

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

2003 310

Int.Cl.³

3(51) F 16 H 37/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 H/ 2313 598

(22) 01.07.81

(44) 13.04.83

(71) VEB CARL ZEISS JENA, BUERO FUER SCHUTZRECHTE;DD;

(72) SCHANDA, KURT;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB CARL ZEISS JENA BUERO FUER SCHUTZRECHTE 6900 JENA CARL-ZEISS-STR. 1

(54) KOMBINIERTES GETRIEBE

(57) Die Erfindung betrifft ein kombiniertes Getriebe zur Erzeugung einer hin- und hergehenden und schrittweise drehenden Bewegung am Abtrieb. Sie ist z. B. anwendbar in automatischen Anlagen, in denen Prüfkörper in einer Aufnahme angehoben, gewendet, abgesenkt und abgelegt werden. Ziel der Erfindung ist ein Getriebe, das mit geringem Aufwand herzustellen ist und eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Ausgehend vom Ziel liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Getriebe zu schaffen, das mit einer geringen Anzahl von Elementen die Umwandlung der kontinuierlichen Drehbewegung eines Antriebes in eine hin- und hergehende und schrittweise drehende Bewegung am Abtrieb vornimmt, wobei die Bewegungskomponenten definiert aufeinander abgestimmt sein müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Getriebeelemente in einem gemeinsamen Gestell gelagert sind, daß dieses gemeinsame Gestell relativ zur Koppellagerung beweglich ist, daß Getriebeglieder zur Umlenkung der schrittweisen Drehbewegung axial in Richtung der hin- und hergehenden Bewegung vorhanden sind und daß zur axialen Führung der Abtriebswelle ein mit der Koppellagerung gestellfest verbundenes Lager vorgesehen ist. Figur

Kombiniertes Getriebe

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein kombiniertes Getriebe zur Erzeugung einer hin- und hergehenden und schrittweise drehenden Bewegung am Abtrieb, wie es z. B. in Anlagen zur Anwendung kommt, in denen Prüfkörper in einer Aufnahme angehoben, gewendet, abgesenkt und abgelegt werden. Die Erfindung ist allgemein anwendbar zur Umwandlung einer kontinuierlichen Drehbewegung in eine hin- und hergehende und schrittweise drehende Bewegung am getriebenen Glied.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In der Fachliteratur konnte die Beschreibung einer derartigen Getriebekombination nicht gefunden werden.

Zur Verfügung standen

15 Volmer, "Getriebetechnik", Verlag Technik 1974

Lichtenheldt, "Konstruktionslehre der Getriebe",
Akademie-Verlag 1970

Lichtwitz, "Getriebe für aussetzende Bewegung",
Springer-Verlag 1953

20 Allerdings ist es in der Getriebetechnik üblich, einzelne Elemente der vorgeschlagenen Lösung zu verwenden, z. B. Kurbeln, Zahnsegmente.

In der Patentliteratur lassen sich Lösungen finden, die die Umwandlung einer kontinuierlichen Drehbewegung in eine schrittweise Drehbewegung oder in eine hin- und hergehende Bewegung realisieren.

- 5 Ein Lösungsprinzip zur Umwandlung einer kontinuierlichen Drehbewegung in eine schrittweise Drehbewegung an einem hin- und hergehenden Maschinenteil wird in der Deutschen Patentschrift Nr. 139 749 vom 6. Juli 1900 beschrieben. Dabei wird die Drehbewegung über einen Exzenter in eine hin- und hergehende
0 Bewegung gewandelt und aus der hin- und hergehenden Bewegung durch stärkere Belastung eines Trums eines Treibseiles eine schrittweise Drehbewegung gewonnen und auf das hin- und hergehende Maschinenteil übertragen.
Diese Lösung hat die Nachteile, daß die schrittweise Drehbewegung nur für kleine Umfangswinkel möglich ist und eine
5 definierte Abstimmung der Bewegungskomponenten zueinander nicht gewährleistet werden kann.

Ziel der Erfindung

- Das Ziel der Erfindung ist ein Getriebe, das mit geringem Aufwand an Kosten und Material eine hohe Betriebssicherheit
0 gewährleistet und zur Automatisierung bestimmter Produktions- und Prüfprozesse verwendet werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Ausgehend vom Ziel liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde,
15 ein Getriebe zu schaffen, das mit einer möglichst geringen Anzahl von Elementen, deren Anfertigung und Montage unkompliziert sein soll, die Umwandlung der kontinuierlichen Drehbewegung eines Antriebes in eine hin- und hergehende und schrittweise drehende Bewegung am Abtrieb vornimmt, wobei die einzelnen
30 Bewegungsabläufe definiert aufeinander abgestimmt sein müssen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei Verwendung eines kombinierten Getriebes zur Erzeugung einer hin- und hergehenden und schrittweise drehenden Bewegung am Abtrieb mit einer Schubkurbel und einem Schrittgetriebe dadurch gelöst, daß die Kurbel

und die Elemente des Schrittgetriebes in einem gemeinsamen Gestell gelagert sind, daß das gemeinsame Gestell relativ zur Koppellagerung beweglich angeordnet ist, daß Getriebeglieder zur Umlenkung der schrittweise drehenden Bewegung vorhanden
5 sind, so daß ihre Achsrichtung mit der Richtung der hin- und hergehenden Bewegung identisch ist und daß zur axialen Führung der Abtriebswelle ein mit der Koppellagerung gestellfest verbundenes Lager vorhanden ist.

Zur Fixierung der Abtriebswelle während ihrer Ruhepause kann
10 eine Rastung vorgesehen sein. Am Ritzel des Schrittgetriebes können zur Erhöhung der Laufruhe Zähne ausgespart sein.

Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß nur ein Antrieb notwendig ist, um die hin- und hergehende, schrittweise drehende Bewegung zu realisieren, daß das Getriebe aus nur
15 wenigen Bauelementen besteht, mit geringem Aufwand herstellbar ist und eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Die einzelnen Bewegungskomponenten sind definiert aufeinander abgestimmt. Das Getriebe ist für automatisch arbeitende Produktions- und Prüfanlagen anwendbar.

20 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt schematisch den Aufbau des Getriebes. Die Antriebswelle 1 dreht sich kontinuierlich, wobei ihre Drehung
25 um den Winkel $\varphi = 180^\circ$ das Absenken des Gestelles 2 um das Maß $2r$ bewirkt. Mit Beginn des Absenkens befinden sich Zahnsegment 3 und Ritzel 6 miteinander im Eingriff, so daß zugleich mit dem Absenken die Drehung der Abtriebswelle 7 erfolgt. Die Bewegungen sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß mit der Drehung
30 der Antriebswelle 1 um einen Winkel $\varphi = 122^\circ$ die Drehung der Abtriebswelle 7 um einen Winkel $\varphi = 180^\circ$ erfolgt ist. Jetzt befinden sich Zahnsegment 3 und Ritzel 6 nicht mehr im Eingriff, so daß die Drehung der Abtriebswelle 7 absetzt. Die weitere Absenkbewegung kann jetzt z. B. genutzt werden, um die mit der
35 Abtriebswelle 7 gewendeten Werkstücke oder Prüflinge in einer Aufnahme abzulegen.

Mit der weiteren Drehung der Antriebswelle 1 über den Winkel $\varphi = 180^\circ$ hinaus bis zum Winkel $\varphi = 360^\circ$ erfolgt das Anheben des Gestelles 2 einschließlich der Abtriebswelle 7.

Die Umwandlung der kontinuierlichen Drehbewegung des Antriebes 1 in die Hub- und Senkbewegung relativ zur Koppellagerung 5 erfolgt über die Pleuellagerung 4 und die Pleuel 9. Die Pleuelglieder 10 lenken die schrittweise Drehbewegung so um, daß ihre Achsrichtung mit der Richtung der hin- und hergehenden Bewegung identisch ist. Die Axialführung der Abtriebswelle 7 erfolgt durch ein Lager 11, das mit der Pleuellagerung 5 gestellfest verbunden ist.

Während der Phase der Drehung der Antriebswelle 1, in der das Zahnsegment 3 und das Pleuel 6 nicht miteinander im Eingriff sind, wird die Abtriebswelle 7 mit einer Rastung 8 gegen Verdrehung gesichert.

Um das In- und Außereingriffbringen des Zahnsegmentes 3 mit dem Pleuel 6 stoßfrei zu gestalten, können am Pleuel 6 Zähne ausgespart sein.

Erfindungsanspruch

1. Kombiniertes Getriebe zur Erzeugung einer hin- und hergehenden und schrittweise drehenden Bewegung am Abtrieb, mit einer Schubkurbel und einem Schrittgetriebe, gekennzeichnet
5 dadurch, daß die Kurbel (4) und die Elemente des Schrittgetriebes (3;6) in einem gemeinsamen Gestell (2) gelagert sind, daß das gemeinsame Gestell (2) relativ zur Koppel-
lagerung (5) beweglich angeordnet ist, daß Getriebsglieder
10 (10) zur Umlenkung der schrittweise drehenden Bewegung vorhanden sind, so daß ihre Achsrichtung mit der Richtung der hin- und hergehenden Bewegung identisch ist und daß zur axialen Führung der Abtriebswelle (7) ein mit der Koppel-
lagerung (5) gestellfest verbundenes Lager (11) vorhanden ist.
- 15 2. Kombiniertes Getriebe nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß zur Fixierung der Abtriebswelle (7) in ihrer Ruhestellung eine Rastung (8) vorgesehen ist.
3. Kombiniertes Getriebe nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß am Ritzel (6) Zähne ausgespart sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

