



(12) Wirtschaftspatent

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **232 660 B 1**

4(51) **B 23 Q 7/04**
B 66 C 1/42

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP B 23 Q / 271 541 1	(22)	27.12.84	(45)	10.08.88
				(44)	05.02.86

(71)	VEB Elektroinstallation Sondershausen, Frankenhäuser Straße 67, Sondershausen, 5400, DD
(72)	Bernsdorf, Jürgen; Duft, Hilmar, Dipl.-Ing., DD

(54)	Greifvorrichtung
------	------------------

Patentansprüche:

1. Greifvorrichtung, insbesondere für Kabel- und Drahtvorschub an Abläng- und Abisolierautomaten mit Kniehebelspannung gegen einen festen Anschlag, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kniehebel (6), der mit dem am Gehäuse (5) angelenkten Kniehebel (3) im Antriebsgelenk (2) drehbeweglich verbunden ist, mit seinem dem Antriebsgelenk (2) abgewandten Ende (7) den festen Anschlag (9) hakenförmig übergreift und mittels Gelenk (12) mit zwei quer vor dem Anschlag am Gehäuse angelenkten Spannbacken (8), die als einarmige Hebel ausgebildet sind, an deren Klemmseite verbunden ist.
2. Greifeinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kniehebel (6) zusammen mit den Spannbacken (8) und dem Anschlag (9) einen dreiseitig umgrenzten, nach unten zu öffnenden Greifbereich (10) bildet.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Greifvorrichtung, insbesondere für Kabel- oder Drahtvorschub an Abläng- und Abisolierautomaten. Sie ist darüberhinaus einsetzbar bei Greifvorgängen, bei denen die Spannkraft bei konstanter Antriebskraft direkt proportional den zu spannenden Dimensionen eines Objektes sein soll.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach Autorenkollektiv „Industrieroboterentwicklung“, Berlin VEB Technik Verlag, 1983, S. 140, Tafel 4 2, Abb. 2 2, ist eine kinematische Schemata von Zangengreifern auf der Basis von Kniehebelspannern bekannt, bei dem die Spannkraft bei konstanter Antriebskraft proportional zu den Durchmessern der zu greifenden Objekte verläuft. Dabei greift ein geführter Zylinder mit definierter gerichteter Antriebskraft an einem Kniehebel an, das zwei einarmig angelenkte Greifhebel betätigt. Dieses System ist für zentrische Ausrichtung der zu greifenden Objekte ausgelegt und nicht geeignet, wenn das Objekt gegen eine feste Bezugskante gespannt werden soll. Die räumliche Anordnung des Hebelsystems und des Antriebsmittels ist insbesondere über den Zangengreifer, die für die zu lösende Aufgabe nach unten zu öffnen sein sollen, zu platzaufwendig. Eine Greifvorrichtung für einen besonderen Anwendungsbereich soll im Greifbereich so schlank sein, daß sie vor- oder nachgeschaltete Bearbeitungsgänge z. B. am Draht oder Kabel nicht behindert und zusammen mit dem Objekt durch andere Bearbeitungsstationen eines Automaten hindurch geführt werden kann.

In Autorenkollektiv „Vorrichtung, Gestaltung, Bemessen, Bewerten“, 8. Auflage, Berlin, VEB Verlag Technik, S. 75–77, werden Kniehebelspanner beschrieben, die gegen feste Anschläge arbeiten und über den Spannstellen keinen Platz für das mechanische System beanspruchen. Das kinematische System ist aber so ausgebildet, daß mit abnehmenden Abmessungen des zu spannenden Objektes die Spannkraft bei konstanter Antriebskraft zunimmt. Dieses Spannprinzip geht auch aus den Darstellungen im Fachschullehrbuch „Vorrichtungen, Gestalten — Bemessen — Bewerten“, Verlag Technik, 7. Auflage, 1982, S. 87–91, insbesondere Bild 2 63 C hervor, wird mit den Diagrammen in den Bildern 2 64 und 2 65 deutlich gemacht und im 1. Absatz S. 91 ausdrücklich formuliert. Ein solches Kraft-Spannweg-Verhältnis ist aber für die vorliegende Aufgabenstellung insofern nachteilig, als beispielsweise bei Greifvorgängen mit schwächeren Drahtabmessungen die Gefahr einer Deformierung oder Verletzung des Drahtes wächst.

Für den erfindungsgemäßen Anwendungsfall ist es wichtig, daß sich die Spannkraft bei konstanter Antriebskraft direkt proportional zu den zu greifenden Durchmessern der Drahte einstellt und nicht wie bei normalem Kraft-Spannweg der schwächste Draht mit größter Kraft geklemmt wird.

Insofern sind die ebenfalls mit einem festen Anschlag arbeitenden Greifer nach DD-WP 152 087 und DE-OS 23 15 945 infolge anderer Antriebssysteme für die erfindungsgemäße Aufgabenstellung ungeeignet.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Verringerung des Aufwandes in Verbindung mit Platz- und Bauhöhe sparender Konstruktion im Greifbereich sowie in der Gewährleistung eines zuverlässigen materialschonenden Betriebes einer Greifvorrichtung für vorgenannte Zwecke in einem automatischen System.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine nach unten zu öffnende Greifvorrichtung, insbesondere für Kabel- oder Drahtvorschub an Abläng- und Abisolierautomaten zu schaffen, bei der sich die Spannkraft bei konstanter Antriebskraft direkt proportional zu den zu greifenden Dimensionen eines Objektes (Drahtes) einstellt. Die Greifvorrichtung soll im Greifbereich schlank und auslegerartig und von wenigstens vier Seiten frei zugänglich ausgebildet sein.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit Kniehebelspannung gegen einen festen Anschlag dadurch gelöst, daß der Kniehebel, der mit dem am Gehäuse angelenkten Kniehebel im Antriebsgelenk drehbeweglich verbunden ist, mit seinem dem Antriebsgelenk abgewandten Ende den festen Anschlag hakenförmig übergreift und mittels Gelenk mit zwei quer vor dem Anschlag am Gehäuse angelenkten Spannbacken, die als einarmige Hebel ausgebildet sind, an deren Klemmseite verbunden ist.

Nach einem weiteren Ausgestaltungsmerkmal bildet der Kniehebel zusammen mit den Spannbacken und dem Anschlag einen dreiseitig umgrenzten, nach unten zu öffnenden Greifbereich.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: das kinematische Schema und

Fig. 2: die Seitenansicht einer Greifvorrichtung.

Ein nicht näher dargestellter schwenkbar gelagerter Pneumatikzylinder bringt die konstante Antriebskraft F auf. Durch die Gabel 1 wie die Kraft F über das Antriebsgelenk 2 auf die Kniehebel 3 und 6 übertragen. Der Kniehebel 3 ist mittels Bolzen 4 am Gehäuse 5 schwenkbar gelagert und wirkt mit dem Kniehebel 6 zusammen.

Letzterer übergreift mit seinem dem Antriebsgelenk 2 abgewandten Ende 7 den festen Anschlag 9 hakenförmig und ist mittels Gelenk 12 mit zwei quer vor dem Anschlag 9 am Gehäuse 5 durch das Gelenk 11 gelagerten Spannbacken 8 drehbeweglich verbunden. Die Spannbacken 8 sind als einarmiges Hebelpaar in Richtung des auf der Kniehebelseite 7 ihnen gegenüberliegenden festen Anschlages 9 drehbar. Der Kniehebel 6 bildet auf diese Weise zusammen mit den Spannbacken 8 und dem Anschlag 9 einen dreiseitig umgrenzten, nach unten zu öffnenden Greifbereich 10.

Die Wirkungsweise der Greifvorrichtung ist folgende:

Durch Einwirkung der Spannkraft F wird der Kniehebel 3 entgegen dem Uhrzeigersinn angedreht, wobei er infolge seiner gehäusefesten Anordnung den Kniehebel 6 nachzieht. Dieser wiederum zieht die Spannbacken 8 über das Gelenk 12 am Ende 7 des Kniehebels 6 in eine Drehbewegung um das Gelenk 11 gegen den Anschlag 9 am Gehäuse 5.

Aufgrund der veränderten Kraftaufteilung bei Winkeländerungen zwischen den Kniehebeln 3; 6 und der erfindungsgemäßen Anordnung stellen sich die Spannkraften F_{G1} und F_{G2} proportional zu den Durchmessern d_1 und d_2 der zu greifenden Objekte (Drähte) ein, d. h. die Spannkraft F_G steigt mit wachsendem Durchmesser d . Die erfindungsgemäße Anordnung der Spannbacken 8 und des Kniehebels 6 am Gehäuse 5 erlaubt es, die Greifvorrichtung im Greifbereich räumlich schlank und auslegerartig auszubilden, so daß die Greifvorrichtung im Betriebszustand Bearbeitungsgänge am Objekt (Draht oder Kabel) nicht behindert und zusammen mit dem Objekt durch andere Bearbeitungsstationen eines Automaten hindurchgeführt werden kann. Die Gestaltung des Greifbereiches 10 ermöglicht eine Abgabe des Objektes durch sein Fallgewicht nach unten.

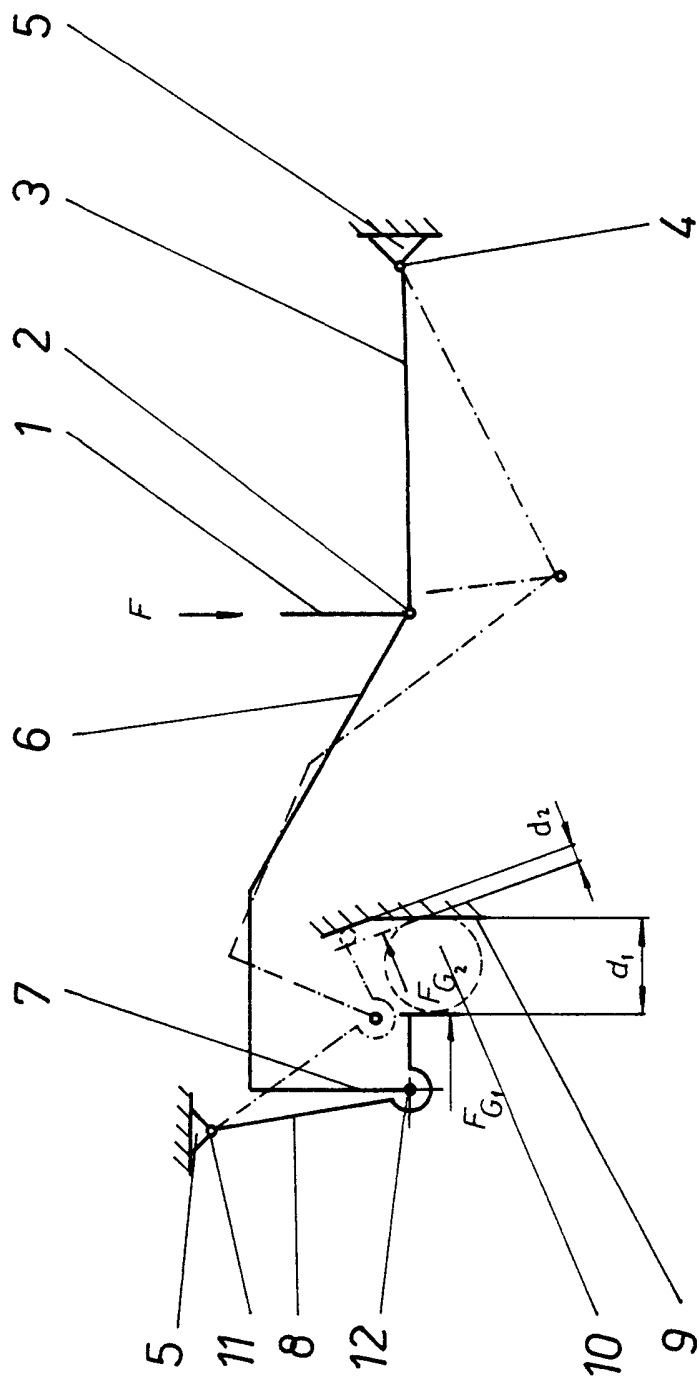


Fig. 1

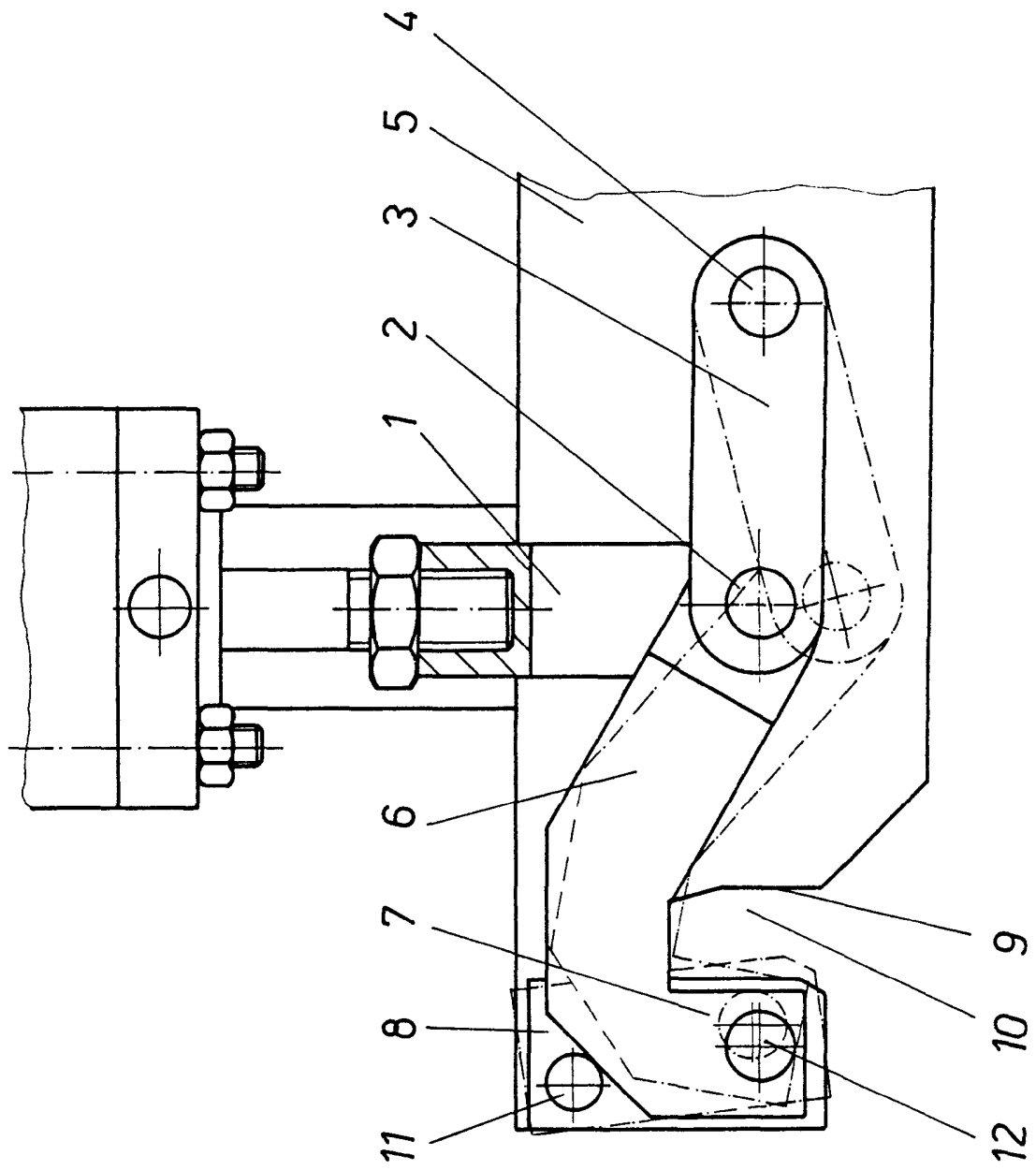


Fig. 2