

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH**

696 405 A5

(51) Int. Cl.: **E04F 10/00** (2006.01)
G01P 3/02 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Gesuchsnummer: 00708/03

(22) Anmeldedatum: 22.04.2003

(30) Priorität: 14.05.2002 DE 202 07 538.9

(24) Patent erteilt: 31.05.2007

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.05.2007

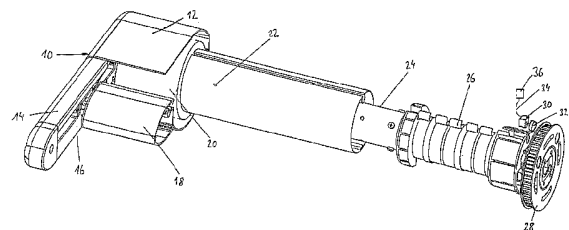
(73) Inhaber:
WAREMA Renkhoff GmbH, Vorderbergstrasse 30
97828 Marktheidenfeld (DE)

(72) Erfinder:
Markus Kuhr, 97941 Tauberbischofsheim (DE)
Hans Albrecht Kohlmann, 97828 Marktheidenfeld (DE)
Siegmar Seidenfuss, 97280 Remlingen (DE)

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Gotthardstrasse 53
8023 Zürich (CH)

(54) **Sonnenschutzanlage.**

(57) Die Sonnenschutzanlage besitzt ein Gegenzugsystem als Antrieb zum Verstellen eines Behanges (20). In dem Gegenzugsystem sind Elastizitäten (26) zum Ausgleich von Längenänderungen vorgesehen, wobei ein Sensor (30) bei erhöhter mechanischer Belastung das Einholen des Behanges (20) veranlasst. Um eine Winderfassung mit einem geeigneten Sensor mit einem einfachen Aufbau zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Sensor (30) eine durch z.B. Windeinwirkung hervorgerufene Relativverschiebung eines Teils (22) des Gegenzugsystems mit Bezug auf ein anderes Teil des Gegenzugsystems oder ein ortsfestes Teil (12) der Anlage erfasst.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer Sonnenschutzanlage mit einem Gegenzugsystem als Antrieb zum Verstellen eines Behanges der Sonnenschutzanlage, wobei in dem Gegenzugsystem Elastizitäten zum Ausgleich der durch Aufwickeln des Behanges und ggf. von Zuggliedern hervorgerufenen Längenänderungen vorgesehen sind und ein Sensor bei erhöhter mechanischer Belastung das Einholen des Behanges veranlasst.

[0002] Derartige Sonnenschutzanlagen werden im Aussenbereich beispielsweise in der Form sogenannter Wintergartenmarkisen verwendet, wobei das Gegenzugsystem einerseits den bereits den angesprochenen Längenausgleich beim Aufwickeln bzw. Abwickeln des Behanges bewirkt und andererseits für die gewünschte Vorspannung des Behanges zu dessen Straffung sorgt. Wie bei anderen Sonnenschutzanlagen mit grossflächigen Behängen wird oftmals ein Windsensor eingesetzt, um eine erhöhte Windbelastung frühzeitig festzustellen und die Anlage durch Einfahren des Behanges vor Beschädigungen zu schützen. Meist werden als Windsensor externe Windmesser beispielsweise in der Form von Dreischalenanemometern eingesetzt. Bekannt ist aus dem G 9 306 368 auch bereits eine Sensorik, die die durch Windwirkung entstehenden Kräfte in einer Halterung oder dem Antriebsmotor der Sonnenschutzanlage erfasst. Während die Erfassung von Kräften oder Momenten im Bereich des Antriebsmotors jedoch meist relativ aufwendig ist, besteht bei Anlagen mit Gegenzugsystemen in der Regel ein Problem darin, dass die Halterungen für die umlaufenden Zugglieder nicht wie z.B. die Gelenkarme einer Gelenkarmmarkise nachgiebig, sondern sehr starr ausgebildet sind und sich daher nicht zur Anordnung von Messaufnehmern für Kräfte eignen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Sonnenschutzanlage mit einem Gegenzugsystem zur Behangverstellung und einem geeigneten Sensor zu schaffen, die einen einfachen Aufbau besitzt. Erfindungsgemäss wird die Aufgabe durch eine Sonnenschutzanlage der eingangs beschriebenen Art gelöst, bei welcher der Sensor eine durch beispielsweise Windeinwirkung hervorgerufene Relativverschiebung eines Teils des Gegenzugsystems mit Bezug auf ein anderes Teil des Gegenzugsystems oder ein ortsfestes Teil der Anlage erfasst.

[0004] Die erfindungsgemässe Sonnenschutzanlage bietet mit ihrer besonderen Anordnung des Sensors im Bereich des Gegenzugsystems und der Erfassung der dort auftretenden Relativverschiebungen bei z.B. Windeinwirkung den Vorteil, dass mit einer relativ einfachen Sensorik, die problemlos auch bei bestehenden Anlagen nachgerüstet werden kann, eine sichere Erfassung der Windbelastung möglich ist. Die Ausbildung macht sich dabei die ohnehin vorhandenen Elastizitäten im Bereich des Gegenzugsystems zunutze und wertet die aufgrund dieser Elastizitäten bei Windeinwirkung in diesem Bereich besonders grossen Bewegungen aus.

[0005] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Sonnenschutzanlage besteht darin, dass eine durch Benetzung des Behanges oder Bildung eines sogenannten Wassersackes bei Niederschlag hervorgerufene Relativverschiebung erfasst und mit Hilfe eines geeigneten Auswertalgorithmus das Einfahren des Behanges beim Überschreiten eines Grenzwertes veranlasst werden kann. Dadurch ist es möglich, einen herkömmlichen Regensensor zu ersetzen, zumal eine durch Niederschlag hervorgerufene Relativverschiebung sehr langsam erfolgt und daher eindeutig als solche erkennbar ist. Je nach Auslegung der Auswertalgorithmen ist daher eine Wind- und/oder Niederschlagserfassung ermöglicht.

[0006] Die Auswertung der durch die Windeinwirkung hervorgerufenen Relativverschiebungen kann dadurch erfolgen, dass der Sensor als Weg- oder Drehwinkelsensor ausgebildet ist und Änderungen des Weges bzw. des Drehwinkels zwischen zwei in einem solchen Fall relativ zueinander bewegten Teilen erfasst. In einem solchen Fall kann beispielsweise ein bestimmter Grenzwert festgelegt werden und bei einer Verschiebung oberhalb dieses Grenzwertes das Einholen des Behanges veranlasst werden.

[0007] Alternativ oder ergänzend zu einer Weg- bzw. Winkelerfassung kann bei Winderfassung der Sensor auch die Frequenz von sich wiederholenden Lageänderungen zwischen Bauteilen erfassen und beim Vorliegen oder Überschreiten einer bestimmten Frequenz das Einholen des Behanges veranlassen. Mit einer derartigen Erfassung kann beispielsweise ein kritischer Eigenschwingzustand des Gegenzugsystems infolge von Windeinwirkung erfasst werden.

[0008] Vorzugsweise ist der Windsensor im Bereich des Längenausgleiches des Gegenzugsystems angeordnet, da dort grosse Verschiebungen bei Windeinwirkung zu erwarten sind. Selbstverständlich kann der Windsensor aber auch im Bereich der Zugglieder oder von drehbaren Teilen des Gegenzugsystems beispielsweise an einem Gehäuse oder Träger fest angeordnet sein, um deren Translations- bzw. Rotationsbewegung zu erfassen.

[0009] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Windsensor die Bewegungen einer elastisch verdrehbar auf einer inneren Welle gelagerten Wickelwelle für den Sonnenschutzbehang erfasst. Auf diese Weise kann der Windsensor in das Gehäuse für den Antrieb und die Wickelwelle integriert werden und liegt in der Nähe der Elektronik zur Steuerung des Antriebes der Sonnenschutzanlage. Bevorzugt ist eine ortsfeste Montage des Windsensors, wobei dieser über ein Drehelement mit einer Umfangsstelle der Wickelwelle zusammenwirkt, wobei als Drehelement ein Zahnrad, Reibrad oder auch eine Riemenscheibe mit einem ein Teil der Wickelwelle umschlingenden Riemen vorgesehen sein kann. Bei einer derartigen Anordnung kann der Windsensor gut zugänglich montiert sein und seine elektrische Verdrahtung ist problemlos möglich. Auch eine Nachrüstung ist an dieser Stelle besonders einfach möglich. Alternativ kann der Windsensor auch zwischen der inneren Welle und der Wickelwelle vorgesehen sein, wobei Schwierigkeiten unter Umständen aufgrund der beengten Raumverhältnisse und bei der elektrischen Verbindung des Windsensors mit der Steuerelektronik bestehen können.

[0010] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnung näher auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung eingegangen. Die Abbildung zeigt eine schematische, teilgeschnittene Schrägansicht einer Wintergartenmarkise 10. Diese besitzt ein Gehäuse 12, an dessen beiden Flanken Führungsschienen 14 vorgesehen sind, in welchen Gleiter 16 in Gleitführungen geführt sind, an denen die Enden eines Fallprofils 18 festgelegt sind. Statt Gleitern können auch Wagen mit Führungsrollen vorgesehen sein. Ein Markisentuch 20 ist an dem Fallprofil 18 festgelegt und auf eine Wickel- oder Tuchwelle 22 aufwickelbar. Die Wickelwelle 22 ist als Hohlwelle ausgebildet und umschliesst eine von einem Motor angetriebene Antriebswelle 24, wobei ein zwischen der Antriebswelle 24 und der Wickelwelle 22 angeordneter vorgespannter Torsionsfedermechanismus 26 für einen Aufbau einer notwendigen Vorspannung des Markisentuches 20 und für einen Längenausgleich beim Ausfahren der Markise sorgt, da sich der wirksame Durchmesser beim Abwickeln des Markisentuches 20 von der Wickelwelle 22 ändert. An beiden Stirnenden der Antriebswelle 24 sitzt jeweils eine als Zahnscheibe 28 ausgebildete Mitnehmerscheibe, die das Gegenzugsystem antreibt.

[0011] Zur Erfassung von unzulässig starken Windeinwirkungen ist ein Windsensor 30 vorgesehen, der als Drehwinkelsensor ausgebildet ist und über ein Reibrad 32 verfügt, das mit dem Umfang der Wickelwelle 22 zusammenwirkt. Die von dem Sensor 30 erfasste Drehwinkeländerung wird über eine Verdrahtung 34 an eine Steuerelektronik 36 weitergegeben, die auch für die Steuerung des Antriebsmotors der Antriebswelle 24 zuständig ist. Die Auswertelektronik 36 erfasst, ob es sich bei der übermittelten Drehwinkeländerung um eine Änderung infolge einer Verfahrbewegung des Behanges 20 handelt oder ob bei abgeschaltetem Antrieb Lageänderungen der Wickelwelle 22 infolge von Windeinwirkung auftreten. In einem solchen Fall verursacht der auf das Markisentuch 20 einwirkende Wind eine Zugkraft auf die Wickelwelle 22, die zu einer Relativverdrehung der Wickelwelle 22 mit Bezug auf die Antriebswelle 24 infolge des möglichen Ausgleichs durch den Torsionsfedermechanismus 26 führt. Die Steuerelektronik 36 kann beispielsweise so ausgelegt sein, dass sie beim Überschreiten eines bestimmten Grenzdrehwinkels das Einholen des Behanges 20 veranlasst, wobei es auch denkbar ist, die Frequenz einer sich wiederholenden Drehschwingbewegung der Wickelwelle 22 zu erfassen und beispielsweise beim Erreichen einer bestimmten Grenzfrequenz das Einholen des Behanges zu veranlassen.

[0012] Die Anordnung des Windsensors 30 gemäss der Abbildung im Bereich ausserhalb der Wickelwelle 22 ist nur beispielhaft zu verstehen. Beispielsweise kann der Windsensor auch zwischen der Antriebswelle 24 und der Wickelwelle 22 angeordnet sein, da auch in diesem Bereich bei blockiertem Antrieb und starker Windeinwirkung entsprechende Drehwinkeländerungen erfassbar sind. Während bei der gezeigten Wintergartenmarkise 10 bei stehendem Antrieb die Antriebswelle 24, die Zahnscheibe 28 und die zur Mitnahme des Fallprofils 18 vorgesehenen umlaufenden Zahnriemen auch unter Windeinwirkung im Wesentlichen ortsfest verharren, ist bei anderen Ausführungsformen von Sonnenschutzanlagen mit Gegenzugsystemen auch eine Anordnung des Windsensors im Bereich der Zugglieder, der Umlenkrolle oder des Fallprofils denkbar, sofern bei abgeschaltetem Antrieb beispielsweise die Wickelwelle blockiert ist und bei Windeinwirkung entsprechend unter weiterer Vorspannung eines Federausgleichmechanismus das Fallprofil und damit auch die Zugglieder verlagert werden.

[0013] Die beschriebene Anlage eignet sich auch zur Erfassung von Niederschlag, da das Mehrgewicht eines benetzten Behanges oder eines entstehenden sogenannten Wassersackes ebenfalls zu einer Relativverschiebung führt, die durch den Sensor erfassbar ist. Da diese Verschiebung im Vergleich zu einer durch Windlast hervorgerufenen Änderung sehr langsam verläuft, kann sie durch einen geeigneten Auswertalgorithmus eindeutig von einer durch Windlast hervorgerufenen Verschiebung unterschieden werden. Es ist daher möglich, durch die Auswahl der Auswertalgorithmen die zuvor beschriebene Sensorik zur Erfassung von Windlasten und/oder Niederschlag einzusetzen.

Patentansprüche

1. Sonnenschutzanlage, wie z.B. eine Wintergartenmarkise (10), mit einem Gegenzugsystem als Antrieb zum Verstellen eines Behanges (20) der Sonnenschutzanlage, wobei in dem Gegenzugsystem Elastizitäten (26) zum Ausgleich der durch das Aufwickeln des Behanges und ggf. von Zuggliedern entstehenden Längenänderungen vorgesehen sind und ein Sensor (30) bei erhöhter mechanischer Belastung das Einholen des Behanges (20) veranlasst, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (30) eine durch z.B. Windeinwirkung hervorgerufene Relativverschiebung eines Teils (22) des Gegenzugsystems mit Bezug auf ein anderes Teil des Gegenzugsystems oder ein ortsfestes Teil (12) der Anlage erfasst.
2. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor im Bereich des Längenausgleichs (26) des Gegenzugsystems angeordnet ist.
3. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (30) die Bewegungen einer elastisch verdrehbar auf einer inneren Welle (24) gelagerten Wickelwelle (22) für den Sonnenschutzbehang (20) erfasst.
4. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (30) ortsfest montiert ist und über ein Drehelement (32) mit einer Umfangsstelle der Wickelwelle (22) zusammenwirkt.
5. Sonnenschutzanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor als Weg- oder Drehwinkelsensor ausgebildet ist und Änderungen des Weges bzw. des Drehwinkels zwischen zwei Teilen (22, 12) erfasst.

6. Sonnenschutzanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor die Frequenz von sich wiederholenden Lageänderungen zwischen Bauteilen erfasst und beim Vorliegen oder Überschreiten einer bestimmten Frequenz das Einholen des Behanges veranlasst.
7. Sonnenschutzanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor als Sensor (30) mit Hilfe eines geeigneten Auswertalgorithmus eine z.B. durch Benetzung des Behanges oder Bildung eines sogenannten Wassersackes bei Niederschlag hervorgerufene Relativverschiebung erfasst und beim Überschreiten eines bestimmten Grenzwertes das Einholen des Behanges veranlasst.
8. Sonnenschutzanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine durch Niederschlag hervorgerufene Relativverschiebung aufgrund der über eine Zeitspanne erfolgenden Veränderung als solche erfassbar ist und dadurch der Sensor auch oder nur als Regensensor arbeitet.

