



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 237 538 A1

4(51) F 16 H 57/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 16 H / 276 549 4	(22)	21.05.85	(44)	16.07.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Getriebewerk Penig, 9294 Penig, Thierbacher Straße 24, DD
(72)	Stoll, Gerhard, Dipl.-Ing.; Seiler, Manfred; Günther, Wolfgang, Dr.-Ing.; Oehme, Joachim, Dr.-Ing.; Fischer, Joachim, Dipl.-Ing.; Zieschang, Erwin, Dipl.-Ing.; Köhler, Klaus, Dipl.-Ing., DD

(54)	Getriebegehäuse für mehrstufige Getriebereihen im Baukastensystem
------	---

(57) Die erfindungsgemäße Ausführung der Gehäusegestaltung ist dann anzuwenden, wenn mehrstufige Getriebegehäuse im Baukastensystem einer Getriebereihe mit konstanter äußerer Gehäusebreite zu konstruieren sind. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine minimale Gehäusebreite, eine geringe Getriebemasse und ein hohes übertragbares Drehmoment zu erreichen. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Gehäuse einer Getriebereihe innen asymmetrisch gestaltet werden. Durch die gleichen Längen der Zwischenwellen auf den jeweiligen Achsabstand bezogen, ist ein minimales Teilesortiment für die Baureihe erforderlich.

Erfindungsansprüche:

1. Getriebegehäuse für mehrstufige Getriebereihen im Baukastensystem mit horizontaler und/oder vertikaler Wellenanordnung mit symmetrischen Außenkonturen, mit gleichen Anschlußmaßen der Wellenanordnung 0 und 1 und konstanter äußerer Gehäusebreite, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Gehäuse geringer Breite einer Baureihe innen asymmetrisch den Zahnbreiten der einzelnen Stufen angepaßt wird und achsabstandsgebundene kurze verzahnte Zwischenwellen angeordnet werden.
2. Getriebegehäuse für mehrstufige Getriebereihen im Baukastensystem nach Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch**, daß die Wellenanordnungen 0 und 1 der Getriebe durch andere Lagen und/oder andere geometrische Formen der schnell- und langsamlaufenden Wellen gebildet werden.
3. Getriebegehäuse für mehrstufige Getriebereihen im Baukastensystem nach Anspruch 1 und 2 **gekennzeichnet dadurch**, daß die Gehäusebreite sowohl in mehrstufigen Stirnradgetrieben als auch in Kegelrad-Stirnrad-Getrieben auf ein Mindestmaß reduziert wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf die innere Gehäusegestaltung mehrstufiger Getriebe im Baukastensystem einer Reihe. Das Ziel der Erfindung sind Gehäuse minimaler Breite, geringer Masse und die Herstellung einer Getriebebaureihe mit einem minimalen Teilesortiment sowohl für mehrstufige Stirnradgetriebe als auch Kegelrad-Stirnrad-Getriebe.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Entwicklung im Zahnradgetriebebau führt einerseits zu Sondergetrieben andererseits zu Baureihen von Getrieben, die in Katalogen oder Standards angeboten werden. Die Fertigung der Baureihen von Getrieben erfordert ein bestimmtes Teilesortiment. Gehäuseseitig wurde das bisher durch eine innere symmetrische Anordnung gelöst. Die verschiedenen Wellenanordnungen wurden durch Umlegen geometrisch gleicher Räder, Wellen und Wälzlager im Gehäuse erreicht. Diese weit verbreitete konventionelle Bauweise ist seit langem für Getriebebaureihen bekannt und wird in zwei Varianten ausgeführt. Erstere besteht darin, daß die lichten Weiten im Getriebegehäuse von der schnellaufenden bis zur langsamlaufenden Welle konstant gehalten werden. Der Nachteil besteht in sehr großen Stützweiten der Wälzlager in den schnellaufenden Stufen und in einer niedrigen Wiederverwendbarkeit der verzahnten Wellen. Die zweite Variante wird durch schrittweise, symmetrische Verkleinerung der lichten Weiten von Welle zu Welle erreicht, beginnend bei der langsamlaufenden Welle des Getriebes. Der Nachteil besteht in großen Stützweiten der Wälzlager in den schnellaufenden Stufen. Der Nachteil von beiden Varianten besteht im niedrigen zulässigen Drehmoment der Verzahnung durch große Verformungen der Wellen bzw. kleineren Drehmoment bezogen auf die Gehäusebreite. Diese Bauweisen sind aus der Fachliteratur und aus Prospektangaben verschiedener Getriebefirmen ersichtlich. In der Patentschrift DE-OS 1932624 werden geringe Stützweiten der Wälzlager verwendet. Die Nachteile dieser Getriebeausführung bestehen in unsymmetrischen Außenkonturen der Gehäuse und im erhöhten Bearbeitungsaufwand des mehrfach geteilten Gehäuses.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Gehäuseform für eine mehrstufige Getriebereihe nach dem Baukastenprinzip, die

- Getriebe geringer Masse und hohe übertragbare Drehmomente ergeben
- Getriebe mit einem minimalen Teilesortiment verwirklicht
- eine symmetrische Außenkontur besitzen und die Wellenanordnung 0 und 1 ermöglichen
- einen minimalen Bearbeitungsaufwand erfordert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung ist es, mehrstufige Getriebegehäuse im Baukastensystem einer Reihe so zu gestalten, daß ohne Veränderungen am Baukastensystem der Getriebebauteile mit wenig Teilen viele Getriebevarianten hergestellt werden können. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Innenraum des Gehäuses asymmetrisch gestaltet wird und daß für alle Wellen eine minimale Stützweite der Wälzlager erreicht wird. Für jeden Achsabstand ergibt sich damit eine konstante baugrößenunabhängige Länge der Zwischenwelle. Die äußere Gehäusebreite wird von den Radbreiten der langsamlaufenden Welle und der davor liegenden Zwischenwelle sowie den erforderlichen Breiten der Lager bestimmt. Der Ausgleich zwischen der asymmetrischen Gestaltung des Innenraumes und der symmetrischen Außenkontur des Gehäuses bei der Verwirklichung der Wellenanordnung 0 und 1 wird durch andere Lagen bzw. andere Formen der schnell- und langsamlaufenden Wellen erreicht.

Die erfinderische Lösung hat die Vorteile, daß

- durch die Anpassung des Innenraumes des Gehäuses an die Zahnbreiten der einzelnen Stufen eine minimale Gehäusebreite, eine geringe Getriebemasse und ein hohes übertragbares Drehmoment erreicht wird
- durch die gleichen Längen der Zwischenwellen auf den jeweiligen Achsabstand bezogen ein minimales Teilesortiment für die Baureihe erforderlich ist
- durch die symmetrische Außenkontur, durch die Anzahl der Gehäuseteile zur Komplettierung eines Getriebes, die Größe des Gehäuses und die kurzen Wellen ein minimaler Bearbeitungsaufwand erreicht wird.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Figur 1: Ansicht auf die Teilebene eines 3stufigen Stirnradgetriebes — Wellenanordnung 0

Figur 2: Ansicht auf die Teilebene eines 3stufigen Stirnradgetriebes — Wellenanordnung 1

Die Anpassung des Innenraumes des Gehäuses an die Zahnbreiten b_1 , b_2 und b_3 der jeweiligen Stufen erfolgt durch die Konturen K_1 und K_2 .

Die Länge der Zwischenwellen ergibt sich aus den Abständen der Wälzlager L_1 und L_2 sowie L_3 und L_4 .

