



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 215 356 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **E05D 5/06**, E05D 9/00,
E05D 7/00, E05D 5/02

(21) Anmeldenummer: **01127505.4**

(22) Anmeldetag: **17.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Palmowsky, Hans-Jürgen
41836 Hückelhoven (DE)**

(74) Vertreter: **Kluin, Jörg-E., Dr. et al
König Palgen Schumacher Kluin,
Patentanwälte,
Lohengrinstrasse 11
40549 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **18.12.2000 DE 20021404 U**

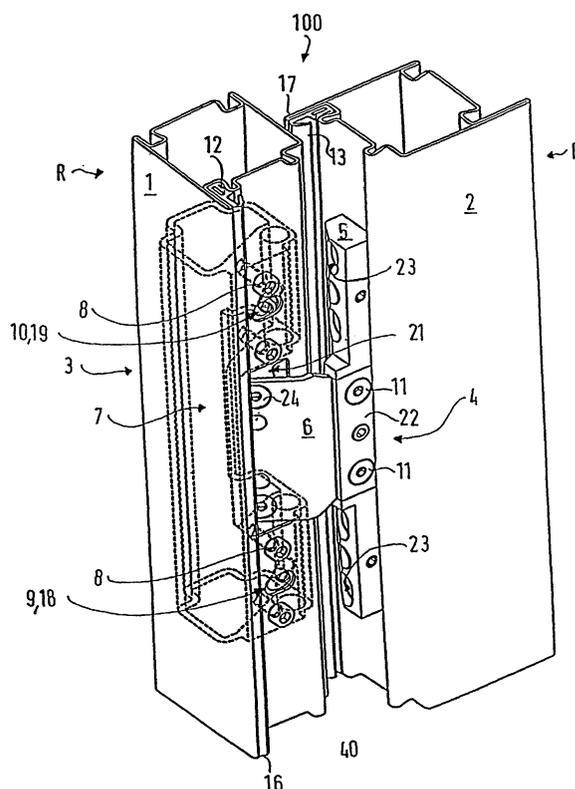
(71) Anmelder: **Dr. Hahn GmbH & Co. KG
D-41189 Mönchengladbach (DE)**

(54) **Bandanordnung für Türen, Fenster und dergleichen**

(57) Die Bandanordnung für Türen, Fenster und dergleichen umfasst einen an dem feststehenden Rahmen (R) der Tür, des Fensters oder dergleichen zu befestigenden Rahmenbandteil (3), einen an dem Flügel (F) der Tür, des Fensters oder dergleichen zu befesti-

genden Flügelbandteil (4) und einen vertikalen, die Scharnierteile der Bandteile (3,4) durchgreifenden Bandbolzen (15) zur scharnierartigen verschwenkbaren Verbindung der Bandteile. Zumindest eines der Bandteile (3,4) ist als Teil einer vorgefertigten Baugruppe (7) im Inneren des Rahmens ausgebildet.

Fig. 1



EP 1 215 356 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Bandanordnung der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art.

[0002] Derartige Bandanordnungen dienen zur verschwenkbaren Befestigung eines eine Öffnung wahlweise verschließenden Flügels an den die Öffnung begrenzenden Bauteilen - üblicherweise ein Rahmen. Sie umfassen mindestens einen mit dem feststehenden Bauteil verbindbaren Rahmenbandteil, einen mit dem Flügel verbindbaren Flügelbandteil und einen die beiden Bandteile zumindest teilweise durchsetzenden Bandbolzen, dessen Längsachse die Schwenkachse des Bandes festlegt.

[0003] Moderne Bandanordnungen für Türen, Fenster und dergleichen haben außer ihrer Scharnierfunktion auch noch die Fähigkeit, den Flügel in der Rahmenöffnung zu justieren, d.h. unvermeidliche Toleranzen auszugleichen, die sich nach dem Einhängen des Flügels in die Rahmenöffnung ergeben können.

[0004] Bekannt ist daher der Einsatz von Verstellspindeln umfassende Bandanordnungen oder sonstige mit Verstelleinrichtungen versehene Bandanordnungen.

[0005] Gewöhnlich besteht eine Bandanordnung daher aus einer Vielzahl von Einzelteilen, die bei der Montage der Bandanordnung an dem Rahmen bzw. Flügel zusammengesetzt werden müssen. Die Anzahl der Einzelteile wird ferner durch die Verstelleinrichtungen erhöht. Häufig ist zur Montage derartiger Bandanordnungen ebenfalls eine aufwendige Bearbeitung der Rahmenbzw. Flügelprofile nötig. Eine solche Bearbeitung ist aufwendig und schwächt zudem die meist dünnwandigen, nicht allzu stabilen Hohlprofile moderner Rahmen bzw. Flügel, die aus Metall und/oder Kunststoff gefertigt sind.

[0006] Um die Last des schweren Flügels zu tragen sind deshalb innerhalb der Hohlprofile oft Halteplatten eingebracht, die mittels Abstandsbüchsen zumindest in zwei gegenüberliegenden Wandungen der Hohlprofile befestigt sind. Hierzu müssen ebenfalls Bearbeitungen an den Profilen vorgenommen werden, die die Montagezeit verlängern.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bandanordnung im Hinblick auf die Montage zu vereinfachen.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

[0009] Dadurch, daß zumindest eines der Bandteile als Teil einer vorgefertigten Baugruppe im Inneren des Rahmens ausgebildet ist, ist es möglich eine Vorabmontage der Einzelteile vorzunehmen. Das so zu einem hohen Grad vorgefertigte Rahmenbandteil muß anschließend nur in den Rahmen eingeschoben und festgeschraubt werden. Durch die besondere, unten beschriebene Gestalt der Baugruppe ist eine Befestigung in zwei gegenüberliegenden Wandungen der Hohlprofile nicht nötig und es wird eine gute Verteilung der Kraft-

einleitung auf einer relativ großen Fläche erreicht.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn die Baugruppe die Scharnierteile, insbesondere den Bandbolzen umfaßt, so daß der Montageaufwand zusätzlich gesenkt wird.

5 **[0011]** Ferner wird durch eine solche Vormontage die Genauigkeit und Sauberkeit der Justierung der Scharnierteile erhöht, was unter den gewöhnlich herrschenden Umständen eines Ausbaus, einer Renovierung usw. nicht gegeben ist, da die Umgebung häufig staubbeladen und dreckig ist.

10 **[0012]** Bevorzugterweise umfaßt die Baugruppe eine Verstelleinrichtung für die Höhenlage des Flügelbandteils gegenüber dem Rahmenbandteil, wobei die Verstelleinrichtung aus einer etwa senkrecht zur Verstelleinrichtung verstellbaren, auf eine Schrägfläche einwirkenden Betätigungseinrichtung besteht, die von einer Kegelspindel ausbildbar ist, wodurch sich trotz der Verstellmöglichkeit eine einfache Montage ergibt.

15 **[0013]** Zusätzlich wird die Bauhöhe einer solchen Bandanordnung nicht in ungünstiger Weise durch die Verstelleinrichtung vergrößert, da die Bandbolzenbüchse in einer Ausnehmung der Baugruppe angeordnet werden kann und den unteren Teil des Bandbolzens aufnimmt. Abgesehen hiervon wäre eine Vergrößerung der erfindungsgemäßen Bandanordnung relativ unproblematisch, weil sie im Innern des Rahmens versteckt wäre.

20 **[0014]** Günstigerweise liegt das Flügelbandteil auf einem oberen Rand der Bandbolzenbüchse auf.

25 **[0015]** Dadurch, daß die Schrägfläche vom unteren Ende einer Bandbolzenbüchse ausgebildet wird, ist es möglich, auf einfache Weise eine vertikale Verstellung des Flügelbandteils gegenüber dem Rahmenbandteil zu erreichen. Dazu ist weder eine aufwendige Bearbeitung des Bandbolzens notwendig, noch muß der Bandbolzen eine Auflagefläche aufweisen, die die Last des Flügels trägt, so daß dieser im Gegensatz zur aus der EP 0 300 292 A1 bekannten Bandanordnung nur geringem Verschleiß unterliegt.

30 **[0016]** Soweit im folgenden von "oben" die Rede ist, ist stets die normale Einbaulage der Bandanordnung maßgeblich, bei der die Scharnierachse vertikal steht.

35 **[0017]** Unter "Schrägfläche" wird jede Fläche verstanden, die von der horizontalen Ebene abweicht, d.h. nicht senkrecht zur Verstellrichtung läuft. Darunter sind zum Beispiel Kugelflächen, keilförmige schiefe Ebenen und konkave oder konvexe Kugelabschnitte usw. zu verstehen.

40 **[0018]** Da bevorzugterweise die Betätigungseinrichtung von einer Kegelspindel und die Schrägfläche von der Unterseite der Bandbolzenbüchse ausgebildet wird, kann durch einfaches Verdrehen der Kegelspindel die Lage der Bandbolzenbüchse innerhalb des Rahmenbandteils und somit die Höhenlage des Flügelbandteils verstellt werden.

45 **[0019]** Da die Schrägfläche von der Unterseite der Bandbolzenbüchse ausgebildet wird, ist es nicht nötig, den Bandbolzen nachzubearbeiten, so daß dieser für

verschiedene Einsatzmöglichkeiten gleich gestaltet werden kann, wie zum Beispiel Bänder ohne Höhenverstellung. Ferner kann die Bandbolzenbüchse aus Kunststoff und/oder Metall hergestellt sein, wodurch sie in einfacher Weise zum Beispiel durch ein Spritz- oder Gußverfahren herstellbar ist.

[0020] Damit sich die Schrägfläche sich nicht im Gebrauch der Bandanordnung gegenüber der Kegelspindel verdreht, ist die Büchse verdrehsicher angeordnet. Eine Ausbildung dieser Verdrehsicherung ist auf vielfältige Weise möglich. Es kann sich zum Beispiel im einfachsten Fall um eine entlang der Bandbolzenbüchse in deren Längsrichtung angeordnete Nut oder Feder handeln, die in eine entsprechende Feder bzw. Nut in dem Rahmenbandteil eingreift.

[0021] Vorteilhaft ist es ferner, wenn in einer Ausnehmung der Baugruppe eine Bandbolzenführungsbüchse angeordnet ist, die den oberen Teil des Bandbolzens aufnimmt und eine umlaufende Ausnehmung aufweist, in die eine senkrecht zum Bandbolzen wirkende Spindel zum Arretieren der Bandbolzenführungsbüchse eingreift, und der Keil und/oder die Spindel zur Lagerlängenmaximierung möglichst weit unten bzw. oben bezüglich des Bandbolzens in der Baugruppe angeordnet sind.

[0022] Bevorzugterweise wirkt die Kegelspindel aus einer von der Flügelebene oder dazu parallelen Ebene abweichenden Richtung auf die Bandbolzenbüchse ein, so daß sie bei geöffnetem Flügel leicht vom Falzbereich her mit einem Drehwerkzeug erreichbar ist und bei geschlossenem Flügel die Verstelleinrichtung vor ungewolltem Zugriff gesichert ist.

[0023] Da die Baugruppe einen um den Bandbolzen verschwenkbaren Lagerblock umfaßt, an welchem eine über einen Lagerhebel befestigte Befestigungsschiene zur schwenkbaren Befestigung des Flügels vorgesehen ist, kann die Montagezeit "vor Ort" weiter verringert werden. Es muß nur noch der Flügel mittels des Lagerhebels an dem Lagerblock befestigt werden.

[0024] Vorteilhafterweise ist die Baugruppe im Strangpreßverfahren aus Aluminium hergestellt.

[0025] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich unten aus der Beschreibung, den Ansprüchen und den beiliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Bandanordnung an einem Abschnitt eines Rahmens bzw. Flügels, wobei unsichtbare Linien teilweise gestrichelt dargestellt sind;

Fig. 2 eine Draufsicht von oben in Längsrichtung eines erfindungsgemäßen, höhenverstellbaren Rahmenbandteils;

Fig. 3 das Rahmenbandteil aus Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie I-I;

Fig. 4 das Rahmenbandteil aus Fig. 3, bei dem eine Höhenverstellung vorgenommen wurde und

Fig. 5 eine Draufsicht entlang der Längsrichtung des Rahmenbandteils aus Fig. 4 im Schnitt entlang der Linie II-II.

[0026] In Fig. 1 ist die erfindungsgemäße Bandanordnung mit 100 bezeichnet. Sie dient zur schwenkbaren Lagerung eines Flügels F, von welchem nur ein Ausschnitt eines vertikalen Flügelrahmenprofils 2 an dem vertikalen Rahmenprofil 1 eines feststehenden Rahmens R erkennbar ist. Die Rahmenprofile 2,1 des Flügels F bzw. des Rahmens R sind als metallene Hohlprofile ausgebildet und weisen einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt auf. In Fig. 1 ist die Bandanordnung 100 im aufgeschwenkten Zustand dargestellt. Bei geschlossenem Flügel F liegen die Rahmenprofile im wesentlichen in einer Ebene, wobei die vorderen und hinteren Begrenzungsflächen jeweils in gleichen Ebenen gelegen sind.

[0027] Zwischen den Rahmenprofilen verbleibt ein Falzbereich 40, der von mit Dichtungen 12,13 versehenen Falzteilen 16 bzw. 17 überdeckt ist, so daß der Falzbereich 40 bei geschlossenem Flügel F ebenfalls geschlossen ist. Die Dichtungen 12,13 dichten dabei den Falzbereich ab. Das eigentliche Band ist ganz im Innern der Rahmenprofile untergebracht, so daß es von außen bei geschlossenem Flügel F nicht erkennbar ist.

[0028] Im Innern des Rahmenprofils 1 ist ein Bandbolzen 15 angebracht, der die Scharnierachse S bestimmt, um die der Flügel F aufgeschwenkt werden kann (s. Fig. 2 bis 5). Der Bandbolzen 15 ist in der Nähe der inneren Wandung des Rahmenprofils 1 angeordnet. Seine in der Zeichnung gestrichelt dargestellte Abstützung stellt das Rahmenbandteil 3 dar, welches in Form einer Baugruppe 7 als eine vorgefertigte Baugruppe in das Rahmenprofil 1 eingesetzt wird. Das als Ganzes mit 4 bezeichnete Flügelbandteil ist um den Bandbolzen 15 schwenkbar und umfaßt einen Lagerhebel 6, eine Befestigungsschiene 5 und einen Lagerblock 20.

[0029] Die als Ganzes in das Rahmenprofil 1 eingebrachte Baugruppe 7 wird mittels Schrauben 8 an der inneren Wandung eines Profils 1, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel das Rahmenprofil, befestigt. Dazu sind in der inneren Wandung des Profils entsprechende Bohrungen vorzunehmen. Ferner müssen in der inneren Wandung des Profils 1 Ausnehmungen 18, 19 vorhanden sein, um die noch zu beschreibende Verstelleinrichtung bzw. Bandbolzenführungsbüchsenarretierung betätigen zu können. Zwischen den Schrauben 8 bzw. deren Bohrungen ist in der inneren Wandung des Rahmenprofils 1 eine etwa rechteckige Ausnehmung 21 vorgesehen, die als Durchbruch für den Lagerhebel 6 und den Lagerblock 20 zum Verschwenken um den Bandbolzen 15 dient. Der Lagerhebel 6 ist mittels Schrauben 11 und einer zugehörigen Andruckplatte 22 in der Befestigungsschiene 5 des Flügelbandteils 4 par-

allel zur Flügelebene verschraubt. Die Befestigungschiene 5 selber ist mittels weiterer Schrauben 23 auf der Innenwandung des Flügelprofils 2 verschraubt.

[0030] Wie insbesondere aus Fig. 2 und Fig. 5 hervorgeht, ist das Rahmenbandteil 3 bzw. die Baugruppe 7 im Innern hohl, so daß ein Schwenkbereich für den Lagerhebel 6 bzw. den damit über geeignete Befestigungsmittel 24, zum Beispiel in Form von Schrauben, befestigten Lagerblock 20 entsteht. Die Baugruppe 7 ist als stranggepreßtes Aluteil ausgebildet und weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, wobei jedoch zu dessen Versteifung an den Ecken nach innen eingeknickte Winkel 25 vorhanden sind. Zusätzlich sind die Ecken 25 vorhanden, da der Querschnitt der Baugruppe 7 an den Querschnitt des Rahmenhohlprofils angepaßt ist, welcher entsprechende in den Ecken ausgebildete Falze aufweist. Die Baugruppe füllt demnach im Querschnitt den gesamten Hohlraum des Profils aus, wodurch eine besonders gute Kraftverteilung erzielt wird.

[0031] Die Ausnehmung 42 liegt, der Länge des Befestigungsblocks 7 nach gesehen, in diesem etwa mittig und umfaßt in ihrem Ausmaß die Wände 26 und 27. Der in der Baugruppe 7 aufgenommene Bandbolzen 15 wird daher von den Bereichen 28 und 29, die unten bzw. oben in der Baugruppe 7 liegen, umgeben.

[0032] Der Lagerblock 20 weist eine in etwa L-förmige Gestalt auf, an deren einem Ende er eine Durchbohrung aufweist, durch die der Bandbolzen 15 verläuft, und an deren anderen Ende der Lagerhebel 6 über die Befestigungsmittel 24 beispielsweise angeschraubt ist. Das Ende, welches den Lagerhebel 6 trägt, ist leicht abgeschrägt. Da der Lagerhebel 6 selber eine in etwa plattgedrückte V-Form besitzt, ergibt sich beim Verschwenken des Lagerblocks 20 zusammen mit dem daran befestigten Lagerhebel 6 ein kleinerer Raumbedarf, so daß die Ausnehmungen 42 bzw. 21 möglichst klein ausfallen können, so daß das Hohlprofil kaum geschwächt wird.

[0033] Zur Verstärkung der Baugruppe 7 besitzt die Wandung 27 eine im Querschnitt in etwa dreieckig verdickte Gestalt, wobei die Position der maximalen Verdickung in der Ecke zwischen der Wandung 27 und der Wandung 26 liegt und zur Aufnahme des Bandbolzens 15 eine entsprechende Durchbohrung aufweist. Diese Verdickung ist insbesondere günstig, da in diesem Bereich die Befestigungsschrauben aufgenommen sind. Ferner ermöglicht die Baugruppe 7 eine Einleitung von Kräften auf einer größeren Fläche, so daß eine Kräfteinleitung in die relativ dünnwandigen, nicht allzu stabilen Hohlprofile vermieden wird.

[0034] Wie insbesondere aus Fig. 3 und 4 hervorgeht, wird der Bandbolzen 15 in der Durchbohrung 30 an seinem oberen Ende von einer Führungsbüchse 31 aufgenommen, die sich über den gesamten Bereich 29 erstreckt und über eine Spindel 10, welche in eine radial um die Führungsbüchse verlaufende Ausnehmung 32 eingreift, arretiert wird. Der Bandbolzen 15 besitzt an

seinem oberen Ende einen Kopf 41, der ein wenig breiter als die Bohrung 30 ist, so daß der Bandbolzen auf der Unterseite dieses Kopfes ruht und in die Bohrung 30 zur Befestigung eingeschlagen wird.

[0035] Die Baugruppe 7 besitzt im Verlauf ihrer Wandung 27 vier Bohrungen 37 für die Befestigungsschrauben 8, sowie jeweils zwei Gewindebohrungen 19, 18 für die Arretierungsspindel 10 bzw. für die noch zu beschreibende Verstellspindel 9.

[0036] Im unteren Bereich 28 der Baugruppe 7 ist der Bandbolzen in einer Bandbolzenbüchse 33 aufgenommen, welche mit einem Rand 34 auf dem unteren Rand der Ausnehmung 21 aufliegt.

[0037] Die Bandbolzenbüchse 33 bildet in ihrem Boden eine Schrägfläche 35 aus, an die die Kegelspindel 9 mit ihrem abgeschrägten Bereich zur Höhenverstellung anliegt. In Fig. 3 ist der Zustand der minimalen Höhenverstellung dargestellt, wohingegen in Fig. 4 der Zustand einer maximalen Höhenverstellung dargestellt ist.

Man erkennt, daß die Kegelspindel 9 im Fall der minimalen Höhenverstellung kaum eingedreht ist und somit nur mit ihrer Spitze in die Bohrung 30 hineinragt, so daß sie die Bandbolzenbüchse 33 nicht nach oben verschiebt. In Fig. 4 ist dagegen die Kegelspindel 9 vollständig, d.h. so weit wie möglich, durch die Gewindebohrung in die Bandbolzenbohrung 30 eingeschraubt. Daher ist die Bandbolzenbüchse maximal nach oben verschoben.

[0038] In einer bevorzugten Ausgestaltung weicht die schiefe Ebene der Kegelspindel von der Horizontalen um einen Winkel α ab, wobei der Winkel α vorzugsweise zwischen 25° und 45° , insbesondere 30° beträgt. Günstig ist es dabei ebenfalls, wenn die Schrägfläche auch als Keil ausgebildet ist, der in entgegengesetzter Richtung, d.h. aus der Horizontalen nach oben um den Winkel α abgeschrägt ist. Hierdurch ergibt sich ein besonders gutes Zusammenspiel der beiden aneinander anliegenden Flächen, wodurch eine gute Verstellbarkeit ermöglicht wird und sich ferner ein geringerer Verschleiß der Bandteile sowie eine bessere Kraftaufnahme ergibt.

[0039] Das Flügelbandteil 4 liegt mit seinem Lagerblock 20, an welchem der Lagerhebel 6 befestigt ist, unter Zwischenschaltung einer Lagerscheibe 36 auf dem Rand 34 der Bandbolzenbüchse 33 auf. Somit wird der Lagerblock und mittels dessen der über die Befestigungschiene bzw. den Lagerhebel 6 befestigte Flügel in der Vertikalen verschoben.

[0040] Die erfindungsgemäße Bandanordnung wurde oben mit Bezug zu einem versteckten Band beschrieben, bei dem sie vorteilhaft eingesetzt werden kann. Jedoch ist die beschriebene Ausführung der Rahmenbandteile, der Scharnierteile usw. auch bei anderen Bandanordnungen vorteilhaft einsetzbar.

55

Patentansprüche

1. Bandanordnung für Türen, Fenster und dergleichen mit einem an dem feststehenden Rahmen (R) der Tür, des Fensters oder dergleichen zu befestigenden Rahmenbandteil (3),
mit einem an dem Flügel (F) der Tür, des Fensters oder dergleichen zu befestigenden Flügelbandteil (4),
und mit einem vertikalen, die Scharnierteile der Bandteile (3,4) durchgreifenden Bandbolzen (15) zur scharnierartigen verschwenkbaren Verbindung der Bandteile,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest eines der Bandteile (3,4) als Teil einer vorgefertigten Baugruppe (7) im Inneren des Rahmens ausgebildet ist.
2. Bandanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baugruppe (7) die Scharnierteile, insbesondere den Bandbolzen (15) umfaßt.
3. Bandanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baugruppe (7) eine Verstelleinrichtung für die Höhenlage des Flügelbandteils (4) gegenüber dem Rahmenbandteil (3) umfaßt, wobei die Verstelleinrichtung eine etwa senkrecht zur Verstellrichtung verstellbare, auf eine Schrägfläche (35) einwirkende Betätigungseinrichtung umfaßt.
4. Bandanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Betätigungseinrichtung eine Kegelspindel (9) umfaßt.
5. Bandanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baugruppe eine Bandbolzenbüchse (33), die in einer Ausnehmung (30) angeordnet ist und den unteren Teil des Bandbolzens (15) aufnimmt, umfaßt.
6. Bandanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schrägfläche (35) an der Bandbolzenbüchse (33) ausgebildet wird.
7. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schrägfläche (35) am unteren Ende der Bandbolzenbüchse (33) ausgebildet ist.
8. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Flügelbandteil (4) auf einem oberen Rand (34) der Bandbolzenbüchse (33) aufliegt.
9. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bandbolzenbüchse (33) in der Baugruppe (7) verdrehsicher angeordnet ist.
10. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kegelspindel (9) eine schiefe Ebene aufweist, die von der Horizontalen um einen Winkel (α) abweicht.
11. Bandanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Winkel (α) vorzugsweise zwischen 25° und 45°, insbesondere 30° beträgt.
12. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schrägfläche (35) ebenfalls als Keil ausgebildet ist, wobei der Keilwinkel so gewählt ist, daß sich die Schrägfläche (35) linienförmig auf der Kegelspindel abstützt.
13. Bandanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Ausnehmung (30) der Baugruppe (7) eine Bandbolzenführungsbüchse (31) angeordnet ist, die den oberen Teil des Bandbolzens aufnimmt und eine umlaufende Ausnehmung (32) aufweist, in die eine senkrecht zum Bandbolzen (15) wirkende Spindel (10) zum Arretieren der Bandbolzenführungsbüchse (31) eingreift.
14. Bandanordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Keil (9) und/oder die Spindel (10) zur Lagerlängenmaximierung möglichst weit unten bzw. oben bezüglich des Bandbolzens (15) in der Baugruppe (7) angeordnet sind.
15. Bandanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kegelspindel (9) aus einer von der Flügelebene oder dazu parallelen Ebene abweichenden Richtung auf die Bandbolzenbüchse (33) einwirkt.
16. Bandanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baugruppe (7) einen um den Bandbolzen (15) verschwenkbaren Lagerblock (20) umfaßt, an welchem eine über einen Lagerhebel (6) befestigte Befestigungsschiene (5) zur schwenkbaren Befestigung des Flügels (F) vorgesehen ist.
17. Bandanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baugruppe (7) einen im wesentlichen dem Rahmen entsprechenden Querschnitt aufweist und hohl ist.
18. Bandanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Baugruppe (7) im Strangpreßverfahren aus Aluminium hergestellt ist.

Fig. 1

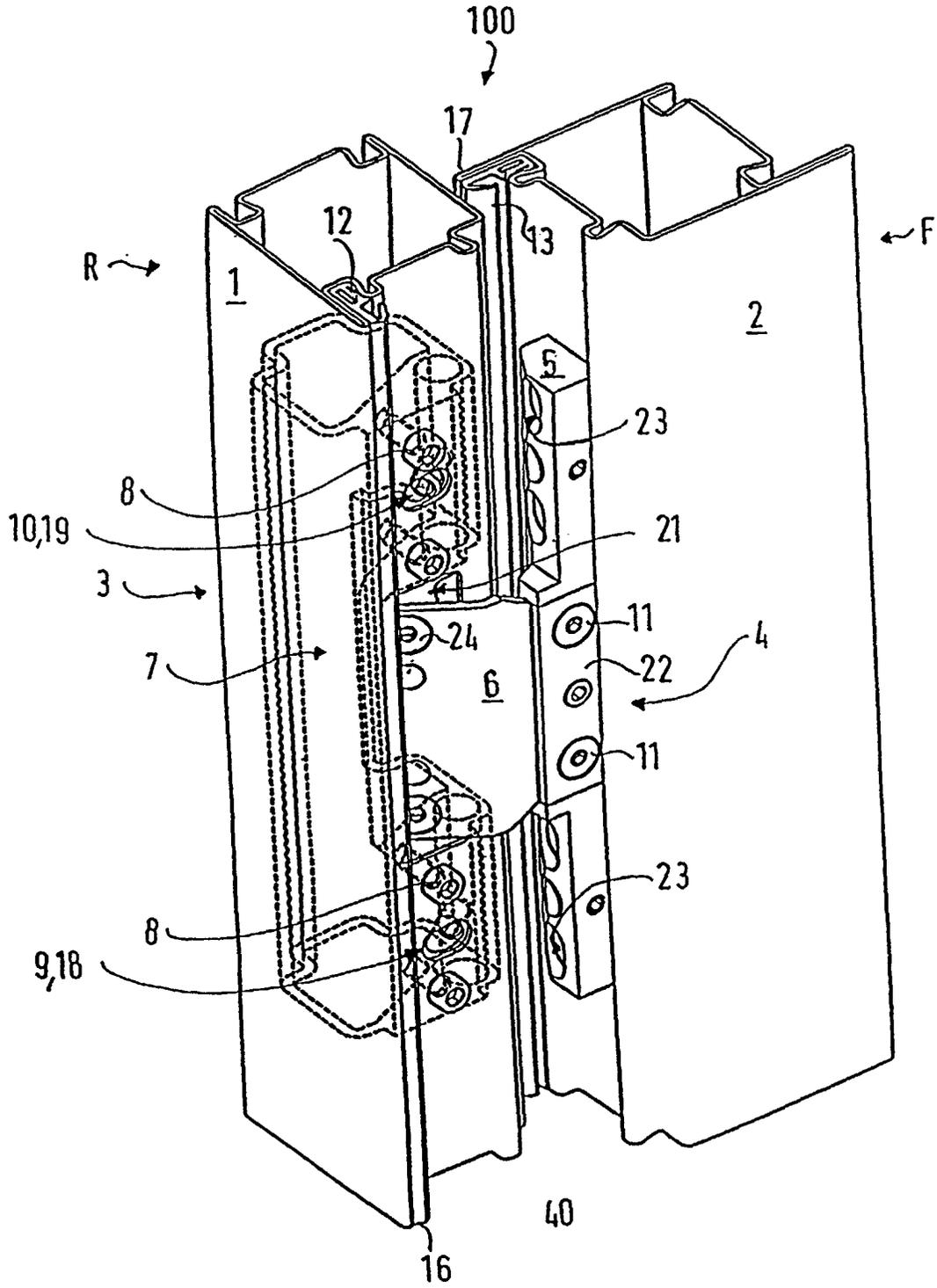


Fig. 3

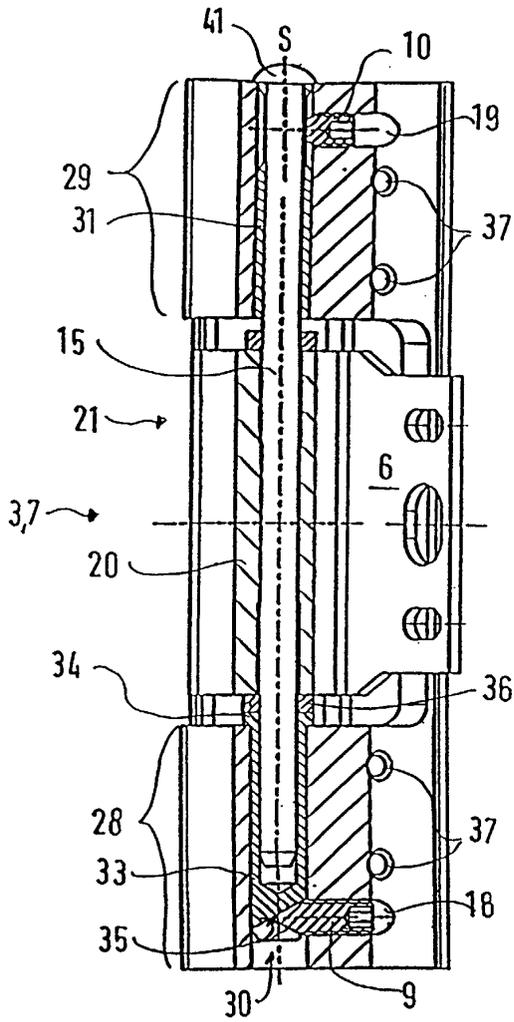


Fig. 4

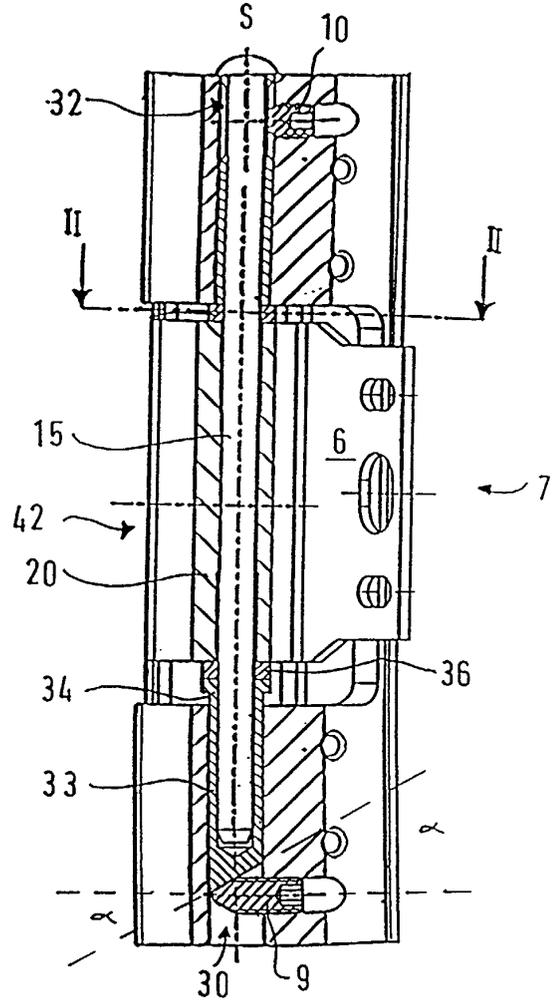


Fig. 2

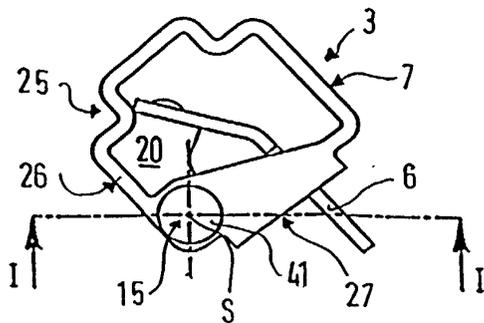


Fig. 5

