



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 H / 254 629 1

(22) 08.09.83

(44) 09.01.85

(71) VEB Eisengießerei und Maschinenfabrik Zemag, 4900 Zeitz, Schädestraße 4-5, DD

(72) Kühn, Eike, Dipl.-Ing., DD

(54) Schneckenradgetriebe

(57) Die Erfindung betrifft ein Schneckenradgetriebe, mit dem eine hohe Ganggenauigkeit, Spielfreiheit des Getriebes und Justierbarkeit des Achsabstandes bei Übereinstimmung der Stirnschnitte von Schnecke und Schneckenrad und Parallelität von Antriebs- und Abtriebswelle erreicht wird. Ziel dabei ist, daß die Schneckenwelle bei Übereinstimmung der Stirnschnitte von Schnecke und Schneckenrad in deren Ebene gegen das Schneckenrad gedrückt wird und sich spielfrei einstellen läßt, wobei die dabei auftretende Neigung der Schneckenwelle sich nicht auf das Ende der Schneckenwelle selbst auswirkt. Erfindungsgemäß wird das durch einen an der Lagerstelle des ersten Teiles der Schneckenwelle befindlichen Gleitstein mit einem die Neigung der Schneckenwelle ausgleichenden Lager erreicht, wobei die Antriebswelle mit der Schneckenwelle durch ein Gelenk verbunden ist, an der Stelle des Lagers eine Spannhülse mit Flansch besitzt, die mit dem Wellenstumpf des am Getriebegehäuse angeflanschten Antriebsmotors zur Übertragung der Auflagerkräfte und des Antriebsmomentes biegesteif verbunden ist. Fig. 1

- Titel der Erfindung -

S c h n e c k e n r a d g e t r i e b e

Anwendungsgebiet der Erfindung

5 Die Erfindung betrifft ein Schneckenradgetriebe, mit dem eine hohe Ganggenauigkeit, Spielfreiheit des Getriebes und Justierbarkeit des Achsabstandes bei Übereinstimmung der Stirnschnitte von Schnecke und Schneckenrad und Parallelität von Antriebs- und Abtriebswelle erreicht wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

10 Es ist bekannt, daß zur Erzielung von Spielfreiheit eines Schneckenradgetriebes eine Getriebeausführung zur Anwendung kommt, bei der das eine Ende der Schneckenwelle durch eine kugelförmige Lagerung führt und das andere Ende in einem Lager befestigt ist, auf das mit Hilfe einer Feder
15 eine bestimmte Kraft aufgebracht wird, die bewirkt, daß die Schnecke gegen das Schneckenrad gedrückt wird und spielfrei eingreift, wobei die von der Feder auf das Lager der Schneckenwelle aufgebrachte Kraft so groß ist, daß die bei der Betriebsbelastung des Getriebes maximal auftretende und dieser Kraft entgegengesetzt wirkende Kraft überschritten wird.
20

Bei einer weiteren bekannten Lösung eines spielfreien Schneckenradgetriebes werden zur Erzielung von Spielfreiheit des Getriebes die Aufnahmen der Lager des Schneckenrades exzentrisch ausgeführt, wobei durch die Drehung der
25

Aufnahmen das Schneckenrad so verstellt werden kann, daß der Eingriff zwischen Schnecke und Schneckenrad spielfrei erfolgt.

30 Durch die Führung des einen Endes der Schneckenwelle durch eine kugelförmige Lagerung und der Anordnung einer Feder am Lager des anderen Endes der Schneckenwelle, welche die Schnecke gegen das Schneckenrad drückt, wird zwar die Über-
einstimmung des Stirnschnittes der Schnecke mit dem Stirn-
schnitt des Schneckenrades erreicht, jedoch erfolgt bei der
35 Einstellung der Spielfreiheit und infolge des Verschleißes der Schnecke und des Schneckenrades eine nachteilige Nei-
gung der Schneckenwelle gegenüber der Antriebswelle des Antriebes.

Die Anordnung der Lager des Schneckenrades in exzentrischen
40 Aufnahmen hat den Nachteil, daß bei der Einstellung des Eingriffsspieles jede exzentrische Aufnahme unabhängig von der anderen gedreht werden muß und dadurch eine Neigung des Schneckenrades auftritt, in deren Folge die Stirnschnit-
te von Schnecke und Schneckenrad nicht übereinstimmen, was
45 wiederum Schwergängigkeit und Verschleiß des Getriebes mit sich bringt.

Weiterhin wird durch die unterschiedliche radiale Verstel-
lung der Lager des Schneckenrades mit den Aufnahmen und der
damit im Zusammenhang stehenden Neigung des Schneckenrades
50 eine Neigung der Abtriebswelle des Getriebes gegenüber des-
sen Antriebswelle erzeugt, die sich nachteilig auswirkt, da die Schnittebenen durch die Abtriebswelle und die Antriebs-
welle des Getriebes nach der Einstellung des Eingriffspie-
les nicht mehr parallel sind.

55 Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Schneckenradgetriebe in An-
wendung zu bringen, dessen Schneckenwelle bei Übereinstim-
mung der Stirnschnitte von Schnecke und Schneckenrad gegen
das Schneckenrad gedrückt wird und sich spielfrei einstel-
60 len läßt, wobei die dabei auftretende Neigung der Schne-
ckenwelle sich nicht auf das Ende der Schneckenwelle selbst

auswirkt, welches für den Antrieb des Getriebes vorgesehen ist, so daß die Schnittebenen durch die Antriebswelle und die Abtriebswelle parallel sind.

65 Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schneckenrad-
getriebe in Anwendung zu bringen, bei dem sich bei der Ein-
stellung der Spielfreiheit die auftretende Neigung der
70 Schneckenwelle nicht auf das Ende der Schneckenwelle aus-
wirkt, welches für den Antrieb des Getriebes vorgesehen ist,
wodurch die Antriebswelle und die Abtriebswelle des Getrie-
bes in parallel zueinander stehenden Ebenen liegen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an der
75 Lagerstelle der Schneckenwelle ein Gleitstein mit einem die
Neigung der Schneckenwelle ausgleichenden Lager sitzt, auf
welchen mit einer Gewindespindel eine einstellbare Kraft
aufgebracht wird, die die Schnecke unabhängig vom Übertra-
gungsmoment des Getriebes gegen das Schneckenrad drückt, so
80 daß Spielfreiheit im Eingriff besteht.

Die Antriebswelle, die hinter einen Gelenk angeordnet ist,
welches Schneckenwelle und Antriebswelle verbindet, besitzt
an der Stelle des Lagers eine Spannhülse mit Flansch, auf
die ein konisches Druckstück mit Flansch wirkt, wobei die
85 Spannhülse mit dem Antriebszapfen des am Getriebegehäuse
befestigten Antriebsmotors zur Übertragung der Auflager-
kräfte und des Antriebsmomentes biegesteif verbunden ist,
und die Lagerung der Motorwelle die Funktion der Lagerstel-
le der Antriebswelle ausübt.

90 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel
näher erläutert werden.

In der dazugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 spielfreies Schneckenradgetriebe mit vom jewei-
95 ligen Übertragungsmoment unabhängig belasteter
 Schneckenwelle

Das spielfreie Schneckenradgetriebe besteht aus dem Getriebegehäuse 1, in dem das Schneckenrad 2 gelagert und im Eingriff mit der Schnecke 3 der Schneckenwelle 4 steht.

100 Das Gelenk 5 der Schneckenwelle 4 ist mit der Antriebswelle 6 der Schnecke 3 verbunden, welche wiederum mit der Spannhülse mit Flansch 13 in Verbindung steht, die mit dem Antriebszapfen 7 des Antriebsmotors 8 gekuppelt ist. Auf der Spannhülse mit Flansch 13 sitzt ein konisches
105 Druckstück mit Flansch 14, das mit den Spannschrauben 15 fest gegen die Spannhülse mit Flansch 13 gedrückt wird und dadurch die Verbindung zum Antriebszapfen 7 des Antriebsmotors 8 herstellt.

110 Die Stellschraube 11 überträgt eine Kraft über den Gleitstein 12, der zwischen den Gleitflächen 10 gleitet, und das pendelnde Lager 9 auf die Schneckenwelle 4, die bewirkt, daß die Schnecke 3 unabhängig vom jeweiligen Übertragungsmoment des Getriebes gegen das Schneckenrad 2 gedrückt wird, wobei die Unrundheiten der Schnecke 3 und
115 des Schneckenrades 2 sowie deren Verschleiß durch die Befestigung der Schneckenwelle 4 in dem Gelenk 5 ausgeglichen werden und dadurch die Schnecke 3 und das Schneckenrad 4 spielfrei im Eingriff stehen.

- Erfindungsansprüche -

- 200 1. Schneckenradgetriebe zur Erzielung von Spielfreiheit
des Getriebes, an dessen Lager eine vom jeweiligen
Übertragungsmoment des Getriebes unabhängige Bela-
stung angreift, gekennzeichnet dadurch, daß eine
205 Schneckenwelle (4), bestehend aus der Schnecke (3),
die in einer radial verschiebbaren sowie neigbaren
Lagerung ruht, mit einer Antriebswelle (6) durch das
Gelenk (5) verbunden und mit dem Antriebszapfen (7)
des Antriebsmotors (8) biegesteif gekoppelt ist.
- 210 2. Schneckenradgetriebe nach Punkt 1 gekennzeichnet da-
durch, daß die Lagerung der Schnecke (3) in einem
pendelnden Lager (9) erfolgt, dessen Sitz sich in
einem Gleitstein (12) befindet, der zwischen den
Gleitflächen (10) des Getriebegehäuses (1) in radialer
Richtung gleitet und mittels einer Stellschraube (11)
215 die Belastung der Schnecke (3) unabhängig vom jewei-
ligen Übertragungsmoment des Getriebes erfolgt.
- 220 3. Schneckenradgetriebe nach Punkt 1 und 2 gekennzeich-
net dadurch, daß die Antriebswelle (6) eine Spann-
hülse mit Flansch (13) besitzt, die ein konisches
Druckstück mit Flansch (14) trägt und mit dem An-
triebszapfen (7) des Antriebsmotors (8) verbunden ist,
wobei zur Befestigung des Druckstückes mit Flansch
(14) Spannschrauben (15) vorgesehen sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

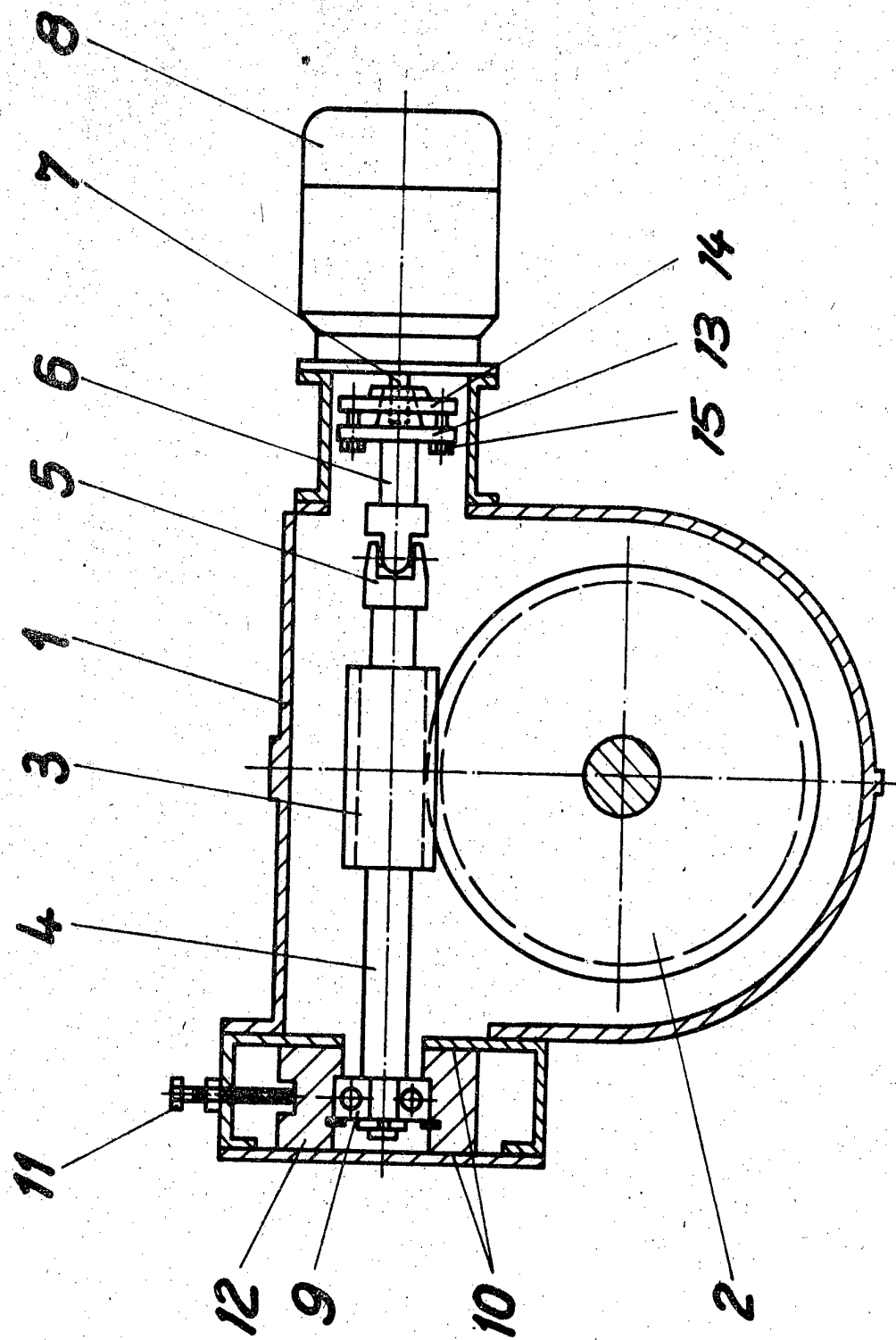


Fig. 1