

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 317 567 4

(22) 05.07.88

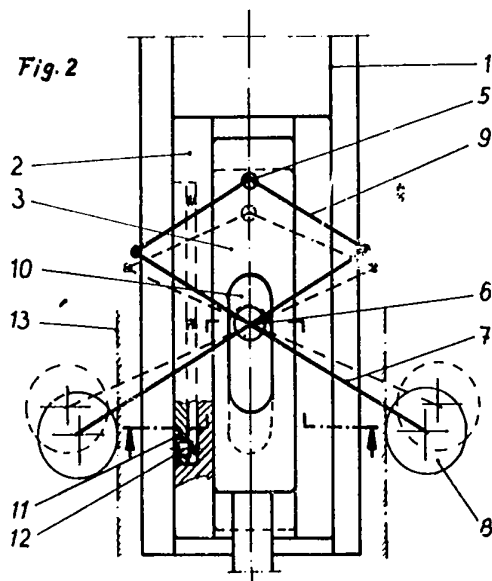
(44) 22.11.89

(71) VEB Magdeburger Armaturenwerke, Armaturenkombinat „Karl Marx“ Magdeburg, Liebknechtstraße 65–91, Magdeburg, 3010, DD

(72) König, Rudolf; Pusch, Günter, Dipl.-Ing., DD

(54) Kombinierte Greif- und Vorschubeinrichtung

(55) Hebelmechanismus, Koppellement, Arbeitszylinder, Greiferarm, Schlitten, Gleitbremse, Drehpunkt, Aussparung
 (57) Die Einrichtung ist vorteilhaft anwendbar in automatisierten Bearbeitungsprozessen zum Greifen und Vorschieben stabförmiger Werkstücke im intermittierenden Betrieb. Ein scherenartiger Hebelmechanismus mit zwei um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbaren Greiferarmen sowie daran angelenkten Koppellementen ist erfindungsgemäß mit einem Arbeitszylinder über den Greiferarm-Drehpunkt und über einen gemeinsamen Drehpunkt der Koppellemente verbunden, wobei der Greiferarm-Drehpunkt in einem mit einer Gleitbremse ausgerüsteten Schlitten befestigt ist und der Koppellement-Drehpunkt mit einem zweiten Schlitten, der im ersten geführt ist, Verbindung hat. Dieser zweite Schlitten, der direkt mit dem Arbeitszylinder verbunden ist, hat im Bereich des Greiferarm-Drehpunktes eine Aussparung für dessen Durchtritt. Fig. 2



Patentanspruch:

1. Kombinierte Greif- und Vorschubeinrichtung, bestehend aus einem scherenartigen Hebelmechanismus mit zwei um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbaren Greiferarmen sowie daran angelenkten Koppellementen, die, ebenfalls in einem gemeinsamen Drehpunkt lagernd, mit einem Arbeitszylinder zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehpunkt (6) fest verbunden ist mit einem in einer Führungsbahn (1) gleitbaren sowie mit einer Gleitbremse (4) versehenen Schlitten (2), und daß der Drehpunkt (5) fest verbunden ist mit einem im Schlitten (2) geführten Schlitten (3), wobei der Schlitten (3) im Bereich des Drehpunktes (6) eine Aussparung (10) aufweist, die in ihrer Längsausdehnung dem Spannweg der Einrichtung angepaßt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitbremse (4) aus einer im Schlitten (2) geführten Gleitplatte (11) besteht, die vermittels üblicher Stellelemente (12) eine kraftschlüssige Verbindung mit der Führungsbahn (1) erfährt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Greifen und anschließendem Verschieben von stabförmigen Werkstücken, z. B. Rohren. Derartige Einrichtungen können mit Vorteil in automatisierten Bearbeitungsprozessen Anwendung finden, bei denen intermittierende Greif- und Vorschubbewegungen erforderlich sind.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind Einrichtungen bekannt, die zum Greifen des Werkstückes zangen- bzw. scherenartige Hebelmechanismen mit Hubkolbenantrieb verwenden und das so gegriffene Werkstück zusammen mit der Greifeinrichtung mittels eines zweiten derartigen Antriebes und entsprechender Führung um den gewünschten Betrag vorschieben. Als Beispiel einer derartigen Einrichtung kann die DD-PS 116413 angesehen werden.

Der Nachteil solcher Einrichtungen besteht darin, daß ein verhältnismäßig hoher baulicher Aufwand mit entsprechend großem Platzbedarf erforderlich ist und außerdem das Zeitintervall eines Arbeitszyklus durch die schaltungsgemäße Abfolge von Greif- und Vorschuboperationen für einen hochautomatisierten Arbeitsablauf zu groß ist.

Um solchen Mängeln abzuweichen, wurde in der DD-PS 220920 bereits eine Einrichtung zum Spannen und gleichzeitigem Bewegen von Werkstücken vorgeschlagen. Hierbei werden die mit einem Arbeitszylinder direkt verbundenen zangenartigen Spannhebel am Beginn des eingeleiteten Vorschubes durch seitlich angeordnete Schrägen in Spannposition gebracht. Diese Position, in der das Werkstück in zentrischer Lage fest in den Spannhebel gehalten ist, wird im Verlauf des verbleibenden Hubes vermittels kraftschlüssiger Verbindung der Hebel zu parallel verlaufenden Führungsbahnen beibehalten. Diese Lösung ist für einen intermittierenden Vorschub nicht geeignet, da die für einen derartigen Bewegungsvorgang erforderliche Voraussetzung eines sich öffnenden Spannmechanismus beim Rückhub nicht gegeben ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Greif- und Vorschubeinrichtung, die bei einem geringen Platzbedarf stangenförmiges Material schnell und in definiert gleichmäßiger Weise intermittierend greift und vorschiebt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, die, vermittels eines einzigen Antriebes in einem kombinierten Zusammenwirken von Greif- und Vorschubelementen, das Ziel der Erfindung verwirklicht.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, indem eine bekannte scherenartige Hebelanordnung mit zwei um einen gemeinsamen Drehpunkt schwenkbaren Greiferarmen sowie daran angelenkte und ebenfalls in einem gemeinsamen Drehpunkt lagernde Koppellemente einen bekannten Greifmechanismus bilden, der mit einem Arbeitszylinder derart verbunden ist, indem in einem vom Arbeitszylinder direkt angetriebenen Schlitten der gemeinsame Drehpunkt der beiden Koppellemente befestigt ist und indem der gemeinsame Drehpunkt der beiden Greiferarme fest in einem zweiten Schlitten lagert, der ebenfalls gleitbar angeordnet ist und gleichzeitig als Führung für den ersten Schlitten dient. Eine Aussparung innerhalb des ersten Schlittens im Bereich des die Greiferarme lagernden Drehpunktes, die in ihrer Längsausdehnung dem Spannweg der Einrichtung angepaßt ist, sowie eine im zweiten Schlitten angebrachte Gleitbremse vervollständigen die Erfindung, wobei die Gleitbremse aus einer Gleitplatte besteht, die über an und für sich bekannte Stellelemente eine einstellbare kraftschlüssige Verbindung zur feststehenden Führungsbahn herstellt.

Beim Arbeitshub (Vorschub) des ersten Arbeitszylinders wird zusammen mit dem ersten Schlitten der die Koppellemente lagernde Drehpunkt verschoben, während der gemeinsame Drehpunkt der Greiferarme im zweiten Schlitten aufgrund der Gleitbremse festgesetzt ist. Durch diesen Vorgang schwenken die Greiferarme nach innen und fassen mit ihren zugehörigen Greifelementen das Werkstück, das nunmehr durch die Anpreßkraft des Greifmechanismus, in Überwindung der Kraft der Gleitbremse, zusammen mit den beiden Schlitten um den gewünschten Betrag vorgeschoben wird. Beim Leerhub (Rücklauf des Arbeitszylinders öffnen sich aufgrund des zurückgleitenden ersten Schlittens bei feststehendem zweiten Schlitten die Greiferarme, so daß das Werkstück freigegeben wird. Im weiteren Verlauf des Rücklaufes legt sich die in Richtung des Rückhubes rückwärtige Begrenzung der im ersten Schlitten befindlichen Aussparung an den im zweiten Schlitten gelagerten Drehpunkt an und verschiebt diesen samt Schlitten in die Ausgangsstellung der Einrichtung. Dieser Zyklus ist ständig wiederholbar.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Fig. 1: zeigt einen Schnitt der Einrichtung entsprechend dem angedeuteten Schnittverlauf nach Fig. 2.

Fig. 2: zeigt die Einrichtung in der Draufsicht mit herausgebrochener Einzelheit im Schnitt.

In parallelen Führungsbahnen 1 ist gleitbar ein Schlitten 2 geführt, der, ausgerüstet mit einer Gleitbremse 4, einem Schlitten 3 als Führung dient. Die Schlitten 2 und 3 sind jeweils mit einem fest mit ihnen verbundenen bolzenartigen Drehpunkt 5 bzw. 6 versehen.

Der Drehpunkt 6 dient als gemeinsame Lagerung von zwei scherenartigen Greiferarmen 7, die an einem ihrer Enden Greifelemente 8 tragen und an deren anderen Enden je ein Koppellement 9 angelenkt ist, die wiederum gemeinsam im Drehpunkt 5 gelagert sind. Im Schlitten 2 ist im Bereich des Drehpunktes 6 eine Aussparung 10 vorgesehen, die in ihrer längsseitigen Ausdehnung dem Spannweg der Einrichtung entspricht. Die Gleitbremse 4 besteht aus einer Gleitplatte 11 sowie mehreren Stellementen 12 in Form von Gewindestiften und Druckfedern. Die dargestellte Einrichtung ist zum Greifen und Vorschieben von Werkstücken 13 vorgesehen, die als Rohre oder Rundstäbe ausgebildet sind.

Fig. 1

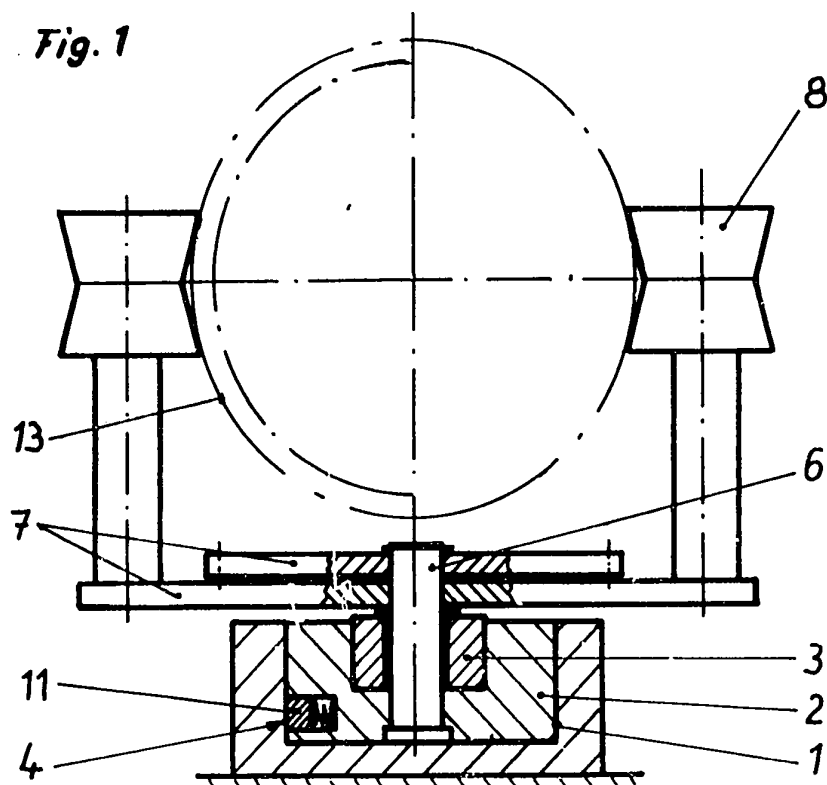


Fig. 2

