

(19)



(11)

**EP 4 541 992 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.04.2025 Patentblatt 2025/17**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05D 5/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **24209576.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E05D 5/0238; E05D 3/02; E05D 5/023;**  
E05D 7/0423; E05D 11/0081; E05D 11/1014;  
E05D 2007/0484; E05Y 2201/638; E05Y 2600/41;  
E05Y 2600/412; E05Y 2600/50; E05Y 2600/502;  
E05Y 2600/56; E05Y 2600/626; E05Y 2600/63;  
(Forts.)

(22) Anmeldetag: **21.02.2022**

(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**

- **Schubert, Monika**  
**0283 Oslo (NO)**
- **Linzmeier, Thomas**  
**0283 Oslo (NO)**

(30) Priorität: **05.03.2021 DE 102021105412**

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB**  
**Stralauer Platz 34**  
**10243 Berlin (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**22157681.2 / 4 053 364**

### Bemerkungen:

(71) Anmelder: **HYDRO EXTRUDED SOLUTIONS AS**  
**0283 Oslo (NO)**

- Diese Anmeldung ist am 29.10.2024 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.
- Die Patentansprüche wurden nach dem  
Anmeldetag / dem Tag des Eingangs der  
Teilanmeldung eingereicht (R. 68(4) EPÜ).

(72) Erfinder:  
• **Steinfeld, Ingo**  
**0283 Oslo (NO)**

### (54) **BANDANORDNUNG MIT EINER KLEMMANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bandanordnung zur Befestigung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters an einem Rahmen, die mindestens zwei Bandteile umfassend mindestens ein am Rahmen befestigbares Rahmenbandteil und ein am Flügel befestigbares Flügelbandteil aufweist sowie mindestens ein sphärisches La-

ger mit einer Lagerlinse, die symmetrisch ausgebildet ist und mittig einen Bereich mit konstantem Durchmesser aufweist, wobei das sphärische Lager zwei Lagerschalen aufweist, von denen eine im mindestens einen Rahmenbandteil und eine im Flügelbandteil, bevorzugt in einem Flügelbandlappen angeordnet ist.

**EP 4 541 992 A2**

- (52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)  
E05Y 2600/634; E05Y 2800/27; E05Y 2800/272;  
E05Y 2800/692; E05Y 2900/132; E05Y 2900/148

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bandanordnung zur Befestigung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters an einem Rahmen, eine Tür oder ein Fenster mit einem Rahmen und einem am Rahmen über eine solche Bandanordnung befestigbaren Flügel sowie ein Verfahren zur Montage eines Flügels an einem Rahmen einer Tür oder eines Fensters mit einer solchen Bandanordnung.

**[0002]** Insbesondere bei Modulbauweisen werden an die Bänder von Türen und Fenster zunehmend höhere Anforderungen hinsichtlich Flexibilität im Einsatz und möglichst sicherer, einfacher und schneller Montage gestellt.

**[0003]** Aus der DE 10 2019 005 882 A1 ist ein verdeckt liegendes Scharnier bekannt, das über Klemmplatten und Klemmblöcke an einem Rahmen befestigt werden kann. Die verwendeten Klemmplatten sind auf den jeweiligen Rahmen und seine Profiltiefe abgestimmt und können auch nur an diesem eingesetzt werden. Die Positionierung der Klemmplatten muss vom Monteur exakt vorgenommen werden.

**[0004]** Hier setzt die Erfindung an, deren Aufgabe es ist, eine einfach, schnell und sicher zu montierende Bandanordnung bereitzustellen, die flexibel einsetzbar ist.

**[0005]** Dies wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung gelöst durch eine Bandanordnung zur Befestigung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters an einem Rahmen, die mindestens zwei Bandteile umfassend mindestens ein am Rahmen befestigbares Rahmenbandteil und ein am Flügel befestigbares Flügelbandteil sowie mindestens eine Klemmanordnung aufweist, wobei mindestens eines der Bandteile über die mindestens eine Klemmanordnung am Rahmen oder Flügel befestigbar ist und die mindestens eine Klemmanordnung eine Klemmplatte mit einem gekrümmten Fortsatz zum Hintergreifen einer ersten Nut des Rahmens oder Flügels und eine Führungsplatte umfasst, die Führungsflächen aufweist, die ausgebildet sind, die Klemmplatte zu führen und aufzunehmen und zwischen der Klemmplatte und dem Rahmen oder Flügel angeordnet zu werden.

**[0006]** Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass über die Nutzung einer zwischen Klemmplatte und Rahmen oder Flügel angeordneten Führungsplatte zum einen die Positionierung der Klemmplatte bei der Montage durch die Führungsflächen der Führungsplatte deutlich erleichtert wird und darüber hinaus die Nutzung einer Führungsplatte es erlaubt, stets gleiche Klemmplatten sowohl am Rahmen als auch am Flügel einzusetzen und auch bei unterschiedlichen Profiltiefen, indem statt der Klemmplatten lediglich die Führungsplatten in ihrer Tiefe angepasst werden. Eine Anpassung der Klemmplatten ist somit nur notwendig, wenn Rahmen oder Flügel mit unterschiedlichen Nutformen verwendet werden. Auch von der spezifische Bandgestaltung ist die Klemmplatte weitgehend unabhängig, so dass sie auch für eine Viel-

zahl von unterschiedlichen Bändern, beispielsweise, verdeckt liegende oder sichtbare Bänder, zweiteilige oder dreiteilige Bandgestaltungen eingesetzt werden kann. Dies erspart es, insbesondere bei Türen und Fenstern in Modulbauweise eine Vielzahl unterschiedlicher Befestigungssysteme mit unterschiedlichen Klemmplatten für unterschiedliche Rahmen- und Flügelgestaltungen vorzusehen. Die Klemmanordnung mit Klemmplatte und Führungsplatte erlaubt darüber hinaus eine einhändige Montage, da Führungsplatte und Klemmplatte bei der Montage derart zusammenwirken, dass die Klemmplatte zunächst durch die Führungsflächen der Führungsplatte geführt wird und sobald sie die Nut des Rahmens oder Flügels hintergreift ihrerseits die Führungsplatte und auch das Bandteil gegen den Rahmen oder Flügel klemmt, damit ist eine gesicherte Positionierung bereits vor einem etwaigen Einbringen von Befestigungsmitteln erreicht. Die Erfindung entfaltet ihre Vorteile insbesondere bei verdeckt liegenden Scharnieren, bei denen die Bandanordnung ganz oder teilweise im Rahmen und/oder Flügel angeordnet wird, ist aber nicht auf diese Art von Scharnieren beschränkt, sondern kann auch bei sichtbaren Scharnieren eingesetzt werden. Die Klemmplatte ist dabei ein von den Bandteilen separates Bauteil.

**[0007]** Vorzugsweise weist die Führungsplatte eine obere Führungsfläche und eine der oberen Führungsfläche gegenüberliegende untere Führungsfläche auf, zwischen denen die Klemmplatte angeordnet werden kann. Besonders bevorzugt weist die Führungsplatte eine seitlich zu oberer und unterer Führungsfläche angeordnete längsseitige Führungsfläche auf mit einer Neigung zu einem Zwischenraum zwischen oberer und unterer Führungsfläche hin. Hierüber kann die Klemmplatte besonders einfach in den Zwischenraum eingeschwenkt und so von der Führungsplatte sicher geführt werden. Ein Verrutschen der Klemmplatte wird vermieden. Bevorzugt beträgt die Neigung der längsseitigen Führungsfläche dabei 45°, dabei ist weiter bevorzugt, dass der Fortsatz der Klemmplatte einen um 45° zu einem Auflagebereich der Klemmplatte - zur Auflage auf Teile der Führungsplatte - geneigten und an diesen anschließenden Teilabschnitt umfasst, wobei der Teilabschnitt ausgebildet ist, im montierten Zustand auf der längsseitigen Führungsfläche aufzuliegen. Damit schmiegt sich die Klemmplatte im montierten Zustand vorteilhaft an die Führungsplatte an, klemmt gleichzeitig über den Fortsatz, Bandteil und Führungsplatte an den Rahmen oder Flügel und wird ihrerseits durch die obere und untere Führungsfläche in Position gehalten.

**[0008]** In einer weiteren Ausführungsform sind die obere und untere Führungsfläche ausgebildet, den Fortsatz der Klemmplatte aufzunehmen. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn die mindestens eine Klemmplatte einen Auflagebereich zur Auflage auf Teile der Führungsplatte umfasst, dessen Breitenausdehnung größer ist als eine Breitenausdehnung des Fortsatzes. Damit kann die Führungsplatte eine gleichmäßige Breitenausdehnung bei-

spielsweise gleich der Breitenausdehnung des Auflagebereichs aufweisen und gleichzeitig den Fortsatz einfach aufnehmen. Der Fortsatz ist in einer Ausführungsform hakenförmig ausgebildet.

**[0009]** In einer weiteren Ausführungsform weist die Führungsplatte mindestens einen Vorsprung und/oder mindestens eine Ausnehmung auf, die formschlüssig in eine komplementäre Ausnehmung und/oder einen komplementären Vorsprung des Bandteils eingreifen können, insbesondere in solche des Rahmenbandteiles. Eine derartige Kombination aus Vorsprüngen und Ausnehmungen erlaubt zum einen eine gegen Verrutschen gesicherte Vormontage von Führungsplatte und Bandteil - auch ohne weitere Befestigungsmittel - und zum anderen wird so beispielsweise eine schrittweise Montage erleichtert, bei der zunächst das Bandteil in den Rahmen oder Flügel eingeschwenkt wird und erst im nächsten Schritt die Führungsplatte eingebracht wird. Dies ist insbesondere vorteilhaft, aber nicht zwingend für Ausführungsformen, bei denen ein Abschnitt der Führungsplatte und/oder ein Abschnitt des Bandteils ausgebildet ist, eine zweite Nut des Flügels oder des Rahmens zu hintergreifen. Hier kann die komplementäre Ausgestaltung mit Eingreifen von Führungsplatte und Bandteil, es erleichtern, dass das Bandteil zunächst derart angeordnet wird, dass es die Nut hintergreift und dann die Führungsplatte angeordnet wird ohne dass es zu ungewollten Blockaden bei der Montage kommt.

**[0010]** In einer weiteren Ausführungsform weist die Führungsplatte eine Klemmnase mit Klemmrillen auf, über die die Führungsplatte gegen eine Wand einer Fräsung im Rahmen oder Flügel zur Aufnahme von Teilen der Bandanordnung geklemmt wird. Hierüber wird im Rahmen der Montage eine weitere Absicherung der Bandanordnung ermöglicht, darüber hinaus können Toleranzen der Fräsung hierüber ausgeglichen werden. Die Klemmnase der Führungsplatte ist bevorzugt auf einer den Führungsflächen abgewandten Seite der Führungsplatte ausgebildet.

**[0011]** Vorteilhaft sind die mindestens eine Klemmplatte und die mindestens eine Führungsplatte über Befestigungsmittel am Rahmen oder Flügel befestigbar und weisen insbesondere Bohrungen, insbesondere Gewindebohrungen zur Aufnahme der Befestigungsmittel auf. Über diese Befestigungsmittel kann die Bandanordnung (zusätzlich) am Rahmen oder Flügel befestigt sein. Als Befestigungsmittel kommen im Rahmen der Erfindung insbesondere, aber nicht ausschließlich Schrauben, insbesondere Senkschrauben in Frage. In Ausführungsformen können auch selbstfurchende Schrauben eingesetzt werden.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Bandanordnung mindestens zwei Klemmanordnungen, beispielsweise zwei Klemmanordnungen auf der Flügel- seite und/oder zwei Klemmanordnungen auf der Rah- menseite. Hierüber ergibt sich vorteilhaft eine symmet- rische Anordnung der Klemmanordnungen und darüber eine gleichmäßigere Kraftverteilung bei der Befestigung.

Bei genau zwei Klemmanordnungen können die beiden Führungsplatten über mindestens einen Steg miteinander verbunden sein. Dies kann die Montage erleichtern.

**[0013]** In bevorzugten Ausführungsformen umfasst der Rahmen und/oder der Flügel ein Hohlraumprofil, das ein Warmprofil umfassend zwei metallische Schalen und eine zwischen den Schalen angeordnete Isolierung ist. Hierbei ist es bevorzugt, wenn Klemmplatte und Führungsplatte jeweils eine Bohrung zur Aufnahme eines zusätzlichen Befestigungsmittels zum Einschrauben in die Isolierung aufweisen. Alternativ ist aber auch die Nutzung von Kaltprofilen möglich. In einer Ausführungsform auch mit einer zusätzlichen Befestigung über ein zusätzliches Befestigungsmittel.

**[0014]** Besonders bevorzugt handelt es sich um eine verdeckt liegende Bandanordnung, die insbesondere ein einachsiges Scharnier umfasst, das ausgebildet ist, in einer Kammer eines Hohlraumprofils des Rahmens oder des Flügels angeordnet zu werden. Weiterhin ist eine Bandanordnung bevorzugt, die genau zwei Rahmen- bandteile und genau ein Flügelbandteil umfasst. Der- artige Bandanordnung weisen eine besonders gute Be- lastbarkeit auch bei großen Tür- oder Fenstergewichten auf.

**[0015]** Bei einer verdeckt liegenden Bandanordnung ist es bevorzugt, wenn das Flügelbandteil mehrteilig auf- gebaut ist und einen Flügelbandlappen, einen Flügel- bandsockel und eine Flügelbandgegenplatte umfasst. Dabei bildet der Flügelbandlappen mit mindestens ei- nem Rahmenbandteil ein Scharnier, der Flügelbandso- ckel ist mit der Flügelbandgegenplatte am Flügel befe- stigt und der Flügelbandsockel weist eine Aufnahme für den Flügelbandlappen auf. Diese Ausführungsform der Bandanordnung ermöglicht eine Vormontage von Flügel- bandsockel und Flügelbandgegenplatte am Flügel und eine Vormontage von Flügelbandlappen und Rahmen- bandteil(en) am Flügel und darüber ein einfaches Ein- hängen des Flügels in den Rahmen, bei dem lediglich der Flügelbandlappen in den Flügelbandsockel eingeführt werden muss und alle Befestigungen an Rahmen und Flügel vorab stattfinden können. Bevorzugt sind dabei der Flügelbandsockel und die Flügelbandgegenplatte mit mindestens einer Klemmanordnung, bevorzugt mit zwei Klemmanordnungen, deren Führungsplatten über zwei Stege verbunden sind, am Flügel befestigbar.

**[0016]** In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Flügelbandlappen seitliche Führungsrillen auf, die zur Aufnahme von in Durchgangsgewindebohrungen des Flügelbandsockels geführten Schraubelementen ausgebildet sind. Hierüber kann der Flügelbandlappen besonders einfach in den Flügelbandsockel eingeführt respektive der Flügelbandsockel besonders einfach über den Flügelbandlappen geschoben werden, ohne dass es zu Verkantungen bei der Montage kommt. Darüber hi- naus ist es vorteilhaft, wenn über die Schraubelemente auch eine Vertikalverstellung, im Folgenden auch als Verstellung in y-Richtung bezeichnet, der gesamten Bandanordnung erfolgen kann. Hierzu ist es insbeson-

dere vorteilhaft, wenn diese symmetrisch am Flügelbandsockel angeordnet sind und insbesondere auch die Führungsritzen am Flügelbandlappen einander gegenüberliegend und symmetrisch angeordnet sind.

**[0017]** Vorteilhaft umfasst das Flügelbandteil mindestens zwei Verstellelemente zur Horizontalverstellung, im Folgenden auch als Verstellung in x-Richtung bezeichnet, und der Flügelbandsockel weist mindestens zwei Gewinde für die Verstellelemente zur Horizontalverstellung auf, wobei die Verstellelemente in Bohrungen der Flügelbandgegenplatte und der Führungsplatte geführt sind. Über diese Verstellelemente ist dann auch bei eingebauter Tür oder eingebautem Fenster eine Horizontalverstellung am Flügel einfach möglich, indem die Verstellelemente bewegt werden. Hierfür weist bevorzugt die Klemmplatte ein Durchgangsloch auf, über das das jeweilige Verstellelement zu erreichen ist oder ist derart ausgebildet und angeordnet, dass das Verstellelement nicht abgedeckt ist. Als Verstellelemente zur Horizontalverstellung kommen beispielsweise Spindeln oder Verstellerschrauben in Frage.

**[0018]** In einer Ausführungsform weist die Flügelbandgegenplatte mindestens ein, bevorzugt zwei, Gewinde für Befestigungsmittel auf, mit denen die Führungsplatte an der Flügelbandgegenplatte befestigbar ist. Auch mindestens ein Gewinde für Befestigungsmittel, mit denen Führungsplatte und Klemmplatte an der Flügelbandgegenplatte befestigbar sind ist möglich und/oder die Flügelbandgegenplatte weist mindestens eine Bohrung, bevorzugt zwei Bohrungen, zur Aufnahme von Befestigungsmitteln und eines an der Führungsplatte ausgebildeten Zapfens auf, wobei der Zapfen ein Innengewinde aufweist. Insbesondere die Ausführungsform umfassend einen Zapfen ermöglicht eine noch besser abgesicherte und einfachere Vormontage von Flügelbandgegenplatte, Flügelbandsockel und Führungsplatte, da der Zapfen bereits vor Einbringen des Befestigungsmittels in die Bohrung gesteckt werden kann und so eine Vormontage erfolgen kann.

**[0019]** Bevorzugt weist der Flügelbandsockel mindestens eine Gewindebohrung zur Aufnahme eines Befestigungsmittels auf und der Flügelbandlappen weist mindestens ein Langloch auf, das passend zur Bohrung im Flügelbandsockel angeordnet ist. Hierüber sind einerseits Flügelbandsockel und Flügelbandlappen vorteilhaft aneinander zu befestigen und gleichzeitig ermöglichen die Langlöcher ein gewisses Spiel bei der Montage und die Verstellung in y-Richtung, so dass eine Vertikalverstellung der Bandanordnung einfacher möglich ist. Bevorzugt sind der Flügelbandsockel und der Flügelbandlappen im montierten Zustand von Tür oder Fenster über Befestigungsmittel verbunden.

**[0020]** In einer Ausführungsform umfasst das Flügelbandteil mindestens eine zwischen Flügelbandsockel und Flügelbandlappen angeordnete Anpressdruckplatte. Über das Vorsehen einer zusätzlichen Platte zwischen Flügelbandsockel und Flügelbandlappen, beispielsweise mit einer Dicke von 1 bis 3 mm kann der

Anpressdruck entlastet werden und damit eine Verstellung in z-Richtung erfolgen.

**[0021]** Besonders bevorzugt umfasst die Bandanordnung mindestens ein sphärisches Lager mit einer Lagerlinse. Unter einer Lagerlinse wird hier ein Lagerkörper in Form einer gestauchten Kugel oder anders ausgedrückt in Form einer Linse verstanden. Die Nutzung einer Lagerlinse als Lagerkörper verbindet die Vorteile einer Lagerkugel, nämlich einer besonders guten Toleranz gegen Fehlausrichtung und hohen Belastbarkeit mit einem möglichst kleinen Bauraum unter Beibehaltung einer vergleichsweise großen Kontaktfläche von Lagerkörper und Aufnahme.

**[0022]** Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn die Lagerlinse symmetrisch ausgebildet ist und mittig einen Bereich mit konstantem Durchmesser aufweist. Über diesen Bereich kann insbesondere für verdeckt liegende Scharniere ein Montagespalt, beispielsweise zwischen einem Rahmenbandteil und dem Flügelbandteil, definiert werden. Dieser kann beispielsweise für die Montage der Bandanordnung mit einer Abdeckplatte zum Schutz eines Inneren eines Rahmen- oder Flügelprofils genutzt werden. Damit ist es besonders bevorzugt, wenn der Durchmesser im Bereich mit konstantem Durchmesser größer ist als eine Dicke einer im Rahmen oder Flügel angeordnete Abdeckplatte zum Schutz eines Inneren eines Rahmen- oder Flügelprofils.

**[0023]** Für sichtbare Bandanordnungen kann über eine Lagerlinse ohne Bereich mit konstantem Durchmesser ein Spalt zwischen Bandteilen minimiert werden und damit der optische Eindruck eines durchgehenden Bandes geschaffen werden.

**[0024]** In einer Ausführungsform weist die Lagerlinse Schmierstoffritzen auf. Alternativ ist das sphärische Lager als selbstschmierendes oder trockenes Lager ausgebildet. Die Lagerlinse kann vorteilhaft einen Sinterwerkstoff oder einen Verbundwerkstoff aufweisen, insbesondere ist es bei einem selbstschmierenden Lager vorteilhaft, wenn es sich um einen Verbundwerkstoff aus Thermoplast, Fasermatrix und Festschmierstoff handelt.

**[0025]** Bevorzugt weist das sphärische Lager zwei Lagerschalen auf, von denen eine im mindestens einen Rahmenbandteil und eine im Flügelbandteil, bevorzugt in einem Flügelbandlappen angeordnet ist. Die Lagerlinse kann dabei auch einseitig in eine der Lagerschalen integriert sein.

**[0026]** In einer Ausführungsform weist mindestens eine der Lagerschalen Fettdepots, insbesondere in Form von Ausnehmungen, auf. Dies Ausnehmungen können dabei beispielsweise einen runden oder einen ovalen Querschnitt aufweisen.

**[0027]** Bevorzugt ist ein durch die Lagerlinse geführter Lagerbolzen über einen Gewindestift in mindestens einem Rahmenbandteil fixiert. Bei Bandanordnungen mit zwei Rahmenbandteilen und einem Flügelbandteil sind bevorzugt genau zwei sphärische Lager vorhanden. Der Lagerbolzen weist dann bevorzugt zwei in Flucht angeordnete Aufnahmen für den Gewindestift jedes Rahmen-

bandteils auf. Die Aufnahmen können insbesondere als Bohrung oder Fräsung ausgestaltet sein. Über die Anordnung der Aufnahmen in Flucht kann im Rahmen der Montage ein Verdrehen besser verhindert werden als dies beispielsweise mit einer alternativen Ausgestaltung in Form einer umlaufenden Rille als Aufnahme möglich ist. Diese Alternative stellt hingegen geringere Anforderungen an die Fertigungstoleranz als die Verwendung zweier Aufnahmen in Flucht.

**[0028]** Die Bandanordnung umfasst in einer Ausführungsform weiter eine Bandaufnahme zur Anordnung im Flügel oder Rahmen, bevorzugt in einer Kammer eines Hohlraumprofils, und ausgebildet zur Aufnahme von mindestens einem Bandteil, wobei die Bandaufnahme mindestens einen Kabelführungskanal zur Aufnahme eines elektrischen Kabels umfasst. Der in der Bandaufnahme angeordnete mindestens eine Kabelführungskanal erlaubt eine sichere Kabelführung auch bei nahezu vollständiger Bauraumaussnutzung der Bandanordnung insbesondere innerhalb eines Hohlraumprofils. Durch den Kabelführungskanal wird vermieden, dass durch den Rahmen oder Flügel zu führende Kabel mit der Bandanordnung kollidieren, insbesondere in Hohlraumprofilen, die keine alternativen Möglichkeiten zur Kabelanordnung aufweisen als diejenige Kammer, in der die Bandanordnung aufgenommen wird. Der Kabelführungskanal kann dabei einen runden, ovalen oder einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, so dass sowohl Rundkabel als auch Flachkabel geführt werden können.

**[0029]** Bevorzugt umfasst die Bandaufnahme mindestens eine Abdeckplatte zum Schutz eines Inneren des Rahmens oder Flügels, insbesondere des Hohlraumprofils. Hierüber wird vermieden, dass im Einbauzustand Manipulationen am Inneren des Hohlraumprofils stattfinden können, wie beispielsweise das Einwerfen von Gegenständen. Somit kann die Bandaufnahme neben der Aufnahme der Bandteile und der Kabelführung gleichzeitig den Schutz des Innenraumes bereitstellen. Der mindestens eine Kabelführungskanal kann vollständig geschlossen oder mit mindestens einer seitlichen Öffnung ausgebildet sein. Bevorzugt ist der mindestens eine Kabelführungskanal in einer Ecke der Bandaufnahme angeordnet. Dies erlaubt eine besonders gute Bauraumaussnutzung. Vorteilhaft weist die Bandaufnahme eine Stützstruktur zum Eingreifen in eine Nut oder zum Umgreifen eines Vorsprungs des Rahmens oder Flügel auf. Hierüber kann ein Verrutschen der Bandaufnahme vermieden werden. Zusätzlich kann die Führungsplatte einen Vorsprung zur Absicherung der Bandaufnahme umfassen. Dieser kann verhindern, dass die Bandaufnahme aus dem Rahmen oder Flügel rutscht. In einer Ausführungsform weist die Abdeckplatte der Bandaufnahme eine Aussparung auf, die ein Verkanten des Scharniers mit der Bandaufnahme sicher ausschließt. In dieser Ausführungsform ist vorteilhaft ein Bandteil der Bandanordnung so ausgestaltet, dass es zusammen mit der Abdeckplatte das Innere des Rahmens oder Flügels schützt.

**[0030]** In einer weiteren Ausführungsform weist der Flügelbandlappen eine Aufnahme für einen Zapfen einer Arretierhilfe auf und die Arretierhilfe ist ausgebildet zum Einbringen zwischen Flügelbandlappen und Rahmen und zur Blockade einer Schwenkbewegung des Flügelbandlappens. Über die Arretierhilfe kann in dieser Ausführungsform sichergestellt werden, dass bei der Montage des Flügels am Rahmen, der Flügelbandlappen arretiert ist und nicht verschwenken kann. Dies erleichtert die Montage. Bevorzugt ist die Arretierhilfe mehrteilig aufgebaut und umfasst einen Blockadekörper und einen Stift, insbesondere einen Innensechskantstiftschlüssel, wobei ein Ende des Stiftes den Zapfen der Arretierhilfe bildet und der Blockadekörper eine Öffnung für den Stift umfasst.

**[0031]** Vorteilhaft umfasst die Bandanordnung eine Coverplatte für die mindestens eine Klemmanordnung. Damit wird die Klemmanordnung abgedeckt und für ein gleichmäßiges Erscheinungsbild gesorgt, außerdem sind die jeweiligen Befestigungs- und Verstellmittel damit abgedeckt und für Unbefugte weniger leicht zu erreichen und zu manipulieren. In einer Ausführungsform wird eine kombinierte Coverplatte verwendet, die zwei Klemmanordnungen abdeckt sowie zumindest einen Teil des Hohlraumprofils. Die kombinierte Coverplatte kann beispielsweise mittels Spritzguss hergestellt werden. Vorteilhaft weist die Coverplatte Vorsprünge zur Befestigung im Hohlraumprofil auf. Mittels der kombinierten Coverplatte kann das äußere Erscheinungsbild noch gleichmäßiger ausgebildet werden und die Coverplatte einfach am Hohlraumprofil befestigt werden.

**[0032]** Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die Erfindung eine Tür oder ein Fenster mit einem Rahmen und einem am Rahmen über eine Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung befestigbaren Flügel, wobei Rahmen und/oder Flügel eine erste Nut zur Aufnahme des Fortsatzes der Klemmplatte aufweisen. Bevorzugt umfassen der Rahmen und/oder der Flügel dabei ein Hohlraumprofil und die Bandanordnung ist verdeckt liegend, bevorzugt zumindest teilweise in Kammern der jeweiligen Hohlraumprofile, angeordnet.

**[0033]** Gemäß einem dritten Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage eines Flügels an einem Rahmen einer Tür oder eines Fensters mit einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, das folgende Schritte umfasst:

- Anordnen mindestens eines Bandteils am Rahmen oder Flügel
- Auflegen der mindestens einen Führungsplatte auf das Bandteil
- Einführen der mindestens einen Klemmplatte zwischen Führungsflächen der Führungsplatte
- Klemmen der Führungsplatte und des Bandteils über das Hintergreifen einer ersten Nut des Rah-

mens oder Flügels durch den Fortsatz der Klemmplatte.

**[0034]** In einer Ausführungsform wird das Bandteil mit der Führungsplatte vor dem Anordnen am Rahmen oder Flügel vormontiert. Dies kann die Montage weiter erleichtern und insbesondere eine einhändige Montage weiter begünstigen.

**[0035]** Bevorzugt umfasst das Verfahren weiter den Schritt:

- Befestigen des Bandteils am Rahmen oder Flügel über durch die Klemmplatte und/oder die Führungsplatte geführte Befestigungsmittel.

**[0036]** Bevorzugt ist die Bandanordnung eine (zumindest teilweise) verdeckt liegende Bandanordnung und der Rahmen und/oder Flügel umfasst ein Hohlraumprofil und das Bandteil wird zumindest teilweise innerhalb einer Kammer des Hohlraumprofils angeordnet.

**[0037]** In einer Ausführungsform des Verfahrens werden vor dem Anordnen des mindestens einen Bandteils, das mindestens eine Rahmenbandteil und das Flügelbandteil zu einem Scharnier vormontiert, insbesondere werden zwei Rahmenbandteile und ein Flügelbandlappen des Flügelbandteiles zum Scharnier vormontiert. Dabei umfasst die Vormontage zum Scharnier bevorzugt die folgenden Schritte:

- Anordnen mindestens einer Lagerlinse in einer im Flügelbandteil, insbesondere in einem Flügelbandlappen, und einer im Rahmenbandteil angeordneten Lagerschale
- Einbringen eines Lagerbolzen in Flügelbandteil, Rahmenbandteil und Lagerlinse.

**[0038]** Zusätzlich wird bei dieser Ausführungsform bevorzugt der Lagerbolzen nach dem Einbringen über einen Gewindestift in jeweiligen Rahmenbandteil fixiert.

**[0039]** Umfasst das Flügelbandteil eine Flügelgegenplatte und einen Flügelbandssockel werden die Flügelgegenplatte und der Flügelbandssockel in einer Ausführungsform mit der mindestens einen Führungsplatte vor dem Anordnen des Flügelbandteils im Flügel vormontiert. Dabei ist es weiter bevorzugt, wenn nach Befestigen mindestens eines Rahmenbandteils am Rahmen und des Flügelbandteils am Flügel, der Flügelbandlappen in den Flügelbandssockel eingeführt wird und über Befestigungsmittel mit diesem verbunden wird.

**[0040]** Vorteilhaft wird dabei vor dem Einführen des Flügelbandlappens in den Flügelbandssockel eine Arretierhilfe am Flügelbandlappen befestigt und eine Schwenkbewegung des Flügelbandlappens blockiert. Damit ist der Flügelbandlappen arretiert und das Einführen des Flügelbandlappens in den Flügelbandssockel wird erleichtert.

**[0041]** Hierzu kann zunächst ein Blockadekörper der Arretierhilfe zwischen Flügelbandlappen und Rahmen

eingebraucht werden und der Blockadekörper dann über einen Stift in einer Aufnahme des Flügelbandlappens arretiert werden. Die Aufnahme des Flügelbandlappens kann als separate Bohrung ausgeführt sein. Alternativ kann auch eines der Langlöcher des Flügelbandlappens als Aufnahme dienen. Wird das Langloch als Aufnahme verwendet, kann der Blockadekörper einen Anschlag oder die Arretierhilfe einen Silikonstopfen aufweisen, um ein zu weites Einführen des Blockadekörpers durch das Langloch zu verhindern.

**[0042]** Weist der Flügelbandlappen seitliche Führungsrippen auf, die zur Aufnahme von in Bohrungen des Flügelbandssockels geführten Schraubelementen ausgebildet sind, ist es vorteilhaft, wenn zur Vertikalverstellung der Bandordnung die Schraubelemente verstellt werden. Damit ist über die Schraubelemente sowohl die Führung des Flügelbandlappens als auch die Vertikalverstellung der gesamten Bandanordnung einfach zu realisieren.

**[0043]** Umfasst das Flügelbandteil Verstellelemente zur Horizontalverstellung und weist der Flügelbandssockel zwei Gewinde für die Verstellelemente zur Horizontalverstellung auf, wobei die Verstellelemente in Bohrungen der Flügelbandgegenplatte und der Führungsplatte geführt sind so erfolgt über eine Verstellung der Verstellelemente eine Horizontalverstellung der Bandanordnung. Die Schritte der hier beschriebenen Verfahren können, aber müssen nicht exakt in der beschriebenen Reihenfolge durchgeführt werden, sofern dies nicht explizit angegeben ist.

**[0044]** Die Tür oder das Fenster gemäß dem zweiten Aspekt sowie das Verfahren gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung teilen die Vorteile und Ausführungsformen der Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung.

**[0045]** Nachfolgend werden weitere Ausführungsformen beispielhaft anhand der Zeichnungen erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1A und 1B eine Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung als Zusammenbau;

Fig. 2 eine Explosionszeichnung von rahmenseitigen Teilen einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 3A und Fig. 3B eine Führungsplatte einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 3C eine Klemmplatte einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 3D eine Schnittzeichnung von rahmenseitigen Teilen einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 4 eine Explosionszeichnung von flügelseitigen Teilen einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 5 eine Schnittzeichnung einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 6 Detailzeichnungen einer Lagerung einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 7A eine Schnittzeichnung einer weiteren Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 7B eine Seitenansicht der weiteren Ausführungsform aus Fig. 7A

Fig. 8 eine teilweise Explosionszeichnung von flügelseitigen Teilen einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 9 eine teilweise Explosionszeichnung von rahmenseitigen Teilen einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 10 eine teilweise Explosionszeichnung einer Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 11A und Fig. 11B eine Führungsplatte einer weiteren Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 11C eine Klemmplatte einer weiteren Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 12A eine Schnittzeichnung einer weiteren Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

Fig. 12B eine Seitenansicht der weiteren Ausführungsform aus Fig. 12A;

Fig. 13A und 13B eine weitere Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung als Zusammenbau.

**[0046]** In der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen beziehen sich ähnliche Bezugszeichen in der Regel auf ähnliche Elemente.

**[0047]** Fig. 1A und 1B zeigen eine Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung als Zusammenbau. Die hier gezeigte

Bandanordnung 1000 zur Befestigung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters an einem Rahmen umfasst zwei Rahmenbandteile 100A, 100B sowie ein Flügelbandteil 200 und weist darüber hinaus vier Klemmanordnungen 300 auf. Über die Klemmanordnungen 300 sind sowohl die beiden Rahmenbandteile 100A, 100B als auch das Flügelbandteil 200 am Rahmen bzw. Flügel befestigbar. In Fig. 1A sind darüber hinaus Coverplatten 340, 350 gezeigt, mittels der die Klemmanordnungen abgedeckt werden können, so dass ein nach außen hin einheitliches Erscheinungsbild entsteht. Die Klemmanordnungen 300 umfassen jeweils eine Klemmplatte 310 sowie eine Führungsplatte 320A, 320B, 330. Die Klemmplatten 310 weisen jeweils einen Auflagebereich 312 sowie einen gekrümmten Fortsatz 311 auf. Der gekrümmte Fortsatz 311 ist jeweils zum Hintergreifen einer ersten Nut des Rahmens oder Flügels ausgebildet und die Führungsplatten 320A, 320B, 330 weisen Führungsflächen auf, die ausgebildet sind, die jeweilige Klemmplatte 310 zu führen und aufzunehmen. Die Führungsplatten 320A, 320B, 330 sind im Einbauzustand zwischen der Klemmplatte und dem Rahmen oder Flügel angeordnet. Die weiteren Details der gezeigten Ausführungsform der Bandanordnung 1000 werden im Folgenden anhand der weiteren Zeichnungen erläutert.

**[0048]** Fig. 2 zeigt eine Explosionszeichnung vom rahmenseitigen Teil der Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Hier ist ein Teil des Rahmens 900 dargestellt, in den die Bandanordnung 1000 aufgenommen wird. Der hier gezeigte Rahmen 900 ist ein Warmprofil umfassend zwei metallische Schalen 931, 932 zwischen denen eine Isolierung 935 angeordnet ist. Die Isolierung 935 ist hier zweiteilig aufgebaut, sie dient der thermischen Isolierung der metallischen Schalen gegeneinander und damit der Vermeidung von Wärmebrücken über den Tür- bzw. Fensteraufbau. Der gezeigte Rahmen 900 ist darüber hinaus in Form eines Hohlraumprofils aufgebaut. Der Rahmen 900 umfasst insbesondere eine Kammer 940, in der sich im Einbauzustand Teile der Bandanordnung befinden. In der gezeigten Ausführungsform befindet sich im Einbauzustand ein einachsiges Scharnier 1100 der Bandanordnung innerhalb der Kammer 940 des Rahmens. Weiter weist der Rahmen eine erste Nut 910 sowie eine zweite Nut 920 auf. Die erste Nut 910 wird dabei im Einbauzustand vom gekrümmten Fortsatz 311 der Klemmplatten 310 hintergriffen, während in der zweiten Nut 920 jeweils ein Abschnitt 101 der beiden Bandteile 100A, 100B angeordnet ist, der diese zweite Nut 920 hintergreift. Damit ist während der Montage die Bandanordnung über die Kombination von Rahmenbandteil 100A, 100B, Führungsplatten 320A, 320B und Klemmplatte 310 bereits gegen den Rahmen geklemmt und gesichert ohne dass weitere Befestigungsmittel die Bandanordnung am Rahmen befestigen. In der gezeigten Ausführungsform ist die Bandanordnung 1000 über Befestigungsmittel 410, 440 am Rahmen 900 befestigbar. Hierzu weisen sowohl die Klemmplatten 310 also auch



die Führungsplatten 320A, 320B jeweils Bohrungen, beispielsweise Bohrungen 420 auf, durch die die Befestigungsmittel geführt werden können. In der gezeigten Ausführungsform der Bandanordnung 1000 ist rahmenseitig ein einachsiges Scharnier 1100 angeordnet. Dieses wird gebildet mit den beiden Rahmenbandteilen 100A, 100B und einem Flügelbandlappen 210 als Teil des Flügelbandteils. Der Flügelbandlappen 210 weist dabei Führungsrillen 211 auf, über die der spätere Zusammenbau des Flügelbandlappens mit dem Flügelbandsockel und der Flügelbandgegenplatte vereinfacht wird. Die seitlichen Führungsrillen 211 sind dabei ausgebildet, Schraubelemente aufzunehmen, die in Durchgangsgewindebohrungen des Flügelbandsockel geführt sind. Der genaue Zusammenbau des Flügelbandteils wird später anhand von Fig. 10 noch einmal näher erläutert. Die hier gezeigten Rahmenbandteile 100A, 100B weisen Ausnehmung 104, 105 auf, in die Vorsprünge 324, 325 der Führungsplatten 320A, 320B eingreifen. Die nachfolgenden Figuren 3A und 3B zeigen die hier verwendeten Führungsplatten im Detail am Beispiel der Führungsplatte 320A. In der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform der Bandanordnung 1000 weist diese darüber hinaus eine Bandaufnahme 600 auf, die ebenfalls in der Kammer 940 des Hohlraumprofils des Rahmens 900 angeordnet wird und die zwei Kabelführungskanäle 610 aufweist, in denen elektrische Kabel geführt werden können, obwohl die Bandanordnung große Teile des Inneren des Hohlraumprofils ausfüllt. Darüber hinaus dient die Bandaufnahme 600 auch der Aufnahme von Teilen der Bandanordnung und der Abdeckung des Inneren des Hohlraumprofils, um zu vermeiden, dass beispielsweise Gegenstände in das Innere des Rahmens gelangen können und dieser darüber manipuliert wird. Des weiteren weist die Bandaufnahme 600 eine Stützstruktur 630 auf, über die sich die Bandaufnahme am Hohlraumprofil abstützt. Die Kabelführungskanäle 610 sind in der gezeigten Ausführungsform der Bandaufnahme 600 jeweils in Ecken 620 der Bandaufnahme 600 angeordnet. Gerade diese Anordnung erlaubt eine besonders gute Bauraumausnutzung.

**[0049]** Fig. 3A und Fig. 3B zeigen eine Führungsplatte 320A einer Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, wie sie auch in den vorangegangenen Figuren zu sehen war. Fig. 3C zeigt eine dazu passende Klemmplatte 310 der Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung während in Fig. 3D der Zusammenbau von Klemmplatte und Führungsplatte mit weiteren Teilen der Bandanordnung im Rahmen 900 in einer Schnittzeichnung dargestellt ist. Die Führungsplatte 320A weist wie bereits erläutert Vorsprünge 324, 325 auf, die in Ausnehmungen 104, 105 der Rahmenbandteile, hier insbesondere des Rahmenbandteils 100A, eingreifen können. Zur Führung der Klemmplatte 310 weist die Führungsplatte 320A eine obere Führungsfläche 321 sowie eine der oberen Führungsfläche 321 gegenüberliegende untere Führungsfläche 322 auf. Zwi-

schen der oben Führungsfläche 321 und der unteren Führungsfläche 322 ist seitlich eine längsseitige Führungsfläche 323 angeordnet. Diese längsseitige Führungsfläche 323 weist eine Neigung, hier eine Neigung von 45°, zu einem Zwischenraum zwischen der oberen und der unteren Führungsfläche 321, 322 auf. Über diese geneigte Fläche kann die Klemmplatte 310 bei der Montage besonders gut geführt werden, so dass der Fortsatz 311 der Klemmplatte 310 zwischen die obere Führungsfläche 321 und die untere Führungsfläche 322 gleitet und dabei die erste Nut 910 des Rahmens hintergreifen kann. Dabei wird in der gezeigten Ausführungsform insbesondere der gekrümmte Fortsatz 311 der Klemmplatte 310 zwischen den Führungsflächen geführt. Hintergreift der gekrümmte Fortsatz 311 die erste Nut 910 des Rahmens, so wird die Auflagefläche 312 der Klemmplatte auf die Führungsplatte aufgelegt und es ergibt sich eine Auflage des Teilabschnitts 313 der Klemmplatte auf der längsseitigen Führungsfläche 323 der Führungsplatte 320A. Ebenso wie die längsseitige Führungsfläche 323A weist der Teilabschnitt 313 eine Neigung von hier 45° auf und passt sich so exakt an die längsseitige Führungsfläche an. Dieser Zusammenbau ist in Fig. 3D gut zu erkennen. Des weiteren zeigt Fig. 3D, dass im eingebauten Zustand nicht nur die Klemmplatte 310 mit ihrem gekrümmten Fortsatz 311 die erste Nut 910 des Rahmens hintergreift, sondern auch der Abschnitt 101 des Rahmenbandteils 100A die zweite Nut 920 des Rahmens hintergreift. Somit ist über die gesamte Klemmanordnung aus Klemmplatte 310 und Führungsplatte 320A das Bandteil 100A und damit die Bandanordnung sicher gegen den Rahmen geklemmt, auch bevor Befestigungsmittel angebracht werden. Die Führungsplatte 320A weist darüber hinaus eine Klemmnase 326 mit Klemmrillen 327 auf. Diese klemmt gegen eine Fräsung des Rahmens und sichert damit die Montage der Bandanordnung weiter ab. Darüber hinaus können über die Klemmnase 326 mit ihren Klemmrillen 327 auch Toleranzen bei der Fräsung ausgeglichen werden, so dass die in die Fräsung eingebrachte Bandanordnung stabil sitzt.

**[0050]** Fig. 4 zeigt eine Explosionszeichnung von flügelseitigen Teilen der Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, deren rahmenseitige Teile in Fig. 2 dargestellt sind. Wie auch der Rahmen 900 aus Fig. 2 ist der Flügel 800 auch in Form eines Warmprofils mit zwei metallischen Schalen 831, 832 aufgebaut, die von einer Isolierung 835 getrennt sind, die hier zweiteilig aufgebaut ist. Auch der Flügel 800 weist eine Kammer 840 auf, in der hier die flügelseitigen Teile der Bandanordnung, insbesondere die Flügelbandgegenplatte, der Flügelbandsockel, angeordnet sind. Der Flügel weist ferner eine erste Nut 810 sowie eine zweite Nut 820 auf und eine Fräsung 811. Der Flügelbandsockel 220 ist in der gezeigten Ausführungsform in der Flügelbandgegenplatte 230 angeordnet. Der Flügelbandsockel weist eine Aufnahme 221 für den rahmenseitig angeordneten Flügelbandlappen auf, sowie Gewindebohrungen 224, in die Befestigungsmittel aufge-

nommen werden können, über die der Flügelbandlappen durch Langlöcher am Flügelbandssockel befestigt werden kann. Darüber hinaus weist der Flügelbandssockel 220 Durchgangsgewindebohrungen 222 auf, in denen Schraubelemente 225 geführt werden. Die Schraubelemente 225 dienen zum einen bei der Montage von Flügelbandlappen und Flügelbandssockel der Führung des Flügelbandlappen 210, in dem die Schraubelemente 225 in die seitlichen Führungsgrillen 211 des Flügelbandlappens eingreifen können. Zum Anderen erfolgt über die Schraubelemente 225 die Vertikalverstellung der gesamten Bandanordnungen, wenn diese vollständig montiert ist. Die Vertikalverstellung erfolgt dabei wie hier gezeigt in y-Richtung. Zur Horizontalverstellung weist die Flügelbandanordnung in der gezeigten Ausführungsform zwei Verstellelemente 240 auf, wobei im Flügelbandssockel 220 zwei Gewinde 223 angeordnet sind, die diese Verstellelemente 240 aufnehmen und die Verstellelemente 240 in Bohrungen 231, 333 der Flügelbandgegenplatte 230 und der Führungsplatten 330 geführt werden. Die Verstellelemente 240 sind im zusammengebauten Zustand durch Bohrungen in den Klemmplatten zugänglich, so dass eine einfache Horizontalverstellung über die Verstellelemente 240 in x-Richtung möglich ist. Über Befestigungsmittel 260 werden die Führungsplatten 330, die hier über zwei Stege 332 miteinander verbunden sind, an der Flügelbandgegenplatte 230 befestigt und darüber gleichzeitig auch der Flügelbandssockel gegen die Flügelbandgegenplatte gehalten. Die Befestigungsmittel 260 greifen dabei in Gewinde 232 der Flügelgegenplatte ein. Bei der Montage werden also in einem ersten Schritt die Führungsplatten 330 sowie der Flügelbandssockel 220 und die Führungsbandgegenplatte 230 aneinander befestigt und dann diese Kombination in den Flügel 800 eingebracht und über die Klemmplatten 310 mit dem Flügel verklemt, so dass in einem weiteren Schritt eine einfache und schnelle Montage über die Befestigungsmittel 410, 440, die durch die entsprechenden Bohrungen 420, 430 geführt werden können, am Flügel erfolgen kann und über die Klemmanordnung umfassend die Führungsplatten 330 und die Klemmplatten 310 bereits vor Einbringung der Befestigungselemente sicher am Flügel gelagert ist, so dass eine einhändige Montage möglich ist.

**[0051]** Fig. 5 zeigt eine Schnittzeichnung einer Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Hier sind Rahmen 900 und Flügel 800 bereits über eine Bandanordnung 1000 miteinander verbunden. Die Bandanordnung 1000 weist hier eine Anpressdruckplatte 250 auf, die zwischen dem Flügelbandlappen 210 und dem Flügelbandssockel 220 des Flügelbandteils 200 angeordnet ist und durch ihre Dicke von bevorzugt 1 bis 3 mm für einen geringeren Anpressdruck und damit für eine Verstellung in z-Richtung der Bandordnung folgt.

**[0052]** Fig. 6 zeigt Detailzeichnungen einer Lagerung einer Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Die in Fig. 6

gezeigte Lagerung umfasst zwei sphärische Lager mit je einer Lagerlinse 500, die in zwei Lagerschalen 520, 530 angeordnet ist, wobei die Lagerschalen 520 im Flügelbandlappen 210 des Flügelbandteils 200 angeordnet ist und die Lagerschalen 530 jeweils im Rahmenbandteil 100A, 100B angeordnet ist. Die Lagerlinse 500 weist in der gezeigten Ausführungsform mittig einen Bereich 501 mit konstanten Durchmesser auf und ist symmetrisch ausgebildet. Der mittig angeordnete Bereich 501 mit konstanten Durchmesser erlaubt die Einstellung eines Montagespaltes. Hierbei ist es insbesondere bevorzugt, wenn die Höhe des Bereichs mit konstanten Durchmesser 501 größer ist als die Dicke als Abdeckplatte zum Schutz des Innenraums eines Hohlraumprofils, beispielsweise als die Dicke einer Abdeckplatte einer Bandaufnahme 600, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist. Das sphärische Lager umfasst darüber hinaus auch einen Lagerbolzen 510 der über Befestigungsmittel, insbesondere hier über einen Gewindestift im jeweiligen Rahmenbandteil 100A, 100B fixiert ist. Die hier gezeigte Lagerlinse 500 ist mit Schmierrillen 540 versehen, in denen sowohl Schmiermittel gelagert sein kann als auch Abrieb eingelagert werden kann zur Schonung des Lagers. Ebenso weisen die Lagerschalen hier am Beispiel der Lagerschale 530 des Rahmenbandteils 100B gezeigt, Fettdepots 550 in Form von Ausnehmungen auf. Diese können rund oder oval ausgefüllt sein und ebenfalls Schmiermittel, insbesondere Schmierfett, aufnehmen. In alternativen, hier nicht gezeigten Ausführungsformen, kann das Lager auch ein selbstschmierendes oder trockenes Lager sein, was das Vorsehen von Schmierrillen obsolet macht.

**[0053]** Die Figuren 7A und 7B zeigen eine weitere Ausführungsform einer Bandanordnung in einer Schnittzeichnung (Fig. 7A) und einer Seitenansicht (Fig. 7B). Die hier gezeigte Bandanordnung umfasst zusätzlich zu den in den vorangegangenen Zeichnungen beschriebenen Elementen eine Arretierhilfe 700. Die Arretierhilfe 700 umfasst hier einen Blockadekörper 720 sowie einen Stift 730, der durch eine Öffnung des Blockadekörpers 721 geführt ist und in eine Aufnahme 215 des Flügelbandlappens 210 des Flügelbandteils 200 gesteckt wird, wobei die Aufnahme 215 zur Aufnahme eines Zapfens 710 ausgebildet ist und dieser Zapfen 710 in der gezeigten Ausführungsform vom Stift 730 gebildet wird. Die Arretierhilfe unterstützt bei der Montage des Flügels 800 am Rahmen 900, indem über die Arretierhilfe der Flügelbandlappen in seiner Position fixiert wird und so beim Einführen des Flügelbandlappens 210 in den Flügelbandssockel 220 ein Verschwenken des Flügelbandlappens 210 vermieden wird und das Zusammenführen von Flügelbandlappen 210 und Flügelbandssockel 220 vereinfacht wird.

**[0054]** Über die folgenden Figuren Fig. 8 bis Fig. 10 wird die Montage der Bandanordnung 1000 mit Hilfe der Klemmanordnung 300 und insbesondere der Klemmplatten 310 näher erläutert. Die in den Fig. 8 und Fig. 9 gezeigten Explosionszeichnungen vom flügelseitigen bzw. rahmenseitigen Teil einer Ausführungsform einer

Bandanordnung 1000 gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung gezeigten Elementen entsprechen im Wesentlichen denen in den zuvor diskutierten Fig. 1 bis Fig. 5 gezeigten Elementen. In Fig. 10 ist eine Ausführungsform einer Bandanordnung zusätzlich umfassend einer Arretierhilfe, wie in Fig. 7A und Fig. 7B gezeigt, dargestellt.

**[0055]** Fig. 8 zeigt eine teilweise Explosionszeichnung der flügelseitigen Teile einer Ausführungsform einer Bandanordnung 1000. Hier sind der Flügelbandlappen 220 sowie die Führungsplatten 330 und die Flügelbandgegenplatte 230 (hier nicht erkennbar) bereits vormontiert und in den Flügel 800 eingebracht. Nach dieser Vormontage und dem Einbringen in den Flügel 800 werden die Klemmplatten 310 eingebracht, in dem die gekrümmten Fortsätze 311 der Klemmplatten 310 die erste Nut 810 hintergreifen. Dabei werden die Klemmplatten 310 mit ihren gekrümmten Fortsätzen 311 zwischen den der oberen Führungsfläche 321 und der unteren Führungsfläche 322 geführt und ebenso an der längsseitigen Führungsfläche 323. Die Führungsplatten 330 sind dabei über die Abschnitte 331 gegen die zweite Nut 820 des Flügels geklemmt und hintergreifen diese. Nach dem Hintergreifen der ersten Nut durch die gekrümmten Fortsätze 311 der Klemmplatten 310 werden die Klemmplatten mit ihren Auflageflächen 312 auf die Führungsplatten aufgelegt und können dann nachfolgend über die Befestigungsmittel am Flügel befestigt werden, so dass die hier gezeigten Teile der Bandanordnung hernach am Flügel befestigt sind.

**[0056]** Fig. 9 zeigt in einer teilweisen Explosionszeichnung die rahmenseitigen Teile der Bandanordnung und ihre Befestigung am Rahmen 900. Hier sind die Rahmenbandteile 100A, 100B mit dem Flügelbandlappen 210 vormontiert worden und in den Rahmen 900 bzw. in eine Fräsung dieses Rahmens eingebracht worden. Danach wurden die Führungsplatten 302A, 320B angeordnet und insbesondere die Vorsprünge 324, 325 der Führungsplatten 320A, 320B in die entsprechenden Ausnehmungen 104, 105 der Rahmenbandteile 104A und 104B die komplementär zu den Vorsprüngen ausgebildet sind eingeklickt, so dass Führungsplatten 320A, 320B und Rahmenbandteil 100A, 100B jeweils miteinander verbunden und gegen Abrutschen gesichert sind. Im hier gezeigten Schritt werden sodann die Klemmplatten 310 mit ihren gekrümmten Fortsätzen 311 eingeschwenkt zwischen die obere Führungsfläche 321 und die untere Führungsfläche 322 der jeweilige Führungsplatte 320A, 320B. Dabei werden die Klemmplatten 310 auch rahmenseitig von der längsseitigen Führungsfläche 323 der Führungsplatten 320A, 320B geführt und nach dem Hintergreifen der ersten Nut 910 des Rahmens durch die gekrümmten Fortsätze 311 der Klemmplatten liegt der Teilabschnitt 310 der Klemmplatte auf der längsseitigen Führungsfläche 323 der Führungsfläche 320A, 320B auf. In der gezeigten Ausführungsform hintergreifen die Rahmenbandteile 100A, 100B mit den Abschnitten 101 die zweite Nut 920 des Rahmens, so dass auch ohne Befestigungs-

mitteln nach dem Einklemmen der Klemmplatten 310 die gezeigten Teile der Bandanordnung bereits am Rahmen geklemmt sind, ohne dass die weiteren Befestigungsmittel montiert wurden. In weiteren Schritten können dann die Befestigungsmittel eingebracht werden. Die Montage kann durch die Verwendung der Klemmanordnung 300 einhändig erfolgen.

**[0057]** Fig. 10 zeigt in einer teilweisen Explosionsansicht eine Ausführungsform einer Bandanordnung 1000 mit einer Arretierhilfe 700. In Fig. 10 sind der rahmenseitige Teil der Bandanordnung und der flügelseitige Teil der Bandanordnung noch nicht miteinander verbunden. Gezeigt ist also ein Zustand kurz bevor der Flügelbandlappen 210 im Flügelbandsackel 220 angeordnet und an diesem befestigt wird. Zur Befestigung des Flügels 800 am Rahmen 900 wird der Flügelbandsackel 220 über den Flügelbandlappen 210 geschoben. Dabei greifen die Schraubelemente 225 in die seitlichen Führungsrillen 211 des Flügelbandlappens ein und führen somit den Flügelbandlappen im Flügelbandsackel. Ist der Flügelbandlappen 210 schließlich im Flügelbandsackel 220 angeordnet, so werden beide über die gezeigten Befestigungsmittel 226, die durch die Langlöcher 212 des Flügelbandsackels in die Gewindebohrung 224 eingreifen, aneinander befestigt. Die Arretierhilfe 700 sorgt dafür, dass der Flügelbandlappen 210 während der Montage feststeht und nicht einklappen kann, somit wird die Montage erleichtert.

**[0058]** Fig. 11A und Fig. 11B zeigen eine Führungsplatte 320A' einer weiteren Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Fig. 11C zeigt eine dazu passende Klemmplatte 310' der weiteren Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Die Führungsplatte 320A' und die Klemmplatte 310' sind ähnlich zu den in Fig. 3A, 3B und 3C gezeigten. Daher werden vorliegend insbesondere die Unterschiede beschrieben und ansonsten auf die Beschreibung der Fig. 3A, 3B und 3C verwiesen. Die Führungsplatte 320A' weist ebenfalls Vorsprünge 324 auf, die in Ausnehmungen 104 der Rahmenbandteile, hier insbesondere des Rahmenbandteils 100A, eingreifen können. In der gezeigten Ausführungsform ist die Führungsplatte zwischen diesen Vorsprüngen gerade ausgebildet. Zur Führung der Klemmplatte 310' weist die Führungsplatte 320A' eine obere Führungsfläche 321 sowie eine der oberen Führungsfläche 321 gegenüberliegende untere Führungsfläche 322 auf. Zwischen der oberen Führungsfläche 321 und der unteren Führungsfläche 322 ist seitlich eine längsseitige Führungsfläche 323 angeordnet. Diese längsseitige Führungsfläche 323 weist eine Neigung, hier eine Neigung von 45°, zu einem Zwischenraum zwischen der oberen und der unteren Führungsfläche 321, 322 auf. Über diese geneigte Fläche kann die Klemmplatte 310' bei der Montage besonders gut geführt werden, so dass der Fortsatz 311 der Klemmplatte 310' zwischen die obere Führungsfläche 321 und die untere Führungsfläche 322 gleitet und dabei die erste Nut 910 des Rahmens hintergreifen kann.

Dabei wird in der gezeigten Ausführungsform insbesondere der gekrümmte Fortsatz 311 der Klemmplatte 310' zwischen den Führungsflächen geführt. Hintergreift der gekrümmte Fortsatz 311 die erst Nut 910 des Rahmens, so wird die Auflagefläche 312 der Klemmplatte auf die

**[0059]** Die Figuren 12A und 21B zeigen eine weitere Ausführungsform einer Bandanordnung in einer Schnittzeichnung (Fig. 12A) und einer Seitenansicht (Fig. 12B). Die hier gezeigte Bandanordnung umfasst ähnlich wie in den Fig. 7A und 7B eine Arretierhilfe 700'. Die Arretierhilfe 700' umfasst hier einen Blockadekörper 720' sowie einen Stift 730, der durch eine Öffnung des Blockadekörpers 721' geführt ist und hier in ein Langloch 212 des Flügelbandlappens 210 des Flügelbandteils 200 gesteckt wird. Die Arretierhilfe unterstützt bei der Montage des Flügels 800 am Rahmen 900, indem über die Arretierhilfe der Flügelbandlappen in seiner Position fixiert wird und so beim Einführen des Flügelbandlappens 210 in den Flügelbandsockel 220 ein Verschwenken des Flügelbandlappens 210 vermieden wird und das Zusammenführen von Flügelbandlappen 210 und Flügelbandsockel 220 vereinfacht wird. In der Öffnung 721' des Blockadekörpers 720' ist in der gezeigten Ausführungsform ein Silikonstopfen 722 angeordnet, um ein zu weites Einführen des Stifts 730 durch das Langloch 212 zu verhindern. In einer hier nicht gezeigten alternativen Ausführungsform kann der Stift auch einen Anschlag oder eine Verdickung aufweisen, um ein solches zu tiefes Eindringen zu verhindern.

**[0060]** Fig. 13A und 13B zeigen eine Ausführungsform einer Bandanordnung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung als Zusammenbau. Die Klemmanordnungen sind hier von kombinierten Coverplatten 360, 361 abgedeckt, so dass ein nach außen hin einheitliches Erscheinungsbild entsteht. Die kombinierten Coverplatten 360, 361 decken jeweils zwei Klemmanordnungen ab sowie zumindest Teile des jeweiligen Hohlraumprofils des Rahmens 900 oder Flügels 800. Die Coverplatten 360, 361 weisen hier Vorsprünge 362 zur Befestigung im Hohlraumprofil auf.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0061]**

1000 Bandanordnung  
1100 Scharnier  
100A, 100B Rahmenbandteil  
101 Abschnitt  
104, 105 Ausnehmung  
200 Flügelbandteil  
210, 210' Flügelbandlappen  
211 Führungsrillen  
212 Langloch  
215 Aufnahme

220 Flügelbandsockel  
221 Aufnahme  
222 Durchgangsgewindebohrung  
223 Gewinde  
224 Gewindebohrung  
225 Schraubelemente  
226 Befestigungsmittel  
230 Flügelbandgegenplatte  
231 Bohrung  
232 Gewinde  
240 Verstellelemente  
250 Anpressdruckplatte  
260 Befestigungsmittel  
300 Klemmanordnung  
310, 310' Klemmplatte  
311 gekrümmter Fortsatz  
312 Auflagebereich  
313 Teilabschnitt  
320A, 320A', 320B Führungsplatte  
321 obere Führungsfläche  
322 untere Führungsfläche  
323 längsseitige Führungsfläche  
324 Vorsprung  
325 Vorsprung  
326 Klemmnase  
327 Klemmrillen  
330 Führungsplatte  
331 Abschnitt  
332 Steg  
333 Bohrung  
340, 350 Coverplatte  
410 Befestigungsmittel  
420 Bohrung  
430 Gewindebohrung  
440 Befestigungsmittel  
500 Lagerlinse  
501 Bereich  
510 Lagerbolzen  
520 Lagerschale  
530 Lagerschale  
540 Schmierrille  
550 Fettdepot  
600 Bandaufnahme  
610 Kabelführungskanal  
620 Ecke  
630 Stützstruktur  
700, 700' Arretierhilfe  
710 Zapfen  
720, 720' Blockadekörper  
721, 721' Öffnung  
722 Silikonstopfen  
730 Stift  
800 Flügel  
810 erste Nut  
820 zweite Nut  
831, 832 metallische Schale  
835 Isolierung  
840 Kammer

900 Rahmen  
 910 erste Nut  
 811, 911 Wand  
 920 zweite Nut  
 931, 932 metallische Schale  
 935 Isolierung  
 940 Kammer

### Patentansprüche

1. Bandanordnung (1000) zur Befestigung eines Flügels (800) einer Tür oder eines Fensters an einem Rahmen (900), die mindestens zwei Bandteile umfassend mindestens ein am Rahmen (900) befestigbares Rahmenbandteil (100A, 100B) und ein am Flügel befestigbares Flügelbandteil (200) aufweist sowie  
 mindestens ein sphärisches Lager mit einer Lagerlinse (500), die symmetrisch ausgebildet ist und mittig einen Bereich (501) mit konstantem Durchmesser aufweist, wobei das sphärische Lager zwei Lagerschalen (520, 530) aufweist, von denen eine im mindestens einen Rahmenbandteil (100A, 100B) und eine im Flügelbandteil (200), bevorzugt in einem Flügelbandlappen (210) angeordnet ist.
2. Bandanordnung nach Anspruch 1, bei der die Lagerlinse einen Sinterwerkstoff oder einen Verbundwerkstoff aufweist.
3. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der die Lagerlinse Schmierstoffrillen aufweist.
4. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der das Lager als selbstschmierendes oder trockenes Lager ausgebildet ist.
5. Bandanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Lagerlinse einseitig in eine der Lagerschalen integriert ist.
6. Bandanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der mindestens eine der Lagerschalen Fettdepots, insbesondere in Form von Ausnehmungen, aufweist.
7. Bandanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der ein durch die Lagerlinse geführter Lagerbolzen über einen Gewindestift in mindestens einem Rahmenbandteil fixiert ist.
8. Bandanordnung nach Anspruch 7 mit zwei Rahmenbandteilen und einem Flügelbandteil und genau zwei sphärischen Lagern, wobei der Lagerbolzen zwei in Flucht angeordnete Aufnahmen für den Gewindestift jedes Rahmenbandteils aufweist, wobei insbesondere die Aufnahmen als Bohrung oder Frä-

sung oder in Form einer umlaufenden Rille ausgestaltet sind.

9. Bandanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche weiter umfassend mindestens eine Klemmanordnung (300), wobei mindestens eines der Bandteile über die mindestens eine Klemmanordnung (300) am Rahmen oder Flügel befestigbar ist und die mindestens eine Klemmanordnung (300) eine Klemmplatte (310) mit einem gekrümmten Fortsatz (311) zum Hintergreifen einer ersten Nut (810, 910) des Rahmens oder Flügels und eine Führungsplatte (320A, 320B, 330) umfasst, die Führungsflächen (321, 322, 323) aufweist, die ausgebildet sind, die Klemmplatte (310) zu führen und aufzunehmen und zwischen der Klemmplatte (310) und dem Rahmen oder Flügel angeordnet zu werden,
10. Bandanordnung nach Anspruch 9, wobei Führungsplatte und Klemmplatte bei einer Montage derart zusammenwirken, dass die Klemmplatte zunächst durch die Führungsflächen der Führungsplatte geführt wird und sobald sie die Nut des Rahmens oder Flügels hintergreift ihrerseits die Führungsplatte und auch das Bandteil gegen den Rahmen oder Flügel klemmt
11. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, bei der die Führungsplatte (320A) eine obere Führungsfläche (321) und eine der oberen Führungsfläche (321) gegenüberliegende untere Führungsfläche (322) aufweist, zwischen denen die Klemmplatte angeordnet werden kann, wobei die Führungsplatte (320A) insbesondere eine seitlich zu oberer und unterer Führungsfläche angeordnete längsseitige Führungsfläche (323) aufweist mit einer Neigung zu einem Zwischenraum zwischen oberer und unterer Führungsfläche hin, wobei die Neigung insbesondere 45° beträgt.
12. Tür oder Fenster mit einem Rahmen und einem am Rahmen über eine Bandanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 befestigbaren Flügel..
13. Verfahren zur Montage eines Flügels an einem Rahmen einer Tür oder eines Fensters mit einer Bandanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem die Bandanordnung eine verdeckt liegende Bandanordnung ist und der Rahmen und/oder Flügel ein Hohlraumprofil umfasst und bei dem das Bandteil teilweise innerhalb einer Kammer des Hohlraumprofils angeordnet wird, wobei insbesondere vor dem Anordnen des mindestens einen Bandteils, das mindestens eine Rahmenbandteil und das Flügelbandteil zu einem Scharnier vormontiert werden, insbesondere zwei Rahmenbandteile und ein Flügelbandlappen des Flügelbandteiles zum Scharnier vormontiert werden, wobei

die Vormontage zum Scharnier insbesondere die folgenden Schritte umfasst:

- Anordnen mindestens einer Lagerlinse in einer im Flügelbandteil, insbesondere in einem Flügelbandlappen, und einer im Rahmenbandteil angeordneten Lagerschale 5
- Einbringen eines Lagerbolzen in Flügelbandteil, Rahmenbandteil und Lagerlinse. 10

15

20

25

30

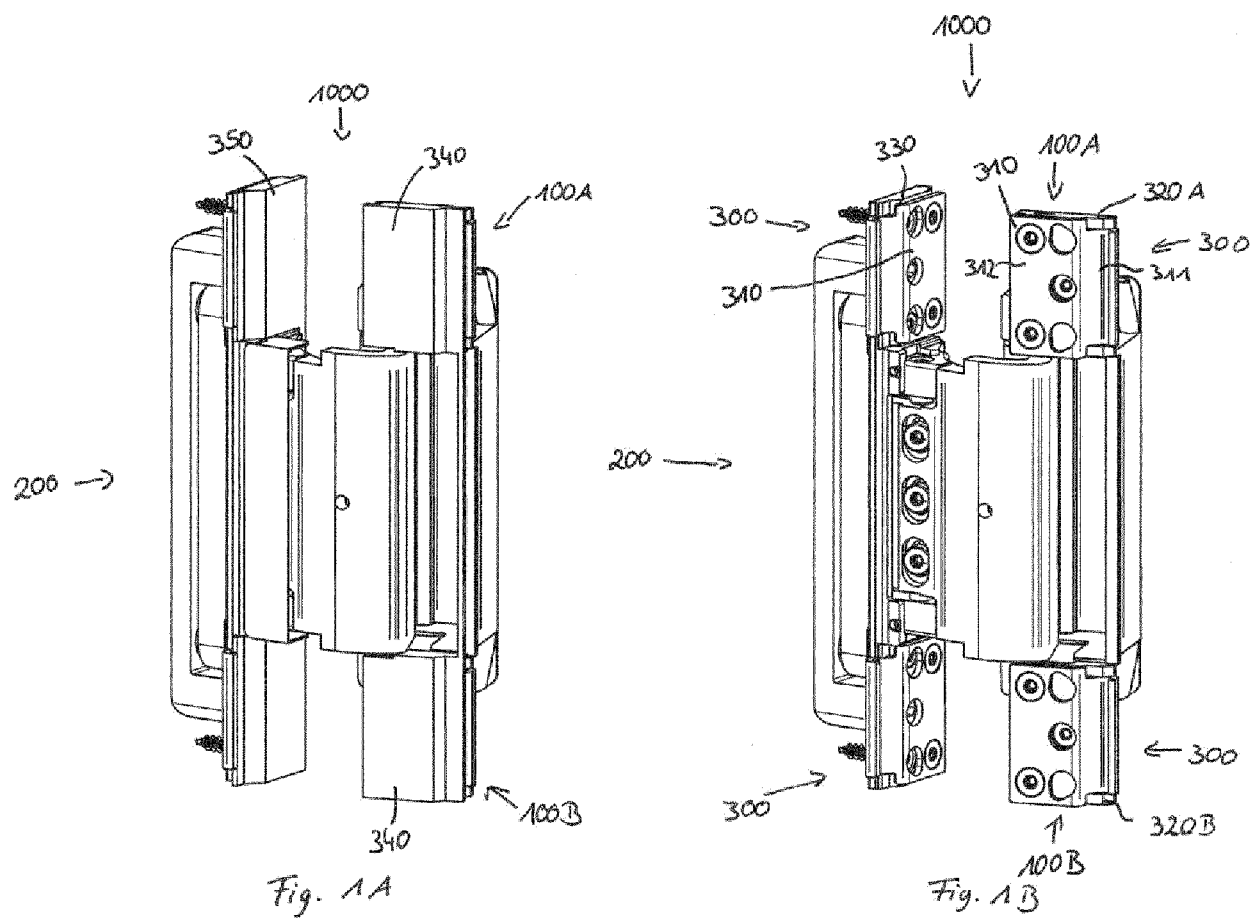
35

40

45

50

55



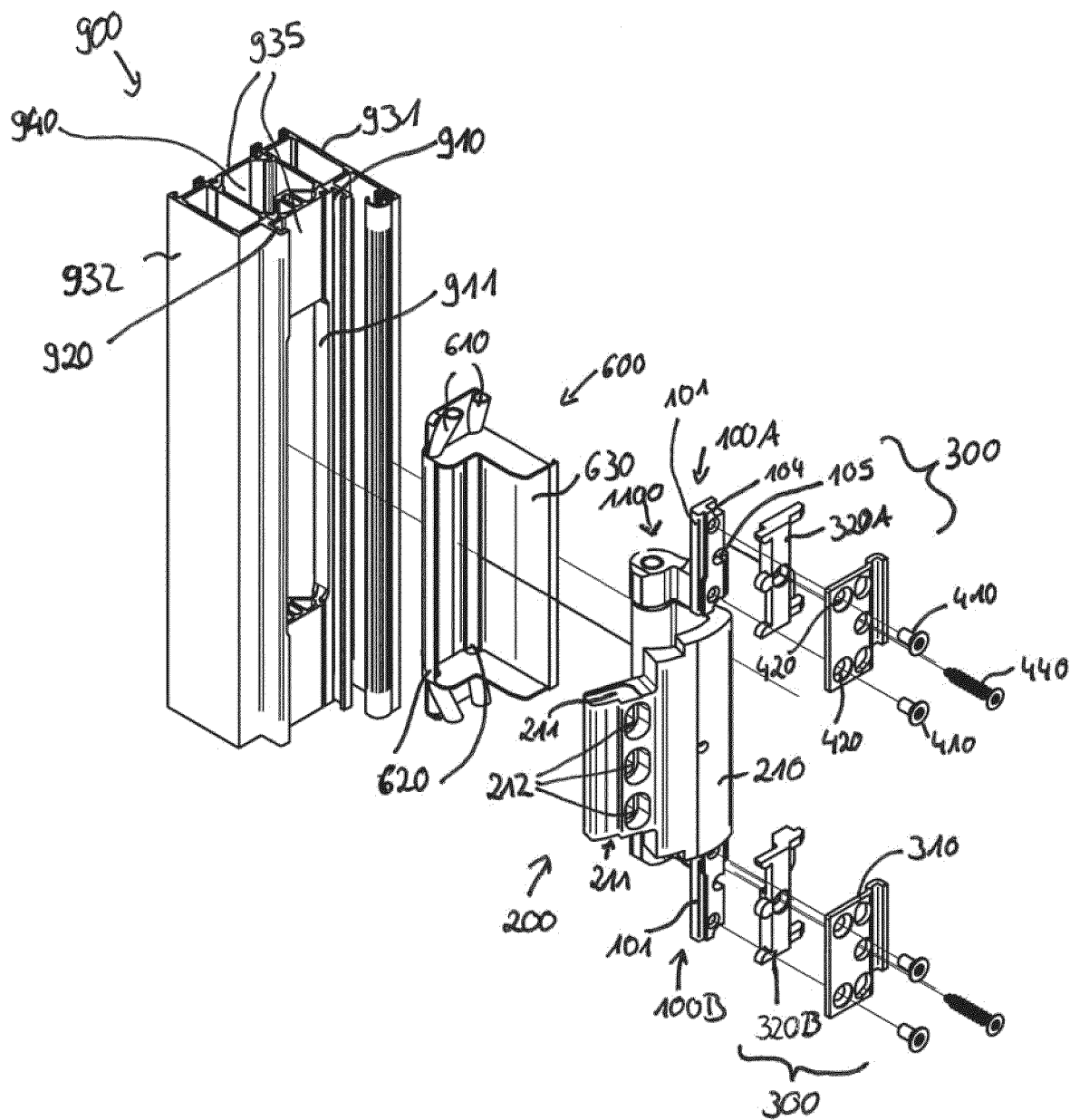
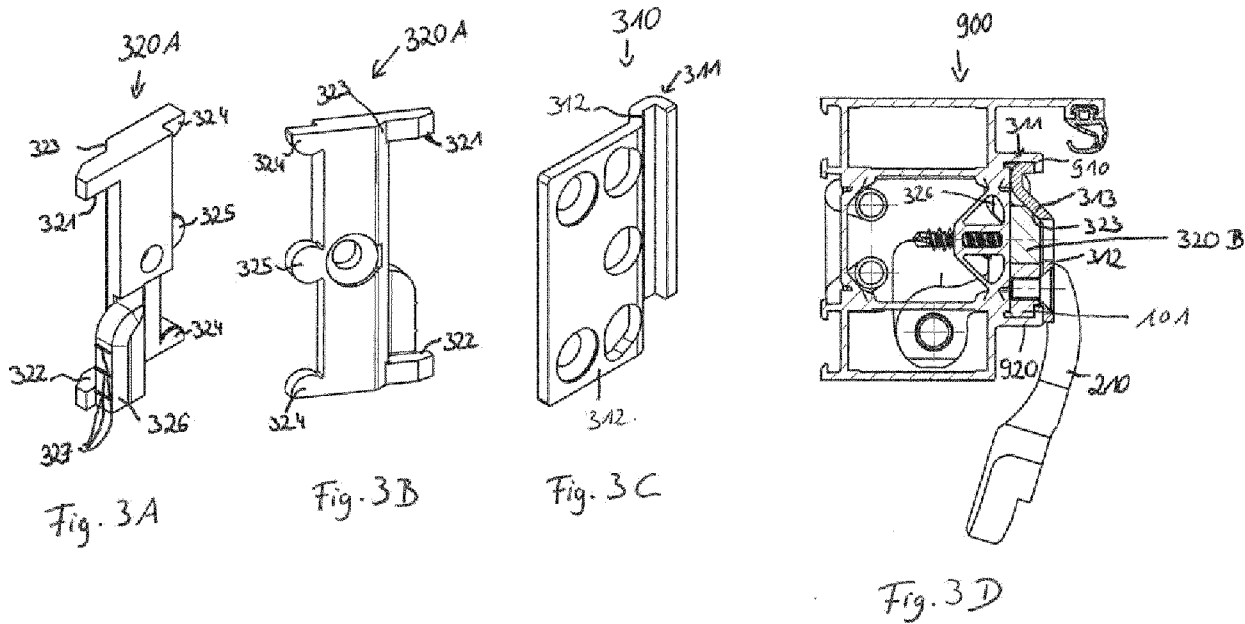


Fig. 2





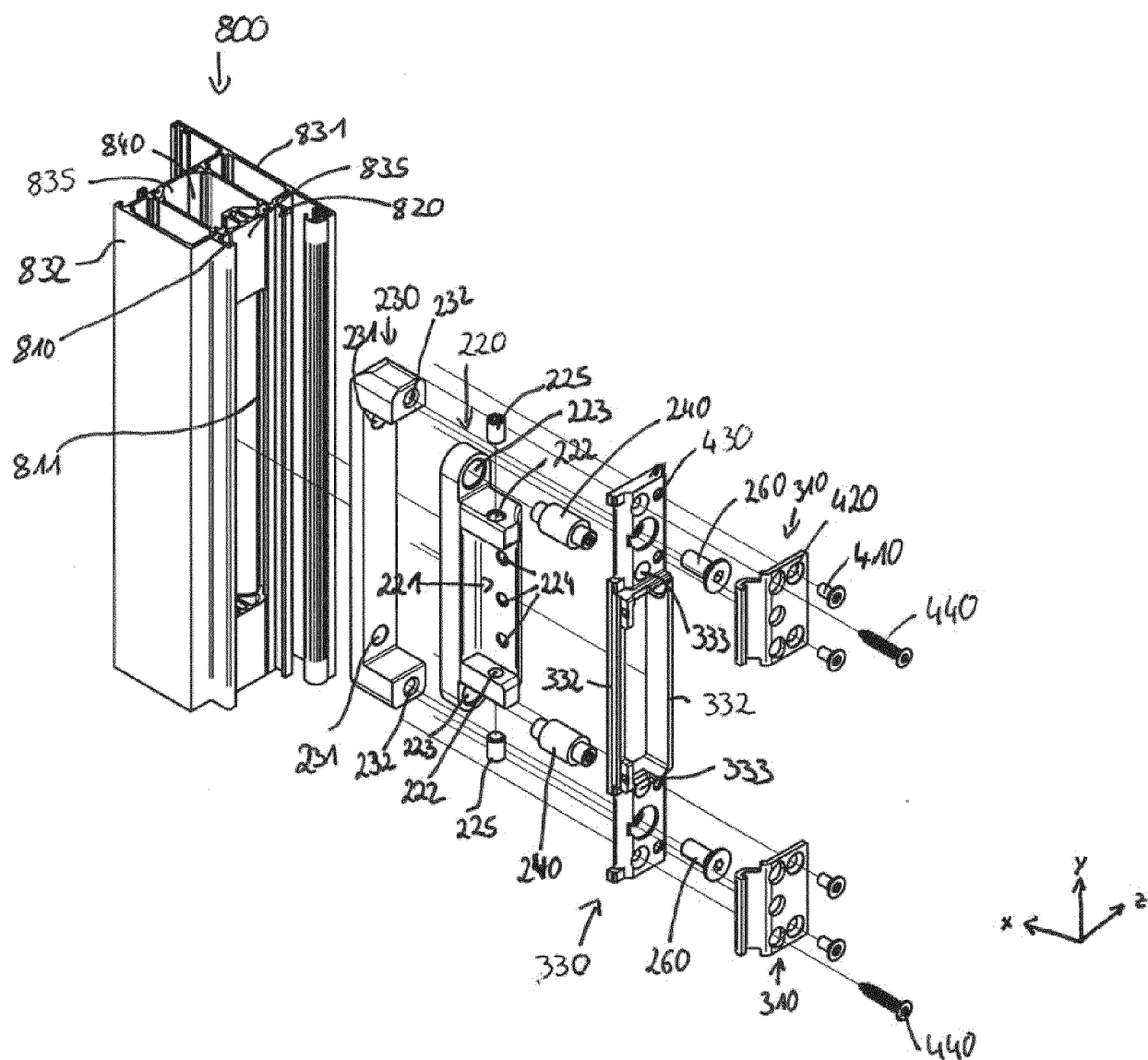


Fig. 4

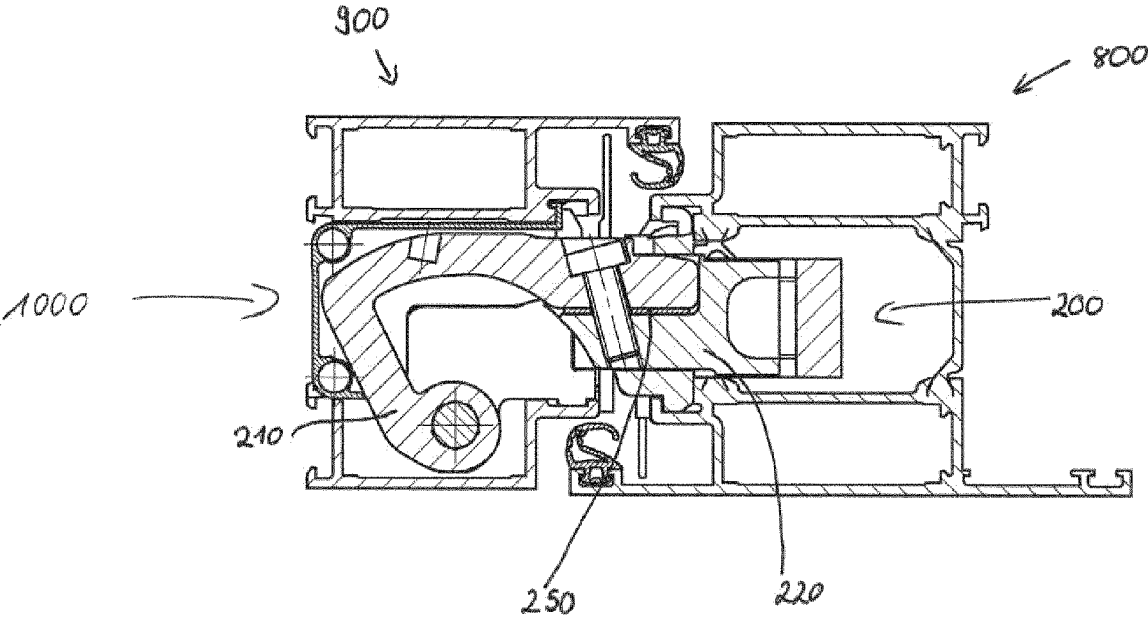


Fig. 5

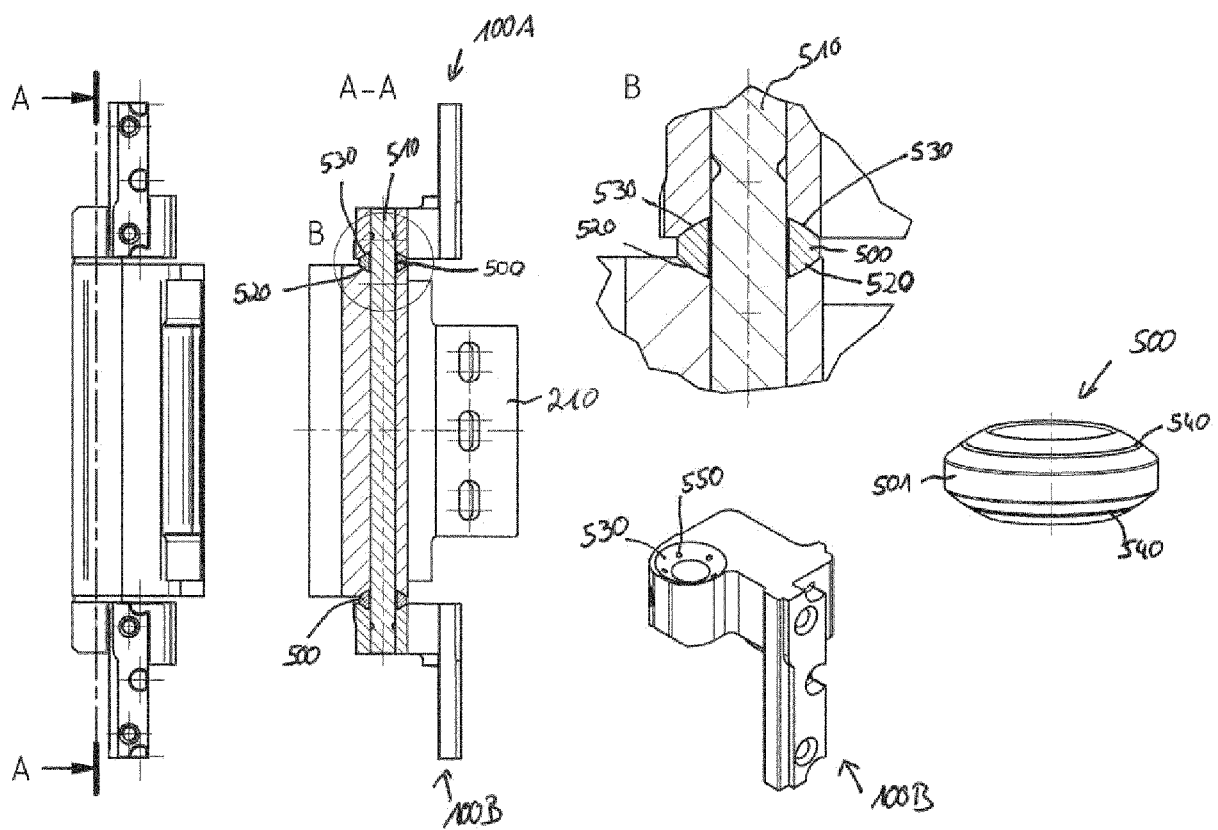


Fig. 6

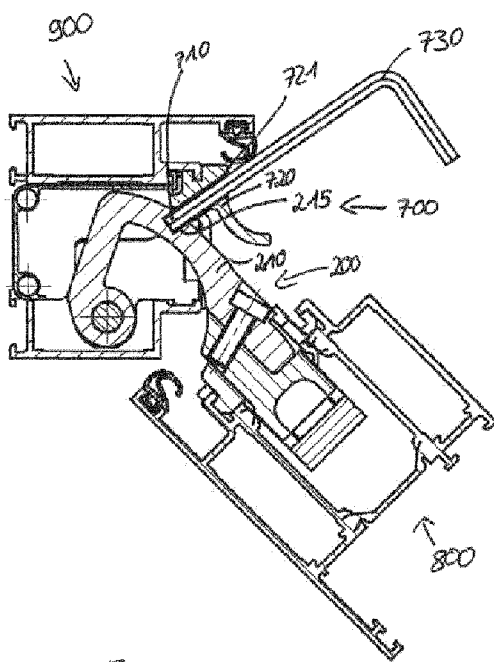


Fig. 7A

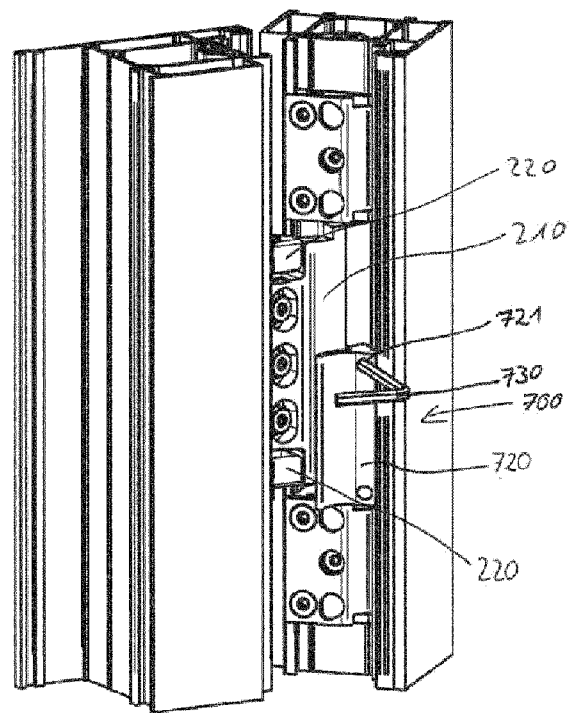


Fig. 7B

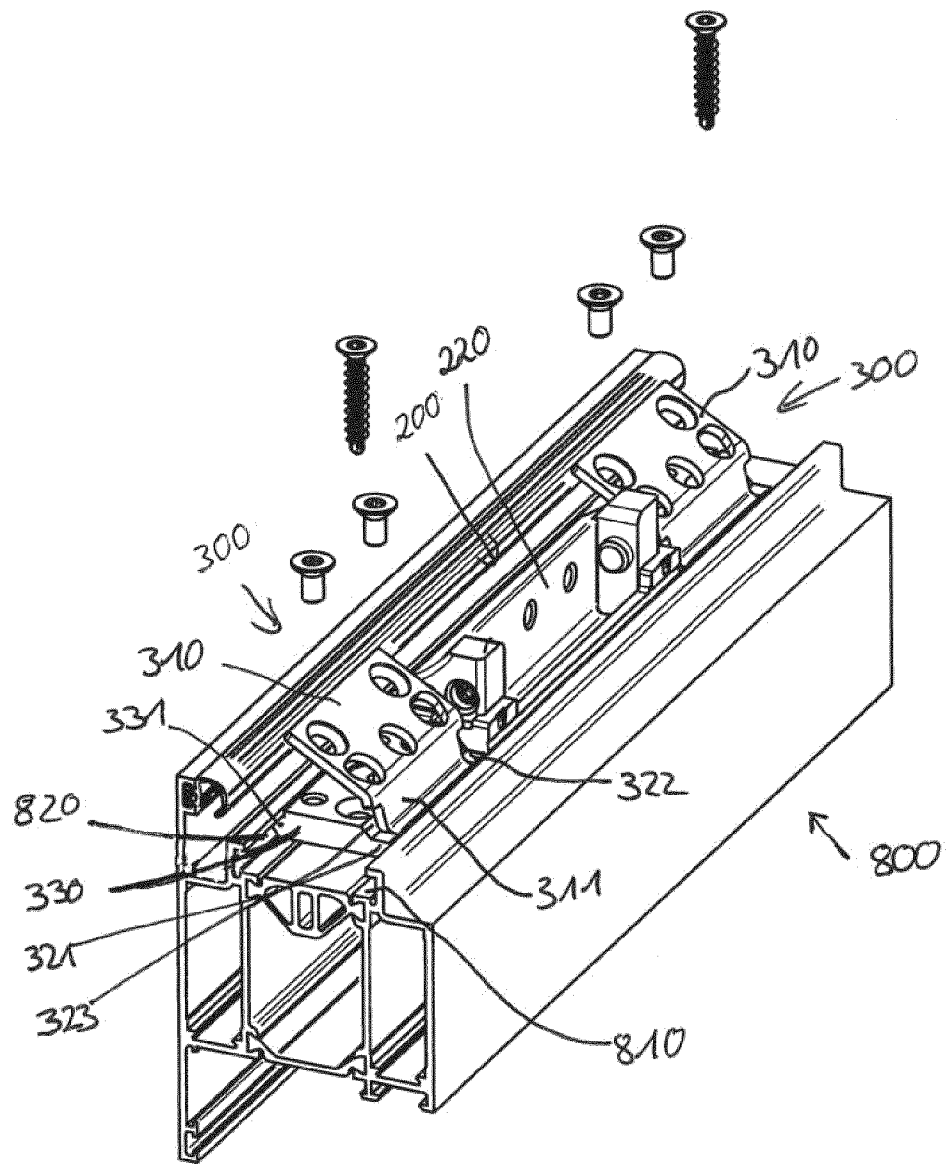
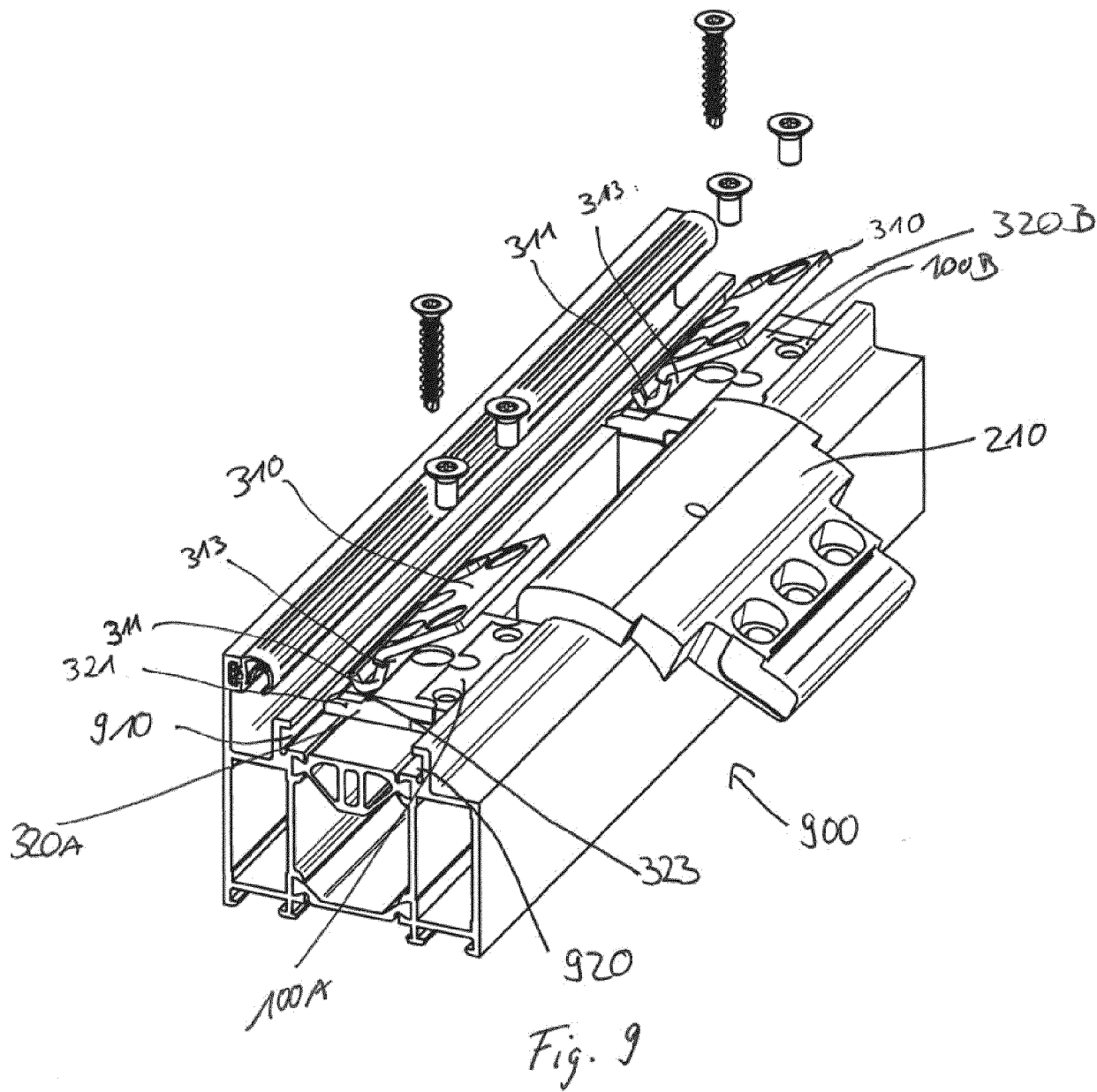


Fig. 8



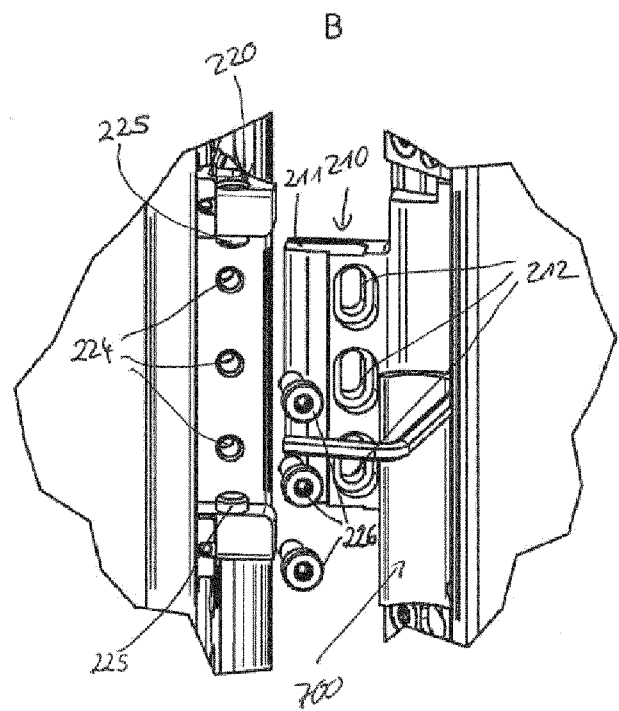
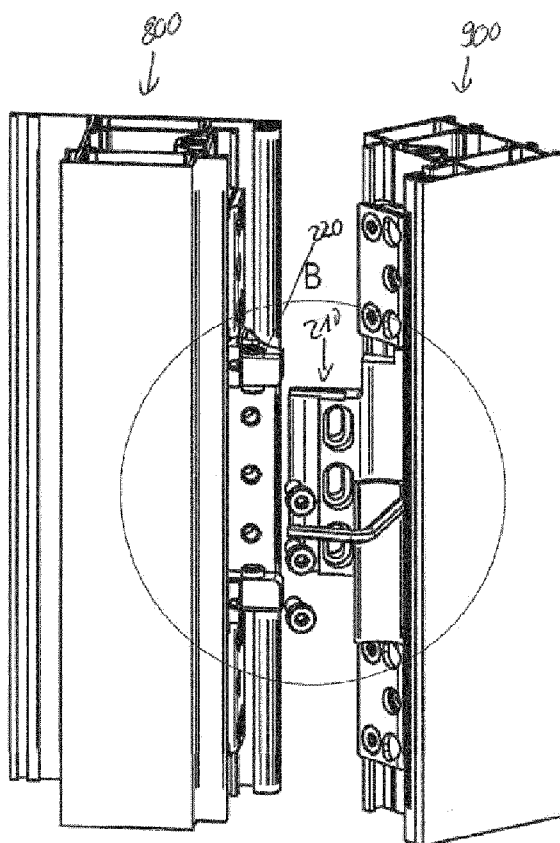
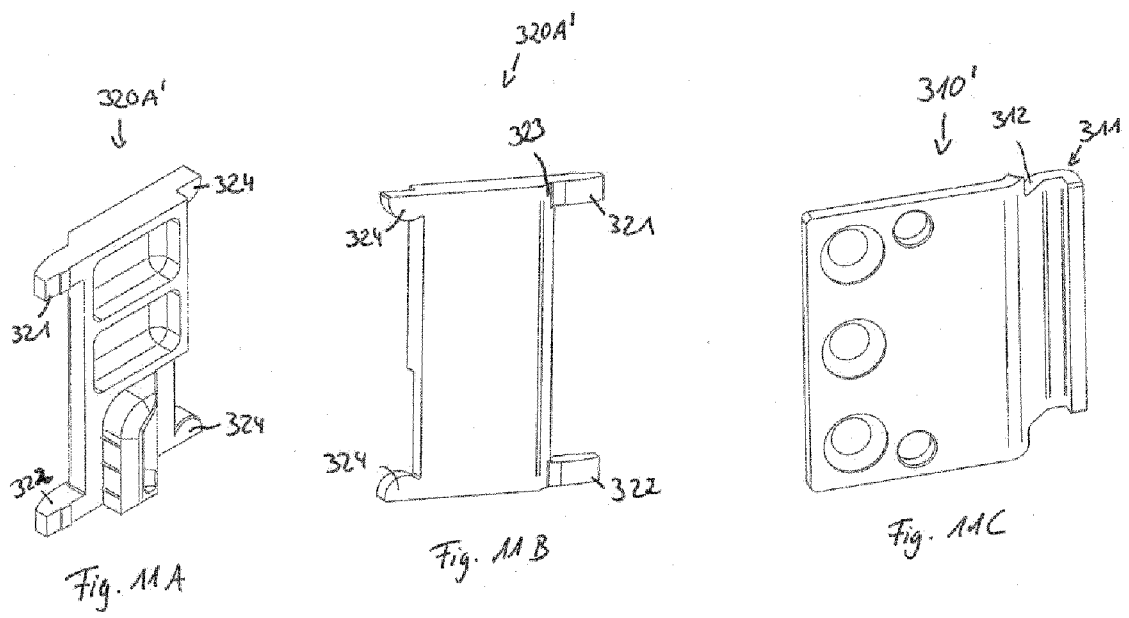
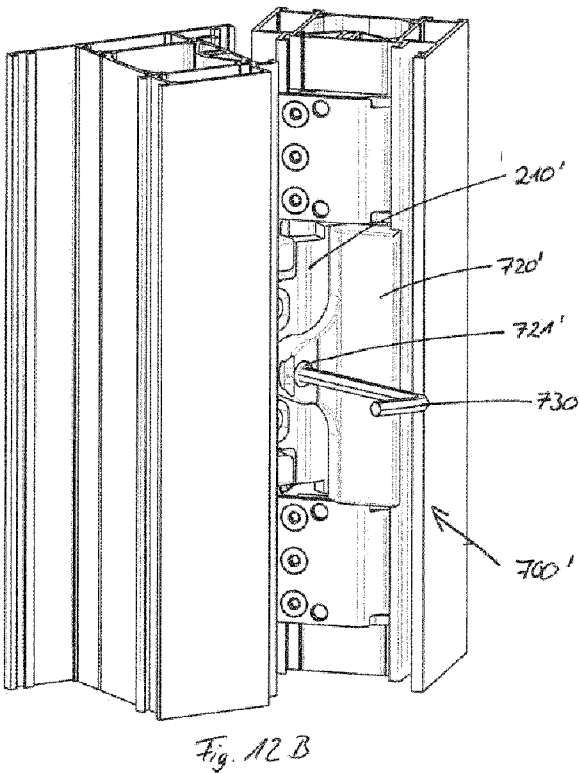
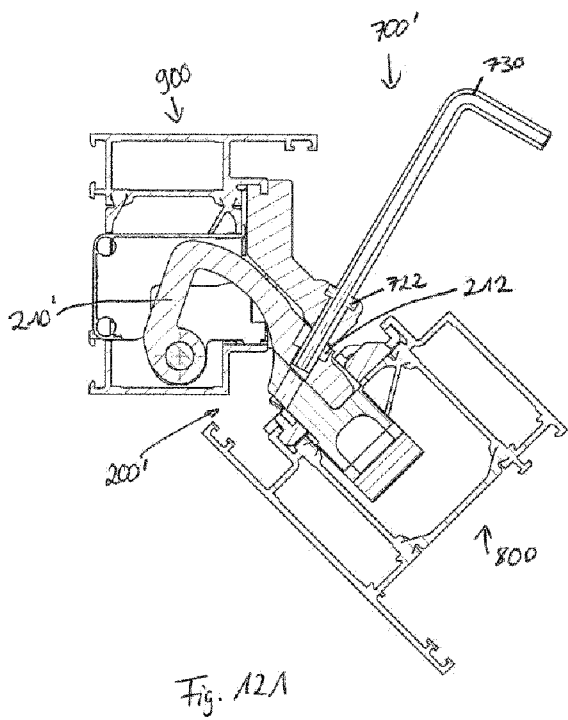


Fig. 10







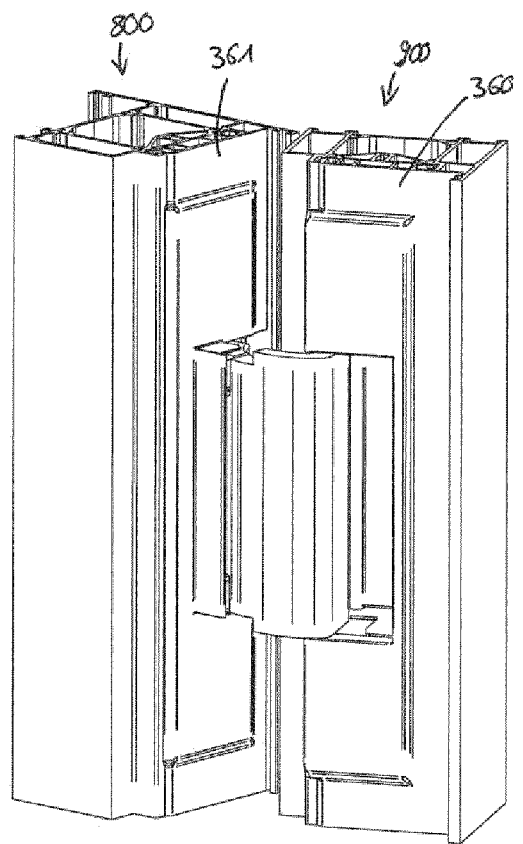
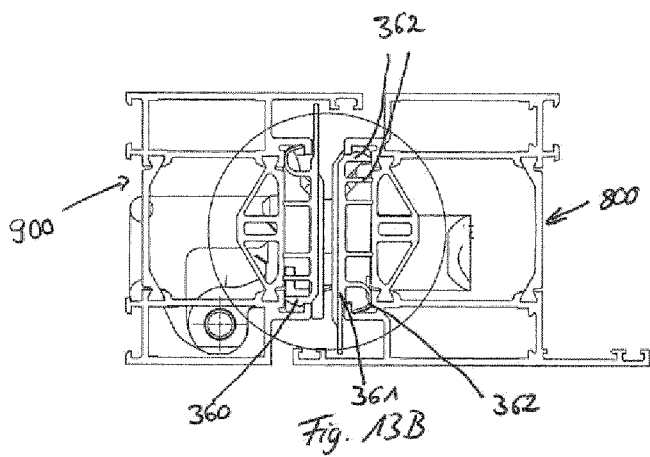


Fig. 13 A

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102019005882 A1 [0003]