



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 876 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 740/89

(51) Int.Cl.⁵ : **F16H 1/445**

(22) Anmeldetag: 31. 3.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1991

(45) Ausgabetag: 27.12.1991

(73) Patentinhaber:

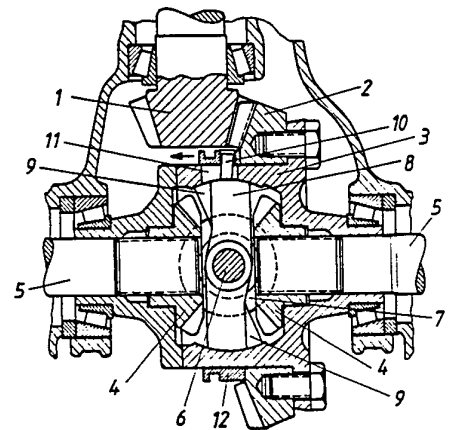
STEYR-DAIMLER-PUCH AKTIENGESELLSCHAFT
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

ZELLER MARTIN DIPL.ING.
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) SPERRBARES KEGELRÄDERAUSGLEICHGETRIEBE FÜR KRAFTFAHRZEUGE

(57) Ein sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe für Kraftfahrzeuge weist ein die großen Kegelräder (4) umschließendes, mit dem Antriebsterrad (2) verbundenes Ausgleichgetriebegehäuse (3) auf. In diesem sind zwei mit den großen Kegelrädern (4) kämmende kleine Kegelräder (7) auf einer gemeinsamen Achse (6) gelagert. Um mit einfachen Mitteln eine kompakte Bauweise ohne Vergrößerung der äußeren Abmessungen zu erzielen, trägt die Achse (8) der kleinen Kegelräder (7) in der Mitte zwischen diesen wenigstens eine diametrale Sperrklinke (8; 8a). Die Sperrklinke (8; 8a) kann aus einer neutralen Mittelstellung zum sperrenden Eingriff in die beiden großen Kegelräder (4) verschwenkt werden. Zu diesem Zweck ist auf dem Ausgleichgetriebegehäuse (3) eine verschiebbare Schaltmuffe (12) gelagert, in die die Sperrklinke (8; 8a) über einen das Ausgleichgetriebe (3) in einem Schlitz (11) durchsetzenden, stiftförmigen Ansatz (10) eingreift.



AT 393 876 B

Die Erfindung bezieht sich auf ein sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe für Kraftfahrzeuge mit einem die großen Kegelräder umschließenden, mit dem Antriebsterrad verbundenen Ausgleichgetriebegehäuse, in dem zwei mit den großen Kegelrädern kämmende kleine Kegelräder auf einer gemeinsamen Achse gelagert sind.

Bei einem bekannten Kegelräderausgleichgetriebe dieser Art (AT-PS 380 838) ist das Ausgleichgetriebegehäuse zu einem die mit dem einen großen Kegelrad verbundene Achswelle umfassenden Hals verlängert, auf dem eine verschiebbare Schaltmuffe sitzt. Die Schaltmuffe ist als Klauenmuffe ausgebildet, deren Klauen durch achsparallele Schlitze des Ausgleichgetriebegehäuses geführt sind und zur Getriebesperre in Ausnehmungen an der Rückseite des betreffenden großen Kegelrades eingreifen. Die Ausnehmungen können auch in einem an der Rückseite des großen Kegelrades angeordneten, mit der Achswelle drehfest verbundenen Sperrkörper eingreifen. Jedenfalls ergibt sich eine vergleichsweise komplizierte Konstruktion, die vor allem den Nachteil hat, daß sie eine beträchtliche Vergrößerung der Abmessungen des Ausgleichgetriebes in Richtung der einen Achswelle voraussetzt.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu beseitigen und das eingangs geschilderte Kegelräderausgleichgetriebe so zu verbessern, daß die Sperreinrichtung keine merkbare Abmessungsvergrößerung mit sich bringt und gegenüber einem nicht sperrbaren Kegelräderausgleichgetriebe die Abänderung nur weniger Teile erfordert.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Achse der kleinen Kegelräder in der Mitte zwischen diesen wenigstens eine diametral wirkende Sperrklinke trägt, die aus einer neutralen Mittelstellung zum sperrenden Eingriff in die Verzahnung der beiden großen Kegelräder um die Achse verschwenkbar ist, wobei auf dem Ausgleichgetriebegehäuse eine verschiebbare Schaltmuffe sitzt, in die die Sperrklinke über einen das Ausgleichgetriebegehäuse in einem Schlitz durchsetzenden, stiftförmigen Ansatz eingreift.

Da die Sperrklinke zwischen den beiden großen Kegelrädern auf der Achse der kleinen Kegelräder gelagert ist, wird für sie kein zusätzlicher Bauraum benötigt, sondern der ohnehin vorhandene Raum innerhalb des Ausgleichgetriebegehäuses ausgenützt. Es ist lediglich erforderlich, auf dem entsprechend zylindrischen Ausgleichgetriebegehäuse neben dem Antriebsterrad die verschiebbare Schaltmuffe anzuordnen und im Ausgleichgetriebegehäuse die Schlitze für den Durchgriff des stiftförmigen Ansatzes der Sperrklinke vorzusehen. Der technische Aufwand wird also auf ein Mindestmaß herabgesetzt, wobei die Sperre durch die drehfeste Verbindung der beiden großen Kegelräder mittels der Sperrklinke erfolgt und diese ohne weiteres so dimensioniert werden kann, daß sie den auftretenden Kräften standhält.

Um eine einseitige Belastung der großen Kegelräder während der Getriebesperre zu vermeiden, ist in weiterer Ausbildung vorgesehen, daß zwei scherenartig gegengleich verschwenkbare, mit je einem Ansatz in die Schaltmuffe eingreifende Sperrklinken auf der Achse der kleinen Kegelräder nebeneinander gelagert sind.

Eine gute Kraftübertragung zwischen Sperrklinke und Kegelrad unter Vermeidung zu großer Flächenpressungen wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Sperrklinke bzw. -klinken an ihren mit den großen Kegelrädern zum Eingriff kommenden Enden jeweils einen den Kegelradzähnen angepaßt profilierten Vorsprung aufweist bzw. aufweisen.

Die Betätigung der Schaltmuffe kann auf verschiedene Weise, z. B. hydraulisch oder pneumatisch, erfolgen. Besonders zweckmäßig ist es, wenn hierfür eine Unterdruckdose verwendet wird. Um dabei einen Kraftaufwand zum Halten der Sperre in Eingriffstellung zu vermeiden, ist vorgesehen, daß die Schaltmuffe mittels eines Gestänges verschiebbar ist, das einen Kniehebel umfaßt, der sich bei gesperrtem Ausgleichgetriebe in Streckstellung befindet.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar zeigen Fig. 1 ein Kegelräderausgleichgetriebe in ungesperrter Stellung im Axialschnitt, Fig. 2 die wesentlichen Getriebeteile in Sperrstellung in gleicher Darstellungsweise, Fig. 3 einen zugehörigen, normal zu den Achsen der großen Kegelräder geführten Mittelschnitt, Fig. 4 eine Doppelsperrklinke in Ansicht und Fig. 5 das Schema des Betätigungsgestänges der Schaltmuffe.

Vom Ritzel (1) wird das Tellerrad (2) angetrieben, das mit dem Ausgleichgetriebegehäuse (3) verschraubt ist. Das Ausgleichgetriebegehäuse (3) umschließt die großen Kegelräder (4), die drehfest auf den Achswellen (5) sitzen. Im Ausgleichgetriebegehäuse (3) sind auf einer gemeinsamen Achse (6) die kleinen Kegelräder (7) gelagert, die selbstverständlich mit den großen Kegelrädern (4) kämmen. Auf der Achse (6) der kleinen Kegelräder (7) sitzt in der Mitte zwischen diesen eine Sperrklinke (8), die aus ihrer in Fig. 1 dargestellten, neutralen Mittelstellung in die Sperrstellung nach Fig. 2 verschwenkt werden kann, wobei sie mit den Kegelradzähnen angepaßt profilierten Vorsprünge (9) in die großen Kegelräder (4) eingreift.

Die Sperrklinke (8) weist einen stiftförmigen Ansatz (10) auf, der das Ausgleichgetriebegehäuse (3) in einem Schlitz (11) durchsetzt und in eine auf dem Ausgleichgetriebegehäuse (3) verschiebbare Schaltmuffe (12) eingreift, mit deren Hilfe also die Sperrklinke (8) verschwenkt werden kann. Zur Schaltmuffenverschiebung dient eine Schaltgabel (13), die über ein Gestänge (14) verstellbar ist, das gemäß Fig. 5 einen Kniehebel (15) umfaßt. In der Sperrstellung nach Fig. 2 befindet sich der Kniehebel (15) in Streckstellung.

Wie in Fig. 4 dargestellt, können auf der Achse (6) der kleinen Kegelräder (7) auch zwei scherenartig gegengleich verschwenkbare Sperrklinken (8, 8a) nebeneinander angeordnet sein, die dann mit je einem Ansatz (10) in die Schaltmuffe (12) eingreifen.

5

PATENTANSPRÜCHE

10

- 15 1. Sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe für Kraftfahrzeuge mit einem die großen Kegelräder umschließenden, mit dem Antriebstellerrad verbundenen Ausgleichgetriebegehäuse, in dem zwei mit den großen Kegelrädern kämmende kleine Kegelräder auf einer gemeinsamen Achse gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (6) der kleinen Kegelräder (7) in der Mitte zwischen diesen wenigstens eine diametral wirkende Sperrklinke (8; 8a) trägt, die aus einer neutralen Mittelstellung zum sperrenden Eingriff in die Verzahnung der beiden großen Kegelräder (4) um die Achse (6) verschwenkbar ist, wobei auf dem Ausgleichgetriebegehäuse (3) eine verschiebbare Schalmuffe (12) sitzt, in die die Sperrklinke (8) über einen das Ausgleichgetriebegehäuse (3) in einem Schlitz (11) durchsetzenden stiftförmigen Ansatz (10) eingreift.
- 20 2. Kegelräderausgleichgetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei scherenartig gegengleich verschwenkbare, mit je einem Ansatz (10) in die Schalmuffe (12) eingreifende Sperrklinken (8, 8a) auf der Achse (6) der kleinen Kegelräder (7) nebeneinander gelagert sind.
- 25 3. Kegelräderausgleichgetriebe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sperrklinke bzw. -klinken (8, 8a) an ihren mit den großen Kegelrädern (4) zum Eingriff kommenden Enden jeweils einen den Kegelradzähnen angepaßt profilierten Vorsprung (9) aufweist bzw. aufweisen.
- 30 4. Kegelräderausgleichgetriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schalmuffe (12) mittels eines Gestänges (14, 15) verschiebbar ist, das einen Kniehebel (15) umfaßt, der sich bei gesperrtem Ausgleichgetriebe in Streckstellung befindet.

35

40

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

