



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **243 662 A1**

4(51) B 25 J 15/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 25 J / 283 480 3

(22) 02.12.85

(44) 11.03.87

(71) VEB Forschung, Entwicklung und Rationalisierung des Schwermaschinen- und Anlagenbaus, 3011 Magdeburg, Bleckenburgstraße 25, DD

(72) Gröger, Horst, Dr.-Ing.; Laux, Wolfdieter, Dr.-Ing.; Händel, Wolfgang, Dr.-Ing.; Karsten, Erdmute, Dipl.-Ing., DD

(54) Greiferintegrierte Schwenkeinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine greiferintegrierte Schwenkeinrichtung für die Funktionserweiterung der Greifer von Manipulatoren bei der automatischen Handhabung von Werkstücken. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, Greiforgane zu schaffen, die es gestatten, den Handhabungsgegenstand unter Verwendung vorhandener Greifer im gegriffenen Zustand in einer senkrecht zur Längsachse des Handhabungsgegenstandes liegenden Achse zu wenden bzw. um einen gewünschten Winkel zu schwenken. Das wird realisiert, indem an die Greiferfinger drehbar gelagerte Greifelemente angebracht werden, von denen mindestens eins mit einem Antrieb versehen ist. Weiterhin befinden sich an den Greiferfingern Lagesicherungselemente für die Greifelemente, die sichern, daß nach Erreichen des eingestellten Schwenkwinkels diese Position sowohl im gegriffenen als auch im geöffneten Zustand des Greifers beibehalten wird.

Patentansprüche:

1. Greiferintegrierte Schwenkeinrichtung für Zweifinger-Parallelgreifer, besonders geeignet für das Wenden und Schwenken von Handhabungsgegenständen im gegriffenen Zustand, wobei die Wende bzw. Schwenkachse senkrecht zur Längsachse des Handhabungsgegenstandes liegt, **gekennzeichnet dadurch**, daß jeder Greiferfinger mit einem drehbar gelagerten Greifelement und Lagesicherungselementen für das Greifelement versehen ist und mindestens an einem Greifelement ein Antrieb angeordnet ist, wobei der Antrieb sowohl rotatorisch direkt als auch translatorisch über einen Getriebemechanismus zur Umsetzung der Bewegungsart erfolgen kann.
2. Greiferintegrierte Schwenkeinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die mit Schwenkeinrichtung versehenen Greiferfinger an bekannten Zweifinger-Greifern statt der herkömmlichen Greiferfinger angeordnet werden können.
3. Greiferintegrierte Schwenkeinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß mit der Schwenkeinrichtung beliebige Schwenkwinkel realisiert werden können.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine greiferintegrierte Schwenkeinrichtung, die an Manipulatoren für die vollautomatische Handhabung zur technologisch bedingten Drehung des Handhabungsgegenstandes um eine Achse verwendet werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß beim Einsatz von Manipulatoren/Industrierobotern Greifer verwendet werden, die Gegenstände in den Greiferorganen fixieren, z. B. in DE 2851961, DD 149632, DD 15626 dargestellt. Die bekannten Greifertypen haben den Nachteil, daß die Handhabungsobjekte nur durch ein zusätzliches Ablegen auf einer gesonderten Vorrichtung gewendet werden können. Dies geschieht durch ein Umgreifen. Daraus resultieren Nachteile wie zusätzlicher Zeit-, Programmier- und Bedienaufwand und daß das Ablegen, Wenden und erneute Greifen zu Positionierfehlern bei der Handhabung führen kann. In der DD PS 225383 ist ein Greifkopf zum Drehen von Werkstücken beschrieben, der es gestattet, Werkstücke im gegriffenen Zustand um ihre Längsachse z. B. zur Erzeugung der Einschraubbewegung bei der Montagehandlung, zu drehen. Der Nachteil dieser Erfindung besteht darin, daß ein Wenden des Wenden des Werkstückes auch hier um Umgreifen erfordert und die damit verbundenen und bereits beschriebenen Nachteil nicht beseitigt sind.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Greiforgane zu schaffen, die es gestatten, den Handhabungsgegenstand unter Verwendung vorhandener Greifer ohne zusätzlichen Zeit-, Programmier- und Bedienaufwand durch Vermeidung eines zusätzlichen Ablegens beim Wenden, um einen gewünschten Winkel zu schwenken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bekannte Greifer derart zu verändern, daß ein gegriffener Gegenstand ohne zu lösen im Greifer um einen gewünschten Winkel geschwenkt werden kann. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an den Greiferfingern solche Mechanismen angeordnet werden, die das Wenden eines Gegenstandes im gegriffenen Zustand ermöglichen.

Das wird realisiert, indem an die Greiferfinger drehbar gelagerte Greifelemente, z. B. Prismen, angebracht werden, von denen mindestens eins mit einem Antrieb versehen ist. Der Antrieb kann sowohl rotatorisch direkt als auch translatorisch über einen Getriebemechanismus zur Umsetzung der Bewegungsart erfolgen. Weiterhin befinden sich an den Greiferfingern Lagesicherungselemente für die Greifelemente. Das Schwenken des gegriffenen Gegenstandes erfolgt durch Energiezufuhr zum Antrieb, wodurch die Schwenkeinrichtung aus den federbelasteten Lagesicherungselementen ausrastet. Nach Erreichen des eingestellten Schwenkwinkels rasten die Lagesicherungselemente erneut ein. Das Lagesicherungselement an der nicht angetriebenen Seite sichert, daß die Greifelemente auch im geöffneten Zustand des Greifers die gleiche Position behalten.

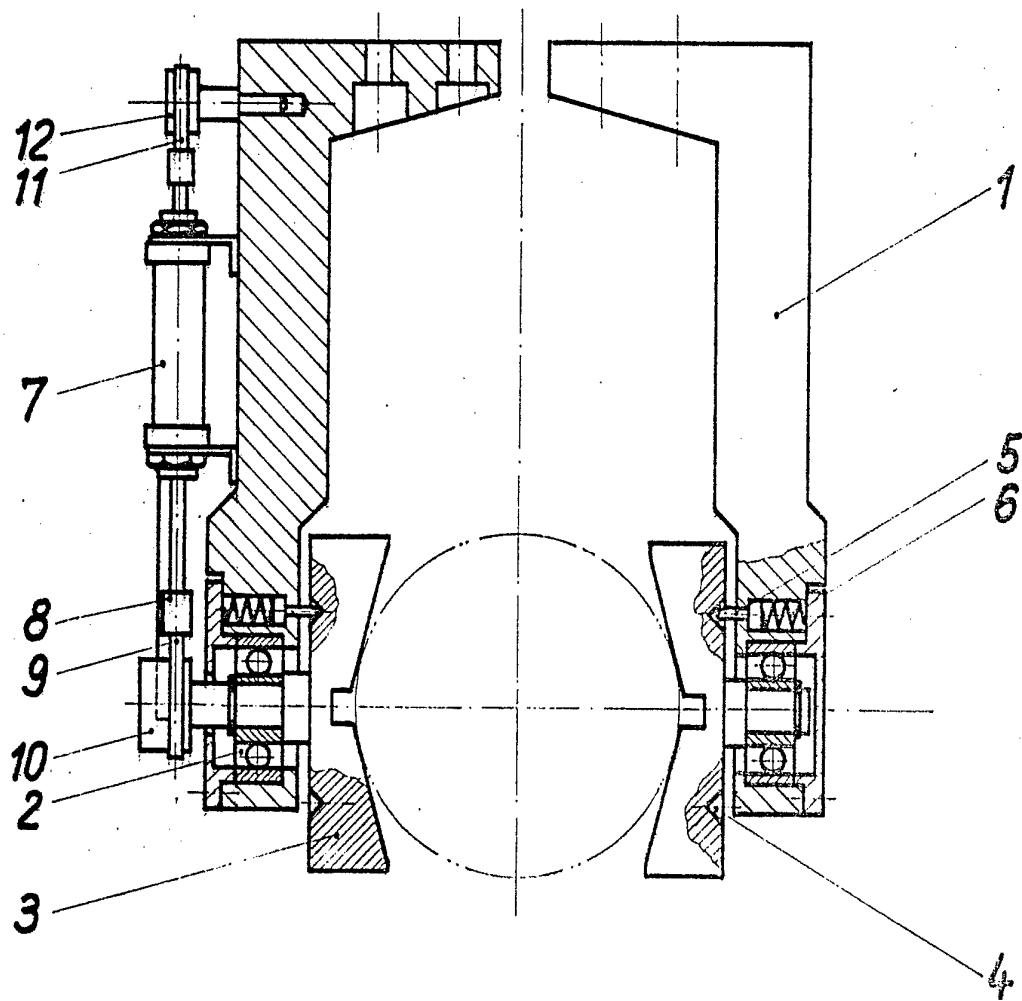
Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.
In den dazugehörigen Zeichnungen zeigt:

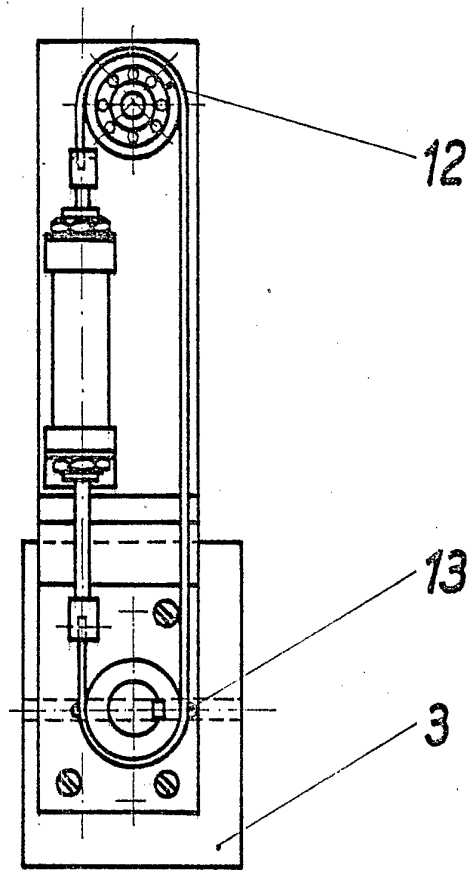
Fig. 1: Schnitt durch ein Greiferfingerpaar eines Manipulators

Fig. 2: Seitenansicht des Fingers mit der angetriebenen Schwenkeinrichtung

Die Greiferfinger 1 eines Zweifinger-Parallelgreifers enthalten die Radialrillenkugellager 2 die die Prismen 3 aufnehmen. An den Prismenrückseiten sind Senkungen 4 angebracht, in die der federbelastete Indexstift 5 einrastet. Der Lagerdeckel 6 dient gleichzeitig zur Aufnahme der Federkräfte. Der Schwenkantrieb erfolgt mittels eines Pneumatikzylinders 7, an dessen Kolbenstangenköpfen 8 Stahlbänder 9, 11 befestigt sind. Das Stahlband 9 ist nach einer Umschlingung der Antriebsstelle von 180° mit dem Stift 13 an der Antriebsscheibe 10 befestigt. Das Stahlband 11 wird „über das Radialrillenkugellager 12, welches als Umlenkrolle dient, ebenfalls zur Antriebsscheibe 10 geführt und dort nach einer Umschlingung der Antriebsscheibe von 180° befestigt. Im Ausführungsbeispiel ist ein Schwenkwinkel von 180°. Im Ausführungsbeispiel ist ein Schwenkwinkel von 180° dargestellt. Kleinere Schwenkwinkel lassen sich durch mechanische Wegbegrenzungen am Pneumatikzylinder 7 realisieren. Die Greiferfinger 1 im Ausführungsbeispiel sind so gestaltet, daß sie gegen die Finger eines handelsüblichen Parallelgreifers austauschbar sind.



Figur 1



Figur 2