



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 233 400 A1

4(51) F 16 H 57/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 H / 272 066 7

(22) 29.12.84

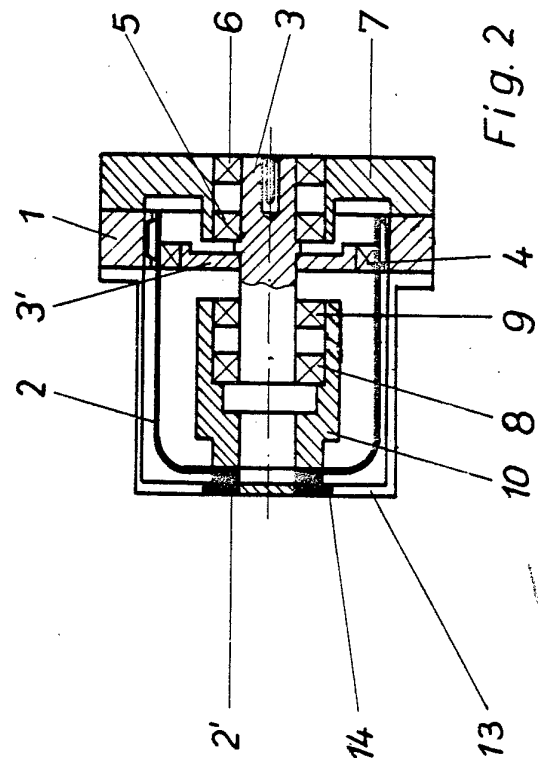
(44) 26.02.86

(71) Technische Hochschule „Otto von Guericke“, 3010 Magdeburg, PSF 124, DD

(72) Maurischat, Wolfgang, Dipl.-Ing., DD

(54) Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe

(57) Die Erfindung betrifft einen Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe zur Verwendung als Industrierobotergetrenk- sowie Kipp-, Dreh- und Fahrtrieb. Gegenüber der vorliegenden Lösung, bei welcher der Motor in das topfförmige elastische Rad hineinragt und das starre über einen mit ihm verbundenen das Wellgetriebe verschließenden Zentrierdeckel auf der Motorwelle drehbar gelagert und nötigenfalls gegenüber dem elastischen Rad oder Motor abgedichtet ist, sollen der Raumbedarf sowie die Material-, Montage- und Transportkosten verringert werden. Hierzu sind bei gleichbleibender Leistung die Abmessungen und Masse zu reduzieren. Erfindungsgemäß ist das starre Rad auf dem Wellgenerator und der Wellgenerator auf dem Motorgehäuse drehbar gelagert, so daß beide Teile auf dem Motorgehäuse zusätzlich abgestützt sind. Nötigenfalls ist das starre Rad gegenüber dem elastischen Teil des elastischen Rades über eine oder mehrere viskoseelastische Dichtelemente direkt oder gegenüber dessen Flansch bzw. dem Motor über eine Kapsel und bekannten Dichtelemente abgedichtet. Fig. 2



Titel der Erfindung

Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe, bei dem der Motor in das topfförmig ausgebildete, elastische Rad des Wellgetriebes weitgehend hineinragt und die Kraftübertragung für die Rotationsbewegung des starren Rades des Wellgetriebes von dem mit der Motorwelle verbundenen Wellgenerator erfolgt und der insbesondere als Industrieroboter gelenk- sowie Kipp-, Dreh- und Fahrantrieb verwendet werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es wurde bereits ein Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe vorgeschlagen, bei dem der Motor in das topfförmig ausgebildete, elastische Rad des Wellgetriebes hineinragt. Das starre umlaufende Rad ist bei diesem Antrieb etwa an seinem äußeren Durchmesser beiderseits in axialer Richtung als umlaufendes Wellgetriebegehäuseteil weitergeführt, welches zur Motorwellenachse zentriert gelagert und gegenüber dem Motorgehäuse und der Motorwelle abgedichtet ist. Durch

die besondere Ausführung des umlaufenden starren Rades und das in das elastische Rad hineinragende Motorgehäuse wird das bisher übliche Wellgetriebegehäuse ersetzt. Trotz erheblicher Reduzierung des Raumbedarfs und der Masse gegenüber den bisher bekannten Lösungen sind der Raumbedarf und die Masse immer noch sehr groß, was sich insbesondere bei größeren Baueinheiten auf die Material- und Montagekosten sowie auf die Handhabung beim Transport ungünstig auswirkt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe, der eine weitere Verringerung des Raumbedarfs sowie der Material-, Montage- und Transportkosten ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den bisher vorgeschlagenen Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe, bei dem der Motor in das topfförmig ausgebildete elastische Rad des Wellgetriebes weitgehend hineinragt und das auf der dem Motor abgewandten Stirnseite mit einem den Antrieb verschließenden Zentrierdeckel verbundene starre Rad über den Zentrierdeckel direkt oder indirekt auf der Motorwelle drehbar gelagert und nötigenfalls auf der anderen Stirnseite gegenüber dem elastischen Rad oder dem Motor abgedichtet ist, derart zu verändern, daß bei gleichbleibender Leistung eine weitere Reduzierung der Abmessungen sowie der Masse erreicht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das starre Rad auf dem Wellgenerator und der Wellgenerator auf dem Motorgehäuse drehbar gelagert ist, so daß beide Teile auf dem Motorgehäuse zusätzlich abgestützt sind und nötigenfalls das starre Rad gegenüber dem elastischen Teil des elastischen Rades über ein oder mehrere viskoseelastische Dichtelemente oder gegenüber dem Flansch des elastischen Rades bzw. dem Motor über eine Kapsel und bekannte Dicht-

elemente abgedichtet _____ ist, wobei die Kapsel auf einer Seite mit einem der genannten Teile starr verbunden ist und mit dem auf der anderen Seite liegenden Teil in Gleitverbindung steht.

Der Vorteil der Erfindung wird insbesondere durch die veränderte konstruktive Gestaltung des Wellgenerators und des auf dem Wellgenerator angeordneten starren Rades erzielt. Da sich der Wellgenerator sowohl auf der Motorwelle als auch auf dem Motorgehäuse abstützt, wird auch das starre Rad über den Wellgenerator indirekt auf die gleiche Weise abgestützt und damit eine gute Lagerung gewährleistet, die es gestattet, das starre Rad verhältnismäßig schmal zu halten und gegenüber den übrigen Antriebsteilen durch leichtere Elemente abzudichten. Durch Wegfall des horizontalen Teils des bisherigen umlaufenden Gehäuses und des verhältnismäßig großen Kugellagers, das zur Lagerung dieses Teils erforderlich war, wird insbesondere bei größeren Baueinheiten eine erhebliche Massereduzierung erreicht und der Raumbedarf verringert. Durch das freiliegende elastische Rad wird außerdem günstigere Wärmeabführung erzielt.

Ausführungsbeispiele

Nachstehend soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die prinzipielle Darstellung eines erfindungsgemäßen Antriebes im Längsschnitt, bei dem das umlaufende starre Rad gegenüber der Mantelfläche des elastisch verformbaren Teils des elastischen Rades abgedichtet ist,

Fig. 2: den Antrieb gemäß Fig. 1, bei dem das umlaufende starre Rad gegenüber dem starren Flansch des elastischen Rades über eine Kapsel abgedichtet ist.

Wie Fig. 1 zeigt, besteht der Antrieb im wesentlichen aus einem innenverzahnten starren Rad 1, einem topfförmig ausgebildeten, außenverzahnten, verformbaren, elastischen Rad 2 und einem Motor 4, der mit seinem Motorgehäuse 4' in das topfförmig ausgebildete elastische Rad 2 hineinragt. Das elastische Rad 2 ist über seinen starren Flansch 2' auf dem Motorgehäuse 4' zentriert und an dem Motorgehäuse 4' befestigt.

Der Wellgenerator 3 ist auf der Motorwelle 4'' zentriert und fest angeordnet und zur zusätzlichen Abstützung auf dem Motorgehäuse 4' in Kugellagern 5; 6 drehbar gelagert. Das starre Rad 1 ist mit einer Stirnseite an einen Zentrierdeckel 7 angeflanscht, der auf dem Wellgenerator 3 in Kugellagern 8; 9 gelagert und dadurch ebenfalls zur Motorwellenachse zentriert ist. Durch diese Gestaltung ist das starre Rad 1 über den Wellgenerator 3 auf der Motorwelle 4'' und zusätzlich auf dem Motorgehäuse 4' abgestützt. Die Abdichtung des umlaufenden starren Rades 1 gegenüber dem elastischen Rad 2 erfolgt durch einen radial deformierbaren Rundring 11, der in einem mit dem starren Rad 1 verbundenen Aufnahme ring 12 angeordnet ist.

Wie Fig. 2 zeigt, kann die Abdichtung auch über eine mit dem starren Rad 1 verbundene leichte Kapsel 13, z. B. aus Kunststoff, und einen auf dem Flansch 2' angeordneten Rundring 14 erfolgen.

Der verhältnismäßig geringe Raumbedarf und die Reduzierung der Masse werden durch die gleichzeitige Funktion des Motorgehäuses 4', des elastischen Rades 2 und des starren Rades 1 mit seinem Zentrierdeckel 7 als Gehäuse, das den ölfüllten Innenraum für die Aufnahme des Wellgetriebes umgibt, erreicht.

Der Motorflansch ist mit 4''' bezeichnet. Zur Verminderung der Reibung ist auf den Wellgenerator ein elastisches Kugellager 10 aufgezogen.

Patentanspruch

1. Antrieb, bestehend aus Motor und Wellgetriebe, bei dem der Motor in das topfförmig ausgebildete elastische Rad des Wellgetriebes weitgehend hineinragt und das über die Motorwelle, den damit verbundenen Wellgenerator und das elastische Rad antreibbare starre Rad des Wellgetriebes direkt oder indirekt auf der Motorwelle drehbar gelagert und auf der dem Motor abgewandten Stirnseite mit einem den Antrieb verschließenden Zentrierdeckel verbunden ist und bei notwendiger Abdichtung über die andere Stirnseite mit dem elastischen Rad oder dem Motor über Dicht- und Verbindungselemente in Gleitverbindung steht, gekennzeichnet dadurch, daß das starre Rad (1) auf dem Wellgenerator (3) und der Wellgenerator (3) auf dem Motorgehäuse drehbar gelagert ist und damit beide Teile auf dem Motorgehäuse zusätzlich abgestützt sind und nötigenfalls das starre Rad gegenüber dem elastischen Teil des elastischen Rades (2) direkt über ein oder mehrere radial deformierbare viskoseelastische Dichtelemente oder gegenüber dem Flansch des elastischen Rades (2) bzw. dem Motor (4) über eine Kapsel (13) und bekannte Dichtelemente abgedichtet ist, wobei die Kapsel (13) auf einer Seite mit einem der genannten Teile starr verbunden ist und mit dem auf der anderen Seite liegenden Teil in Gleitverbindung steht.

Hierzu eine Seite Zeichnung

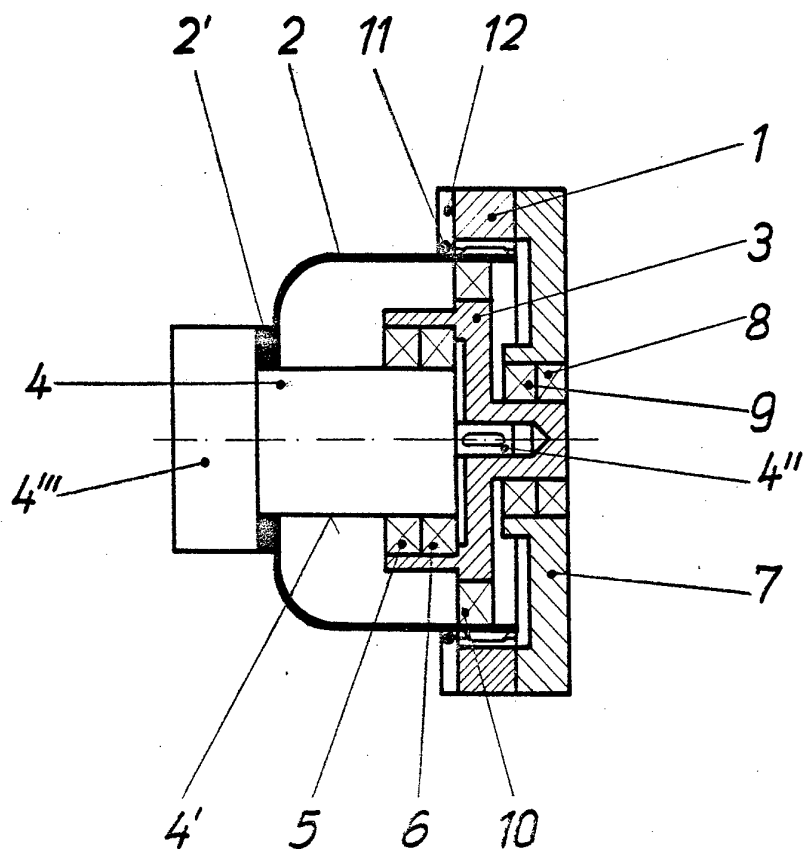


Fig. 1

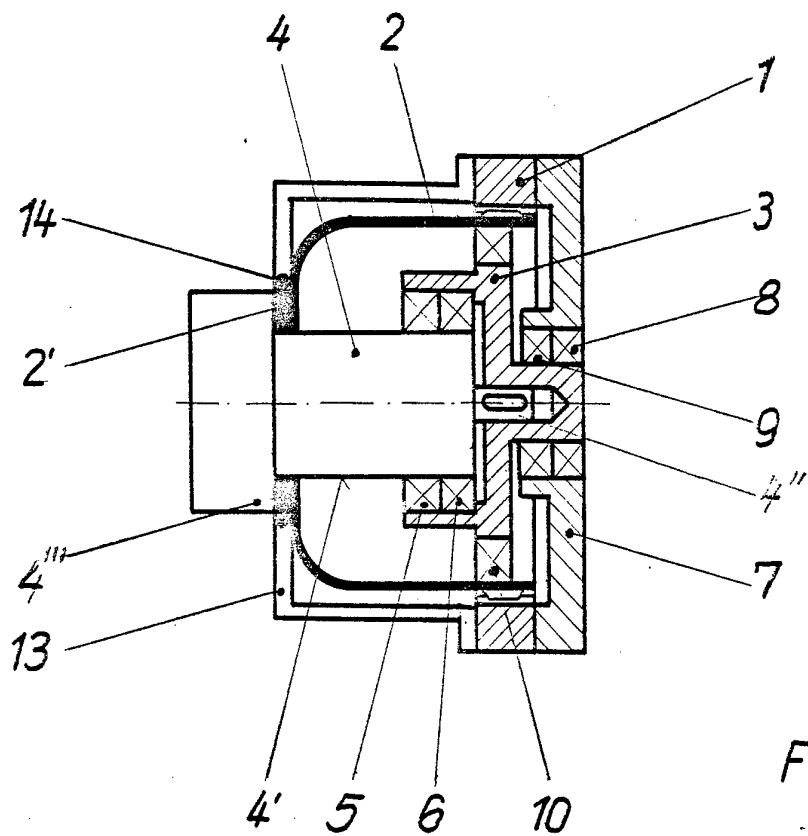


Fig. 2