



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 291 869 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) H 01 H 19/12  
H 01 F 29/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD H 01 H / 337 361 4 (22) 29.01.90 (44) 11.07.91

(71) siehe (73)

(72) Bleibtreu, Alexander, AT

(73) Maschinenfabrik Reinhausen GmbH, Falkensteinstraße 8, O - 8400 Regensburg, DE

(54) Stufenwähler für Stufentransformatoren mit konzentrischen Antriebswellen

(55) Stufenwähler; Stufentransformator; konzentrische Antriebswellen; feststehende Kontakte; Kreisbahn; Kontaktbrücke; Kontaktring; Stufenkontakt; Aussetzgetriebe; zentrisches Lager; Führungsklotz

(57) Die Erfindung betrifft einen Stufenwähler für Stufentransformatoren mit konzentrischen Antriebswellen, bei dem feststehende Kontakte (4) in mindestens zwei übereinanderliegenden Kreisbahnen (I, ..., VI) angeordnet sind und bei dem für jede Kreisbahn eine Kontaktbrücke (5) vorgesehen ist, deren inneres Ende an einem in der Ebene der Kreisbahn liegenden Kontaktring (6) schleift und deren äußeres Ende schrittweise mit den Stufenkontakten des entsprechenden Kreises in Verbindung gelangt. Die Kontaktbrücken unterschiedlicher Ebenen werden mittels zweier rohrförmiger Antriebswellen (7, 8) geführt, die an ihren oberen Enden mittels eines Aussetzgetriebes (2) angetrieben werden. Die eine Antriebswelle (8) – die innere – erstreckt sich mindestens teilweise innerhalb der anderen Antriebswelle (7). Sie ist in ihrem außerhalb der äußeren Antriebswelle (7) liegenden Bereich auf den Durchmesser der äußeren Antriebswelle aufgeweitet und mit dem aufgeweiteten unteren Ende in einem zentrischen Lager (11) des Stufenwählers geführt. Die äußere Antriebswelle ist an ihrem unteren freien Ende auf der inneren Antriebswelle mittels mehrerer Führungsklötze (12), die zwischen beiden Antriebswellen angeordnet sind, gelagert.

#### Patentanspruch:

Zylindrischer Stufenwähler für Stufentransformatoren, bei dem feststehende Kontakte (4) in mindestens zwei übereinanderliegenden Kreisbahnen (I, ..., VI) angeordnet sind und bei dem für jede Kreisbahn eine Kontaktbrücke (5) vorgesehen ist, deren inneres Ende an einem in der Ebene der Kreisbahn liegenden Kontaktring (6) schleift und deren äußeres Ende schrittweise mit den Stufenkontakten des entsprechenden Kreises in Verbindung gelangt, wobei mindestens zwei in unterschiedlichen Ebenen liegende Kontaktbrücken von je einer eigenen rohrförmigen Antriebswelle (7, 8) geführt werden, die innerhalb der Kontaktringe in Achsrichtung des Stufenwählers verlaufen und an ihren oberen Enden mittels eines Aussetzgetriebes (2) angetrieben werden, wobei die eine Antriebswelle (8) – die innere – mindestens teilweise innerhalb der anderen Antriebswelle (7) – der äußeren – verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß die innere Antriebswelle (8) in ihrem außerhalb der äußeren Antriebswelle (7) liegenden Bereich auf den Durchmesser der äußeren Antriebswelle aufgeweitet ist und daß die äußere Antriebswelle an ihrem unteren freien Ende mittels mehrerer Führungsklötze (12), die zwischen beiden Antriebswellen angeordnet sind, geführt wird, wobei lediglich die innere Antriebswelle mit ihrem aufgeweiteten unteren Ende in einem zentrischen Lager (11) des Stufenwählers geführt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen zylindrischen Stufenwähler für Stufentransformatoren, wobei feststehende Kontakte in mehreren übereinanderliegenden Kreisbahnen angeordnet sind und für jede Kreisbahn eine Kontaktbrücke vorgesehen ist, mittels derer ein Kontaktring jeweils mit einem der feststehenden Kontakte verbindbar ist.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zylindrische Stufenwähler für Stufentransformatoren, bei denen in zwei horizontalen Ebenen feste Stufenkontakte kreisförmig angeordnet sind, sind aus der CH-PS 395 243 bekannt. Bei diesen bekannten Stufenwählern ist je horizontaler Kontaktebene eine Kontaktbrücke vorgesehen, die auf einer Kreisbahn drehbar ist, wobei die Drehbewegung von je einer Antriebswelle auf die Kontaktbrücke übertragen wird. Die beiden Antriebswellen sind hohl und konzentrisch ineinander angeordnet. Die Bauweise dieser Stufenwähler führt zu einer gewissen Uneinheitlichkeit diverser Bauteile des Stufenwählers je nachdem, ob diese Bauteile der äußeren oder der inneren Antriebswelle zugeordnet sind. So müssen die die äußere Antriebswelle umschließenden Kontaktringe z. B. einen größeren Durchmesser aufweisen als die Kontaktringe, die die innere Antriebswelle umschließen, da die innere Antriebswelle auch in ihrem freiliegenden Teil üblicherweise einen kleineren Durchmesser besitzt. Auch die Führung der Kontaktbrücken gestaltet sich unterschiedlich, je nachdem, ob die Führung von der äußeren Antriebswelle mit dem größeren Durchmesser oder von der inneren Antriebswelle mit dem kleineren Durchmesser erfolgen muß.

#### Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die unterschiedlich dimensionierten Stufenwähler nach dem Baukastenprinzip aus einer möglichst kleinen Zahl von einheitlichen Einzelteilen herzustellen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch geeignete konstruktive Auslegung der Schaltwellen einheitliche Kontaktringe, Kontaktbrückenführungen und Befestigungselemente für alle Schaltwellen anwendbar zu machen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die innere Antriebswelle in ihrem außerhalb der äußeren Antriebswelle liegenden Bereich auf den Durchmesser der äußeren Antriebswelle aufgeweitet ist und daß die äußere Antriebswelle an ihrem unteren freien Ende mittels mehrerer Führungsklötze, die zwischen beiden Antriebswellen angeordnet sind, geführt wird, wobei lediglich die innere Antriebswelle mit ihrem aufgeweiteten unteren Ende in einem zentrischen Lager des Stufenwählers geführt ist.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil liegt darin, daß nunmehr für die erforderlichen Varianten des Stufenwählers einheitliche Kontaktringe und auch einheitliche Führungen der beweglichen Kontaktbrücken Verwendung finden können, völlig unabhängig davon, ob diese der äußeren oder der inneren Antriebswelle zuzuordnen sind.

#### Ausführungsbeispiel

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher beschrieben. Die Figur zeigt in schematischer Darstellung einen Längsschnitt des neuen Stufenwählers.

Der neue Stufenwähler besitzt ein zylindrisches Gehäuse 1, das oben mit einem Getriebe 2 und unten mit einem Lagerschild 3 versehen ist. Das Gehäuse 1 trägt in mehreren untereinander angeordneten Ebenen I, II...IV kreisförmig in der Zylinderwand sitzende feststehende Stufenkontakte 4. Jeder Ebene I bis VI ist eine bewegliche Kontaktbrücke 5 zugeordnet, die eine Verbindung mit je einem Schleifring 6 herstellt. Axial in der Zylindermitte erstrecken sich innerhalb der Schleifringe 6 zwei konzentrische Antriebswellen 7, 8, die vom Getriebe 2 her wechselseitig betätigt werden können. Eine äußere Antriebswelle 7 reicht etwa bis zur Mitte des zylindrischen Gehäuses 1. Sie erstreckt sich über die drei oberen Kontaktebenen I, II, III und ist mit drei Mitnehmern 9 für die Kontaktbrücken 5 versehen. Die drei Kontaktringe 6 der Ebenen I, II, III sind lose um die Antriebswelle herum angeordnet und im wesentlichen durch die Anschlußleitungen 10, mit denen sie fest verbunden sind, fixiert. Innerhalb der beschriebenen äußeren Antriebswelle 7 erstreckt sich die innere Antriebswelle 8, die bis zum unteren Lagerschild 3 des zylindrischen Gehäuses 1 reicht, wo sie im Lager 11 gelagert ist. Hierbei ist diese Antriebswelle 8, sobald sie die äußere Antriebswelle 7 verlassen hat, auf genau demselben Durchmesser wie die äußere Antriebswelle 7 aufgeweitet, und dieser aufgeweitete Teil der inneren Antriebswelle 8 erstreckt sich analog der äußeren Antriebswelle über ebenfalls drei untereinander angeordnete Kontaktebenen IV bis VI. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die diesem Teil der Antriebswelle zugeordneten Kontaktbrücken 6 und Mitnehmer 9 der Kontaktbrücken 5 in ihrer konstruktiven Ausführung mit den Teilen, wie sie der äußeren Antriebswelle 7 zugeordnet sind, völlig übereinstimmen. Wie bereits ausgeführt, ist die innere Antriebswelle 8 in einem Lager 11 des Lagerschildes 3 gelagert. Die äußere Antriebswelle 7 ist hingegen mittels mehrerer Kunststoffklötze 12, die am unteren Ende der äußeren Antriebswelle 7 zwischen der äußeren und der inneren Antriebswelle zugeordnet sind, geführt.

