



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2004 Patentblatt 2004/03

(51) Int Cl.7: **E05C 3/24, E05C 9/00,
E05B 15/16, E05B 53/00**

(21) Anmeldenummer: **03014139.4**

(22) Anmeldetag: **24.06.2003**

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

(72) Erfinder: **Geurden, Armin
D-47929 Grefrath (DE)**

(74) Vertreter: **Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys.
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse,
Dipl.-Phys. Mentzel,
Dipl.-Ing. Ludwig,
Kleiner Werth 34
42275 Wuppertal (DE)**

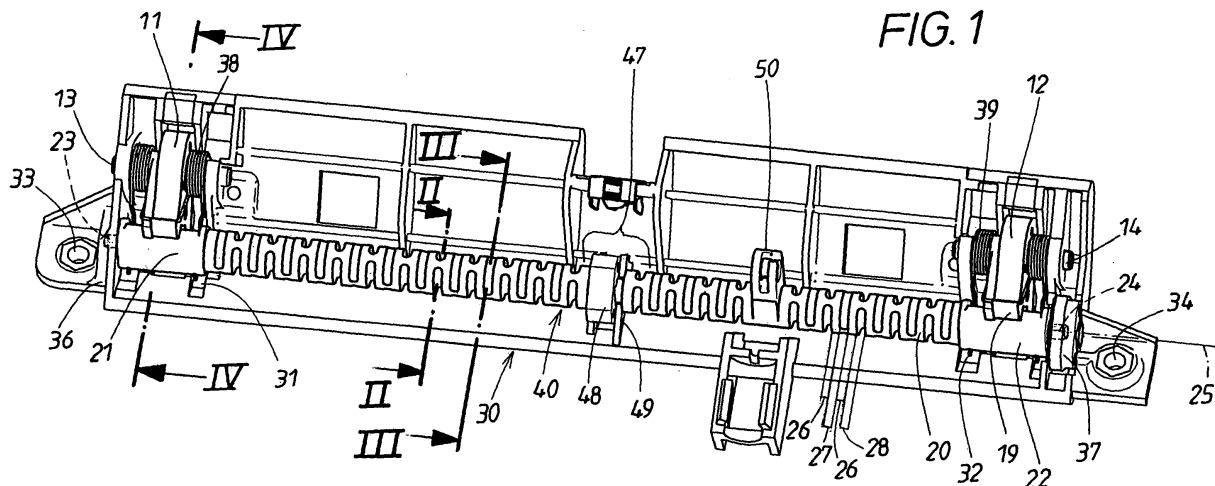
(30) Priorität: **10.07.2002 DE 20210658 U**

(71) Anmelder: **HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH &
CO. KG
42551 Velbert (DE)**

(54) **Verschluss mit zwei Drehfallen, insbesondere für Fahrzeuge**

(57) Zum Verriegeln eines beweglichen Teils gegenüber einem stationären Teil wird ein Verschluss verwendet, der zwei beabstandete Drehfallen (11, 12) umfasst. Die Drehfallen (11, 12) greifen in der Schließlage in zwei Schließstücke ein. Die beiden Drehfallen (11, 12) werden von zwei Sperrgliedern (21, 22) in ihrer Schließlage gehalten. Diese Sperrglieder (21, 22) sind mit einer Wel-

le (20) verbunden und bei Drehung der Welle mit dieser synchron beweglich. Wärmeschwankungen oder Toleranzen bei der Herstellung führen zu Betriebsstörungen. Um dies zu beseitigen wird vorgeschlagen, die Welle (20) mindestens abschnittsweise zwar in Drehrichtung torsionssteif, aber in Achsrichtung (25) biegsam auszubilden, (Fig. 1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf einen Verschluss der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art. Die beiden Drehfallen wirken in ihrer Schließlage mit zwei Schließstücken zusammen. Ihre Schließlage wird durch zwei Sperrglieder gesichert, die einstückig mit einer sie verbindenden Welle ausgebildet und mit der Welle synchron drehbar sind.

[0002] Bei einem bekannten Verschluss dieser Art werden die beiden Sperrhebel mit der sie synchronisierenden Welle einstückig aus Zink-Druckguss ausgebildet. Bei der Fertigung und später durch Wärmeschwankungen bei Gebrauch kommt es zu Winkeltoleranzen und zu einem Verzug, der zu Betriebsstörungen beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des Verschlusses führt. Diese Ursachen können nach der Montage der Welle zu Verspannungen führen, die Klemmungen hervorrufen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Verschluss der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, der sich durch große Betriebssicherheit auszeichnet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 genannten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

[0004] Die Biegsamkeit der Welle bzw. wenigstens eines Abschnittes von ihr gewährt einen Ausgleich von Toleranzen, die, sich fallweise beim späteren Gebrauch in Abhängigkeit von der Wärmeeinwirkung beträchtlich vergrößern können. Dennoch ist die Synchronisation der beiden Sperrhebel durch die gute Torsionssteifigkeit der erfindungsgemäßen Welle gewährleistet. Die erfindungsgemäße Einstückigkeit von Welle und den beiden Sperrhebeln lässt eine "Kombination" entstehen, die den Einsatz von Kunststoff zulässt. Das wirkt sich im Gewicht und im Preis des Verschlusses günstig aus. Die Biegsamkeit der Welle ist ferner sehr vorteilhaft für die Montage der erfindungsgemäßen einstückigen Kombination an ihren Lagern.

[0005] Diese besondere Kombination nach der Erfindung lässt sich bei der Welle durch abwechselnde Reihenfolge biegesteifer und biegefähiger Axialstücke erreichen. Eine Möglichkeit dies zu verwirklichen besteht darin, diese beiden Axialstücke aus zwei zueinander unterschiedlichen Materialien auszubilden, nämlich einem biegefreundlichen Werkstoff einerseits und einem formfesteren Material andererseits. Beide Materialien bestehen aus Kunststoff, aus denen beim Spritzgießen die Kombination entsteht.

[0006] Besonders bewährt hat sich aber eine andere Möglichkeit, die darin besteht, zum Aufbau der beiden unterschiedlichen Axialstücke in der Welle zwar einheitlichen Werkstoff zu verwenden, aber in den Axialstücken zueinander unterschiedliche Profilierungen zu verwenden. Wie dazu im Einzelnen zu verfahren ist, ergibt sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen.

[0007] In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1, in perspektivischer Darstellung, eine Baueinheit mit dem erfindungsgemäßen Verschluss, welche an einem stationären Teil neben einer schwenkbeweglichen Klappe angebracht werden soll,
- Fig. 2 + 3, in Vergrößerung, Querschnitte durch eine profilierte Welle in der Baueinheit von Fig. 1, längs der dortigen Schnittlinien II - II bzw. III - III,
- Fig. 4, in Vergrößerung, einen Querschnitt durch die Baueinheit von Fig. 1, längs der dortigen Schnittlinie IV - IV, nachdem die Baueinheit an dem stationären Teil befestigt ist und mit einem Schließstück zusammenwirkt, welches an einer Klappe sitzt, wobei die Klappe sich in ihrer Schließlage gegenüber dem stationären Teil befindet, und
- Fig. 5, in einer der Fig. 4 entsprechenden Darstellung, diesen Bereich, wenn eine Freigabelage des Schließstücks vorliegt.

[0008] Zum erfindungsgemäßen Verschluss gehören zwei Drehfallen 11, 12, die an zwei Lagerböcken 31, 32 bei 13, 14 gelagert sind. Die Lagerböcke 31, 32 sind einstückig mit einem Träger 30 ausgebildet. Weil beide Drehfallen zueinander gleich ausgebildet sind, genügt es ihren Aufbau und ihre Wirkungsweise an der einen Drehfalle gemäß Fig. 4 und 5 näher zu erläutern.

[0009] Der Verschluss dient dazu, wie Fig. 4 veranschaulicht, um einen beweglichen Teil 15, der im vorliegenden Fall aus einer verschwenkbaren Klappe besteht, gegenüber einem ruhenden Teil 35, festzuhalten. Dazu ist im vorliegenden Fall der die beiden Drehfallen 11, 12 lagernde Träger 30 am ruhenden Teil 35 befestigt, wozu die an den Trägerenden aus Fig. 1 erkennbaren Befestigungsstellen 33, 34 dienen. An der verschwenkbaren Klappe 15 sitzen zwei Bügel, die mit Schließstücken 10 versehen und den beiden Drehfallen 11, 12 zugeordnet sind. In Fig. 4 und 5 ist nur der eine Bügel 16 mit seinem Schließstück 10 gezeigt.

[0010] Die Drehfallen 11, 12 besitzen, wie bei Fig. 4 und 5 gezeigt ist, einen Ausschnitt 17, in welchem das Schließstück 10 aufgenommen ist, wenn sich die Drehfalle 11 in ihrer durch die Hilfslinie 11.1 gekennzeichneten Schwenkposition befindet, die als "Schließlage" zu bezeichnen ist. Dann ist die schwenkbare Klappe 15 an ihrem Gehäuse 35 festgelegt. Diese Sperrlage 11.1 ist durch ein erstes Sperrglied 31 gesichert, welches eine radiale Schulter 18 hintergreift. Entsprechendes gilt auch für die andere Drehfalle 12, wie Fig. 1 zeigt, bei welcher ein zweites Sperrglied 22 sich an einer an der

dortigen Falle 12 vorgesehenen analogen radialen Schulter 19 abstützt.

[0011] Die Sperrglieder 21, 22 sitzen an den Enden einer sie verbindenden gemeinsamen Welle 20, mit welcher sie einstückig aus Kunststoff ausgebildet sind und bildet mit diesem eine Kombination. Diese Welle 20 besitzt in Fig. 1 gestrichelt angedeutete endseitige Lagerbolzen 23, 24, die in entsprechende, gegeneinander weisende Sacklöcher eingreifen. Die Sacklöcher gehören zu zwei Endlagern 36, 37, die einstückig mit dem Träger 30 ausgebildet sind. Die Drehachse 25 der Welle 20 und ihrer Sperrglieder 21, 22 ist in Fig. 1 strichpunktartig angedeutet und in den Fig. 4 und 5 markiert. Sowohl die Drehfallen 11, 12 als auch die einstückige Kombination 40 stehen unter der Wirkung von Rückstellkräften, die im vorliegenden Fall von einer gemeinsamen, zweischenkligigen Rückstellfeder 38 bzw. 39 erzeugt werden.

[0012] Wie Fig. 4 veranschaulicht, wird durch die dortige Rückstellfeder 38 eine durch den Kraftpfeil 41 im Gegenuhrzeigersinn wirkende Kraft ausgeübt, die an sich bestrebt ist, die Drehfalle aus der Schließlage 11.1 von Fig. 4 in die durch die Hilfslinie 11.2 in Fig. 5 veranschaulichte andere Drehposition zu überführen. Daran ist aber die Drehfalle 11 gehindert, solange sich das ihr zugeordnete Sperrglied 21 an ihrer Schulter 18 abstützt. Das Sperrglied 21 ist nämlich seinerseits durch die Rückstellfeder 38 kraftbelastet, und zwar im Sinne des im Uhrzeigersinn weisenden Kraftpfeils 42 von Fig. 4.

[0013] In der vorerwähnten Kombination 40 hat die Welle 20 ein besonderes Profil, welches sie zwar in Drehrichtung 43, gemäß Fig. 2 und 3, torsionssteif, aber in Achsrichtung 25 biegsam macht. Dies wird erreicht, indem die Welle 20 bei ihrer Herstellung in abwechselnder Reihenfolge, gemäß Fig. 1, biegesteife Axialstücke 26 und biegefähige Axialstücke 27, 28 besitzt. Die biegesteifen Axialstücke 26 bestehen aus Scheiben mit einem Kreisumriss 29, die lamellenartig in Axialabstand zueinander positioniert sind, wobei der Abstandsbe-
reich zwischen ihnen durch zwei diametrale Stege 44 bzw. 45 überbrückt wird. Aufeinanderfolgende Stege 44, 45 stehen zueinander senkrecht. Die Stege 44, 45 wirken wie "Filmscharniere" zwischen den aufeinanderfolgenden Scheiben 26. Während der eine Steg 44, der z.B. gemäß Fig. 2 horizontal verläuft, eine Biegung in vertikaler Richtung zulässt, sorgt der andere, vertikal verlaufende Steg 45 für eine Biegsamkeit in horizontaler Richtung. Das Ausmaß der Biegsamkeit ist durch die axiale Steglänge zwischen den aufeinanderfolgenden Scheiben 26 und die radiale Stegstärke bestimmt. Die Verwindungssteifigkeit ergibt sich durch den durchgehenden Stegaufbau und die verhältnismäßig geringe Steghöhe zwischen den benachbarten Scheiben 26.

[0014] Die einstückige Kombination 40 lässt eine schnelle und bequeme Montage der Welle 20 zu. Dazu wird ihre Biegsamkeit genutzt. Bei der Montage wird die Welle 20 soweit verbogen, dass die endseitigen Lagerbolzen 23, 24 der Kombination 40 noch zwischen die beiden Endlager 36, 37 vom Träger 30 passen. Dann

können die Lagerbolzen 23, 24, durch Einstecken der Wellen 20 in ihre oben erwähnten Sacklöcher vom jeweiligen Endlager 36 bzw. 37 axial einfahren. Nach diesem Lagereingriff wird diese starke Durchbiegung der Welle in ihrem mittleren Bereich 47 dadurch aufgehoben, dass dort ein Clip 48 die montierte Welle 20 übergreift und am Träger an Aufnahmen 49 festgelegt wird. Dadurch entsteht dort eine mittlere Lagerstelle, welche die Ausbiegung der Welle in diesem Bereich 47 verhindert.

[0015] An der Kombination 40 befindet sich ein Auslöser 50, auf welche nicht näher gezeigte Betätigungsmittel einwirken, die manuell gehandhabt werden. Nur auf den Auslöser 50 werden Drehmomente ausgeübt, während über die Sperrglieder 21, 22 keine Momente übertragen zu werden brauchen. Wird der Auslöser 50 aus seiner stütz wirksamen Position in Fig. 4 in seine aus Fig. 5 ersichtliche Freigabeposition überführt, wo die radiale Schulter 18 der Drehfalle 11 freigegeben ist, so wird die Drehfalle 11 in die bereits erwähnte andere Lage 11.2 aufgrund ihrer Rückstellkraft 41 selbsttätig verschwenkt. Diese Drehlage 11.2 ist durch Puffer 51 bestimmt und geräuschgedämpft, an denen sich die Drehfalle 11 abstützt. Diese Puffer 51 sind Bestandteil des zugehörigen Lagerbocks 31 vom Träger 30. In dieser Drehlage 11.2 lässt sich der bewegliche Teil 15, z.B. eine Klappe, im Sinne des Doppelpfeils 52 von Fig. 5 schwenkbewegen. Die Drehfalle 11 nimmt bezüglich der Lagerung der Klappe 15 eine Stellung ein, in welcher das zugehörige Schließstück 15 aus den Drehfallen-Ausschnitt 17 herausbewegt bzw. hineingefahren werden kann. Dieser Bewegungsweg 53 ist in Fig. 5 strichpunktartig angedeutet.

[0016] Dabei liegt das zugehörige Sperrglied 21 unter der Wirkung der vorerwähnten Rückstellkraft am Profil der Drehfalle 11 an. Dazu ist der Umriss der an sich aus Metall bestehenden Falle, wie durch Kreuzschraffur in Fig. 5 angedeutet, mit einer Ummantelung 54 versehen, die aus elastomerem Werkstoff besteht. Das Sperrglied 21 ist bereit, aus seiner durch die Rückstellfeder 38 gespannten Position von Fig. 5 in seine demgegenüber entspanntere Position gemäß Fig. 4 überzugehen. Bei der vorerwähnten Zuklappbewegung stößt das Schließstück 10 gegen eine Nase 55, welche den Drehfallen-Ausschnitt 17 begrenzt, und dreht die Drehfalle 11 gegen die Wirkung ihrer Rückstellfeder 41 zurück in die Schließlage 11.1, wo dann das Sperrglied 21 wieder selbsttätig hinter die Drehfallen-Schulter 18 fährt und die Schließlage 11.1 verriegelt.

Bezugszeichenliste:

[0017]

10	Schließstück
11	erste Drehfalle
11.1	Schließlage von 11
11.2	Freigabelage von 11

12 zweite Drehfalle
 13 erste Lagerstelle bei 31 für 11
 14 zweite Lagerstelle bei 32 für 12
 15 beweglicher Teil, Klappe
 16 Bügel für 10
 17 Ausschnitt in 11 für 10
 18 radiale Schulter von 11 für 21
 19 radiale Schulter von 12 für 22
 20 Welle
 21 erstes Sperrglied
 22 zweites Sperrglied
 23 erster Lagerbolzen für 36
 24 zweiter Lagerbolzen für 37
 25 Drehachse von 20 bzw. 40
 26 biegesteifes Axialstück von 20, Scheibe
 27 erstes biegefähiges Axialstück von 20
 28 zweites biegefähiges Axialstück von 20
 29 Kreisumriss von 26
 30 Träger
 31 erster Lagerbock an 30 für 11
 32 zweiter Lagerbock an 30 für 12
 33 erste Befestigungsstelle an 30
 34 zweite Befestigungsstelle an 30
 35 ruhender Teil, Gehäuse
 36 Endlager für 23 an 30
 37 Endlager für 24 an 30
 38 erste Rückstellfeder für 11
 39 zweite Rückstellfeder für 12
 40 einstückige Kombination aus 20 bis 22
 41 Pfeil der Rückstellkraft für 11
 42 Pfeil der Rückstellkraft für 21
 43 Drehrichtung von 20 (Fig. 2, 3)
 44 erster Steg von 20 (Fig. 2)
 45 zweiter Steg von 20 (Fig. 3)

47 mittlerer Bereich von 20
 48 Clip
 49 Aufnahme für 48 bei 30
 50 Auslöser für 40
 51 Puffer für 11 an 30 (Fig. 5)
 52 Pfeil der Schwenkbewegung von 15 (Fig. 5)
 53 Bewegungsweg von 10 (Fig. 5)
 54 Ummantelung von 11 (Fig. 5)
 55 Nase an 11 (Fig. 5)

Patentansprüche

1. Verschluss, insbesondere für Fahrzeuge, zum Verriegeln eines beweglichen Teils (15), wie einer schwenkbaren Klappe, gegenüber einem stationären Teil (35), wie einem Gehäuse, mit zwei beabstandeten Drehfallen (11, 12), in welche in der Schließlage (11.1) zwei Schließstücke (10) eingreifen, und mit zwei die beiden Drehfallen (11, 12) in ihrer Schließlage (11.1) haltenden Sperrgliedern (21, 22), die einstückig mit einer sie verbindenden Welle

(20) ausgebildet und mit der Welle synchron drehbar (43) sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Welle mindestens abschnittsweise zwar in Drehrichtung (43) torsionssteif, aber in Achsrichtung (25) biegsam ausgebildet ist.

2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die biegsame Welle (20) in abwechselnder Reihenfolge aus biegesteifen (26) und biegefähigen (27, 28) Axialstücken besteht.

3. Verschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die beiden Axialstücke zwar einstückig aber aus zwei unterschiedlichen Materialien bestehen, nämlich biegefreundlichen Kunststoff einerseits und einem formfesten Kunststoff andererseits.

4. Verschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die beiden Axialstücke (26, 27, 28) zwar aus einheitlichem Werkstoff, insbesondere Kunststoff, bestehen, aber eine zueinander unterschiedliche Profilierung aufweisen.

5. Verschluss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die biegesteifen Axialstücke aus Scheiben (26) bestehen, die durch radiale Stege (44, 45) verbunden sind, und dass die Stege (44, 45) zwar die biegefähigen Axialstücke (27, 28) bilden, aber torsionssteif sind.

6. Verschluss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Scheiben (26) einen Kreisumriss (29) aufweisen und die Stege (44, 45) dazu diametral verlaufen.

7. Verschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** aufeinanderfolgende Stege (44, 45) zueinander drehversetzt sind.

8. Verschluss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** aufeinanderfolgende Stege (44, 45) zueinander senkrecht positioniert sind.

9. Verschluss nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Welle (20) eine Lamellenstruktur aufweist.

10. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kombination (40) aus den beiden Sperrgliedern (21, 22) und der Welle (20) an einem Träger (30) gelagert (36, 37) ist, dass der Träger (30) zusammen mit den beiden Drehfallen (11, 12) und mit Rückstellfedern (38, 39) eine vormontierbare Baueinheit bildet, welche entweder am stationären (35) oder am beweglichen

(15) Teil befestigt (33, 34) ist.

11. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu ihrer Lagerung die Welle (20) an ihren beiden Enden zwei angeformte Lagerbolzen (23, 24) besitzt und dass der Träger (30) zwei gegeneinander weisende Sacklöcher aufweist, in welche die Lagerbolzen (23, 24) durch zeitweise Verbiegung der Welle (20) axial einsteckbar sind.
12. Verschluss nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle nach ihrer Montage im Bereich ihres Biegemaximums (47) von einem Clip (48) drehfähig übergriffen wird, welche am Träger (30) befestigt (49) ist und die Biegefähigkeit der Welle (20) in diesem Bereich (47) aufhebt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

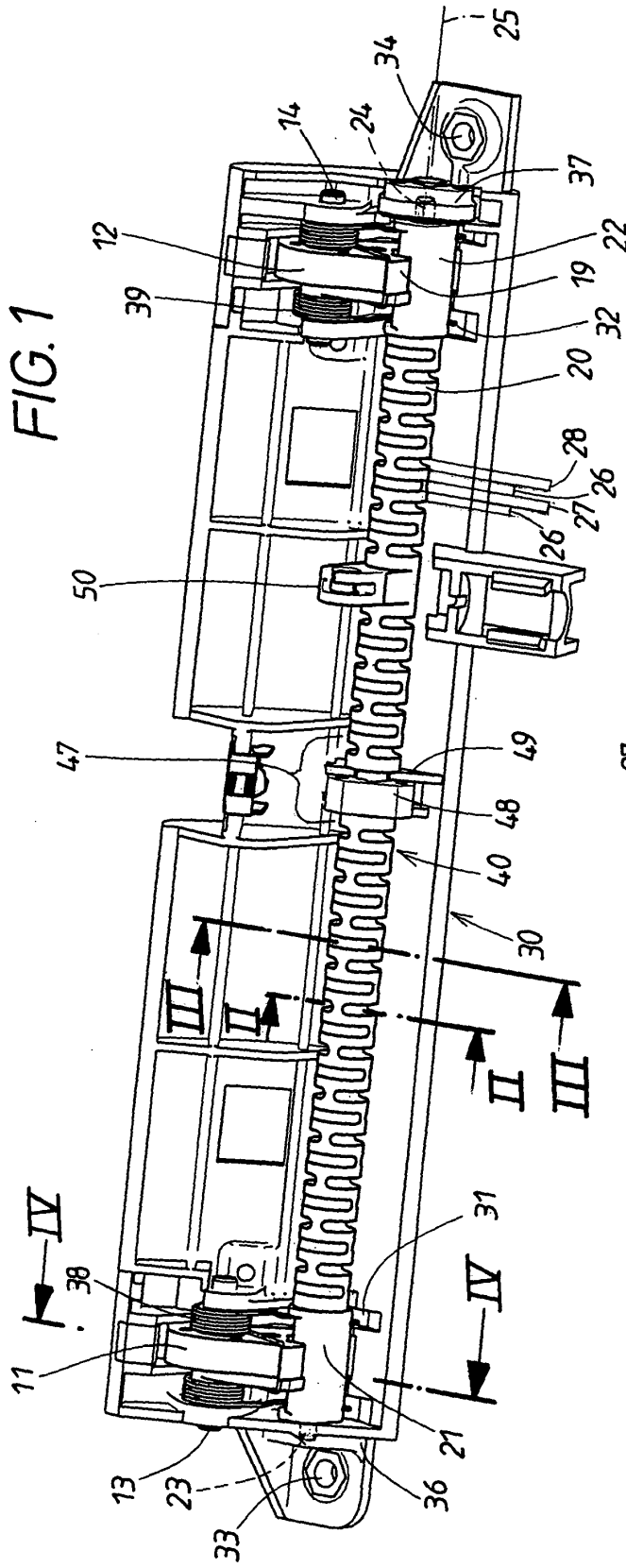


FIG. 1

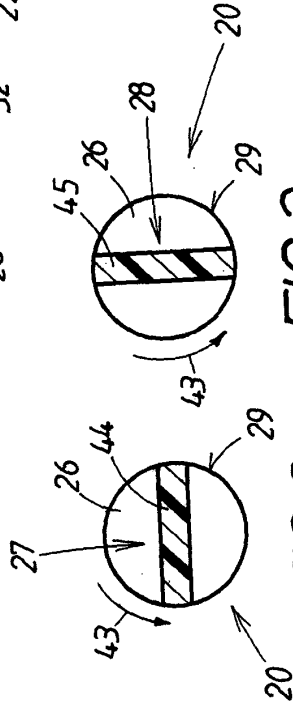


FIG. 2 FIG. 3

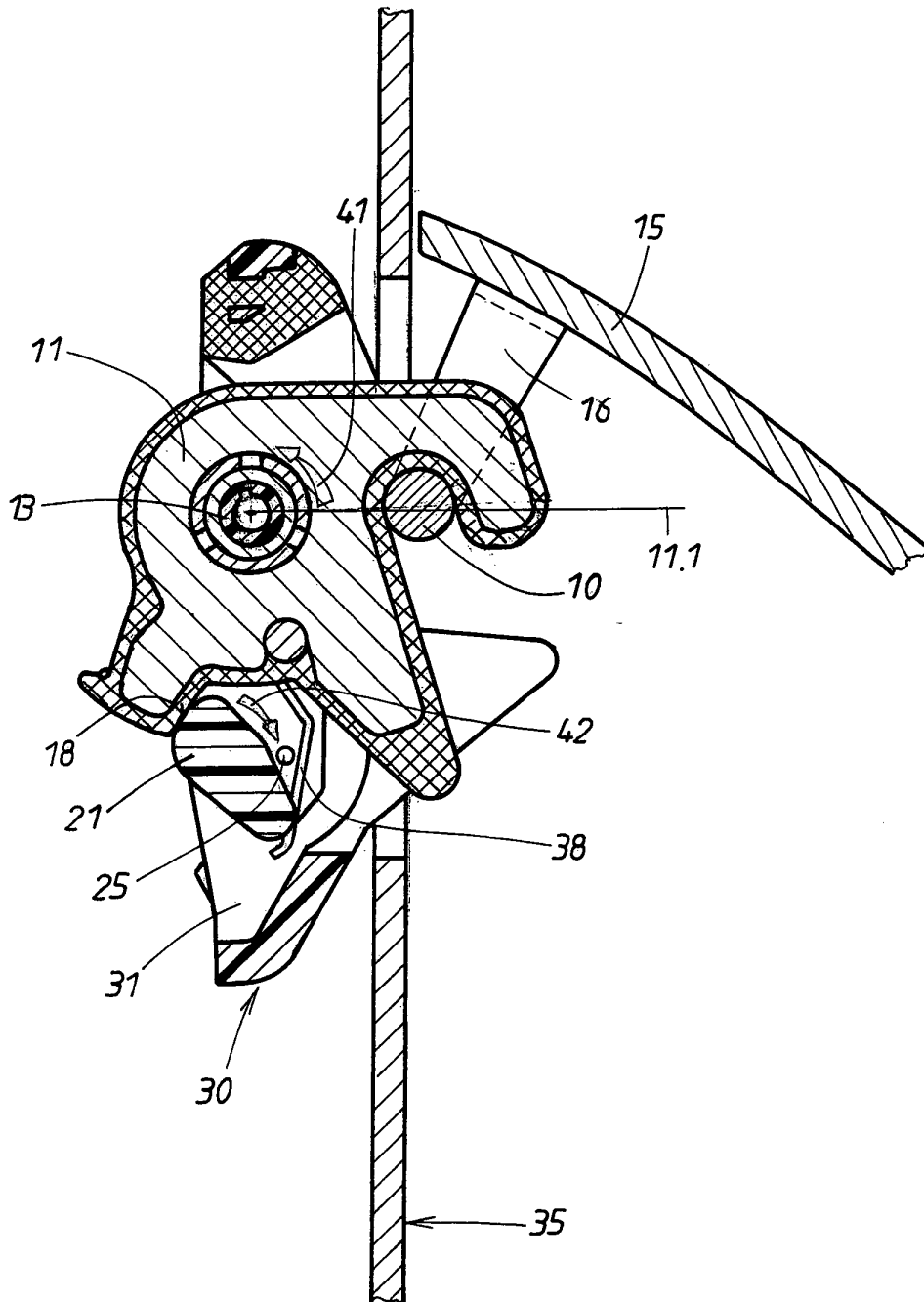


FIG. 4

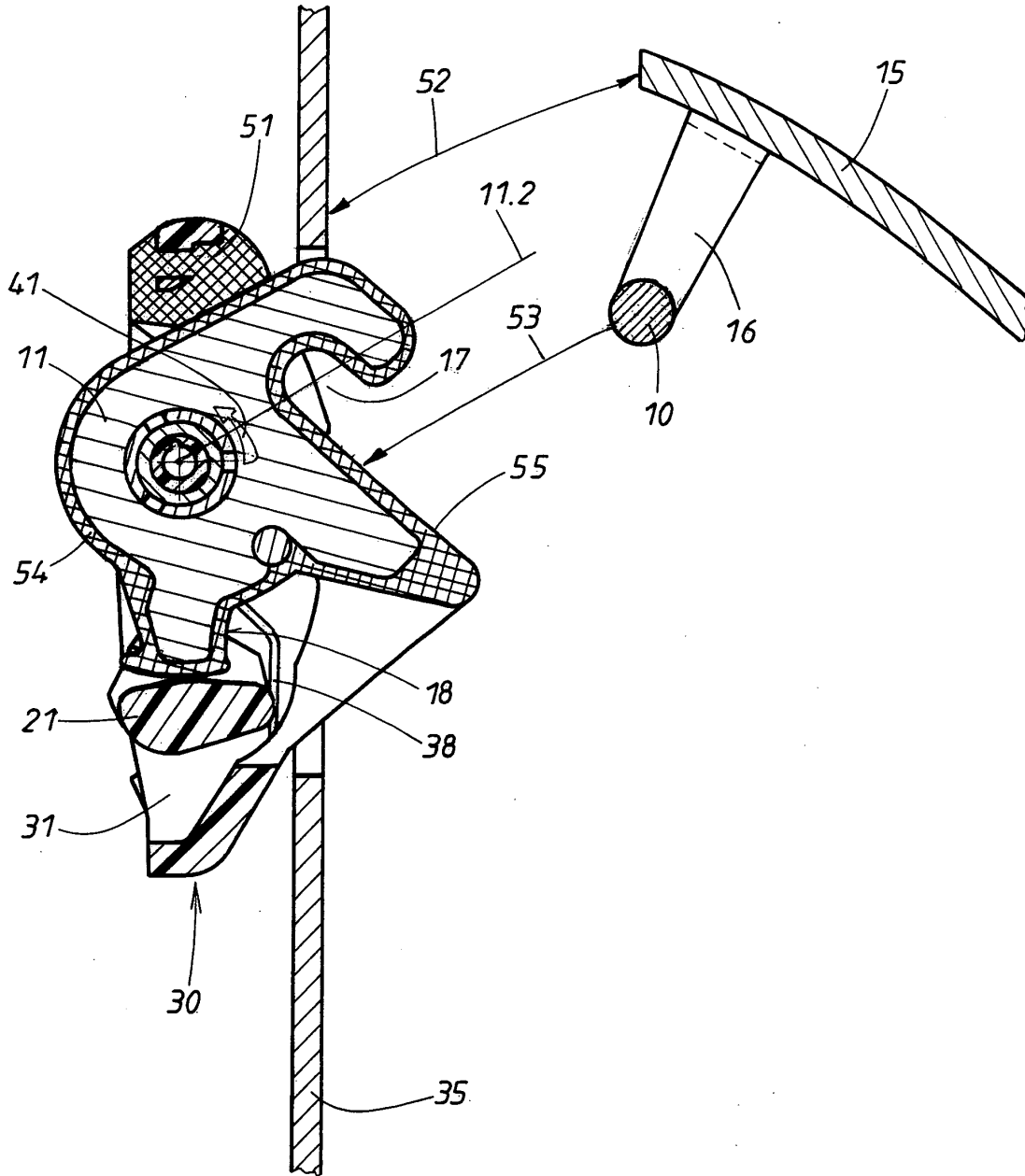


FIG. 5