



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **229 929 B1**

5(51) **A 61 C 1/06**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP A 61 C / 271 210 3	(22)	20.12.84	(45)	14.03.90
				(44)	20.11.85

(71)	VEB MLW Medizinische Geräte Berlin, Segelfliegerdamm 67, Berlin, 1197, DD
(72)	Fleischer, Gerd, Dipl.-Ing., DD

(54) **Elektrisches Antriebssystem für ein zahnärztliches Handstück**

Erfindungsanspruch:

Elektrisches Antriebssystem für ein zahnärztliches Handstück, welches vorzugsweise als zweipoliger bürstenloser Gleichstrommotor ausgeführt ist und insbesondere einen in einem Gehäuse angeordneten zweiteiligen Stator mit bewickelten Spulenbereichen und wicklungsfreien Polschuhbereichen für einen permanentmagnetischen Rotor und einen dazugehörigen Rotorstellungs-Lagemelder aufweist, wobei die Spulenbereiche der Längsachse des Gehäuses näher als die Polschuhbereiche sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß der mit dem Lagemelder (10) korrespondierende Rotor (3) innerhalb der proximalen Stirnseite des Gehäuses (1) angeordnet ist und der Lagemelder (10) sich im externen Kopfteil (8) einer Versorgungsleitung (9) befindet.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Antriebssystem für ein zahnärztliches Handstück, welches vorzugsweise als zweipoliger, bürstenloser Gleichstrommotor – insbesondere bestehend aus in einem Gehäuse angeordneten Stator, einem Permanentmagnet – Rotor und einem kontaktlos arbeitenden Rotorstellungs-Lagemelder – ausgeführt ist. Das Anwendungsgebiet erstreckt sich auf zahnärztliche Handstücke.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist notwendig und bekannt (DD-PS 135 444), den Rotorstellungs-Lagemelder in unmittelbarer Nähe des Rotors im Bereich der Erregerwicklungen des Stators anzuordnen.

Diese Lösung weist einige Nachteile auf. Insbesondere wird kaum vorhandener, bzw. anderweitig benötigter Freiraum in Anspruch genommen, welcher sich an thermisch ungünstiger Stelle befindet, so daß der temperaturempfindliche Lagemelder besonders wärmebelastbar ausgelegt werden muß.

Außerdem müssen zwei Anschlußdrähte bis zum Lagemelder geführt werden und bei eventuellem Defekt des Lagemelders läßt sich ein Austausch nur unter komplizierten Bedingungen durchführen.

Eine Leistungssteigerung des Antriebssystems ist bei diesem Stand der Technik nur über den Rotorwerkstoff realisierbar.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, den Rotorstellungs-Lagemelder für das Antriebssystem eines zahnärztlichen Handstückes so anzuordnen, daß Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Erzeugnisses erhöht werden sowie bessere Servicebedingungen und kostengünstigere Herstellung entstehen.

Darstellung des Wesens der Erfindung

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, den für den Lagemelder und seine Anschlußleitungen notwendigen Raum freizumachen und ihn vom Ort nahe der Erregerwicklungen zu entfernen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß sich der mit dem Lagemelder korrespondierende Rotor des elektrischen Antriebssystems innerhalb der proximalen Stirnseite des Gehäuses befindet und der Lagemelder im externen Kopfteil einer Versorgungsleitung angeordnet ist, wobei das Kopfteil in definierter Position lösbar mit dem Gehäuse verbindbar ist. Wie an sich bekannt, korrespondiert der Rotor mit einem im Gehäuse angeordneten Statorsystem, wobei zwei diametral gegenüberliegende Statorteile teilweise mit einer Erregerwicklung versehen sind und teilweise als wicklungsfreie Polschuhe den Rotor umfassen. Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht also darin, daß in dem extrem kleinen Wickelraum Platz frei wird, wodurch die für die Leistungssteigerung des Antriebssystems notwendige Vergrößerung der aktiven Motorelemente Rotor und Stator erfolgen kann.

Das bezieht sich auf die wichtige Erhöhung der unterbringbaren Windungszahlen oder Drahtquerschnitte und/oder auf eine mögliche Anordnung zweier hintereinander angeordneter Rotoren, welche jeweils von einer gemeinsamen Statorwicklung erregbar sind und wobei der externe Lagemelder ebenfalls mit dem proximalen Rotor korrespondiert.

Bei dieser Doppelrotor-Anordnung besteht ein weiterer Vorteil darin, daß der Stator keine magnetischen Rückschlußteile benötigt, sondern der magnetische Kreis über den zweiten Rotor geschlossen wird.

Schließlich sei erwähnt, daß das kostengünstig herstellbare und servicefreundliche Antriebssystem innerhalb eines Handstückes angeordnet – aber auch als ankuppelbarer Miniaturmotor ausgeführt sein kann.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die dazugehörigen Zeichnungen stellen dar:

Fig. 1: eine Schnittdarstellung der proximalen Stirnseite des Antriebssystems,

Fig. 2: eine Halbschnittdarstellung des kompletten Antriebssystems,

Fig. 3: eine Halbschnittdarstellung eines Antriebssystems mit 2 Rotoren, jedoch ohne Lagemelder.

Figur 1 zeigt die offene Stirnseite eines Gehäuses 1 mit der darin sichtbaren Hohlwelle 2 zur Aufnahme eines Rotors 3. Der Rotor 3 wird von diametral gegenüberliegenden Polschuhen 4 umschlossen. In den Freiräumen zwischen den Polschuhen 4 befinden sich eine Leitung 5 zum Transport von Luft oder Wasser und Kontakte 6 für die Erregerwicklung 7 (Fig. 2).

Figur 2 stellt die Seitenansicht zu Figur 1 dar, ergänzt durch das mit dem Gehäuse 1 verschraubte Kopfteil 8 der Versorgungsleitung 9.

Aus Gründen der besseren Erkennbarkeit wurden nur die wesentlichen Elemente dargestellt. Das Kopfteil 8 enthält deshalb nur den Lagemelder 10 in seiner definierten Stellung zum Rotor 3, wie sie nach Verschraubung des Kopfteiles 8 mit dem Gehäuse 1 entsteht.

Vom Lagemelder 10 verlaufen 2 elektrische Leitungen 11 zu einer nicht dargestellten Kommutierungseinrichtung. Innerhalb des Gehäuses 1 befindet sich hinter dem Rotor 3 der Stator mit dem bewickelten Spulenbereich 12 und den beiden Erregerwicklungen 7, von denen 3 Drähte 13 zu den Steck-Kontakten 6 führen.

Figur 3 zeigt die günstige Variante der Anordnung zweier Rotoren 3 auf einer gemeinsamen Hohlwelle 2 mit dem dazugehörigen Statorsystem, bestehend aus einem mit Wicklungen 7 versehenen Spulenbereich 12 und beidseitig davon abgehenden wicklungsfreien Polschuhbereichen 4

Der Lagemelder 10 befindet sich dabei ebenfalls in dem nicht dargestellten Kopfteil 8 der Versorgungsleitung 9.

Fig. 1

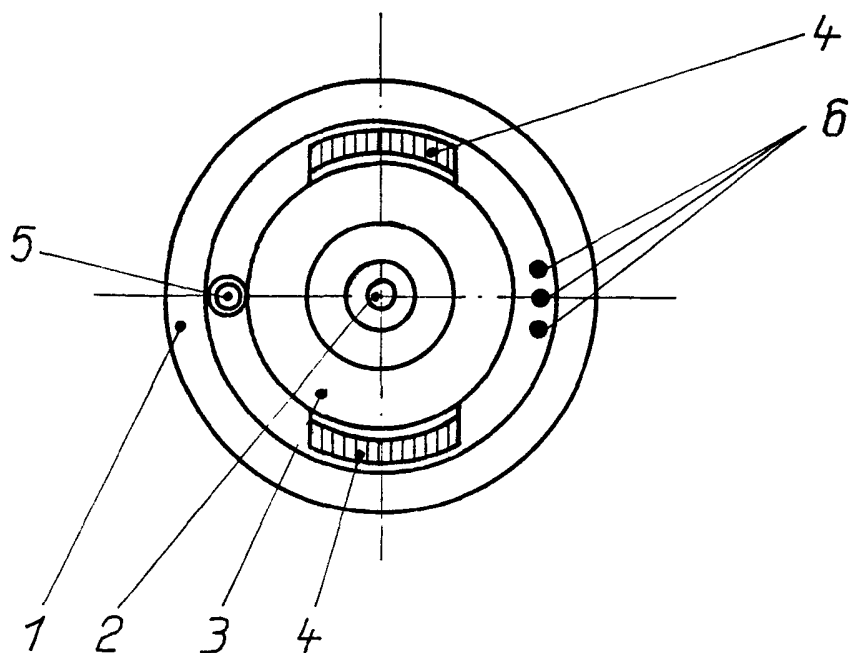


Fig. 2

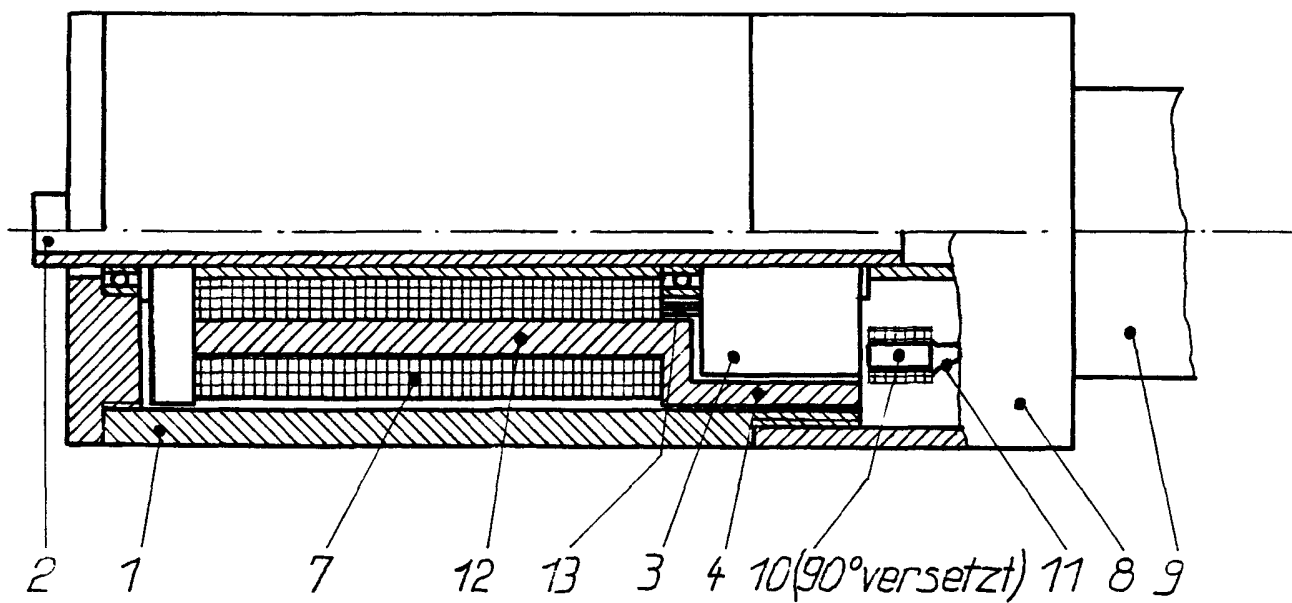


Fig. 3