

# DE 202006008026 U1

Anmeldeland: DE  
Anmeldenummer: 202006008026  
Anmeldedatum: 19.05.2006  
Veröffentlichungsdatum: 12.10.2006  
Hauptklasse: F16D 27/10(2006.01,A)  
MCD-Hauptklasse: F16D 27/10(2006.01,A)  
CPC: H02K 49/046  
CPC: H02K 7/02  
ECLA: H02K 49/04 D  
Anmelder: Thöne, Hermann, 67071 Ludwigshafen, DE

## [DE]Vorrichtung zur stufenlosen Kraftübertragung von Elektro-Magnetkupplungen mit Schwungmasseneinrichtung zur Erhöhung des Drehmomentes

## [EN]Device for stepless power transmission from electro-magnetic clutch has rotating device for increasing torque and consist of magnetic stator with corresponding rotor, rotating flange, armature and one radial and axial bearing

[EN]Device has a rotating device for increasing the torque. The device consists of a magnetic stator (2) with a corresponding rotor (3), a rotating flange (12) with an aluminum flange (10), an armature (4) with a connecting disks (6,6a,7), one radial bearing (9) as support for the rotating mass (12) and one axial bearing (8) for the maintaining constant level of the gap (5).

Seite 1 --- ()

Seite 2 --- ()

**[0001]** Elektromagnet-Kupplungen haben die Aufgabe, zwei drehbar gelagerte Wellen miteinander zu verbinden. Hierzu ist eine Umlenkung der magnetischen Feldlinien von feststehendem Magnetkörper auf einen drehbar gelagerten Polring erforderlich.

**[0002]** Bei Erregung der bekannten Wicklung in Gleichspannung wird durch elektromagnetische Wirkung ein Kraftschluß zwischen dem aus weichmagnetischem Material ausgebildeten Magnetjoch und dem ebenfalls weichmagnetischem Anker erzeugt.

**[0003]** Bedingt durch die elektromagnetische Kraftwirkung wird zwischen dem Polring, dessen Fläche durch einen verschleißfesten Reibbelag unterteilt ist und dem Anker ein Drehmoment erzeugt.

**[0004]** Aufgabe dieser Erfindung ist, Elektromagnet-Kupplungen stufenlos zu steuern und das Drehmoment erheblich durch die Verwendung einer Schwungmasseneinrichtung zu steigern, ohne daß es zu einem Kraftschluß kommt.

**[0005]** Die stufenlose Steuerung von Elektromagneten ist bekannt durch DE 41 29 688 (Thöne) DE 195 01 574 (Thöne) DE 197 51 039 (Thöne) EP 1 030 791 (Thöne)

**[0006]** Bei diesen Schutzrechten wird die einfache stufenlose Steuerung in Betracht gezogen, wobei die Verwendung einer Schwungmasseneinrichtung nicht vorhanden ist.

**[0007]** Der bestehende Luftspalt zwischen drehendem Rotor und Anker wird zunutze gebracht, indem durch die Vorrichtung eines umbauten Gehäuses der Luftspalt auf ein Minimum von ca. 0,10 mm konstant reduziert wird, um zu verhindern, daß es zu einem kontakten Kraftschluß kommt. Die Magnetkraft wird kontaktlos steuerbar gemacht, bedingt durch den magnetischen Fluß je nach Eingabe der Stromspannung in die Erregerwicklung des Stators. Bekanntlich liegt der magnetische Widerstand im Luftspalt höher als im Eisen. Der so geringe Abstand zwischen Rotor und Anker bewirkt, daß ein Kraftfeld entsteht, um je nach Baugröße Maschinen und Fahrzeuge je nach Kraft und Geschwindigkeit zu steuern.

**[0008]** Die Schwungmasse ist ein umbauter Stahlkörper in Form eines Schwungrades und zeigt Wirkung bei entsprechender Drehzahl des Antriebmotors. Je nach Drehzahl bauen sich Kräfte der Masse quadratisch auf und zeigen eine positive Wirkung auf das sich erhöhende Drehmoment.

**[0009]** Die steuerbare Magnetkupplung mit Schwungmasseneinrichtung dient gleichzeitig als magnetisches Getriebe. Bei Verwendung dessen kann z.B. das übliche Getriebe in Fahrzeugen wegfallen, weil sich das Magnetgetriebe zur Umwandlung von Bewegungen und Energien im beliebigen Umfang stufenlos einstellen läßt und insbesondere Energie weitgehend eingespart wird.

**[0010]** Fig. 1 zeigt den Magnetstator 2, dessen Rotor 3, der von einem Schwungmassenring 12 aus Stahl umbaut ist. Der Schwungmassenring 12 ist über das Axiallager 9 zu dem Stator 2 über dem feststehendem Aluminiumring 10 verbunden.

**[0011]** Der Schwungmassenring 12 ist über das Radiallager 8 mit dem um den Anker 4 feststehenden Aluminiumring 6 verbunden, wobei das Radiallager 8 so eingebaut ist, daß es den genauen Luftspalt 5 zwischen Rotor 3 und Anker 4 permanent einhält.

**[0012]** Die Welle 1 ist mit dem Antriebsmotor gekoppelt und mit dem Rotor 3 fest verbunden. Sie wird durch Axiallager beidseitig der Magnetkupplung geführt wie auch innerhalb der Ankerverbindungs-scheiben 6a und 7, in welchem das Achsiallager integriert ist.

**[0013]** Fig. 2 zeigt die Verbindungsscheibe 6 mit dem Achsiallager 8.

**[0014]** Fig. 3 verdeutlicht den Magnetstator 2 mit dem feststehenden Aluminiumring 10, das Radiallager 9 und Schwungmassenring 12.

[1] Vorrichtung zur stufenlosen Kraftübertragung von Elektro-Magnetkupplungen mit Schwungmasseneinrichtung zur Erhöhung des Drehmomentes, bestehend aus

- einem Magnetstator (2) mit dazugehörigem Rotor (3)
- einem Schwungmassenring (12) mit Aluminiumring (10)
- dem Anker (4) mit Verbindungsscheiben (6, 6a, 7)
- 1 Radiallager (9) als Stütze der Schwungmasse (12)
- 1 Axiallager (8) zur Konstanthaltung des Luftspaltes (5)

[2] Vorrichtung nach Anspruch 1 wobei die Antriebswelle (1) mit dem Rotor (3) fest verbunden ist.

[3] Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2 wobei die Welle (1) innerhalb der Ankerkonstruktion (4, 6, und 7) mit Axiallager gleichmäßig geführt und abgestützt ist.

