



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

2008 678

Int.Cl.³

3(51) B 25 J 15/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 25 J/ 2325 528

(22) 12.08.81

(44) 22.06.83

(71) siehe (72)

(72) BRODKORB, HUBERT;PREUSS DORIS;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB ROBOTRON ZENTRUM F. FORSCHUNG U. TECHNIK FACHBEREICH E53 5020 ERFURT
NEUWERKSTRASSE 45

(54) GREIFER FUER MANIPULATOREN

(57) Die Erfindung betrifft einen Greifer für Manipulatoren. Das Ziel ist es, einen antriebsunabhängigen, mit geringem Montageaufwand und ohne Justage aufbaubaren Greifer zu schaffen, wobei die Aufgabe besteht, aus selbstzentrierenden Bauteilen mit einer über den gesamten Greifbereich gleichbleibenden Greifkraft einen schließenden Greifer zu entwickeln. Erreicht wird dies durch den Aufbau des Greifers aus rotationssymmetrischen Scheiben, die durch ihre Paßfedern den Greiferkörper als auch das Greifergetriebe in sich zentrieren, wobei die Krafteinleitung auf das Getriebe für die stetig umlaufende Drehbewegung drehmomentfrei aufgenommen wird. Die Kraftübertragung auf die Greiferfinger erfolgt über Keilgetriebe. Der Greifer findet Anwendung als Zwei- und Mehrfingergreifer für Manipulatoren, auch für solche, deren Greifdrehung mehr als 360° ermöglichen.

232552 8

1 a) Titel der Erfindung
Greifer für Manipulatoren

b) Anwendungsgebiet der Erfindung
Die Erfindung findet Anwendung als Greifer für Manipulato-
5 ren der endlos umlaufende Drehbewegungen ausführen kann
und über den gesamten Greifbereich mit gleichbleibender
Greifkraft schließt.

c) Charakteristik der bekannten techn. Lösungen
Es ist bekannt, einen mit einem Hubkolbenmotor verbun-
10 denen Greifer über eine Kolbenstange anzutreiben. Die
Übertragung der Bewegung erfolgt über ein Kurvengetriebe,
in dem eine Greiferbacke zu der mit dem Grundkörper fest-
verbundenen Greiferbacke bewegt wird. (BRD-OS 255627)

Eine weitere Ausführung eines Greifers mit Keilgetriebe
15 stellt das Lünettenprinzip dar, bei dem ein in einem An-
triebsmechanismus geführter Keil zwei als Greiferfinger
ausgebildete Kipphebel zueinander bewegt, während ein am
Keil befestigter Greiferfinger direkt in der Bewegungs-
richtung des Keiles auf den kreisrunden Querschnitt des
20 zu greifenden Teiles wirkt.

20 (B. H. Auer Flexibilität von Greifersystemen
Werkstatt und Betrieb 111 (1978) 6 S. 379)

- 1 Nachteil der bekannten techn. Lösungen ist, daß die Greifer mit den Antrieben eine Einheit bilden und die Greifergetriebeführung von den Antrieben mit übernommen wird. Damit ist eine Trennung von Greifer und Antrieb nicht möglich, womit eine Verwendung des Greifers ohne seinen speziellen Antrieb nicht gegeben ist.

- Die Verwendung dieses Greifers für stetig umlaufende Greiferbewegungen würde bedeuten, daß das Problem der Versorgung der Antriebe mit Energie zusätzlich gelöst werden muß.
- 10 Weiterhin erweist es sich als nachteilig, daß der in der OS beschriebene Greifer keine zentrische Erfassung der Teile zuläßt, da nur ein Greiffinger beweglich angeordnet ist. Die Gestaltung der Gehäusekörper der Greifer ermöglicht es weiterhin nicht, einen Greifer mit zwei und mehr Greiferfingern, die in den Fingerspitzen zentrisch greifen, aufzubauen.
- 15

d) Ziel der Erfindung

- Ziel der Erfindung ist es, einen von einem Antrieb unabhängigen Greifer zu schaffen, der mit geringem Montageaufwand und ohne Justage herstellbar ist.
- 20

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

- Aufgabe der Erfindung ist es, einen aus selbstzentrierenden Führungselementen bestehenden Greifer zu schaffen, der unabhängig von dem Greifergetriebeantrieb und den auftretenden Fertigungstoleranzen, zentrisch über den gesamten Greifbereich mit gleichbleibender Kraft schließt. Der Greifer soll mit zwei und mehr Greiferfingern aufbaubar sein.
- 25

- Merkmale der Erfindung sind, daß der Greifer aus rotations-symmetrischen Scheiben besteht, die mit ihren zugehörigen Paßfedern zueinander zentriert werden.
- 30

1 In den Scheiben befinden sich zentrisch angeordnete zylindrische Führungen, die zur Aufnahme des Kraftübertragungsgliedes des Greifergetriebes dienen. Das Kraftübertragungsglied ist als rotationssymmetrischer Keil ausgebildet an dem eine Mehrzahl von Greiferfingern angeordnet werden kann. Dazu sind entsprechend der Anzahl der Greiferfinger radiale Schlitzte in die Gehäusescheibe einzulassen, in denen die Greiferfinger auf tangential am Teilkreis angeordneten Aufnahmeachsen ihre Drehgreifbewegung ausführen. Die Krafteinleitung in das Greiferkeilgetriebe erfolgt über Zug- oder Druckstangen, die auf ein rotatorisch frei bewegliches Übertragungsglied wirken. Die Anlageflächen der Getriebegelenke weisen eine gekrümmte Oberfläche auf.

15 f) Ausführungsbeispiel

Fig. 1 zeigt einen Greifer im Längsschnitt mit 2 Greiferfingern

Fig. 2 zeigt einen Greifer im Querschnitt mit 2 Greiferfingern

20 Fig. 3 zeigt einen Greifer im Längsschnitt mit 3 Greiferfingern

Fig. 4 zeigt einen Greifer im Querschnitt mit 3 Greiferfingern

Der Gehäusekörper des Greifers besteht aus den rotationssymmetrischen Scheiben des Aufnahmeflansches 1 und des Greiferfingerflansches 2. In dem Aufnahmeflansch 1 befindet sich eine rotationssymmetrische Führungsnut 3, die in Verbindung mit einer rotationssymmetrischen Feder 4 des Greiferfingerflansches 2 die Zentrierung beider Teile des Gehäusekörpers zueinander übernimmt und die durch Spannschrauben 5 gegen einander verspannt werden.

30

- 1 In dem Aufnahmeﬂansch 1 und dem Greiferfingerﬂansch 2 sind zentrisch zylindrische Führungen 6 und 7 eingelassen, die zur Aufnahme und Führung des Greifergetriebes dienen. Das Greifergetriebe besteht aus einem rotationssymmetrischen Antriebskeil 8, der mit seinen Führungen 9 und 10 in den zylindrischen Führungen 6 und 7 gehalten wird. Zwischen den Anschlagﬂächen 11 und 12 wird der Hub des Antriebskeils 8 begrenzt. Die Greiferfinger 13 bewegen sich in radial im Greiferfingerﬂansch 2 eingelassenen Schlitzen 14. Sie drehen sich auf Aufnahmeachsen 15, deren Achsrichtung zu dem coaxial zur Greifermittelnachse angeordneten Kreisring 16 verläuft. Mit Hilfe von Federn 17 werden die Greiferfinger 13 gegen den Antriebskeil 8 gedrückt. In der Anlageﬂäche 18 der Greiferfinger ist eine Kugel 19 eingelassen, die in einer Keilnut 20 läuft. Die Greiferfinger sind mit Flächen 21 und Bohrungen 22 zur Aufnahme von Greiferbacken versehen. Der Antrieb des Keilgetriebes erfolgt über eine Druckstange 23, die auf ein im Antriebskeil 8 eingelassenes Kugellager 24 axial in Grenzen frei beweglich wirkt.
- Eine weitere nichtdargestellte Ausführung ist, daß der Greifer auf Zug betätigt wird und in diesem Falle das Keilgetriebe eine entgegengesetzte Winkelstellung aufweist. Der Greifer ist bei Beibehaltung des Grundaufbaues mit zwei, drei und mehr Greiferfingern 13 aufbaubar. Je nach der getroffenen Wahl ist der Greiferfingerﬂansch mit Schlitzen z. B. 3 14a 14b 14c auszuführen und die Aufnahmeachsen 15a 15b 15c für die Greiferfinger 13a 13b 13c anzuordnen. Der Antriebskeil 8 erhält 3 Keilnuten 20a 20b 20c. Die Greiferfinger 13a 13b 13c werden durch in die Federnute 25 eingelassene Ringfeder 26 an den Antriebskeil 8 angedrückt.

- 1 Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich aus dem Aufbau des Greifers aus geometrisch mit kleinen Toleranzen herstellbaren rotationssymmetrischen Teilen. Allein durch das scheibenförmige Aufbauen des Greifergehäuses und durch die Rotationssymmetrie der Einzelteile ist eine einfache Montage gegeben und eine Justage zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit ist nicht erforderlich.
- 5 Der Aufbau eines Greifers mit zwei, drei und mehr Greiferfingern aus den gleichen Grundelementen zeigt die
- 10 Universalität in der Herstellung und Anwendung des Greifers. Der Greifer greift selbstzentrierend und weist über den gesamten Greifbereich, d. h. bei unterschiedlicher Greifstellung gleichbleibende Greifkraft aus.
- 15 Durch die Einleitung der Antriebskraft auf ein Übertragungselement, daß keine Drehmomente überträgt z. B. eines Kugellagers ist die rotatorische Drehung des Greifers bezüglich seiner Drehfähigkeit unabhängig von dem Greiferantrieb.

1 Patentansprüche

1. Greifer für Manipulatoren mit Keilgetriebe und endlos umlaufender Drehbewegung gekennzeichnet dadurch, daß der Greifer aus rotationssymmetrischen zueinander zentrierbaren Scheiben besteht, in denen zentrisch in zylindrischen Führungen das als Keilgetriebe ausgeführte Greifergetriebe angeordnet ist und zwei und mehr Greiferbacken über offene Gelenke mit dem Greifergetriebe verbunden sind und der Antrieb der Greifergetriebe mit einer Zug- oder Druckstange über ein rotatorisch frei bewegliches axial ausgleichendes Übertragungsglied in Verbindung steht.
2. Greifer nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Gehäusescheibe radiale Schlitze zur Aufnahme der Greiferfinger entsprechend der Anzahl der Greiferfinger aufweist.
3. Greifer nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die Anlageflächen der Getriebeglieder gekrümmt sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

7

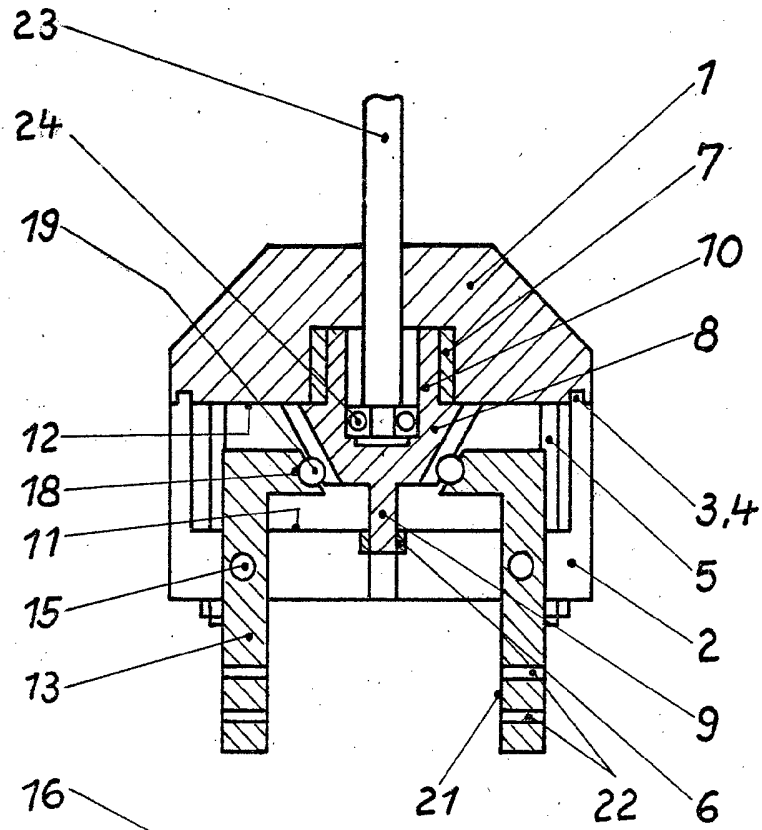


Fig. 2

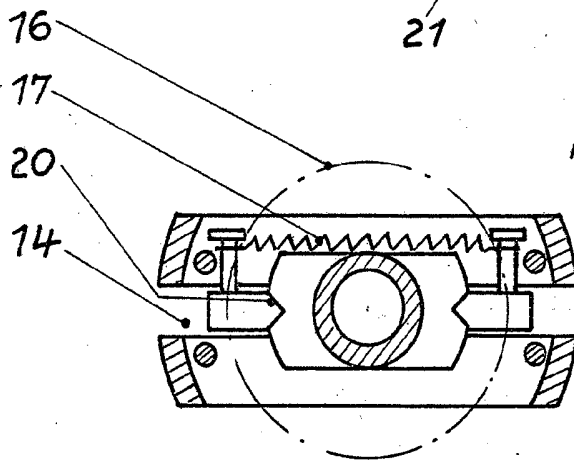


Fig. 3

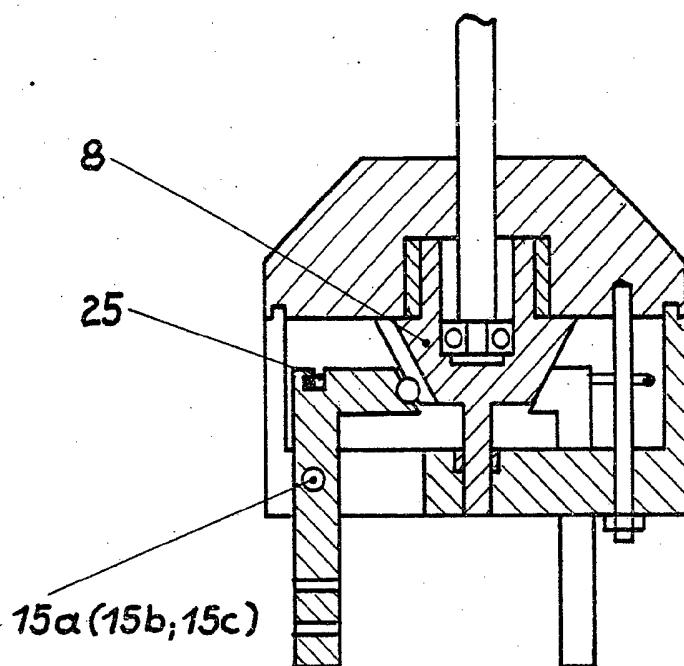


Fig. 4

