



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: E 06 B 9/36

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑪

645 431

⑳ Gesuchsnummer: 2575/80

㉔ Anmeldungsdatum: 01.04.1980

㉙ Priorität(en): 06.04.1979 DE 2913885

㉚ Patent erteilt: 28.09.1984

㉞ Patentschrift
veröffentlicht: 28.09.1984

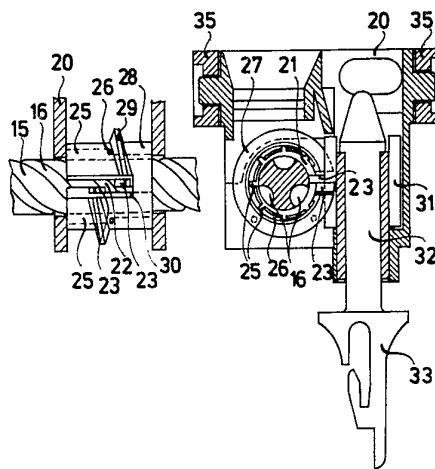
㉟ Inhaber:
Hunter Douglas Industries B.V., Rotterdam (NL)

㊱ Erfinder:
Frentzel, Kurt Heinz, Zevenhofen (NL)
Oskam, Herman, Bergambacht (NL)

㊴ Vertreter:
Walter F. Sax, Oberengstringen

⑤④ **Lamellenjalousie mit senkrecht angeordneten Lamellen.**

⑤⑦ Die Jalousie weist mehrere, an einer Schiene verschiebbare Lamellenwagen auf, an denen je eine Lamelle angehängt ist. Zum Wenden der Lamellen ist eine alle Lamellenwagen durchsetzende Wendewelle (15) vorgesehen, auf der innerhalb jedes Lamellenwagens eine Schnecke (27) angeordnet ist, die mit einem das Wenden der Lamelle bewirkenden Zahnrad (31) zusammenarbeitet. Zwischen Wendewelle und Schnecke befindet sich eine Rutschkupplung in Form einer die Wendewelle umschliessenden, längsgeschlitzten Klemmhülse (21), welche die Schnecke trägt oder die Nabe der Schnecke bildet. Mittels eines Entkupplungsorgans (23), das entweder am Ende des Wendevorganges oder zu Beginn einer axialen Verschiebung des Lamellenwagens zur Wirkung kommt, wird die Klemmhülse (21) aufgespreizt und damit der Kraftschluss zwischen Wendewelle und Schnecke aufgehoben. Auf diese Weise wird der Kraftbedarf für die axiale Verschiebung der Lamellenwagen erheblich herabgesetzt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Lamellenjalousie mit senkrecht angeordneten Lamellen (13), mit mehreren, an einer Schiene verschiebbaren Lamellenwagen (12), die zumindest von einer zum Wenden der Lamellen dienenden Welle (15) durchsetzt sind und von denen jeder eine um eine senkrechte Achse drehbare Lamelle trägt, mit einer auf der Wendewelle angeordneten Schnecke (27; 36 bis 39), die mit einem das Wenden der Lamelle bewirkenden Zahnrad (31) zusammenarbeitet, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kraftweg zwischen der Wendewelle (15) und dem Schneckengewinde (29; 37) eine Rutschkupplung (21, 15; 36, 15) eingeschaltet ist, wobei eine der Reibflächen durch die Umfangsfläche der Wendewelle (15) gebildet ist, während eine mit dieser Reibfläche zusammenwirkende weitere Reibfläche Bestandteil einer die Wendewelle (15) umgebenden, der Schnecke (27; 36 bis 39) zugeordneten kraftübertragenden Hülse (21; 36) ist, die zumindest auf einem Teil ihrer Länge in ungefähr axialer Richtung geschlitzt ist und deren Reibschluss mit der Wendewelle (15) mittels eines Entkupplungsorgans (23, 34; 41, 42) schlagartig auf einen Bruchteil des ursprünglichen Reibwertes verringert ist.

2. Lamellenjalousie nach Anspruch 1, bei der die Wendebewegung der Lamellen nach Ablauf eines vollständigen Wendevorganges durch auf dem Zahnrad ausgebildete Anschläge blockiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Entkupplungsorgan (23, 34) bei Beendigung des Wendevorganges durch das Blockieren der Wendebewegung betätigbar ist.

3. Lamellenjalousie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Entkupplungsorgan (41, 42) durch den Beginn der in axialer Richtung verlaufenden Transportbewegung der Lamellenwagen (12) betätigbar ist.

4. Lamellenjalousie nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (21) mindestens einen in im wesentlichen axialer Richtung durchgehenden Schlitz (22) aufweist und dass an der Aussenseite der Hülse (21) mindestens ein diese zusammendrückendes elastisches Organ, vorzugsweise eine Feder (26) angreift.

5. Lamellenjalousie nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenwandung an einer dem Schlitz (22; 38) etwa diametral gegenüberliegenden Stelle dünner ist als im übrigen Wandungsbereich.

6. Lamellenjalousie nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenfläche der Hülsenwandung exzentrisch zur Wellenachse (24) ist und dass die Exzentrizität durch äussere Führungsleisten (25) ausgeglichen ist, die durch nach aussen ragende Vorsprünge an der Hülsenwandung gebildet sind.

7. Lamellenjalousie nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsleisten (25) sich in axialer Richtung der Hülse (21) erstrecken und unterschiedliche Höhe haben, wobei sie sich nur über einen Teil der axialen Länge der Hülse (21) erstrecken und das elastische Organ (26) bzw. die elastischen Organe neben den jeweils zugeordneten Führungsleisten (25) angeordnet sind.

8. Lamellenjalousie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zu jeder Seite des in der Hülse (21) vorgesehenen Schlitzes (22) ein radial nach aussen gerichteter Steg (23) vorgesehen ist und dass die Stege (23) so angeordnet sind, dass die Hülse (21) beim Auftreffen des in die Funktion eines Entkupplungsorgans einbezogenen Schneckengewindes (29) auf dem zugeordneten Anschlag (34) des Wendezahnrades (31) entgegen der Federwirkung auseinandergedrückt wird.

9. Lamellenjalousie nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (21) ein separates, innerhalb der Schneckenabe (28) angeordnetes Bauteil ist und dass die Stege (23) eine Aussparung (30) in der Schneckenabe (28)

durchsetzen und sich in derselben radialen Ebene befinden wie das jeweils zugeordnete Ende des Schneckengewindes (29) an der jeweiligen Schlitzseite.

10. Lamellenjalousie nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (23) an der Hülse (21) sich in axialer Richtung der Hülse weitgehend überdecken und dass der Schlitz (22) in Umfangsrichtung verspringt.

11. Lamellenjalousie nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schneckengewinde (37) Bestandteil der Hülse (36) ist.

12. Lamellenjalousie nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung eines Zugwagens (11) für den Axialtransport der Lamellen (13) nur die Lamellenwagen (12) eine mit der Umfangsfläche der Wendewelle (15) zusammenwirkende Hülse (21; 36) aufweisen.

13. Lamellenjalousie nach Anspruch 12, bei der der Axialtransport mittels einer Transportwelle, vorzugsweise einer mit einer schraubenlinig verlaufenden Nut versehenen Welle bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, dass eine einzige, mit mindestens einer schraubenlinig verlaufenden Nut versehene Antriebswelle (15) als Wendewelle und als Transportwelle dient.

14. Lamellenjalousie nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Entkupplungsorgan (41, 42) einen keilförmig hervorstehenden, mit dem Schlitzrand zusammenwirkenden Nocken (42) aufweist, der durch eine Axialbewegung des Lamellenwagens (12) betätigbar ist.

15. Lamellenjalousie nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass sich der keilförmige Nocken (42) in axialer Richtung erstreckt und mit dem ein Schlitzende (38) begrenzenden Bereich des Hülsenrandes (36) zusammenwirkt.

16. Lamellenjalousie nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der keilförmig hervorstehende Nocken (42) des Entkupplungsorgans (41, 42) Bestandteil einer auf die Wendewelle (15) mit radialem Spiel aufgesetzten Scheibe (41) ist und dass die Scheibe (41) zwischen einer Querwand (40) des Lamellenwagens (12) und dem dieser zugewandten Ende der Hülse (36) angeordnet ist.

17. Lamellenjalousie nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse zwei im wesentlichen in axialer Richtung verlaufende Schlitze aufweist und dass das Entkupplungsorgan in jeden Schlitz mit mindestens einem Nocken eingreift.

18. Lamellenjalousie nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zu beiden Seiten der Hülse (36) jeweils zwischen einer bzw. der Querwand (40) des Lamellenwagens (12) und dem zugeordneten Hülsenende ein Entkupplungsorgan (41, 42) vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft eine Lamellenjalousie mit senkrecht angeordneten Lamellen, mit mehreren, an einer Schiene verschiebbaren Lamellenwagen, die zumindest von einer zum Wenden der Lamellen dienenden Welle durchsetzt sind und von denen jeder eine um eine vertikale Achse drehbare Lamelle trägt, mit einer auf der Welle angeordneten Schnecke, die mit einem das Wenden der Lamelle bewirkenden Zahnrad zusammenarbeitet.

Bei derartigen Jalousien müssen die Lamellen sowohl in axialer Richtung transportiert als auch um ihre eigene Vertikalachse gedreht werden können. Es ist bekannt, die Lamellenwagen jeweils für sich in axialer Richtung anzutreiben oder aber auch einen sogenannten Zugwagen zu verwenden, der allein die für den Transport der Lamellenwagen in axialer Richtung erforderliche Antriebskraft aufbringt. Bei Jalousien

sientypen, bei denen sich die Welle bei einer Betätigung der Jalousie unabhängig davon dreht, ob ein Öffnen oder Schliessen der Jalousie oder aber nur eine Änderung der Wendestellung der Lamellen gewünscht wird, muss am Ende des Wendebereiches eine Trennung zwischen der Lamelle und der Wendewelle zumindest in einem solchen Masse erfolgen, dass sich die Wendewelle weiter drehen kann.

Dieses Trennen bzw. Abkuppeln von der Drehbewegung der Welle ist bisher noch nicht in zufriedenstellender Weise gewährleistet, denn abgesehen von einem teilweise recht hohen technischen Aufwand ist im Bereich der Rutschkupplung immer noch ein verhältnismässig grosser Verschleiss vorhanden, der unter anderem dadurch entsteht, dass auch bei einem Schlupf der Rutschkupplung immer noch ein relativ grosser Reibkraftanteil von der Welle abgenommen wird. Dieser Anteil vergrössert auch die für den Antrieb der Welle insgesamt erforderliche Leistung.

Von ganz besonderem Nachteil ist es aber auch, dass bei einem Wenden der Lamellen der Lamellenwagen vielfach nicht ausreichend gegen einen ungewollten Transport in axialer Richtung gesichert ist.

Hiervon ausgehend lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Lamellenjalousie der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sich die für das Wenden der Lamellen jeweils benötigte Kraft mit möglichst geringem technischen Aufwand und in einer solchen Weise von der Welle abnehmen lässt, dass der während des Axialtransports durch die Rutschkupplung noch übertragene Reibkraftanteil und damit der Verschleiss und der erforderliche Bedarf an Antriebskraft wesentlich herabgesetzt werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass in den Kraftweg zwischen der Wendewelle und dem Schneckengewinde eine Rutschkupplung eingeschaltet ist, wobei eine der Reibflächen durch die Umfangsfläche der Wendewelle gebildet ist, während eine mit dieser Reibfläche zusammenwirkende weitere Reibfläche Bestandteil einer der Wendewelle umgebenden und der Schnecke zugeordneten kraftübertragenden Hülse ist, die zumindest auf einem Teil ihrer Länge in ungefähr axialer Richtung geschlitzt ist und deren Reibschluss mit der Wendewelle mittels einer Entkupplungsorgans schlagartig auf einen Bruchteil des ursprünglichen Reibwertes verringerbar ist.

Bei einer Abnahme der für die Drehung einer Lamelle jeweils erforderlichen Antriebskraft unmittelbar an der Umfangsfläche der Welle lässt sich das Herabsetzen des Kraftschlusses bei Erreichen einer Wende-Endstellung erfindungsgemäss in besonders einfacher Weise erreichen. In entsprechend grossem Masse lassen sich der Verschleiss herabsetzen und die Leichtgängigkeit bei einem Axialtransport verbessern. Die Herabsetzung der kraftübertragenden Verbindung zwischen der Welle und der Lamelle gerade durch einen Reibschluss an den Umfangsflächen der Welle ist auch deshalb von Vorteil, weil sich hierdurch die Wendefunktion und die Antriebsfunktion in axialer Richtung wesentlich besser trennen lassen als bisher.

Unabhängig davon, ob jeder einzelne Lamellenwagen für den Axialtransport unmittelbar angetrieben wird oder ob jedem Lamellenpaket ein Zugwagen zugeordnet ist, der die axiale Antriebskraft von einer Antriebswelle abnimmt und diese auf andere Weise auf die Lamellenwagen überträgt, lässt sich in jedem Fall eine zuverlässige Sicherung gegen einen Axialtransport der Wagen während des Wendevorganges erreichen. Diese Sicherung kann entweder erfolgen mit Hilfe einer entsprechend gross bemessenen Reibung zwischen dem Zugwagen und der Oberschiene. Oder es ist bei einer Ausführung, bei der der Zugwagen unmittelbar am nächstliegenden Lamellenwagen befestigt ist, ein ausrei-

chender Halt des Zugwagens bereits durch diesen Lamellenwagen gegeben.

Die Antriebskraft für den Axialtransport wird im allgemeinen mit Hilfe eines Formschlusses erreicht, der zwischen einer schraubenlinig verlaufenden Nut in der Antriebswelle und einem auf die Antriebswelle aufgesetzten Konstruktionsteil gebildet ist. Diese Kraftübertragung hat jedoch den Nachteil, dass sich bei Erreichen einer Endstellung das formschlüssig in die Nut eingreifende Antriebselement mit der Antriebswelle zumindest leicht verklemmt und zu einem erhöhten Materialverschleiss führt und dass in diesem Fall auch beim Verlassen der Endstellung ein zusätzliches Losbrechmoment von bestimmter Grösse aufgebracht werden muss. Demgegenüber ergibt sich durch die rein reibschlüssige Verbindung mit der Welle bei einer nach der Erfindung ausgebildeten Lamellenjalousie der Vorteil, dass diese ungünstigen Wirkungen überhaupt nicht erst auftreten können.

Es ist bekannt, bei einer derartigen Lamellenjalousie eine weitere Wendebewegung der Lamellen nach Ablauf eines vollständigen Wendevorganges durch Anschläge zu blockieren, die sich auf einem von einer Schnecke angetriebenen Zahnrad befinden. Für eine solche Ausführung der Lamellenjalousie wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass das Entkupplungsorgan bei Beendigung des Wendevorganges durch das Blockieren der Wendebewegung betätigbar ist. Dies bedeutet also, dass die Herabsetzung des Reibschlusses zwischen der die Antriebskraft für den Wendevorgang übertragenden Wendewelle einerseits und der Lamelle andererseits selbsttätig am Ende eines jeden Wendevorganges erfolgt.

Alternativ ist es aber gemäss einem weiteren Vorschlag der Erfindung auch denkbar, dass das Entkupplungsorgan durch den Beginn der Transportbewegung des Lamellenwagens in axialer Richtung betätigbar ist.

Nachfolgend werden weitere Ausgestaltungen der Erfindung beschrieben, von denen eine darin besteht, dass die Hülse mindestens einen in im wesentlichen axialer Richtung durchgehenden Schlitz aufweist und dass an der Aussenseite der Hülse mindestens ein diese zusammendrückendes elastisches Organ, vorzugsweise eine Feder, angreift.

Während des Zusammendrückens findet also die Kraftübertragung bei einem Wendevorgang statt. Als elastisches Organ kann z.B. ein Gummiband oder dgl. dienen. Vorteilhaft ist insbesondere aber auch die Verwendung einer Feder, die z.B. als Bandfeder oder auch als Federdraht mit rundem Querschnitt ausgeführt sein kann und die zweckmässig so bemessen wird, dass sie mehr als die Hälfte des Umfanges der Hülse umgibt, nicht jedoch den Schlitz selbst übergreift.

Es wird weiterhin vorgeschlagen, dass die Hülsewandung an einer dem Schlitz etwa diametral gegenüberliegenden Stelle dünner ist als im übrigen Wandungsbereich. Hierdurch wird bewusst ein weiches und nachgiebiges Verhalten der Hülse in Umfangsrichtung herbeigeführt, so dass sich die Grösse der Reibung an der Umfangsfläche der Wendewelle im wesentlichen durch die Grösse der Federkraft bestimmt. Dies ist auch deshalb von Vorteil, weil die Federkraft einer Stahlfeder über einen längeren Zeitraum konstant bleibt als die Elastizität des zur Herstellung der Hülse zweckmässigerweise zu verwendenden Kunststoffes.

Günstig ist es ferner, wenn die Aussenseite der Hülsewandung exzentrisch zur Wechselachse ist und wenn diese Exzentrizität durch äussere Führungsleisten ausgeglichen ist, die durch nach aussen ragende Vorsprünge an der Hülsewandung gebildet sind.

Hierdurch wird einerseits eine zentrische Lagerung der Hülse in einem diese umgebenden Konstruktionsteil ermöglicht, während gleichzeitig der durch die exzentrische Form

gewonnene Umfangsbereich als Raum für die Anordnung der Feder zur Verfügung steht.

Die Führungsleisten können sich in axialer Richtung der Hülse erstrecken und unterschiedliche Höhe haben, wobei sie sich nur über einen Teil der axialen Länge der Hülse erstrecken können, während das elastische Organ oder die elastischen Organe neben den jeweils zugeordneten Führungsleisten angeordnet sind.

Wenn eine Lamellenjalousie verwendet wird, bei der die Wendebewegung der Lamelle nach Ablauf eines vollständigen Wendevorganges durch auf dem Zahnrad ausgebildete Anschläge blockiert ist, so wird für eine solche Ausführung weiterhin vorgeschlagen, dass zu jeder Seite des in der Hülse vorgesehenen Schlitzes ein radial nach aussen gerichteter Steg vorgesehen ist und dass die Stege so angeordnet sind, dass die Hülse beim Auftreffen des Schneckenengewindes auf den zugeordneten Anschlag des Wendezahnrades entgegen der Federwirkung auseinandergedrückt wird.

In diesem Zusammenhang ist es weiterhin günstig, wenn die Hülse ein separates, innerhalb der Schneckennabe angeordnetes Bauteil ist und wenn die Stege eine Aussparung in der Schneckennabe durchsetzen und sich in derselben radialen Ebene befinden wie das jeweils zugeordnete Ende des Schneckenengewindes an der jeweiligen Schlitzseite. Hierdurch ergibt sich ein besonders günstiges Zusammenwirken dieser Teile, wenn am Ende eines Wendevorganges der Reibschluss schlagartig herabgesetzt wird.

Eine besonders günstige Ausführungsform ist gegeben, wenn die Stege an der Hülse sich in axialer Richtung möglichst weitgehend überdecken und wenn der Schlitz in der Hülse zwischen den beiden Stegen in Umfangsrichtung verspringt.

Die Hülse kann zwar auch auf andere Weise kraftschlüssig mit der Schnecke verbunden werden. Es ergibt sich aber bei der Anordnung der Hülse innerhalb der Schneckennabe kein zusätzlicher Bedarf an Konstruktionsraum in axialer Richtung. Ferner ermöglichen einige in diesem Zusammenhang vorgeschlagenen Ausgestaltungen der Erfindung auch insoweit noch eine weitere Funktion des Schneckenengewindes, als dieses ausser der Übertragung der Drehkraft auf das mit der Lamelle verbundene Zahnrad auch noch den Reibschluss gegenüber der Welle verstärken kann, wodurch dann die Schliessvorspannung der elastischen Organe verringert werden kann.

Wenn im übrigen der Schlitz in der Hülse zwischen den beiden Stegen in Umfangsrichtung verspringt, wird hierdurch erreicht, dass die Kraftübertragung auf das Zahnrad während einer Schneckenumdrehung so wenig wie möglich beeinträchtigt wird.

Wenn für den Axialtransport der Lamellen jeweils eines Lamellenpaketes ein Zugwagen verwendet wird, der die einzelnen Lamellenwagen antreibt, so besteht ein weiterer Vorteil der Erfindung darin, dass dann nur die Lamellenwagen eine mit der Umfangsfläche der Wendewelle zusammenwirkende Hülse aufzuweisen brauchen.

Es ist bekannt, ausser einer nur für den Wendevorgang benötigten Wendewelle eine zweite Welle vorzusehen, durch die die Antriebskraft für den Transport in axialer Richtung übertragen wird. Zu diesem Zweck ist diese Welle mit mindestens einer schraubenlinig verlaufenden Nut versehen. Im Zusammenhang mit der Erfindung ist es besonders vorteilhaft, wenn eine einzige mit einer schraubenlinig verlaufenden Nut versehene Welle als Wendewelle und auch als Transportwelle dient.

Nachfolgend sollen noch einige zusätzliche Ausgestaltungen der Erfindung erläutert werden, die sich auf eine Ausführungsform beziehen, bei der das Entkupplungsorgan

durch den Beginn der in axialer Richtung verlaufenden Transportbewegung des Lamellenwagens betätigbar ist.

Im Rahmen einer solchen Ausführung schlägt die Erfindung vor, dass das Entkupplungsorgan einen keilförmig hervorstehenden und mit dem Schlitzrand zusammenwirkenden Nocken aufweist, der durch eine Axialbewegung des Lamellenwagens betätigbar ist. Der Nocken kann die Hülse durch Eingreifen in den Schlitz auseinander drücken und dadurch die Herabsetzung des Reibschlusses bewirken. Vorteilhaft ist es hierbei ferner, wenn sich der keilförmige Nocken in axialer Richtung erstreckt und mit dem ein Schlitzende begrenzenden Bereich des Hülsenrandes zusammenwirkt. Es erübrigt sich dann das Umlenken der Antriebskraft in eine von der axialen Richtung abweichende Richtung im Vergleich zu einer Ausführungsform, bei der der Nocken z.B. in radialer Richtung in den Schlitz eingreift.

Der keilförmig hervorstehende Nocken des Entkupplungsorgans kann Bestandteil einer auf die Wendewelle mit Spiel aufgesetzten Scheibe sein, wobei die Scheibe zwischen einer Querwand des Lamellenwagens und dem dieser zugewandten Hülsenende angeordnet ist. Auf diese Weise ist die Übertragung der axialen Antriebskraft auf die Hülse zum Zweck des Herabsetzens des Reibschlusses besonders einfach.

Es ist weiterhin denkbar, dass die Hülse zwei im wesentlichen in axialer Richtung verlaufende Schlitz aufweist und dass das Entkupplungsorgan in jeden Schlitz mit mindestens einem Nocken eingreift.

Das Herabsetzen des Reibschlusses lässt sich für jede der beiden axialen Transportrichtungen in einfacher Weise bewirken, wenn zu beiden Seiten der Hülse jeweils zwischen einer Querwand des Lamellenwagens und dem zugeordneten Hülsenende ein Entkupplungsorgan vorgesehen ist. Diese Ausführung ist besonders geeignet bei einer bevorzugten Ausführungsform, bei der das Schneckengewinde Bestandteil der Hülse ist.

Nachfolgend werden besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand einer Zeichnung näher beschrieben. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung die Seitenansicht einer Lamellenjalousie;

Fig. 2 die Teile eines Lamellen-Wendeantriebes gemäss einer ersten Ausführungsform als Sprengbild;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Hülse des Wendeantriebes nach Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt durch denselben Wendeantrieb entlang der Linie IV-IV in Fig. 5;

Fig. 5 in schematischer Darstellung eine Draufsicht auf den Wendeantrieb;

Fig. 6 eine nächste Ausführungsform des Wendeantriebes in Form eines Sprengbildes;

Fig. 7 einen Schnitt durch diesen Wendeantrieb im Bereich der Hülse.

Zunächst soll der allgemeine Aufbau einer Lamellenjalousie unter Hinweis auf die Fig. 1 beschrieben werden. An einer oberen Schiene 10 sind zwei Lamellenpakete aufgehängt, von denen jedes einen Zugwagen 11 und eine Anzahl von Lamellenwagen 12 aufweist. An letzteren ist jeweils eine Lamelle 13 aufgehängt. Ferner sind Unterstützungswagen 14 vorgesehen. Alle Wagen 11, 12 und 14 werden von einer Antriebswelle 15 durchsetzt, deren jeweils einem Lamellenpaket zugeordneter Teil mit drei schraubenlinig verlaufenden Nuten 16 bzw. 17 versehen ist. Die Richtung des schraubenlinigen Verlaufs der drei Nuten 16 und 17 ist entgegengesetzt, so dass bei Drehung der Antriebswelle 15 entsprechend unterschiedliche axiale Transportrichtungen vorhanden sind. Statt der Verwendung zweier Wellen erfüllt hier die Antriebs-

welle 15 in Kombination gleichzeitig auch die Funktion einer Wendewelle.

Die Antriebswelle 15 kann hier über eine Kette 18 in Drehung versetzt werden. Die Unterstützungswagen 14 haben den Zweck, den jeweils von Lamellen 13 freien Teil der Antriebswelle 15 an der Schiene 10 abzustützen und damit ein Durchhängen der Antriebswelle 15 zu verhindern.

Der Zugwagen 11 ist jeweils mit dem nächsten Lamellenwagen 12 seines Lamellenpaketes unmittelbar verbunden. Die für den Axialtransport erforderliche Antriebskraft wird von der Antriebswelle 15 nur an die Zugwagen 11 übertragen, während die Lamellenwagen 12 nur die für den Wendevorgang jeweils erforderliche Antriebskraft an der Antriebswelle 15 abnehmen. Der axiale Transport der Lamellenwagen 12 wird durch Mitnehmerlaschen 19 bewirkt, die die Lamellenwagen 12 verbinden.

Es soll jetzt eine erste Ausführungsform der Erfindung anhand der Figuren 2 bis 5 beschrieben werden. Der Lamellenwagen hat ein Gehäuse 20, das von der Antriebswelle 15 durchsetzt wird. Auf diese ist zunächst eine Hülse 21 aufgesetzt, die im einzelnen folgenden Aufbau hat:

Ein in axialer Richtung durchgehender Schlitz 22 verspringt in Umfangsrichtung zwischen zwei radial nach aussen gerichteten dreieckförmigen Stegen 23, die sich ihrerseits in axialer Richtung gesehen zumindest teilweise überdecken. Der dem Schlitz 22 diametral gegenüberliegende Teil der Hülsewandung ist wesentlich dünner, so dass die äussere Umfangsfläche der Hülse 21 in bezug auf die Mittelachse 24 der Hülse 21 exzentrisch ist. Der eine Teil der Hülse 21 ist an den Umfangsflächen mit Führungsleisten 25 versehen, deren Höhe in einer solchen Weise unterschiedlich bemessen ist, dass die Aussenflächen der Führungsleisten 25 die äussere Zentrität der Hülse 21 wieder herstellen. Die jeweils dem Schlitz 22 am nächsten liegende Führungsleiste 25 ist etwas länger als die übrigen Führungsleisten 25, um die Bewegung einer die Hülse 21 über mehr als die Hälfte ihres Umfanges umgebenden Feder 26 zu begrenzen und zu verhindern, dass die Feder 26 den Schlitz 22 übergreifen kann. Die Feder 26 besteht aus einem Stahldraht und kann die zu beiden Seiten des schwächsten Wandungsbereiches liegenden Teile der Hülse 21 zusammendrücken, so dass die Hülse 21 reibschlüssig auf der äusseren Umfangsfläche der Antriebswelle 15 anliegt.

Die Hülse 21 ist von einer Schnecke 27 umgeben. Diese hat eine Schneckenabe 28 und ein Schneckengewinde 29. Die Schneckenabe 28 ist mit einer zu dem einen Nabende hin offenen Aussparung 30 versehen, durch die die Stege 23 der in die Schnecke 27 hineingeschobenen Hülse 21 hindurchtreten können. Wie Fig. 3 erkennen lässt, sind die Stege 23 in einer solchen Lage zu jeweils einer Seite des Schlitzes 22 angeordnet, dass sie in etwa derselben radialen Ebene liegen wie das jeweils zugeordnete Ende des Schneckengewindes 29.

Mit der Schnecke 27 kann ein Zahnrad 31 angetrieben werden, dessen Achse sich in vertikaler Richtung erstreckt und mit dem der Haltezapfen 32 eines Lamellenhalters 33 verbunden ist. An letzteren ist jeweils eine der Lamellen 13 aufgehängt.

Das Zahnrad hat zwischen zwei benachbarten Zähnen einen Anschlag 34. Auf diesen trifft jeweils am Ende eines Wendevorganges in Abhängigkeit von der jeweiligen Richtung desselben entweder das eine oder das andere Ende des Schneckengewindes 29 auf.

Der Wendeantrieb dieser Lamellenjalousie hat folgende Arbeitsweise:

Wenn die Antriebswelle 15 mit Hilfe der Kette 18 in der einen oder der anderen Richtung in Drehung versetzt wird, so erfolgt zunächst ein Wenden der Lamellen 13 in die

zugeordnete Endstellung, falls sie sich noch nicht in dieser befinden sollten. Bis dahin ist die Übertragung einer einen Transport in axialer Richtung bewirkenden Antriebskraft auf den Zugwagen 11 unterbrochen.

Während des Wendevorganges wird die Antriebswelle 15 die Hülse 21 mitdrehen, da letztere durch die Feder 26 ausreichend fest an die äussere Umfangsfläche der Antriebswelle 15 angedrückt wird. Mit Hilfe der die Aussparung 30 in der Schneckenabe 28 durchsetzenden radialen Stege 23 wird die Drehbewegung auf die Schnecke 27 übertragen, die ihrerseits das Zahnrad 31 antreibt. Das Übersetzungsverhältnis zwischen der Schnecke 27 und dem Zahnrad 31 ist so bemessen, dass die Wende-Endstellung einer Lamelle 13 jeweils durch das Auftreffen eines der beiden Enden des Schneckengewindes 29 auf die zugeordnete Seite des Anschlages 34 bestimmt wird. Da die Stege 23 in axialer Richtung jeweils so angeordnet sind, dass sie mit dem jeweils zugeordneten Ende des Schneckengewindes 29 in derselben radialen Ebene liegen, stören sie nicht den Eingriff des Schneckengewindes 29 in die Zähne des Zahnrades 31. Wenn ein Ende des Schneckengewindes 29 auf die eine Seite des Anschlages 34 auftrifft, liegt der jeweils zugeordnete Steg 23 dazwischen. Das Zahnrad 31 kann jetzt in keinem Fall mehr in derselben Richtung angetrieben werden, so dass die Lamelle 13 stillsteht.

Durch den obengenannten Steg 23 ist also die Hülse 21 an dieser Seite an einer weiteren Drehung gehindert. Bei einem Weiterdrehen der Antriebswelle 15 in derselben Richtung kann deshalb durch die zwischen der äusseren Umfangsfläche der Antriebswelle 15 und der Hülse 21 bestehende Reibung der andere Halbtel der Hülse 21 weiter mitgenommen werden, was einem Öffnen der Hülse 21 entgegen der Federwirkung entspricht. Die Aussparung 30 ist ausreichend breit bemessen, um das entsprechende Auseinanderspreizen der beiden Stege 23 zu ermöglichen.

Es kann also jetzt der Axialtransport der Lamellenwagen 12 bei erheblich herabgesetzter Reibung an der Antriebswelle 15 anschliessen. Hierbei laufen die Lamellenwagen 12 auf Rollen 35 an der Schiene 10. Das Herabsetzen der Reibungskraft ist aber unabhängig davon, ob ein Axialtransport überhaupt anschliesst, oder bereits mit der Beendigung des Wendevorganges erfolgt.

Die nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 6 und 7 zu beschreibende weitere Ausführungsform des Wendeantriebes unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Ausführungsform in folgender Weise:

Es ist jetzt auf die Antriebswelle 15 eine Hülse 36 aufgesetzt, die unmittelbar mit einem Schneckengewinde 37 versehen ist. Die Hülse 36 hat einen in axialer Richtung durchgehenden Schlitz 38. An der diesem diametral gegenüberliegenden Seite der Hülse 36 ist eine Nut 39 vorgesehen, die eine Querschnittsschwächung darstellt und ein Auseinanderdrücken der beiden Hülsehälften erleichtert.

Zwischen jeweils einem Ende der Hülse 36 und der zugeordneten Querwand 40 des Gehäuses 20 ist jeweils eine Scheibe 41 angeordnet, deren Innendurchmesser so gross bemessen ist, dass gegenüber der Antriebswelle 15 ein ausreichend grosses Spiel verbleibt. Die Antriebswelle 15 kann also keine Kraft auf die Scheibe 41 übertragen.

Jede der beiden Scheiben 41 hat an der der Hülse 36 zugewandten Seite einen keilförmigen Nocken 42, der mit seinem freien Ende auch dann ein kleines Stück in den Schlitz 38 eingreift, wenn die Hülse 36 mit ihrem ganzen Reibschluss auf der Antriebswelle 15 sitzt. Somit können sich die Scheiben 41 auch nicht zufälligerweise verdrehen.

Im übrigen hat das Zahnrad 31 bei dieser Ausführungs-

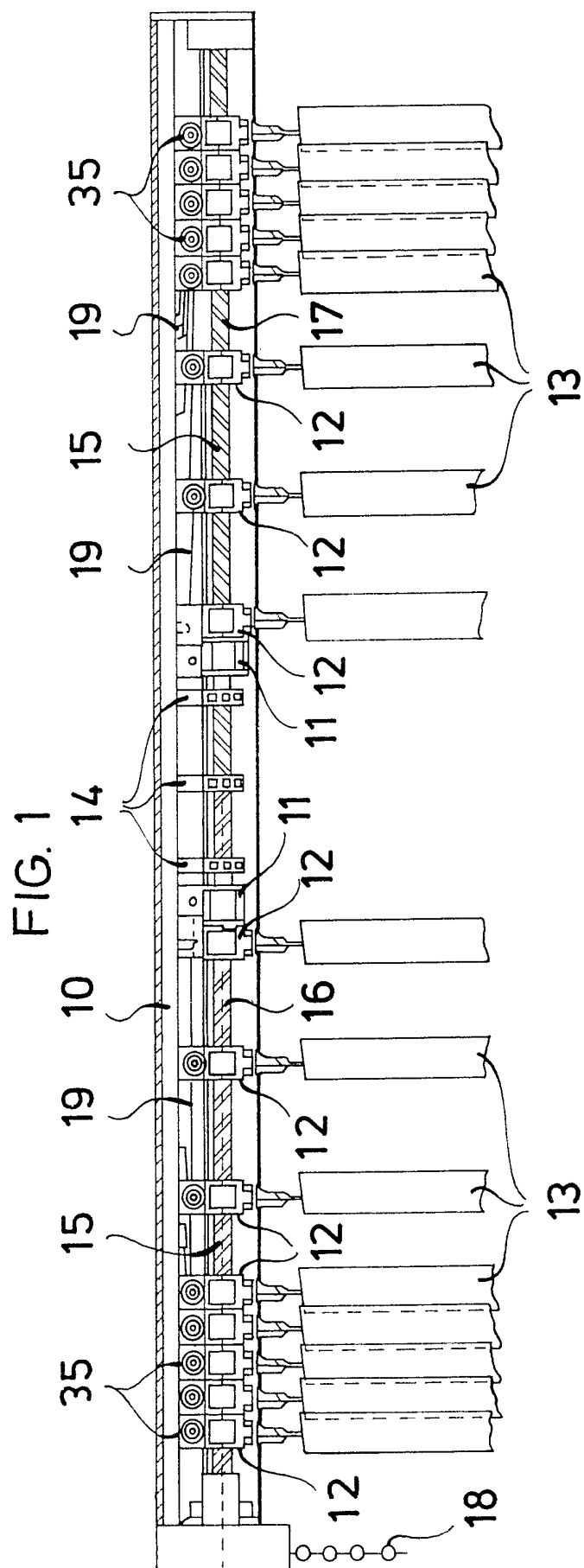
form keinen Anschlag 34, da hier die Herabsetzung des Reibschlusses nicht durch die Beendigung der Wendebewegung ausgelöst wird.

Fig. 7 zeigt die einzelnen Teile in montierter Position. Der Wendeantrieb hat im einzelnen folgende Arbeitsweise:

Solange die Hülse 36 mit ihrem ganzen Reibschluss auf der Antriebswelle 15 sitzt, wird sie durch die Drehung der Antriebswelle 15 solange mitgenommen, wie dieser Lamellenwagen stillsteht. Bei dieser Ausführung ist eine Blockierung der Drehbewegung der Hülse wie z.B. durch einen am Zahnrad 31 vorgesehenen Anschlag nicht erforderlich.

Wenn jetzt vom Zugwagen 11 aus der Transport der

Lamellenwagen 12 in axialer Richtung bewirkt wird, so kann die eine oder die andere Querwand 40 des Gehäuses 20 die ihr jeweils zugeordnete Scheibe 41 in Richtung auf die Hülse 36 drücken. Hierdurch wird der keilförmige Nocken 42 dieser Scheibe 41 in axialer Richtung weiter in den Schlitz 38 hineinbewegt. Da die noch mit ihrem vollen Reibschluss auf der äusseren Umfangsfläche der Antriebswelle 15 sitzende Hülse 36 dieser Kraft einen Widerstand entgegensetzt, können die beiden Hälften der Hülse 36 durch den Nocken 42 auseinandergedrückt werden. Dies bedeutet eine wesentliche Herabsetzung des zuvor zwischen der Hülse 36 und der Antriebswelle 15 bestehenden Reibschlusses. Hierfür ist also bei dieser Ausführungsform der Beginn einer Transportbewegung in axialer Richtung Voraussetzung.



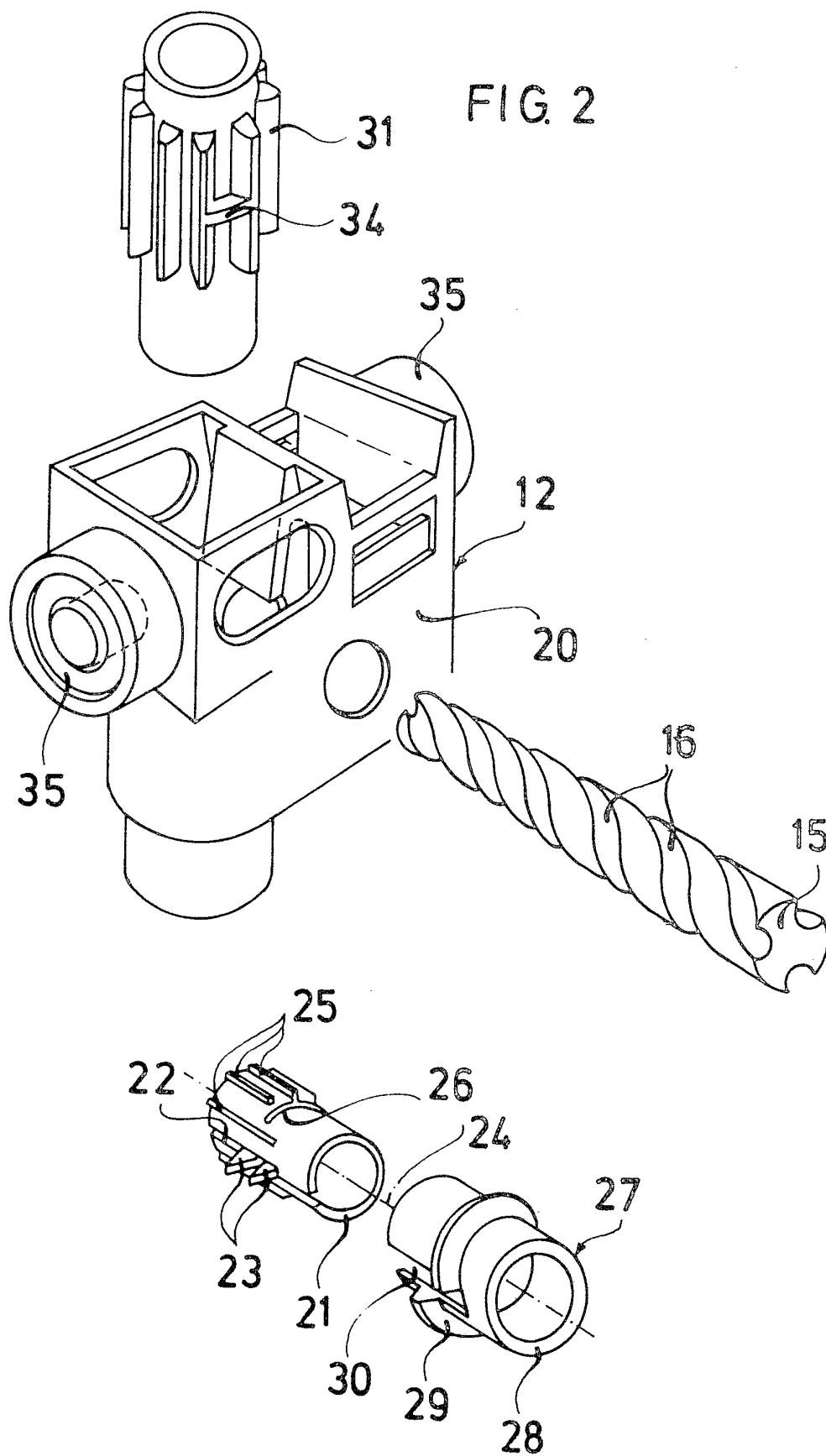


FIG. 4

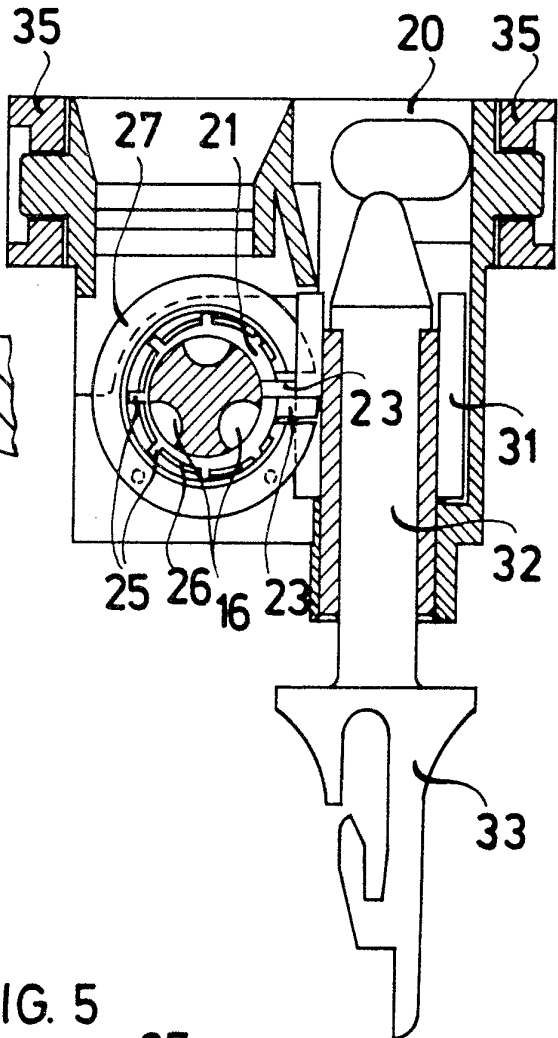


FIG. 3

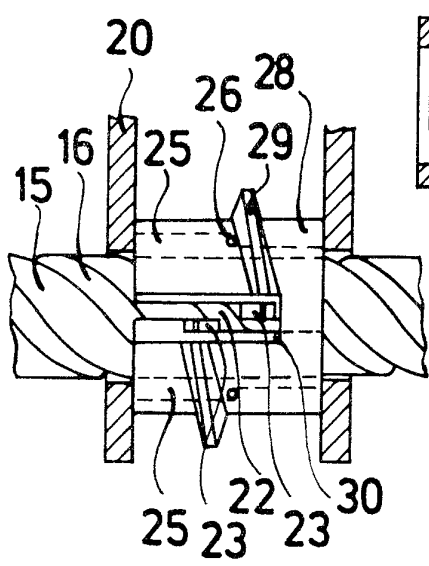


FIG. 5

