



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 017 750 A1** 2006.10.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 017 750.6**

(22) Anmeldetag: **12.04.2005**

(43) Offenlegungstag: **19.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B60R 22/03** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Brose Fahrzeugteile GmbH & Co.
Kommanditgesellschaft, Coburg, 96450 Coburg,
DE**

(74) Vertreter:

Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

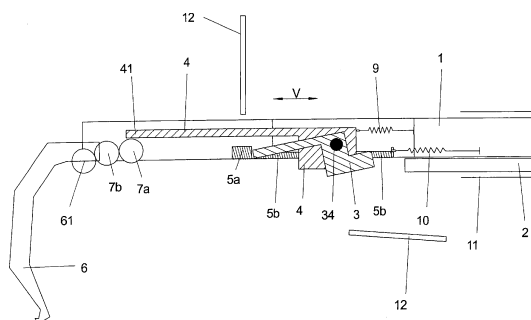
(72) Erfinder:

**Dallwig, Claus, 96472 Rödental, DE; Freisleben,
Bernd, 96231 Bad Staffelstein, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Gurtbringer für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Gurtbringer für ein Kraftfahrzeug mit einer Gurtfangeinrichtung zum Zuführen eines Sicherheitsgurtes, einem Führungsmittel für die Zu- und Rückführung der Gurtfangeinrichtung, einem Schwenkelement, das mit einem Ende um eine Drehachse verschwenkbar am Führungsmittel angelenkt ist und in einer Ruheposition vor Beginn der Zuführung mit einer Komponente der Zuführrichtung entgegenzeigt, und einer zusammen mit dem Schwenkelement die Gurtfangeinrichtung ausbildenden Schwenkeinrichtung, die das Schwenkelement während der Zuführung aus der Ruheposition in einer quer zur Bewegungsbahn verlaufende, gespreizte Position verschwenkt. Der Gurtbringer ist durch eine Schwenkeinrichtung mit einer Verriegelungsvorrichtung gekennzeichnet, die während der Zuführung das Schwenkelement (6) in seiner gespreizten Position so verriegelt, dass es durch die Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes nicht einschwenkt, das Einschwenken des Schwenkelementes (6) durch manuelle Krafteinwirkung bei bestehender Verriegelung ermöglicht und sich bei Rückführung des Führungsmittels (1) automatisch verriegelt. Die Erfindung löst somit die Aufgabe, einen Gurtbringer zur Verfügung zu stellen, der eine Schwenkeinrichtung mit einer einfachen und sicheren Verriegelungsvorrichtung aufweist, die ein Rückführen des Gurtbringers auch im manuellen Notfallbetrieb ohne mechanische Beschädigung des Gurtbringers ermöglicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gurtbringer für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Es sind Gurtbringer für Kraftfahrzeuge bekannt, die ein Führungsmittel und eine an dem Führungsmittel angeordnete Gurtfangeinrichtung zum Zuführen eines Sicherheitsgurtes aufweisen. Während der Zuführung bewegt sich die Gurtfangeinrichtung aus einer Ruheposition in der Innenverkleidung des Kraftfahrzeuges heraus, ergreift einen Sicherheitsgurt und bewegt diesen in eine Anbietsposition, in der eine auf einem Kraftfahrzeugsitz sitzende Person den Sicherheitsgurt leicht fassen kann. Die Gurtfangeinrichtung enthält eine Schwenkeinrichtung, die ein Schwenkelement während der Zuführung des Gurtbringers aus einer Ruheposition in eine quer zur Bewegungsbahn verlaufende, gespreizte Position verschwenkt und mit dem Schwenkelement in gespreizter Position den Sicherheitsgurt ergreift und ihn in die Anbietsposition bewegt.

[0003] Das Schwenkelement liegt in seiner Ruheposition vor Beginn der Zuführung an der Führungsstange an, wird während der Zuführung in Bewegungsrichtung verschwenkt, bis eine gespreizte Position quer zur Bewegungsbahn erreicht ist, und greift so mit einer geschwungenen Fangfläche den Sicherheitsgurt und führt ihn dem Benutzer zu. Damit bei der Zuführung des Sicherheitsgurtes die durch den Sicherheitsgurt auf das Schwenkelement ausgeübte Kraft nicht zu einem Einschwenken des Schwenkelementes führt, wird eine Verriegelungsvorrichtung benötigt.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Gurtbringer der eingangs beschriebenen Art zur Verfügung zu stellen, der eine Schwenkeinrichtung für ein Schwenkelement mit einer einfachen und sicheren Verriegelungsvorrichtung aufweist, die ein Rückführen des Gurtbringers auch im manuellen Notfallbetrieb ohne mechanische Beschädigung des Gurtbringers ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung schafft einen Gurtbringer, der einen Sicherheitsgurt sicher zuführt und im Notfall manuell in die Innenverkleidung des Kraftfahrzeuges geschoben werden kann, ohne dass der Gurtbringer beschädigt wird.

[0007] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die

Schwenkeinrichtung eine Verriegelungsvorrichtung aufweist, die

- im Zuführbetrieb das quer zur Bewegungsbahn verschwenkte Schwenkelement so verriegelt, dass durch Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes auf das Schwenkelement während des Zuführens das Schwenkelement nicht einschwenkt,
- das Einschwenken des Schwenkelementes im Notfallbetrieb auch im verriegelten Zustand erlaubt, ohne dass dabei der Gurtbringer mechanisch beschädigt wird, und
- während der Rückführung automatisch entriegelt wird.

[0008] Während der Zuführung des Gurtbringers verschwenkt die Schwenkeinrichtung das Schwenkelement in Bewegungsrichtung in eine quer zur Bewegungsrichtung verlaufende, gespreizte Position und verriegelt es in dieser Position mit Hilfe der Verriegelungsvorrichtung. Dadurch wird verhindert, dass die durch den Sicherheitsgurt auf das Schwenkelement ausgeübte Kraft zum Einschwenken des Schwenkelementes führt. Die Verriegelungsvorrichtung ist gleichzeitig für einen eventuellen Notfallbetrieb so beschaffen, dass das Schwenkelement auch in verriegeltem Zustand durch manuellen Kraftaufwand eingeschwenkt werden kann. Während der Rückführung wird die Verriegelung automatisch aufgehoben, unabhängig davon, ob die Rückführung in normalem Betrieb über einen Antrieb oder im Notfallbetrieb manuell erfolgt. Durch eine solche Verriegelungsvorrichtung wird sicher gestellt, dass bei manueller Rückführung, zum Beispiel bei Ausfall der elektrischen Versorgung, der Gurtbringer mechanisch nicht beschädigt wird und insbesondere das Schwenkelement nicht abbricht.

[0009] Die Schwenkeinrichtung ist so ausgelegt, dass das Einschwenken des Schwenkelementes einerseits während des Zuführens durch die vom Sicherheitsgurt auf das Schwenkelement ausgeübte Kraft nicht möglich ist, andererseits aber erfolgen kann, wenn eine Kraft auf das Schwenkelement ausgeübt wird, die um einen durch die Auslegung der Schwenkeinrichtung einstellbaren Faktor größer ist als die Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes. Dadurch wird eine Sicherheitsvorkehrung für den Notfallbetrieb geschaffen, die ein Abbrechen des Schwenkelementes verhindert.

[0010] Die Schwenkeinrichtung und die Verriegelungsvorrichtung werden bevorzugt durch die Zuführungsbewegung des Führungsmittels gesteuert. Dieses kann durch mechanische Elemente, insbesondere verschiebbare Elemente und Federelemente, erfolgen, die mit dem Führungsmittel zusammenwirken und während der Zu- und Rückführung relativ zum Führungsmittel verschoben werden. Es ist aber auch denkbar, dass ein oder mehrere separate, insbesondere elektrische Antriebe zum Betrieb der Schwenk-

einrichtung verwendet werden.

[0011] In einer Variante weist die Schwenkeinrichtung ein Steuerelement auf, das mit einem Verriegelungselement, einem Anschlagenelement, dem Schwenkelement, einem Getriebe und dem Führungsmittel so zusammenwirkt, dass durch die Zuführungsbewegung das Schwenkelement in seine gespreizte Position verschwenkt und verriegelt wird. Das Steuerelement ist dabei über einen Koppelbereich und ein Getriebe mit dem Schwenkelement verbunden, wird durch die Zuführung und die damit verbundene Bewegung des Führungsmittels relativ zum Führungsmittel verschoben und steuert so das Verschwenken des Schwenkelementes in die gespreizte Position. Das Steuerelement wiederum ist mit dem Verriegelungselement verbunden, das zusammen mit dem Anschlagenelement das Schwenkelement in der gespreizten Position verriegelt.

[0012] Als Sicherheitsvorkehrung für den Notfallbetrieb lässt sich das Schwenkelement aus seiner gespreizten Position manuell einschwenken, wenn eine Kraft auf das Schwenkelement ausgeübt wird, die die Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes auf das Schwenkelement übersteigt. Für diesen Zweck kann die Schwenkeinrichtung mechanische Federn und zusätzliche verschiebbare Elemente enthalten, die auf das Steuerelement, das Verriegelungselement und das Anschlagenelement so einwirken, dass das Schwenkelement in der Zuführungsbewegung verschwenkt und in der gespreizten Position gehalten wird. Durch die Wahl der Federelemente und des Verhältnisses der Federkräfte zueinander kann eingestellt werden, bei welchem manuellen Kraftaufwand das Einschwenken des Schwenkelementes ermöglicht wird.

[0013] Darüber hinaus kann mit den Federelementen das Verschwenken des Schwenkelementes während der Zuführung gesteuert werden, so dass das Verschwenken bevorzugt erst beginnt, nachdem das Schwenkelement aus der Innenverkleidung ausgetreten ist. Auf diese Weise wird sicher gestellt, dass das Schwenkelement während des Verschwenkens die Innenverkleidung nicht berührt und beschädigt und auch selbst nicht durch die Innenverkleidung beschädigt wird.

[0014] In einer Variante enthält eine solche Schwenkeinrichtung einen Schieber und drei Federelemente. Über zwei Federelemente sind das Steuerelement und das Anschlagenelement mit dem relativ zur Kraftfahrzeugkarosserie verschiebbaren Führungsmittel verschiebbar verbunden, während das dritte Federelement den Schieber verschiebbar mit der Kraftfahrzeugkarosserie koppelt. Das Verriegelungselement ist über eine Drehachse mit dem Steuerelement verbunden und wird zur Verriegelung des Schwenkelementes in der gespreizten Position so um die Dreh-

achse verschwenkt, dass es durch das mit Federkraft in Position gehaltene Anschlagenelement relativ zum Führungsmittel in Zuführrichtung blockiert wird. Durch die Wahl der das Steuerelement und das Anschlagenelement in Position haltenden Federelemente kann die Größe der Kraft eingestellt werden, die nötig ist, um das Schwenkelement in verriegelter Position im Notfall einzuschwenken.

[0015] Um sicher zu stellen, dass das Verriegelungselement während der Rückführung in seine Ausgangslage verschwenkt und das Schwenkelement somit entriegelt wird, tritt das Verriegelungselement während der Rückführung des Führungsmittels in eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Schieber und wird dadurch aus der Verriegelungsposition in seine Ausgangslage verschwenkt. Das Verschwenken des Verriegelungselementes wird durch die Winkelstellung des Verriegelungselementes in der Verriegelungsposition relativ zum Schieber bewirkt und kann durch geeignete Formgebung des Schiebers und des Verriegelungselementes im Bereich ihrer Berührungsstellen unterstützt werden.

Ausführungsbeispiel

[0016] Anhand eines in den folgenden Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher und weiter erläutert werden. Es zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers in der Ruheposition in der Innenverkleidung;

[0018] [Fig. 2](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers während der Zuführung vor Erreichen der Schwenklage;

[0019] [Fig. 3](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers während der Zuführung mit dem Schwenkelement in gespreizter und verriegelter Position;

[0020] [Fig. 4](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers zu Beginn der manuellen Rückführung;

[0021] [Fig. 5](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers während der manuellen Rückführung;

[0022] [Fig. 6](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers während der manuellen Rückführung mit dem Schwenkelement in eingeschwenktem Zustand und

[0023] [Fig. 7](#) eine schematische Seitenansicht des Gurtbringers während der manuellen Rückführung mit dem Schwenkelement in entriegeltem Zustand.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt eine Seitenansicht eines Gurt-

bringers, der ein als Führungsstange **1** ausgebildetes Führungsmittel mit einer daran angeordneten Gurtfangeinrichtung umfasst. Die Führungsstange **1** des Gurtbringers ist von einer gehäuseartigen Montageeinrichtung **11** umgeben, mit der der Gurtbringer an einer Kraftfahrzeugkarosserie befestigt ist und an der ein Motor und eine mit dem Motor verbundene Getriebeeinrichtung angeordnet sind, die als Antrieb zur Zuführung bzw. Rückführung der Führungsstange **1** dienen. Während der Zuführung des Gurtbringers bewegt sich die Führungsstange **1** durch eine Öffnung in der Innenverkleidung **12**, ergreift mit der Gurtfangeinrichtung den Sicherheitsgurt und führt diesen in eine Anbietenposition, in der eine auf einem Kraftfahrzeugsitz sitzende Person den Sicherheitsgurt leicht fassen kann, um sich anzuschnallen. Die Gurtfangeinrichtung weist eine Schwenkeinrichtung mit einem Schwenkelement **6** auf, das während der Zuführung in Bewegungsrichtung in eine quer zur Bewegungsbahn verlaufende, gespreizte Position verschwenkt wird und den Sicherheitsgurt ergreift.

[0025] In [Fig. 1](#) ist der Gurtbringer in einer Ruheposition vor Beginn der Zuführung gezeigt, in der die Führungsstange **1** in die Innenverkleidung **12** eingefahren ist und durch die Innenverkleidung **12** verdeckt wird. Vom Kraftfahrzeuginnenraum her ist vom Gurtbringer in diesem Zustand einzig und allein das Schwenkelement **6** sichtbar, das die Öffnung in der Innenverkleidung **12** im wesentlichen verschließt. Dabei wird eine besonders vorteilhafte optische Anmutung erzielt, wenn sich die dem Kraftfahrzeuginnenraum zugewandte Oberflächenkontur des Schwenkelementes **6** der Formgebung der Innenverkleidung **12** anpasst.

[0026] Das Verschwenken des Schwenkelementes **6** während der Zu- und Rückführung erfolgt durch eine Schwenkeinrichtung, die so ausgebildet ist, dass sowohl das Verschwenken des Schwenkelementes **6** in die gespreizte Position als auch das Einschwenken durch die Zu- bzw. Rückföhrbewegung der Führungsstange **1** gesteuert werden. Die Schwenkeinrichtung umfasst eine Verriegelungsvorrichtung, mittels derer das Schwenkelement **6** in der gespreizten Position verriegelt wird, so dass ein Einschwenken des Schwenkelementes **6** durch die Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes nicht möglich ist. Die Funktionsweise der Schwenkeinrichtung und der Verriegelungsvorrichtung wird nachfolgend genauer erläutert.

[0027] [Fig. 1](#) bis [Fig. 7](#) zeigen schematisch den Gurtbringer in verschiedenen Positionen vor und während der Zu- bzw. Rückführung.

[0028] [Fig. 1](#) zeigt den Gurtbringer zunächst in der Ruheposition vor Beginn der Zuführung. Die Schwenkeinrichtung ist durch verschiebbare Elemente und mechanische Federn ausgebildet und

weist einen Schieber **2**, ein Verriegelungselement **3**, ein Steuerelement **4** und ein Anschlagelement **5a**, **5b** auf, die im wesentlichen parallel zur Führungsstange angeordnet sind. Der Schieber **2** ist über ein erstes Federelement **8** in Form einer Druckfeder mit der Montageeinrichtung **11** verbunden und lässt sich entlang der Verschiebungsachse V im wesentlichen parallel zur Führungsstange **1** verschieben. Der Verschiebeweg des Schiebers **2** kann in beide Richtungen entlang der Verschiebungsachse V mit mechanischen Anschlägen begrenzt sein. Das Steuerelement **4** und das Anschlagelement **5a**, **5b** sind über zwei weitere Federelemente **9**, **10**, ausgebildet als Zugfedern, mit der Führungsstange **1** verbunden und können parallel zur Führungsstange **1** verschoben werden. Das Verriegelungselement **3** ist über eine Drehachse **34** mit dem Steuerelement **4** derart verbunden, dass es um die Drehachse **34** verschwenkbar ist. In der Ruheposition erstreckt sich das Verriegelungselement **3** im wesentlichen parallel zur Verschiebungsachse V und steht mit dem einen Ende des Schiebers **2** in kraftschlüssiger Verbindung. Darüber hinaus ist das Verriegelungselement **3** durch eine in [Fig. 1](#) nicht dargestellte Dreh- oder Biegefeder entgegen dem Uhrzeigersinn gegenüber dem Steuerelement **4** vorgespannt.

[0029] In der Ruheposition vor Beginn der Zuführung ist die mit dem Schieber **2** verbundene Druckfeder **8** in ihrem maximal komprimierten Zustand, während die mit dem Steuerelement **4** verbundene Zugfeder in maximal gedehntem Zustand ist. Dadurch wird das Steuerelement **4** über die kraftschlüssige Verbindung des Schiebers **2** mit dem Verriegelungselement **3**, das mit dem Steuerelement **4** über die Drehachse **34** verbunden ist, vorgespannt und in einer relativ zur Führungsstange **1** in Zuföhrrichtung Z maximal ausgelenkten Position gehalten.

[0030] Das Steuerelement **4** umfasst einen Kopplungsbereich in Form eines ersten Zahnsegmentabschnittes **41**, der sich entlang der Verschiebungsachse V auf einem geradlinigen Abschnitt des Steuerelementes **4** erstreckt. Dieser Zahnsegmentabschnitt **41** greift in ein aus zwei Zahnritzeln **7a**, **7b** gebildetes Getriebe, das wiederum in einen Kopplungsabschnitt des Schwenkelementes **6** in Form eines zweiten Zahnsegmentabschnittes **61** eingreift. Die Zahnritzel **7a**, **7b** und das Schwenkelement **6** sind über jeweils eine relativ zur Führungsstange **1** ortsfeste Drehachse drehbar gelagert. Entlang eines von der Drehachse des Schwenkelementes **6** radial beabstandeten Kreisabschnittes erstreckt sich der zweite Zahnsegmentabschnitt **61**, der in das zweite Zahnritzel **7b** greift.

[0031] Aufgrund der kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem Schieber **2** und dem Verriegelungselement **3** und der Kopplung des Verriegelungselementes **3** mit dem Steuerelement **4** über die Drehachse

34, wirken die Federkräfte der Druckfeder **8** und der Zugfeder **9** gegeneinander. Die Federkonstanten der Druckfeder **8** und der Zugfeder **9** sind derart ausgebildet, dass in der Ruheposition die auf den Schieber **2**, das Verriegelungselement **3** und das Steuerelement **4** ausgeübte Federkraft der Druckfeder **8** die entgegengesetzt wirkende Federkraft der Zugfeder **9** übersteigt. Dadurch drückt der Schieber **2** das Steuerelement **4** entlang der Verschiebungsachse V in eine Ruhelage, in der das Steuerelement **4** in Zuführrichtung Z relativ zur Führungsstange **1** maximal ausgelenkt ist und über die Zahnritzel **7a**, **7b** das Schwenkelement in eingeschwenktem Zustand hält. Die Ruhelage des Steuerelementes **4** kann dabei durch einen mechanischen Anschlag definiert sein, der die Auslenkung des Steuerelementes **4** und folglich auch die Dehnung der zweiten Zugfeder **9** begrenzt. In dieser Ruhelage des Steuerelementes **4** greifen die Zähne des Zahnritzels **7a** in den der Zugfeder **9** zugewandten Anfangsbereich des linearen Zahnsegmentabschnittes **41** ein.

[0032] Das Verriegelungselement **3** erstreckt sich in der Ruheposition im wesentlichen parallel zur Verschiebungsachse V des Steuerelementes **4** und liegt dabei auf dem Anschlagelement **5a**, **5b** auf. Das Anschlagelement ist zweiteilig aus einem Anschlag **5a** und einer Geradföhrung **5b** aufgebaut, die aber so mit einander verbunden sind, dass sie eine Einheit bilden. Die mit der Geradföhrung **5b** des Anschlagelementes **5a**, **5b** verbundene Zugfeder **10** ist in der Ruheposition entspannt. Der Verschiebeweg des Anschlagelementes **5a**, **5b** kann in beide Richtungen entlang der Verschiebungsachse V mittels mechanischen Anschlägen begrenzt werden.

[0033] In [Fig. 2](#) ist der Gurtbringer zu Beginn der Zuföhrung gezeigt. Wenn die Führungsstange **1** aus der in [Fig. 1](#) dargestellten Ruheposition bewegt wird, wird der Schieber **2**, angetrieben durch die komprimierte Druckfeder **8**, der Führungsstange **1** zunächst in Zuföhrrichtung Z folgen und dabei die kraftschlüssige Verbindung zum Verriegelungselement **3** und somit auch zum Steuerelement **4** aufrechterhalten. Durch die Bewegung der Führungsstange **1** nimmt die durch die Druckfeder **8** auf den Schieber **2** ausgeübte Kraft kontinuierlich ab, übersteigt aber zunächst die Kraft der Zugfeder **9** und hält so das Steuerelement **4** relativ zur Führungsstange **1** in Position. Die Federkonstanten der Druckfeder **8** und der Zugfeder **9** sind so ausgelegt, dass ein Gleichgewicht der Federkräfte erst erreicht wird, nachdem die Führungsstange **1** mit dem an der Führungsstange **1** angelenkten Schwenkelement **6** aus der Öffnung in der Innenverkleidung **12** ausgetreten ist. Dadurch wird bewirkt, dass das Verschwenken des Schwenkelementes **6** erst nach Erreichen einer Schwenklage beginnt, nämlich dann, wenn das Schwenkelement **6** ungehindert durch die Innenverkleidung **12** verschwenkt werden kann.

[0034] Während der weiteren Zuföhrung nehmen die Federkräfte der Druckfeder **8** und der Zugfeder **9** auf das Steuerelement **4** gleichmäßig ab, die Druckfeder **8** dehnt sich und die Zugfeder **9** zieht sich zusammen, und das Steuerelement **4** wird entgegen der Zuföhrrichtung Z relativ zur Führungsstange **1** verschoben. Durch die Wirkverbindung des Steuerelementes **4** mit den Zahnritzeln **7a**, **7b** und der Zahnritzel **7a**, **7b** mit dem Schwenkelement **6** treibt die Verschiebung des Steuerelementes **4** eine Rotation der Zahnritzel **7a**, **7b** und so das Verschwenken des Schwenkelementes **6** in die quer zur Bewegungsbahn der Gurtfangeinrichtung verlaufende, gespreizte Position an.

[0035] Bei Erreichen der gespreizten Position greift das erste Zahnritzel **7a** in den von der Zugfeder **9** abgewandten Endabschnitt des Zahnsegmentabschnittes **41** am Steuerelement **4**, wie in [Fig. 3](#) dargestellt, und das Verschwenken des Schwenkelementes **6** ist abgeschlossen. Zur genauen Festlegung der gespreizten Position kann die maximale Auslenkung des Schwenkelementes **6** beispielsweise durch einen mechanischen Anschlag zwischen dem Schwenkelement **6** und der Führungsstange **1** begrenzt werden.

[0036] Während der weiteren Zuföhrung der Führungsstange **1** mit dem daran angeordneten Schwenkelement **6** wird die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Schieber **2** und dem Verriegelungselement **3** aufgehoben. Sobald die mit dem Schieber **2** verbundene Druckfeder **8** sich entspannt hat oder der Schieber **2** an einen Anschlag zur Begrenzung des Verschiebeweges des Schiebers **2** anschlägt, verweilt der Schieber **2** in seiner Position, während das Steuerelement **4** und somit auch das Verriegelungselement **3** mit der Führungsstange **1** weiter bewegt werden und so die kraftschlüssige Verbindung aufgehoben wird. Durch die Verschiebung des Steuerelementes **3** während des Verschwenk Vorganges des Schwenkelementes **6** ist auch das Verriegelungselement **3** relativ zum Anschlagelement **5a**, **5b** verschoben worden. Sobald das Schwenkelement **6** die gespreizte Position erreicht hat, wird das Verriegelungselement **3** nicht mehr vom Anschlagelement **5a** unterstützt und durch die mittels einer Dreh- oder Biegefeder bewirkte Vorspannung gegenüber dem Steuerelement **4** um die Drehachse **34** relativ zum Steuerelement **4** rotiert, so dass das dem Schwenkelement **6** zugewandte Ende des Verriegelungselement **3** in Zuföhrrichtung Z gesehen vor dem Anschlagelement **5a** zu liegen kommt. Weil das Anschlagelement **5a**, **5b** durch die Federkraft der Zugfeder **10** relativ zur Führungsstange **1** in Position gehalten wird, ist das Verriegelungselement **3** und somit auch das Steuerelement **4** in Zuföhrrichtung Z relativ zur Führungsstange **1** blockiert. Das Schwenkelement **6** ist auf diese Weise verriegelt und kann in der weiteren Zuföhrung nicht durch die Kraft-

wirkung des Sicherheitsgurtes auf das Schwenkelement **6** eingeschwenkt werden.

[0037] Bei der normalen Rückführung der Führungsstange **1**, angetrieben durch den Motorantrieb, läuft der Verschwenkvorgang des Schwenkelements **6** rückwärts ab. Während der Rückführung tritt dabei das Verriegelungselement **3** in eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Schieber **2**, wird durch die Winkelstellung in seiner Verriegelungsposition relativ zum Schieber **2** in seine Ausgangslage rotiert und somit nicht mehr durch das Anschlagelement **5a** blockiert, so dass das Schwenkelement **6** entriegelt ist. Die Kräfte der mit dem Schieber **2** verbundenen Druckfeder **8** und der am Steuerelement **4** angreifenden Zugfeder **9** wirken nach dem Kraftschluss des Schiebers **2** und des Verriegelungselementes **3** gegeneinander und bewirken, dass durch die weitere Rückföhrbewegung die Druckfeder **8** komprimiert und die Zugfeder **9** gedehnt wird. Dadurch wird der Schieber **2** und das über das Verriegelungselement **3** mit dem Schieber **2** kraftschlüssig verbundene Steuerelement **4** relativ zur Führungsstange **1** entgegen der Rückföhrrichtung **R** verschoben, und das Schwenkelement **6** wird eingeschwenkt.

[0038] Etwas anders ist der Ablauf, wenn die Rückführung der Führungsstange **1** manuell erfolgt, zum Beispiel im Notfallbetrieb bei Ausfall der elektrischen Versorgung.

[0039] [Fig. 4](#) zeigt den Gurtbringer zu Beginn des manuellen Rückföhrvorgangs. Während der manuellen Rückführung wird zunächst durch einen Benutzer Kraft auf das Schwenkelement **6** ausgeübt. Ist diese Kraft größer als die Federkraft der das Anschlagelement **5a, 5b** in Position haltenden Zugfeder **10**, so wird das Schwenkelement **6** in Rückföhrrichtung **R** eingeschwenkt und das mit dem Schwenkelement **6** über das Getriebe **7a, 7b** gekoppelte Steuerelement **4** relativ zur Führungsstange **1** entgegen der Rückföhrrichtung **R** verschoben. Dadurch wird das Anschlagelement **5a, 5b** über das mit dem Steuerelement **4** verbundene Verriegelungselement **3** entgegen der Rückföhrrichtung **R** ausgelenkt und sowohl die Zugfeder **9**, die am Steuerelement **4** angreift, als auch die Zugfeder **10**, die mit dem Anschlagelement **5a, 5b** verbunden ist, werden gedehnt. Dieses ist in [Fig. 5](#) dargestellt.

[0040] Das Schwenkelement **6** kann also in verriegeltem Zustand manuell eingeschwenkt werden, wenn die Kraftwirkung auf das Schwenkelement **6** hinreichend groß ist. Die zum Einschwenken benötigte Kraft wird durch die Wahl der das Steuerelement **4** und das Anschlagelement **5a, 5b** haftenden Federelemente **9, 10** bestimmt, deren Federkonstanten im allgemeinen so beschaffen sein müssen, dass das Einschwenken nicht durch die Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes auf das Schwenkelement **6** bewirkt

wird, sondern erst durch eine hinreichend größere manuelle Kraftwirkung.

[0041] [Fig. 6](#) zeigt das Schwenkelement **6** während der Rückführung in vollständig eingeschwenktem Zustand. In diesem Zustand sind die mit dem Steuerelement **4** und dem Anschlagelement **5a, 5b** verbundenen Zugfedern **9, 10** maximal gedehnt, und das Anschlagelement **5a, 5b** ist relativ zur Führungsstange **1** maximal ausgelenkt. Wie oben bereits angedeutet lassen sich die Verschiebewege des Steuerelementes **4** und des Anschlagelementes **5a, 5b** durch mechanische Anschläge begrenzen. Denkbar ist auch, dass die Verschiebung des Anschlageelementes **5a, 5b** in der Rückföhrbewegung relativ zur Führungsstange **1** so begrenzt ist, dass das Schwenkelement **6** zunächst nicht vollständig eingeschwenkt werden kann, sondern dieses erst nach der Entriegelung möglich ist.

[0042] Während der weiteren Rückführung der Führungsstange **1** in Rückföhrrichtung **R** tritt das Verriegelungselement **3** in eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Schieber **2** und wird in seine Ausgangslage rotiert, bewirkt durch die Winkelstellung des Verriegelungselementes **3** zu dem Schieber **2**. Somit wird das Verriegelungselement **3** nicht mehr durch das Anschlagelement **5a** blockiert, und das Schwenkelement **6** ist entriegelt. Nach dem Entriegeln wird das Anschlagelement **5a, 5b** durch die Federkraft der durch die Auslenkung des Anschlageelementes **5a, 5b** gespannten Zugfeder **10** in seine Ausgangslage relativ zur Führungsstange **1** verschoben, in der die Zugfeder **10** entspannt ist und das Anschlagelement **5a** unter dem dem Schwenkelement **6** zugewandten Ende des Verriegelungselement **3** liegt. Dieses ist in [Fig. 7](#) gezeigt.

[0043] Zur weiteren Rückführung wird die Führungsstange **1** in die Innenverkleidung **12** geschoben, und die mit dem Schieber **2** verbundene Druckfeder **8** wird komprimiert. Sobald die Federkraft der auf den Schieber **2** wirkenden Druckfeder **8** die Kraft der am Steuerelement **4** angreifenden Zugfeder **9** übersteigt, kann das Schwenkelement **6** nicht mehr verschwenken, sondern wird durch die Kraft der Druckfeder **8** über den Schieber **2**, das Verriegelungselement **3** und das Steuerelement **4** in Position gehalten. Die Rückführung ist abgeschlossen, sobald die Führungsstange **1** vollständig in die Innenverkleidung **12** geschoben ist und sich der Gurtbringer somit wieder in seiner Ruheposition befindet.

[0044] Andere Ausführungsformen der Schwenkeinrichtung und der Verriegelungsvorrichtung sind denkbar. Weitere Varianten des Gurtbringers können zum Beispiel ein gekrümmt verlaufendes Führungsmittel aufweisen, unterschiedliche Bauformen und Kombinationen der Federelemente enthalten oder ein anders geartetes Verriegelungselement verwenden.

den, das nicht um eine Drehachse drehbar gelagert ist, sondern zum Beispiel durch Verschiebung quer zur Bewegungsrichtung des Führungsmittels in eine Verriegelungsposition bewegt wird. Darüber hinaus kann die Schwenkeinrichtung, statt durch die Bewegung des Führungsmittels, durch einen oder mehrere separate, insbesondere elektrische Antriebe betrieben werden. Grundsätzlich sind eine Vielzahl von Varianten denkbar, die von der Erfindung auch bei anders geartete Ausführungsformen Gebrauch machen.

Bezugszeichenliste

1	Führungsstange
2	Schieber
3	Verriegelungselement
4	Steuerelement
5a	Erstes Teil des Anschlagelementes
5b	Zweites Teil des Anschlagelementes
6	Schwenkelement
7a	Erstes Zahnritzel des Getriebes
7b	Zweites Zahnritzel des Getriebes
8	Als Druckfeder ausgebildetes erstes Federelement
9	Als Zugfeder ausgebildetes zweites Federelement
10	Als Zugfeder ausgebildetes drittes Federelement
11	Montageeinrichtung an der Kraftfahrzeugkarosserie
12	Innenverkleidung
34	Drehachse
41	Zahnsegmentabschnitt am Steuerelement
61	Zahnsegmentabschnitt am Schwenkelement
R	Rückführrichtung
V	Verschiebungsachse
Z	Zuführrichtung

Patentansprüche

1. Gurtbringer für ein Kraftfahrzeug mit

- einer Gurtfangeinrichtung zum Zuführen eines Sicherheitsgurtes,
- einem Führungsmittel für die Zu- und Rückführung der Gurtfangeinrichtung,
- einem Schwenkelement, das mit einem Ende um eine Drehachse verschwenkbar am Führungsmittel angelenkt ist und in einer Ruheposition vor Beginn der Zuführung mit einer Komponente der Zuführrichtung entgegengerichtet ist und
- einer zusammen mit dem Schwenkelement die Gurtfangeinrichtung ausbildenden Schwenkeinrichtung, die das Schwenkelement während der Zuführung aus der Ruheposition in eine quer zur Bewegungsbahn verlaufende, gespreizte Position verschwenkt,

dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkeinrichtung (**2–4, 5a, 5b, 6, 7a, 7b, 8–10**) eine Verriegelungsvorrichtung (**3, 5a, 5b**) ent-

hält, die

- während der Zuführung das Schwenkelement (**6**) in seiner gespreizten Position so verriegelt, dass es durch die Kraftwirkung des Sicherheitsgurtes nicht einschwenkt,
- das Einschwenken des Schwenkelementes (**6**) durch manuelle Krafteinwirkung bei bestehender Verriegelung ermöglicht und
- sich bei Rückführung des Führungsmittels (**1**) automatisch entriegelt.

2. Gurtbringer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkeinrichtung (**2–4, 5a, 5b, 6, 7a, 7b, 8–10**) durch die Bewegung des Führungsmittels (**1**) gesteuert ist.

3. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl bei der manuellen Rückführung als auch bei der Rückführung durch einen Antrieb die Verriegelung des Schwenkelementes (**6**) automatisch aufgehoben wird.

4. Gurtbringer nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkeinrichtung (**2–4, 5a, 5b, 6, 7a, 7b, 8–10**) in Richtung des Führungsmittels (**1**) verschiebbare Elemente (**2–4, 5a, 5b**) und mechanische Federn (**8–10**) enthält.

5. Gurtbringer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkeinrichtung (**2–4, 5a, 5b, 6, 7a, 7b, 8–10**) ein Steuerelement (**4**), ein Verriegelungselement (**3**), ein Anschlagelement (**5a, 5b**) und ein Getriebe (**7a, 7b**) aufweist, die mit dem Führungsmittel (**1**) so zusammenwirken, dass durch die Zuführungsbewegung das Schwenkelement (**6**) in seine gespreizte Position verschwenkt und verriegelt wird.

6. Gurtbringer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (**3**), das Steuerelement (**4**) und das Anschlagelement (**5a, 5b**) als Stangenelemente ausgebildet sind, das Verriegelungselement (**3**) und das Steuerelement (**4**) miteinander über eine Drehachse (**34**) verbunden sind und das Steuerelement (**4**) und das Anschlagelement (**5a, 5b**) entlang der Verschiebungsachse (**V**) verschiebbar am Führungsmittel (**1**) gelagert sind.

7. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkeinrichtung (**2–4, 5a, 5b, 6, 7a, 7b, 8–10**) einen Schieber (**2**) und ein erstes, ein zweites und ein drittes Federelement (**8, 9, 10**) aufweist, die mit dem Steuerelement (**4**), dem Verriegelungselement (**3**) und dem Anschlagelement (**5a, 5b**) zum Verschwenken und Verriegeln des Schwenkelementes (**6**) zusammenwirken.

8. Gurtbringer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschwenken des Schwenkelementes (**6**) durch die Schwenkeinrich-

tung (**2-4**, **5a**, **5b**, **6**, **7a**, **7b**, **8-10**) während der Zuführung erst nach Austritt des Schwenkelementes (**6**) aus der Innenverkleidung (**12**) erfolgt.

9. Gurtbringer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der gespreizten Position des Schwenkelementes (**6**) das Verriegelungselement (**3**) durch das Anschlagenelement (**5a**, **5b**) in Zuführrichtung (Z) relativ zum Führungsmittel (**1**) blockiert ist.

10. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (**2**) über das erste Federelement (**8**) mit einer Montageeinrichtung (**11**) zur Befestigung des Gurtbringers an einer Kraftfahrzeugkarosserie verschiebbar gekoppelt ist.

11. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (**4**) über das zweite Federelement (**9**) verschiebbar an das Führungsmittel (**1**) gekoppelt ist, das sich zum Zu- bzw. Rückführen der Gurtfangeinrichtung relativ zur Montageeinrichtung (**11**) bewegen lässt.

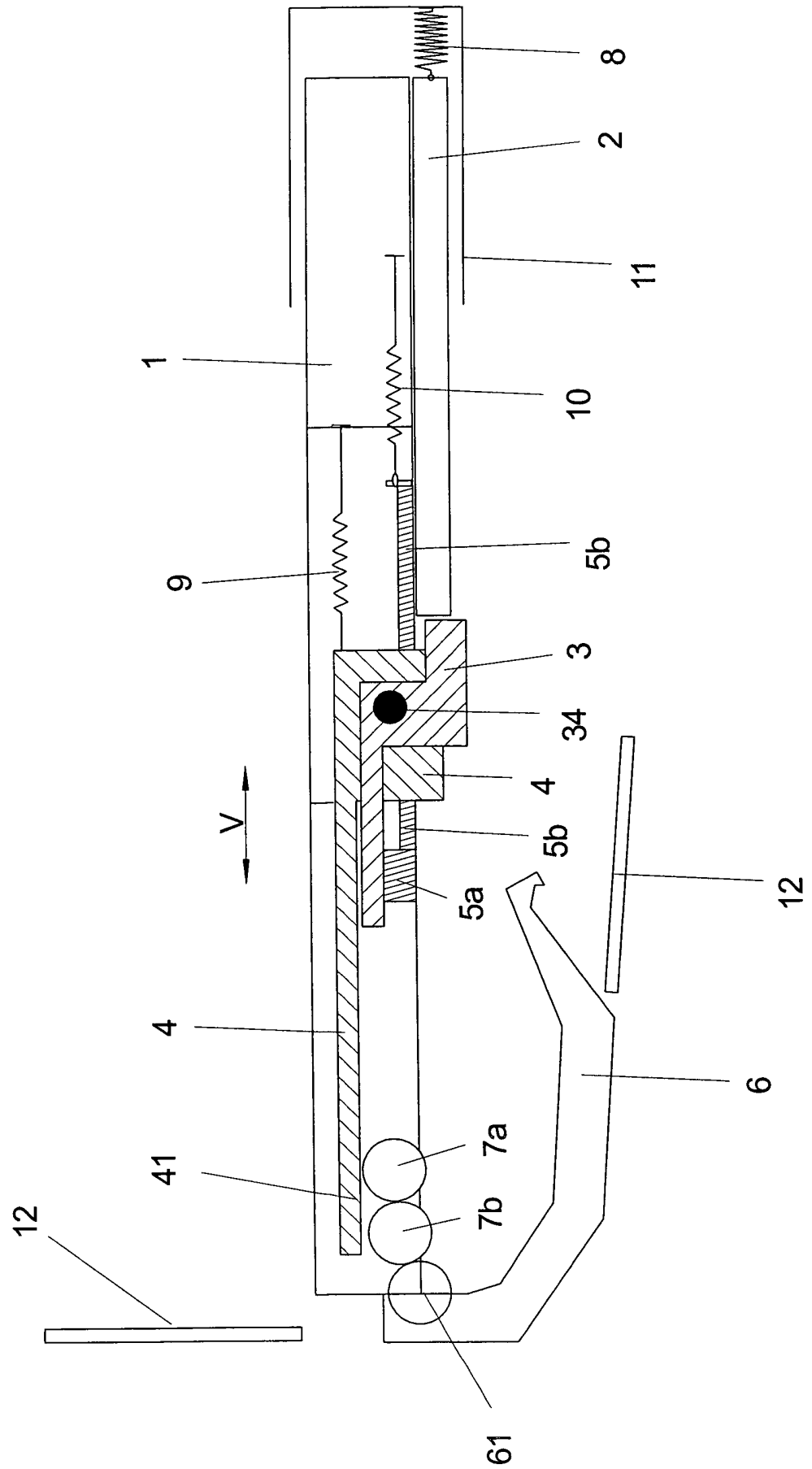
12. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagenelement (**5a**, **5b**) über das dritte Federelement (**10**) verschiebbar an das Führungsmittel (**1**) gekoppelt ist, das sich zum Zu- bzw. Rückführen der Gurtfangeinrichtung relativ zur Montageeinrichtung (**11**) bewegen lässt.

13. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (**2**) beim Rückführen des Führungsmittels (**1**) so auf das Verriegelungselement (**3**) einwirkt, dass die Verriegelungsvorrichtung (**3**, **5a**, **5b**) entriegelt wird.

14. Gurtbringer nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das als Federelemente (**8**, **9**, **10**) sowohl Druckfedern als auch Zugfedern verwendbar sind.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

FIG 1



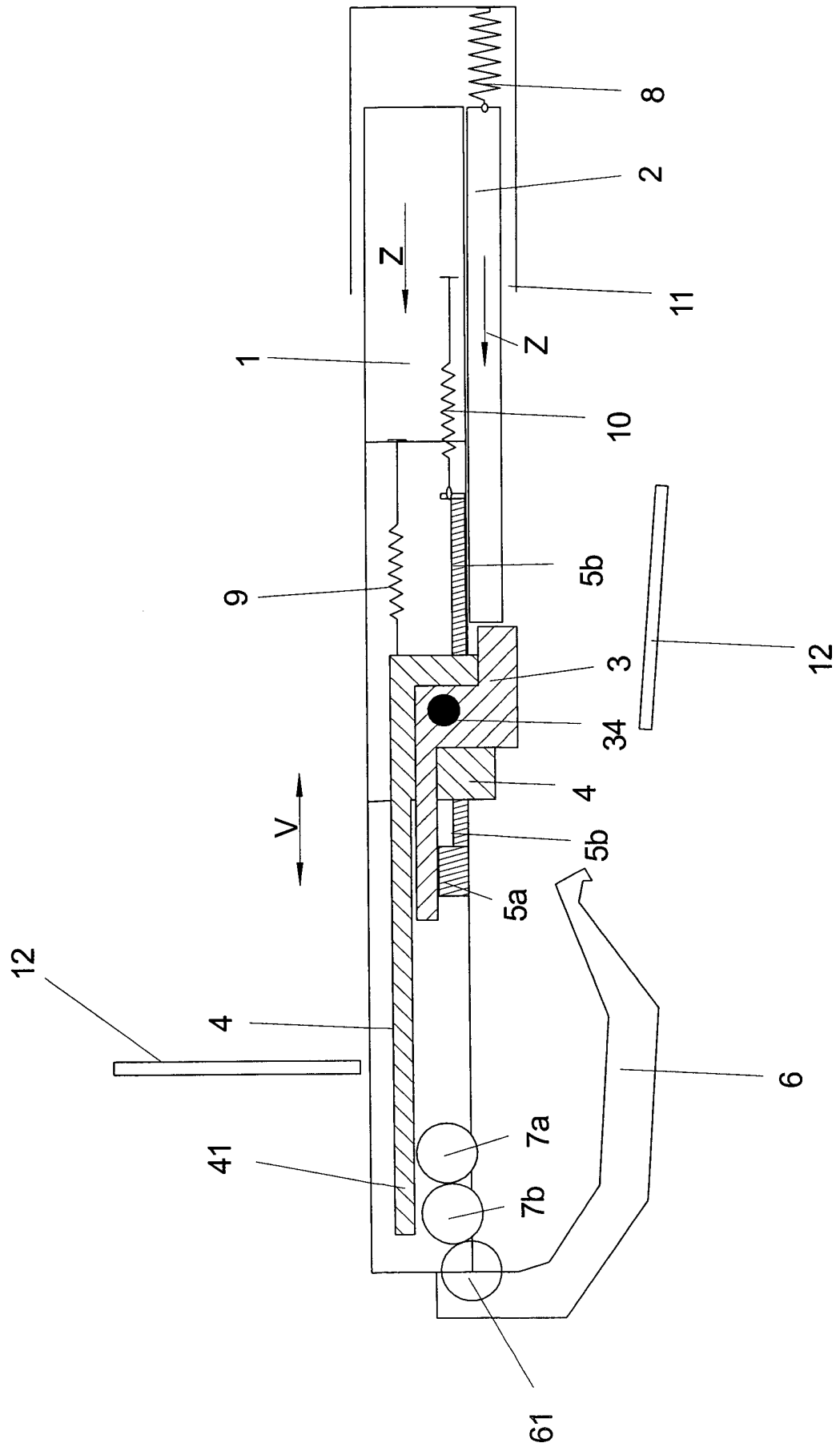


FIG 3

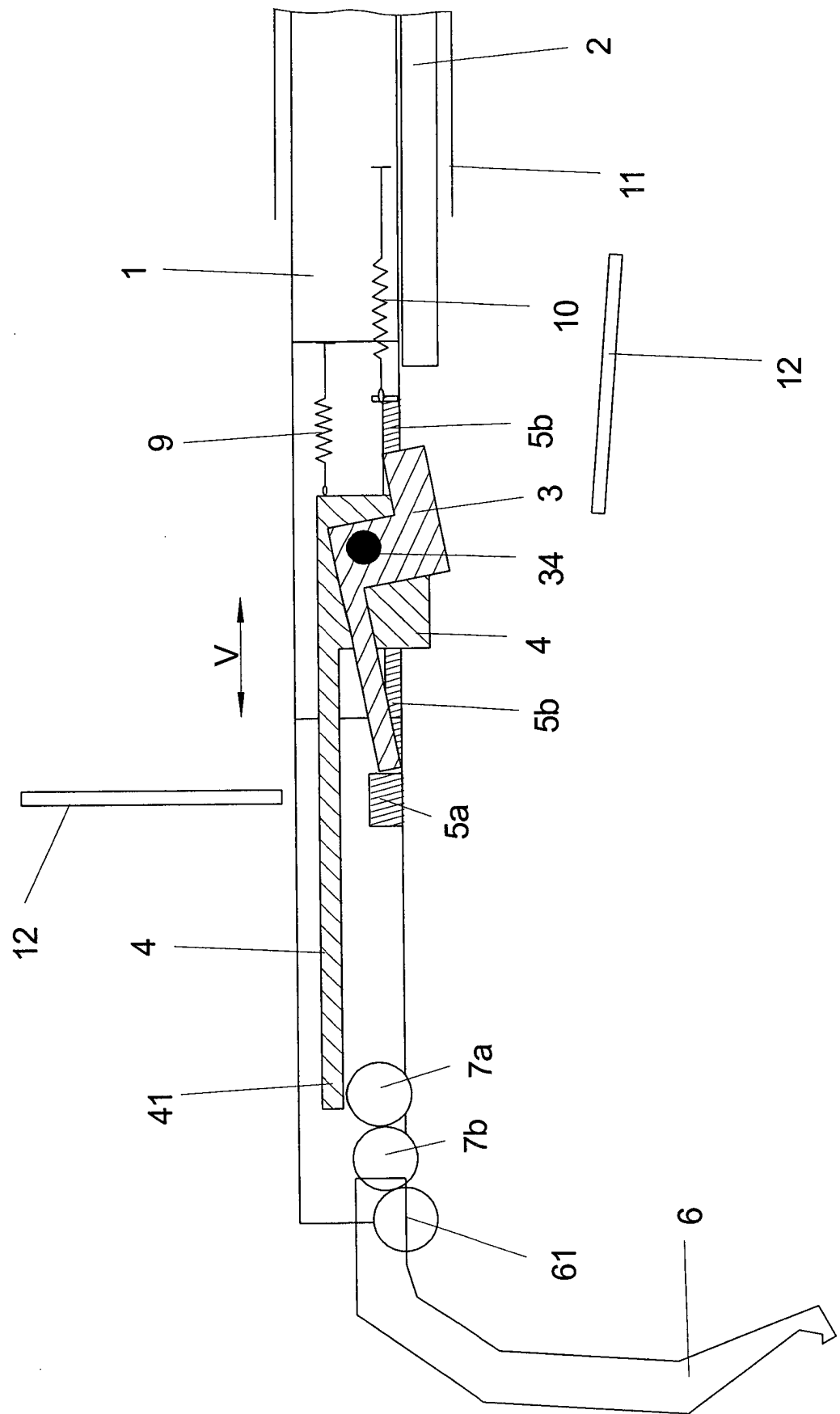


FIG 4

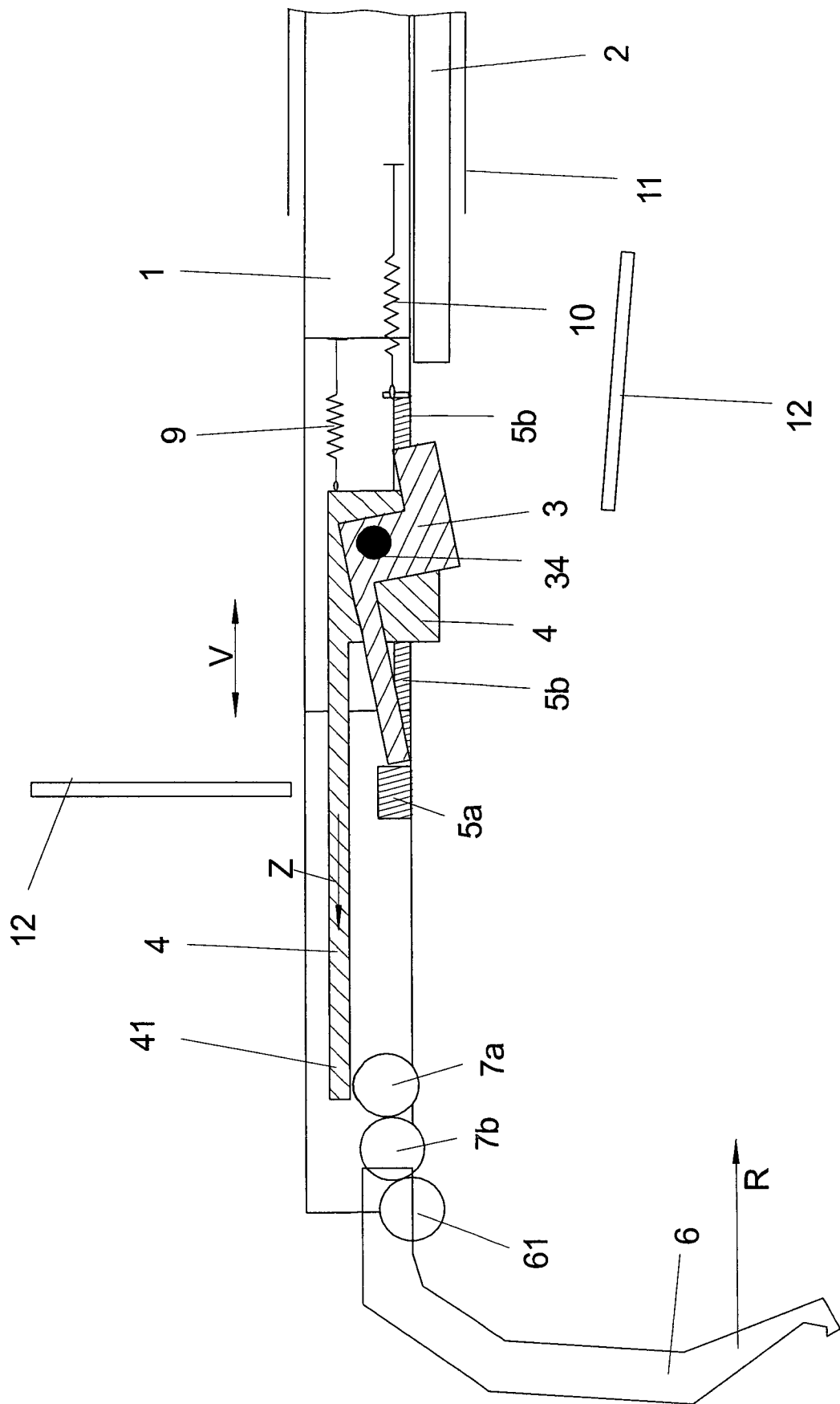


FIG 5

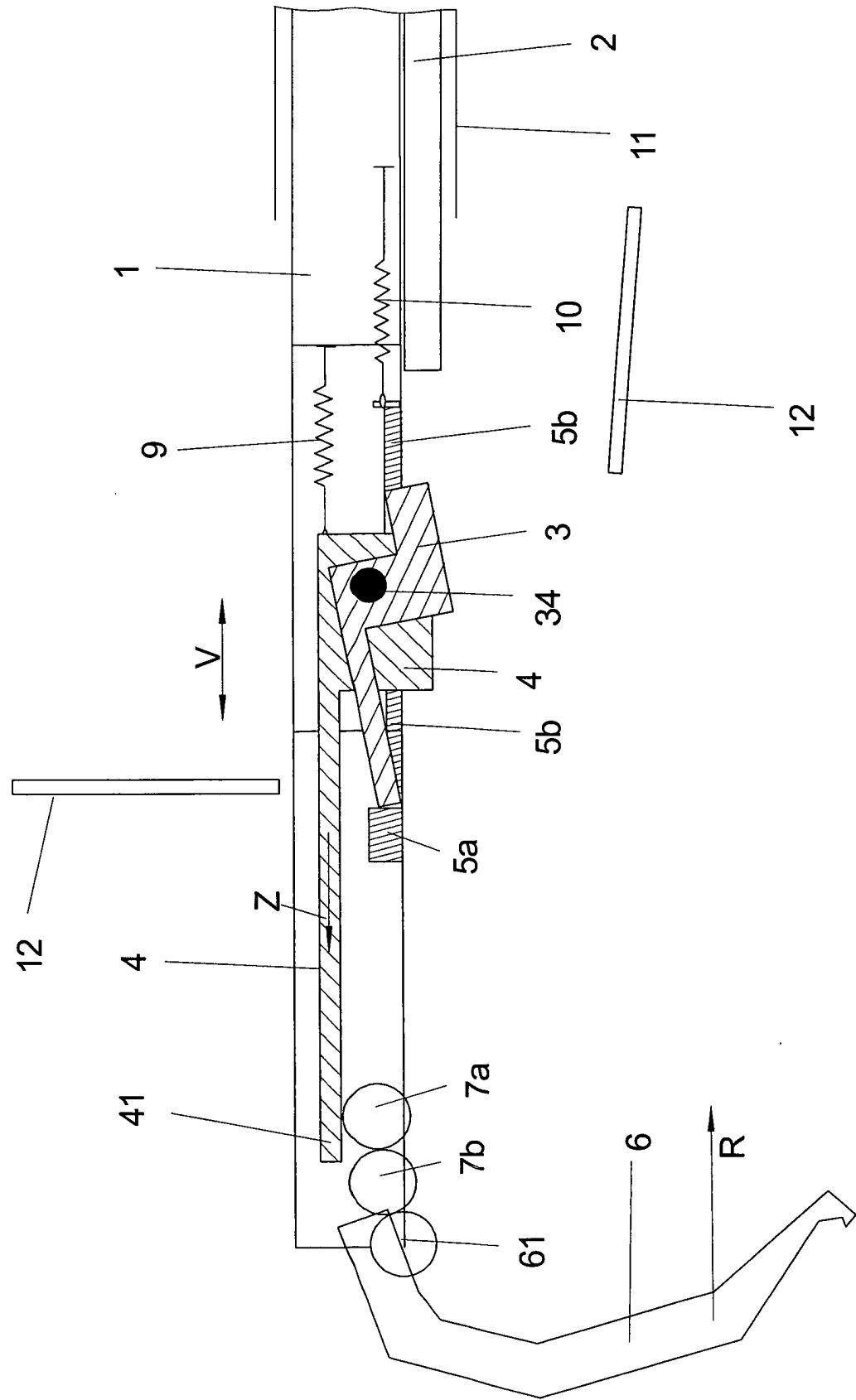


FIG 6

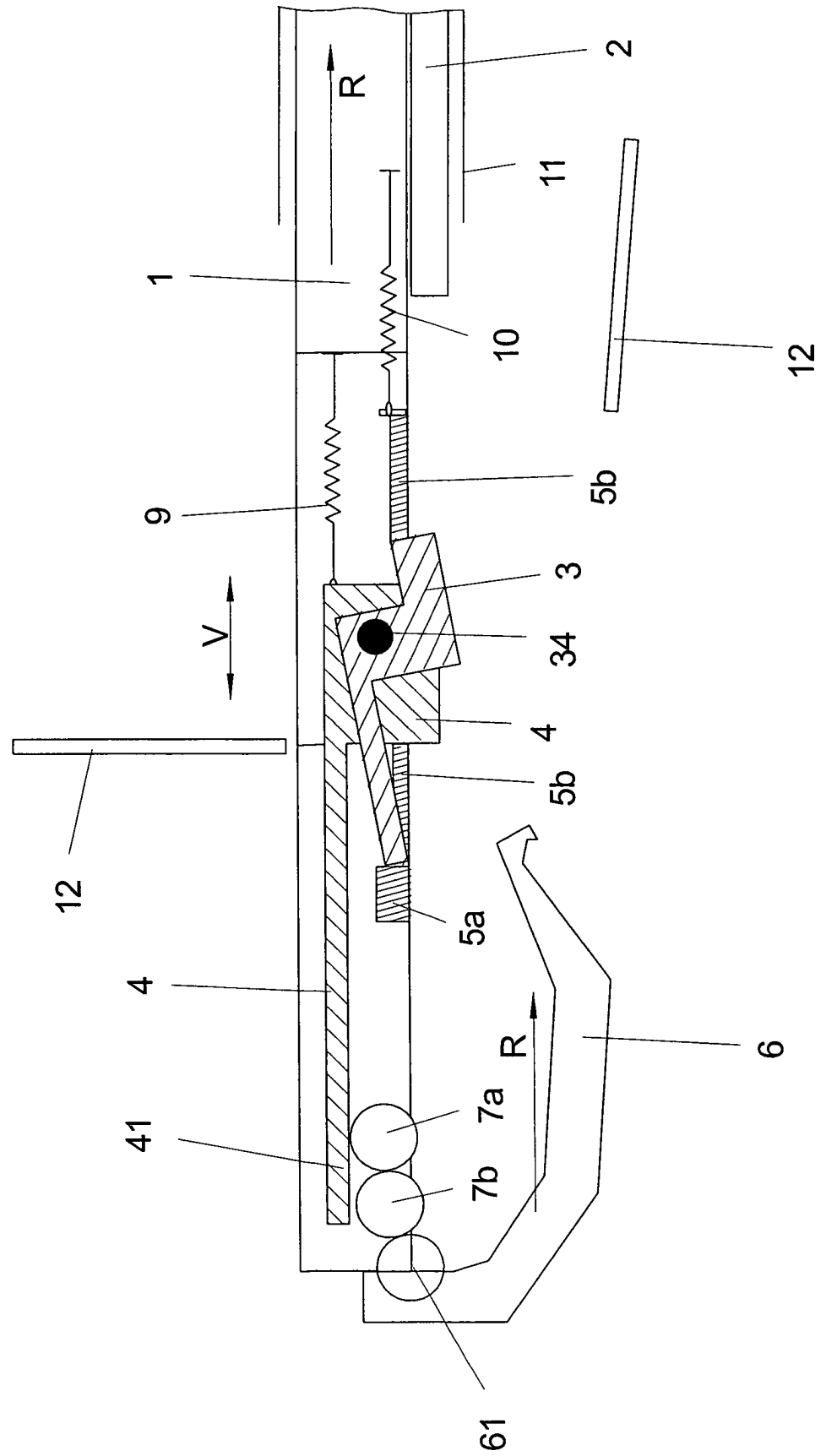


FIG 7

