



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 246 070 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 / 287 064 7	(22)	14.02.86	(44)	27.05.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Gießerei und Maschinenbau „Max Matern“, 2110 Torgelow, Borkenstraße 15a, DD

(72) Stegemann, Winfried, Dipl.-Ing.; Splinter, Jürgen, Dipl.-Ing., DD

(54) Greifer für flache prismatische und rotationssymmetrische Teile

(57) Die Erfindung betrifft einen Greifer für Industrieroboter, mit dem es möglich ist, flache prismatische und rotationssymmetrische Werkstücke im gespannten Zustand um eine auf der Werkstückebene senkrecht stehende Achse um 360° zu verdrehen, ohne daß ein gesonderter Antrieb dafür notwendig ist. Erfindungsgemäß sind die beiden Greiforgane des als Parallelgreifer mit einer feststehenden Backe ausgeführten Greifers als Drehteller ausgeführt, die in den Greiferbacken drehbar gelagert sind und deren Drehachsen coaxial zueinander verlaufen. Der obere dieser Drehteller wird am Handgelenk des Industrieroboters angeflanscht und von dessen Handachsdrehantrieb angetrieben. Der Grundkörper des Greifers ist gegen Mitdrehen gesichert.

Erfindungsanspruch:

1. Greifer für flache prismatische und rotationssymmetrische Teile, der in Verbindung mit einem geeigneten Parallelführungsmechanismus für verschiedene Einsatzzwecke in der Industrieroboter- und Handhabetechnik eingesetzt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß das gegriffene Werkstück um eine durch das Greiferzentrum der Greifglieder laufende Achse um 360° drehbar ist, ohne daß der Greifergrundkörper selbst in die Drehbewegung mit einbezogen ist.
2. Greifer nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehung des Werkstückes durch den Handdrehantrieb des Roboters bzw. Manipulators erfolgt.
3. Greifer nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Werkstück von 2 koaxial zueinander laufenden Drehtellern gegriffen wird, von denen der obere durch den Handdrehantrieb des Roboters bzw. Manipulators angetrieben wird und der untere frei drehbar gelagert ist.
4. Greifer nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den Drehtellern leicht wechselbare Paßelemente für das jeweilige Werkstück angebracht werden.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Greifer für Industrieroboter und Manipulatoren für flache prismatische und rotationssymmetrische Teile und ist für alle technologischen sowie Beschickungsaufgaben geeignet, bei denen der freie Zugang zur Außenkontur des Werkstückes am gesamten Umfang oder eine Veränderung der Drehorientierung gewährleistet werden muß.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Greifer für Industrieroboter bekannt, mit deren Hilfe Korrekturen in der Drehorientierung des Werkstückes im gespannten Zustand möglich sind.

So wird nach DE 33 10 159 A 1 ein Drehantrieb zum Schwenken des Greifers eines Industrieroboters dargestellt. Dieser ist für technologische Roboter, mit denen die gesamte Außenkontur eines Werkstückes bearbeitet werden soll, jedoch nur bedingt geeignet, da beim Drehen des Greifers mit gespanntem Werkstück um 360° in einer Stellung der Greifer den Zugang zum Werkstück versperrt und somit ein Umgreifen notwendig wird.

Der nach DE 33 10 209 dargestellte Greifer ist nur für rotationssymmetrische Teile, die eine gewisse Rundlaufgenauigkeit aufweisen, geeignet und scheidet somit für die Anwendung bei technologischen Robotern, mit denen die Außenkonturen von Werkstücken bearbeitet werden sollen, aus. Ein weiterer Nachteil dieses Greifers ist der für die Realisierung der Drehbewegung des Werkstückes zusätzlich benötigte Antrieb.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Greifer zu schaffen, mit dessen Hilfe flache prismatische und rotationssymmetrische Teile gegriffen und im gespannten Zustand um 360° gedreht werden können, ohne daß für das Drehen ein zusätzlicher Antrieb notwendig ist und ohne daß der Greifergrundkörper mitgedreht wird.

Dadurch wird eine technologische Bearbeitung von Werkstücken am gesamten Umfang ermöglicht, ohne daß ein Umgreifen erforderlich ist.

Darstellung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Greifers, mit dessen Hilfe es möglich ist, das Werkstück im gespannten Zustand um 360° zu verdrehen, wobei der Greifergrundkörper sich nicht mitdreht und für die Erzeugung der Drehbewegung des Werkstückes das Handdrehgelenk des Roboters genutzt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Greiferorgane als Drehteller ausgebildet sind, die in den Greiferbacken drehbar gelagert sind und deren Drehachsen koaxial zueinander verlaufen.

Der obere Drehteller wird an den Handflansch des Roboters angeflanscht und von ihm angetrieben, während der untere Drehteller sich mit dem gespannten Werkstück mitdreht. Beide Drehteller sind so gestaltet, daß sich auf ihnen Paßstücke befestigen lassen, die der Kontur des jeweiligen Werkstückes angepaßt sind und die bei Umstellung auf ein anderes Werkstück schnell zu wechseln sind.

Der obere Drehteller ist außerdem mit einem Mitnehmer versehen, so daß die Drehbewegung vom Handdrehantrieb des Roboters über den oberen Drehteller und das Paßstück auf das Werkstück übertragen werden kann. Der Greifergrundkörper ist gegen Mitdrehen gesichert durch eine Verdrehsicherung, die den Greifer mit einem nicht mitdrehenden Teil des Roboterhandgelenkes oder des Roboterarmes verbindet.

Der Greifer selbst ist als Parallelgreifer mit einer feststehenden Backe ausgeführt, so daß die Koaxialität der Achsen beider Drehteller in jeder Greiferstellung gewährleistet ist. Das Spannen bzw. Entspannen des Greifers erfolgt durch hydraulische oder pneumatische Arbeitszylinder.

Dieser Greiferaufbau ermöglicht bei Industrierobotern für Beschickungs- oder Montageaufgaben eine Änderung der Drehorientierung sowie bei technologischen Robotern eine Bearbeitung des gespannten Werkstückes am gesamten Umfang, ohne daß ein Umgreifen erforderlich ist.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: Greifer für flache prismatische und rotationssymmetrische Teile für die Drehung des Werkstückes um 360°

Fig. 2: Aufbau des oberen Drehtellers

Die beiden als Drehteller ausgebildeten Greiforgane 2 und 3 sind drehbar in den Greiferbacken 1 und 4 gelagert. Die Anordnung erfolgt so, daß die Drehachsen beider Drehteller coaxial zueinander verlaufen.

Der obere Drehteller 2 ist am Handgelenk 10 des Roboters angeflanscht und wird von dessen Handdrehantrieb angetrieben, während der untere Drehteller 3 frei drehbar ist und über das gespannte Werkstück mitgedreht wird. Die beiden Drehteller sind so gestaltet, daß sich an ihnen Paßelemente 6 und 7 für das jeweilige Werkstück anbringen und leicht wechseln lassen.

Das Werkstück 9 wird durch Aufwärtsbewegung der unteren Greiferbacke 4 gespannt. Der Antrieb hierfür erfolgt durch hydraulische bzw. pneumatische Arbeitszylinder 5. Dabei ist die untere Greiferbacke 4 durch eine Geradföhrung in der oberen Greiferbacke 1 geföhrt.

Durch diese Anordnung ist es möglich, das Werkstück 9 im gespannten Zustand mit Hilfe des Handdrehantriebes des Industrieroboters um 360° zu drehen, so daß die Außenkontur des Werkstückes am gesamten Umfang technologisch bearbeitet oder das Werkstück in seiner Drehorientierung verändert werden kann. Der Greifergrundkörper, bestehend aus den Greiferbacken 1 und 4 und den Arbeitszylindern 5, wird durch eine Verdrehsicherung 8, die mit einem nicht mitdrehenden Teil des Roboterhandgelenkes 10 verbunden ist, gegen Mitdrehen gesichert.

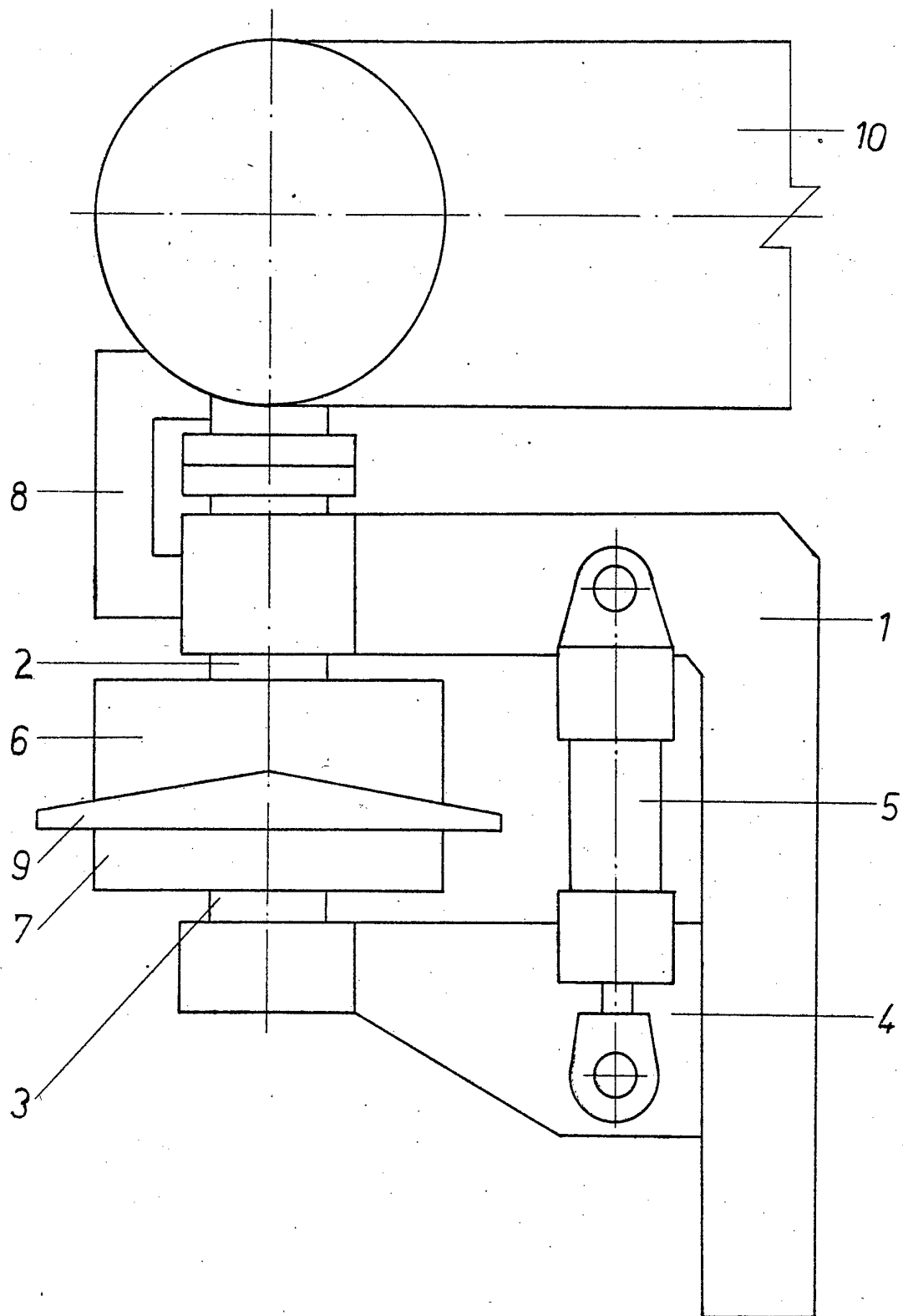


Fig. 1

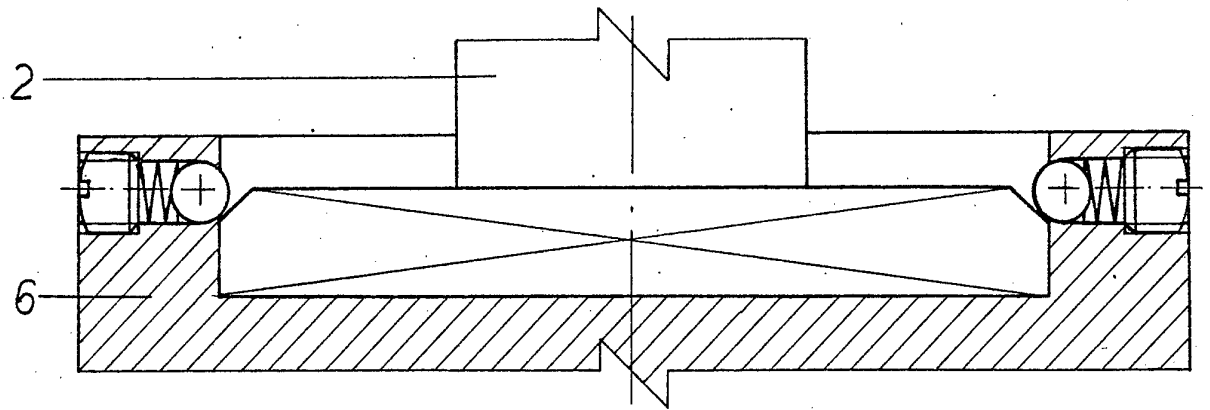


Fig. 2