



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 237 424 A3

4(51) B 25 J 15/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 25 J / 260 640 7

(22) 07.03.84

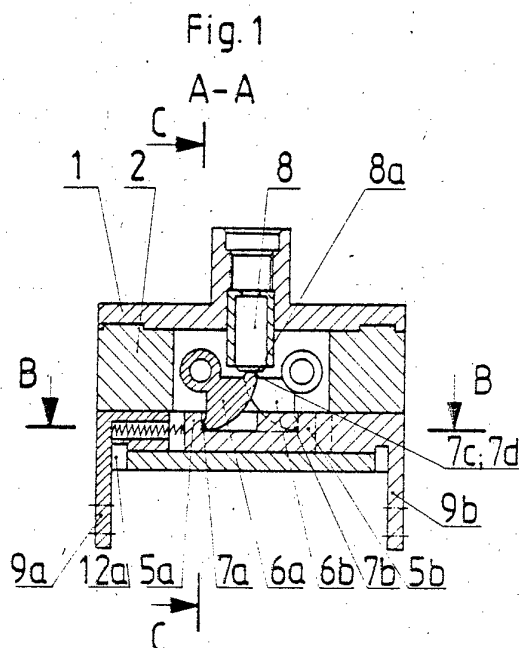
(45) 16.07.86

(71) VEB Robotron-Rationalisierung Weimar, 5300 Weimar, Hegelstraße 2a, DD

(72) Brodkorb, Hubert; Preuß, Doris, DD

(54) Greifer für Manipulator

(57) Die Erfindung betrifft einen Greifer für Manipulatoren. Er soll eine linear zentrische Greiferschließbewegung aufweisen, vom Antrieb trennbar und rotatorisch frei bewegbar sein. Erreicht wird das, indem in einer zylindrischen Führung zwei gegenläufige Zugstangen angeordnet sind, die aneinander vorbeiführen. An den sich parallel überdeckenden Enden der Zugstangen greifen zwei Drehschieber an, die von einem gemeinsamen Druckstößel bewegt werden und die die sich an den nach außen weisenden Enden der Zugstangen befindenden Greiferfinger bei paralleler Backenhaltung schließen. Geöffnet werden die Greiferfinger durch sich gegenseitig abstoßende Druckfedern, welche in zylindrische Führungen eingelassen sind. Der Greifer findet Anwendung als Zweifingergreifer und ist in Manipulatoren und Industrierobotern universell einsetzbar. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Greifer für Manipulatoren mit linearer Greiferschließbewegung und externem Greiferantrieb, bei denen die Bewegungsübertragung mittels Drehschieber erfolgt, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Führung (3) für zwei in einer Linie liegende Zugstangen (4a, b) vorhanden ist und für beide Zugstangen (4a, b) die gleichen Führungsflächen Verwendung finden, wobei die Zugstangen (4a, b) im Bereich der zueinanderstehenden parallel überdeckenden Enden mit Nasen (5a, b) versehen sind und daß die beiden Drehschieber (6a, b) an der gemeinsamen Anlagefläche (8a) des Druckstößels (8) anliegend angeordnet sind.
2. Greifer nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Gehäuse (2) Parallelführungen (12a, b) aufweist, in denen die Greiferfinger (9a, b) gehalten sind.
3. Greifer nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Abstand der Anschlagflächen (7a, b, c, d) der Drehschieber zum Drehpunkt der Drehschieber (6a, b) variabel ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet Anwendung als Greifer für Manipulatoren mit linearer Greiferschließbewegung und externem Greiferantrieb.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Greifer für Manipulatoren mit linearer Greiferschließbewegung, welche mit im Greifer integrierten Antrieben ausgerüstet sind, einzusetzen. Die DD-PS 150 570 beschreibt einen Greifer mit fluidischem Antrieb, in dem von einem Arbeitszylinder die lineare Arbeitsbewegung über Zahnstange und Zahnrad auf die Greiferfinger übertragen wird. Zur Erreichung der gegenläufigen Greiferfingerbewegung ist für einen Greiferfinger ein Zwischenrad zur Drehrichtungsänderung eingebaut. Die Anordnung der Antriebs Elemente von Arbeitszylinder und zugehörigem Zahnradgetriebe erfordert eine große Bauhöhe, so daß der Einsatz eines derartigen Greifers auf Roboter großer Tragfähigkeit beschränkt bleibt. Eine Einschränkung der Drehbewegung ist durch die direkt an die Greiferhand heranzuführenden Versorgungsleitungen gegeben. Die DE-OS 2 904 377 zeigt einen druckmittelbetriebenen Greifer, dessen Backen eine Lineare Greiferbewegung ausführen. Die die Greiferfinger tragenden Kolben werden durch Beaufschlagung der Arbeitszylinder gegeneinander bewegt. Dabei werden die Arbeitszylinder separat angesteuert, so daß eine symmetrische, zentrisch zulaufende Greiferschließbewegung nicht erreicht wird. Das Öffnen der Greiferbacken erfolgt durch eine Druckfeder, welche zwischen den tragenden Kolben der Greiferfinger angeordnet ist. Aufgrund der zeitlich gleichen und zentrisch nicht zwangsläufig gesteuerten Greiferschließbewegung ist der Greifer in seiner Anwendung nur begrenzt einsetzbar. Ferner wurde im DD-WP 211 510 ein Greifkopf für eine Manipuliereinrichtung vorgeschlagen, bei dem über Keilflächen federvorgespannte Spannstücke in Schiebern geführt werden. Diese Lösung hat die Nachteile, daß die durch die hohe Gleitreibung der Keilflächen entstehenden Reibungsverluste große Antriebskräfte erforderlich machen. Zur Erreichung eines großen Greifweges ist ein entsprechend großer Keilwinkel erforderlich, der den Wirkungsgrad negativ beeinflusst. Hinzu kommt, daß der mit parallel zu den Schiebern angeordneten Keilflächen versehene Keil zu einer entsprechenden Baugröße zwingt. Aus der DE-OS 3 127 082 ist bekannt, daß Drehschieber zur Kraftumlenkung Verwendung finden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Greifer hoher Zentriergenauigkeit mit vorteilhafter linearer Greiferschließbewegung zu schaffen, welcher für Manipulatoren und Industrieroboter universell einsetzbar ist, besonders für Montageroboter mit geringer Tragfähigkeit. Einschränkungen der Greiferdrehbewegung, z. B. durch Versorgungsleitungen, zu sperriger oder massiger Aufbau soll vermieden oder gemindert werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Greifer für Manipulatoren und Industrieroboter geringer Baugröße zu schaffen, der eine zentrisch gleichlaufende Greiferschließbewegung aufweist, betätigt von einem linearen Antrieb, trennbar und rotatorisch frei bewegbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß in einer in einem Gehäuse eingelassenen Führung Zugstangen gegenläufig angeordnet sind, die sich mit ihren zueinanderstehenden Enden aneinander parallel überdecken, indem der überdeckende Bereich der Zugstangen je zur Hälfte abgearbeitet ist. An diesen übergreifenden Enden der Zugstangen sind Nasen angeordnet, in die zwei symmetrisch angeordnete an sich bekannte Drehschieber mit ihren stirnseitigen Anschlagflächen eingreifen. Die Anschlagflächen der beiden Drehschieber stehen mit einer gemeinsamen Anschlagfläche des Druckstößels in Verbindung. Von dem Druckstößel wird die Bewegung über die stirnseitigen Anschlagflächen der Drehschieber auf die an den Zugstangen angebrachten Nasen übertragen und durch die damit entstehende gegenläufige Bewegung der Drehschieber eine linear zentrische Greiferschließbewegung erreicht. Die zwischen den Zugstangen angeordneten Druckfedern erreichen eine ständig divergierende Spannung zwischen den Greiferfingern, welche bei Abschaltung der Antriebsbewegung zum Öffnen des Greifers führt. Gegen seitlich auftretende Kräfte werden die Greiferfinger in vorhandenen Parallelführungen gehalten.

sführungsbeispiel

» Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert:

Figur 1 zeigt einen Schnitt A-A durch den Greifer

Figur 2 zeigt einen Schnitt B-B durch den Greifer

Figur 3 zeigt einen Schnitt C-C durch den Greifer.

dem aus Aufnahmeflansch 1 und Gehäuse 2 bestehendem Greifer ist in dem Gehäuse 2, rechtwinklig zur Mittelachse des Greifers, eine durch das gesamte Gehäuse gehende zylindrische Bohrung angeordnet, die als Führung 3 für die Aufnahme der Zugstangen 4a, b dient. Die Längen der Zugstangen sind so bemessen, daß sie über die Mittelachse des Greifers hinausgehen und in der über die Mittelachse hinausgehenden Länge überdecken. In diesem Bereich sind die Zugstangen 4a, b auf die Hälfte des Durchmessers abgearbeitet, so daß beide Zugstangen in der gemeinsamen Führung gleiten. An den sich überdeckenden Enden der Zugstangen sind Nasen 5a, b angeordnet, in die stirnseitige Anschlagflächen 7a, b von Drehschiebern 6a, b eingreifen. Die um 90° versetzten stirnseitigen Anschlagflächen 7c, d der Drehschieber 6a, b liegen an einer gemeinsamen Anlagefläche 8a des Druckstößels 8 an, wobei sich vorteilhafterweise die Anschlagflächen 7c, d der Drehschieber parallel überdecken. An den nach außen weisenden Enden der Zugstangen 4a, b sind die Greiferfinger 9a, b angeordnet, wobei die Zugstangen 4a, b Bohrungen 10a, b zur Aufnahme von Druckfedern 11a, b aufweisen, welche der Hälfte der gegenläufigen Zugstange entgegenstehen. Die Greiferfinger 9a, b sind in den Parallelführungen 12a, b des Gehäuses gehalten.

Fig.1

A-A

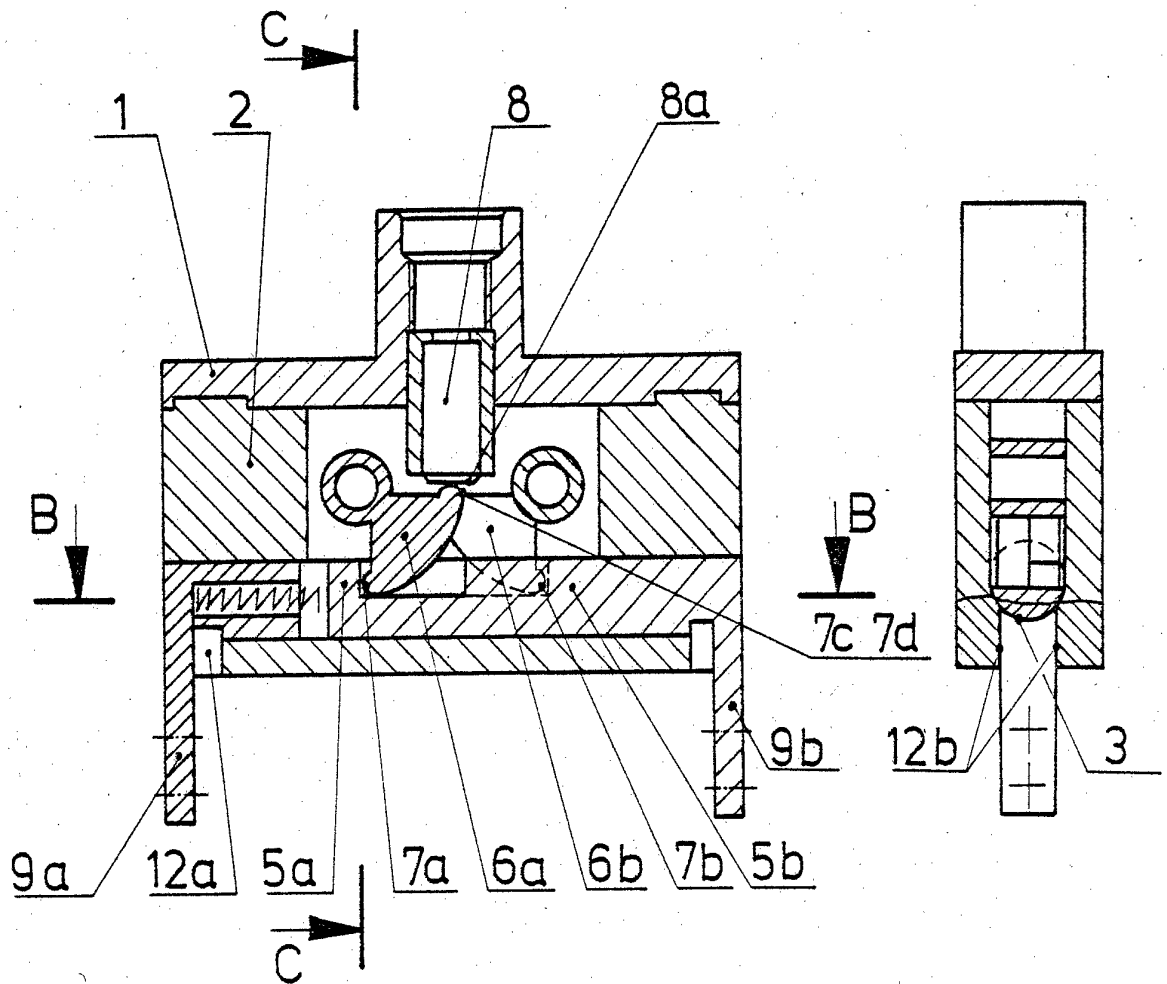


Fig.3

C-C

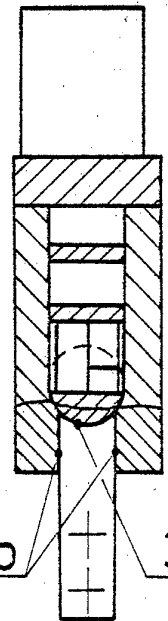


Fig. 2

B-B

