

Antriebsvorrichtung aus einem Motor und einem Getriebe

pdfulltext Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung aus einem Motor und einem mit dem Motor mechanisch verbundenen Getriebe. Derartige Antriebsvorrichtungen, die aus einem Elektromotor und einem Getriebe aufgebaut sind, dienen zum Antrieb von Behängen, wie z. B. Rolläden oder Jalousien. Um bei Ausfall des Motors ein Herunterfallen der Jalousie oder des Rolladens zu verhindern, sind Rolladen- oder Jalousieantriebe mit einer Bremse zum Anhalten der Jalousie oder des Rolladens ausgerüstet. Zum Bremsen für derartige Antriebe sind z. B. elektromagnetische Polreibungsbremsen oder Kurzschlußbremsen vorgesehen, bei denen ein erstes z. B. scheibenförmiges Bremsselement mittels Magnet- oder Federkraft auf ein zweites Bremsselement aufschlägt, was ein ruckartiges Bremsen verursacht sowie ein lautes Klackgeräusch erzeugt. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Antrieb insbesondere für Rolläden oder Jalousien so zu gestalten, daß ein schonendes und leises, aber dennoch sicheres Abbremsen erzielt wird. Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß zwischen dem Motor und dem Getriebe eine Hysteresebremse vorgesehen ist. Die Erfindung verläßt die bekannten Pfade, die darin bestehen, die Bremse am Ausgang des Antriebes - also am Ausgang des Drehmomentwandlers - anzuordnen und erst bei Ausfall des Motors den Bremsvorgang einzuleiten und beschreitet vielmehr neue, zunächst sogar abwegig erscheinende Wege. Die erste zunächst als abwegig erscheinende erfinderische Maßnahme liegt darin, die Hysteresebremse zwischen dem Motor und dem Drehmomentwandler anzuordnen. Die zweite zunächst ebenso als unsinnig erscheinende Maßnahme sieht vor, die Hysteresebremse stets in Bremsstellung zu halten. Die Hysteresebremse ist nun so dimensioniert, daß einerseits ihre Bremskraft den Motor nur in geringem Maße bremst, andererseits aber bei Ausfall des Motors der Antrieb sicher und zuverlässig in kurzer Zeit bis zum Stillstand abgebremst wird. Durch die Maßnahme, die Hysteresebremse zwischen dem Motor und dem Drehmomentwandler vorzusehen, ist es möglich, die Bremse dauernd in Bremsstellung zu betreiben, weil der Motor das Bremsmoment überwindet. Wäre die Hysteresebremse dagegen am Ausgang des Drehmomentwandlers angeordnet, so könnte derselbe Motor das Bremsmoment nicht mehr überwinden. Bei Ausfall des Motors wird der Antrieb nicht ruckartig wie bei den bekannten Rolladenantrieben, sondern stetig und sanft abgebremst, was der Lebensdauer des Rolladens und des Rolladenantriebes zugute kommt. Außerdem tritt nicht mehr das laute störende Klackgeräusch auf, weil weder Teile aneinander mechanisch reiben noch aufeinander klatschen. Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung beschrieben und erläutert. In der Zeichnung zeigen Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Trommelhysteresebremse, Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Trommelhysteresebremse, Fig. 4 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Scheibenhysteresebremse und Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Scheibenhysteresebremse. Bevor das in der Fig. 1 abgebildete Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert wird, werden anhand der Fig. 2 bis 5 der Aufbau und die Funktion bekannter Hysteresebremsen erklärt. Das Prinzip einer Hysteresebremse besteht darin, einen Magneten, der vorzugsweise mehrpolig magnetisiert ist, und ein oder mehrere Bremsselemente mit einer an den

Magneten angepassten Form aus einem Hysteresewerkstoff einander anzunähern. Wenn einer der beiden Teile der Hysteresebremse - der Magnet oder das Bremssegment aus dem Hysteresewerkstoff - rotiert, wird bei Annäherung an den anderen Teil eine Bremswirkung auf die Rotation ausgeübt, weil der Hysteresewerkstoff ein unmagnetisierter Dauermagnetwerkstoff mit hoher Remanenz - aber geringer Koerzitivfeldstärke ist. Nach demselben Prinzip funktioniert ein elektrischer Hysteresemotor, bei dem jedoch die Koerzitivfeldstärke groß gewählt ist. Es wird nun das in der Fig. 2 gezeigte erste Ausführungsbeispiel einer Trommelhysteresebremse beschrieben. Ein mehrpolig magnetisierter Scheibenmagnet M sitzt auf einer rotierenden Welle W. Eine Trommel T aus einem Hysteresewerkstoff ist ähnlich, wie die Trommel einer Trommelbremse eines Fahrzeuges über die Bremsbeläge gestülpt ist, über den scheibenförmigen Magneten M gestülpt. Bei Einsatz dieser Trommelhysteresebremse in der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung sitzt eine als Druckfeder wirkende Schraubenfeder F auf der Welle W, die den Scheibenmagneten M in der Bremsstellung hält. Die Welle W ist mittels einer nicht gezeigten mechanischen Vorrichtung gegen den Druck der Feder aus der Bremsstellung axial bewegbar. Bei dem in der Fig. 3 abgebildeten Ausführungsbeispiel einer Trommelhysteresebremse sitzt eine Trommel T1, an deren Innenwand ein mehrpolig magnetisierter Ringmagnet M befestigt ist, auf einer rotierenden Welle W. Eine Trommel T2 aus einem Hysteresewerkstoff ragt in den vom Ringmagneten M gebildeten Innenraum. Es wird nun das in der Fig. 4 abgebildete Ausführungsbeispiel einer Scheibenhysteresebremse beschrieben. In der Fig. 4 sitzt eine Scheibe S aus einem Hysteresewerkstoff auf einer rotierenden Welle W. Der Scheibe S gegenüber angeordnet ist ein mehrpolig magnetisierter Scheibenmagnet M. Bei dem in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Scheibenhysteresebremse sind die Scheibe S aus dem Hysteresewerkstoff und der scheibenförmige Magnet M vertauscht: der Magnet M sitzt auf der rotierenden Welle W während die Scheibe S dem Magneten gegenüber angeordnet ist. Es wird nun das in der Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und erläutert. Die Antriebswelle eines Elektromotors MO mit rohrförmigem Gehäuse R ist mit einem Planetengetriebe G verbunden. Auf der Antriebswelle des Elektromotors MO sitzt zwischen dem Elektromotor MO und dem Planetengetriebe G ein mehrpolig magnetisierter Ringmagnet M, dem gegenüber an der Innenseite des rohrförmigen Gehäuses R ein ringförmiges Hystereseband B aus einem Hysteresewerkstoff angeordnet ist. Die Hysteresebremse bestehend aus dem Ringmagneten M und dem Hystereseband B kann anstatt zwischen dem Elektromotor MO und dem Planetengetriebe G auch am anderen freien Ende der Welle des Elektromotors MO angeordnet sein. Eine bevorzugte Ausgestaltung dieses Ausführungsbeispieles sieht eine um das Hystereseband B angeordnete Kompensationsspule SP vor, um durch Bestromung dieser Kompensationsspule SP die Bremswirkung der Hysteresebremse aufheben zu können. Es handelt sich daher um eine ein- und ausschaltbare Hysteresebremse, die bei Stromausfall stets sicher bremst, weil die dann stromlose Kompensationsspule SP kein die Bremswirkung aufhebendes Magnetfeld mehr erzeugt. Das in der Fig. 1 gezeigte Ausführungsbeispiel der Erfindung ist als Antrieb für einen Rolladen oder eine Jalousie besonders geeignet. Der Rolladen oder die Jalousie werden von der Welle des Planetengetriebes auf- oder abbewegt. Wenn nun der Motor ausfällt, beispielsweise durch Stromausfall oder Kurzschluß, bremst die Hysteresebremse aus dem Ringmagneten und dem Hystereseband den Rolladen oder die Jalousie sanft und sicher zum

Stillstand ab ohne daß Bremsgeräusche auftreten. Durch das stetige sanfte Abbremsen bei der Erfindung werden die einzelnen Glieder des Rolladens oder der Jalousie nicht so stark beansprucht wie bei den bekannten Antrieben, weil diese ruckartig den Rolladen oder die Jalousie zum Stillstand abbremsen. Die Erfindung ist jedoch keineswegs auf Antriebe für Rollläden, Jalousien, Markisen oder andere Behänge beschränkt; vielmehr läßt sich die Erfindung vorteilhaft in Antrieben bestehend aus einem Motor und einem Drehmomentwandler einsetzen. Der Motor braucht nicht unbedingt ein Elektromotor zu sein. Es kann sich beispielsweise auch um einen Verbrennungsmotor, einen Windkraftmotor, eine Wind- oder Wasserturbine oder z. B. um einen Sterlingmotor handeln. Bezugszeichenliste MMagnet WWelle TTrommel T1Trommel T2Trommel MOMotor BHystereseband GPlanetengetriebe SScheibe Rrohrförmiges Gehäuse FSchraubenfeder

简体中文网页