(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 158 127 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2001 Patentblatt 2001/48

(51) Int Cl.[7]: **E05D 7/00**

(21) Anmeldenummer: **01111385.9**

(22) Anmeldetag: **10.05.2001**

(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

(30) Priorität: **23.05.2000 DE 20009276 U**

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

(72) Erfinder: **Sinsteden, Claudia**
41066 Mönchengladbach (DE)

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

(54) Band für Türen, Fenster und dergleichen

(57) Ein Band (100) für Türen, Fenster und dergleichen umfaßt eine den Bandbolzen umgebende, in dem Bereich zwischen Rahmenbandteil und Flügelbandteil vorgesehene Hubbüchsenanordnung (30), mittels derer unter Drehangriff in dem vertikalen Zwischenraum zwischen Rahmenbandteil und Flügelbandteil das Flügelbandteil gegenüber dem Rahmenbandteil anhebbar und absenkbar ist. Die Hubbüchsenanordnung (30) umfaßt ein Paar zur Scharnierachse (S) koaxialer zusammenwirkender Hubbüchsen (21, 31), von denen die untere Hubbüchse (31) mit ihrer unteren Stirnfläche (32) gegen das Rahmenbandteil anliegt und dort am Rahmenbandteil (10) drehfixiert ist, von denen die obere Hubbüchse (21) mit ihrer oberen Stirnfläche (22) gegen das Flügelbandteil anliegt und gegenüber der unteren Hubbüchse (31) um die Scharnierachse drehbar ist, und die über zur Scharnierachse koaxiale, eine Steigung aufweisende Anlageflächen derart wirkungsverbunden sind, dass durch die Drehung der axiale Abstand der Stirnflächen (22, 32) veränderbar ist.

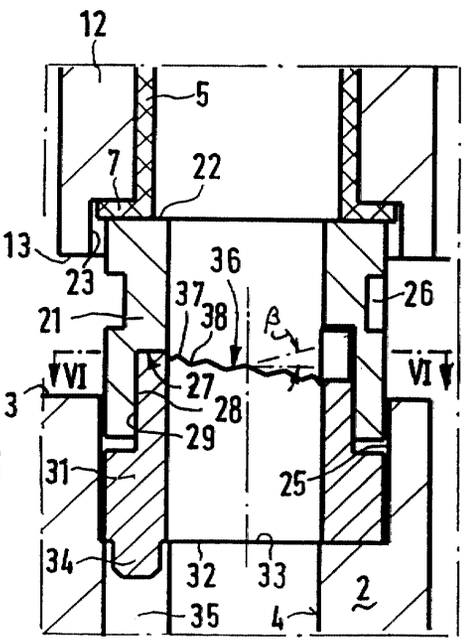


FIG.5

EP 1 158 127 A2

Beschreibung

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

[0002] Ein derartiges Band ist aus dem DE-GM 297 13 254 bekannt. Die Hubbüchsenanordnung besteht hierbei aus einer einzelnen Hubbüchse, die wie eine Bandbolzenbüchse den Bandbolzen umgibt und am Außenumfang ein Gewinde aufweist, mit welcher sie in ein Innengewinde der Ausnehmung des Scharnierteils des Flügelbandteils eingeschraubt ist. Die Hubbüchse steht mit ihrem unteren Ende aus dem Rahmenbandteil nach unten vor und liegt mit ihren unteren Stirnfläche auf der oberen Begrenzungsfläche des Rahmenbandteils auf. In dem Zwischenraum zwischen Rahmenbandteil und Flügelbandteil trägt die Hubbüchse Gestaltungen für den Angriff eines Drehwerkzeugs, z. B. Ausnehmungen für einen Hakenschlüssel. Durch Verdrehen der Hubbüchse wird das Flügelbandteil gewissermaßen herauf- und heruntergeschraubt. Die Anbringung des Gewindes in der Ausnehmung des Flügelbandteils ist aufwendig. Die Dreharretierung der Hubbüchse kann nicht als gesichert angesehen werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Band mit einer einfachen und funktionssicheren Höhenverstellung zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

[0005] Soweit im Folgenden von "oben" und "unten" oder von "vorn" und "hinten" die Rede ist, so ist damit die normale Einbaulage des Bandes mit vertikaler Scharnierachse bei gegen das Band gerichteter Blickrichtung gemeint.

[0006] Die Hubbüchsenanordnung umfasst also zwei zusammenwirkende Hubbüchsen, die bei ihrer gegenseitigen Verdrehung über eine Steigung aufweisende Anlageflächen zusammenwirken, so dass sich ihr axialer Abstand und damit auch der axiale Abstand von Rahmenbandteil und Flügelbandteil ändert.

[0007] Der Ausdruck "eine Steigung aufweisende Anlageflächen" soll Gewindeflächen umfassen, auf denen die Hubbüchsen bei ihrer gegenseitigen Verdrehung gleiten, aber auch gestufte, gezackte oder gewellte Anlageflächen, auf denen die Hubbüchsen Schritt für Schritt gegeneinander verdrehbar und in ihrem axialen Abstand veränderbar sind. Dies wird bei der Beschreibung der Ausführungsbeispiele noch klarer werden.

[0008] Eine wichtige Ausgestaltung der Erfindung ist die Ausbildung der Hubbüchsenanordnung als Baueinheit nach Art einer Patrone gemäß Anspruch 2.

[0009] Hierdurch ist erreicht, dass die Hubbüchsenanordnung fabrikmäßig vorgefertigt werden kann und nur zwischen Rahmenbandteil und Flügelbandteil eingesetzt werden muss, während an den Bandteilen selbst für die Höhenverstellung kaum mechanische Bearbeitung erforderlich ist.

[0010] Diese erschöpft sich allenfalls in der Anbringung der zylindrischen Ausnehmungen nach Anspruch 3. Im Übrigen aber bedürfen die Bandteile nur der Formgebung durch Strangpressen wie sie bei der Herstellung von Bandteilen aus Aluminiumwerkstoffen üblich ist.

[0011] Gemäß Anspruch 4 kann das Flügelbandteil in seiner Ausnehmung eine Bandbolzenbüchse enthalten, die mit einem radialen Kragen über den Grund der Ausnehmung greift und gegen den die Stirnfläche der oberen Hubbüchse anliegt.

[0012] Auf diese Weise verringert der Kragen mit seinen günstigen Gleiteigenschaften die Reibung bei der gegenseitigen Verschwenkung der Bandteile unter der Last des Flügel und vermindert auch die Neigung der Hubbüchsenanordnung zur ungewollten Verstellung.

[0013] Eine wichtige Ausgestaltung der Erfindung ist auch der axiale Vorsprung nach Anspruch 5, mittels dessen auf einfache Weise eine Dreharretierung der unteren Hubbüchse gegenüber dem Rahmenbandteil möglich ist.

[0014] Wenn dann gemäß Anspruch 6 Mittel zur Dreharretierung der Hubbüchsen aneinander vorgesehen sind, kann eine einmal erreichte Einstellung fixiert werden, indem einerseits die untere Hubbüchse mittels des Vorsprungs gegenüber dem Rahmenbandteil und die obere Hubbüchse an der unteren Hubbüchse mit Hilfe der Mittel festgelegt sind.

[0015] Die Merkmale des Anspruchs 7 sorgen dafür, dass in dem vertikalen Zwischenraum zwischen den Bandteilen keine horizontalen, unter Last stehenden Trennspalte vorkommen und andererseits ein Drehwerkzeug angreifen kann, um die drehbare Hubbüchse gegebenenfalls auch unter Last verstellen zu können.

[0016] Die untere Hubbüchse kann am unteren Rand einen radial vorspringenden Auflagerand aufweisen, an welchem der axiale Vorsprung vorgesehen ist (Anspruch 8).

[0017] Hierdurch ist einerseits eine Verstärkung gegeben und greift andererseits der axiale Vorsprung, der ja Kräfte in Umfangsrichtung zu übertragen hat, an dem verstärkten Bereich an.

[0018] Eine erste Ausführungsform der Erfindung ist Gegenstand des Anspruchs 9. Hierbei sind also zwei koaxiale Hubbüchsen vorhanden, die an ihren einander zugewandten Stirnseiten komplementär gestaltet sind. Die Stirnseiten weisen stufenartige radiale Wellungen oder Zickzackgestaltungen auf, die eine Art ineinandergreifende Verzahnungen bilden. Diese Verzahnungen liegen aber nicht in einer zur Scharnierachse senkrechten Ebene, sondern es verläuft eine durch die Mitte der Verzahnungen gelegte Ebene schräg zur Achse, so dass die Wellungen oder Zickzackgestaltungen treppenartig wirken und die beiden Hubbüchsen beim Zusammenfügen in unterschiedlichen Drehstellungen unterschiedliche axiale Abstände erhalten. Die Hubbüchsen können hierbei von Stufe zu Stufe gegeneinander verdreht werden und erfahren dabei eine ebenfalls stufenweise axiale Verlagerung, deren Größe von der Feinheit der Teilung und der Steigung abhängt.

[0019] Die obere Hubbüchse kann gemäß Anspruch

10 an ihrem Innenumfang einen Absatz bilden, in den die untere Hubbüchse mit einem im Durchmesser verringerten äußeren Abschnitt ihres Außenumfangs radial spielfrei eingreift.

[0020] Auf diese Weise sind die Hubbüchsen radial aneinander geführt, so dass der einwandfreie axiale Eingriff der Wellen- oder Zickzackausbildung gewährleistet ist.

[0021] Die Schräglage der durch die Wellen- oder Zickzackausbildung gelegten Ebene bestimmt den pro Winkeleinheit möglichen Hub. Da dieser Hub nur einige Millimeter betragen muss, hat sich ein Winkel der Ebene mit der Scharnierachse von etwa 80° bis 85° als ausreichend erwiesen und bewährt (Anspruch 11).

[0022] Die Größe der Wellen- oder Zickzackausbildungen bestimmt natürlich die möglichen Drehschritte und damit auch die möglichen Hubschritte des Bandes. Es hat sich gezeigt, dass es gemäß Anspruch 12 ausreichend ist, wenn pro halber Umfang sechs bis acht Wellen- oder Zickzackausbildungen vorgesehen sind.

[0023] Eine wichtige Ausgestaltung der Erfindung besteht in dem Merkmal des Anspruchs 13, wonach die Wellen- oder Zickzackausbildungen "nach hinten" derart geneigt sind, dass unter axialer Belastung der Hubbüchse ein Selbsthalteeffekt eintritt. Es sollen sich also Hinterschneidungen ergeben, die es verhindern, dass die beiden Hubbüchsen unerwünscht die eingestellte Verdrehung unter der Last des Flügels bei dessen Öffnen oder Schließen rückgängig machen.

[0024] Bei einer Zickzackgestaltung kann gemäß Anspruch 14 der Neigungswinkel "nach hinten" 15° bis 25° betragen.

[0025] Bei einer solchen Ausbildung ist eine unter dem Reibungsdrehmoment unversehens eintretende selbsttätige Verdrehung bzw. Rückdrehung der Hubbüchsen gegeneinander mit Sicherheit ausgeschlossen.

[0026] Eine alternative Ausführungsform, bei der die Verstellung nicht stufenweise, sondern gleitend kontinuierlich vor sich geht, umfasst ein Gewinde gemäß Anspruch 15.

[0027] Auch hierbei muss eine Sicherung gegen Zurückdrehen des Gewindes und ungewollte Verstellung vorgesehen sein, die die Funktion der Hinterschneidung bei der vorigen Ausführungsform übernimmt.

[0028] Zur Dreharretierung der über ein Gewinde wirkungsverbundenen Büchsen dient dementsprechende in einer ersten Ausführungsform eine Ringscheibe gemäß Anspruch 16 mit einklappbaren axialen Laschen, die in entsprechende Längsausnehmungen der oberen Hubbüchse eingreifen.

[0029] Um die Laschen bei dem Vorhandensein eines unteren Auflagerandes an der unteren Hubbüchse hindurchzulassen, empfiehlt sich ein Ausschnitt an dem Auflagerand gemäß Anspruch 17.

[0030] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Gewinde, über welches die beiden Hubbüchsen zusammenwirken, gemäß Anspruch 18 als Einganggewinde ausgeführt, welches also eine Art Rampe bildet, auf der die beiden Hubbüchsen bei maximal einer Umdrehung abgleiten. Die Steigung ist hierbei entsprechend dem maximalen Verstellhub zu bemessen. Der Querschnitt des einen Gewindegangs kann ausreichend bemessen werden, um die erforderliche Tragfähigkeit in Achsrichtung zu gewährleisten.

[0031] Die Ausgestaltung im Einzelnen kann hierbei gemäß Anspruch 19 vorgenommen sein, wobei die Verriegelung durch ein besonderes Verriegelungselement gemäß Anspruch 20 möglich ist.

[0032] Insbesondere kann das Verriegelungselement unter der axialen Belastung elastisch derart verformbar sein, dass Verriegelungsglieder zum Eingriff kommen (Anspruch 21).

[0033] Die untere Hubbüchse kann an einer oberen Stirnfläche gemäß Anspruch 22 eine feinteilige Verzahnung tragen, die mit einer komplementären Verzahnung an einer unteren Stirnfläche des Verriegelungselements zum Eingriff bringbar ist.

[0034] Auf diese Weise ist die Drehsicherung des Verriegelungselements gegenüber der unteren Hubbüchse gegeben.

[0035] Die Drehsicherung des Verriegelungselements gegenüber der oberen Hubbüchse erfolgt gemäß Anspruch 23 durch selbsttätigen Eintritt der Vorsprünge in die Öffnungen der oberen Hubbüchse. Das Verriegelungselement vermittelt auf diese Weise die Drehfixierung zwischen den Hubbüchsen.

[0036] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist Gegenstand des Anspruchs 24.

[0037] Hierbei überdeckt das büchsenförmige Verriegelungselement zugleich den sich zwischen dem Rahmenbandteil und dem Flügelbandteil erstreckenden Bereich der Hubbüchsenanordnung. Der Angriff des Drehwerkzeugs kann an den Ausnehmungen im oberen Bereich der oberen Hubbüchse erfolgen, solange das Verriegelungselement noch nicht hoch geschoben ist. Wenn dieses Hochschieben erfolgt, schnappen die nach innen vorspringenden Zacken des Verriegelungselements in die Ausnehmungen ein, womit die Drehsicherung zwischen den Hubbüchsen vorliegt.

[0038] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

[0039] Fig. 1 zeigt eine Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Bandes;

[0040] Fig. 2 zeigt eine Ansicht des Bandes nach Fig. 1 von oben;

[0041] Fig. 3 zeigt eine Ansicht entsprechend Fig. 1 teilweise im Schnitt nach der Linie B-B in Fig. 2;

[0042] Fig. 4 ist eine Fig. 3 entsprechende Ansicht bei weggelassenem Bandbolzen;

[0043] Fig. 5 ist eine vergrößerte Wiedergabe des in Fig. 4 strichpunktiert umrandeten Bereichs;

[0044] Fig. 6 ist eine Schnittansicht einer Hubbüchse nach der Linie VI-VI in Fig. 5;

[0045] Fig. 7 ist eine leicht perspektivische Ansicht, bei der die Teile des Bandes auseinandergezogen dar-

gestellt sind;

[0046] Fig. 8 und 9 zeigen Seitenansichten einer weiteren Ausführungsform eines Bandes in entriegeltem bzw. verriegeltem Zustand des Verriegelungselements;

[0047] Fig. 10 zeigt die Teile des Bandes nach den Fig. 8 oder 9 in auseinander gezogenem Zustand;

[0048] Fig. 11 zeigt die Teile des Verriegelungselements in leicht vergrößertem Maßstab;

[0049] Fig. 12 zeigt das Verriegelungselement zusammengefügt;

[0050] Fig. 13 zeigt eine Seitenansicht einer dritten Ausführungsform eines Bandes;

[0051] Fig. 14 zeigt eine leicht perspektivische Ansicht des Bandes in auseinander gezogenem Zustand;

[0052] Fig. 15 zeigt eine Ansicht des Bandes teilweise im Schnitt durch die Scharnierachse ohne Bandbolzen;

[0053] Fig. 16 zeigt das Verriegelungselement in zusammengefügtem Zustand;

[0054] Fig. 17 und 18 zeigen verschiedene perspektivische Ansichten der Teile des Verriegelungselements;

[0055] Fig. 19 zeigt eine Seitenansicht einer vierten Ausführungsform eines Bandes;

[0056] Fig. 20 und 21 zeigen verschiedene perspektivische Ansichten der Teile des Verriegelungselements;

[0057] Fig. 22 zeigt eine perspektivische Ansicht der Teile des Bandes;

[0058] Fig. 23 zeigt einen durch die Schamierachse gelegten Schnitt des Bandes.

[0059] Das als Ganzes mit 100 bezeichnete Band der Fig. 1 bis 7 umfasst ein Rahmenbandteil 10 und ein Flügelbandteil 20, die mittels nicht dargestellter Schrauben auf den ebenfalls nicht dargestellten ebenen vorderen Befestigungsflächen des Rahmens bzw. des Flügels befestigbar sind.

[0060] Das Rahmenbandteil 10 umfasst ein auf der Befestigungsfläche des Rahmens anliegendes im wesentlichen plattenförmiges Befestigungsteil 1, von dem seitlich ein Scharnierteil 2 vorspringt, welches eine horizontale obere Begrenzungsfläche 3 und eine vertikale Ausnehmung 4 aufweist (Fig. 3). In der Ausnehmung 4 sitzt der Bandbolzen 16, der sich aus dem Rahmenbandteil 10 nach oben in das Flügelbandteil 20 erstreckt.

[0061] Das Flügelbandteil 20 umfasst ein rechteckiges plattenförmiges, mit der längeren Seite horizontal angeordnetes Befestigungsteil 11, welches auf dem Flügel angeschraubt ist und ein gemäß Fig. 1 nach links daran anschließendes Scharnierteil 12, welches das Scharnierteil 2 des Rahmenbandteils 10 übergreift und mit seiner unteren horizontalen Begrenzungsfläche 13 der oberen Begrenzungsfläche 3 des Scharnierteils 2 zugewandt ist.

[0062] Der Scharnierbolzen 16 greift aus dem Rahmenbandteil 10 nach oben in das Flügelbandteil 20 ein und sitzt in der Ausnehmung 14 des Scharnierteils 12 des Rahmenbandteils in einer Bandbolzenbüchse 5 aus einem reibungsarmen gestaltfesten Kunststoffmaterial, die am unteren Rand einen radial vorspringenden Kragen 7 aufweist. Im Höhenbereich des Rahmenbandteils 10 besitzt der Bandbolzen 16 eine Eindrehung 17, in die eine Madenschraube 18 radial von außen eindrehbar ist, um die axiale Lage des Bandbolzens 16 zu sichern.

[0063] Im Bereich des Zwischenraums 24 zwischen dem Rahmenbandteil 10 und dem Flügelbandteil 20 (Fig. 4), also etwa in dem durch die Begrenzungsflächen 3, 13 definierten Bereich, ist eine als Ganzes mit 30 bezeichnete Hubbüchsenanordnung vorgesehen, die zur Höhenverstellung des Flügelbandteils 20 und damit des Flügels gegenüber dem Rahmenbandteil 10 dient.

[0064] Die Hubbüchsenanordnung 30 umfasst in dem Ausführungsbeispiel eine obere Hubbüchse 21, die von dem Bandbolzen 16 in einer zentralen Ausnehmung spielfrei durchgriffen ist und mit ihren oberen Stirnfläche 22 in eine flache Ausnehmung 23 in der unteren Stirnseite des Scharnierteils 12 eingreift und dort über den Kragen 7 der Bandbolzenbüchse 5 gegen den Grund der Ausnehmung 23 anliegt (Fig. 5). Die Hubbüchse 21 reicht nach unten bis in eine Ausnehmung 25 des Scharnierteils 2, so dass sie den Zwischenraum 24 zwischen den Begrenzungsflächen 3 und 13 überbrückt. Im Bereich des Zwischenraums 24 weist die Hubbüchse 21 an ihrem Umfang Ausnehmungen 26 für den Eingriff eines Hakenschlüssels auf, mittels dessen die Hubbüchse 21 gedreht werden kann.

[0065] Mit ihrem unteren Ende greift die Hubbüchse 21 in die Ausnehmung 25 des Scharnierteils 2 des Rahmenbandteils 10 ein. Die Hubbüchse 21 hat dort eine einen Absatz 27 bildende zylindrische Ausnehmung 28, in der der zylindrische abgesetzte Teil 29 einer unteren Hubbüchse 31 radial spielfrei, jedoch drehbar eingepasst ist. Die Hubbüchse 31 ist mit ihrem unteren, einen größeren Durchmesser aufweisenden Teil in der Ausnehmung 25 angeordnet und liegt mit ihrer unteren Stirnfläche 32 auf dem Grund 33 der Ausnehmung 25 auf. Damit sich die untere Hubbüchse 31 nicht drehen kann, besitzt sie an der unteren Stirnfläche 32 einen Vorsprung 34, der in eine Längsnut 35 des Umfangs der Ausnehmung 4 eingreift.

[0066] Wenn also die obere Hubbüchse 21 gedreht wird, bleibt die untere Hubbüchse 31 stehen. Die durch die Last des Flügels gegebene Kraft wird zwischen den Stirnflächen 22 und 32 übertragen.

[0067] Die untere Hubbüchse 31 weist in dem oberen einen geringeren Durchmesser aufweisenden Teil eine zur Scharnierachse S in einem Winkel α von 80° bis 85°, in dem Ausführungsbeispiel etwa 82° schräg stehende Begrenzungsfläche 36 auf, die nicht eben ist. Vielmehr ist in der Begrenzungsfläche 36 eine Art Verzahnung bzw. Wellen- oder Zickzackausbildung angebracht, die sich über den ganzen Umfang erstreckt und radiale Erhöhungen 37 und radiale Vertiefungen 38 umfasst. Pro 180° sind in dem Ausführungsbeispiel sechs solcher Erhöhungen und Vertiefungen vorgesehen. Wenn die obere Stirnfläche auch nicht eben ist, so lässt sich doch auf halber Höhe zwischen den Erhöhungen 37 und Vertiefungen 38 eine Ebene 39 hindurchlegen, die die Schräg-

stellung charakterisiert und den Winkel α zur Scharnierachse S einnimmt.

[0068] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Erhöhungen und Vertiefungen 37, 38 scharfkantig begrenzt. Es wäre jedoch auch möglich, eine Art Wellenform ohne scharfe Kanten vorzusehen.

[0069] Die durch den Absatz 27 gebildete untere Stirnseite der oberen Hubbüchse 21 ist zu der oberen Stirnseite 36 komplementär geformt, d. h. eine vorspringende Erhöhung der Stirnseite der oberen Hubbüchse 21 greift in eine entsprechend geformte Vertiefung der Stirnseite 36 ein.

[0070] In der Zeichnung ist der Fall dargestellt, dass der am weitesten vorspringende Bereich der Stirnseite 27 auf der rechten Seite der Fig. 5 über dem niedrigsten Teil der Stirnseite 36 gelegen ist. In dieser Stellung haben die Hubbüchsen 21, 31 den geringsten axialen Abstand.

[0071] Wird aber nun die Hubbüchse 21 mit einem Hakenschlüssel verdreht, so klettert sie gewissermaßen auf der Stirnfläche 36 weiter nach oben. Damit einher geht eine Vergrößerung des Abstandes der Hubbüchsen 21, 31 bzw. ihrer Stirnseiten 22, 32. Das Flügelbandteil 20 wird dabei gegenüber dem Rahmenbandteil 10 schrittweise, je nach der Zahl der zurückgelegten Erhöhungen und Vertiefungen 37, 38 angehoben.

[0072] Damit eine auf Vergrößerung des Abstandes zwischen den Stirnflächen 22, 32 abzielende Verdrehung im Langzeitbetrieb des Bandes 100 durch unbeabsichtigtes Zurückdrehen der Hubbüchse 21 gegenüber der Hubbüchse 31 nicht rückgängig gemacht wird, indem die obere Hubbüchse 21 entlang der Stirnseite 36 "die Treppe herunter fällt", sind die Erhöhungen und Vertiefungen 37, 38 mit Hinterschneidungen geformt, die bei Belastung der Hubbüchsenanordnung 30 einem Zurückdrehen entgegenstehen. Die entsprechenden Flächen der Stirnseiten 36 und 27 liegen nicht, wie bei einer Treppe senkrecht zur Scharnierachse S, sondern fallen in einem Winkel β (Fig. 5) von etwa 15° bis 25°, in dem Ausführungsbeispiel etwa 20° ab, so dass eine erreichte Verdrehstellung gewissermaßen arretiert wird.

[0073] Auf diese Weise ist eine funktionssichere Höhenverstellung des Bandes 100 mit einem Minimum an Bearbeitungsvorgängen und lauter einfach herzustellenden Teilen erzielt.

[0074] Bei den nachfolgenden Ausführungsformen sind mit der Ausführungsform 100 der Fig. 1 bis 7 funktionsgleiche Teile mit gleichen Bezugszahlen gekennzeichnet.

[0075] Das Band 200 der Fig. 8 bis 12 umfasst eine Hubbüchsenanordnung 130, die den Bandbolzen 16 umgibt und zwischen Rahmenbandteil 10 und Flügelbandteil 20 angeordnet ist, um die durch die Last des Flügels bedingen Kräften zwischen diesen zu übertragen. In diesem Fall sind in den Bandteilen 10, 20 auf den einander zugewandten Seiten keine Ausnehmungen entsprechend den Ausnehmungen 23, 25 des Bandes 100 vorgesehen, sondern fluchtet die Bandbolzenbuchse 7 mit ihrer Unterseite mit der Unterseite 13 des Rahmenbandteils 20. Die Hubbüchsenanordnung 130 besteht aus der oberen Hubbüchse 121, die ein Innengewinde 128 trägt, aus der unteren Hubbüchse 131 mit einem komplementären Außengewinde 129 und einem verstärkten unteren Auflagerand 127 mit dem axialen Vorsprung 34 und einer im Grundriss dem Auflagerand 127 entsprechenden Ringscheibe 125 (Fig. 11). Letztere ist zwischen dem Auflagerand 127 und der oberen Begrenzungsfläche 3 des Rahmenbandteils 10 angeordnet und besitzt am Rand eine Ausnehmung 126, durch den hindurch der Vorsprung 34 in die Längsnut 35 am Innenumfang der Ausnehmung 4 des Rahmenbandteils 10 eingreifen kann. Alle Teile 121, 131, 125 sind von dem Bandbolzen 16 durchgriffen,

[0076] Die Ringscheibe 125 weist an einer gegenüber der Ausnehmung 126 in Umfangsrichtung versetzten Stelle eine sich in der Verriegelungsstellung in Längsrichtung, d. h. parallel zur Scharnierachse S, erstreckende streifenförmige Lasche 122 auf, die bei einer aus einem geeigneten Kunststoff bestehenden Ringscheibe 125 aus der in Fig. 10 wiedergegebenen achsparallelen Stellung, in der sie einen Ausschnitt 123 in dem Auflagerand 127 durchgreifen kann, in eine ausgeklappte Stellung nach Fig. 11 gebracht werden kann. Diese Stellung der Lasche 122 ist auch in Fig. 8 ersichtlich, während Fig. 9 die eingeklappte Stellung der Lasche 122 entsprechend Fig. 10 erkennen lässt.

[0077] Im Außenumfang der oberen Hubbüchse 121 sind über den Umfang verteilte (in dem Ausführungsbeispiel sechs) Längsausnehmungen 124 vorgesehen, die in Breite und Tiefe der Breite und Dicke der Lasche 122 entsprechen. Die Längenerstreckung der Längsausnehmungen 124 ist etwas größer als die Länge der Lasche 122, um den Verstellhub zu berücksichtigen, wie besonders aus Fig. 12 ersichtlich ist.

[0078] Bei der Montage wird die untere Hubbüchse 131 in die obere Hubbüchse 121 eingeschraubt und mit der Ringscheibe 125 zusammengefügt, so dass sich die aus Fig. 12 ersichtliche patronenförmige im wesentlichen zylindrische Baueinheit ergibt. Der axiale Abstand der zur Achse senkrechten Stirnflächen 22 bzw. 32 ist davon abhängig, wie weit die untere Hubbüchse 131 in die obere Hubbüchse 121 eingeschraubt wird. Die erreichte Schraubstellung wird durch die Laschen 122 arretiert, die in eine der mehreren über den Umfang verteilten Längsausnehmungen 124 einklappbar ist. Die Längsverstellung der Hubbüchsenanordnung 130, also der Abstand der Stirnflächen 22, 32, ist in Schritten einstellbar, die einen der Anzahl der Längsausnehmungen 124 entsprechenden Bruchteil der Steigung der Gewinde 128, 129 ausmacht.

[0079] Die Höheneinstellung kann bei montiertem Flügel erfolgen, indem bei ausgeklappter Lasche 122 entsprechend Fig. 8 ein Drehangriff an der oberen Hubbüchse 121 in den Längsausnehmungen 124 erfolgt, bis die gewünschte vertikale Lage des Flügels erreicht ist.

Dann wird die Lasche 122 gemäß Fig. 9 eingeklappt, wobei durch entsprechende Bemessung für ein gewisses Einschnappen und damit für die Beibehaltung der Lage nach Fig. 9 gesorgt ist.

[0080] Bei dem Band 300 der Fig. 13 bis 18 ist eine Hubbüchsenanordnung 230 mit einer oberen Hubbüchse 221, einer unteren Hubbüchse 231 und einem elastisch verformbaren Verriegelungselement 225 vorgesehen. Die obere Hubbüchse 221 greift in eine zylindrische Ausnehmung 23 in der unteren Begrenzungsfläche 13 des Flügelbandteils 20 ein und liegt dort mit ihrer zur Achse senkrechten oberen Stirnfläche 22 gegen die äußere Stirnseite des Kragens 7 der Scharnierbolzenbuchse 5 an (Fig. 15). Mit der zur Achse senkrechten unteren Stirnfläche 32 liegt die untere Hubbüchse 231 gegen den Grund einer zylindrischen Ausnehmung 25 der oberen Begrenzungsfläche 3 des Rahmenbandteils 10 an. Von der unteren Stirnfläche 32 springt der axiale Vorsprung 34 vor und greift in eine Längsnut 35 im Umfang der Ausnehmung 4 des Rahmenbandteils 10 ein, wodurch die untere Hubbüchse 231 gegenüber dem Rahmenbandteil 10 drehgesichert ist.

[0081] Die untere Hubbüchse 231 hat eine im wesentlichen zylindrische Wandung 232 (Fig. 18), auf deren Außenumfang ein Eingang-Gewinde 229 mit einem Gewindegang von kräftigem Querschnitt angeordnet ist, welcher mit einem entsprechenden Gewindegang 228 am Innenumfang der zylindrischen Wandung 222 der oberen Hubbüchse 221 zusammenwirkt. An der zur Achse senkrechten oberen Stirnseite der zylindrischen Wandung 232 trägt die untere Hubbüchse 231 eine feine Verzahnung 233, die mit einer komplementären Verzahnung 223 an der unteren Stirnseite des Verriegelungselements 225 zusammenwirkt, um die beiden Teile drehzuarretieren.

[0082] Die obere Hubbüchse 221 hat die Gestalt eines nach unten offenen Topfes, der die untere Hubbüchse 231 umgreift, wobei die Gewinde 228, 229 in Eingriff kommen. Im Boden des "Topfes" besitzt die obere Hubbüchse 221 ein zentrales Loch 224 für den Durchgriff des Scharnierbolzens.

[0083] Das Verriegelungselement 225 wird unter Eingriff der Verzahnungen 223, 233 mit der unteren Hubbüchse 231 zusammengefügt und so von unten in die obere Hubbüchse 221 eingeführt, so dass sich die aus Fig. 16 ersichtliche Baueinheit ergibt, die als Ganzes zwischen Rahmenbandteil 10 und Flügelbandteil 20 eingesetzt wird.

[0084] Das Verriegelungselement 225 besitzt eine im Ganzen etwa kronenförmige Gestalt mit (in dem Ausführungsbeispiel) sechs Zacken 226, die in einem durch die Achse gelegten Schnitt etwa zickzackförmig verlaufen und Vorsprünge 227 aufweist, die bei elastischer Verformung des Verriegelungselements 225 in Achsrichtung radial nach außen vortreten und in Öffnungen 237 in der zylindrischen Wandung 222 eintreten können, die in zu der Lage der Vorsprünge 227 komplementäre Anordnung in der oberen Hubbüchse 221 vorgesehen sind. Wenn dieser Zustand eingetreten ist, sind die obere Hubbüchse 221 gegenüber dem Verriegelungselement 225 und dieses gegenüber der unteren Hubbüchse 231 und diese wiederum gegenüber dem Rahmenbandteil 10 dreharretiert.

[0085] In Fig. 15 ist der Zustand kurz vor Erreichen der Arretierung wiedergegeben. Die Hubbüchsenanordnung 223 steht noch nicht unter Last. Die Gewindegänge 228, 229 haben noch axialen Abstand voneinander. Die Vorsprünge 227 sind noch nicht in die Öffnungen 237 von innen eingetreten.

[0086] In diesem Zustand kann die obere Hubbüchse durch Angriff eines Hakenschlüssels an den Schlitzen 234 der oberen Hubbüchse 221 leicht verdreht und justiert werden. Die Arretierung erfolgt selbsttätig durch Absenken des Flügels, wodurch die Vorsprünge 227 nach außen gedrückt werden und bei entsprechender Drehstellung der oberen Hubbüchse 221 in die Öffnungen 237 eintreten.

[0087] Bei dem Band 400 der Fig. 19 bis 23 ist eine Hubbüchsenanordnung 330 vorgesehen, die mit ihren zur Scharnierachse senkrechten oberen und unteren Stirnflächen 22, 23 in zylindrische Ausnehmungen 23, 25 des Flügelbandteils 20 bzw. des Rahmenbandteils 10 eingreift. Die Hubbüchsenanordnung 330 umfasst eine obere Hubbüchse 321 mit einem Außengewinde 329, welches in ein Innengewinde 328 der unteren Hubbüchse 331 eingreift (Fig. 20). Die untere Hubbüchse 331 weist im oberen Bereich eine kronenartige Gestaltung mit in Längsrichtung verlaufenden konstante Breite aufweisenden Zinnen oder Zacken 326 auf. Die ineinander geschraubten Hubbüchsen 321 und 331 sind von einem büchsenförmigen Verriegelungselement 325 umgeben, welches an seinem Innenumfang Längsrippen 327 trägt, deren Zwischenräume zu den Zinnen oder Zacken 326 komplementär sind, so dass die untere Hubbüchse 331 in das büchsenförmige Verriegelungselement 325 axial einschiebbar, diesem gegenüber jedoch nicht verdrehbar ist. Am oberen Ende weist das büchsenförmige Verriegelungselement 325 nach innen vorspringende freistehende Zacken 332 auf, denen in Breite und Anordnung am oberen Ende der oberen Hubbüchse 321 Ausnehmungen 333 entsprechen. Die Zakken 332 besitzen eine gewisse Elastizität und können über die obere Hubbüchse 321 geschoben werden bis sie bei richtiger Drehstellung des Verriegelungselements 325 und der oberen Hubbüchse 321 in die Ausnehmungen 333 einschnappen und auf diese Weise die obere Hubbüchse 321 und das büchsenförmige Verriegelungselement 325 aneinander dreharretieren. Da auch das büchsenförmige Verriegelungselement 325 und die untere Hubbüchse 331 dreharretiert sind, ist die eingelegte Verdrehstellung und damit Höheneinstellung der Hubbüchsenanordnung 330 generell fixiert. In dem Ausführungsbeispiel sind über den Umfang verteilt sechs Zacken 332 vorgesehen, so dass also die Höheneinstellung in einem Sechstel einer Gewindesteigung entsprechenden Schritten vorgenommen werden kann,

was in der Praxis gänzlich ausreicht.

[0088] Wie aus Fig. 23 ersichtlich ist, hat das büchsenförmige Verriegelungselement 325 eine Höhe, die der Höhe der zusammengeschraubten Hubbüchsen 321, 331 minus eines dem Hub entsprechenden Betrages entspricht. Die Verdrehung der Hubbüchsen 321, 331 gegeneinander kann durch Eingriff eines Hakenschlüssels in die Ausnehmungen 333 erfolgen, wobei nach Erreichen der gewünschten Höheneinstellung das büchsenförmige Verriegelungselement 325 hoch geschoben wird und mit den Zacken 332 in die Ausnehmungen 333 einschnappt.

Patentansprüche

1. Band (100) für Türen, Fenster und dergleichen

mit einem Rahmenbandteil (10) welches ein an einer Fläche des feststehenden Rahmens zu befestigendes Befestigungsteil (1) und ein an einer Seite desselben vorgesehenes Scharnierteil (2) umfaßt,
mit einem Flügelbandteil (20), welches ein an einer Fläche des Flügels zu befestigendes Befestigungsteil (11) und ein an einer Seite desselben vorgesehenes Scharnierteil (12) umfaßt, welches oberhalb des Scharnierteils (2) des Rahmenbandteils (10) angeordnet ist,
mit einem eine Scharnierachse (S) bildenden Bandbolzen (16), der in fluchtende Ausnehmungen (4, 14) der Scharnierteile (2, 12) eingreift und um den die Bandteile (10, 20) scharnierend gegeneinander schwenkbar sind,
und mit einer den Bandbolzen (16) umgebenden, in dem Bereich (24) zwischen Rahmenbandteil (10) und Flügelbandteil (20) vorgesehenen Hubbüchsenanordnung (30), mittels derer unter Drehangriff in dem vertikalen Zwischenraum zwischen Rahmenbandteil (10) und Flügelbandteil (20) das Flügelbandteil (20) gegenüber dem Rahmenbandteil (10) anhebbar und absenkbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hubbüchsenanordnung (30, 130, 230, 330) ein Paar zur Scharnierachse (S) koaxialer zusammenwirkender Hubbüchsen (21, 31; 121, 131; 221, 231; 321, 331) umfasst,

- von denen die untere Hubbüchse (31, 131, 231, 331) mit ihrer unteren Stirnfläche (32) gegen das Rahmenbandteil (10) anliegt und dort am Rahmenbandteil (10) drehfixiert ist,
- von denen die obere Hubbüchse (21, 121, 221, 321) mit ihrer oberen Stirnfläche (22) gegen das Flügelbandteil (20) anliegt und gegenüber der unteren Hubbüchse (31, 131, 231, 331) um die Scharnierachse (S) drehbar ist,
- und die über zur Scharnierachse (S) koaxiale, eine Steigung aufweisende Anlageflächen derart wirkungsverbunden sind, dass durch die Drehung der axiale Abstand der Stirnflächen (22, 32) veränderbar ist.

2. Band nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubbüchsenanordnung (30, 130, 230, 330) als in sich geschlossene, außen im wesentlichen zylindrische, mit senkrecht zur Scharnierachse (S) verlaufenden Stirnflächen (22, 32) versehene Baueinheit nach Art einer Patrone ausgebildet ist.

3. Band nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubbüchsenanordnungen (30, 230, 330) in Ausnehmungen (23, 25) der Bandteile (10, 20) eingreifen und mit der Stirnflächen (22, 32) gegen den ebenen, zur Scharnierachse (S) senkrechten Grund der Ausnehmungen (23, 25) anliegen.

4. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelbandteil (20) in seiner zur Aufnahme des Bandbolzens (16) bestimmten Ausnehmung (14) eine Bandbolzenbüchse (5) enthält, die dem Grund der Ausnehmung (23) mit einem radialen Kragen übergreift, gegen die die Stirnfläche (22) der oberen Hubbüchse (21, 121, 221, 321) anliegt.

5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Hubbüchse (31, 131, 231, 331) an ihrer Stirnfläche (32) einen axialen Vorsprung (34) aufweist, der in eine Längsnut (35) in der Umfangsfläche der zur Aufnahme des Bandbolzens (16) bestimmten Ausnehmung (4) des Rahmenbandteils (10) eingreift.

6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Dreharretierung der Hubbüchsen (21, 31; 121, 131; 221, 231; 321, 331) aneinander vorgesehen sind.

7. Band nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Hubbüchse (21, 121, 221, 321) in dem vertikalen Zwischenraum (24) zwischen den einander zugewandten Begrenzungen (3, 13) des Rahmenbandteils (10) und des Flügelbandteils (20) am Außenumfang Gestaltungen (26) für den Angriff eines Drehwerkzeugs aufweist.

8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Hubbüchse (31, 131, 231, 331) am unteren Rand einen Auflagerand aufweist, an welchem der axiale Vorsprung (34)

vorgesehen ist.

9. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubbüchsen (21, 31) sich im Radiusbereich überdecken, koaxial übereinander angeordnet sind und an den einander zugewandten Stirnflächen (27, 36) komplementäre, im wesentlichen in einer zur Scharnierachse (S) schrägen und die Steigung bildenden Ebene (39) angeordnete stufenartige Wellen- oder Zickzackausbildungen (37, 38) derart aufweisen, dass durch Verdrehung der Hubbüchsen (21, 31) gegeneinander der axialer Abstand der Stirnflächen (22, 32) stufenweise veränderbar ist.

10. Band nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Hubbüchse (21) an ihrem Innenumfang einen Absatz (27, 28) bildet, in den die untere Hubbüchse (31) mit einem den Durchmesser verringerten äußeren Abschnitt (29) ihres Außenumfangs radial spielfrei eingreift.

11. Band nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die Wellen- oder Zickzackausbildungen (37, 38) gelegte schräge Ebene (39) mit der Scharnierachse (S) einen Winkel (α) von 80° bis 85° einschließt.

12. Band nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der tiefsten bis zur höchsten Stelle der Stirnflächen (27, 36) - in Richtung der Scharnierachse (S) gesehen - pro halben Umfang etwa sechs bis acht Wellen- oder Zickzackausbildungen (37, 38) vorgesehen sind.

13. Band nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellenoder Zickzackausbildungen (37, 38) "nach hinten" derart geneigt sind, dass unter axialer Belastung der Hubbüchsen (21, 31) ein Selbsthalteeffekt gegen ungewollte Verdrehung eintritt.

14. Band nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Zickzackausbildung (37, 38) der Neigungswinkel (β) "nach hinten" etwa 15° bis 25° beträgt.

15. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubbüchsen (121, 131; 221, 231; 321, 331) über ein die die Steigung aufweisende Anlagefläche bildendes Gewinde (128, 129; 228, 229; 328, 329) miteinander wirkungsverbunden sind.

16. Band nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegen das Rahmenbandteil (10) eine von dem Bandbolzen (16) durchgriffene Ringscheibe (125) anliegt, die eine Ausnehmung (126) für den Durchgriff des axialen Vorsprungs (34) und an einer in Umfangsrichtung versetzten Stelle eine scharnierend nach außen wegklappbare axiale Lasche (122) aufweist, die in den über den Umfang verteilte Längsausnehmungen (124) am Außenumfang der oberen Hubbüchse (121) einklappbar ist.

17. Band nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagerand (127) an der Stelle der axialen Lasche (122) einen diese aufnehmenden Ausschnitt (123) aufweist.

18. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Hubbüchse (221) die untere Hubbüchse (231) teilweise umgibt und in diesem Bereich die obere Hubbüchse (221) am Innenumfang und die untere Hubbüchse (231) am Außenumfang ein die eine Steigung aufweisende Anlagefläche bildendes Eingang-Gewinde (228, 229) tragen.

19. Band nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Hubbüchse (221) etwa die Form eines nach unten offenen Topfes mit einer zentralen Öffnung (224) im Boden für den Durchgriff des Bandbolzens (16) aufweist.

20. Band nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inneren der oberen Hubbüchse (221) ein Verriegelungselement (225) angeordnet ist, mittels dessen die obere Hubbüchse (221) mit der unteren Hubbüchse (231) unter axialer Belastung in einer wählbaren Drehstellung verriegelbar ist.

21. Band nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (225) unter der axialen Belastung elastisch derart verformbar ist, dass Verriegelungsglieder (227, 237) zum Eingriff kommen.

22. Band nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Hubbüchse (231) an einer oberen Stirnfläche eine feinteilige Verzahnung (233) trägt, die mit einer komplementären Verzahnung (223) an einer unteren Stirnfläche des Verriegelungselements (225) zum Eingriff bringbar ist.

23. Band nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (225) etwa kronenförmig gestaltet ist und die einzelnen "Zakken" der Krone in einem durch die Scharnierachse (S) gehenden Längsschnitt zickzackförmig mit radial nach außen gerichteten Vorsprüngen (227) ausgebildet sind, die sich bei axialer Belastung und entsprechender Verformung radial nach außen verlagern und in entsprechende Öffnungen (237) der Seitenwandung (222) der oberen Hubbüchse (221) eintreten.

24. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Hubbüchse (321) ein Außengewinde (329) und die untere Hubbüchse (331) ein komplementäres Innengewinde (328) aufweisen und die Hubbüchsen (321, 331) von einem büchsenförmigen Verriegelungselement (325) umgeben sind, welches an seinem Innenumfang Längsrippen (327) oder Längsnuten aufweist, die mit entsprechenden Gestaltungen (326) am Außenumfang der unteren Hubbüchse (331) zusammenwirken, und dass am oberen Rand des büchsenförmigen Verriegelungselements (325) radial nach innen vorspringende elastisch wegdrückbare Zacken (332) vorgesehen sind, die in komplementäre Ausnehmungen (333) im oberen Bereich der oberen Hubbüchse (321) von außen eingreifen.

FIG. 1

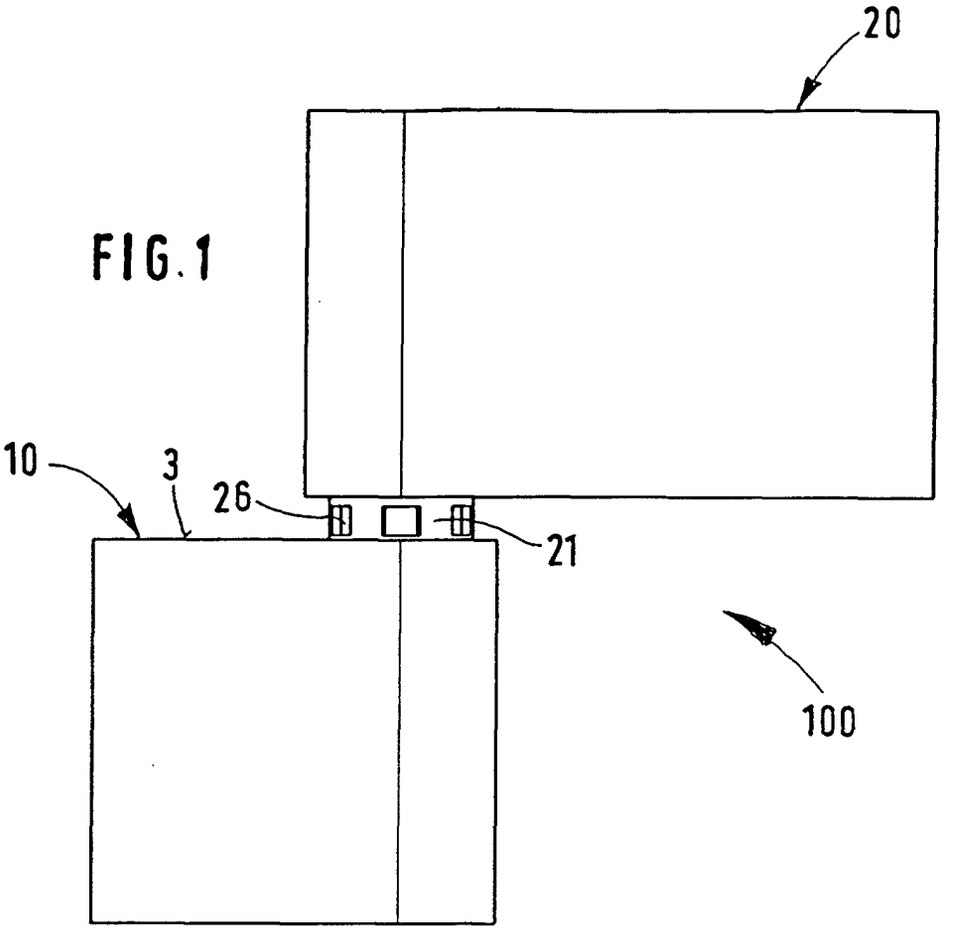
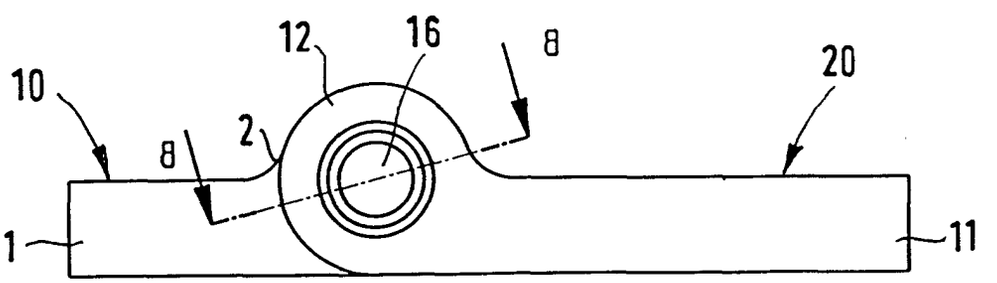


FIG. 2



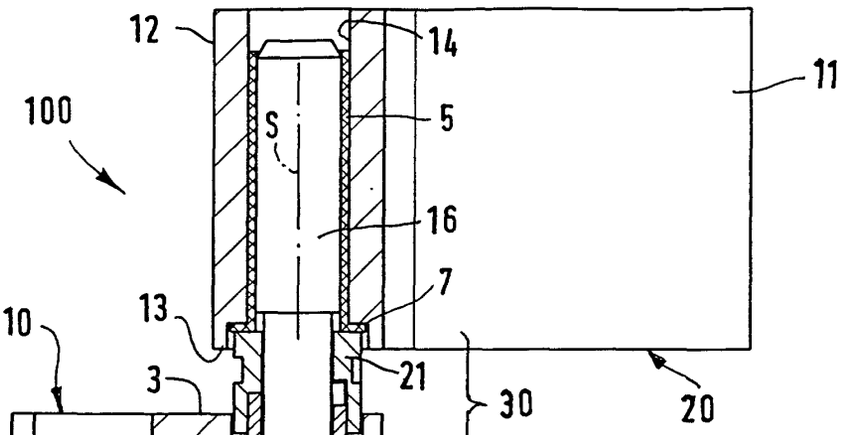


FIG. 3

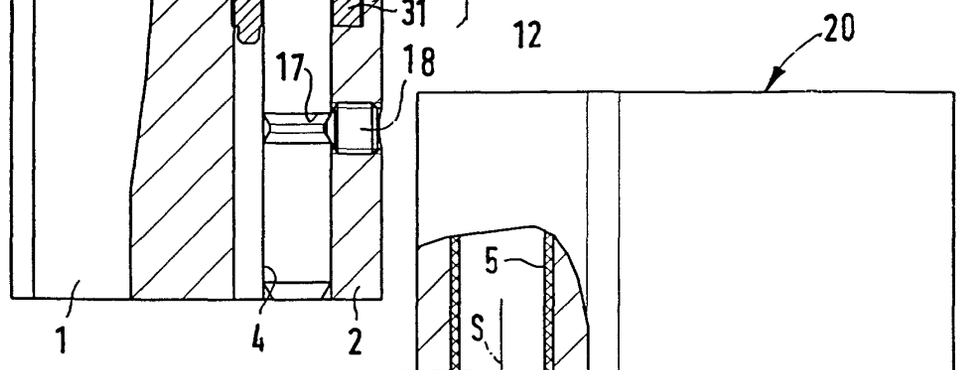
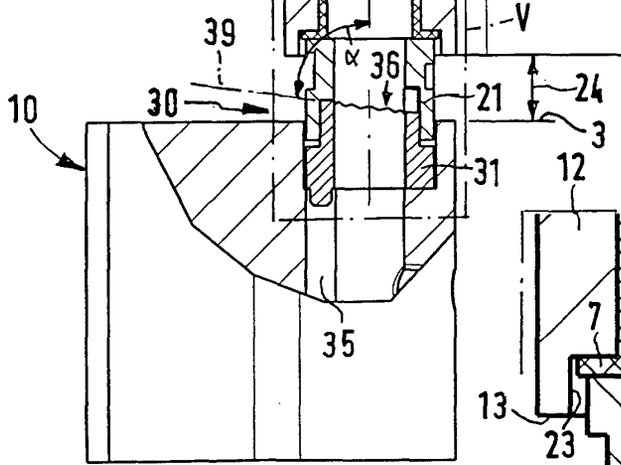


FIG.4



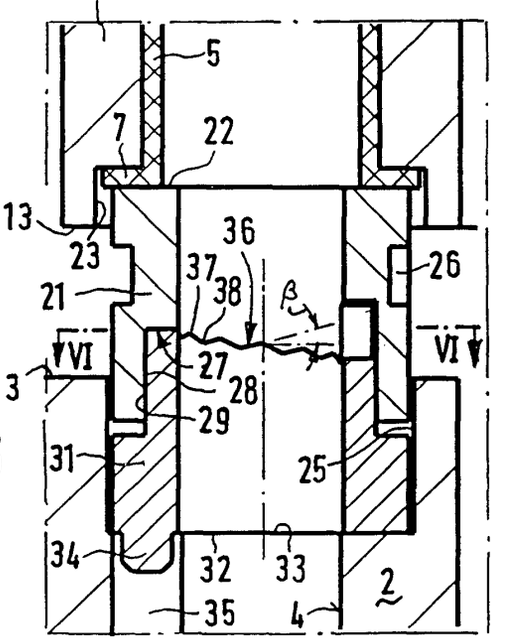


FIG.5

FIG.6

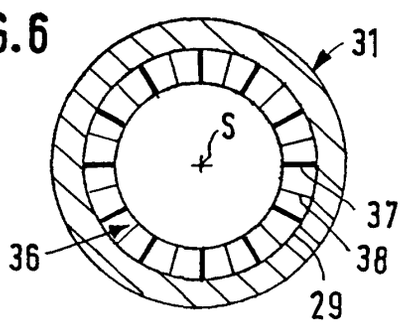


FIG. 7

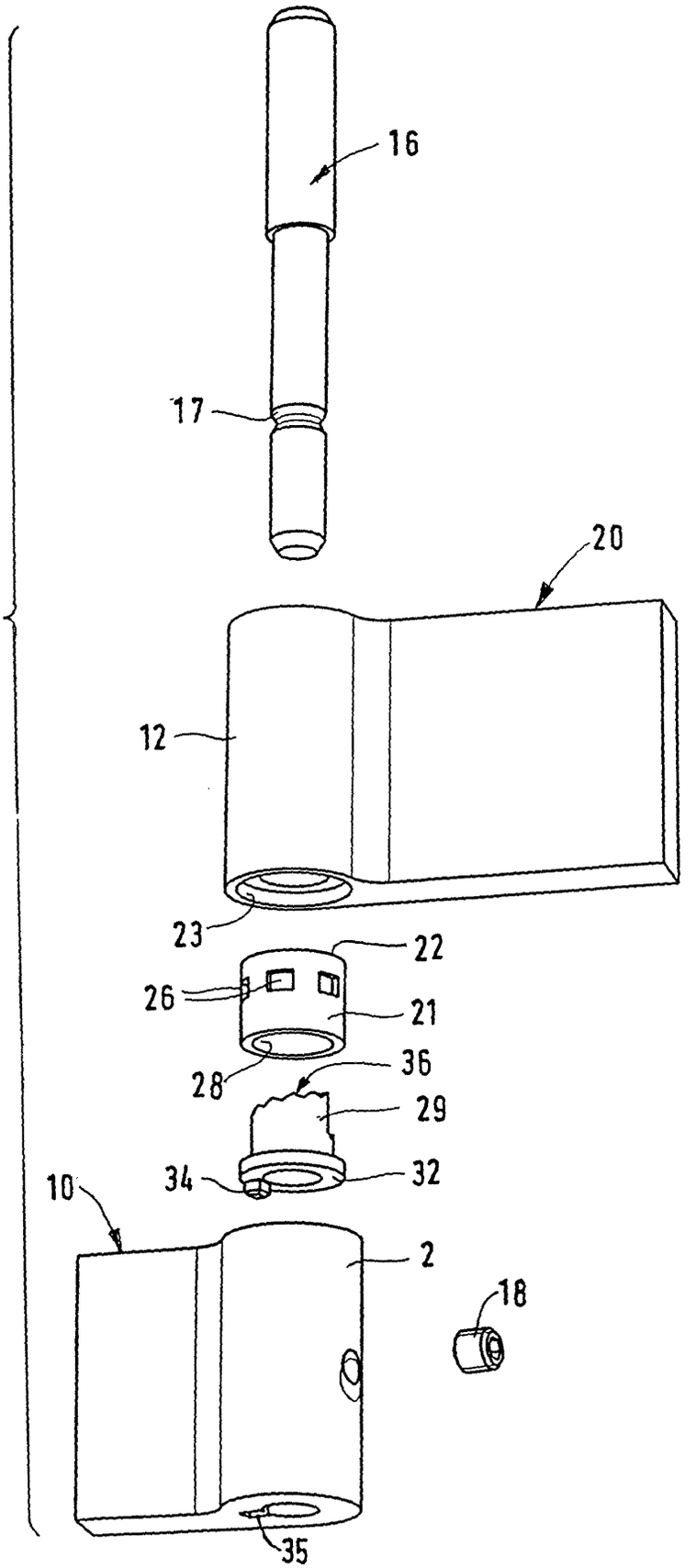


FIG. 8

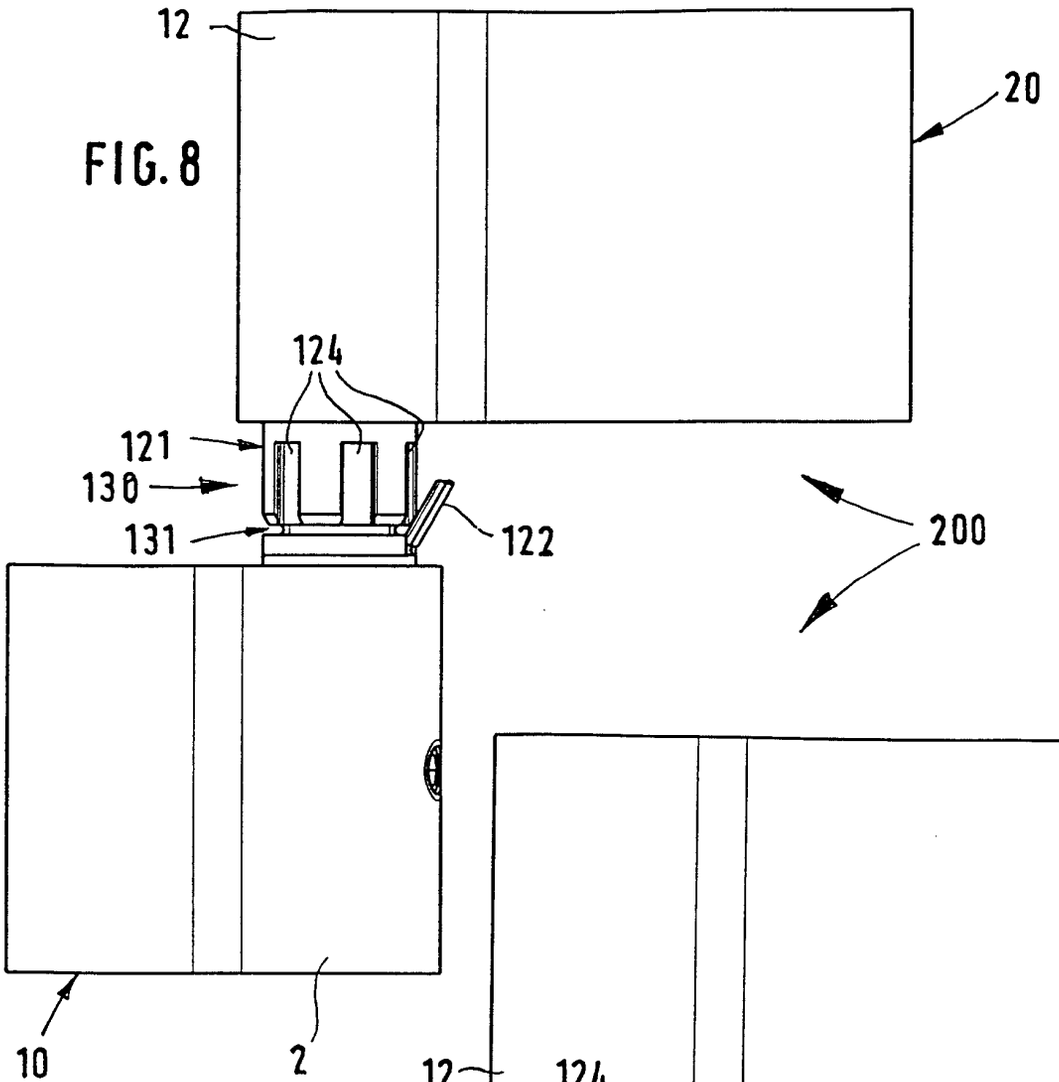
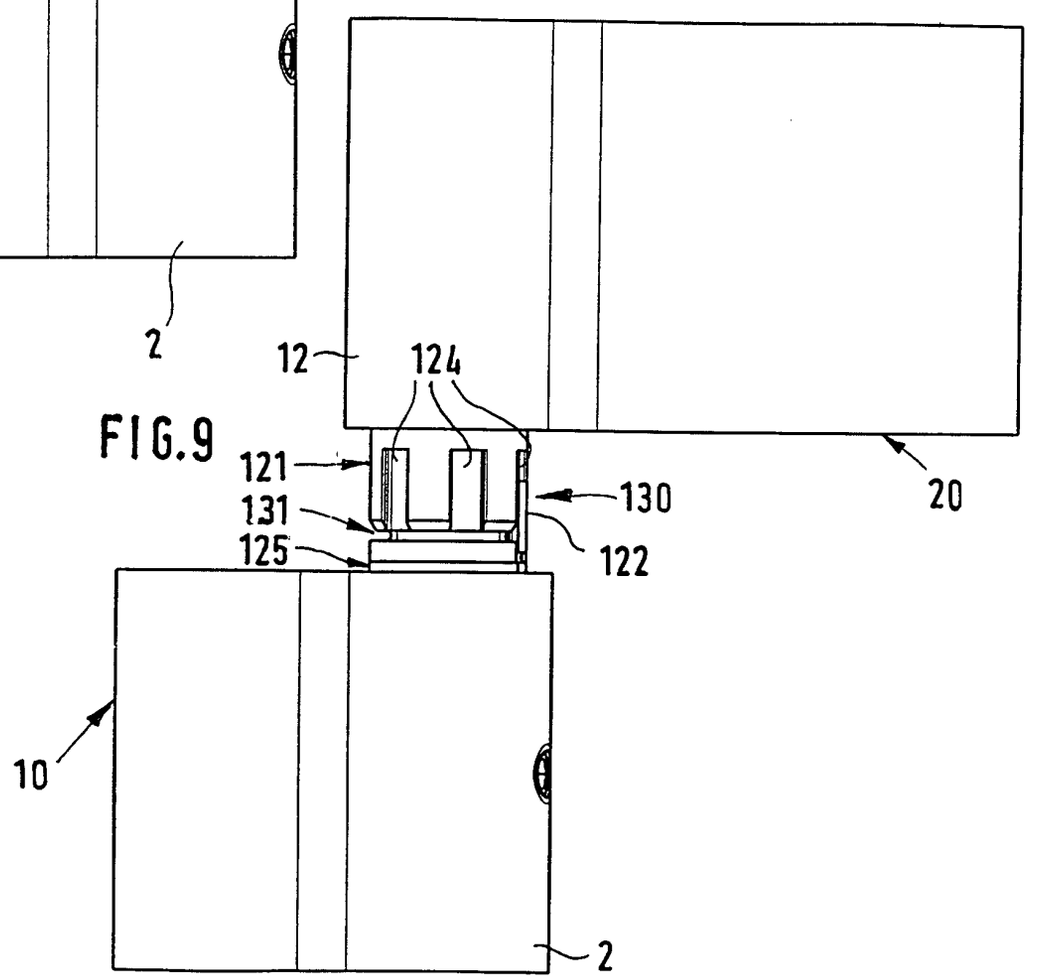

12
20
124
121
130
131
122
200
10
2

FIG. 9


12
124
121
130
131
125
122
20
10
2

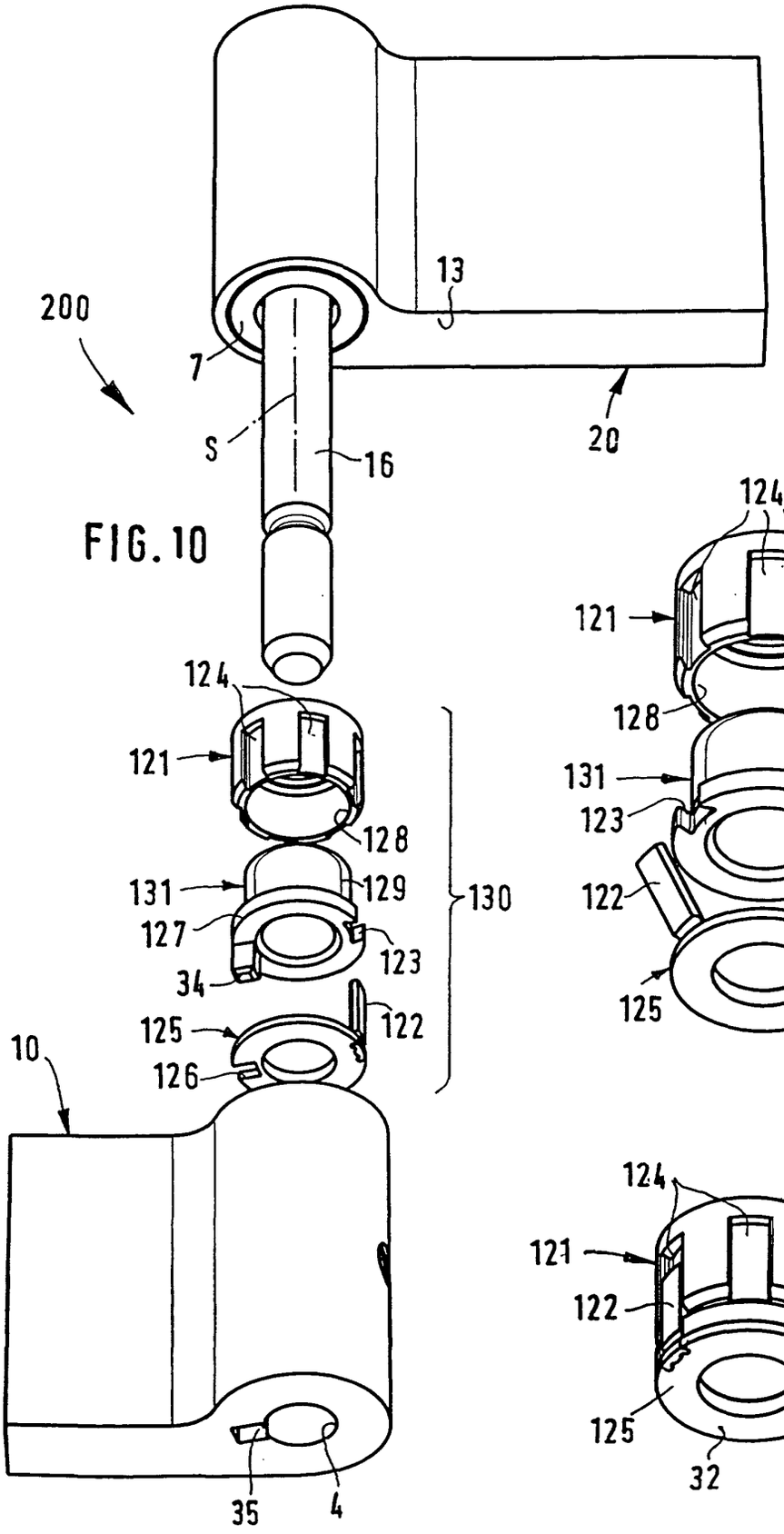


FIG. 10

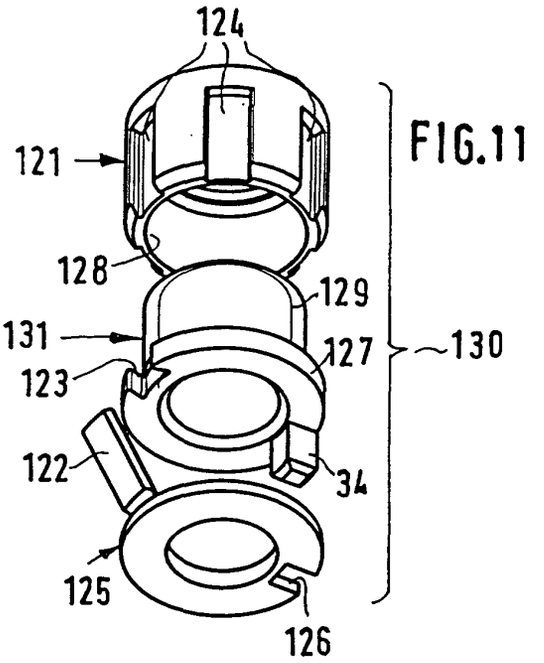


FIG. 11

FIG. 12

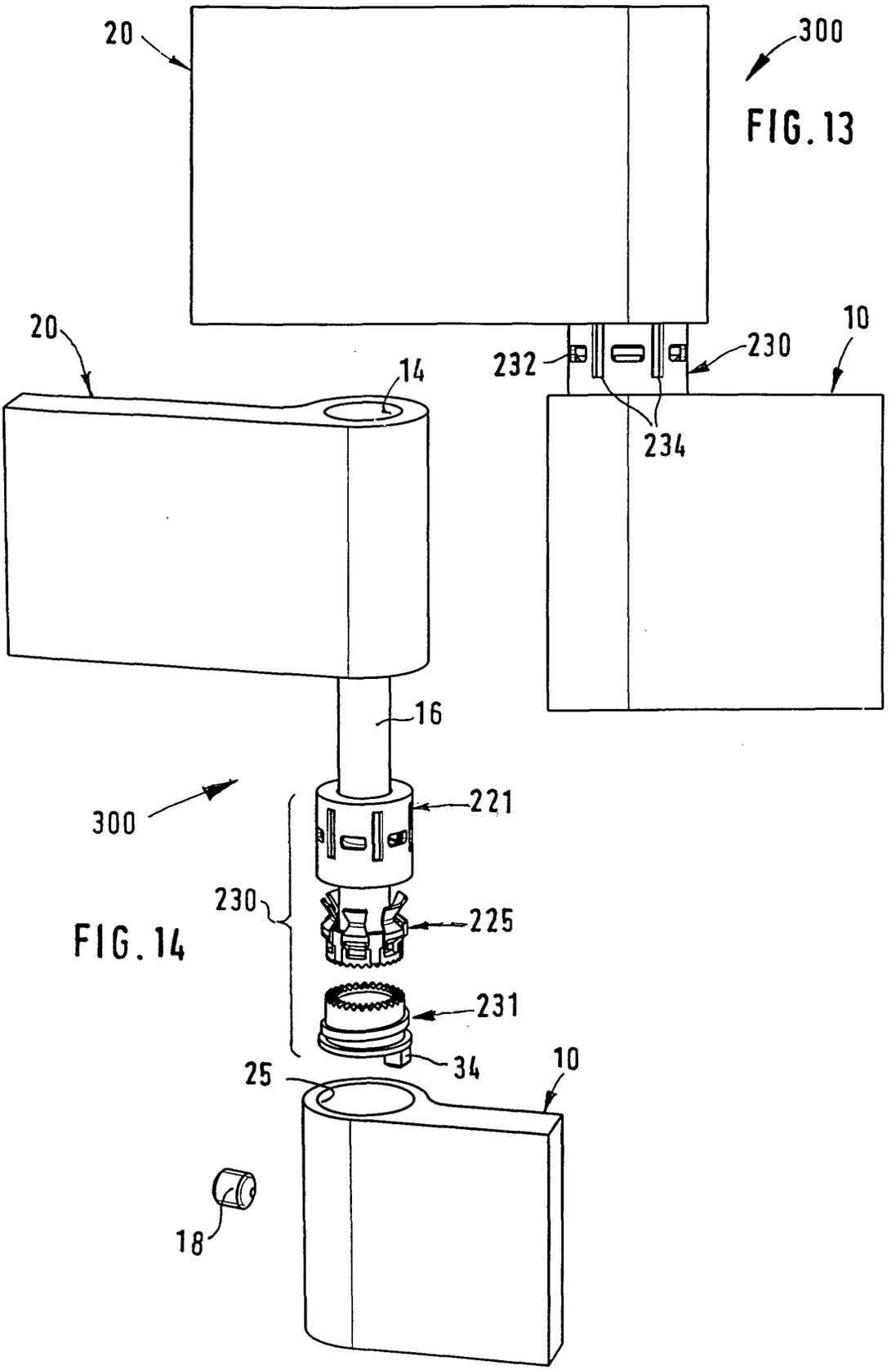


FIG. 13

FIG. 14

FIG. 15

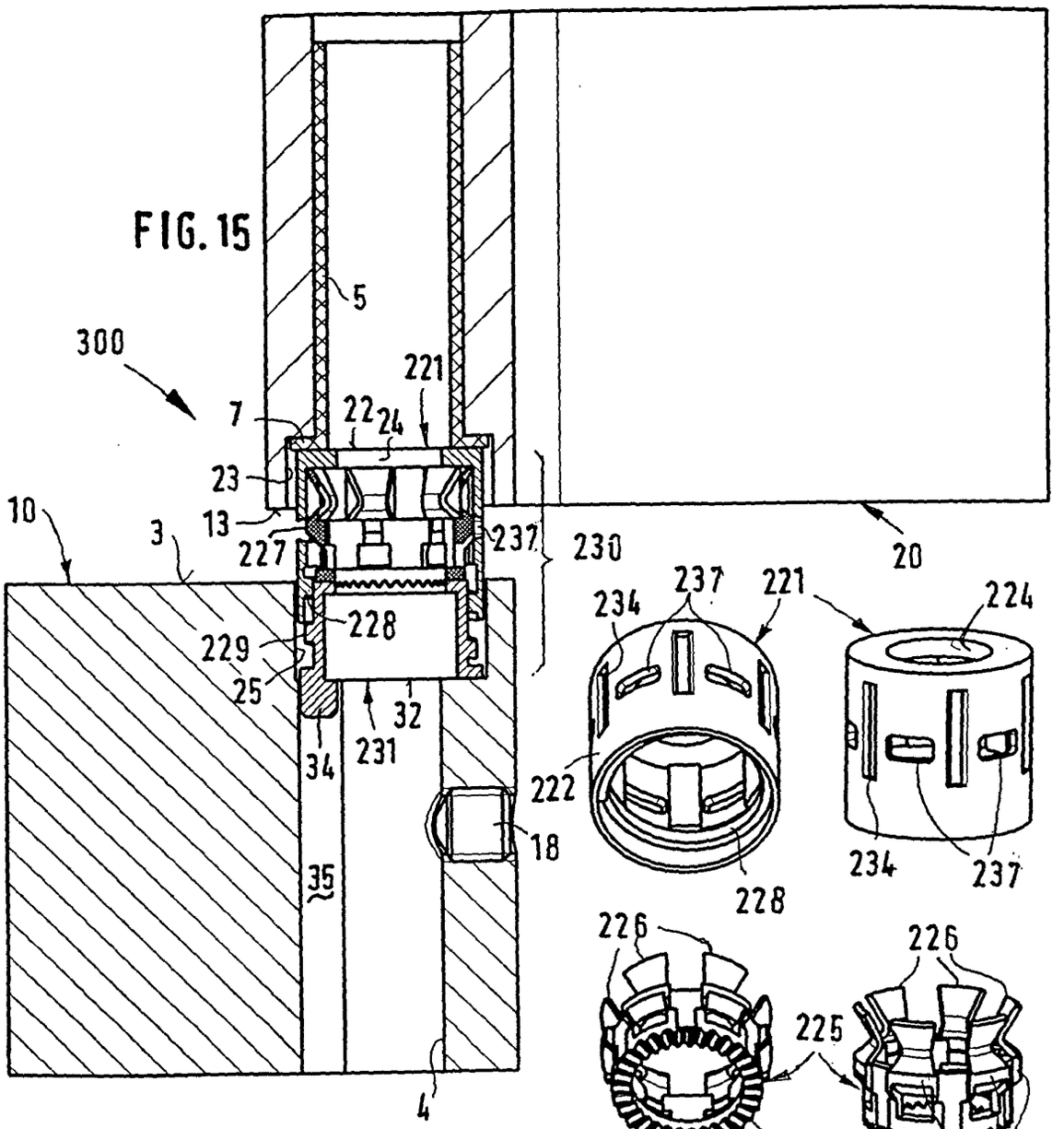
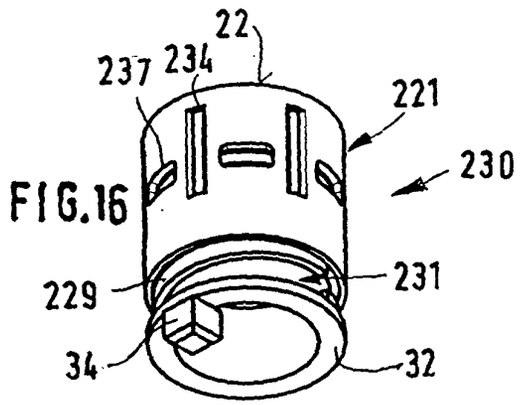


FIG. 16



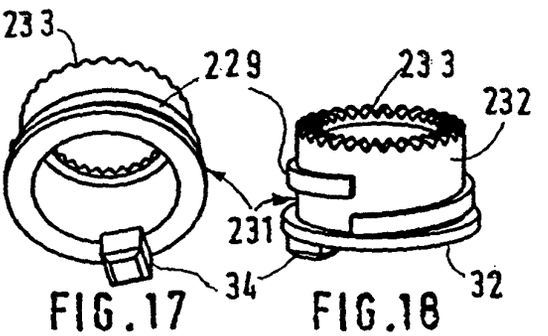


FIG. 17 FIG. 18

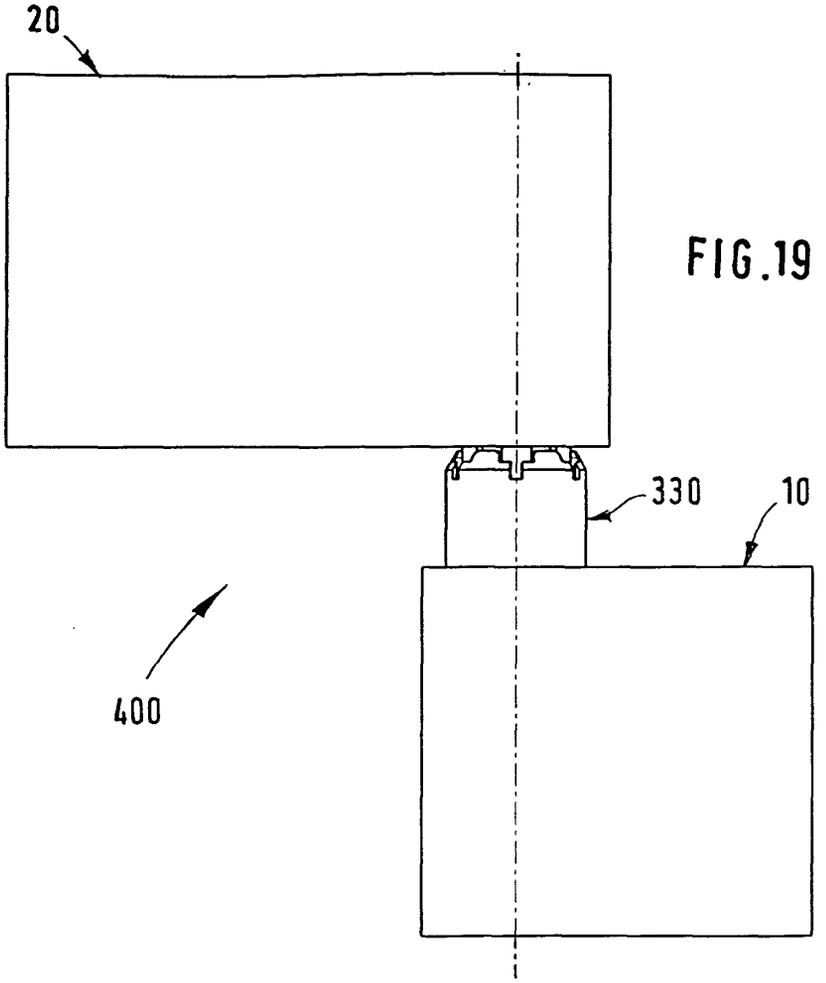


FIG.19

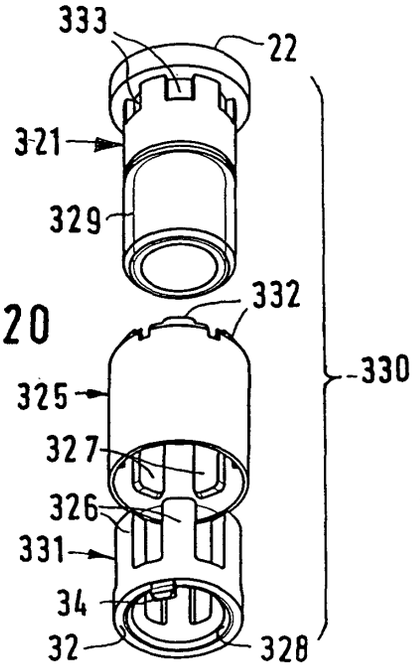


FIG.20

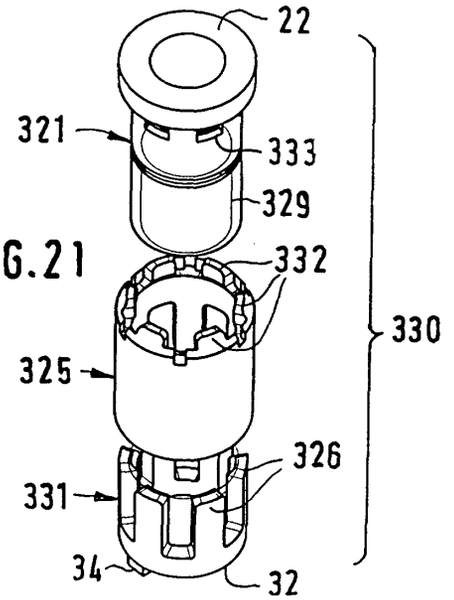


FIG.21

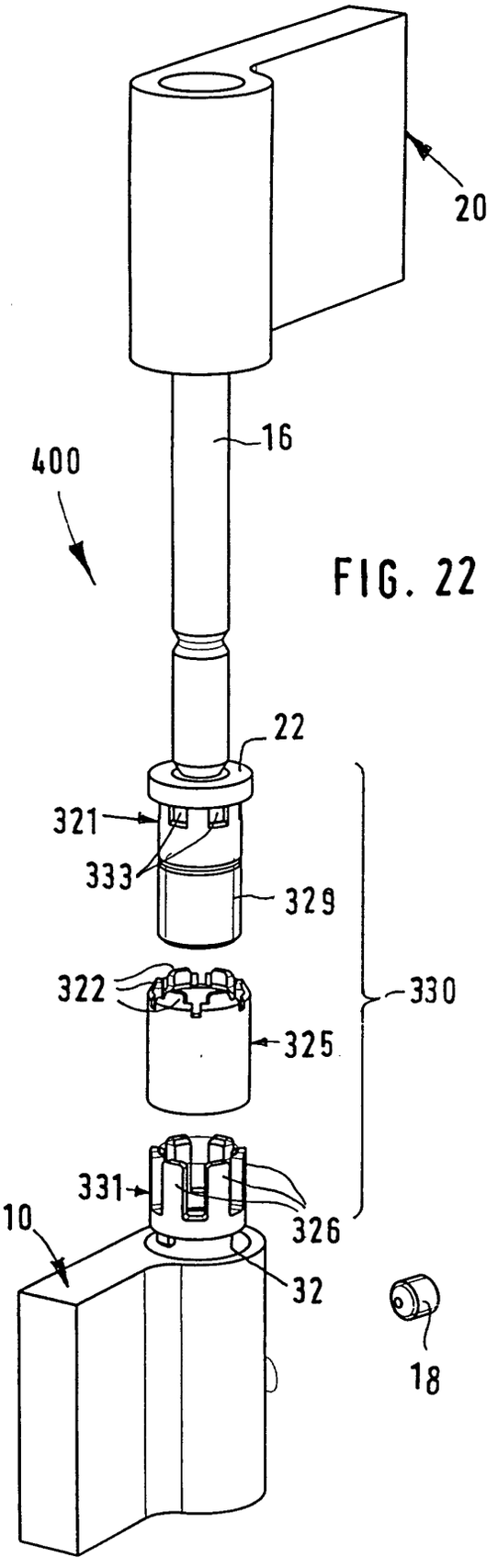
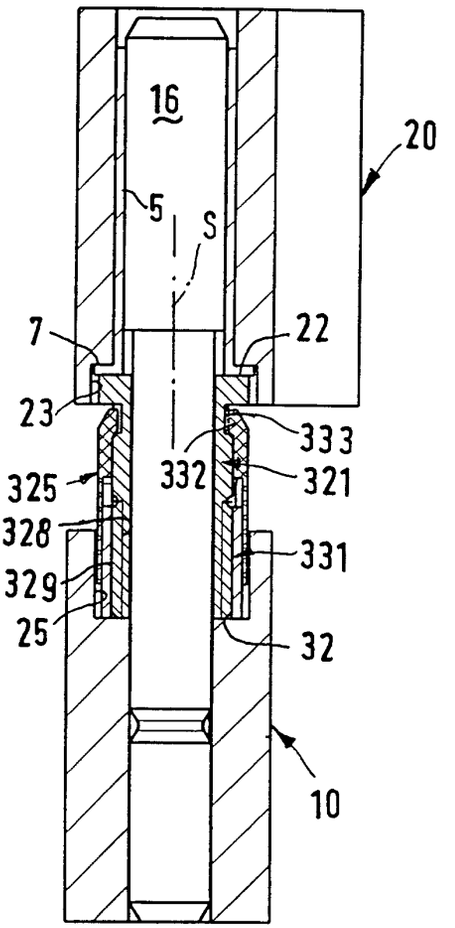

20
16
400
22
321
333
329
322
325
330
331
326
10
32
18

FIG. 22

FIG.23


16
20
5
S
7
22
23
333
325
332
321
328
331
329
25
32
10