(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 30 125 T2** 2005.10.06

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 919 854 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 30 125.0**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 309 697.5**
(96) Europäischer Anmeldetag: **26.11.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.06.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **11.05.2005**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.10.2005**

(51) Int Cl.[7]: **G03B 21/58**

(30) Unionspriorität:
32610797 27.11.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH, DE, FR, GB, IT, LI, NL

(73) Patentinhaber:
Kabushiki Kaisha Nichibei, Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München

(72) Erfinder:
Yamanaka, Hiroomi, 15-4, JP; Egami, Ken-Ichiro, 15-4, JP; Akimoto, Masayuki, 15-4, JP

(54) Bezeichnung: **Aufrollbare Bildwand**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine auf rollbare Bildwand bzw. einen aufrollbaren Schirm und insbesondere eine aufrollbare Bildwand, bei der die Windegeschwindigkeit der auf rollbaren Bildwand bzw. des Schirms verringert werden kann.

[0002] Eine herkömmliche aufrollbare Bildwand ist beispielsweise in der veröffentlichten und ungeprüften Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 26316 aus dem Jahre 1983 (Showa 58) offenbart.

[0003] Diese aufrollbare Bildwand umfaßt eine statische Schraube, die sicher an einer Drehachse für ein Winderohr einer aufrollbaren Bildwand angeordnet ist, eine bewegliche Kupplung, die entlang des statischen Schaftes zusammen mit der Drehung des Winderohrs bewegt wird und einen hydraulischen Dämpfer, der in dem Winderohr montiert ist. Der hydraulische Dämpfer ist mit einer Kolbenstange und einem Kolben versehen, die in einer axialen Richtung zusammen mit der beweglichen Kupplung bewegt werden, einem Zylinder, der an der Windehülse befestigt ist und einem Öl, das in dem Zylinder eingefüllt ist. Wenn das Öl in dem hydraulischen Dämpfer über die Kolbenstange mit Druck beaufschlagt wird, die zusammen mit dem Winden des Schirms bewegt wird, so wird eine Windegeschwindigkeit des Schirms verringert.

[0004] Da der Windedämpfer immer während des Windens der aufrollbaren Bildwand in Betrieb ist, mit Ausnahme bei einer Anfangsstufe des Windens der aufrollbaren Bildwand, ist bei der mit oben beschriebenem Bremsmechanismusses vorgesehenen aufrollbaren Bildwand eine Windegeschwindigkeit der Bildwand nach der Anfangsstufe verringert. Bei einer Endstufe des Windens der Bildwand kann eine Windegeschwindigkeit nicht richtig gesteuert werden, da der Windedurchmesser der schon aufgewundenen Bildwand größer wird und das Gewicht einer aufzuwindenden Bildwand sich verringert. Daher besteht ein Problem insofern, daß bei vollständigem Winden- bzw. Abwinden der Bildwand ein krachendes Geräusch erzeugt wird durch eine an dem Boden der Bildwand angebrachte Gewichtsstange und ein Kraftimpuls ist übermäßig erhöht.

[0005] Des weiteren wird bei der oben beschriebenen aufrollbaren Bildwand der hydraulische Dämpfer ständig betätigt, selbst wenn die Bildwand von einer Zwischenposition aus in eine vertikale Richtung gewunden wird und eine Windegeschwindigkeit der Bildwand in einer Endstufe des Windens der Bildwand nicht so groß ist. Falls die Windegeschwindigkeit der Bildwand so verringert ist, um eine Überschreitung durch den hydraulischen Dämpfer zu liefern, kann die auf rollbare Bildwand nicht bis zum Ende (ab-)gewunden werden.

[0006] Des weiteren wird bei der oben beschriebenen aufrollbaren Bildwand eine Windegeschwindigkeit der Bildwand auch beim Rückwickeln bzw. Aufwickeln der Bildwand verringert, da immer ein Ölstrom in dem hydraulischen Dämpfer erzeugt wird. Daher besteht das Problem, daß wenn mehr als eine Bremseinrichtung entsprechend der obigen, in dem Winderohr montiert werden, um zusammen zu wirken, eine Windegeschwindigkeit der Bildwand übermäßig verringert würde beim Rückwinden der Bildwand und sein Betrieb würde schlecht werden.

[0007] Die JP-A-57024931 offenbart eine Stoßabsorbiervorrichtung mit einer Niederdrückplatte und einer Kompressionsfeder, welche den Stoß bei Beendigung des Abwindens einer Bildwand absorbieren.

[0008] Die JP-A-08015776 offenbart eine Projektionsschirmvorrichtung mit einer Bremse, die ständig während des Windevorgangs wirkt.

[0009] In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist eine auf rollbare Bildwand gemäß Anspruch 1 vorgesehen.

[0010] Die vorliegende Erfindung sieht eine auf rollbare Bildwand vor, bei welcher eine krachendes Geräusch und ein Kraftimpuls, die durch eine Gewichtsstange bei einer Endstufe des Windens bzw. Abwindens der Bildwand entstehen, gemindert bzw. verhindert werden können. Die Windegeschwindigkeit der Bildwand ist nicht in einem Maße verringert, daß die Bildwand nicht mehr bis zum Ende gewunden werden kann, während eine Windegeschwindigkeit der Bildwand lediglich in einer Endstufe des Windens verringert wird.

[0011] Da eine Windegeschwindigkeit der Bildwand von der Endstufe des Windens bzw. Abwindens der Bildwand verringert wird, ist es möglich, ein krachendes Geräusch und einen Kraftimpuls in der Endstufe des Windens bzw. Abwindens der Bildwand zu vermeiden.

[0012] Vorzugsweise kann eine zweite Bremse in dem Winderohr montiert sein, um die Windegeschwindigkeit der Bildwand von einer Anfangsstufe des Windens der Bildwand aus zu bremsen. Dadurch kann eine Verringerung effektiv durch Betreiben, der beiden Bremsen in Bezug auf die Bildwand erreicht werden.

[0013] Alternativ kann die aufrollbare Bildwand nach der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet sein, daß die Bremse eine Windegeschwindigkeit der Bildwand nur dann verringert, wenn eine Windegeschwindigkeit der Bildwand größer als ein vorgegebenes Niveau ist.

[0014] Dabei wird die Windegeschwindigkeit der

Bildwand nicht so übermäßig verringert, so daß die Bildwand immer noch bis zum Ende abgewunden werden kann.

[0015] Die abrollbare Bildwand gemäß der vorliegenden Erfindung kann derart ausgebildet sein, daß die erste Bremse des weiteren einen Schraubenschaft umfaßt, der fest an der Seitenplatte getragen ist, wobei das Kupplungsgehäuse gewindemäßig in Eingriff steht mit dem Schraubenschaft und der Bremsabschnitt an einer Endseite des Schraubenschafts angeordnet ist. Die abrollbare Bildwand gemäß der vorliegenden Erfindung kann derart ausgebildet sein, daß der Bremsabschnitt des weiteren ein Brems(en)gehäuse umfassen kann, in dem die rotierende Bremse aufgenommen ist und einen Bremsstift hat, der in einer axialen Richtung zu dem Kupplungsgehäuse verläuft, wobei, wenn das Kupplungsgehäuse in Eingriff steht mit dem Bremsstift, die rotierende Bremse gedreht wird, um sich in Betrieb zu befinden.

[0016] Des weiteren kann die abrollbare Bildwand gemäß der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet sein, daß das Kupplungsgehäuse ein Kupplungsteil umfaßt, dessen eine Endseite drehbar an einem Körper des Kupplungsgehäuses angebracht ist und dessen andere Endseite mit einem Eingriffsabschnitt versehen ist, der mit dem Bremsstift in Eingriff bringbar ist, sowie eine Feder, die fortwährend die andere Endseite des Kupplungsteils in Richtung nach außerhalb des Kupplungsgehäuses drückt. Der Eingriffsabschnitt kann nur mit dem Bremsstift in Eingriff stehen, wenn das Kupplungsgehäuse sich in Richtung des Windens bzw. Abwickelns der Bildwand dreht. Dreht sich das Kupplungsgehäuse in Rückwind- bzw. Aufwindrichtung, so befindet sich die Bremse dadurch nicht in Betrieb, da das Kupplungsteil schwenkbar ist zum Ort im Inneren des Kupplungsgehäuses gegen die Feder, um aus dem Bremsstift zu entweichen. Daher kann die Windegeschwindigkeit der Bildwand allein dadurch verringert werden, wenn sich das Kupplungsgehäuse in Winderichtung der Bildwand dreht.

[0017] Alternativ kann die abrollbare Bildwand gemäß der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet sein, daß das Kupplungsgehäuse ein Kupplungsteil umfaßt, dessen eine Endseite drehbar an einem Körper des Kupplungsgehäuses angebracht ist und dessen andere Endseite mit einem Eingriffsabschnitt versehen ist zum Eingriff mit dem Bremsstift, einer Feder, die fortwährend das andere Ende des Kupplungsteils in Richtung der zentralen Achsseite des Kupplungsgehäuses drückt. Nur wenn eine Windegeschwindigkeit der Bildwand größer ist als ein vorgegebenes Niveau bzw. eine Stärke, wird das Kupplungsteil gegen eine Federkraft der Feder über eine Zentrifugalkraft bewegt, die durch die Drehung des Winderohrs erzeugt wird. Das Kupplungsteil wird in Richtung nach außerhalb des Kupplungsgehäuses bewegt und der Eingriffsabschnitt des Kupplungsteils steht in Eingriff mit dem Bremsstift. Dabei wird die Windegeschwindigkeit der Bildwand lediglich dann verringert, wenn die Windegeschwindigkeit der Bildwand größer als das vorgegebene Niveau ist. Demgemäß wird die Windegeschwindigkeit der Bildwand nicht so übermäßig verringert, daß die Bildwand noch bis zum Ende gewunden werden kann. Alternativ kann ein Positioniermechanismus vorgesehen sein, um das Kupplungsgehäuse in einer axialen Richtung, relativ zu dem Winderohr zu positionieren, wenn die Bildwand vollständig gewunden bzw. abgewunden wurde.

[0018] Der Positioniermechanismus kann einen gewindelosen Schaft aufweisen, der integral mit dem Schraubenschaft ausgebildet ist und kein Gewinde hat. Das Kupplungsgehäuse wird von dem Schraubenschaft zu dem Schaft ohne Gewinde bewegt, unmittelbar bevor eine Bildwand vollständig gewunden wurde. Des weiteren kann der Positioniermechanismus eine Druckfeder aufweisen, um das Kupplungsgehäuse an dem gewindelosen Schaft in Richtung des Schraubenschafts zu drücken.

[0019] Alternativ kann der Positioniermechanismus einen gewindelosen Schaftabschnitt aufweisen, der an einem Endabschnitt des Schraubenschaftes ausgebildet ist und die Bewegung des Kupplungsgehäuses verhindert, sowie eine Kupplungsfeder, die im Inneren des Kupplungsgehäuses montiert und zwischen einem Gleitring eingeführt ist, der in Eingriff steht mit dem Schraubenschaft und dem Kupplungsgehäuse. Die Kupplungsfeder ermöglicht einen Leerlauf des Kupplungsgehäuses in Winderichtung des Winderohrs an dem Endabschnitt des Schraubenschaftes, relativ zu dem Gleitring.

[0020] Die Offenbarung der vorliegenden Erfindung betrifft einen Gegenstand, der in der japanischen Patentanmeldung Nr. 9-326-107, angemeldet am 27. November 1997, beinhaltet ist und der auch JP-A-11 159265 und US-A-6378594, entspricht.

[0021] Die vorstehenden und andere Zwecke, Aspekte und Vorteile werden besser verständlich aus der folgenden, detaillierten Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen, in denen:

[0022] Fig. 1 eine Vorderansicht einer auf- bzw. abrollbaren Bildwand gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist;

[0023] Fig. 2 eine Schnittansicht eines wichtigen Teils des in Fig. 1 gezeigten, auf rollbaren Bildschirms ist;

[0024] Fig. 3 eine Ansicht aus einer Richtung des Pfeils **3** des in Fig. 2 gezeigten Kupplungsgehäuses ist;

[0025] Fig. 4 eine Ansicht entsprechend der Fig. 2 ist in Darstellung des Betriebs der in Fig. 1 gezeigten, auf rollbaren Bildwand;

[0026] Fig. 5 eine Ansicht entsprechend der Fig. 3 ist in Darstellung eines anderen Ausführungsbeispiels des Kupplungsgehäuses;

[0027] Fig. 6 eine Ansicht entsprechend der Fig. 3 ist in Darstellung des anderen Ausführungsbeispiels des Kupplungsgehäuses;

[0028] Fig. 7 eine Schnittansicht eines wichtigen Teils einer auf rollbaren Bildwand gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist; und

[0029] Fig. 8 eine Ansicht ist aus einer Richtung gemäß Pfeil **8** des in Fig. 7 gezeigten Kupplungsgehäuses.

[0030] Bezugnehmend nun auf die Fig. 1-Fig. 5, ist dort ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gezeigt.

[0031] Fig. 1 zeigt eine auf rollbare Bildwand bzw. einen Bildschirm gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die auf rollbare Bildwand **10** umfaßt hauptsächlich einen Setzrahmen **12**, der an einem Fensterrahmen und anderen Teilen befestigt ist, ein Paar Seitenplatten **14**, die an dem Setzrahmen **12** angebracht sind, ein Winderohr **16**, das drehbar von den Seitenplatten **14** getragen wird, eine Bildwand bzw. einen Schirm **18**, eine Gewichtsstange **17**, die an dem unteren Ende der Bildwand **18** angebracht ist und eine Ziehvorrichtung **19**, die an dem unteren Ende der Bildwand **18** angebracht ist. Ein Ende der Bildwand **18** ist mit dem Winderohr **16** verbunden. Die Bildwand **18** ist von dem Winderohr **16** abgehängt, um gewunden bzw. abgewunden bzw. -gerollt zu werden oder rückgewunden bzw. aufgewunden zu werden von dem Winderohr **16**.

[0032] Eine Spiralfeder **20** ist im Inneren des Winderohrs **16** montiert. Ein Ende der Spiralfeder **20** ist indirekt an der Seitenplatte **14** fixiert und das andere Ende der Spiralfeder **20** ist an dem Winderohr **16** fixiert. Wird das Winderohr **16** in Rückwindrichtung bzw. Aufwindrichtung der Bildwand gedreht, so wird das andere Ende der Spiralfeder **20** zusammen mit dem Winderohr **16** gedreht, so daß eine Federkraft sich in der Spiralfeder **20** aufbaut. Wird dem Windrohr **16** gestattet, sich in Winderichtung der Bildwand **18** zu drehen, so wird die Bildwand **18** über die aufgebaute Federkraft der Spiralfeder **20** um das Winderohr **16** gewunden. Eine Bremse **22** ist in dem Winderohr **16** montiert, um fortwährend eine Windegeschwindigkeit der Bildwand **18** zu verringern.

[0033] Des weiteren ist eine Stoppervorrichtung **24** in dem Winderohr **16** vorgesehen, die eine Drehung des Winderohrs **16** gegen die aufgebaute Federkraft der Feder **20** stoppt, um die Bildwand **18** bei einer gewünschten Position zu stoppen.

[0034] Des weiteren ist eine zweite Bremse in dem Winderohr **16** vorgesehen, um eine Windegeschwindigkeit der Bildwand bei einer Endstufe des Windens der Bildwand zu verringern.

[0035] Wie detailliert in Fig. 2 gezeigt, umfaßt die zweite Bremse **26** einen Schraubenschaft **30**, der fest an der Seitenplatte **14** über einen Stopperschaft **23** getragen ist, der an der Seitenplatte **14** befestigt ist, ein Kupplungsgehäuse **32**, das entlang des Schraubenschaftes **30** mit der Drehung des Winderohrs **16** bewegt wird und einen Bremsabschnitt **34**, der an einer Endseite des Schraubenschafts **30** vorgesehen ist. Das Kupplungsgehäuse **32** ist mit Einkerbungsabschnitten **32a**, **32b** (siehe Fig. 3) ausgebildet. Die Einkerbungsabschnitte **32a**, **32b** stehen in Eingriff mit mehreren vorstehenden Abschnitten, die in Richtung des Innendurchmessers des Winderohrs **16** vorstehen und sich in einer Längsrichtung so erstrecken, daß das Kupplungsgehäuse **32** sich in Längsrichtung bewegen kann, sich jedoch nicht relativ zu dem Winderohr **16** drehen kann. Des weiteren ist ein zentrales Loch des Kupplungsgehäuses **32** mit Gewinde versehen, um gewindemäßig in Eingriff bringbar zu sein mit dem Schraubenschaft **30**. Wenn sich das Winderohr **16** dreht, wird demgemäß das Kupplungsgehäuse **32** zusammen mit dem Winderohr **16** gedreht und auf dem Schraubenschaft **30** entlang einem Gewinde des Schraubenschafts **30** in der Längsrichtung des Winderohrs **16** bewegt. Wenn in Fig. 2 das Winderohr **16** in die Rückwindrichtung der Bildwand bzw. Aufwindrichtung gedreht wird, so wird das Kupplungsgehäuse **32** in Richtung nach links bewegt. Wenn andererseits das Winderohr **16** in die Winderichtung bzw. Abwindrichtung der Bildwand gedreht wird, wird das Kupplungsgehäuse **32** in Richtung nach rechts bewegt. Der Schraubenschaft **30** ist integral mit einem gewindelosen Schaft **31** ausgebildet, der kein Gewinde und einen kreisförmigen Querschnitt hat. Ein Außendurchmesser dieses gewindelosen Schaftes **31** ist so eingestellt, daß er gleich einem Außendurchmesser eines Bodenabschnitts des Gewindes des Schraubenschaftes **30** ist. Des weiteren ist das Kupplungsgehäuse **32** derart eingestellt, daß es außerhalb des Schraubenschafts **30** positioniert ist, jedoch auf dem gewindelosen Schaft **31** positioniert ist, wenn die Bildwand vollständig auf dem Winderohr **16** aufgewunden ist. Des weiteren ist eine Druckplatte **54** auf dem Äußeren des gewindelosen Schaftes **31** vorgesehen. Eine Druckfeder **56** ist zwischen der Druckplatte **54** und einem erweiternden Abschnitt **31a** eingesetzt, der zusammen mit dem gewindelosen Schaft **31** auf einer dem Schraubenschaft **30** gegenüberliegenden Seite ausgebildet ist. Wie hier im folgenden beschrieben wird, bilden der gewindelose Schaft **31** und die Druckfeder **56** einen

Positioniermechanismus zum Positionieren des Kupplungsgehäuses **32** in der axialen Richtung innerhalb des Winderohrs **16**.

[0036] Ein Bremsabschnitt **34** weist hauptsächlich eine rotierende Bremse **38** und ein Brems(en)gehäuse **40** auf, in dem die rotierende Bremse **38** aufgenommen ist und das Bremsstifte **40a** hat, die sich in der axialen Richtung in Richtung einer Seite des Kupplungsgehäuse **32** erstrecken. Die Bremsstifte **40a** sind an zwei Stellen, 180° voneinander weg in Umfangsrichtung, vorgesehen.

[0037] Die rotierende Bremse **38** ist an einer festen Welle **36** angebracht, die fest an der Seitenplatte **14** über den gewindelosen Schaft **31**, den Schraubenschaft **30** und den Stopperschaft **28**, getragen ist. Die rotierende Bremse **38** ist beispielsweise aus einer Öldruckbremse gebildet. Detailliert, besteht die Öldruckbremse aus einem Stator **42**, der an der festen Welle **36** befestigt ist, einem Rotor **44**, der an der anderen Seite des Stators **42** angeordnet und an dem Bremsgehäuse **40** befestigt ist, zwei O-Ringen **46**, die zwischen der Außenseite des Stators **42** und einer Innenseite des Rotors **44** befestigt und voneinander weg, angeordnet sind und viskosem Fluid **48** wie beispielsweise Silikonöl, das in einen Raum gefüllt ist, der durch die beiden O-Ringe **46**, die Außenseite des Stators **42** und die Innenseite des Rotors **44**, definiert ist.

[0038] Wie in Fig. 3 gezeigt, weist das Kupplungsgehäuse **32** ein Kupplungsteil **50**, das drehbar an einem Körper **32c** des Kupplungsgehäuses **32** über einen Stift **51** befestigt ist, sowie eine Torsionsspiralfeder **52**, die immer das Kupplungsteil **50** in eine derartige Richtung drückt, daß das Kupplungsteil in Richtung nach außerhalb des Kupplungsgehäuses **32** geöffnet ist. Nämlich ist das Kupplungsteil **50** um den Stift **51** schwenkbar. Die Torsionsspiralfeder **52** drückt immer ein Ende des Kupplungsteils **50** in Richtung einer zentralen Achse des Kupplungsgehäuses **32**, so daß das andere Ende des Kupplungsteils **50** in Kontakt gebracht ist mit der Innenwand der Einkerbung **32b** durch die Torsionsspiralfeder **52** in einem normalen Zustand und das Kupplungsteil **50** in Richtung der Außenseite des Kupplungsgehäuses **32** geöffnet ist. Das andere Ende des Kupplungsteils **50** ist mit einem konkaven Eingriffsabschnitt **50a** ausgebildet, um mit dem Bremsstift **40a** in Eingriff zu gelangen. Eine Beziehung zwischen relativen radialen Stellungen des Kupplungsteils **50** und des Bremsstifts **40a** sind derart eingestellt, daß der Eingriffsabschnitt **50a** des Kupplungsteils **50** in Eingriff bringbar ist mit dem Bremsstift **40**, wenn das Kupplungsteil **50** in Richtung nach außerhalb des Kupplungsgehäuses **32** geöffnet ist. Des weiteren ist eine Richtung einer konkaven Öffnung des Eingriffsabschnitts **50a** derart eingestellt, daß der Eingriffsabschnitt **50a** nur dann in Eingriff bringbar ist mit dem Bremsstift **40a**, wenn das Kupplungsgehäuse **32** sich zusammen mit dem Winderohr **16** in Winderichtung der Bildwand dreht. Dreht sich das Kupplungsgehäuse **32** in der Rückwindrichtung der Bildwand, so bewegt sich der Bremsstift **40a** entlang eines kreisförmigen Außenumfangs des Kupplungsteils **50** und das Kupplungsteil **50** wird nach innen verschwenkt, gegen die Federkraft der Torsionsspiralfeder **52**, wodurch der Eingriffsabschnitt **50a** des Kupplungsteils **50** nicht mit dem Bremsstift **40a** in Eingriff bringbar ist.

[0039] Die erste Bremse **22** kann als Öldruckbremse in gleicher Weise wie die rotierende Bremse **38** ausgebildet sein.

[0040] Hier im folgenden wird der Betrieb der abrollbaren Bildwand beschrieben.

[0041] Wenn die Bildwand **18** von dem Winderohr **16** rückgewunden bzw. aufgewunden wird durch Ziehen an der an dem unteren Ende der Bildwand **18** angebrachten Ziehvorrichtung **19**, so wird die Bildwand **18** bei Drehung des Winderohrs **16** abgesenkt. Eine Federrückstellkraft baut sich bei Drehung des Winderohrs **16** in der Spiralfeder **20** auf. Das Winderohr **16** wird gedreht, während sich die Rotationsgeschwindigkeit des Winderohrs **16** durch die erste Bremse **22** verringert. Nachdem die Bildwand **18** auf eine gewünschte Höhe abgesenkt wurde, gelangt die Stoppervorrichtung **24** in Einsatz, um die Drehung des Winderohrs **16** gegen die aufgebaute Kraft der Spiralfeder **20** zu stoppen, wodurch die Bildwand **18** gestoppt wird.

[0042] Wird nun die Stoppervorrichtung **24** freigegeben, um die Bildwand **18** hochzufahren, so wird dann das Winderohr **16** in Winderichtung der Bildwand gedreht durch die aufgebaute bzw. angesammelte Kraft der Feder **20**, durch die die Bildwand **18** gewunden bzw. abgewunden wird. Die erste Bremse **22** verringert die Windegeschwindigkeit des Winderohrs **16**. Falls jedoch lediglich die erste Bremse **22** fortwährend arbeitet, würde die Windegeschwindigkeit der Bildwand in einer Endstufe des Windens der Bildwand **18** beschleunigt und ein krachendes Geräusch und ein Kraftimpuls, bewirkt durch die Gewichtsstange **17**, wären übermäßig erhöht, bei vollständiger Windung bzw. Abwinden der Bildwand **18**. Daher wird die zweite Bremse **26** in einer Endstufe des Windens betätigt.

[0043] Im Detail wird das Kupplungsgehäuse **32** entlang des Schraubenschafts **30** in Richtung der Fig. 2 nach rechts, zusammen mit der Drehung des Winderohrs **16** in Winderichtung der Bildwand **18**, bewegt. In einer Endstufe des Windens bzw. Abwindens jedoch, nämlich wenn zwei oder drei Umdrehungen verblieben sind, gelangt das Kupplungsgehäuse **32** an einer Stelle an, wo das Kupplungsgehäuse **32** in Eingriff steht mit den Bremsstiften **40a**, wie dies in

Fig. 4 gezeigt ist. In der Endstufe des Windens steht der Eingriffsabschnitt **50a** des Kupplungsteils **50**, der in dem Kupplungsgehäuse **32** vorgesehen ist, in Eingriff mit einem der beiden Bremsstifte **40a**, während er gedreht wird. Dementsprechend werden das Bremsgehäuse **40** und der Rotor **44** zusammen mit dem Kupplungsgehäuse **32** und dem Winderohr **16** gedreht. Andererseits bleibt der Stator **42** fixiert. Die Rotationsgeschwindigkeit des Winderohrs **16** wird über den Rotor **44** durch einen Viskose-Widerstand des zwischen dem Rotor **44** und dem Stator **42** eingefüllten, viskosen Fluids **48**, verringert. Auf diese Weise erzeugt die zweite Bremse **26** in der Endstufe des Windens ein krachendes Geräusch und einen Kraftimpuls, bewirkt durch die Gewichtsstange **17**, die reduziert werden durch Verringern der Windegeschwindigkeit der Bildwand **18**.

[0044] Das Kupplungsgehäuse **32** wird entlang des Schraubenschaftes **30** bewegt, während das Kupplungsteil **50** des Kupplungsgehäuses **32** in Eingriff gebracht ist mit und gleichzeitig entlang gleitet an dem Bremsstift **40a**, bis die Bildwand **18** vollständig gewunden bzw. abgewunden ist. Dann wird, unmittelbar bevor die Bildwand **18** vollständig gewunden wurde, das Kupplungsgehäuse **32** von dem Schraubenschaft **30** in Richtung des gewindelosen Schaftes **31** bewegt und läuft leer um den gewindelosen Schaft **31**. Weicht beispielsweise eine Position des Kupplungsgehäuses **32** in der axialen Richtung innerhalb des Winderohrs **16** von der designierten Position ab, so wird das Kupplungsgehäuse **32** von dem Schraubenschaft **30** zu dem gewindelosen Schaft **31** bewegt, weit bevor die Bildwand **18** vollständig abgewunden ist. Das Kupplungsgehäuse **32** läuft mehrere Umdrehungen als üblich frei um den gewindelosen Schaft **31**. Ist schließlich die Bildwand **18** vollständig abgewunden, so ist das Kupplungsgehäuse **32** immer an einer Stelle an dem gewindelosen Schaft **30** positioniert, zu der das Kupplungsgehäuse **32** von dem Schraubenschaft **30** bewegt wird. Wird das Winderohr **16** in die Rückwind- bzw. Aufwindrichtung der Bildwand gedreht, so wird das Kupplungsgehäuse **32** durch die Druckplatte **54** in Richtung des Schraubenschafts **30** gedrückt, so daß es in Eingriff gelangt mit dem Schraubenschaft **30** und wird in Richtung nach links in Fig. 2 und Fig. 4 bewegt. Auf diese Weise wird die Position des Kupplungsgehäuses **32** korrigiert.

[0045] Da das Kupplungsgehäuse **32** in umgekehrter Richtung zu der im oben beschriebenen Fall angegebenen Richtung gedreht wird, wird beim Rückwindvorgang der Bildwand der Eingriff des Eingriffsabschnitts **50a** des Kupplungsteils **50** mit dem Bremsstift **40a** aufgelöst und das Kupplungsteil **50** läßt den Bremsstift **40a** nach außen ausweichen. Nach zwei oder drei Umdrehungen ist das Kupplungsgehäuse **32** gegenüber dem Bremsstift **40a** vollständig freigegeben und wird entlang des Schraubenschafts **30** in der Richtung von dem Bremsabschnitt **34** weg weisend, bewegt.

[0046] Wie oben beschrieben, wird die zweite Bremse **26** lediglich in einer Endstufe des Windens des Bildschirms betätigt.

[0047] Fig. 5 und Fig. 6 sind eine Ansicht entsprechend der Fig. 3 in Darstellung eines anderen Ausführungsbeispiels des Kupplungsgehäuses.

[0048] Das Kupplungsgehäuse **32** weist ein Kupplungsteil **50** auf, das drehbar an einem Körper **32c** des Kupplungsgehäuses über einen Stift **51** angebracht ist und eine Spiralfeder **57**, die fortwährend das Kupplungsteil **50** in eine derartige Richtung drückt, daß das Kupplungsteil **50** in Richtung der zentralen Achse des Kupplungsgehäuse **32** geschlossen ist. Das Kupplungsteil **50** ist um den Stift **51** schwenkbar, so daß das Kupplungsteil **50** maximal geöffnet werden kann, bis das Kupplungsteil **50** in Kontakt mit einer Innenwand der Einkerbung **32b** gebracht ist. Wie in Fig. 6 gezeigt und in Bezug auf das Kupplungsteil **50**, ist eine Beziehung zwischen einer relativen radialen Position des Kupplungsteils **50** und des Bremsstifts **40a** derart eingestellt, daß der Eingriffsabschnitt **50a** des Kupplungsteils in Eingriff bringbar ist mit dem Bremsstift **40a**, wenn das Kupplungsteil **50** maximal geöffnet ist.

[0049] Wenn die Windegeschwindigkeit der Bildwand **18** in einer Endstufe des Windens größer ist als eine vorgegebene Geschwindigkeit, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist, wird bei einem derartig gebildeten Kupplungsgehäuse **32** das Kupplungsteil **50** innerhalb des Kupplungsgehäuses **32** in Richtung nach außerhalb des Kupplungsgehäuses **32**, gegen die Federkraft der Spiralfeder **57** über eine Zentrifugalkraft geöffnet, so daß der Eingriffsabschnitt **50a** bei seiner Drehung in Eingriff steht mit einem der beiden Bremsstifte **40a**. Dabei wird die Windegeschwindigkeit der Bildwand **18** durch Betätigung der zweiten Bremse **26** verringert. Wenn die Windegeschwindigkeit der Bildwand nicht ein Niveau oberhalb eines vorgegebenen Niveaus in einer Endstufe erreicht hat, so wird andererseits im Falle, daß die Bildwand **18** von der Zwischenposition zwischen der obersten und der untersten Position in einer vertikalen Richtung gewunden wird, keine starke Zentrifugalkraft auf das Kupplungsteil **50** ausgeübt. Daher wird das Kupplungsteil **50** nicht maximal geöffnet. Der Eingriffsabschnitt **50a** kann nicht in Eingriff gelangen mit dem Bremsstift **40a**. Demgemäß wird die rotierende Bremse **38** nicht betätigt. Da die zweite Bremse **26** betätigt wird, ist auf diese Weise die Bildwand **18** daran gehindert, übermäßig verringert bzw. abgebremst zu werden, so daß eine Bildwand immer noch bis zum Ende abgewunden werden kann.

[0050] Wenn der Eingriff des Eingriffsabschnitts **50a**

des Kupplungsteils **50** mit dem Bremsstift **40a** durch Drehung des Kupplungsgehäuses **32** in Rückwindrichtung der Bildwand aufgelöst ist, wird das Kupplungsteil **50** in Richtung des Inneren des Kupplungsgehäuses **32** geschlossen durch die Federkraft der Spiralfeder **57**, so daß das Kupplungsteil zu einem in Fig. 6 gezeigten Zustand zurückkehrt.

[0051] Auf diese Weise wird die zweite Bremse **26** nur betätigt, wenn der Windevorgang sich in einem Endzustand des Abwindens der Bildwand befindet und die Windegeschwindigkeit der Bildwand höher ist als ein vorgegebenes Niveau.

[0052] Bezugnehmend auf die Fig. 7 und die Fig. 8 wird ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. In den Zeichnungen bezeichnen mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnete Teile gleiche Teile, wobei eine detaillierte Erläuterung in Bezug auf diese Teile entfällt.

[0053] Ein Kupplungsgehäuse **58** entsprechend dem vorliegenden Ausführungsbeispiel weist ein Kupplungsteil **50** auf, das drehbar an einem Körper des Kupplungsgehäuses über einen Stift **61** angebracht ist, sowie eine Spiralfeder **62**, die um den Stift **61** gewunden ist, um das Kupplungsteil **50** derart fortwährend mit Druck zu beaufschlagen, daß das Kupplungsteil **50** in Richtung der zentralen Achse des Kupplungsgehäuses **32** auf gleiche Weise wie beim zweiten Ausführungsbeispiel, gezogen ist. Im Inneren des Kupplungsgehäuses **58**, an der Rückseite des Bremsabschnitts **34**, ist ein Gleitring **64** aufgenommen. Ein zentrales Loch des Gleitrings **64** ist alleine mit Gewinde versehen, um gewindemäßig in Eingriff gebracht zu werden mit dem Schraubenschaft **30**. Des weiteren ist eine Kupplungsfeder **66** zwischen einem Außenumfang eines Vorsprungs **64a** des Gleitrings **64** und einem Innenumfang des Kupplungsgehäuses **58**, eingeführt. Ein Ende **66a** der Kupplungsfeder **66** ist in eine Einkerbung **58a** eingeführt, die an einer Stelle an dem Innenumfang des Kupplungsgehäuses **58** vorgesehen ist.

[0054] Des weiteren ist ein Endabschnitt des Schraubenschaftes **30** aus einem gewindelosen Teil **70** ohne Gewinde, gebildet. Der Außendurchmesser des gewindelosen Schaftes **70** ist so bemessen, daß er gleich dem eines oberen Teils des Gewindes des Schraubenschaftes **30** ist. Der gewindelose Schaft **70** und die Kupplungsfeder **66** bilden einen Positioniermechanismus zum Positionieren des Kupplungsgehäuses **58** in axialer Richtung innerhalb des Winderohrs **16**.

[0055] Wenn das Winderohr **16** in Winderichtung bzw. Abwindrichtung der Bildwand gedreht wird, so wird auf gleiche Weise wie beim ersten Ausführungsbeispiel das Kupplungsgehäuse **58** in Richtung nach rechts bewegt. Das Kupplungsteil **50** steht in Eingriff mit dem Bremsstift **40a** und der Bremsabschnitt **34** wird in einer Endstufe des Windens betätigt, in der eine Windegeschwindigkeit der Bildwand verringert wird. Wenn das Kupplungsgehäuse **58** das rechteste Ende des Schraubenschaftes **30** in Fig. 7 erreicht, so wird zu diesem Zeitpunkt der Gleitring **64** dort gestoppt, da das Kupplungsgehäuse **58** nicht zu dem gewindelosen Schaft **70** übergeführt werden kann und der Gleitring **64** kann sich nicht mehr drehen. Da das Kupplungsgehäuse **58** fortwährend zusammen mit dem Winderohr **16** in Winderichtung gedreht wird, wird andererseits das Ende **66a** der Kupplungsfeder **66** in eine derartige Richtung gedrückt, daß die Kupplungsfeder **66** gelockert wird, so daß die Kupplungsfeder **66** zusammen mit dem Kupplungsgehäuse **58** relativ zu dem Gleitring **64** frei laufen. Wenn die Bildwand **18** schließlich vollständig gewunden bzw. abgewunden ist, ist auf diese Weise das Kupplungsgehäuse **58** am Ende des Schraubenschaftes **30** positioniert. Wenn das Kupplungsgehäuse **58** zusammen mit dem Winderohr **16** in Rückwindrichtung gedreht wird, so gelangt die Kupplungsfeder **66** in Eingriff mit dem Gleitring **64** durch Drücken des Endes **66a** der Kupplungsfeder **66** in eine derartige Richtung, daß die Kupplungsfeder **66** sich anzieht und entlang des Schraubenschaftes **30** in Richtung nach links bewegt wird, während das Kupplungsgehäuse **58** und der Gleitring **64** zusammen gedreht werden.

[0056] Auf diese Weise wird eine Position des Kupplungsgehäuses **58** jedesmal dann korrigiert, wenn die Bildwand **18** vollständig auf das Winderohr **16** gewunden wurde.

[0057] In all den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen wird eine Öldruckbremse als rotierende Bremse verwendet. Die vorliegende Erfindung ist jedoch darauf nicht beschränkt. Es kann eine Geschwindigkeitsbremse verwendet werden, beispielsweise eine Geschwindigkeitsbremse, wie sie in der veröffentlichten japanischen, ungeprüften Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 24893 aus dem Jahre 1984 (Showa 59) beschrieben ist, wobei diese Geschwindigkeitsbremse besteht aus einem ersten rotierenden Körper, der in gleiche Richtung gedreht wird wie das Winderohr, wenn das Kupplungsgehäuse in Eingriff steht mit dem Bremsstift, einem zweiten rotierenden Körper, der in unterschiedliche Richtung oder mit unterschiedlicher Geschwindigkeit zu dem ersten rotierenden Körper gedreht wird, einem zentrifugalen Teil, das an dem zweiten rotierenden Körper befestigt ist und einem Bremsteil, das zwischen dem zentrifugalen Teil und dem ersten drehenden Teil vorgesehen ist.

[0058] Des weiteren kann die erste Bremse **22** immer wie beschrieben betätigt werden, kann jedoch auch so ausgestaltet sein, daß sie nur betätigt wird beim Winden der Bildwand durch Vorsehen eines Kupplungsmechanismusses. Andererseits kann die

erste Bremse **22** auf gleiche Weise wie die zweite Bremse **26** eine Geschwindigkeitsbremse sein.

Patentansprüche

1. Auf rollbare Bildwand, umfassend:
Seitenplatten (**14**),
ein Winderohr (**16**), das drehbar an den Seitenplatten getragen ist,
eine Feder (**20**), die in dem Winderohr (**16**) montiert ist, und
eine Bildwand (**18**) , die durch die gespeicherte Kraft der Feder (**20**) auf das Winderohr (**16**) windbar ist,
gekennzeichnet durch:
eine Bremse (**26**) umfassend ein Kuppungsgehäuse (**32**, **58**), das in dem Winderohr (**16**) montiert ist, um in axialer Richtung bei Drehung des Winderohrs (**16**) bewegbar zu sein und einen Bremsabschnitt (**34**), der im Inneren des Winderohrs montiert ist und eine rotierende Bremse (**38**) hat, wobei das Kupplungsgehäuse (**33**, **58**) in Eingriff steht mit dem Bremsabschnitt (**34**) in einer Endstufe des Windens der Bildwand, um die rotierende Bremse (**38**) des Bremsabschnitts (**34**) zu betreiben, zum Zwecke des Verringerns der Rotationsgeschwindigkeit des Winderohrs, um die Windegeschwindigkeit der Bildwand nur während der Endstufe des Windens der Bildwand zu verringern.

2. Bildwand nach Anspruch 1, bei welcher die Bildwand des weiteren eine zweite Bremse (**22**) umfaßt, die in dem Winderohr montiert ist, um eine Windegeschwindigkeit der Bildwand in einer Anfangsstufe des Windens der Bildwand abzubremsen.

3. Bildwand nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei welcher die oder jede Bremse (**26**) eine Windegeschwindigkeit der Bildwand nur dann verringern, wenn eine Windegeschwindigkeit der Bildwand höher ist als ein vorgegebenes Niveau.

4. Bildwand nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welcher die erste Bremse (**26**) des weiteren einen Schraubenschaft (**30**) umfaßt, der fest an der Seitenplatte (**14**) getragen ist, wobei das Kupplungsgehäuse (**32**, **58**) gewindemäßig in Eingriff steht mit dem Schraubenschaft (**30**) und der Bremsabschnitt (**34**) an einer Endseite des Schraubenschafts (**30**) angeordnet ist.

5. Bildwand nach Anspruch 4, bei welcher der Bremsabschnitt (**34**) des weiteren ein Bremsgehäuse (**40**) umfaßt, in dem die rotierende Bremse (**38**) aufgenommen ist und einen Bremsstift (**40a**) hat, der sich in einer axialen Richtung in Richtung des Kupplungsgehäuses (**32**, **58**) erstreckt, wobei, wenn das Kupplungsgehäuse (**32**, **58**) in Eingriff steht mit dem Bremsstift (**40a**), die rotierende Bremse (**38**) zum Zwecke des Betriebs gedreht wird.

6. Bildwand nach Anspruch 2, bei welcher die zweite Bremse (**26**) einen Schraubenschaft (**30**) umfaßt, der fest an der Seitenplatte (**14**) getragen ist, ein Kupplungsgehäuse (**32**, **58**), das in dem Winderohr (**16**) montiert ist, um in der axialen Richtung bewegbar zu sein, jedoch relativ zu dem Winderohr (**16**) undrehbar und das entlang des Schraubenschaftes (**30**), zusammen mit der Drehung des Winderohrs (**16**), bewegt werden kann, sowie einen Bremsabschnitt (**34**), der an einer Endseite des Schraubenschaftes (**30**) angeordnet ist, wobei das Kupplungsgehäuse (**32**, **58**) ab einer Endstufe des Windens der Wand in Eingriff steht mit dem Bremsabschnitt (**34**), um den Bremsabschnitt (**34**) zu betätigen.

7. Bildwand nach Anspruch 6, bei welcher der Bremsabschnitt (**34**) eine rotierende Bremse (**38**) umfaßt, sowie ein Bremsgehäuse (**40**) in dem die rotierende Bremse (**38**) aufgenommen ist und einen Bremsstift (**40a**) hat, der sich in einer axialen Richtung in Richtung des Kupplungsgehäuses erstreckt, wobei, wenn das Kupplungsgehäuse (**32**, **58**) in Eingriff steht mit dem Bremsstift (**40a**), die rotierende Bremse (**38**) zum Zwecke des Betriebs gedreht wird.

8. Bildwand nach Anspruch 5 oder Anspruch 7, bei welcher das Kupplungsgehäuse (**32**) ein Kupplungsteil (**50**) umfaßt, dessen eine Endseite drehbar an einem Körper (**32c**) des Kupplungsgehäuses angebracht ist und dessen andere Endseite mit einem Eingriffsabschnitt (**50a**) versehen ist, der in Eingriff bringbar ist mit dem Bremsstift (**40a**), eine Feder (**52**), die immer die andere Seite des Kupplungsteils (**50**) in Richtung zur Außenseite des Kupplungsgehäuses (**32**) drückt, wobei der Eingriffsabschnitt (**50a**) nur mit dem Bremsstift (**40a**) in Eingriff bringbar ist, wenn das Kupplungsgehäuse (**32**) sich in Richtung des Windens der Wand, dreht.

9. Bildwand nach Anspruch 5 oder Anspruch 7, bei welcher das Kupplungsgehäuse (**32**, **58**) ein Kupplungsteil (**50**) umfaßt, dessen eine Endseite drehbar an einem Körper (**32c**) des Kupplungsgehäuses angebracht ist und dessen andere Endseite mit einem Eingriffsabschnitt (**50a**) versehen ist, der in Eingriff bringbar ist mit dem Bremsstift (**40a**), eine Feder (**57**, **62**), die immer die andere Endseite des Kupplungsteils (**50**) in Richtung der Seite einer zentralen Achse des Kupplungsgehäuses (**32**, **58**) drückt, wobei das Kupplungsteil (**50**) in Richtung nach außerhalb des Kupplungsgehäuses (**32**, **58**) bewegt wird, gegen eine Federkraft der Feder (**57**, **62**) über eine durch die Drehung des Winderohrs (**16**) erzeugte Zentrifugalkraft, wodurch der Eingriffsabschnitt (**50a**) des Kupplungsteils (**50**) nur dann in Eingriff bringbar ist mit dem Bremsstift (**40a**), wenn eine Windegeschwindigkeit der Wand größer ist als ein vorgegebenes Niveau.

10. Bildwand nach einem der Ansprüche 4 bis 9,

des weiteren umfassend einen Positioniermechanismus zum Positionieren des Kupplungsgehäuses (**32**, **58**) in einer axialen Richtung, relativ zu dem Winderohr (**16**), wenn die Wand vollständig gewunden ist.

11. Bildwand nach Anspruch 10, bei welcher der Positioniermechanismus einen Schaft (**31**) ohne Gewinde aufweist, der integral mit dem Schraubenschaft (**30**) ausgebildet ist und kein Gewinde aufweist, wobei das Kupplungsgehäuse (**32**) von dem Schraubenschaft (**30**) zu dem Schaft (**31**) ohne Gewinde bewegt wird, unmittelbar bevor eine Wand vollständig gewunden ist.

12. Bildwand nach Anspruch 11, bei welcher der Positioniermechanismus des weiteren eine Druckfeder (**56**) umfaßt, um das Kupplungsgehäuse (**32**) auf dem Schaft (**31**) ohne Gewinde in Richtung des Schraubenschafts (**30**) zu drücken.

13. Bildwand nach Anspruch 10, bei welcher der Positioniermechanismus einen Schaftabschnitt (**70**) ohne Gewinde umfaßt, der an einem Endabschnitt des Schraubenschafts (**30**) ausgebildet ist und die Bewegung des Kupplungsgehäuses (**58**) verhindert, eine Kupplungsfeder (**66**), die im Inneren des Kupplungsgehäuses (**58**) montiert ist und zwischen einem mit dem Schraubenschaft (**30**) in Eingriff stehenden Gleitring (**64**) und dem Kupplungsgehäuse (**58**) eingeführt ist, wobei die Kupplungsfeder (**66**) das Kupplungsgehäuse (**58**) in Winderichtung des Winderohrs an einem Endabschnitt des Schraubenschaftes (**30**), relativ zu dem Gleitring (**64**), leerlaufen läßt.

14. Bildwand nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei welchem das Kupplungsgehäuse (**32**, **58**) relativ zu dem Winderohr (**16**) undrehbar ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

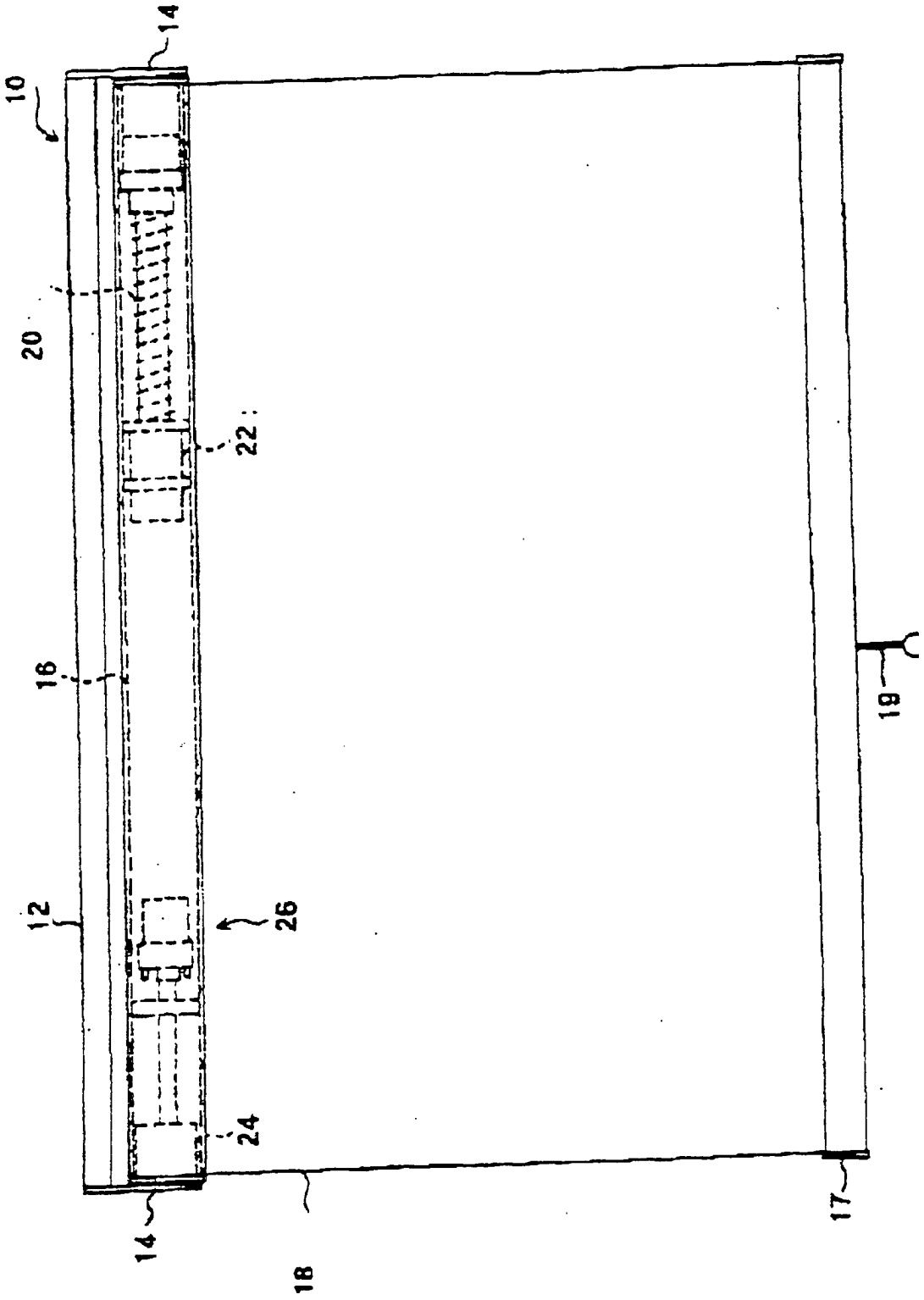

FIG. 2

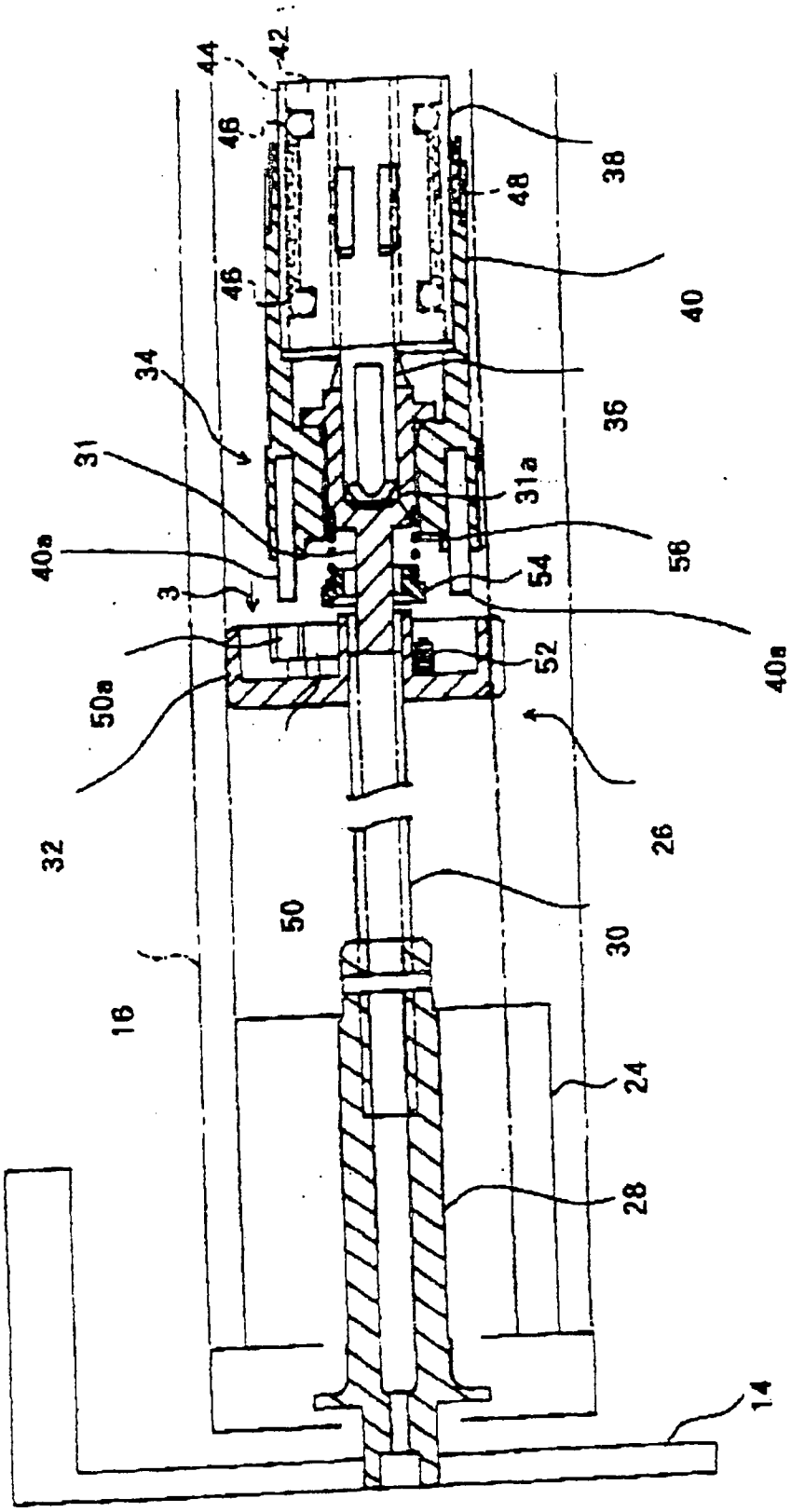
42
44
46
46
38
48
40
34
36
31
31a
40a
3
54
56
52
40a
50a
32
26
50
30
16
24
28
14

FIG. 3

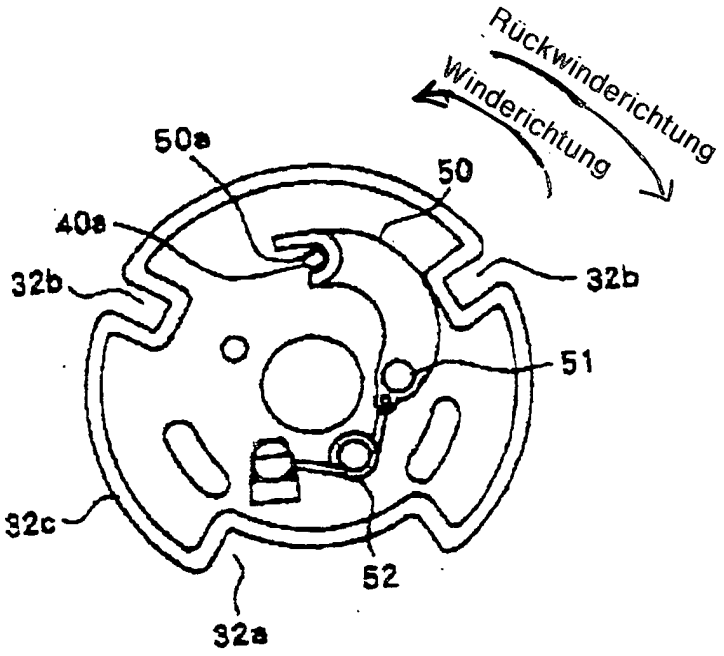
Rückwinderichtung
Winderichtung
50a
50
40a
32b
32b
51
32c
52
32a

FIG. 8

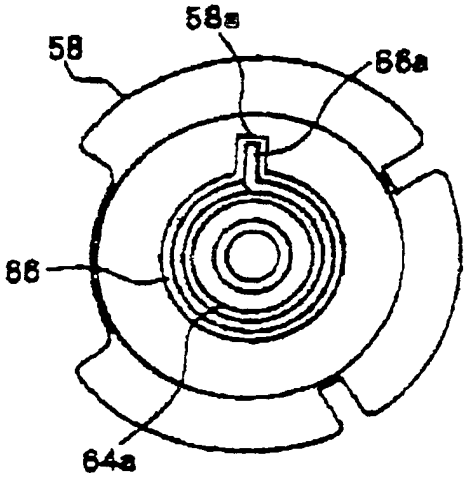
58a
58
66a
66
64a

FIG. 4

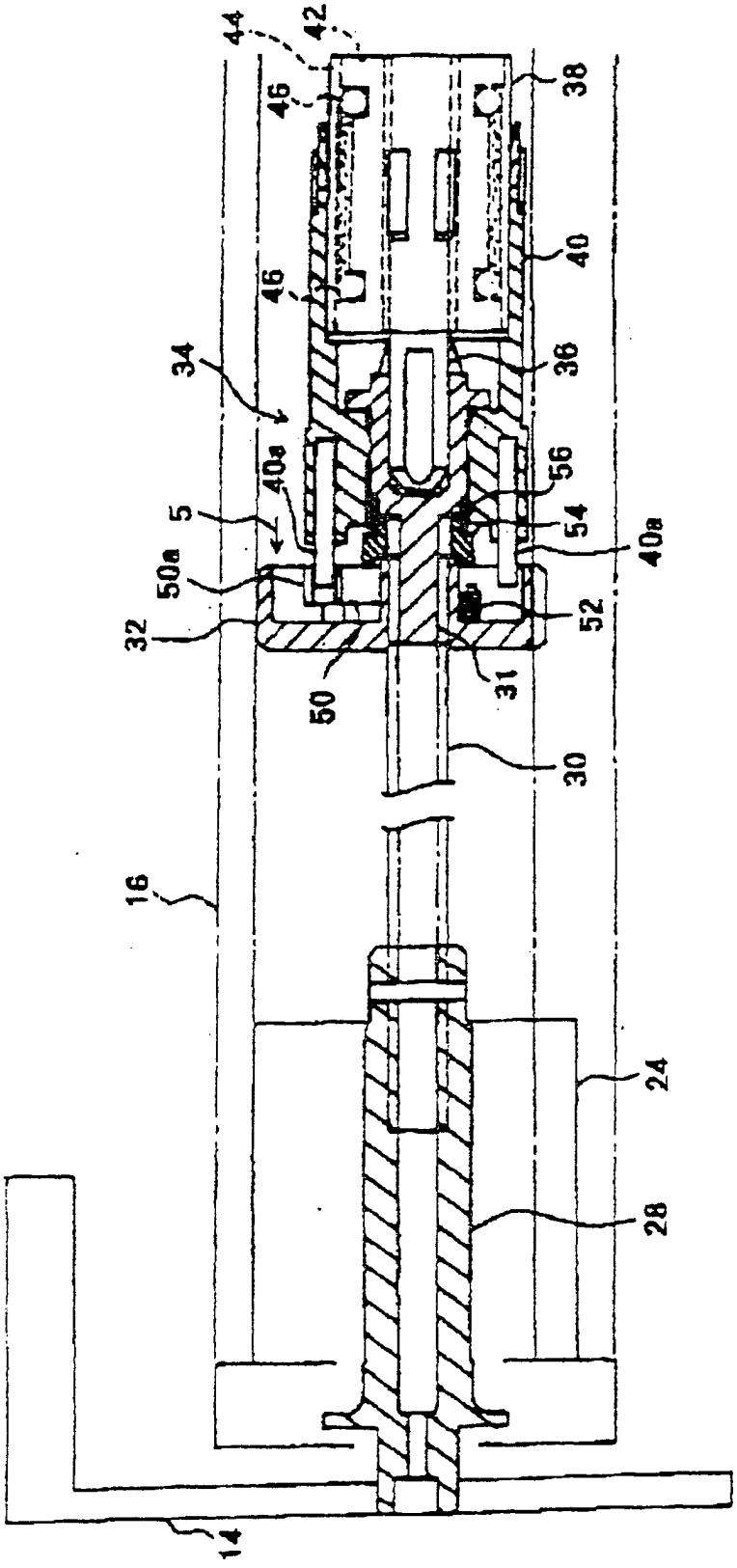

FIG. 5

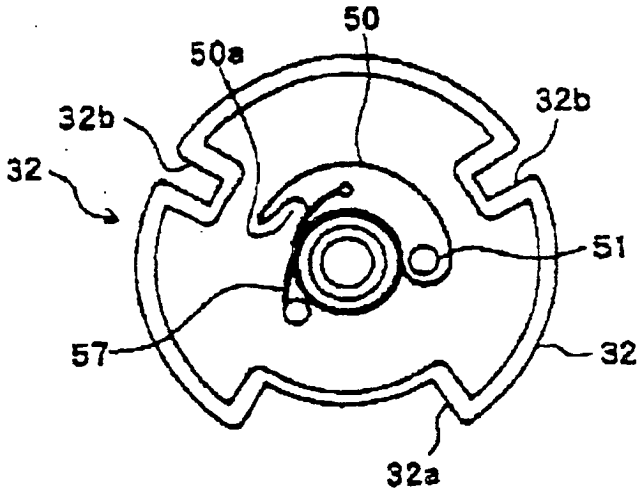
50
50a
32b
32b
32
51
57
32
32a

FIG. 6

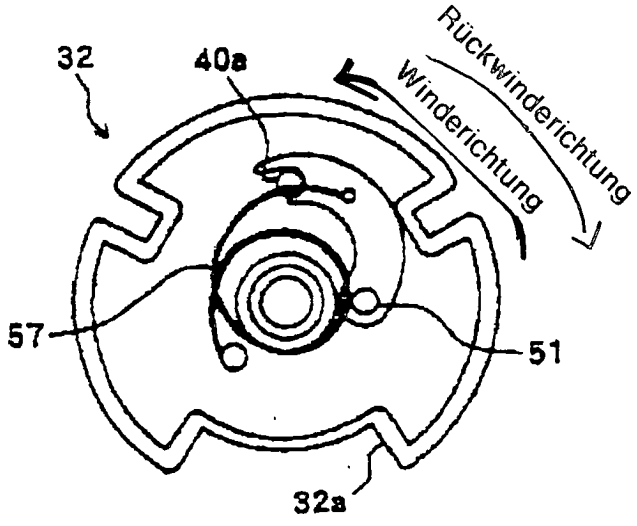
Rückwinderichtung
Winderichtung
32
40a
57
51
32a

Fig. 17

