(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 604 705 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.02.2020 Patentblatt 2020/06

(51) Int Cl.:
E04F 10/10 *(2006.01)* ***G08C 17/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **19188928.6**

(22) Anmeldetag: **29.07.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **30.07.2018 DE 102018118392**

(71) Anmelder: **WAREMA Renkhoff SE**
97828 Markheidenfeld (DE)

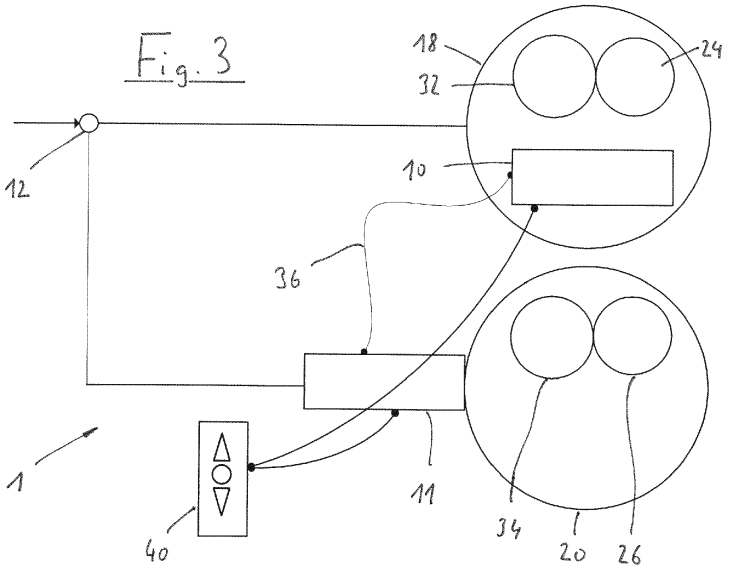
(72) Erfinder:
- **Ruf, Stefan**
  97816 Lohr-Sendelbach (DE)
- **Kociubski, Jan**
  97753 Laudenbach (DE)

(74) Vertreter: **Boult Wade Tennant LLP**
Salisbury Square House
8 Salisbury Square
London EC4Y 8AP (GB)

(54) VORRICHTUNG ZUR BEGRENZUNG DES STELLWEGES VON ANTRIEBEN

(57) Eine Vorrichtung dient zur Begrenzung des Stellweges wenigstens eines von zwei oder mehr Antrieben (18, 20), von denen wenigstens einer eine Verschattungsvorrichtung antreibt, wobei die beiden Antriebe (18, 20) Elemente oder Freiheitsgrade von Elementen antreiben, deren Stellwege sich überschneiden, und Mittel zur Erfassung und Begrenzung des Stellweges jeweils wenigstens eines der Antriebe (18, 20) vorgesehen sind, die ein Verstellen eines Elementes in eine Position unterbinden, in der sich bereits ein jeweils anderes Element befindet. Um den Aufwand hinsichtlich der Integration in eine Verschattungsvorrichtung und ggf. weiterer, in Funktionszusammenhang stehender Antriebe (18, 20) zu vereinfachen, ist vorgesehen, dass wenigstens einer der Antriebe (18, 20) über eine interne Positionserfassung (24, 26) verfügt und eine Kommunikationsverbindung (36) zwischen den Antrieben (18, 20) vorgesehen ist, die die erfasste Stellung an den jeweils anderen Antrieb (18, 20) drahtlos übermittelt, wobei eine diesem Antrieb (18, 20) zugeordnete Auswert- und Steuereinheit (10, 11) den Stellweg dieses Antriebes (18, 20) derart begrenzt, dass eine Kollision mit dem jeweils anderen Element verhindert ist.

Fig. 3



EP 3 604 705 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 eine Vorrichtung zur Begrenzung des Stellweges wenigstens eines von zwei oder mehr Antrieben, von denen wenigstens einer eine Verschattungsvorrichtung antreibt, wobei die beiden Antriebe Elemente oder Freiheitsgrade von Elementen antreiben, deren Stellwege sich überschneiden, und Mittel zur Erfassung und Begrenzung des Stellweges jeweils wenigstens eines der Antriebe vorgesehen sind, die ein Verstellen eines Elementes in eine Position unterbinden, in der sich bereits ein jeweils anderes Element befindet.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt. In der Regel wird eine Positionserfassung durch Positionsschalter vorgenommen, wobei es auch bekannt ist, eine Überwachung der Motorströme zur Positionserfassung heranzuziehen. So ist es zum Beispiel bei einem Lamellendach vorgesehen, dass die beiden Antriebe für das Wenden und Verfahren gegenseitig verriegelt werden können, um eine Beschädigung der Mechanik durch Kollision benachbarter Lamellen zu vermeiden. Hierzu ist eine zentrale Steuerung in einem Gehäuse am Lamellendach vorgesehen, die mit den Endschaltern und auch allen Antrieben verdrahtet sein muss. Neben dem erhöhten Platzaufwand entstehen durch die zusätzlich zu verbauenden Teile Kosten und Zeitaufwand bei der Montage.

[0003] Nachteilig ist auch, dass während der Montage die Anlage genau eingestellt werden muss und nachträgliche Korrekturen oder Anpassungen nicht mehr möglich sind, wenn beispielsweise Komponenten der Anlage im Bereich der Antriebe oder Elemente, die durch die Antriebe verstellt werden, getauscht werden sollen. Auch Toleranzen vor Ort können nicht mehr ohne weiteres ausgeglichen werden.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Kollisionsvermeidung von Antriebssystemen bereitzustellen, die mit weniger Aufwand als bisher in eine Verschattungsvorrichtung integriert werden kann.

[0005] Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 14.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher wenigstens einer der Antriebe über eine interne Positionserfassung verfügt und eine Kommunikationsverbindung zwischen den Antrieben vorgesehen ist, die die erfasste Stellung an den jeweils anderen Antrieb übermittelt, wobei eine diesem Antrieb zugeordnete Auswert- und Steuereinheit den Stellweg dieses Antriebes derart begrenzt, dass eine Kollision mit dem jeweils anderen Element verhindert ist.

[0007] Je nach Anordnung der Verschattungsvorrichtung kann es ausreichend sein, dass lediglich bei einem der Antriebe eine Positionserfassung vorgenommen wird, wobei die erfasste Position dann über die Kommunikationsverbindung an den anderen Antrieb oder die anderen Antriebe weitergegeben wird, damit dieser aus Sicherheitsgründen verriegelt oder in seinem Verstellweg begrenzt werden kann. Entfallen kann die zentrale Steuerung für beide Antriebe, da die Auswert- und Steuereinheit deren Funktion für den ihr zugeordneten Antrieb übernimmt. Der Antrieb wird also direkt ans Versorgungsnetz angeschlossen, eine Verdrahtung aller Antriebe mit einer zentralen Steuerung ist nicht mehr erforderlich.

[0008] Verfügen alle Antriebe über eine eigene Auswert- und Steuereinheit, kann die Zentralsteuerung auch ganz entfallen und es ist jeweils nur noch ein Anschluss an eine Stromversorgung erforderlich.

[0009] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher beide oder alle Antriebe über eine Auswert- und Steuereinheit mit Positionserfassung verfügen und die Kommunikationsverbindung bidirektional ausgebildet ist, sodass die beiden Antriebe oder alle Antriebe ihre Ist-Positionen austauschen und ihre Verstellwege im Bedarfsfall an diese Ist-Positionen anpassbar sind.

[0010] Hierdurch ist eine kontinuierliche Überwachung der Stellungen möglich, sodass eine Kollision von durch die Antriebe verstellten Elementen unter allen Umständen vermieden werden kann. Beispielsweise kann bei einer entsprechend überwachten Anlage ein erster Antrieb auf einen Behang der Verschattungsvorrichtung als Element und der zweite Antrieb auf ein verstellbares Gebäudeelement wirken. Auf diese Weise ist es möglich, die Kollision eines Sonnenschutzbehangs mit einem elektrisch verstellbaren Fenster-oder Lüftungselement zu verhindern. Beispielsweise kann der erste Antrieb eine textile Verschattungsvorrichtung und der zweite Antrieb ein in deren Bewegungsbahn verstellbares Tür-oder Fensterelement antreiben, wobei es sich bei der textilen Verschattungsvorrichtung um eine Wintergartenmarkise handeln kann, die im Stellweg eines Ausstellfensters eines Wintergartens, das mit dem zweiten Antrieb gekoppelt ist, verfahrbar ist.

[0011] In gleicher Weise können auch zwei unabhängig voneinander verstellbare Sonnenschutzbehänge und deren Antriebe vor Kollisionen geschützt werden, wenn diese beiden Verschattungsvorrichtungen alternativ wechselweise eine Fläche abdecken sollen.

[0012] Anstelle zweier völlig unabhängig voneinander verstellbare Elemente können die beiden Antriebe auch verschiedene Freiheitsgrade einer einzigen Verschattungsvorrichtung antreiben. So kann beispielsweise der erste Antrieb die Ausfahrlänge eines Lamellendaches oder-behanges steuern, während der zweite Antrieb für die Neigungsverstellung der parallel zueinander angeordneten Lamellen zuständig ist. Auf diese Weise wird verhindert, dass bei eingefahrenem Lamellendach die Neigungsverstellung der Lamellen aktiviert werden kann, während umgekehrt bei geschlossener Lamellenstellung ein Einholen des Lamellendaches nicht möglich sein soll. In diesem Fall wird also verhindert, dass einer einzigen Sonnenschutzvorrichtung zugeordnete, gekoppelte Ele-

mente, hier die Lamellen, in bestimmten Behangstellungen miteinander kollidieren können.

[0013] Derartige Lamellendächer bilden beispielsweise Teile von freitragenden Konstruktionen zur Aufstellung in Außenbereichen.

[0014] Ein einfaches Konzept der Begrenzung des Stellweges kann vorsehen, dass bei einem Erreichen einer Grenzposition wenigstens eines Antriebes über die Funkverbindung eine Verriegelung des anderen Antriebes erfolgt.

[0015] Angewendet auf eine bereits angesprochene Wintergartenmarkise, die von einem ersten Antrieb angetrieben wird, und ein darunter angeordnetes, von dem zweiten Antrieb verstellbares Ausstellfenster bedeutet dies, dass bei einer bidirektionalen Auslegung der Kommunikationsverbindung der Antrieb der Wintermarkise dann nicht mehr betätigt werden kann, wenn das Ausstellfenster sich mit seinem Antrieb in der Ausstellposition befindet. Umgekehrt wird der Antrieb des Ausstellfensters verriegelt, wenn sich der Tuchbehang der Wintergartenmarkise im ausgefahrenen Zustand befindet. Es sind hierbei aber auch weniger restriktive Verrieglungen möglich, indem z.B. bei einem im Randbereich des Wintergartens angeordneten Ausstellfenster die Wintergartenmarkise nicht mehr vollständig, sondern nur noch bis zu einem gewünschten Sicherheitsabstand von dem Ausstellfenster ausfahren lässt. Dies bedeutet, dass der Antrieb der Wintergartenmarkise nicht völlig verriegelt sondern nur der Ausfahrweg des Tuchbehangs begrenzt wird.

[0016] In einer ergänzenden oder alternativen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass über die Funkverbindung und die Auswerteinheit eine kontinuierliche Anpassung des maximalen Stellweges wenigstens eines Antriebes an die Ist-Position des jeweils anderen Antriebes erfolgt. Auf diese Weise kann der Verstellweg dem tatsächlichen Ist-Zustand angepasst werden, so dass unter allen Betriebszuständen immer noch eine maximale Verstellmöglichkeit des jeweiligen Antriebes gegeben ist.

[0017] Besonders vorteilhaft ist eine solche Auslegung beispielsweise bei einer Fenster- oder Dachfläche, die wahlweise mit zwei unterschiedlichen Behängen verschattet werden kann, die von zugeordneten separaten Antrieben angetrieben werden. Auch bei dem bereits angesprochenen Lamellendach bietet sich beim Einsatz dieses Konzeptes ein Vorteil dahingehend, dass die maximale Lamellenneigung in Abhängigkeit von der Ausfahrlänge des Lamellendaches begrenzt ist. Bei vollständig ausgefahrenem Dach kann dann der volle Verstellbereich zwischen horizontaler, vollständiger Verschattungsstellung und vertikaler, maximal offener Lamellenstellung zur Verfügung stehen, der sich aber bis zur vollständig eingefahrenen Dachstellung kontinuierlich vermindert, so dass in dieser Stellung selbst kein Verstellen aus der dort vorgesehenen Neigungsposition mehr möglich ist.

[0018] Eine weitere, besondere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass ein frei programmierbarer Datenspeicher wenigstens einer Auswerteinheit zugeordnet ist, in dem Daten zur Begrenzung des Stellweges des zugeordneten Antriebes in Abhängigkeit von Positionssignalen des anderen Antriebes hinterlegbar sind.

[0019] Frei programmierbar bedeutet, dass die Software einen Eingriff erlaubt, mit dem das System den jeweiligen Gegebenheiten um die Verschattungsvorrichtung und die beiden Antriebe anpassbar ist. So kann beispielsweise eine Wintergartenmarkise mit einem entsprechend programmierbaren Datenspeicher zunächst ohne Beschränkungsvorgaben ausgeliefert werden, während dann beim Einbau in das Objekt eine entsprechende softwareseitige Anpassung an ein in dem Wintergarten vorgesehenes Ausstellfenster erfolgen kann, dessen Position bei der Herstellung der Wintergartenmarkise und ihrem Antrieb noch gar nicht bekannt war. Es ist auch eine einfache Anpassung an Toleranzen vor Ort möglich.

[0020] Um die Funktionssicherheit unter allen Umständen zu gewährleisten, kann es vorteilhaft sein, dass die Kommunikationsverbindung zwischen den beiden Antrieben redundant und/oder mit einer Plausibilisierungsfunktion ausgebildet ist, die die Funktionsfähigkeit der Positionsüberwachung überprüft. Im Falle des Auftretens eines Fehlers können dann einer oder beide Antriebe verriegelt oder in ihrem Stellweg begrenzt werden, so dass unter allen Umständen eine Kollision der Antriebe bzw, der von ihnen angetriebenen Elemente vermieden wird.

[0021] Die Kommunikationsverbindung ist vorzugsweise drahtlos als Funk- oder Infrarotverbindung oder als Datenverbindung über ohnehin vorhandene Stromversorgungsleitungen (Powerline Communication PLC) aufgebaut.

[0022] Während die zuvor beschriebene Vorrichtung grundsätzlich auf jede Art von motorisch angetriebenen Verschattungsvorrichtungen adaptierbar ist, sieht eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor, dass die Antriebe neben einer Auswert- und Steuereinheit über jeweils eine Funkschnittstelle verfügen, die neben den Positionssignalen des jeweils anderen Antriebes auch über Funkfernbedienungen gesendete Bediensignale eines Nutzers für die Antriebssteuerung auswerten. In gleicher Weise kann auch beispielsweise eine Powerlinekommunikation mit herkömmlichen Bedienelementen genutzt werden.

[0023] Derartige Ausführungsformen kombinieren die erfindungsgemäßen Merkmale mit den üblichen Eigenschaften einer System-Fernbedienung und nutzen - soweit möglich - deren hardwareseitige Ausrüstung. Die Positionssignale eines anderen Antriebes werden dann über eine spezielle Software ausgewertet und bei der Ansteuerung des betreffenden Antriebes zur ggf. erforderlichen Beschränkung des Verstellweges herangezogen.

[0024] Auch eine Anpassung der Begrenzung als Folge von Umbau- oder Reparaturmaßnahmen ist ohne

Weiteres und ohne großen Eingriff in die Verschattungsvorrichtung selbst möglich, während es bei den bisher bekannten Anlagen dann notwendig wurde, neue Positionsschalter mit zugehöriger Verdrahtung in der Anlage zu montieren.

[0025] Nachfolgend wird anhand der beigefügten Schemabilder zunächst der Stand der Technik näher beschrieben und sodann auf Ausführungsbeispiele der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Schaubild von Antrieben eines Lamellendaches nach dem Stand der Technik;
Fig. 2 ein Schaubild einer weiteren Ausführungsform von Antrieben eines Lamellendaches mit Positionsschaltern;
Fig. 3 ein Schaubild einer erfindungsgemäßen Ausführungsform von Antrieben eines Lamellendaches;
Fig. 4 ein Schaubild einer geringfügig abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

[0026] Kern der beiden Antriebsvorrichtungen 100 nach dem Stand der Technik, wie sie in Fig.1 und 2 skizziert sind, ist eine zentral angeordnete Steuerung 110, die an eine Stromversorgung 112 angeschlossen ist. Die Zentralsteuerung 110 ist über Anschlussleitungen 114, 116 mit einem ersten Antrieb 118, der die Ausfahrlänge eines Lamellendaches (nicht gezeigt) verstellt, und mit einem zweiten Antrieb 120 verbunden, der zur Verstellung der Neigung der Lamellen dient. Die Steuerungen sind jeweils über angeschlossene Taster oder eine gekoppelte Fernbedienung durch den Nutzer bedienbar und können über ein Bussystem mit diesen Einrichtungen und auch mit den beiden Antrieben118, 120 kommunizieren. Das Bussystem und zugehörige Hardware sind als Blackbox 122 schematisch dargestellt.

[0027] Da nicht beide Antriebe 118, 120 beliebig in alle Stellungen bewegt werden können, ohne dass es -bei dem hier beschriebenen Beispiel - zu einer Kollision benachbarter Lamellen des Lamellendaches kommt, sind Positionserfassungen für die beiden Antriebe in Form von Gebern 124, 126, 128, 130 (in einfachen Fällen nur Endschalter) oder eine Stromerfassung vorgesehen, die einen Anstieg des Versorgungstromes eines Motors 132, 134 beim Anfahren an einen Anschlag (nicht gezeigt) in einer Endlage erfasst. Die entsprechenden Positionssignale werden über die Versorgungsleitungen als Bussignal oder eben als einfacher Stromanstieg an die Steuerung 110 kommuniziert. In den Antrieben 118, 120 können ggf. elektronische Abschalteinrichtungen 138, 140 vorgesehen sein, die den jeweiligen Antrieb beim Erreichen der Endlage abschlaten. Eine weitergehende Steuerungsfunktion haben die Abschalteinrichtungen nicht. Die Steuerung 110 berücksichtigt das Vorliegen bestimmter Positionsinformationen und deaktiviert beispielsweise den Antrieb 120 zur Verstellung der Lamellenneigung, wenn sich das Lamellendach in der eingefahrenen Endstellung befindet oder den Antrieb 118 zur Verstellung der Ausfahrlänge des Lamellendaches, wenn sich die Lamellen im Ausfahrzustand des Daches in einer horizontal geschlossenen Stellung befinden.

[0028] In Fig, 2 ist eine zusätzliche Verkabelung 136 dargestellt, die benötigt wird, wenn die Signale von den jeweiligen Positionsgebern 128, 130 nicht über die Versorgungsleitungen an die zentrale Steuerung weitergegeben werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Geber ortsfern vom Motor 134 angeordnet sind, wie bei dem Fig. 2 unten dargestellten Antrieb 120 veranschaulicht ist.

[0029] In Fig. 3 und 4 sind zwei sehr ähnliche Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtungen 1, 2 gezeigt. Deren Merkmal ist zunächst, dass nicht eine einzige zentrale Steuerung die Ansteuerung von mehreren Motoren 32, 34 übernimmt, sondern diese jeweils über eine eigene Auswert- und Steuereinheit 10, 11 verfügen. Die beiden Antriebe sind an eine Stromversorgung 12 angeschlossen, separate Anschlussleitungen zwischen einer Zentralsteuerung und den Antrieben können entfallen. Da keine zentrale Steuerung mehr vorliegt, ist es erforderlich, dass die Auswert- und Steuereinheiten 10, 11 die notwendigen Positionsinformationen direkt erhalten und bei der Ansteuerung der beiden Antriebe 18, 20 die Position der Lamellen hinsichtlich Neigung und Ausfahrlänge des Lamellendaches berücksichtigen.

[0030] Hierzu ist vorgesehen, dass bei diesem Ausführungsbeispiel beide Antriebe über Geber 24, 26 zur Positionserfassung wenigstens der Endstellung der Stellwege der beiden Antriebe 18, 20 verfügen. Diese kommunizieren über Funkverbindungen 36 miteinander, so dass die jeweiligen Ist-Positionen zwischen den Auswert- und Steuereinheiten 10, 11 ausgetauscht werden und im jeweils anderen Antrieb zur Verfügung stehen. Dort kann die Auswert- und Steuereinheit 10, 11 dann den zulässigen Verstellweg ihres zugeordneten Antriebes anhand der Position des anderen Antriebes bestimmen und so Kollisionen der Stellelemente, hier der Lamellen, vermeiden. Anstelle der Funkverbindung kann auch jegliche andere Art der Datenkommunikation gewählt werden, z.B. eine Infrarotverbindung oder eine Powerline-Kommunikation über das Versorgungsnetz. Sofern ein bestimmtes Kommunikationssystem zur Steuerung der Antriebe durch den Benutzer vorgesehen ist, z. B. eben eine Funkfernsteuerung 40, wie bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 3 und 4 oder eine Powerlinekommunikation, bei der die Bedienelemente ihre Daten über die Versorgungsleitungen an die Antriebe kommunizieren, kann die entsprechende Hardware auch genutzt werden, um die Datenverbindung zwischen den Antrieben 18, 20 aufzubauen.

[0031] Das in Fig. 4 gezeigte Ausführungsbeispiel entspricht weitestgehend der Antriebsvorrichtung 1 aus Fig. 3, allerdings sind bei dieser Antriebsvorrichtung 2 gemäß Fig. 4 beide Auswert- und Steuereinheiten 10, 11 in den jeweiligen Antrieb 18, 20 integriert. Diese Variante wird man in der Regel dann bevorzugen, wenn z.B. zwei zu koordinierende Antriebe 18, 20 in einer Sonnenschutz-

anlage wie z.B. einem Lamellendach vorgesehen sind. Die Auswert- und Steuereinheit kann aber auch entfernt vom Antrieb ausgeführt sein, z.B. bei einer Haussteuerung mit ausstellbaren Fenstern eines Wintergartens, über dem eine Verschattungsvorrichtung mit einem integrierten Antrieb vorgesehen ist. Es ist auch möglich, einen Antrieb einer Verschattungsvorrichtung mit einer Zentralsteuerung einer getrennten Anlage zu vernetzen, um die Bewegungsabläufe zu koordinieren, wobei der wesentliche Unterschied zum Stand der Technik darin besteht, dass die zu koordinierenden Antriebe nicht mehr über eine zentrale Steuerung angesteuert werden müssen.

[0032] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar. So können beispielsweise auch mehr als zwei Antriebe miteinander im Datenaustausch stehen und softwareseitig gegenseitig ihre Stellwege begrenzen oder sich vollständig verriegeln. Im Rahmen der bereits genannten Ausführungsbeispiele kann dies z.B. ein weiteres Ausstellfenster in einem Wintergarten betreffen oder die Anordnung eines in zwei Freiheitsgraden mit zwei Antrieben verstellbaren Lamellendaches über einem Wintergarten mit einem oder mehreren Ausstellfenstern mit separaten Antrieben, die im geöffneten Zustand in den Verstellbereich der Lamellen des Lamellendaches ragen können.

[0033] Sämtliche aus den Ansprüchen und der Beschreibung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Antriebsvorrichtung
2	Antriebsvorrichtung
10	Auswert- und Steuereinheit
11	Auswert- und Steuereinheit
12	Stromversorgung
18, 20	Antrieb
22	Daten-/Funkschnittstelle
24, 26	Geber/Positionserfassung
32, 34	Motoren
36	Kommunikations-/Funkverbindungen
40	Funkfernsteuerung

Stand der Technik:

[0035]

100	Antriebsvorrichtung
110	zentrale Steuerung
112	Stromversorgung
114, 116	Anschlussleitungen
118, 120	Antriebe
122	Hardware (Blackbox)
124, 126	Geber/Positionserfassung
128, 130	Geber/Positionserfassung
132, 134	Motoren
136	Zusatzverkabelung
138, 140	elektronische Abschalteinrichtungen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Begrenzung des Stellweges wenigstens eines von zwei oder mehr Antrieben (18, 20), von denen wenigstens einer eine Verschattungsvorrichtung antreibt, wobei die beiden Antriebe (18, 20) Elemente oder Freiheitsgrade von Elementen antreiben, deren Stellwege sich überschneiden, und Mittel zur Erfassung und Begrenzung des Stellweges jeweils wenigstens eines der Antriebe (18, 20) vorgesehen sind, die ein Verstellen eines Elementes in eine Position unterbinden, in der sich bereits ein jeweils anderes Element befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Antriebe (18, 20) über eine interne Positionserfassung (24, 26) verfügt und eine direkte Kommunikationsverbindung (36) zwischen den Antrieben (18, 20) vorgesehen ist, die die erfasste Stellung an den jeweils anderen Antrieb (18, 20) drahtlos übermittelt, wobei eine diesem Antrieb (18, 20) zugeordnete Auswert- und Steuereinheit 10, 11) den Stellweg dieses Antriebes (18, 20) derart begrenzt, dass eine Kollision mit dem jeweils anderen Element verhindert ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide oder alle Antriebe (18, 20) über eine Auswert- und Steuereinheit (10, 11) mit einer Positionserfassung verfügen und die Kommunikationsverbindung(en) (36) bidirektional ausgebildet ist (sind), so dass die beiden oder alle Antriebe (18, 20) ihre Ist-Positionen austauschen und ihre Verstellwege im Bedarfsfall daran anpassbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Erreichen einer Grenzposition wenigstens eines Antriebes (18, 20) über die Kommunikationsverbindung (36) eine Verriegelung des anderen Antriebes (18, 20) erfolgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Kommunikationsverbindung (36) und die Auswert- und Steuereinheit (10, 11) eine kontinuierliche Anpassung des maximalen Stellweges wenigstens eines Antriebes (18, 29) an die Ist-Position des jeweils anderen Antriebes (18, 20) erfolgt.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein frei

programmierbarer Datenspeicher wenigstens einer Auswert- und Steuereinheit (10, 11) zugeordnet ist, in dem Daten zur Begrenzung des Stellweges des zugeordneten Antriebes (18, 20) in Abhängigkeit von Positionssignalen des anderen Antriebes (18, 20) hinterlegbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Antrieb auf einen Behang der Verschattungsvorrichtung als Element und der zweite Antrieb auf ein verstellbares Gebäudeelement wirkt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Antrieb eine textile Verschattungsvorrichtung und der zweite Antrieb ein in deren Bewegungsbahn ausstellbares Tür- oder Fensterelement antreibt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die textile Verschattungsvorrichtung eine Wintermarkise ist, die im Stellweg eines Ausstellfensters eines Wintergartens, das mit dem zweiten Antrieb gekoppelt ist, verfahrbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Antrieb (18) die Ausfahrstellung eines Lamellenbehanges oder -daches (erster Freiheitsgrad) und der zweite Antrieb (20) die Lamellenneigung des Lamellenbehanges (zweiter Freiheitsgrad) steuert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lamellendach Teil einer freitragenden Konstruktion zur Aufstellung in einem Außenbereich ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationsverbindung (36) zwischen den beiden Antrieben (18, 20) redundant und/oder mit einer Plausibilisierungsfunktion ausgebildet ist, die die Funktionsfähigkeit der Positionsüberwachung überprüft.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kommunikationsverbindung (36) als Funkverbindung oder als über das Stromnetz (12) kommunizierende Datenverbindung aufgebaut ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebe (18, 20) neben der Auswert- und Steuereinheit (10, 11) über jeweils eine Funkschnittstelle (22) verfügen, die neben den Funksignalen des jeweils anderen Antriebes auch über Funkfernbedienungen (40) gesendete Bediensignale eines Nutzers für die Antriebssteuerung auswerten.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswert- und Steuereinheit (10, 11) jeweils in ein Gehäuse des zugeordneten Antriebes (18, 20) integriert ist.

Fig. 1

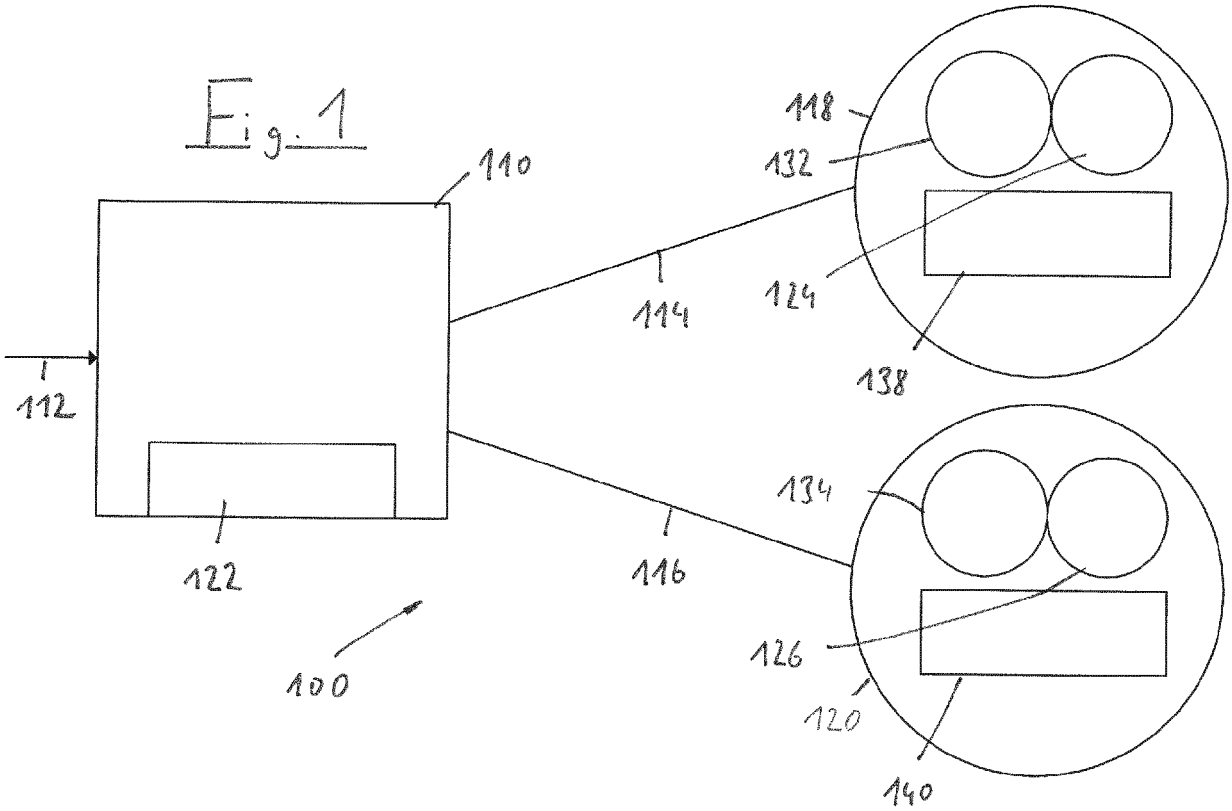

110
112
114
116
118
120
122
124
126
132
134
138
140
100

Fig. 2

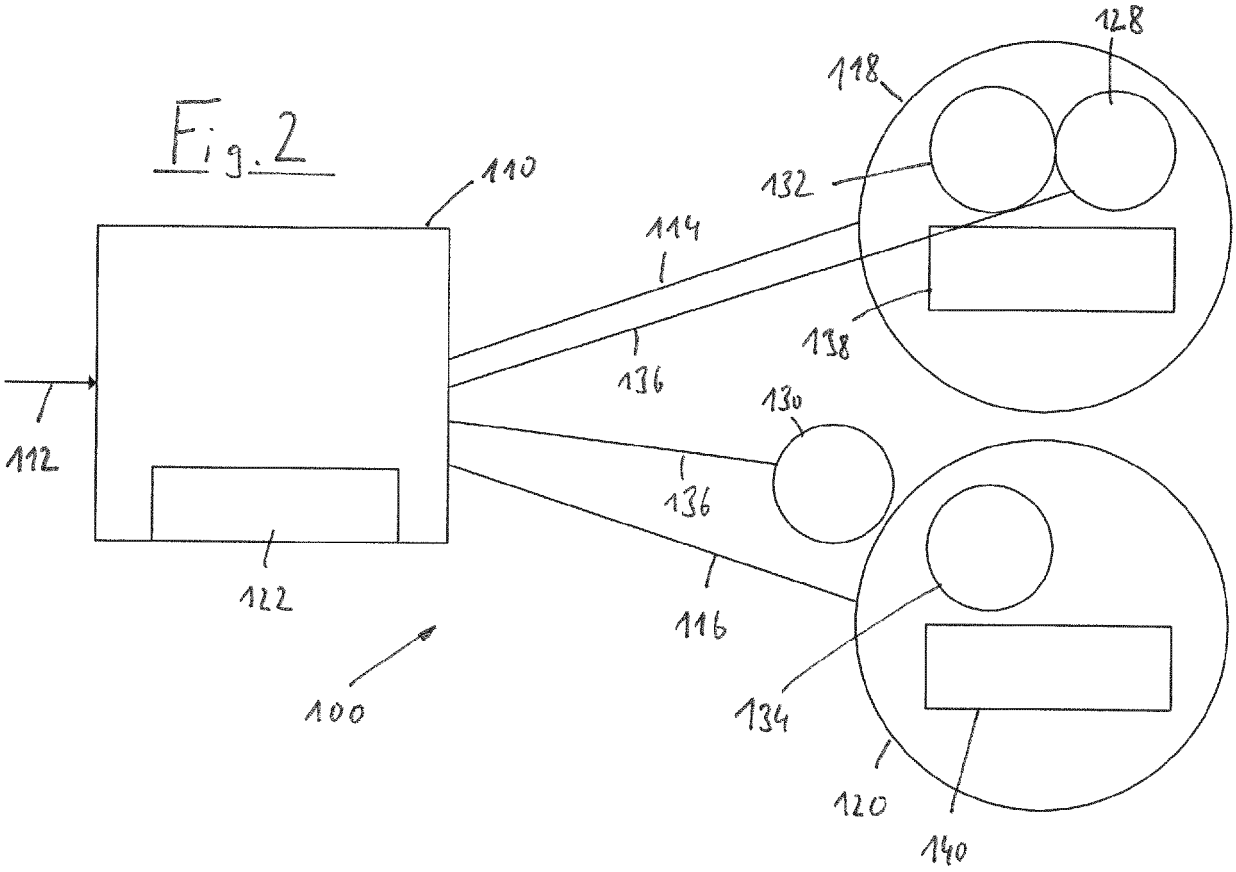

110
112
114
116
118
120
122
128
130
132
134
136
138
140
100

Fig. 3

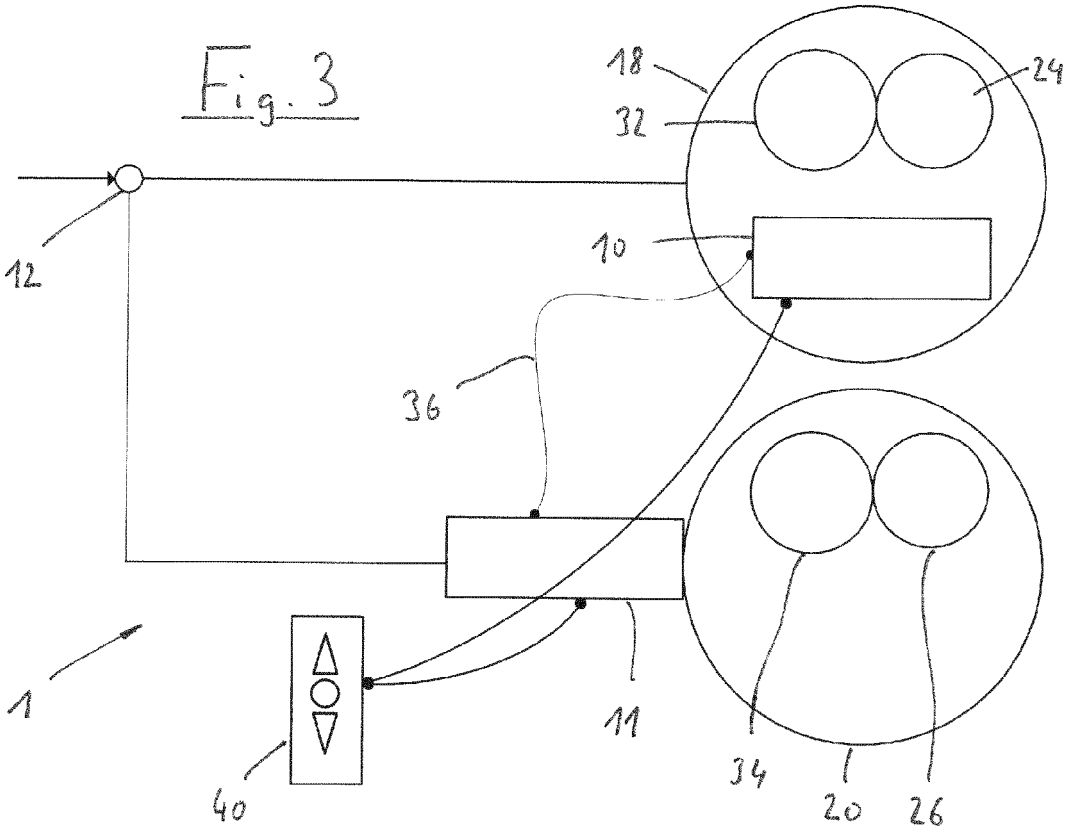
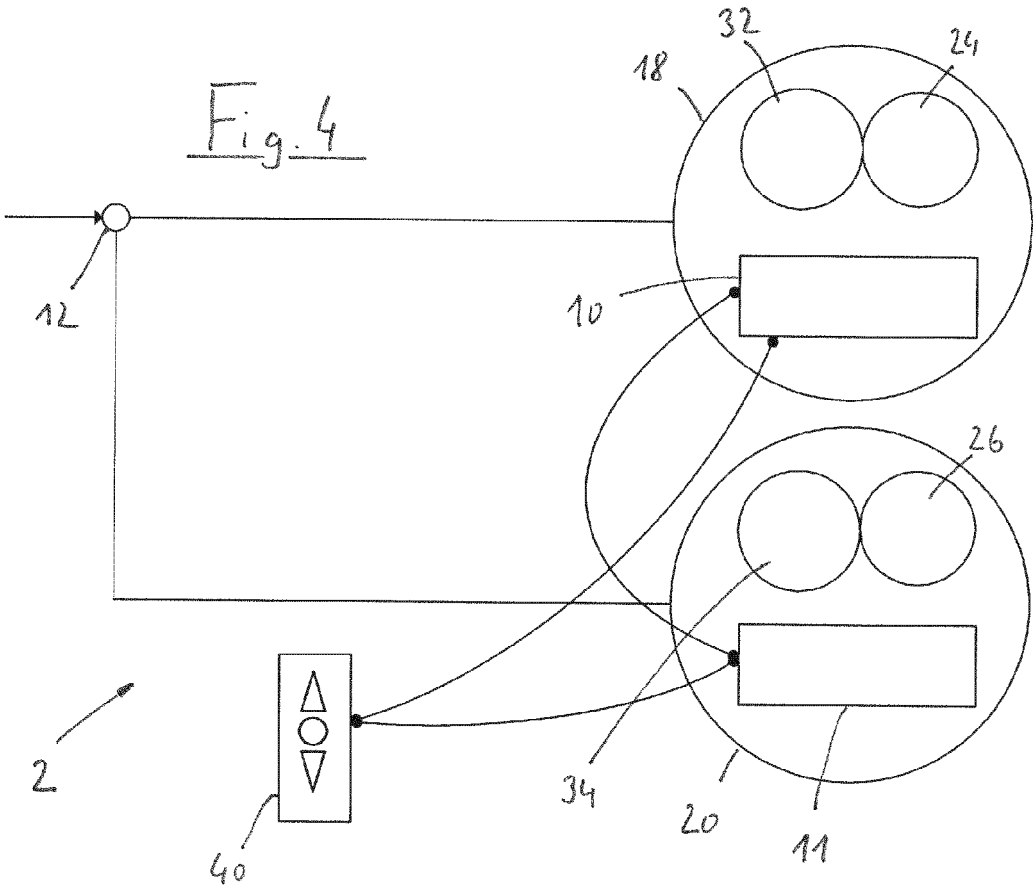


Fig. 4



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 8928

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 3 196 379 A1 (TELECO AUTOMATION SRL [IT]) 26. Juli 2017 (2017-07-26) * Absätze [0034] - [0039]; Abbildungen 1-4 * -----	1-14	INV. E04F10/10 G08C17/02
A,P	US 2018/340345 A1 (GHARABEGIAN ARMEN SEVADA [US]) 29. November 2018 (2018-11-29) -----	1-14	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E04F
G08C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	15. November 2019	Kofoed, Peter

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 19 18 8928

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3196379 A1	26-07-2017	EP 3196379 A1	26-07-2017
		ES 2681520 T3	13-09-2018
		PT 3196379 T	23-07-2018
		TR 201809512 T4	23-07-2018
US 2018340345 A1	29-11-2018	US 2018187447 A1	05-07-2018
		US 2018313109 A1	01-11-2018
		US 2018340345 A1	29-11-2018
		US 2019169872 A1	06-06-2019

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82