene ist im in [Fig. 11](#) gezeigten Beispiel mittels eines Abschnitts des Tragprofils selbst gebildet.

[0097] Wie [Fig. 11](#) zeigt, kann mit dem genannten Profilsystem jede Art von Rahmensystem realisiert werden, wobei die Montage der Profile untereinander enorm einfach ist.

[0098] Das Verbindungsprofil **7** ist auf das obere Profil **10** des unteren Festflügels aufgesetzt. Der obere Festflügel ist mittels seines unteren Profils **10** in das Verbindungsprofil **7** eingesetzt. Mittels einer Schraube **1** ist der obere Festflügel gegen das Verbindungsprofil **7** verspannt. Dies erfolgt im gezeigten Fall dadurch, dass eine Schraube **1** in einen Bolzen eingeschraubt ist, der in dem Anbringabschnitt **11** des unteren Profils **10** des ortsfesten Flügels **2** eingesetzt ist. Mittels Verdrehens der Schraube **1** bzw. des Bolzens wird der Kopf der Schraube **1** aus diesem ersten Profil **10** heraus und somit gegen das Verbindungsprofil **7** bewegt.

[0099] Das obere erste Profil **10** des oberen Festflügels ist vorteilhafterweise in ein Abschlussprofil **40** eingeschoben, das seinerseits an der Decke **4** ortsfest angebracht ist.

[0100] Das untere erste Profil **10** des unteren Festflügels ist vorzugsweise mit dem Boden **5** ortsfest verbunden. Alternativ ist der untere Festflügel mittels der beschriebenen Schraube **1** mit dem Boden **5** lediglich verspannt.

[0101] Das Verbindungsprofil **7** dient im in [Fig. 11](#) gezeigten Beispiel neben dem Verspannen der beiden Festflügel zusätzlich einem Anbringen eines Antriebsabschnitts **9** eines Linearantriebs zum Bewegen zumindest eines Schiebetüranlagen-Fahrflügels.

Der Antriebsabschnitt **9** besteht im Wesentlichen aus einem in [Fig. 11](#) nicht näher bezeichneten Tragprofil. In bzw. an dem Tragprofil sind alle Komponenten des Linearantriebs für den zumindest einen Fahrflügel aufgenommen bzw. angebracht. Ferner ist an dem Tragprofil ein Blendenprofil **8** angebracht, das den Linearantrieb nach außen hin optisch verdeckt.

[0102] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungen beschränkt.

[0103] Beispielsweise können die Ausnehmungen **61b** des Profilverbinders **60** bei den Profilverbindern **50**, **70** ausgebildet sein. Dies gilt analog für den Schlitz **71b** des Profilverbinders **70** hinsichtlich der Profilverbinder **50**, **60**. Die beschriebenen Einführungsabschnitte **62a** bzw. **72a** können ohne weiters auf die jeweils anderen Profilverbinder **50**, **70** bzw. **50**, **60** angewendet werden. Die in Bezug auf den Profilverbinder **50** beschriebene im Bereich der Basis **51** mit vergrößertem Innendurchmesser ausgebildete Durchgangsöffnung **53a** ist auf jeden anderen der beschriebenen Profilverbinder **60**, **70** anwendbar.

[0104] Die in Bezug auf das zweite Profil **30** beschriebenen Durchgangsöffnungen **34** können gleichfalls an der Basis **11a** eines jeweiligen ersten Profils **40** ausgebildet sein. Dies kann dadurch realisiert sein, dass die vorbeschriebenen Innenwandabschnitte **11d** im Bereich der Durchgangsöffnungen unterbrochen sind. Dadurch ist es möglich, die Rahmen lediglich mittels eines Profils einer einzigen Sorte zu montieren, was zu einer weiteren Minimierung unterschiedlich herzustellender Teile für das Profilsystem führt.

[0105] Die in [Fig. 11](#) gezeigte Schiebetüranlage ist nur exemplarisch. Die Erfindung ist auf jedes mit einem Rahmen zu versehenen Teil anwendbar.

[0106] Auch ist das vorgenannte Profilsystem nicht auf rechteckige Rahmen beschränkt. Für einen Winkel zwischen zwei Profilen von beispielsweise 120° ist eine jeweilige Stirnfläche jedes Profils und des jeweiligen Profilverbinders in Bezug auf dessen jeweilige Längserstreckung jeweils um $180^\circ - 120^\circ$, also in besagtem Fall jeweils um 60° abgeschrägt ausgeführt. Die Durchgangsöffnungen erstrecken sich durch die Basis des jeweiligen Profils in jedem Fall parallel zur jeweils nahe gelegenen abgeschrägten Stirnfläche. D. h. im Fall einer 120° -Anbindung würden die jeweiligen endseitigen Anordnungen von Durchgangsöffnungen zueinander in einem Winkel von $2 \cdot 60^\circ$, d. h. 120° , verlaufend ausgebildet sein. In dem Fall sind die den Vorsprüngen abgewandten Seiten der Basis eines jeweiligen Profilverbinders vorzugsweise schräg verlaufend ausgebildet.

[0107] Insgesamt bietet das vorstehend beschriebene Profilsystem eine einfach preiswerte Möglich-

keit, universell Rahmenflügel herzustellen, die bei verschiedenen Anwendungen zum Einsatz kommen können.

Bezugszeichenliste

1	Befestigungsschraube	62a	Einführungsabschnitt
2	Flügel	70	Profilverbinder
3	Wand	71	Basis
4	Decke	71a	Durchgangsöffnung
5	Boden	71b	Schlitz
6	Dichtung	72	Vorsprung
7	Verbindungsprofil	72a	Einführungsabschnitt
8	Blendenprofil	80	Klemmfeder
9	Antriebsabschnitt	81	Befestigungsabschnitt
10	erstes Profil	81a	Durchgangsöffnung
11	Anbringabschnitt	82	Schenkel
11a	Basis	82a	Sperrabschnitt
11b	Wandabschnitt	90	Abdeckprofil
11c	Endabschnitt	91	Führungsabschnitt
11d	Innenwandabschnitt	x	Koordinatenrichtung
11e	Schraubkanal	y	Koordinatenrichtung
12	Aufnahmeabschnitt	z	Koordinatenrichtung
12a	Wandabschnitt		
20	Führungsprofil		
20a	Verbindungsteil		
21	Bürstendichtung		
22	Bodenschiene		
23	Mitteldichtungsprofil		
23a	Befestigungsabschnitt		
23b	Ausschnitt		
24	Seitendichtungsprofil		
24a	Dichtungslippe		
25	Befestigungsteil		
25a	Anbringabschnitt		
30	zweites Profil		
31	Anbringabschnitt		
31a	Basis		
31b	Wandabschnitt		
32	Aufnahmeabschnitt		
32a	Wandabschnitt		
33	Durchgangsöffnung		
34	Durchgangsöffnung		
35	Ausnehmung		
40	Abschlussprofil		
41	Basis		
41a	Befestigungsöffnung		
42	Schenkel		
50	Profilverbinder		
51	Basis		
51a	Durchgangsöffnung		
52	Vorsprung		
53	Vorsprung		
53a	Durchgangsöffnung		
53b	Schlitz		
60	Profilverbinder		
61	Basis		
61a	Durchgangsöffnung		
61b	Ausnehmung		
62	Vorsprung		

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

Zitierte Patentliteratur

- DE 202007008969 U1 [\[0005\]](#)

Patentansprüche

1. Profil (10) aufweisend einen ersten Anbringabschnitt (11), umfassend

- eine erste Basis (11a),
- zwei erste Wandabschnitte (11b, 11b), die
 - von der ersten Basis (11a) abgehen,
 - sich in eine erste Richtung (+z) quer zu einer Längserstreckung des Profils (10) erstrecken, wobei ein so zwischen der ersten Basis (11a) und den ersten Wandabschnitten (11b, 11b) gebildeter Innenraum des Profils (10) eine im Querschnitt unrunde Innenkontur aufweist, und
 - an ihren freien Enden Abschnitte (11c, 11c) aufweisen, die von den freien Enden der ersten Wandabschnitten (11b, 11b) abgehend einander zugewandt ausgebildet sind, und
- zumindest einen Innenwandabschnitt (11d), der
 - von der ersten Basis (11a) abgeht,
 - sich im Wesentlichen in die erste Richtung (+z) erstreckt und
 - in dem Innenraum des Profils (10) zu den ersten Wandabschnitten (11b, 11b) jeweils im Abstand angeordnet ist.

2. Profil (10) gemäß Anspruch 1, wobei sich der zumindest eine Innenwandabschnitt (11b) über eine gesamte Länge des Profils (10) erstreckt.

3. Profil (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend zumindest einen Kanal (11e), der

- in bzw. an der ersten Basis (11a) ausgebildet ist und
- sich von einer Stirnseite des Profils parallel zu einer Längserstreckung des Profils (10) erstreckt.

4. Profil (10) gemäß Anspruch 3, wobei sich der zumindest eine Kanal (11e) über eine gesamte Länge des Profils (10) erstreckt.

5. Profil (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner aufweisend einen ersten Aufnahmeabschnitt (12), umfassend zwei zweite Wandabschnitte (12a, 12a), die

- von der ersten Basis (11) abgehen und
- sich in eine zu der ersten Richtung (+z) entgegengesetzte Richtung (–z) erstrecken.

6. Profilsystem, umfassend:

- zumindest ein erstes Profil (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche,
- zumindest ein zweites Profil (30), aufweisend einen zweiten Anbringabschnitt (23a, 31, 41), der
 - eine zweite Basis (23, 31a, 41a) und
 - zwei dritte Wandabschnitte (31b, 41b) umfasst, die
- von der zweiten Basis (23, 31a, 41a) abgehen und
- sich quer zu einer Längserstreckung des zumindest einen zweiten Profils (30) in eine zweite Richtung (+x) erstrecken, und
- zumindest einen Profilverbinder (50, 60, 70), auf-

weisend

- eine dritte Basis (41, 51, 61) und
- zumindest einen elastisch verformbaren Vorsprung (52, 62, 72), der von der dritten Basis (51, 61, 71) abgeht und sich in eine Richtung (+x) erstreckt,
 - wobei, im Montagezustand,
 - der zumindest eine Vorsprung (52, 62, 72) in den ersten Anbringabschnitt (11) des zumindest einen Profils (10) eingeschoben ist und sich gegen korrespondierende Flächen des ersten Anbringabschnitts (11) verspannt,
 - der zumindest eine Profilverbinder (50, 60, 70) mit der ersten Basis (51, 61, 71) an dem zumindest einen ersten Profil (10) anstößt und
 - das zumindest eine zweite Profil (30, 40) mit seinem zweiten Anbringabschnitt (23a, 31, 41) auf die erste Basis des Profilverbinders (50, 60, 70) aufgesetzt ist und zumindest an der ersten Basis (51, 61, 71) des zumindest einen Profilverbinders (50, 60, 70) ortsfest angebracht ist.

7. Profilsystem gemäß Anspruch 6, wobei der zweite Anbringabschnitt (31) ferner vierte Wandabschnitte (32a) aufweist, die

- von der zweiten Basis (31a) abgehen und
- sich in eine zu der zweiten Richtung (+x) entgegengesetzten Richtung (–x) erstrecken.

8. Profilsystem gemäß Anspruch 6 oder 7, wobei das zumindest eine zweite Profil (20) ferner ein Befestigungsteil (25) umfasst, das

- dem Befestigen des zumindest einen zweiten Profils (20) an dem zumindest einen ersten Profil (30, 40) dient, und
- einen ersten Anbringabschnitt (25a) aufweist, der einem Anbringen des zweiten Anbringabschnitts (23a) an dem Befestigungsteil (25) dient.

9. Profilsystem gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei der zumindest eine Profilverbinder (50) zumindest eine Durchgangsöffnung (51a, 53a) aufweist, die sich entlang einer Erstreckungsrichtung der zumindest zwei Vorsprünge (52, 52; 62, 62; 72, 72) des zumindest einen Profilverbinders (50) erstreckt.

10. Profilsystem gemäß Anspruch 9, wobei die zweite Basis (31a, 41a) des zumindest einen zweiten Profils (30, 40) zumindest eine Durchgangsöffnung (33, 34, 35; 41a) aufweist, die im Montagezustand mit einer der zumindest einen Durchgangsöffnung (51a, 53a) des zumindest einen Profilverbinders (50) fluchtet.

11. Profilsystem gemäß Anspruch 10, wobei die zumindest eine Durchgangsöffnung (33, 34, 35) des zumindest einen zweiten Profils (30, 40) einen Querschnitt in Form eines Kreises, eines Langlochs oder im Wesentlichen einer Außenkontur einer 8 hat.

12. Profilsystem, umfassend

- zumindest ein erstes Profil (**10, 30**),
- zumindest ein zweites Profil (**30**), das gemäß dem zweiten Profil (**30**) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8 ausgebildet ist, und
- zumindest ein Sicherungsteil (**80**) mit
 - einem Anbringabschnitt (**81**), das einem Befestigen des zumindest einen Sicherungsteils (**80**) an dem zumindest einen ersten Profil (**10, 30**) dient, und
 - einen Sperrabschnitt (**82**), der derart an dem Anbringabschnitt (**81**) angebracht oder mit dem Anbringabschnitt (**81**) einstückig ausgebildet ist, dass
 - eine dem Anbringabschnitt (**81**) abgewandte erste Fläche des Sperrabschnitts (**82**) in einem vorbestimmten, spitzen Winkel zu einer der ersten Fläche im Wesentlichen entgegengesetzt gerichteten, dem zumindest einen ersten Profil (**10**) zugewandten, zweiten Fläche verläuft und
 - der Sperrabschnitt (**82**) in einem vorbestimmten Maß elastisch auf den Anbringabschnitt (**81**) zu und von ihm weg bewegbar ist.

13. Profilsystem gemäß Anspruch 12, wobei das zumindest eine erste Profil (**10**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.

14. Profilsystem gemäß Anspruch 12, wobei das zumindest eine erste Profil (**30, 40**) gemäß dem zweiten Profil (**30, 40**) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8 ausgebildet ist.

15. Profilsystem gemäß einem der Ansprüche 6 bis 14, ferner aufweisend zumindest ein zweites Profil, das gemäß dem zweiten Profil (**30**) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8 ausgebildet ist.

16. Profilsystem gemäß einem der Ansprüche 6 bis 15, ferner umfassend:

- zumindest ein drittes Profil (**20**), wobei
 - das zumindest eine dritte Profil (**20**) im Montagezustand in das zumindest eine zweite Profil (**10**) eingeklipst oder auf dieses aufgeschoben ist und
 - zwischen dem zumindest einem zweiten Profil (**10**) und dem zumindest einem dritten Profil (**20**) ein Hohlraum besteht, und
- zumindest ein erstes Sicherungsteil (**80**) gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, das in dem Hohlraum derart angeordnet ist, dass es
 - mit dem Anbringabschnitt (**81**) an dem zumindest einen zweiten Profil (**10**) anliegt,
 - mit dem Sperrabschnitt (**82**) das zumindest eine dritte Profil (**20**) von dem zumindest einen zweiten Profil (**10**) mit einer vorbestimmten Vorspannung weg drückt und
 - die erste Fläche des Anbringabschnitts (**81**) des zumindest einen ersten Sicherungsteils (**80**) derart ausgerichtet ist, dass sie in Richtung einer Sicherung des zumindest einen dritten Profils (**20**) in Richtung jeweiliges zweites Profil (**10**) geneigt ist.

17. Profilsystem gemäß Anspruch 16, umfassend zumindest ein zweites Sicherungsteil (**80**) gemäß einem der Ansprüche 12 bis 16, das derart im Hohlraum zwischen den Profilen (**10, 20**) angeordnet ist, dass die erste Fläche des Anbringabschnitts (**81**) des zumindest einen zweiten Sicherungsteils (**80**) derart ausgerichtet ist, dass sie entgegen der Sicherungsrichtung des jeweiligen dritten Profils (**20**) in Richtung jeweiliges zweites Profil (**10**) geneigt ist.

18. Profilsystem gemäß Anspruch 16 oder 17, wobei, im Querschnitt gesehen,

- die Wandabschnitte (**10a**) des zumindest einen zweiten Profils (**10**) an der Basis (**10b**) abgewandten Enden jeweils eine Führung (**10c**) aufweisen, die sich entlang einer Längserstreckung des zumindest einen zweiten Profils (**10**) erstrecken und über eine gemeinsame Länge zueinander einen nahezu konstanten Abstand aufweisen, und
- das zumindest eine dritte Profil (**20**)
 - einen Einsatzabschnitt (**21**), der zu den Führungen (**10c**) komplementär ausgebildete Abschnitte (**21a**) umfasst, sodass das das zumindest eine dritte Profil (**20**) mit den Abschnitten (**21a**) in die Führungen (**10c**) eingeschoben ist und mit ihnen in Berührungskontakt steht, und
 - einen Abdeckabschnitt (**22**) aufweist, der an den der Basis (**10b**) abgewandten Enden der Wandabschnitte (**10a**) anliegt und damit das das zumindest eine zweite Profil (**10**) abdeckt.

19. Profilsystem gemäß einem der Ansprüche 6 bis 11, aufweisend für jede Verbindung zwischen dem zumindest einen ersten Profil (**10**) und dem zumindest einen zweiten Profil (**30, 40**) jeweils einen Profilverbinder (**50, 60, 70**) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 9.

20. Verfahren zum Montieren eines ersten Profils (**10**) an ein zweites Profil (**10, 30**) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche mit einem zweiten Profil (**10, 30**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend die Schritte:

- Einschieben eines Profilverbinders (**50, 60, 70**) mit seinen Vorsprüngen (**52, 53; 62; 72**) in eine Stirnseite des ersten Profils (**10**) in den ersten Anbringabschnitt (**11**) des ersten Profils (**10**),
- Aufsetzen des zweiten Profils (**10, 30**) mit seinem Aufnahmeabschnitt (**12, 32**) auf die Basis (**51, 61, 71**) des Profilverbinders (**50, 60, 70**) in einem vorbestimmten Winkel zum ersten Profil (**10**), der größer als 0° beträgt,
- Einschrauben von Befestigungsschrauben (**1**) durch Durchgangsöffnungen (**33, 34**) des zweiten Profils (**10, 30**) hindurchgehend in Durchgangsöffnungen (**51a, 53; 61a; 71a**) des Profilverbinders (**50, 60, 70**).

21. Verfahren gemäß Anspruch 20, wobei dem Schritt des Einschiebens nachfolgend der zusätzli-

che Schritt ausgeführt wird:

- Einschrauben einer Befestigungsschraube (**1**) in die Durchgangsöffnung (**53**) des Profilverbinders (**50**).

22. Verfahren zum Montieren eines Rahmens, aufweisend für jede Verbindung zwischen zwei Profilen (**10, 30**) gemäß einem der Ansprüche 6 bis 19, jeweils Ausführen des Verfahrens gemäß Anspruch 20 oder 21.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

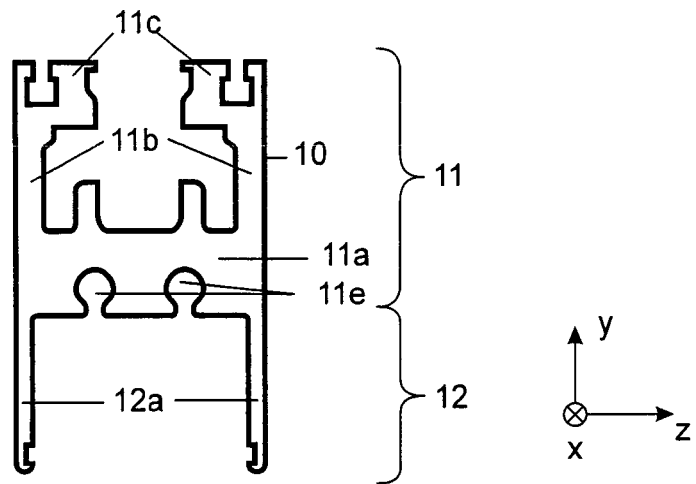


Fig. 1A

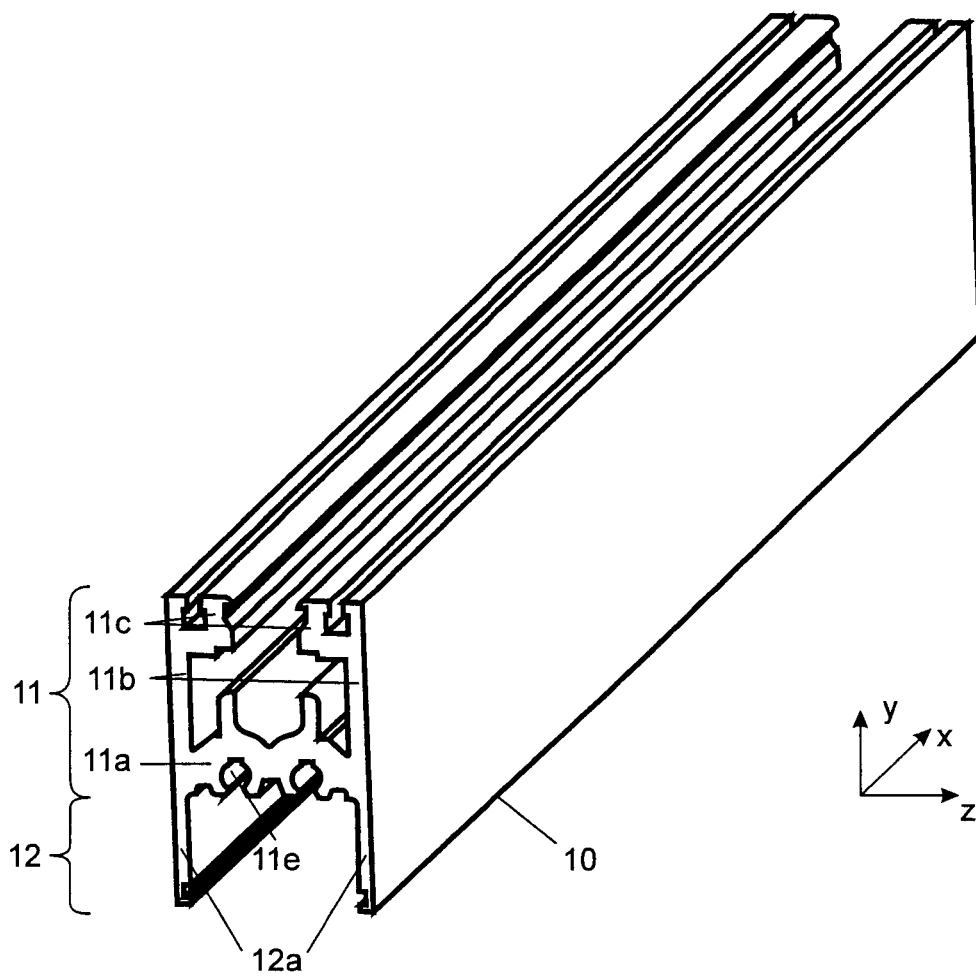


Fig. 1B

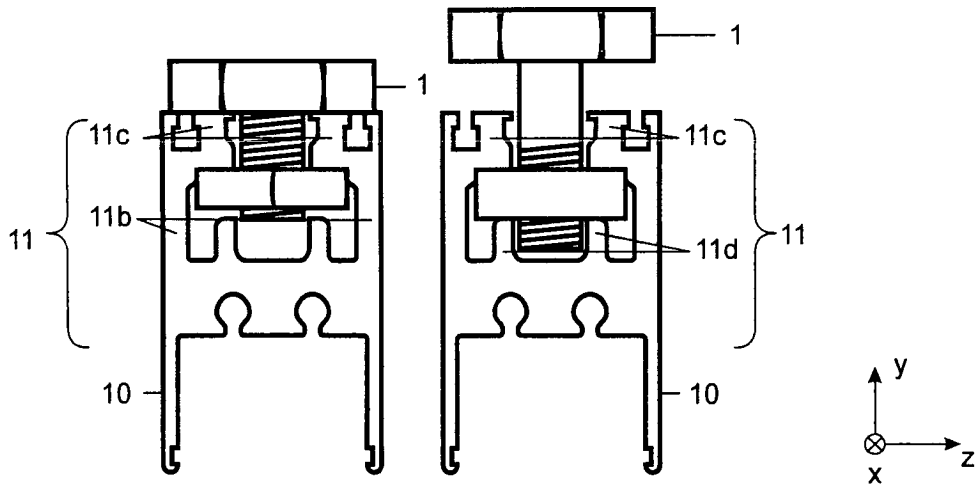


Fig. 2A

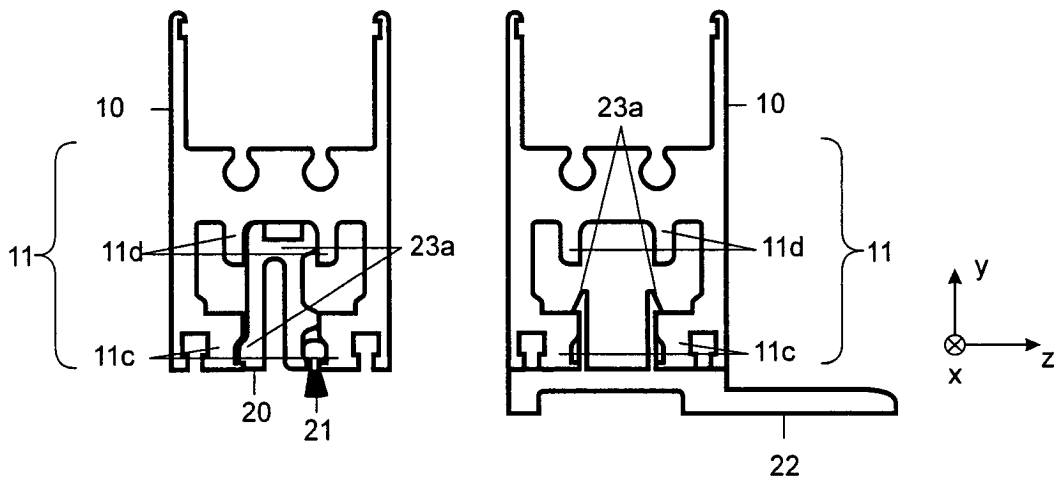


Fig. 2B

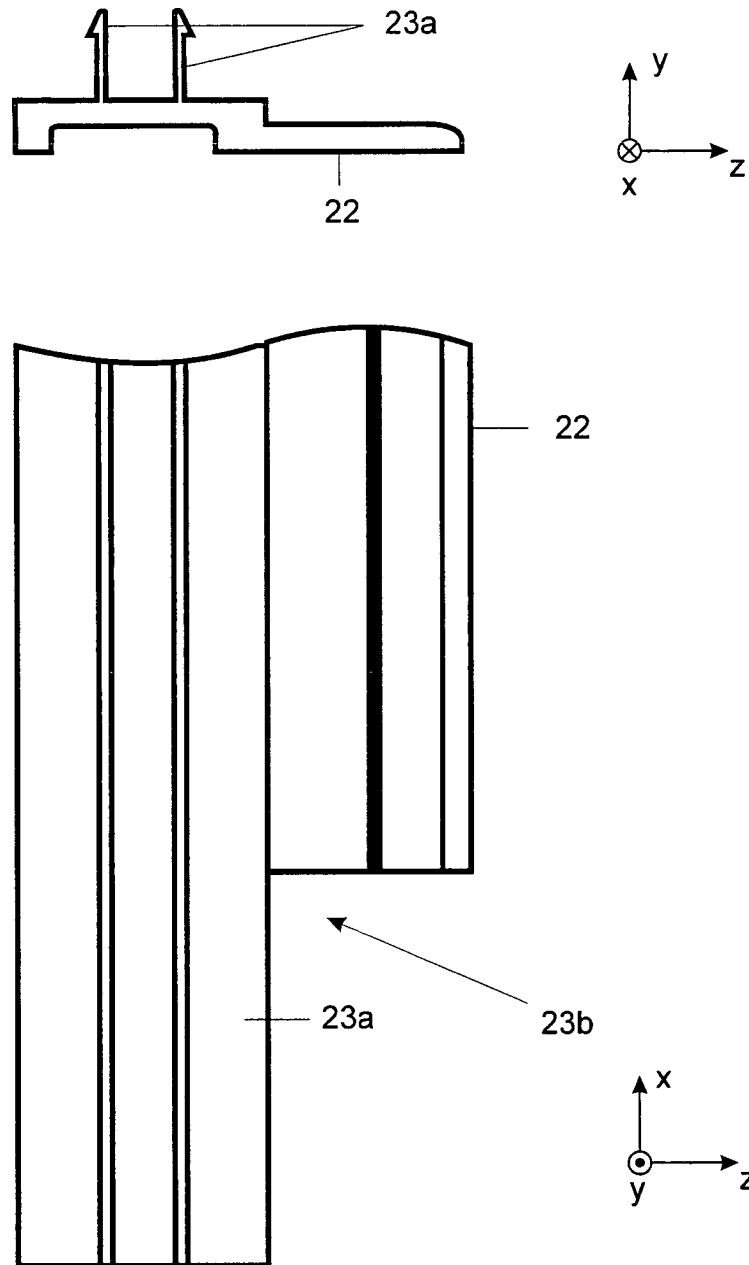


Fig. 2C

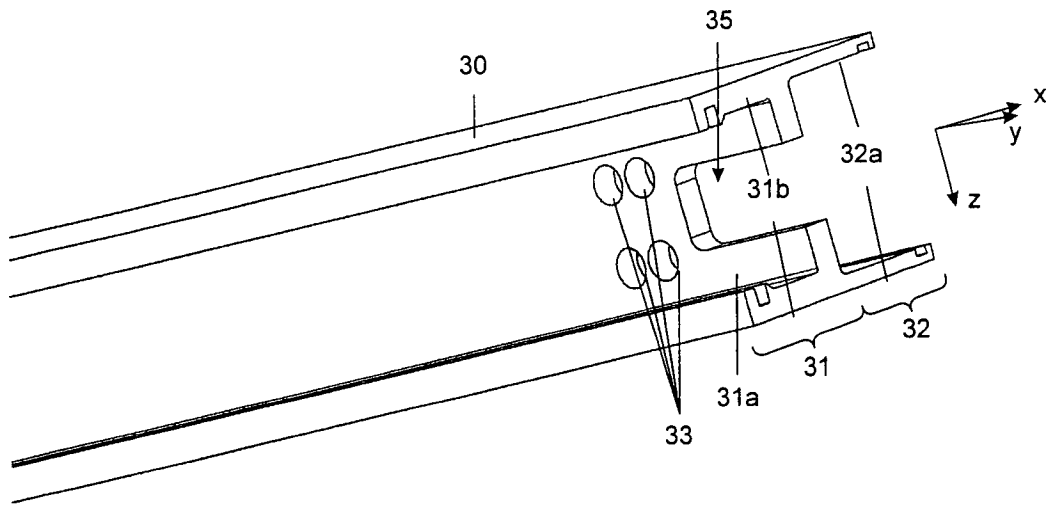


Fig. 3A

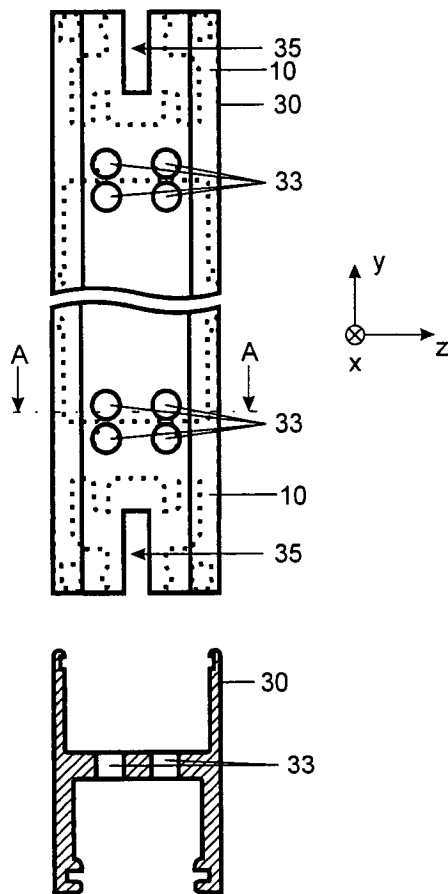


Fig. 3B

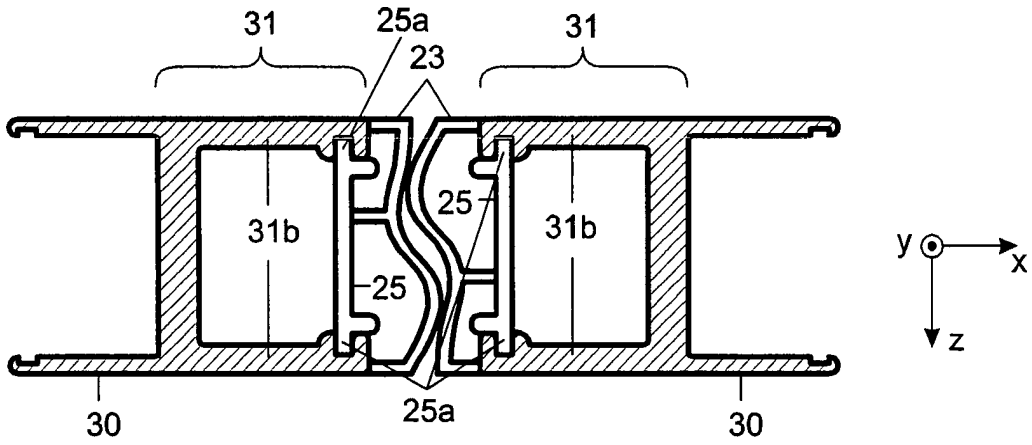


Fig. 3C

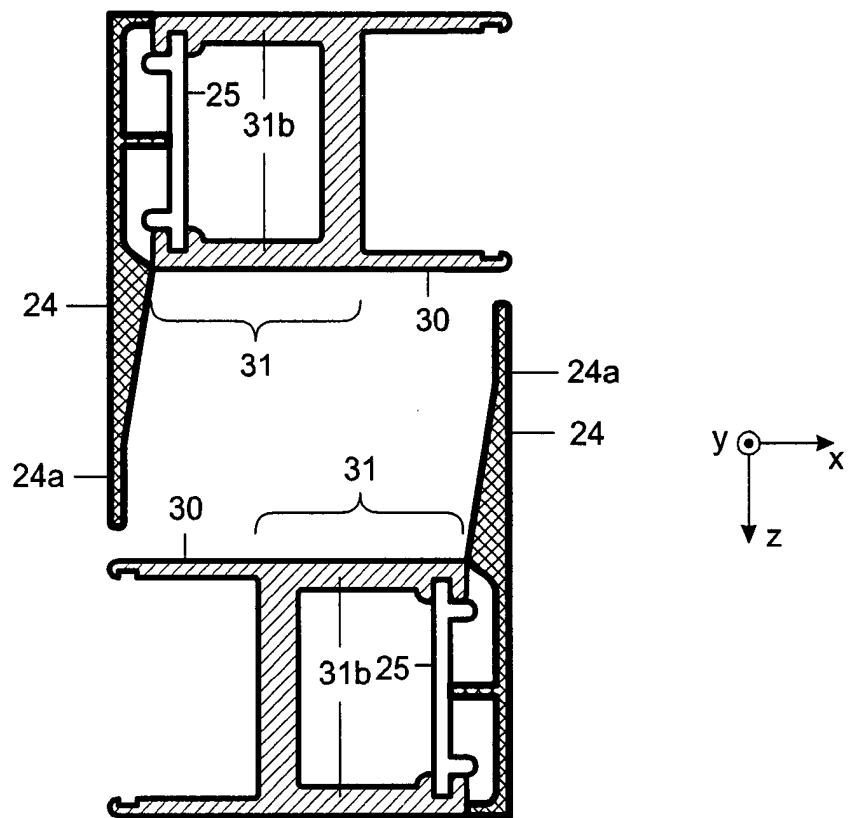


Fig. 3D

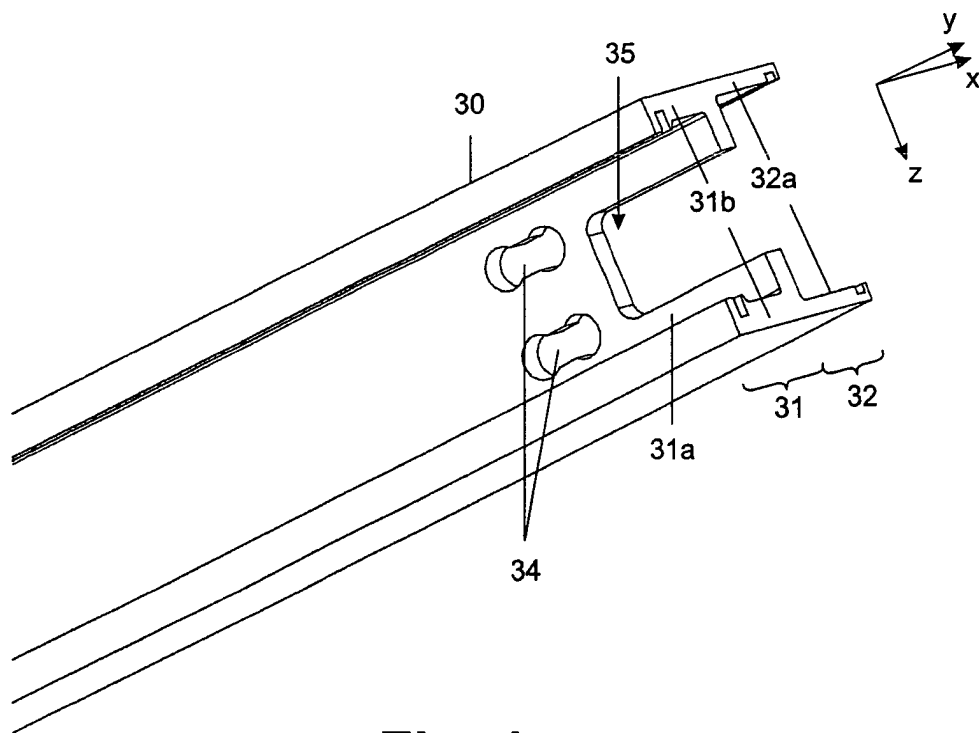


Fig. 4

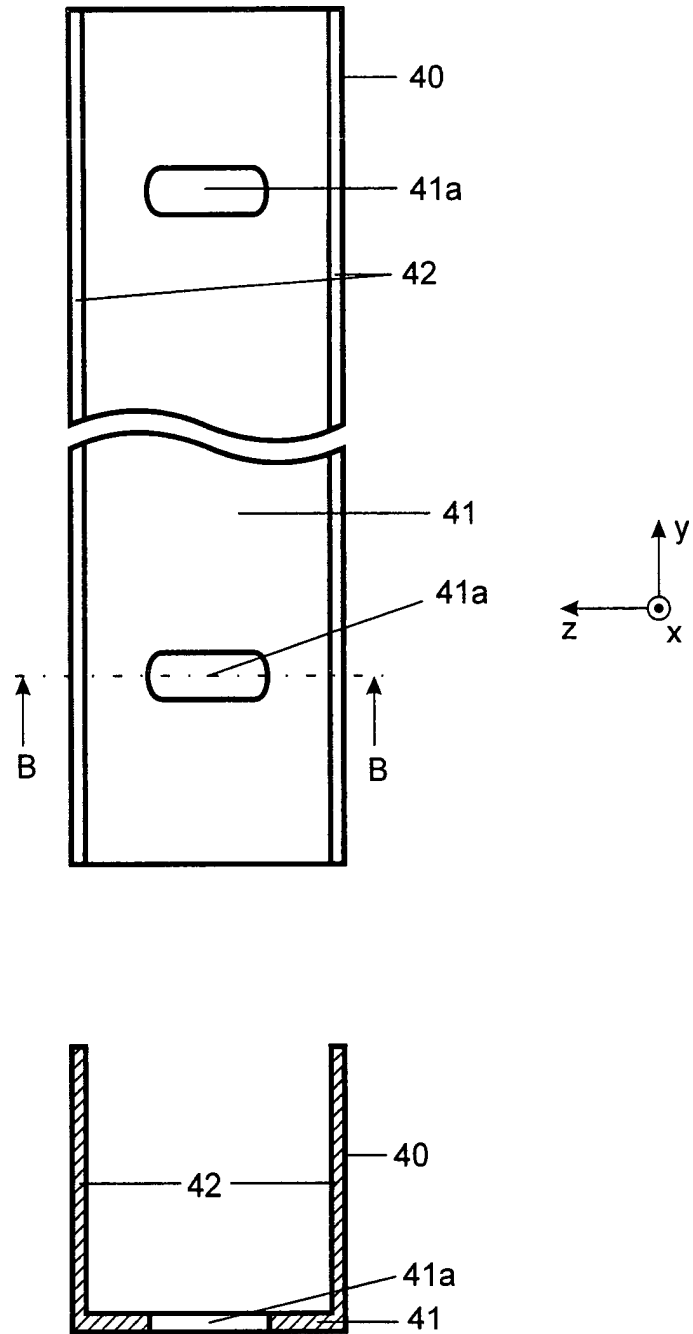


Fig. 5

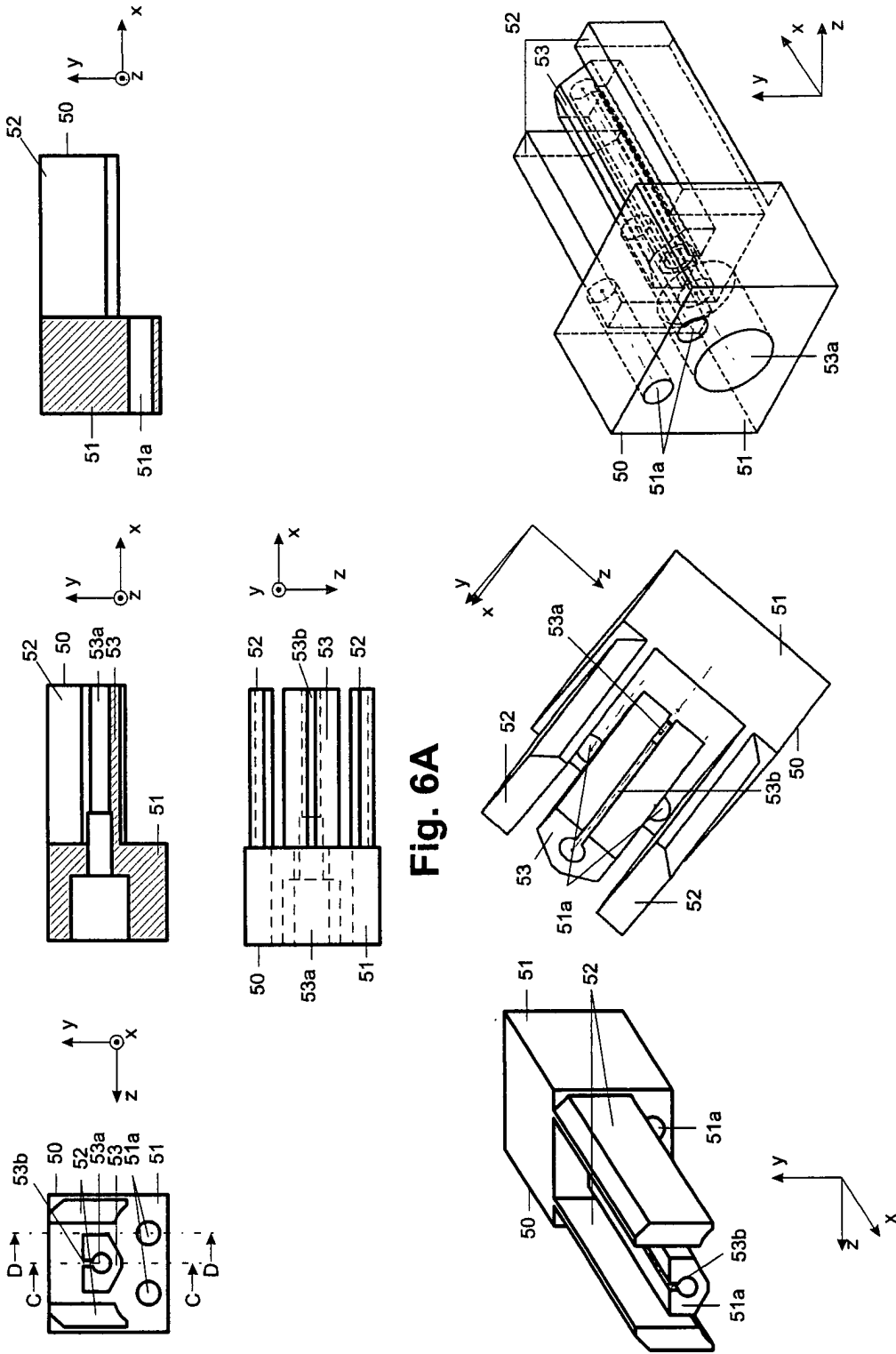


Fig. 6A

Fig. 6B

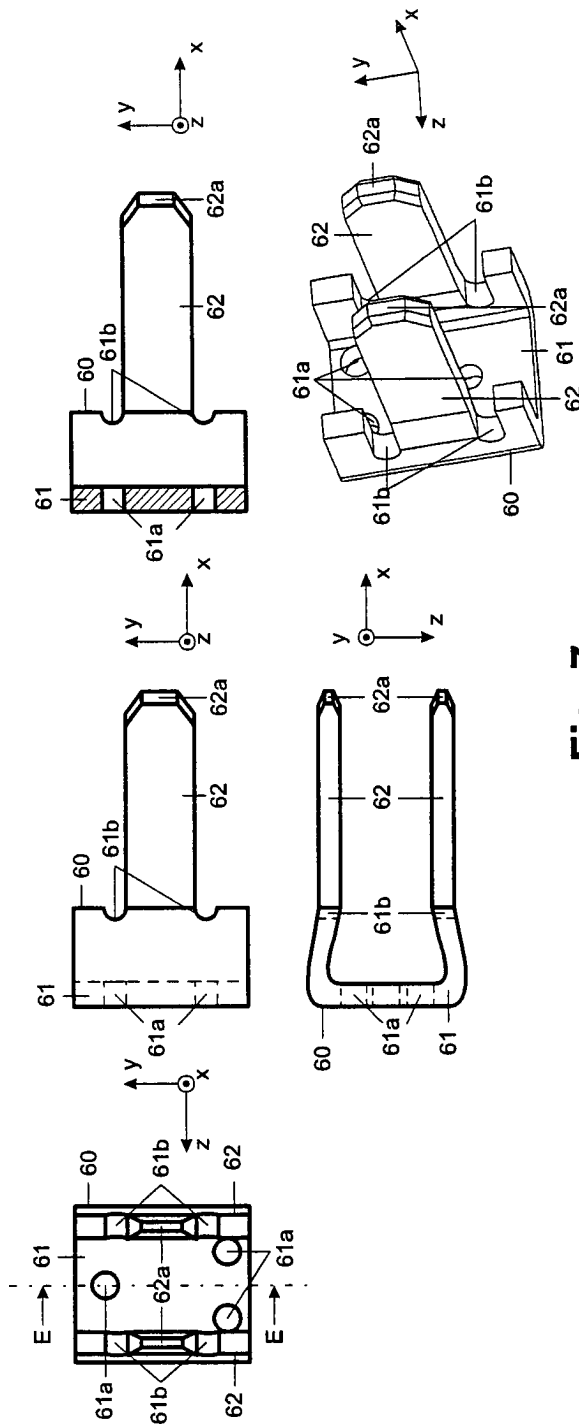


Fig. 7

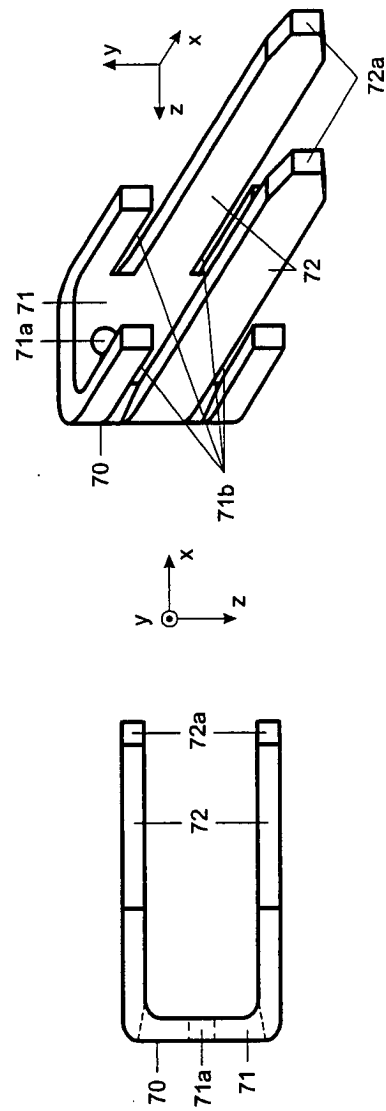


Fig. 8

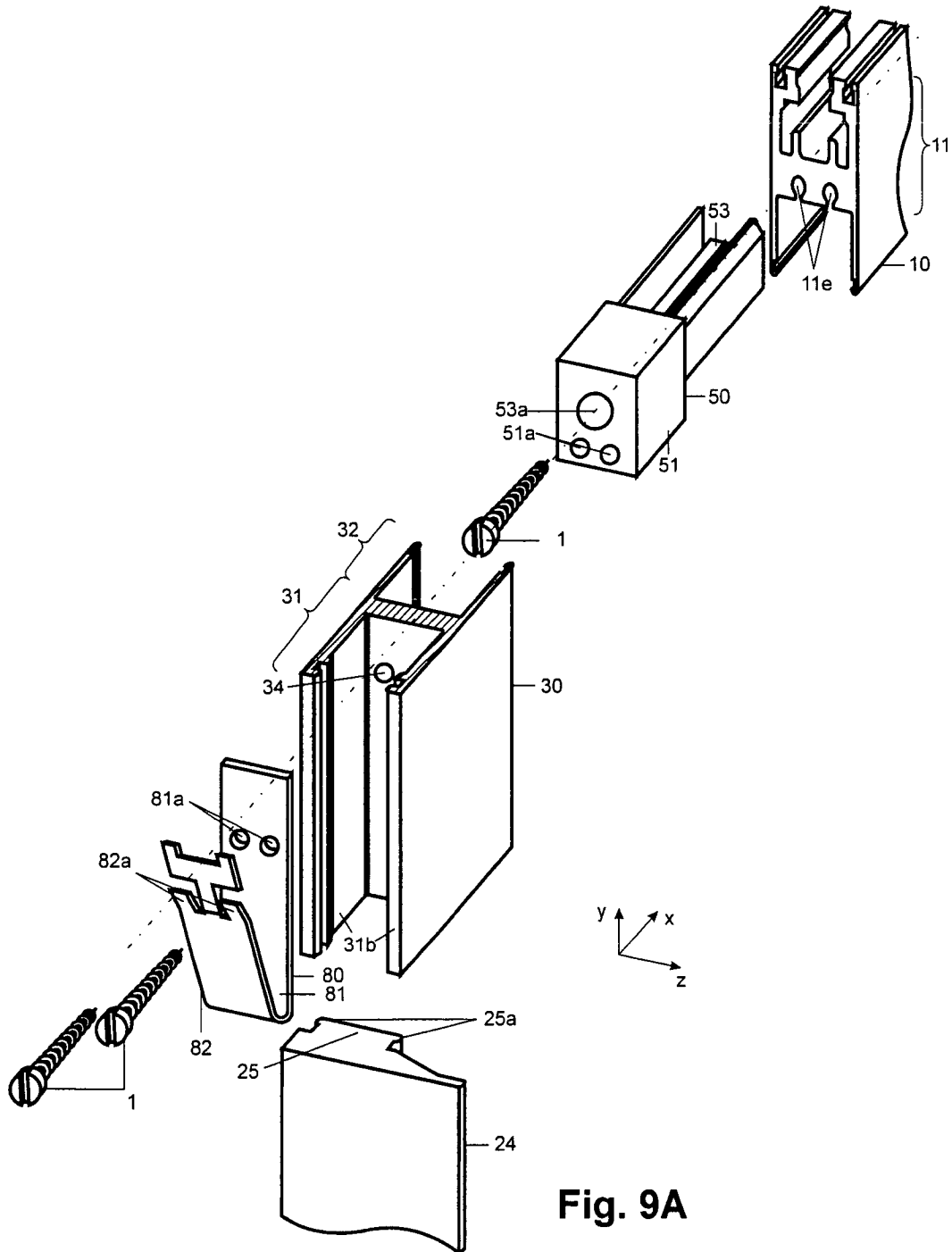


Fig. 9A

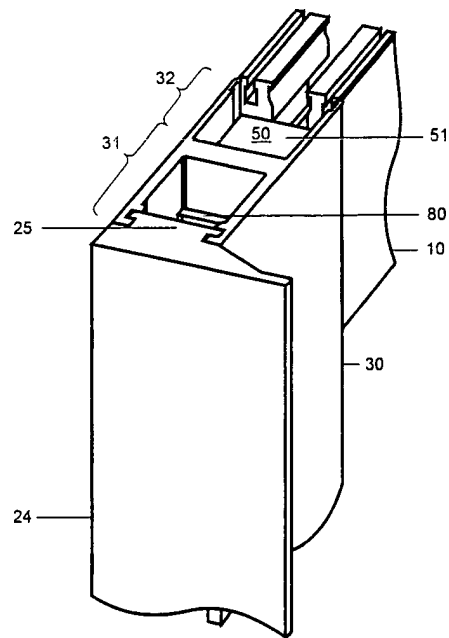


Fig. 9B

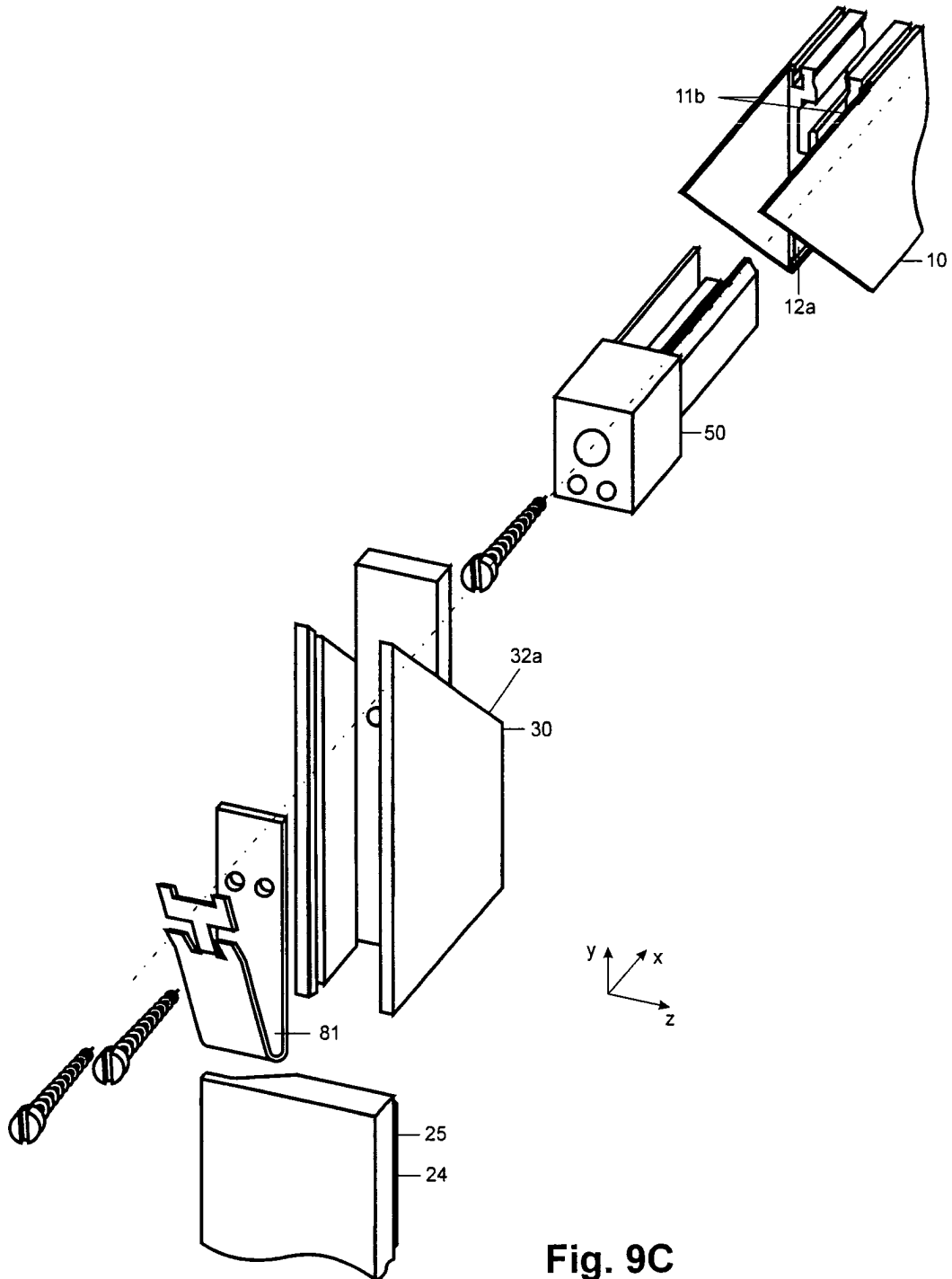


Fig. 9C

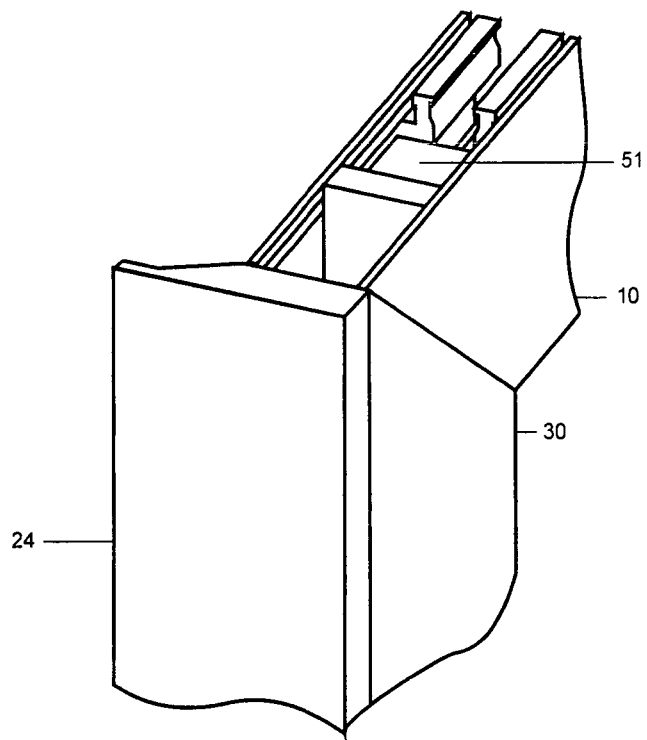


Fig. 9D

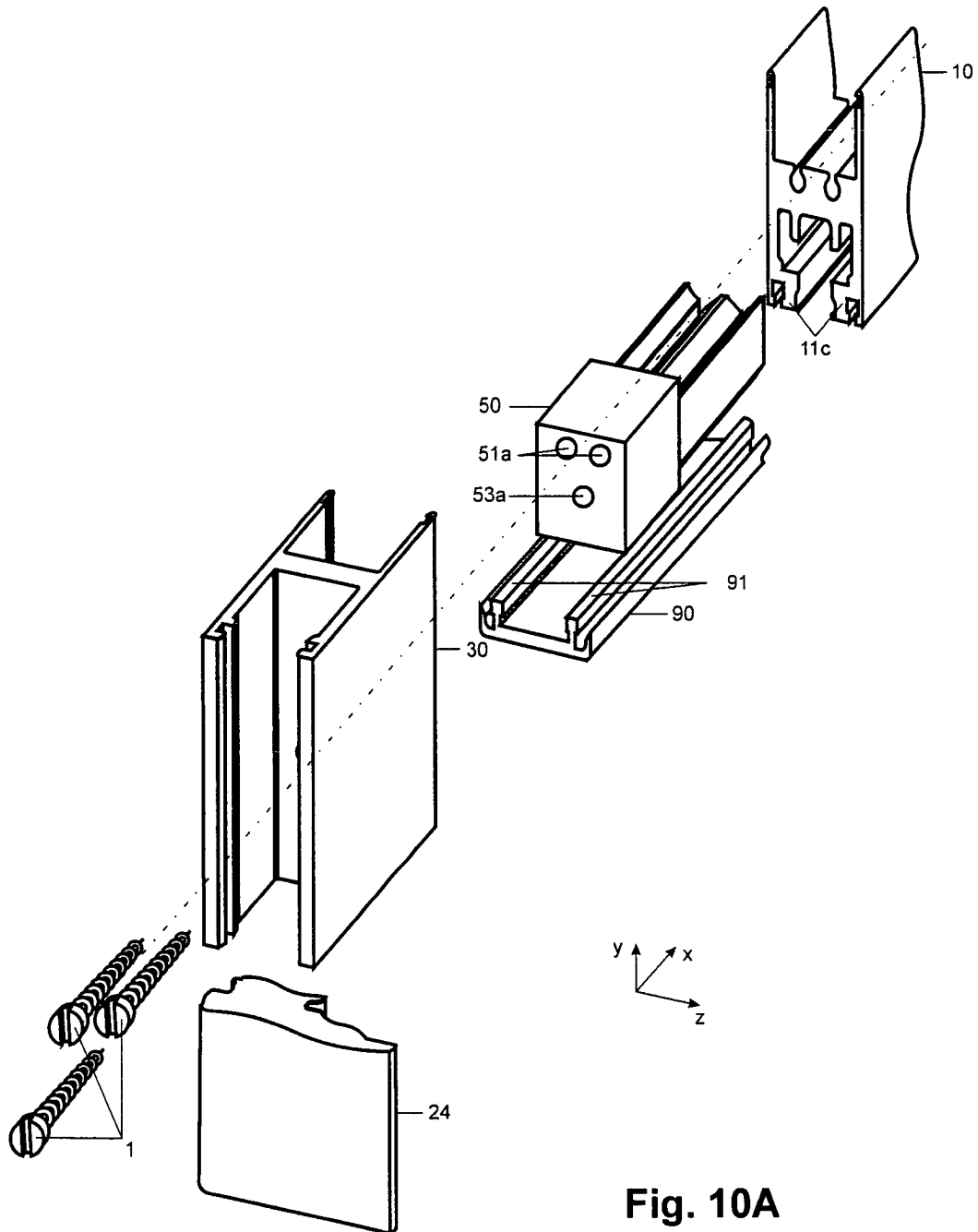


Fig. 10A

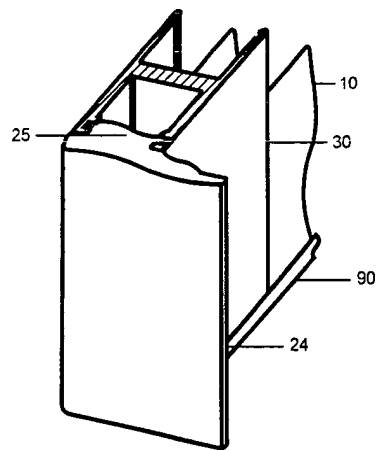


Fig. 10B

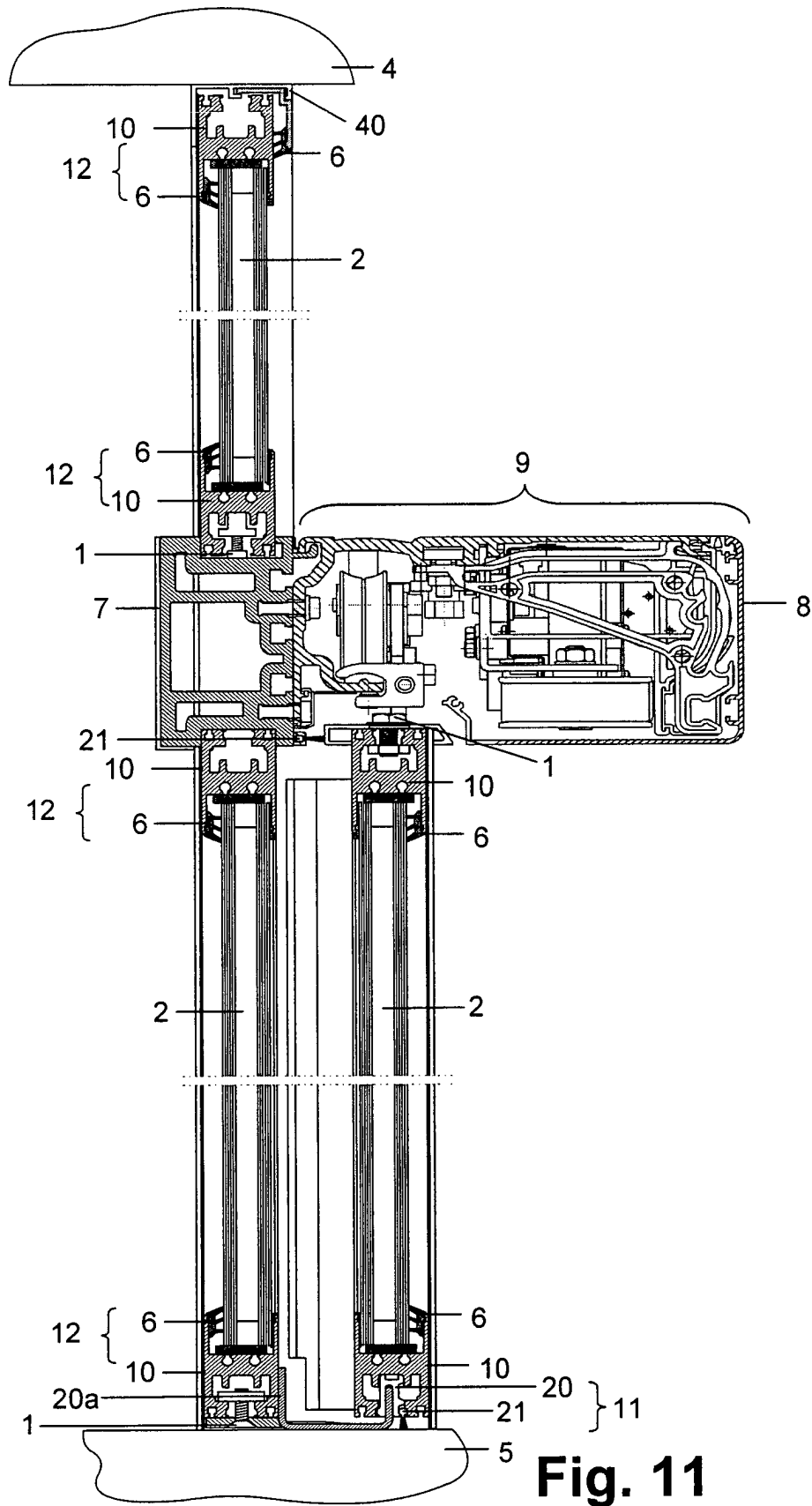


Fig. 11