



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 213 437 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2002 Patentblatt 2002/24

(51) Int Cl.7: **E06B 9/303, E06B 9/32**

(21) Anmeldenummer: **01811145.0**

(22) Anmeldetag: **27.11.2001**

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

(71) Anmelder: **Griesser Holding AG**
8355 Aadorf (CH)

(72) Erfinder: **Schüller, Eduard**
8355 Aadorf (CH)

(30) Priorität: **07.12.2000 CH 239200**
29.06.2001 CH 120201

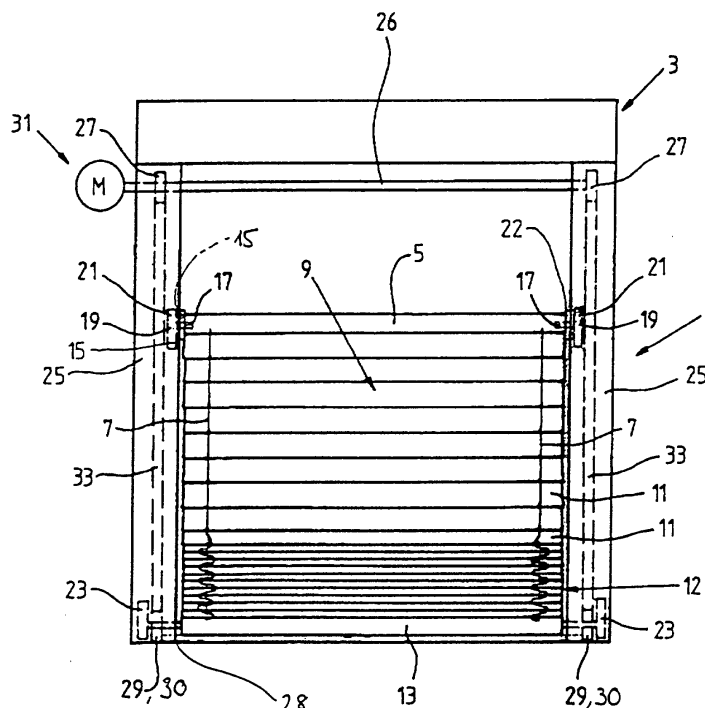
(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Badstrasse 5
Postfach 323
8501 Frauenfeld (CH)

(54) **Lamellenstore mit Wendevorrichtung**

(57) Der Lamellenstore (1) umfasst eine Wendevorrichtung (22) zum Ein- oder Verstellen des Neigungswinkels der Lamellen (11). Die Wendevorrichtung (22)

ist durch eine Antriebsvorrichtung (31) antreibbar und in vertikaler Richtung verschiebbar. Die Wendevorrichtung (22) ist zudem in Ihrer Neigung durch die Antriebsvorrichtung (31) ein- oder verstellbar.

FIG. 1



EP 1 213 437 A2

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Lamellenstore zum Abdecken einer Gebäudeaussparung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Gebäudeaussparungen stellen eine Verbindung zwischen dem Inneren und dem Äusseren von Räumen des Gebäudes her. Solche Verbindungen können durch Türen oder Fenster verschliessbar sein. Die Durchgangsmöglichkeit von Wärme, Luft, Licht, Schall usw., aber auch von Personen kann durch Fenster und Türen beeinflusst werden.

Eine wesentliche Aufgabe von Fenstern und Glastüren ist der Einlass von Tageslicht in einen Raum. Wird ein Raum durch das durch Fenster und/oder Glastüren eintretende Tageslicht erhellt, so sind die Lichtverhältnisse stark von der gerade herrschenden Witterung sowie von der Tages- und Jahreszeit abhängig. Das direkte Sonnenlicht kann eine unerwünschte Blendwirkung verursachen, zu einer übermässigen Wärmeentwicklung führen oder aus anderen Gründen störend sein. Deshalb werden zusätzlich weitere Mittel wie zum Beispiel Vorhänge, Rolladen, Storen und dergleichen eingesetzt, um die Durchgangsmöglichkeiten bei Fenstern oder Türen besser an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. Speziell bei Arbeitsplätzen gewinnt die Qualität hinsichtlich Tageslichtnutzung, Blend- und Hitzeschutz zunehmend an Bedeutung. Einerseits werden seitens des Gesetzgebers zunehmend Vorschriften, z.B. über die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen gemacht, andererseits können Arbeitsproduktivität gesteigert und Energiekosten gesenkt werden. Zur besseren Lichtnutzung werden vermehrt deckenhohe Fenster oder gar ganze Glasfassaden eingesetzt. Oft wird ein Hitze- oder Blendschutz z.B. in Form horizontal abstehender Elemente oberhalb der Fensteröffnungen direkt in die Fassade integriert.

[0003] Als geeignetes Mittel zum Beeinflussen des Lichteinlasses bei Fenstern haben sich insbesondere auch Lamellenstoren erwiesen. Solche Lamellenstoren oder Rafflamellenstoren sind in einer Vielzahl von Ausgestaltungen bekannt. Sie werden in der Regel aus energetischen Gründen an der Aussenseite von Fenstern angebracht, können sich aber auch auf der Fensterinnenseite befinden. Rafflamellenstoren umfassen eine Anzahl einzelner Lamellen, die über einen manuellen oder motorischen Antrieb zu einem Paket zusammengefasst oder parallel zur Fensterfläche in gleichmässigem Abstand ausgebreitet werden können. Zusätzlich können die Lamellen in ihrer Neigung verstellt werden, wodurch sich der Lichteinfall in den Raum besser einstellen lässt. Üblicherweise werden die Lamellen zusammengefasst, indem eine untenliegende Tragschiene hochgezogen wird, wobei sich eine Lamelle nach der anderen auf den bereits vorhandenen Lamellenstapel legt. Wenn es vollständig hochgezogen wird, verschwindet das Lamellenpaket in einem obenliegenden Gehäuse. Die Verstellung der Lamellenneigung kann

beispielsweise mit Hilfe einer an der obenliegenden Antriebswelle angebrachten Rutschkupplung erfolgen. Je nachdem, in welche der beiden Drehrichtungen sich die Antriebswelle dreht, stellt die Rutschkupplung entweder einen Neigungswinkel ein, bei dem die Lamellen sich in einer Schliessstellung befinden, also einen geschlossenen Vorhang bilden, oder aber einen Neigungswinkel, bei dem die Lamellen ungefähr horizontal liegen und viel Licht von aussen in den Raum einlassen.

Ein Nachteil solcher Konstruktionen besteht darin, dass es bei einer Blendwirkung im unteren Bereich des Fensters nicht möglich ist, nur diesen Fensterteil abzudecken. Gerade bei neueren Gebäuden mit in die Fassade integrierten Hitzeschutzelementen ist es wünschenswert, nur den unteren Teil eines Fensters abzudecken und den oberen Teil zur besseren Lichtnutzung frei zu lassen.

Eine solche Lösung wird in der EP 0 890 703 beschrieben. Die Lamellen des offenbarten Raffstores liegen in gerafftem Zustand in einer untenliegenden Ausnehmung in der Fensterbrüstung, wobei diese mit einer Klappe verschliessbar ist. Die Lamellen sind über ein längliches, flexibles Tragorgan mit einem obenliegenden stabförmigen Endorgan verbunden. Die Enden des Endorgans sind mit Schiebern verbunden, die von Führungsschienen geführt und mittels eines Zahnriemens antreibbar sind. Ein Nachteil der beschriebenen Ausführung liegt darin, dass die untenliegende Ausnehmung in der Fensterbrüstung der Witterung ausgesetzt ist. Das Lamellenpaket liegt in dieser Ausnehmung und kann nicht als ganzes an einen geschützten Ort an der Oberseite des Fensters gebracht werden. Dazu wäre ein zusätzliches, unabhängig vom oberen Endorgan bewegbares unteres Endorgan unterhalb der untersten Lamelle erforderlich. Bei der offenbarte Lösung können sich Staub, Regen und Kälte negativ auf die Funktionstüchtigkeit des Stores auswirken. Ausserdem muss zum Hochziehen der Lamellen die Klappe geöffnet werden. Die Klappe stört sowohl das Erscheinungsbild des Stores als auch den Lichteinfall in den Raum.

Ein weiterer Nachteil der vorgeschlagenen Lösung liegt darin, dass die Vorrichtung zum Verschwenken des Endorgans und somit der Lamellen lediglich zwei durch Lenker mit Anschlägen definierbare Schwenkstellungen aufweist. Beim Hochziehen der Lamellen bilden diese einen geschlossenen Panzer, beim Hinunterfahren hingegen stehen die Lamellen ungefähr horizontal. Es ist nicht möglich, während des Hinauf- und Hinunterfahrens des Endorgans zwei von einer Schliessstellung unabhängige Schwenkstellungen vorzugeben.

[0004] Aus der DE 200 06 829 U1 ist im weiteren eine Jalousievorrichtung bekannt, bei der der obere Träger und der untenliegende Abschlussstab antreibbare Wellen sind. Dadurch lassen sich die Lamellen sowohl im oberen als auch im unteren Bereich des Fensters anordnen. Ein Nachteil dieser Konstruktion liegt darin, dass zwei Antriebsmotoren erforderlich sind. Ausserdem wird durch die Bewegung der Antriebe die Anfäl-

lichkeit auf Störungen wesentlich erhöht.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Lamellenstore mit einer Wendevorrichtung für eine in vertikaler Richtung bewegbare Ober- oder Wendeschiene zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Lamellenstore gemäss den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Die Verstellung des Neigungswinkels der Lamellen kann mit demselben Antriebselement erfolgen, das auch das Hochziehen und Niederfahren der Lamellen bewirkt. Während des Hochziehens und Niederfahrens der Lamellen können diese je einen von der Neigung in der Schliessstellung unabhängigen Neigungswinkel einnehmen. Dies gilt selbst dann noch, wenn nebst der oberliegenden End- oder Wendeschiene auch die untenliegende End- oder Trägerschiene in vertikaler Richtung bewegbar ist.

Anhand einiger Figuren wird die Erfindung im folgenden näher beschrieben. Dabei zeigen

- Figur 1 eine Gesamtansicht eines Lamellenstores mit der erfindungsgemässen Wendevorrichtung
- Figur 2 eine Detailansicht eines Trägers mit einer ersten Ausgestaltung der Wendevorrichtung,
- Figur 3 eine Detailansicht dieser Wendevorrichtung,
- Figur 4 eine schematische Darstellung einer Rutschkupplung,
- Figur 5 eine schematische Darstellung der Lamellenneigungswinkel bei unterschiedlichen Abdecksituationen des Lamellenstores,
- Figur 6 eine zweite Ausgestaltung der Wendevorrichtung,
- Figur 7 eine dritte Ausgestaltung der Wendevorrichtung mit Träger von der Lamellenseite her gesehen,
- Figur 8 eine Detailansicht der Kettenführung bei dieser Wendevorrichtung von der seitlichen Begrenzung der Gebäudeaussparung her gesehen,
- Figur 9 eine weitere Detailansicht dieser Wendevorrichtung ohne Kette,
- Figur 10 eine Detailansicht eines Verstellelementes mit Sicherungsfeder und Sicherungsschieber,
- Figur 11 eine Detailansicht dieser Wendevorrichtung ohne Träger auf der Seite des Übertragungsrades,
- Figur 12 eine weitere Detailansicht dieser Wendevorrichtung von der Lamellenseite her gesehen.

[0008] Eine beispielhafte erste Ausgestaltung des erfindungsgemässen Lamellenstores 1 zum Abdecken einer Gebäudeaussparung 3 ist in den Figuren 1 bis 4 dar-

gestellt. Figur 1 zeigt eine Gesamtansicht des Lamellenstores 1. An einer Wendeschiene 5 wird mittels Haltemitteln 7, auch Aufzugsbänder genannt, ein bewegbares Abdeckmittel 9 in der Gestalt von einzelnen Lamellen 11 gehalten. Als Haltemittel 7 werden Schnüre aus Metall Kunststoff oder Textil eingesetzt, die die Gesamtheit aller Lamellen 11 nahe an deren Enden umfassen. Die einzelnen Lamellen 11 sind in regelmässigen Abständen paarweise beidseitig mit den Schnüren verbunden. Unterhalb der untersten Lamelle 11 sind die Schnüre mit einer unteren End- oder Tragschiene 13 verbunden. Die untersten Lamellen 11 liegen, wenn sie gerafft werden, auf der Tragschiene 13 auf und bilden ein Lamellenpaket oder einen Lamellenstapel 12. Mit zwei an den beiden Stirnseiten 15 der Wendeschiene 5 koaxial und drehfest angeordneten Bolzen 17 wird die Wendeschiene 5 an oberen Trägern 21 (Fig. 1 und 2) um eine Schwenkachse S drehbar oder schwenkbar gehalten. Mit jedem der Bolzen 17 ist je eine Kurbel 19 drehfest verbunden. Jede der beiden Kurbeln 19 ist mittels einer am oberen Träger 21 angebrachten Wendevorrichtung 22 um die Schwenkachse S verschwenkbar. Die Wendevorrichtung 22 kann ganz oder auch nur teilweise an den oberen Trägern 21 oder an nur einem der oberen Träger 21 angebracht sein.

Die untere Endschiene oder Tragschiene 13 ist auf jeder der beiden Stirnseiten mit je einem unteren Träger 23 verbunden. Die den Lamellen 11 zugewandten Vorderflächen 24a und die von den Lamellen 11 abgewandten Rückflächen 24b der beiden oberen Träger 21 und der beiden unteren Träger 23 verlaufen parallel. Die Träger 21, 23 werden in zwei seitlich an der Gebäudeaussparung 3 angebrachten Führungsschienen 25 geführt, wobei in jeder der Führungsschienen 25 der oberliegende erste Träger 21 und der untere Träger 23 unabhängig verschiebbar angeordnet sind. In jeder Führungsschiene 25 verläuft ein um ein oberliegendes, an einer Antriebswelle 26 befestigtes erstes Rad 27 und um ein untenliegendes, an einer Mitnehmerwelle 28 befestigtes zweites Rad 29 oder eine Umlenkvorrichtung 30 umlaufendes, zu einer Antriebsvorrichtung 31 gehörendes längliches Antriebselement 33. Alternativ zu einer durchgehenden Mitnehmerwelle 28, auf der die beiden zweiten Räder 29 drehbar gelagert sind, kann auch für jedes zweite Rad 29 je ein im untersten Bereich der Führungsschiene 25 angebrachter Stummel einer Mitnehmerwelle 28, die Stummel der Mitnehmerwelle 28 oder die Umlenkvorrichtungen 30 können starr oder über Spann- oder Ausgleichsfedern (nicht dargestellt) mit den Führungsschienen 25 verbunden sein. Solche Spann- oder Ausgleichsfedern können die Montage der Antriebselemente 33 erleichtern und federn eine Längenänderung der Antriebselemente 33 bei Temperaturschwankungen ab.

Die Antriebsvorrichtung 31 umfasst neben den Antriebselementen 33 auch die ersten Räder 27, die zweiten Räder 29 oder die Umlenkvorrichtungen 30, die An-

triebswelle 26 und weitere Elemente wie z.B. einen Antrieb. Der Antrieb der Antriebswelle 26 kann manuell über eine Kurbel oder durch einen Elektromotor erfolgen. In Figur 1 ist ein solcher elektrischer Antrieb schematisch durch das Zeichen "M" dargestellt. Einige Beispiele für Antriebselemente 33 sind Ketten 32, Lochbänder, Kugelsaiten oder Zahnriemen aus Stahl- oder Kunststoff.

[0009] Wie in Figur 2 dargestellt, ist an einem Trum jedes Antriebselementes 33 auf gleicher Höhe je ein erster Kupplungsnocken, kurz erster Nocken 35 genannt, befestigt. Jeder der Nocken 35 ist Teil einer Kupplungsvorrichtung 34, die das Kuppeln und Entkuppeln der Träger 21,23 mit dem Antriebselement 33 ermöglicht. Die als Antriebselement 33 dienende Kette 32 ist nur teilweise eingezeichnet, damit die dahinter liegenden Elemente besser sichtbar sind. Am ersten Nocken 35 sind zwei Befestigungslöcher 36 erkennbar, die zum Befestigen des Nockens 35 am Antriebselement 33 benutzt werden. Beim Umlaufen des Antriebselementes 33 um die beiden Räder 27,29 und/oder die Umlenkvorrichtung 30 folgt der erste Nocken 35 der Bewegung des Antriebselementes 33. Bei der in Figur 2 dargestellten Lage der ersten Nocken 35 stehen diese ersten Nocken 35 im Eingriff mit je einer ersten Kupplungsnockenaufnahme, kurz erste Nockenaufnahme 37 genannt, an den beiden oberen Trägern 21. Die Wendeschiene 5 kann so, getragen durch die auf den beiden ersten Nocken 35 aufliegenden oberen Träger 21 mittels der Antriebselemente 33 hinauf oder hinunter bewegt werden. Getragen von den Haltemitteln 7 werden dabei nacheinander einzelne Lamellen 11 vom Lamellenstapel 12 abgehoben oder wieder auf den Lamellenstapel 12 niedergelegt.

[0010] An jedem der oberen Träger 21 ist ein zu einem Stellmechanismus 40 gehörendes sichelförmiges Verstellelement 39 in einer Ausnehmung 42 in der Oberfläche des oberen Trägers 21 drehbar gehalten. Der Stellmechanismus 40 wird im folgenden anhand der Figuren 2 und 3 detailliert beschrieben. Die aussenliegende gerundete Wirkfläche 41 des Verstellelementes 39 weist eine erste Zahnung 43 auf, die mit einer zweiten Zahnung 45 eines ersten Hilfszahnrades 47 kämmt. Das erste Hilfszahnrad 47 ist ebenfalls drehbar am oberen Träger 21 gehalten. Beim Umlaufen des an der Kette 32 befestigten ersten Nockens 35 um das obenliegende erste Rad 27, welches ein die Kette 32 antreibendes Antriebszahnrad 51 ist, stösst der erste Nocken 35 mit seiner schmalen Wirkfläche 53 auf eine der stirnseitig gelegenen Angriffsflächen 55 des Verstellelementes 39. Alternativ zum ersten Nockens 35 kann auch ein Verstellnocken, der keine tragende Funktion hat, für diesen Zweck eingesetzt werden. Aufgrund der wirkenden Kraft dreht sich das Verstellelement 39 und demzufolge auch das mit dem Verstellelement 39 in Wirkverbindung stehende erste Hilfszahnrad 47. Ein vollständiges Umlaufen des ersten Nockens 35 um das Antriebszahnrad 51, d.h. ein Wechsel des ersten Nockens 35 von einem

Trum des Antriebselementes 33 auf den anderen Trum, bewirkt ungefähr eine volle Umdrehung des ersten Hilfszahnrades 47. Das erste Hilfszahnrad 47 ist über eine Kurbelwelle 57 mit einer Kurbelscheibe 59 fest verbunden. Die Kurbelwelle 57 ist am oberen Träger 21 drehbar gehalten. Letzterer liegt, in Figur 3 nicht dargestellt, zwischen dem ersten Hilfszahnrad 47 und der Kurbelscheibe 59. Das erste Hilfszahnrad 47 ist an der Rückfläche 24b des ersten Trägers 21 angeordnet (Fig.2). Es kann auch teilweise oder ganz in den ersten Träger 21 eingebaut sein. Die Kurbelscheibe 59 ist an der Vorderfläche 24a des ersten Trägers 21 angeordnet und über die Kurbelwelle 57 als gemeinsame Drehachse mit dem ersten Hilfszahnrad 47 verbunden. Ein an der Kurbelscheibe 59 angeordneter Kurbelzapfen 61 steht im Eingriff mit einem horizontal verlaufenden, länglichen Führungsschlitz oder einer Führungsnut 63 einer parallel zu den Vorderflächen 24a des oberen Trägers 21 angeordneten Steuerplatte 65. Die Steuerplatte 65 wird von einer mit dem oberen Träger 21 verbundenen Steuerplattenführung 67 (sichtbar in Figur 2) in vertikaler Richtung geführt. Unterhalb der Führungsnut 63 liegt eine Bewegungsbegrenzungs-Ausnehmung 69 mit einer schräg von oben nach unten verlaufenden ersten Begrenzungsfläche 71, einer daran anschliessenden ungefähr vertikal nach oben verlaufenden zweiten Begrenzungsfläche 73 und einer ungefähr horizontalen, die erste Begrenzungsfläche 71 und die zweite Begrenzungsfläche 73 verbindenden Verbindungsfläche 75.

[0011] Im folgenden wird der Aufbau und die Wirkungsweise der Wendevorrichtung 22 im Zusammenspiel mit dem Stellmechanismus 40 anhand der Figuren 3 und 4 detailliert beschrieben. Ein Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 ist fest mit einer ersten Teilschale 78 eines zylinderscheibenförmigen Federgehäuses 79 verbunden. Das Federgehäuse 79 umfasst eine an der ersten Teilschale 78 drehbar gehaltene zweite Teilschale 80 und ist Bestandteil einer zur Wendevorrichtung 22 gehörenden Rutschkupplung 81. Die Drehachsen der beiden Teilschalen 78,80 liegen coaxial zur Wendeantriebswelle W. Der Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 greift in die Bewegungsbegrenzungs-Ausnehmung 69 ein. Die Rutschkupplung 81 umfasst weiter eine schraubenförmig gewundene, die Wendeantriebswelle W umschlingende Kupplungsfeder 83 mit dicht liegenden Federwindungen 85 und je einem in Bezug zur Achse W radial nach aussen abstehenden ersten Federendschenkel 87 und zweiten Federendschenkel 88 (in Figur 4 dargestellt). Aus axialer Richtung betrachtet schliessen die Federendschenkel 87,88 einen Federendenwinkel α ein. Die Kupplungsfeder 83 umschliesst im unbelasteten Zustand die Wendeantriebswelle W kraftschlüssig. Ein erster Anschlag 91 an der ersten Teilschale 78 des Federgehäuses 79 begrenzt den Bewegungsspielraum der Kupplungsfeder 83, indem der erste Federendschenkel 87 bei einer Rotation der Wendeantriebswelle W in einer ersten Drehrichtung A1 am ersten Anschlag 91 ansteht. Der erste Anschlag 91 ist

durch den Stellmechanismus 40 verstellbar, indem die Lage der ersten Begrenzungsfläche 71 für den Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 durch vertikales Verschieben der Steuerplatte 65 verändert wird. Die erste Teilschale 78 kann je nach Lage der Steuerplatte 65 unterschiedlich weit mit der Wendeantriebswelle W mitgedreht werden.

Ein zweiter Anschlag 92 an der ersten Teilschale 78 des Federgehäuses 79 begrenzt den Bewegungsspielraum der Kupplungsfeder 83, indem der zweite Federendschenkel 88 bei einer Rotation der Wendeantriebswelle W in einer zur ersten Drehrichtung A1 entgegengesetzten zweiten Drehrichtung A2 am zweiten Anschlag 92 ansteht. Der zweite Anschlag 92 ist durch den Stellmechanismus 40 in analoger Weise zum ersten Anschlag 91 verstellbar. Da die zugehörige zweite Begrenzungsfläche 73 ungefähr vertikal verläuft, ändert sich die Lage des zweiten Anschlags 92 beim Verschieben der Steuerplatte 65 in vertikaler Richtung aber kaum. Die Wendeantriebswelle W ist durch ein Kraftübertragungselement 93, z.B. ein koaxial mit der Wendeantriebswelle W verbundenes Übertragungsrad 94, kraft- oder vorzugsweise formschlüssig mit dem Antriebselement 33 verbunden.

[0012] Beim Drehen der Wendeantriebswelle W in die erste Drehrichtung A1 dreht sich die Kupplungsfeder 83 aufgrund der kraftschlüssigen Verbindung mit der Wendeantriebswelle W ebenfalls in die erste Drehrichtung A1, bis der zweite Federendschenkel 88 an einer ersten Angriffsfläche 95 der zweiten Teilschale 80 des Federgehäuses 79 ansteht. Beim Weiterdrehen in gleicher Drehrichtung A1 übt der zweite Federendschenkel 88 eine Kraft auf die erste Angriffsfläche 95 aus. Aufgrund der von der ersten Angriffsfläche 95 auf den zweiten Federendschenkel 88 wirkenden Gegenkraft werden die Federwindungen 85 der Kupplungsfeder 83 stärker an die Wendeantriebswelle W angepresst und die Haftreibung zwischen Kupplungsfeder 83 und Wendeantriebswelle W vergrößert sich. Aus der auf die erste Angriffsfläche 95 ausgeübten Kraft resultiert an der zweiten Teilschale 80 des Federgehäuses 79 ein Drehmoment. Die zweite Teilschale 80 dreht sich aufgrund dieses Drehmomentes solange um die erste Teilschale 78 mit, bis der erste Federendschenkel 87 am ersten Anschlag 91 der ersten Teilschale 78 ansteht. Beim Weiterdrehen der Wendeantriebswelle W in der ersten Drehrichtung A1 wird der erste Federendschenkel 87 gegen den ersten Anschlag 91 an der ersten Teilschale 78 des Federgehäuses 79 gedrückt. Daraus resultiert an der ersten Teilschale 78 ein Drehmoment. Aufgrund dieses Drehmomentes kann sich die erste Teilschale 78 soweit mit der Wendeantriebswelle W mitdrehen, bis der an der ersten Teilschale 78 befestigte Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 an der schräg von oben nach unten verlaufenden ersten Begrenzungsfläche 71 der Steuerplatte 65 ansteht. Beim Weiterdrehen der Wendeantriebswelle W in der ersten Drehrichtung A1 steht der erste Federendschenkel 87 am ersten Anschlag 91 an,

der sich nicht mehr weiterdrehen kann. Die vom ersten Anschlag 91 auf den ersten Federendschenkel 91 ausgeübte Gegenkraft ist jetzt so gross, dass sich der Durchmesser D1 der Federwindungen 85 vergrößert und der Anpressdruck der Federwindungen 85 der Kupplungsfeder 83 an die Wendeantriebswelle W sehr klein wird. Dadurch kann sich die Wendeantriebswelle W in der ersten Drehrichtung A1 weiterdrehen. Das Weiterdrehen der Kupplungsfeder 83 wird durch den ersten Anschlag 91 verhindert.

[0013] Analog zum vorhergehend beschriebenen Drehen der Wendeantriebswelle W in der ersten Drehrichtung A1 ist der Vorgang beim Drehen in der entgegengesetzten zweiten Drehrichtung A2. Der erste Federendschenkel 87 wird gegen eine zweite Angriffsfläche 96 der zweiten Teilschale 80 des Federgehäuses 79 gedrückt. Die zweite Teilschale 80 dreht sich aufgrund des vom ersten Federendschenkel 87 erzeugten Drehmomentes. Sobald der zweite Federendschenkel 88 durch den zweiten Anschlag 92 der ersten Teilschale 78 am Weiterdrehen gehindert wird, verringert sich der Anpressdruck der Kupplungsfeder 83 an die Wendeantriebswelle W. Die Wendeantriebswelle W kann sich in der zweiten Drehrichtung A2 weiterdrehen. Die Kupplungsfeder 83 und das Federgehäuse 79 führen keine weitere Rotationsbewegung mehr aus. Wenn der zweite Federendschenkel 88 eine genügend grosse Kraft auf den zweiten Anschlag 92 der ersten Teilschale 78 ausübt, kann diese erste Teilschale 78 aufgrund des resultierenden Drehmomentes soweit mit der Wendeantriebswelle W mitgedreht werden, bis der Begrenzungs-Nocken 77 an der ungefähr vertikalen zweiten Begrenzungsfläche 73 der Steuerplatte 65 ansteht und ein weiteres Drehen verhindert. Die zum Drehen der ersten Teilschale 78 erforderliche Kraft ist genügend klein, so dass die Kupplungsfeder 83 kraftschlüssig mit der Wendeantriebswelle W verbunden bleibt.

[0014] Die Drehbewegung der zweiten Teilschale 80 relativ zur ersten Teilschale 78 und die Drehbewegung der ersten Teilschale 78 mit der Wendeantriebswelle W sind vorhergehend zum besseren Verständnis als aufeinanderfolgende Vorgänge beschrieben.

Selbstverständlich können diese beiden Drehvorgänge auch in umgekehrter Reihenfolge oder miteinander erfolgen. Die Abfolge der Drehbewegungen wird durch die herrschenden Reibungskräfte und durch die Bewegungsspielräume der beiden Drehbewegungen mitbestimmt.

[0015] Bei einer Drehbewegung der zweiten Teilschale 80 des Federgehäuses 79 um die Wendeantriebswelle W bewegt sich ein mit der zweiten Teilschale 80 fest verbundener Kurbelfinger 97 mit der zweiten Teilschale 80 mit. Der Kurbelfinger 97 ist in der Nähe des Randes der Deckfläche der zylinderförmigen zweiten Teilschale 80 angeordnet und greift in eine längliche Ausnehmung 98 an der Kurbel 19 ein. Der Kurbelfinger 97 übt beim Drehen der auf der Wendeantriebswelle W aufgesetzten zweiten Teilschale 80 eine Kraft auf die Kurbel 19

aus. Daraus resultiert ein Drehmoment auf den Bolzen 17, und die Wendeschiene 5 wird um die Schwenkachse S verschwenkt.

Der Schwenk- oder Neigungswinkel β der Wendeschiene 5 in Bezug auf eine horizontale Ebene E1 wird beim Drehen der zweiten Teilschale 80 des Federgehäuses 79 in die erste Drehrichtung A1 grösser und beim Drehen in der umgekehrten zweiten Drehrichtung A2 kleiner. Vorzugsweise ist der Neigungswinkel β beim Drehen der Wendeantriebswelle W in die erste Drehrichtung A1 ungefähr 45° , solange die erste Teilschale 78 mit dem ersten Anschlag 91 um den kleinstmöglichen, durch die Lage der ersten Begrenzungsfläche 71 vorgebbaren Winkel in Drehrichtung A1 gedreht ist. Diese Situation ist gegeben, wenn die Tragschiene 13 abgesenkt wird und die Lamellen 11, getragen von den Haltemitteln 7, nach und nach über die Gebäudeaussparung 3 verteilt werden.

Beim Absenken der Tragschiene 13 läuft das Antriebselement 33 um die Räder 27, 28 um. Der erste Nocken 35 wird am einen Trum des Antriebselementes 33 hochgezogen. Wenn der erste Nocken 35 um das erste Rad 27 umläuft und das Verstellelement 39 gedreht wird, hat die Tragschiene 13 ihre tiefstmögliche Lage erreicht. Bevor es gedreht wird, umgreift das sichelförmige Verstellelement 39 die Antriebswelle 26 im oberen Bereich teilweise. Dadurch wird der obere Träger 21 in seiner Lage gehalten, d.h. die Wendeschiene 5 kann sich nicht nach unten bewegen. Durch die Drehung des Verstellelementes 39 ist der obere Träger 21 nach unten bewegbar, weil das Verstellelement 39 die Antriebswelle 26 im oberen Bereich nicht mehr umgreift. Aufgrund der Drehung des Verstellelementes 39 wird die Steuerplatte 65 des Stellmechanismus 40 vertikal nach unten und wieder zurück in die ursprüngliche Position bewegt. Beim Absenken der Steuerplatte 65 kann sich das Federgehäuse 79 vorübergehend soweit in Drehrichtung A1 drehen, wie es der an der ersten Begrenzungsfläche 71 der Bewegungsbegrenzungs-Ausnehmung 69 anstehende Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 zulässt. Beim anschliessenden Hochfahren der Steuerplatte 65 wird das Federgehäuse 79 wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgedreht. Bei diesem Bewegungsablauf wird die Kurbel 19 und die mit der Kurbel 19 drehfest verbundene Wendeschiene 5 vorübergehend soweit gedreht oder geneigt, dass der Neigungswinkel β der Wendeschiene annähernd 90° beträgt. Der Neigungswinkel β der Wendeschiene wird durch die Haltemittel 7 auf die Lamellen 11 übertragen. Die benachbarten Lamellen 11 überlappen sich und bilden in dieser Stellung einen nahezu geschlossenen Vorhang. Wenn die Steuerplatte 65 wieder in ihrer ursprünglichen oberen Lage ist, nimmt auch der Neigungswinkel β wieder seinen ursprünglichen Wert von etwa 45° ein. Selbstverständlich haben die hier angegebenen Werte nur beispielhaften Charakter und können bei abweichender Gestaltung der Bewegungsbegrenzungs-Ausnehmung 69 auch andere Werte einnehmen.

Beim Weiterbewegen des Antriebselementes 33 in gleicher Richtung wird jeder der auf den ersten Nocken 35 aufliegenden oberen Träger 21 und somit auch die Wendeschiene 5 am Antriebselement 33 hinuntergetragen. Mit etwa 45° ist der Neigungswinkel β klein genug, dass die jeweils unterste noch an den Haltemitteln 7 hängende Lamelle 11 beim Absenken auf der untenliegenden Tragschiene 13 beziehungsweise dem Lamellenstapel 12 störungsfrei abgelegt werden kann. Wäre der Neigungswinkel β grösser, könnten sich die Lamellen 11 beim Ablegen verkanten.

Beim Drehen der Wendeantriebswelle W in die Drehrichtung A2 verläuft das Ein- oder Verstellen des Neigungswinkels β in analoger Weise. Der Neigungswinkel β ist dabei durch den zweiten Anschlag 92 für den zweiten Federendschenkel 88 und durch die zweite Begrenzungsfläche 73 für den Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 vorgebar. Da die zweite Begrenzungsfläche 73 ungefähr vertikal verläuft, ändert sich die Anschlagposition für den Bewegungsbegrenzungs-Nocken 77 beim Verschieben der Steuerplatte 65 in vertikaler Richtung kaum. Vorzugsweise beträgt der Neigungswinkel β beim Drehen der Wendeantriebswelle W in die Drehrichtung A2 ungefähr 0° . Die Lamellen 11 liegen somit ungefähr horizontal, wodurch ein hoher Lichteinfall in den Raum möglich ist.

[0016] In Figur 5 ist zur Verdeutlichung die vorhergehend beschriebene Wirkung auf den Neigungswinkel β beim Bewegen der obenliegenden Wendeschiene 5 oder der untenliegenden Tragschiene 13 nach unten oder oben in einer Bildsequenz schematisch dargestellt. Die Drehrichtung A1 oder A2 der Wendeantriebswelle W jeweils durch einen entsprechend gekennzeichneten gebogenen Pfeil angegeben. Die resultierende Bewegung der Wendeschiene 5 oder der Tragschiene 13 ist jeweils durch einen geraden Pfeil dargestellt, der die Bewegungsrichtung anzeigt.

In der bei (a) dargestellten Ausgangslage ist die Wendeschiene 5 oben in der Gebäudeaussparung 3 festgehalten. Die Lamellen 11 liegen zu einem Lamellenpaket oder Lamellenstapel 12 zusammengerafft auf der Tragschiene 13. Beim Hinunterfahren der Tragschiene 13 bei (b) ist der Neigungswinkel β ungefähr 45° . Wird die Tragschiene 13 wieder hochgezogen, so ist der Neigungswinkel β etwa 0° (c). Bei erneutem Hinunterfahren der Tragschiene 13 ändert sich der Neigungswinkel β beim Erreichen der untersten möglichen Lage von etwa 45° (d) vorübergehend auf etwas weniger als 90° , wie dies bei (e) dargestellt ist. Die Lamellen 11 bilden dabei einen geschlossenen Vorhang. Aufgrund der schematischen Darstellung der Lamellen 11 ist dies bei (e) nur andeutungsweise erkennbar. Anschliessend verkleinert sich der Neigungswinkel β wieder auf etwa 45° (f). An dieser Stelle wird die Halterung der Wendeschiene 5 gelöst, sodass sich diese nach unten bewegen kann. Dabei werden die untersten Lamellen 11 nach und nach zu einem Lamellenstapel 12 zusammengerafft, während die noch an den Haltemitteln 7 hängenden Lamellen 11

weiterhin einen Neigungswinkel β von etwa 45° einschliessen (f). Beim Ändern der Drehrichtung wird der Neigungswinkel β auf etwa 0° eingestellt oder verstellt (g) und behält diesen Wert während des Hochziehens der Wendeschiene (g), während des Hinunter- und wieder Hinaufbewegens der Steuerplatte 65 (h) und während des Hochfahrens der Tragschiene 13 (i).

[0017] Alternativ zu der vorhergehend ausführlich beschriebenen Ausgestaltung der Wendevorrichtung 22 können auch andere Ausgestaltungen die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe lösen. Eine solche zweite Ausgestaltung ist in Figur 6 dargestellt. Dabei ist der Kurbelzapfen 61 direkt am ersten Hilfszahnrad 47 angebracht. Ein Anschlaghebel 99 mit einem ersten Hebelarm 99a und einem zweiten Hebelarm 99b ist am oberen Träger 21 drehbar angeordnet. Der erste Hebelarm 99a liegt am Kurbelzapfen 61 an. Am Ende des zweiten Hebelarms 99b befindet sich der erste Anschlag 91 für den ersten Federendschenkel 87 der Kupplungsfeder 83. Analog zur oben beschriebenen Ausführungsform führt das vom Verstellelement 39 angetriebene erste Hilfszahnrad 47 ungefähr eine volle Umdrehung aus. Der Kurbelzapfen 61 bewegt sich mit dem ersten Hilfszahnrad 47 mit. Beim Drehen des Übertragungsrades 94 in Drehrichtung A1 drückt der erste Federendschenkel 87 gegen den Anschlag 91. Aufgrund des auf den Anschlaghebel 99 wirkenden Drehmomentes dreht sich der Anschlaghebel 99, wobei die Drehbewegung durch die Lage des Kurbelzapfens 61 begrenzt wird. Der Anschlaghebel 99 und somit auch der Anschlag 91 führen bei annähernd vollständigem Umdrehen des ersten Hilfszahnrades 47 eine annähernd vollständige Wippbewegung aus. Der Wippwinkel ist so ausgelegt, dass sich der Neigungswinkel β der mit dem Federgehäuse 79 in Wirkverbindung stehenden Wendeschiene 5 vorübergehend von etwa 45° auf etwa 90° erhöhen kann.

Eine weitere, dritte Ausgestaltung der Wendevorrichtung 22 wird im folgenden anhand der Figuren 7 bis 11 beschrieben. Die Wendevorrichtung 22 umfasst sämtliche Komponenten oder Elemente, die beim Verstellen des Neigungswinkels β der Lamellen 11 mitwirken (Fig. 4 und 5).

Alternativ zum Kurbelfinger 97 und der Kurbel 19, wie sie in Figur 3 dargestellt sind, werden für die Kraftübertragung von der Rutschkupplung 81 auf die Wendeschiene 5 (Fig. 1) zwei ineinandergreifende Zahnradsegmente oder Zahnräder benutzt. Ein Stellzahnrad 100 ist fest mit der zweiten Teilschale 80 des Federgehäuses 79 verbunden und mit dieser um die Wendeantriebswelle W drehbar (Fig. 12). Ein in das Stellzahnrad 100 eingreifendes Wipprad 101 ist drehfest mit dem Bolzen 17 verbunden. Eine Drehung der zweiten Teilschale 80 bewirkt demzufolge eine Drehung des Bolzens 17 um die Schwenkachse S und eine Änderung des Neigungswinkels β der Wendeschiene 5 (Fig. 4).

[0018] Zum Verstellen des Neigungswinkels β der Wendeschiene 5 erfolgt die Übertragung der Antriebs-

kraft von der Kette 32 auf die Rutschkupplung 81 mittels eines ersten Übertragungs-Zahnades 104, das mit einem zweiten Übertragungs-Zahnrad 108 kämmt (Fig. 9, 11 und 12). Das erste Übertragungs-Zahnrad 104 ist drehfest und coaxial mit dem Übertragungsrad 94 verbunden. Das zweite Übertragungs-Zahnrad 108 ist drehfest und coaxial mit der Wendeantriebswelle W verbunden. Die beiden Übertragungs-Zahnräder 104, 108 können eine unterschiedliche Anzahl Zähne aufweisen. Das Über- oder Untersetzungsverhältnis zur Beeinflussung der Wippgeschwindigkeit wird durch die Anzahl Zähne jedes der Übertragungs-Zahnräder 104, 108 festgelegt. Ausserdem bewirkt eine Anordnung mit zwei Übertragungszahnrädern 104, 108 eine Umkehr des Drehsinns der Rutschkupplung 81 in Bezug zum Drehsinn des Übertragungsrades 94.

In den Figuren 8 und 9 ist der obere Träger 21 mit der Wendevorrichtung 22 und der Kupplungsvorrichtung 34 dargestellt. Mit einem ersten Sicherungsorgan 102 und einem zweiten Sicherungsorgan 110 (Fig. 9) wird ein unerwünschtes Drehen des am oberen Träger 21 drehbar gehaltenen Verstellelementes 39 vor und nach dem Kupplungs- und Entkupplungsvorgang verhindert. Der Vorgang des Kuppelns und Entkuppelns der oberen Träger 21 mit der Antriebswelle 26 ist im Zusammenhang mit den Figuren 2 und 3 an anderer Stelle beschrieben. Das erste Sicherungsorgan 102 wird nachfolgend detailliert beschrieben. Es blockiert das Verstellelement 39, wenn der obere Träger 21 mittels des Verstellelementes 39 mit der Antriebswelle 26 (Fig. 1 und 2) gekuppelt ist.

Das am oberen Träger 21 drehbar gehaltene Verstellelement 39 ist ein Rad mit einer die Radachse umgreifenden, einseitig zur Umfangfläche 103 hin offenen, U-förmigen Achs-Ausnehmung 105 (Fig. 10). Ausgehend vom einen Schenkel der U-förmigen Achs-Ausnehmung 105 ist die äussere Umfangfläche 103 des Verstellelementes 39 rund zur Hälfte oder über einen Winkel von ca. 180° mit einer ersten Zahnung 43 versehen. Der Rest der Umfangfläche 103 bis zum anderen Schenkel der Achs-Ausnehmung 105 weist keine Zahnung auf. In diesem Bereich ist eine zu den Schenkeln der Achs-Ausnehmung 105 unter einem Winkel von etwa 15° geneigte, zur Umfangfläche 103 des Verstellelementes 39 hin einseitig offene Nut oder Nockenfassung 106 mit seitlichen Führungslaschen 107 in das Verstellelement 39 eingelassen. Eine Blattfeder oder Sicherungsfeder 109 ist am Verstellelement 39 befestigt. Sie greift am rückseitigen Ende in die Nockenfassung 106 ein und steht dort in Wirkverbindung mit einem teilweise in Nockenfassung 106 eingesetzten Sicherungsschieber 111. Wie in Figur 10 dargestellt, ist der Sicherungsschieber 111 in Längsrichtung der Nut oder Nockenfassung 106 verschiebbar gehalten. Er ist gegen das Herausfallen aus der Nockenfassung 106 gesichert. Ohne zusätzliche Belastung der Sicherungsfeder 109 drückt diese den Sicherungsschieber 111 etwa zwei bis drei Millimeter in Längsrichtung über die Nockenfassung 106 hin-

aus. Der Sicherungsschieber 111 steht dort an einem Sicherungsanschlag 119 an der Rückfläche 24b des ersten Trägers 21 an (Fig 9). Dadurch wird das Verdrehen oder Verschwenken des Verstellelementes 39 verhindert. Der Sicherungsanschlag 119 kann so ausgebildet sein, dass ein Verdrehen des Verstellelementes 39 in beide möglichen Drehrichtungen verhindert wird. Es können auch mehrere Sicherungsanschlüsse 119 für diesen Zweck eingesetzt sein. Beim Einfahren des ersten Nockens 35 (Fig. 9 und 11) in die Nockenfassung 106 drückt der erste Nocken 35 den Sicherungsschieber 111 entgegen der Federkraft der Sicherungsfeder 109 in Längsrichtung in die Nockenfassung 106 hinein. Der Sicherungsschieber 111 steht nicht mehr am Sicherungsanschlag 119 an. Der an der Kette 32 um das erste Rad 27 (Fig. 2) umlaufende erste Nocken 35 übt ein Drehmoment auf das Verstellelement 39 aus, wodurch sich das Verstellelement 39 dreht.

Im folgenden wird das zweite Sicherungsorgan 110 detailliert beschrieben. Es wirkt, wenn der obere Träger 21 von der Antriebswelle 26 entkuppelt ist und sich - an der Kette 32 hängend - in vertikaler Richtung bewegen kann.

Das erste Hilfszahnrad 47 kämmt mit einem zweiten Hilfszahnrad 113 (Fig. 9). Das erste Hilfszahnrad 47 und das zweite Hilfszahnrad 113 sind drehbar am oberen Träger 21 gehalten. Das zweite Hilfszahnrad 113 kämmt mit der ersten Zahnung 43 des Verstellelementes 39. Ein federbelasteter Sicherungsnocken 115 (Fig. 9) ist am oberen Träger 21 so angeordnet, dass er durch die Federbelastung und ohne zusätzliche Gegenkraft mit einer Nockenverzahnung 116 in die Zahnung des zweiten Hilfszahnrades 113 eingreift. Das zweite Hilfszahnrad 113 und die mit ihm kämmenden Zahnräder sind dadurch blockiert. Auf diese Weise wird ein unkontrolliertes Drehen oder Schwenken des Verstellelementes 39 verhindert. Im gekuppelten Zustand, wenn der obere Träger 21 mittels des Verstellelementes 39 an der Antriebswelle 26 (Fig. 2) gehalten ist, ist der Sicherungsnocken 115 durch einen Nockenanschlag (nicht dargestellt) an der Führungsschiene 25 entgegen der auf ihn wirkenden Federkraft soweit vom zweiten Hilfszahnrad 113 beabstandet gehalten, dass die Nockenverzahnung 116 nicht in die Zahnung des zweiten Hilfszahnrades 113 eingreift. Das Verstellelement 39 und die Hilfszahnräder 47, 113 sind also drehbar. Nach dem Entkuppeln des Trägers 21 von der Antriebswelle 26 liegt der obere Träger 21 mit der ersten Nockenaufnahme 37 auf dem ersten Nocken 35 auf (Fig. 2). Der erste Träger 21 wird vom ersten Nocken 35 getragen und ist, auf dem ersten Nocken 35 aufliegend, in vertikaler Richtung verschiebbar. An der vertikalen Trägerstirnseite 118 (Fig. 8), die im gekuppelten Zustand näher bei der nach unten offenen Nockenfassung 106 des Verstellelementes 39 liegt, ist ein bauchig nach innen gewölbter Gleitschuh 117 ausgebildet. Dadurch wird die Umschlingung des (in Figur 2 dargestellten) ersten Rades 27 oder Antriebsrades durch die Kette 32 grösser. Entsprechend ist der

nutzbare Umlaufwinkel des ersten Nockens 35 um das erste Rad 27 beim Kupplungs- und Entkupplungsvorgang grösser. Ausserdem kann der an der Kette 32 befestigte, länglich ausgebildete erste Nocken 35 beim Umlaufen der Kette 32 in Drehrichtung A1 (Fig. 8) problemlos von unten nach oben in die Nockenfassung 106 eingeführt werden.

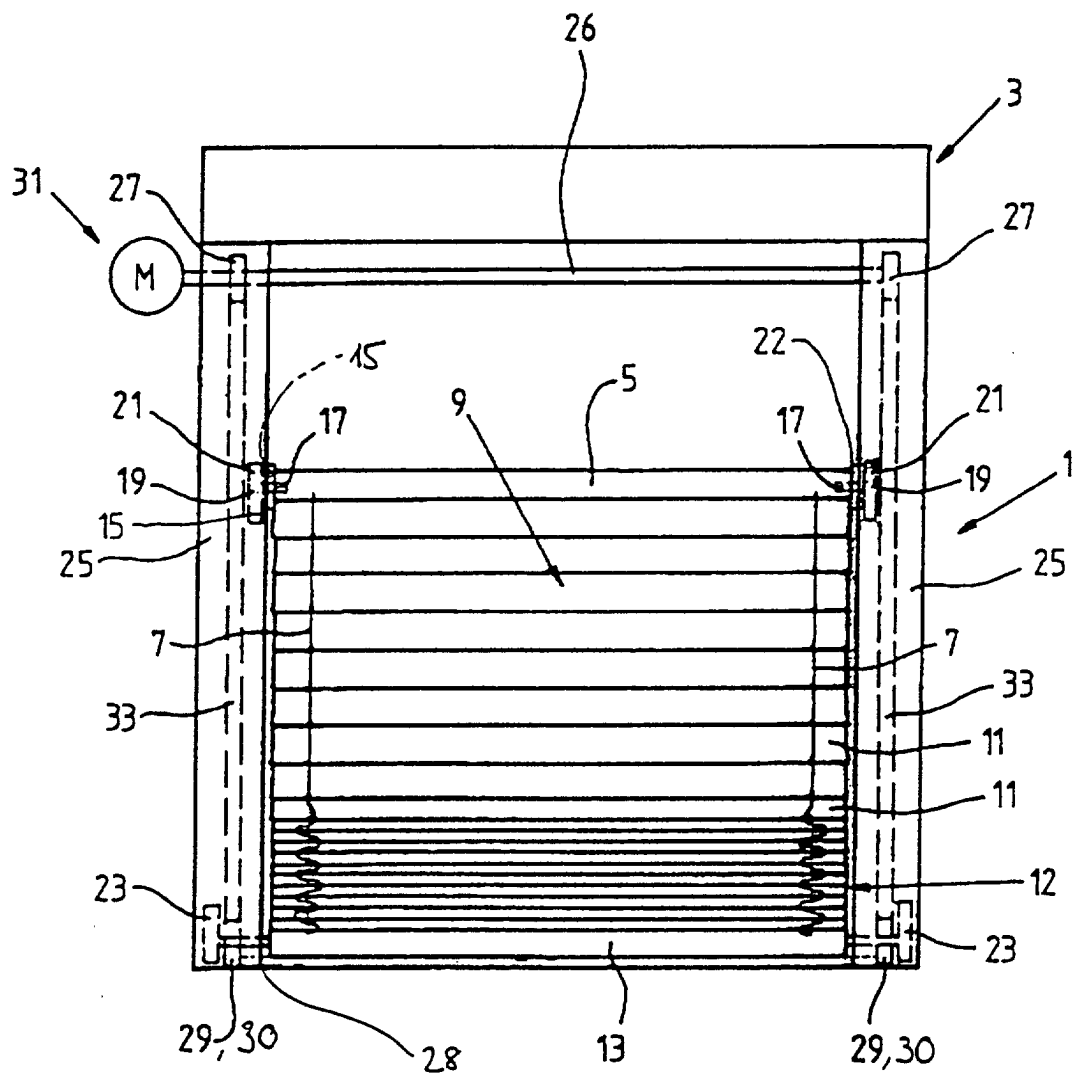
Wie in den Figuren 11 und 12 aus zwei unterschiedlichen Perspektiven dargestellt, durchdringt der Bolzen 17 das Wipprad 101 und ist auf einer Seite des Wipprades 101 zylindrisch ausgebildet. In diesem Bereich werden mittels einer Schenkelfeder 121 zwei Bremsbacken 123 gegen den Bolzen 17 gedrückt. Die Schenkelfeder 121 ist am oberen Träger 21 gehalten (in den Figuren 11 und 12 nicht dargestellt). Die Bremsbacken 123 können durch Reibung mit dem Bolzen 17 ein unerwünschtes Verstellen des Neigungswinkels β der Wendeschiene 5 (Fig. 1) durch äussere Einflüsse verhindern. Die Bremskraft ist so bemessen, dass sie durch das Drehmoment der Wendevorrichtung 22 beim Verstellen des Neigungswinkels β der Wendeschiene 5 überwindbar ist. Die Bremsvorrichtung mit den Bremsbacken 123 ist nicht zwingend erforderlich. Sie ist dort sinnvoll, wo mit hohen äusseren Krafteinwirkungen, z.B. durch Wind, auf die Wendeschiene 5 gerechnet werden muss. Aus Figur 12 ist im weiteren ersichtlich, dass die Bewegungsbegrenzungs-Ausnehmung 69 in der Steuerplatte 65 eine kontinuierlich ausgebildete Begrenzungskurve 125 aufweist. Dadurch wird der Geschwindigkeitsverlauf der Wippbewegung beim Schliessen und Öffnen der Lamellen 11 beeinflusst.

Patentansprüche

1. Lamellenstore (1) zum Abdecken einer Gebäudeaussparung (3), umfassend eine horizontal zwischen zwei Seitenwänden der Gebäudeaussparung (3) angeordnete, in ihrer Neigung durch eine Wendevorrichtung (22) verstellbare und in ihrer vertikalen Lage bewegbare Wendeschiene (5), eine Mehrzahl von mittels Haltemitteln (7) miteinander verbundenen Lamellen (11), wobei die Haltemittel (7) oberhalb der obersten Lamelle (11) mit der Wendeschiene (5) verbunden sind, und eine Antriebsvorrichtung (31) zum Bewegen der Wendeschiene (5) in vertikaler Richtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendevorrichtung (22) durch die Antriebsvorrichtung (31) aktiv antreibbar ist.
2. Lamellenstore (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (11) auf einer horizontal zwischen zwei Seitenwänden der Gebäudeaussparung (3) angeordneten, durch die Antriebsvorrichtung (31) in vertikaler Richtung bewegbaren Tragschiene (13) stapelbar sind.
3. Lamellenstore (1) nach einem der Ansprüche 1

- oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsvorrichtung (31) mindestens ein um ein antriebbares erstes Rad (27) und um eine Umlenkvorrichtung (3) oder ein zweites Rad (29) umlaufendes längliches Antriebselement (33) umfasst. 5
4. Lamellenstore (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil der Wendevorrichtung (22) von einem in einer Führungsschiene (25) fuhrbaren und vom Antriebselement (33) bewegbaren oberen Träger (21) gehalten wird. 10
5. Lamellenstore (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendevorrichtung (22) an mindestens einem der oberen Träger (21) ein Kraftübertragungselement (93) umfasst, das in Wirkverbindung mit dem in der zugehörigen Führungsschiene (25) verlaufenden Antriebselement (33) steht. 15
6. Lamellenstore (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (33) eine Kette (32), ein Zahnriemen oder ein Lochband ist, und dass das Kraftübertragungselement (93) ein in das Antriebselement (33) eingreifendes Übertragungsrad (94) ist. 20 25
7. Lamellenstore (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungselement (93) in Wirkverbindung mit einer Rutschkupplung (81) mit einem ersten Anschlag (91) und einem zweiten Anschlag (92) steht, und dass durch das Bewegen der Rutschkupplung (81) zwischen dem ersten Anschlag (91) und dem zweiten Anschlag (92) eine Kraft auf die Wendeschiene (5) übertragbar ist, wodurch die Wendeschiene (5) in ihrer Neigung ein- und/oder verstellbar ist. 30 35
8. Lamellenstore (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (91) und/oder der zweite Anschlag (92) durch einen von der Antriebsvorrichtung (31) bewegbaren Stellmechanismus (40) verstellbar ist. 40
9. Lamellenstore (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellmechanismus (40) ein Verstellelement (39) umfasst, das durch einen ersten Nocken (35) oder einen Verstellnocken am Antriebselement (33) bewegbar ist. 45 50
10. Lamellenstore (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Anschlag (91) beim Umlaufen des Antriebselementes (33) in einer Umlaufrichtung um das erste Rad 27 durch den Stellmechanismus (40) so verstellbar ist, dass der Neigungswinkel der Wendeschiene (5) zuerst vergrößerbar und anschliessend wieder verkleinerbar ist. 55
11. Lamellenstore (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegungsfreiheit mindestens eines Elementes der Wendevorrichtung (22) durch ein Sicherungsorgan einschränkbar ist.
12. Lamellenstore (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellung der Neigung der Wendeschiene (5) durch eine Bremsvorrichtung behinderbar ist.
13. Lamellenstore (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungsorgan ein federbelastbarer Sicherungsschieber (111) oder Sicherungsnocken (115) ist.
14. Lamellenstore (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsvorrichtung federbelastete Bremsbacken (123) umfasst, und dass durch die Bremsbacken (123) eine der Verstellung des Neigewinkels der Wendeschiene (5) entgegenstehende Bremskraft ausübbar ist.

FIG. 1



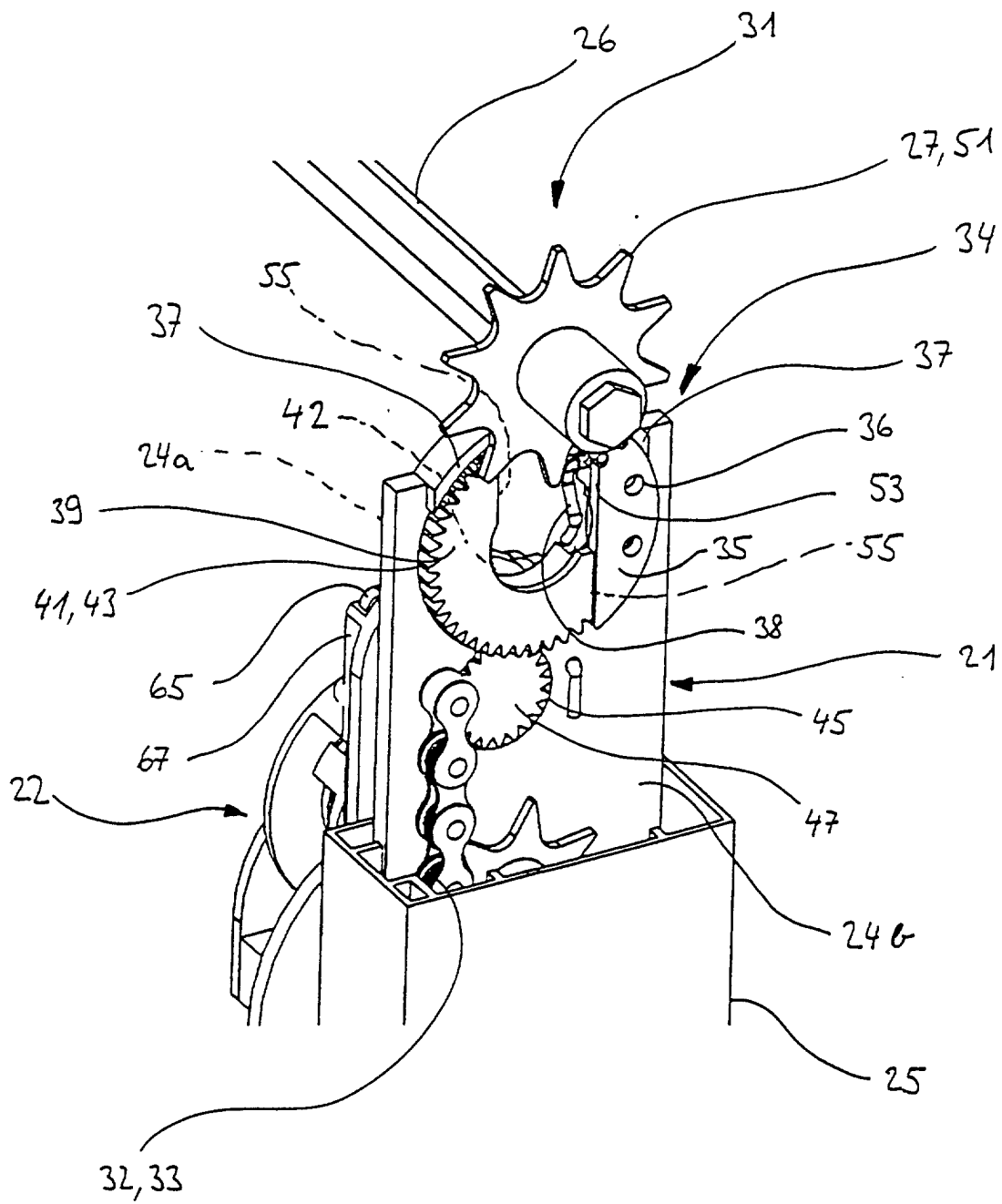


Fig. 2

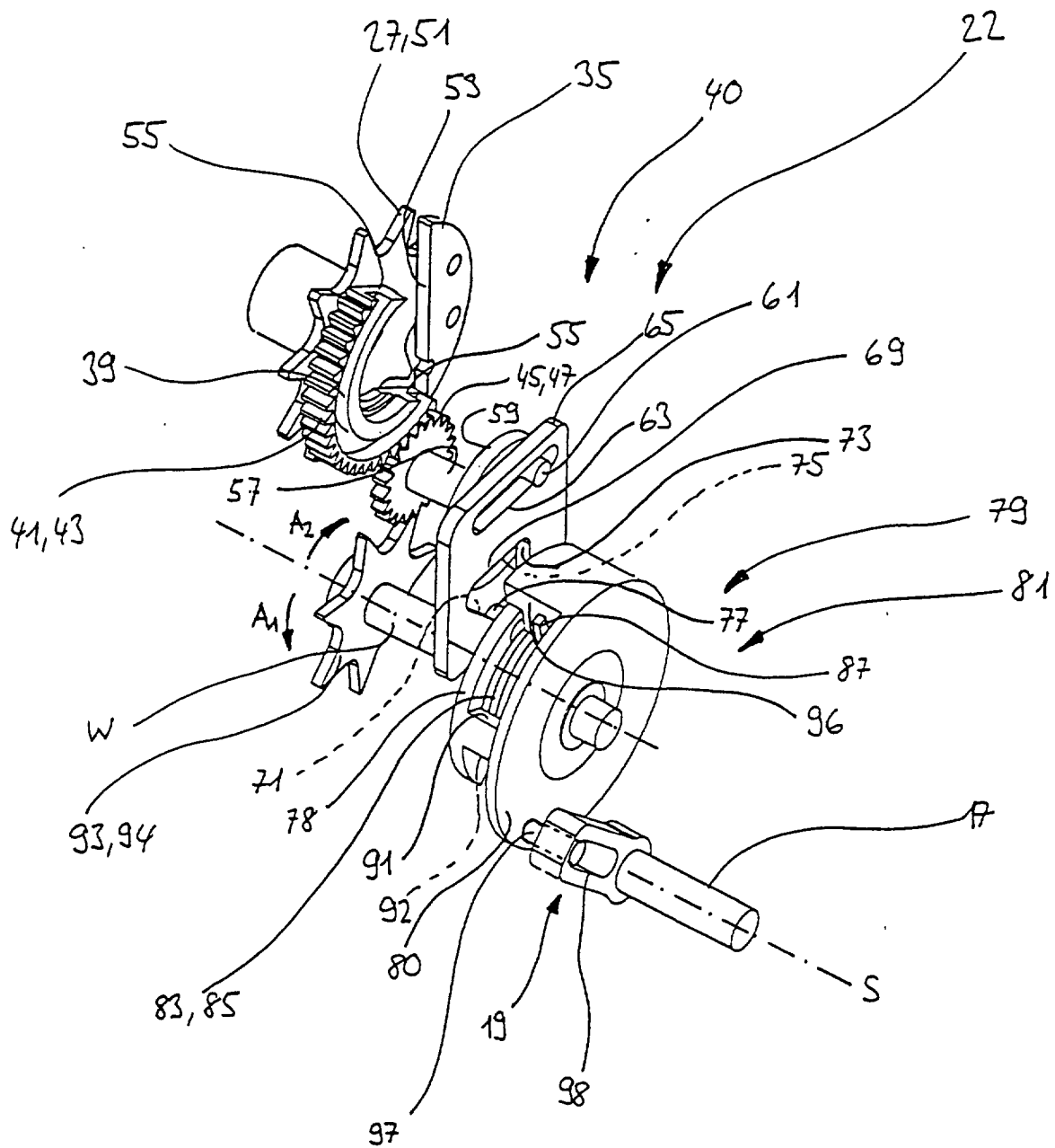


Fig. 3

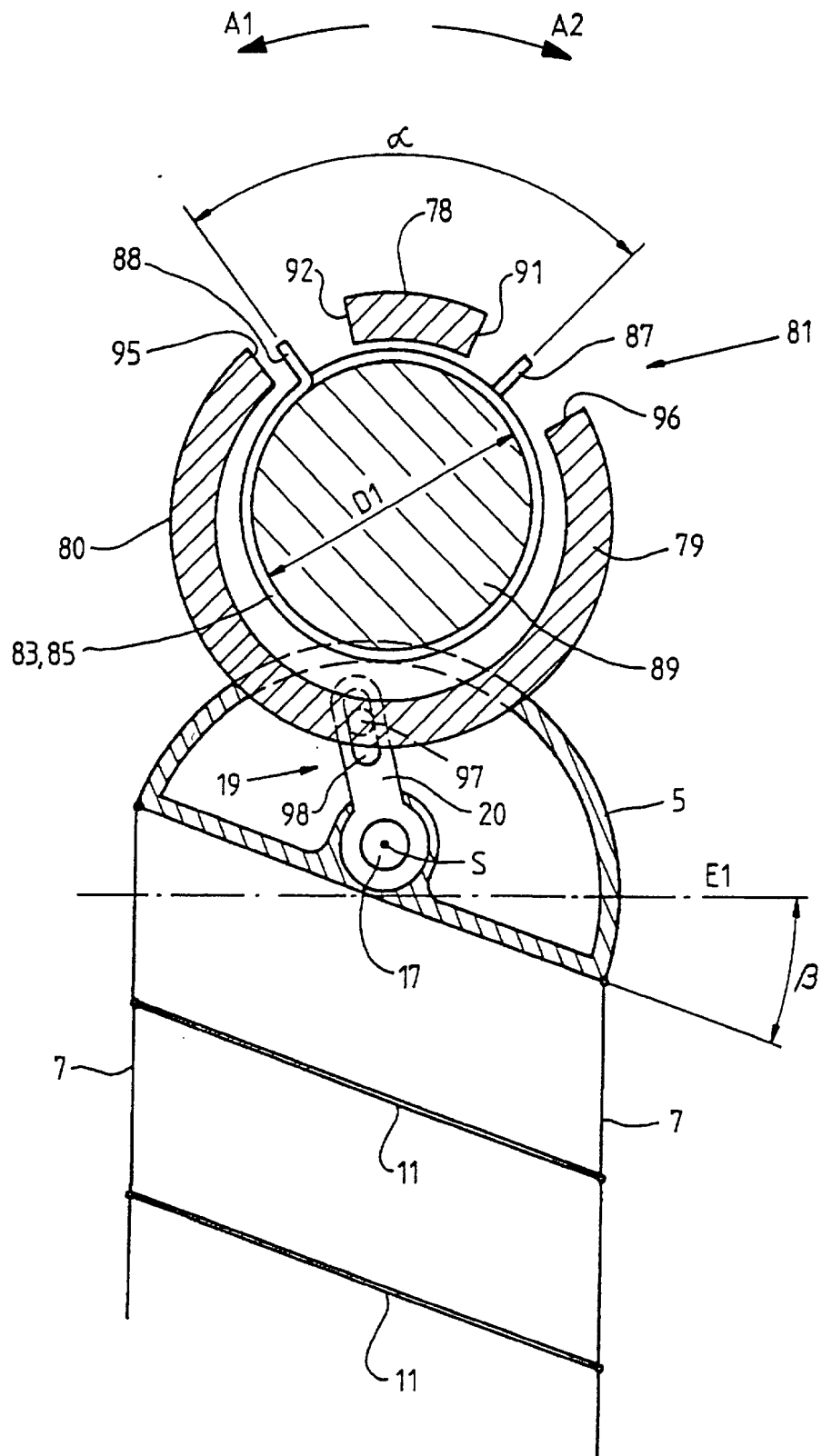
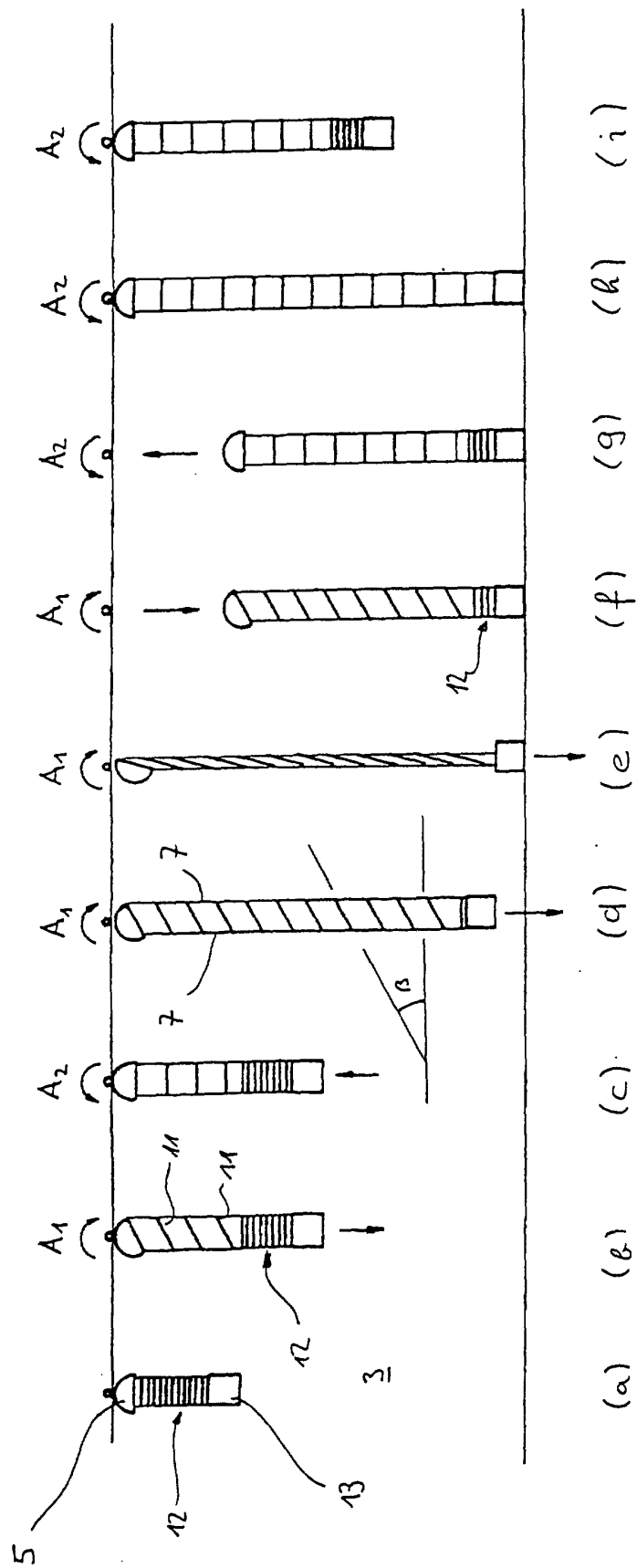


FIG. 5



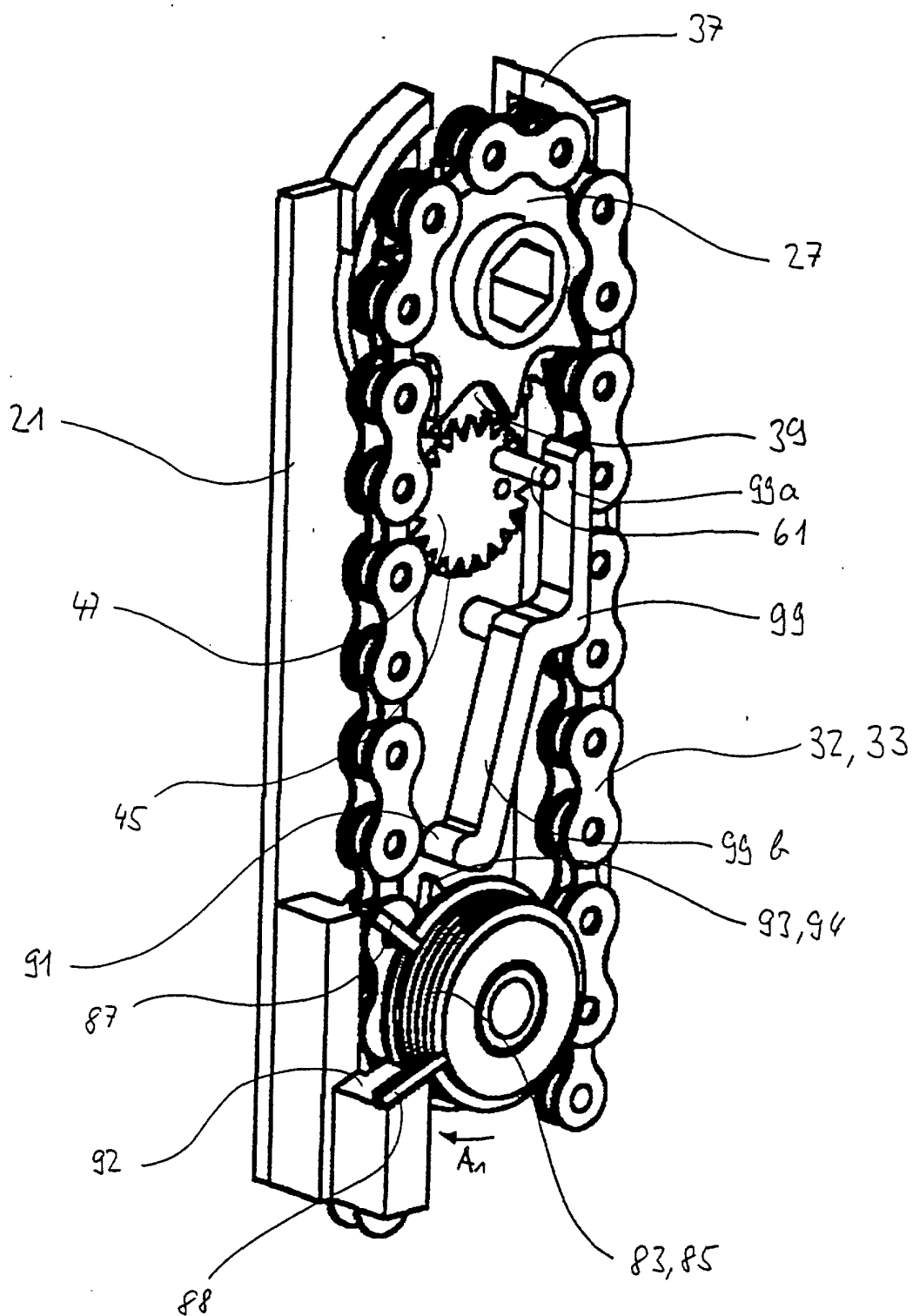


Fig. 6

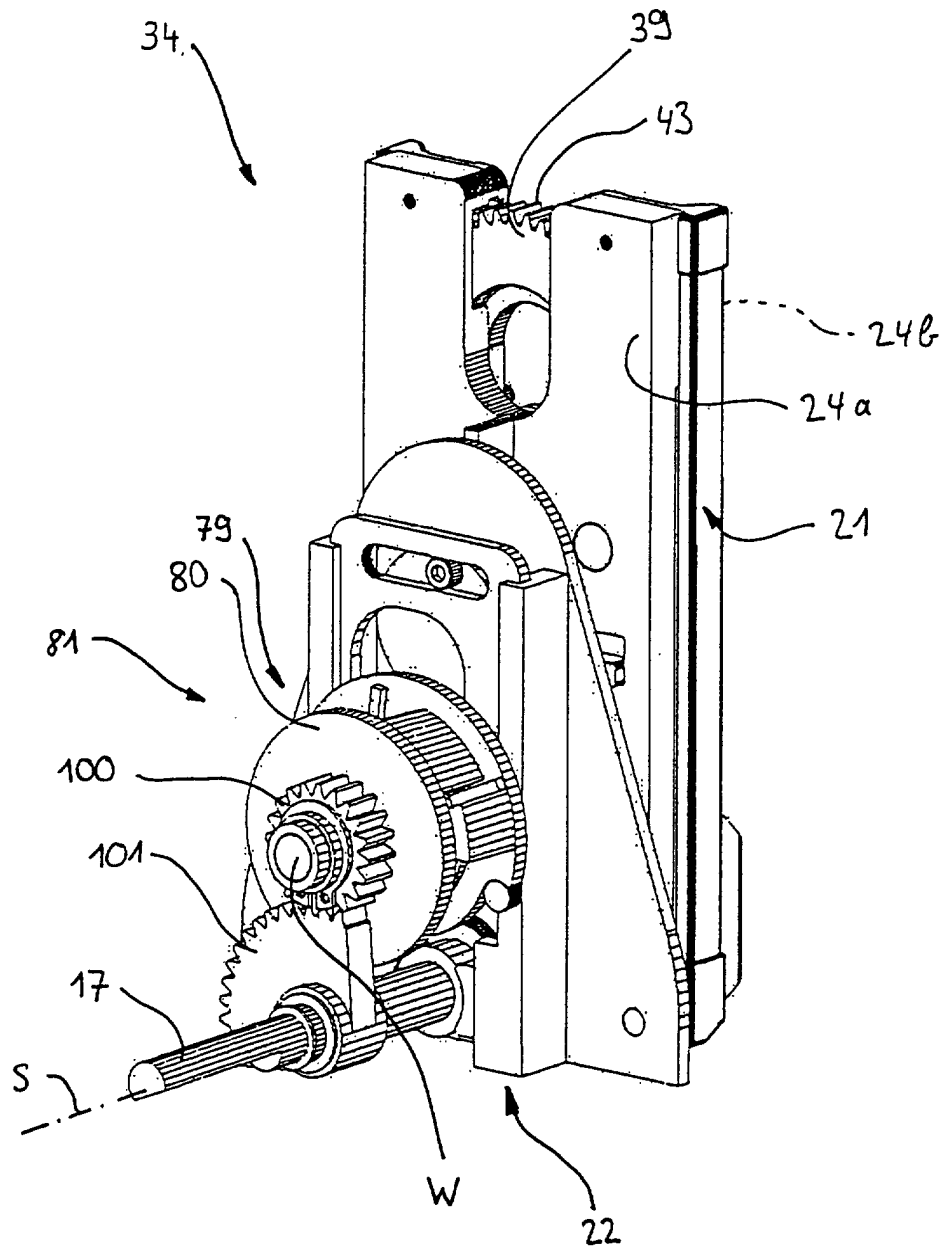


Fig. 7

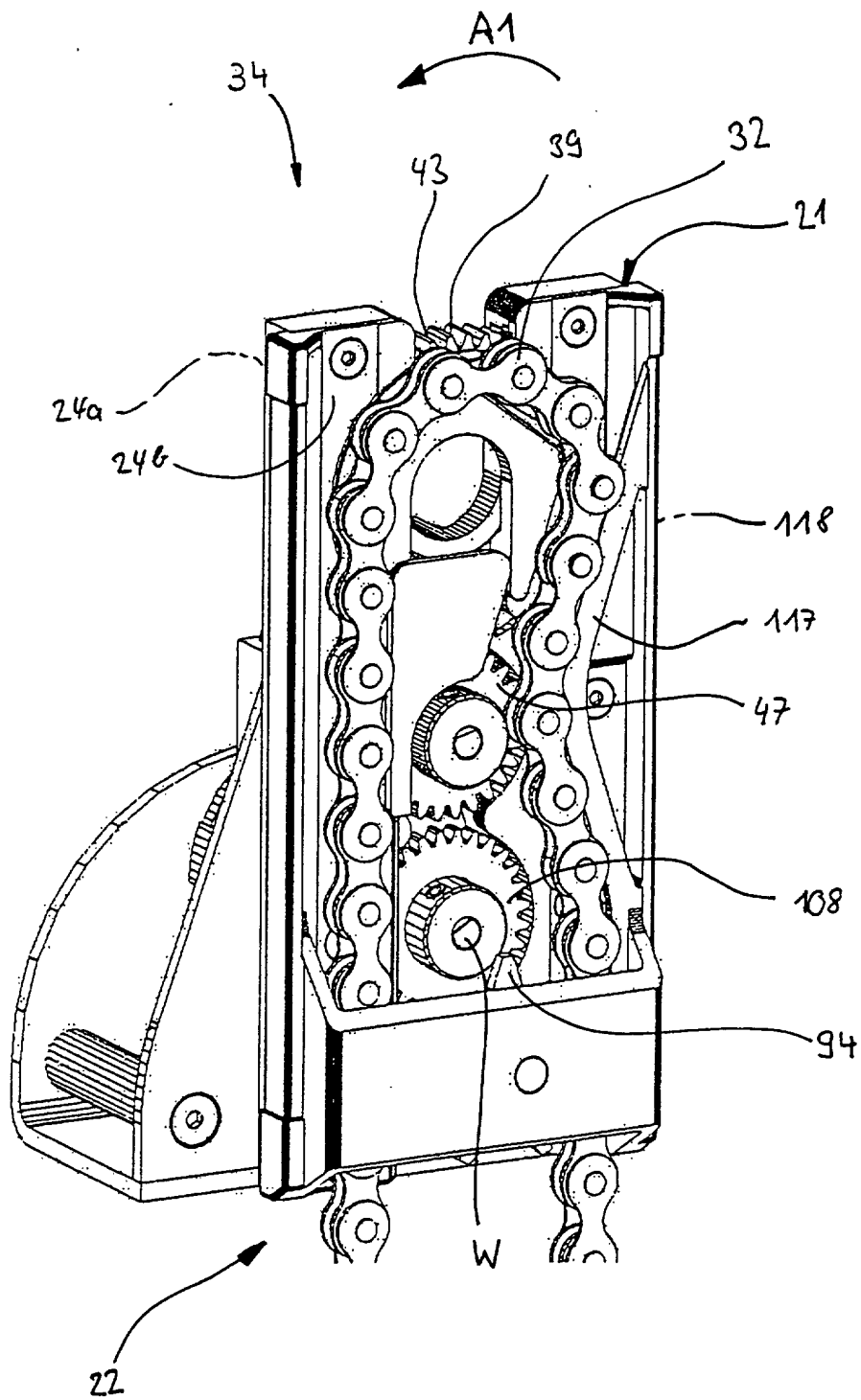


Fig. 8

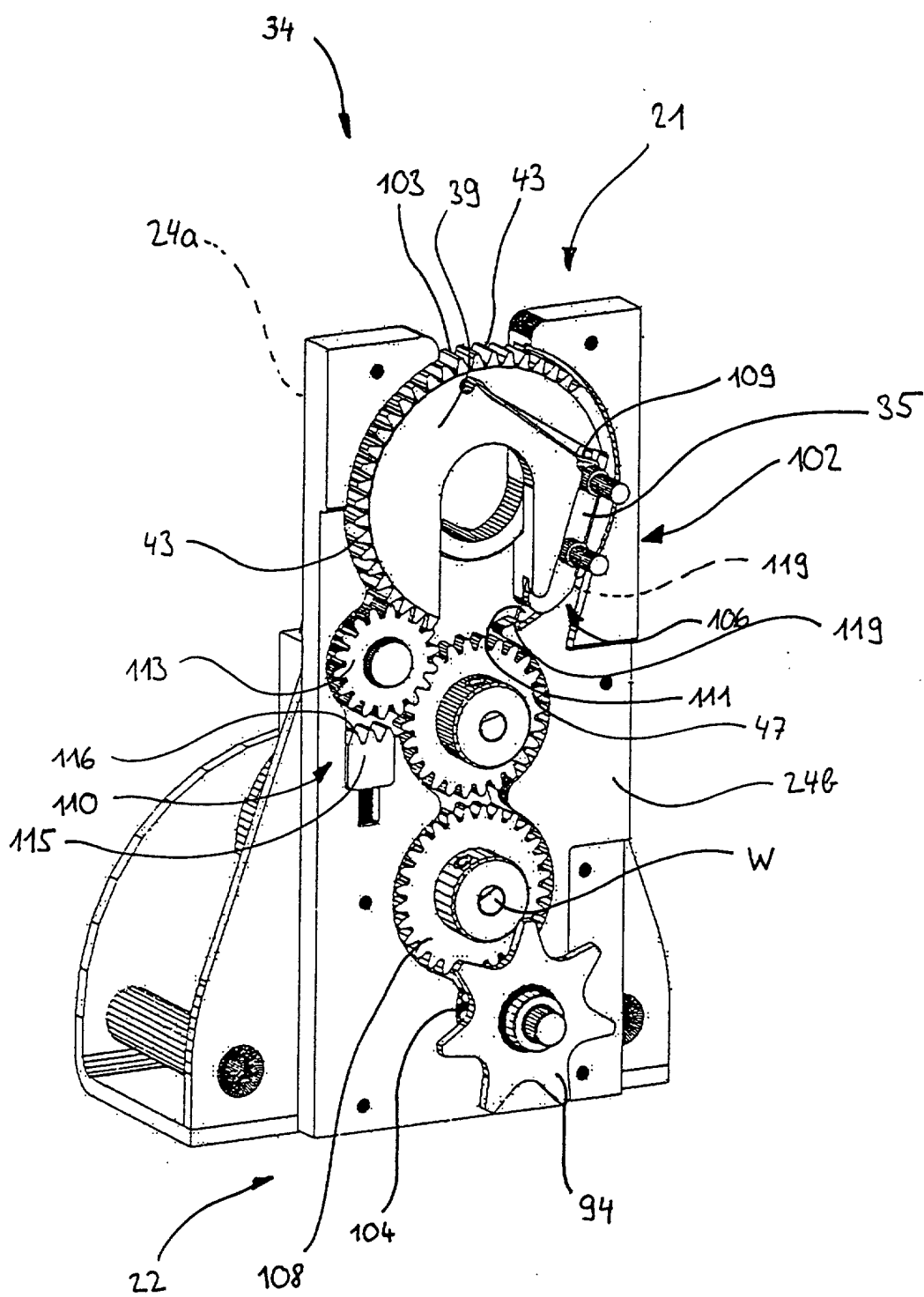


Fig. 9

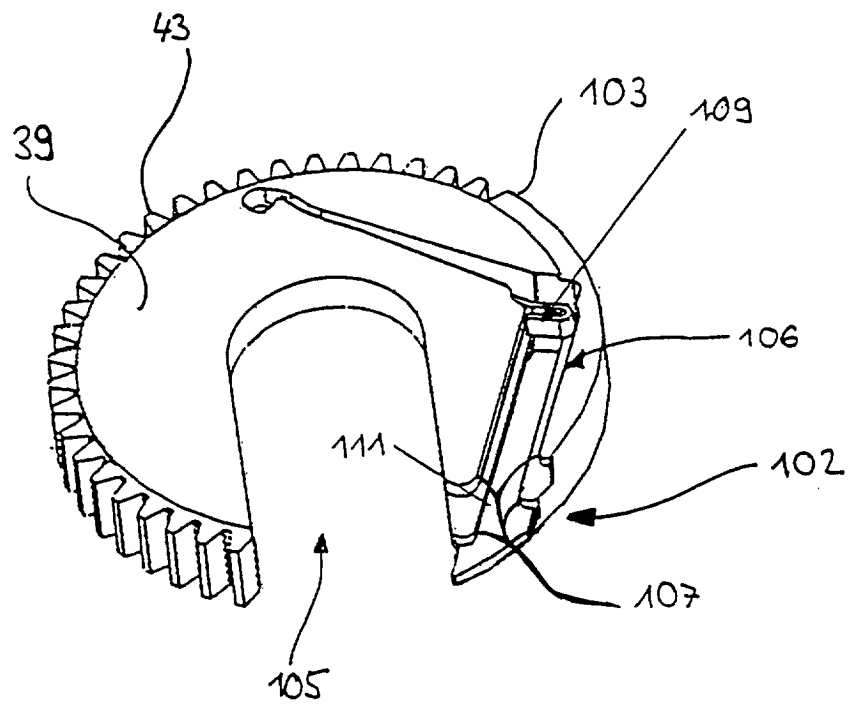


Fig. 10

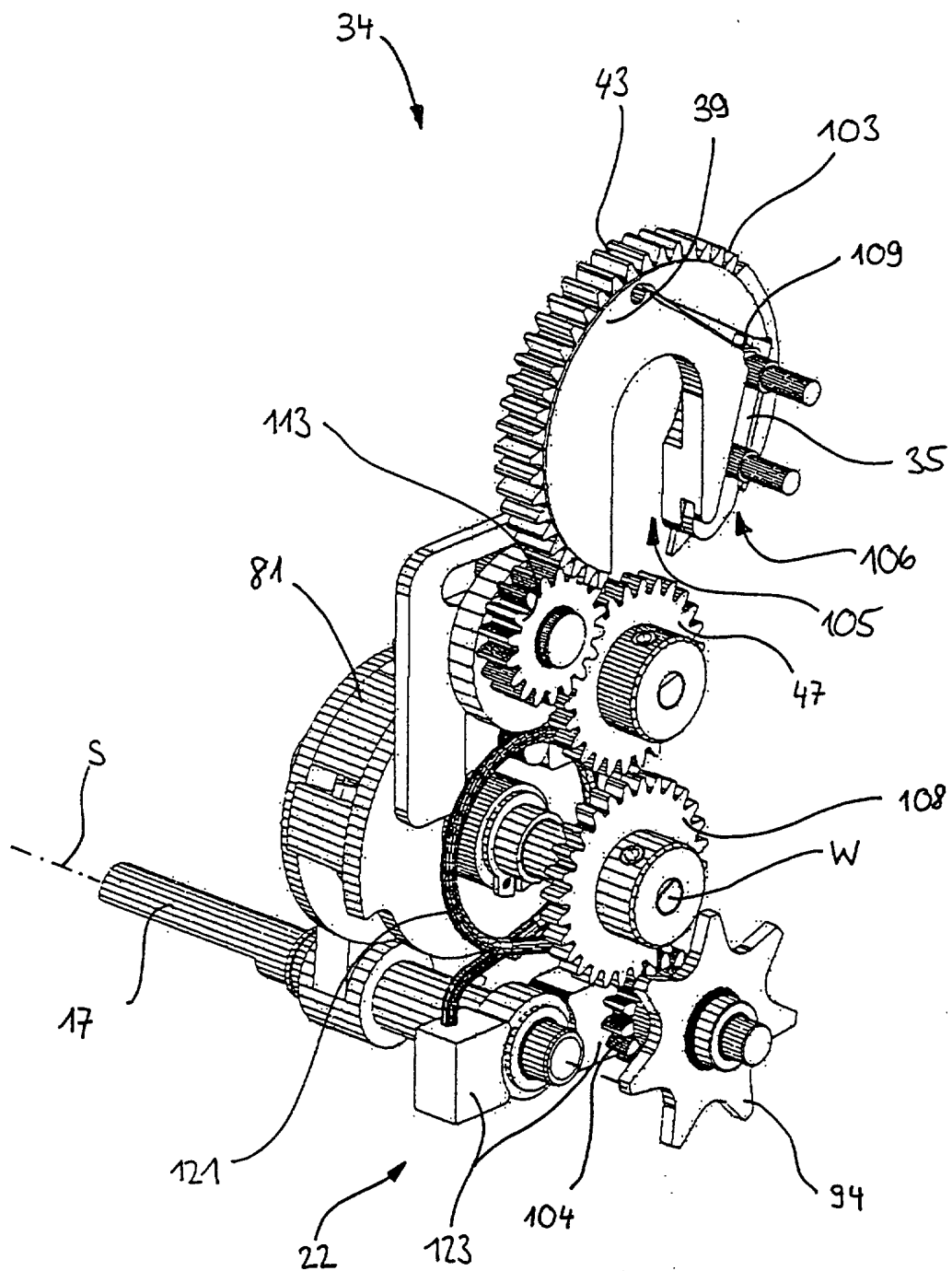


Fig. 11

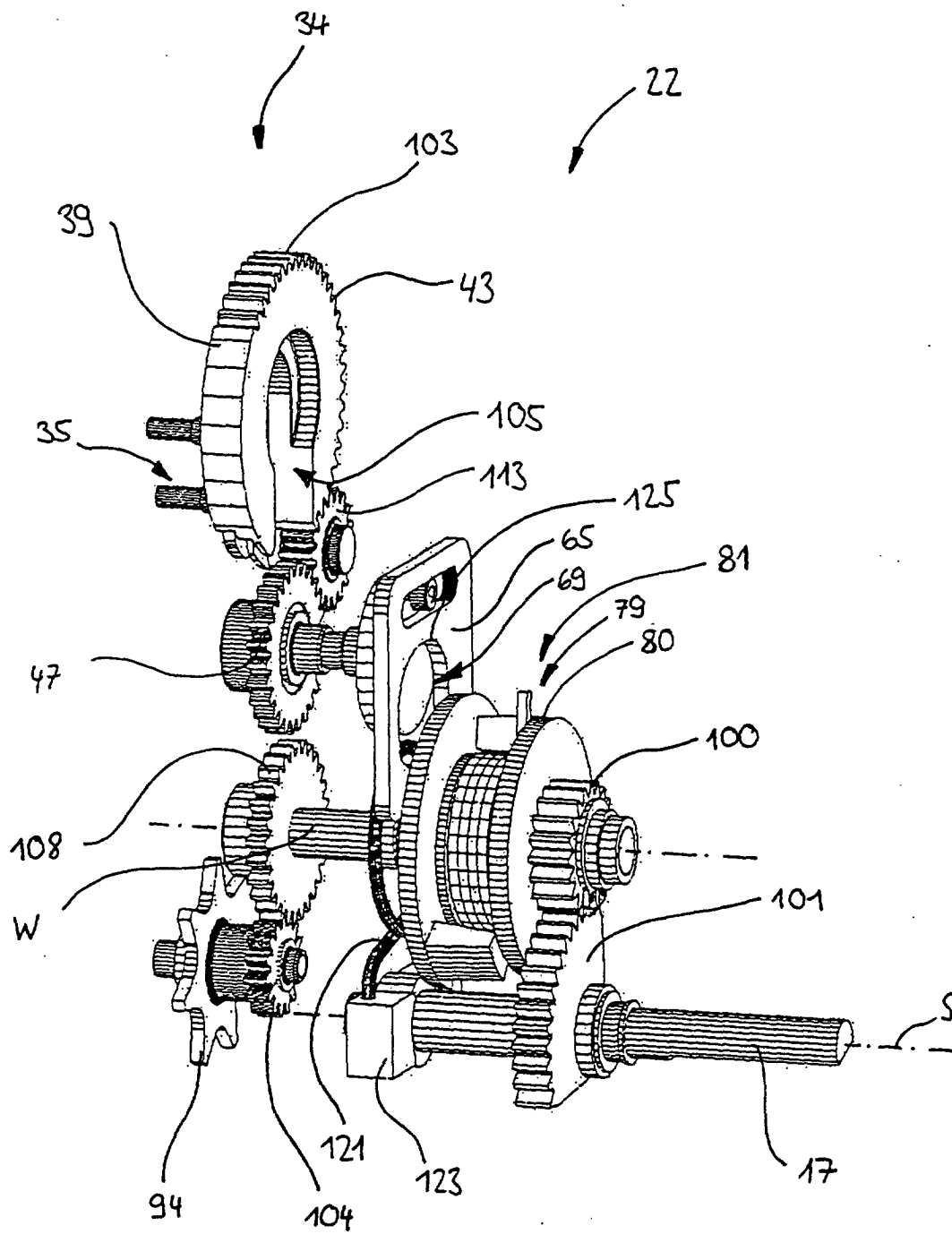


Fig. 12