



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 297 085 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 21 D 43/05

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 21 D / 343 405 8 (22) 13.08.90 (44) 02.01.92

(71) siehe (73)
(72) Darr, Uwe, Dipl.-Ing.; Aderhold, Günter, Dipl.-Ing., DE
(73) Umformtechnik Erfurt GmbH, Schwerborner Straße 1, O - 5010 Erfurt, DE

(54) Werkstücktransfereinrichtung

(55) Presse; Transfereinrichtung;
Schließ-Öffnen-bewegung; Heben-Senk-bewegung;
Getriebekasten; Kurvensystem; Gleitstein; Säule; Schlitten;
Platzbedarf

(57) Bei einer Transfereinrichtung einer Presse soll durch die Ausgestaltung der Antriebsglieder für die Schließ-Öffnen-bewegung und die Heben-Senk-bewegung der Materialeinsatz, die erforderlichen Getriebeglieder und der Platzbedarf reduziert werden. Daher wird das mit dem gemeinsamen Antriebsglied der Schließ- und Hebeeinheit wirkverbundene Verbindungselement einerseits einem am Getriebekasten ausgebildeten Kurvensystem und andererseits über einen angelenkten Gleitstein mit der Säule der Hebeeinheit und der Gleitsteinführung des Schlittens der Schließeinheit wirkverbunden. Fig. 1

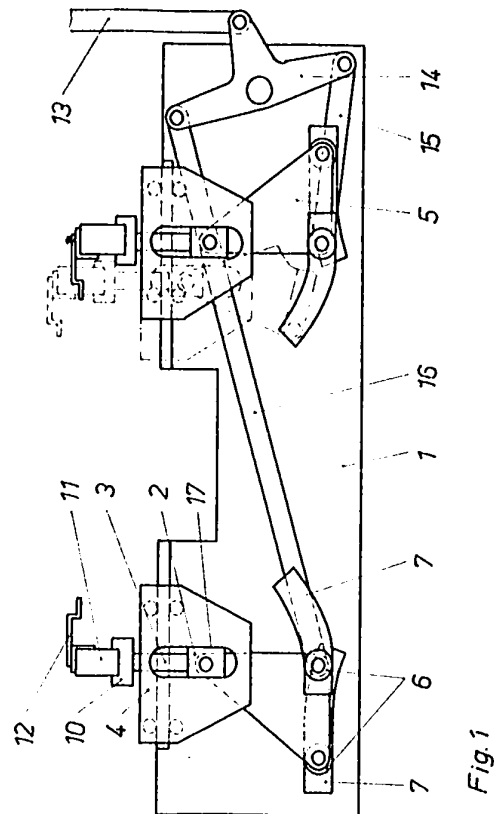


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Werkstücktransfereinrichtung, vorzugsweise in Transferpressen mit quer zur Transportrichtung bewegbaren Schlitten, in denen für die Hubbewegung Führungsteile gelagert sind, auf denen ihrerseits Tragelemente für die Aufnahme der Trag- bzw. Greiferschienen angeordnet sind, wobei die Schließ- und Hubeinheit durch ein gemeinsames Antriebsglied betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem Antriebsglied der Schließ- und Hubeinheit wirkverbundenes Verbindungselement einerseits mit einem am Getriebekasten (1) ausgebildeten Kurvensystem und andererseits über einen angelenkten Gleitstein (2) mit der Säule (3) der Hubeinheit und der Gleitsteinführung (17) des Schlittens (4) der Schließeinheit wirkverbunden ist.
2. Werkstücktransfereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement als Dreieckslenker (5) ausgebildet ist dessen erster Eckpunkt mit dem Gleitstein (2) wirkverbunden ist und dessen zweiter und dritter Eckpunkt jeweils über eine daran angeordnete Rolle (6) in je einer Nutkurve (7), welche das Kurvensystem am Getriebekasten (1) bilden, gelagert ist.
3. Werkstücktransfereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement als Zugmittel (8) ausgebildet ist, welches einerseits mit dem Gleitstein (2) in Wirkverbindung steht und andererseits auf Umlenkrollen (9), die das Kurvensystem am Getriebekasten (1) bilden, gelagert ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Transfereinrichtung mit für den Transport von Blechteilen oder ähnlichen Werkstücken dienenden Greiferschienen einer Presse, insbesondere Transferpresse.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Nach DE-OS 3347198 ist eine Transfereinrichtung bekannt, bei der die Tragschienen mittels Schließ- und Hubeinheiten horizontal und vertikal quer zur Werkstücktransportrichtung bewegbar ist. Der Antrieb erfolgt über zentral auf einer gemeinsamen Welle angeordneten Kurven, deren wirkverbundene Rollenhebel und nachgeschaltete Getriebegehäuse die translatorischen Bewegungen auf die einzelnen Schließ- und Hubeinheiten verteilen. Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht im hohen Materialaufwand für die zum Antrieb der Schließ- und Hubbewegung jeweils separat erforderlichen Getriebegehäuse von der Kurvenwelle zu den Schließ- und Hubeinheiten.

Bei einer weiteren bekannten Lösung nach EP 0323695 wird die Schließ- und Hubbewegung der Tragschienen mittels jeder Bewegungsachse zugeordneter Hebelwellen realisiert, die von einer gemeinsamen, durch den Pressenstößel translatorisch antreibbaren, mit Nutkurven versehenen Führungsplatte angetrieben werden.

Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, daß trotz mittels einer translatorisch bewegbaren Führungsplatte antreibbarer Bewegungsachsen ein erhöhter Material- und Fertigungsaufwand durch die Vielzahl der von den Hebelwellen antreibbaren und miteinander kombinierten Getriebegehäuse zum Antrieb der Schließ-Öffnen- und Heben-Senken-Bewegung vorliegt. Weiterhin ist ein hoher Materialaufwand für die langen, entlang der Arbeitsstationen, durchgehend gelagerten Hebelwellen erforderlich, um für gute dynamische Eigenschaften eine ausreichende Torsionssteife zu erzielen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, bei einer Transfereinrichtung den zur Realisierung der Schließen-Öffnen- und Heben-Senken-Bewegung erforderlichen Materialeinsatz und den Fertigungsaufwand zu vermindern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist die Reduzierung, insbesondere des Platzbedarfes, der die Antriebsenergie übertragenden Getriebegehäuse. Eine Werkstücktransfereinrichtung, vorzugsweise in Transferpressen mit quer zur Transportrichtung bewegbaren Schlitten, in denen für die Hubbewegung Führungsteile gelagert sind, auf denen ihrerseits Tragelemente für die Aufnahme der Trag- bzw. Greiferschienen angeordnet sind, wobei die Schließ- und Hubeinheit durch ein gemeinsames Antriebsglied betätigt wird, ist erfindungsgemäß so ausgebildet, daß ein mit dem Antriebsglied der Schließ- und Hubeinheit wirkverbundenes Verbindungselement einerseits mit einem am Getriebekasten ausgebildeten Kurvensystem und andererseits über einen angelenkten Gleitstein mit der Säule der Hubeinheit und der Gleitsteinführung des Schlittens der Schließeinheit wirkverbunden ist.

Die Erfindung ist in zwei Varianten ausführbar, wobei die Unterschiede sich im wesentlichen auf die Ausgestaltung des Verbindungselementes und die Ausgestaltung des Kurvensystems konzentrieren.

In der ersten Variante ist das Verbindungselement als Dreieckslenker ausgebildet, dessen erster Eckpunkt mit dem Gleitstein wirkverbunden ist und dessen zweiter und dritter Eckpunkt jeweils über eine daran angeordnete Rolle in je einer Nutkurve, welche das Kurvensystem am Getriebekasten bilden, gelagert ist.

In der zweiten Variante ist das Verbindungselement als Zugmittel ausgebildet, welches einerseits mit dem Gleitstein in Wirkverbindung steht und andererseits auf Umlenkrollen, die das Kurvensystem am Getriebekasten bilden, gelagert ist. Je nach Bewegungseinleitung durch das Antriebsglied vollführen die Trag- bzw. Greiferschienen über die dargelegte Mechanik eine Schließ- und Hubbewegung bzw. eine Senk- und Öffnungsbewegung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1: Getriebekasten zur Schließ- und Hubeinheit,

Fig. 2: Teilansicht des Getriebekastens zur Schließ- und Hubeinheit.

Im rechten und linken Torraum der Seitenständer der Presse befinden sich die Getriebekästen 1, in denen die Antriebsglieder zur Erzeugung der Schließ- und Hubbewegung für die Schlitten 4 und Tragelemente 10 gelagert sind. Jede Tragschiene 11, an der die Greiferschienen 12 mit den zugehörigen Greifelementen zum Werkstücktransport befestigt sind, ist auf dem Tragelement 10 geführt gelagert.

Im ersten Ausführungsbeispiel Fig. 1 wird die Antriebsbewegung von der Presse mittels Stange 13 auf einen im Getriebekasten 1 gelagerten doppelarmigen Winkelhebel 14 übertragen. Die am Winkelhebel 14 angelenkten Laschen 15, 16 sind gelenkig im zweiten Eckpunkt des Dreieckslenkers 5 gelagert. Der den beiden Schließ- und Hubeinheiten eines jeden Getriebekastens 1 zugeordnete Dreieckslenker 5 ist über die jeweils im zweiten und dritten Eckpunkt angeordneten Rollen 6 in gestellfesten Nutkurven 7 geführt gelagert. Der im ersten Eckpunkt des Dreieckslenkers 5 angelenkte Gleitstein 2 ist einerseits in der Gleitsteinführung 17 des schließhubausführenden Schlittens 4 geführt gelagert und andererseits mit der Säule 3 des hebehubausführenden Tragelementes 10 wirkverbunden. In der ersten Phase der schließhubausführenden Bewegung laufen die Rollen 6 der zweiten und dritten Eckpunkte in quer zur Transportrichtung horizontal geradlinigen Abschnitten der Nutkurven 7. Über den Gleitstein 2 wird ohne vertikale Relativbewegung in der Gleitsteinführung 17 der Schlitten 4 in Schließ-Öffnungsrichtung angetrieben. Mit dem Übergang des geradlinigen Abschnittes der Nutkurven 7 in den nach einer charakteristischen Funktion kurvenförmig verlaufenden Abschnitt wird die schließhubausführende Bewegung des Schlittens 4 durch Lageänderung des Dreieckslenkers 5 beendet und die Vertikalbewegung des Gleitsteins 2 zur Hubbewegung der Tragschiene 11 eingeleitet. Die rückläufige Bewegung in der Reihenfolge Senkbewegung der Tragschiene und anschließende Öffnenbewegung erfolgt durch die nutkurvengeführten Rollen 6 des Dreieckslenkers 5 auf analoge Weise.

Im zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 wird die zweidimensionale Schließ-Öffnen- und Heben-Senken-Bewegung der Tragschiene 11 durch ein pressenunabhängig oszillierend angetriebenes Zugmittelgetriebe realisiert. Dazu sind im Getriebekasten 1 die Umlenkrollen 9 gelagert. Das die Umlenkrollen 9 umschlingende Zugmittel 8, vorzugsweise in Form eines Zahnriemens, ist über den Mitnehmer 18 mit dem in der Gleitsteinführung 17 des Schlittens 4 gelagerten Gleitstein 2 wirkverbunden. Der Gleitstein 2 ist weiterhin über die Säule 3 mit dem hebehubausführenden Tragelement 10 analog erstgenannten Ausführungsbeispiels verbunden.

Im horizontal quer zur Werkstücktransportrichtung verlaufenden Abschnitt des oberen Zugmitteltrums wird die Schließ-Öffnen-Bewegung auf den Schlitten 4 eingeleitet. Mit dem Übergang durch die Umlenkrolle 9 beeinflussten vertikalen Abschnitt des Trums des oberen Zugmittels 8 wird die schließhubausführende Bewegung des Schlittens 4 beendet und durch vertikale Relativbewegung des Gleitsteins 2 in der Gleitsteinführung 17 die hebehubausführende Bewegung der Tragschiene 11 realisiert. Nach der Drehrichtungsumkehr der Antriebseinheit erfolgt der Bewegungsablauf in umgekehrter Reihenfolge.

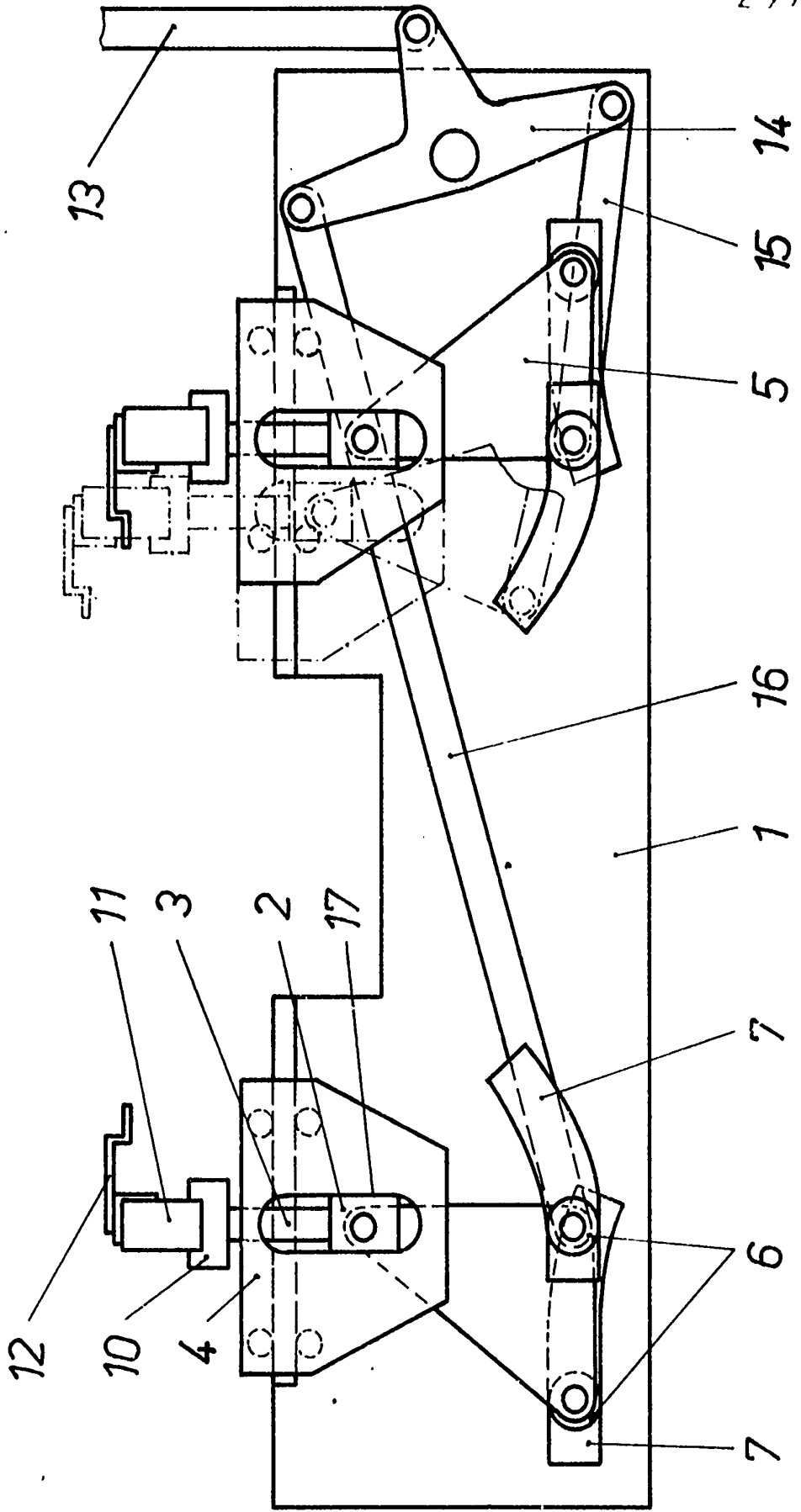


Fig. 1

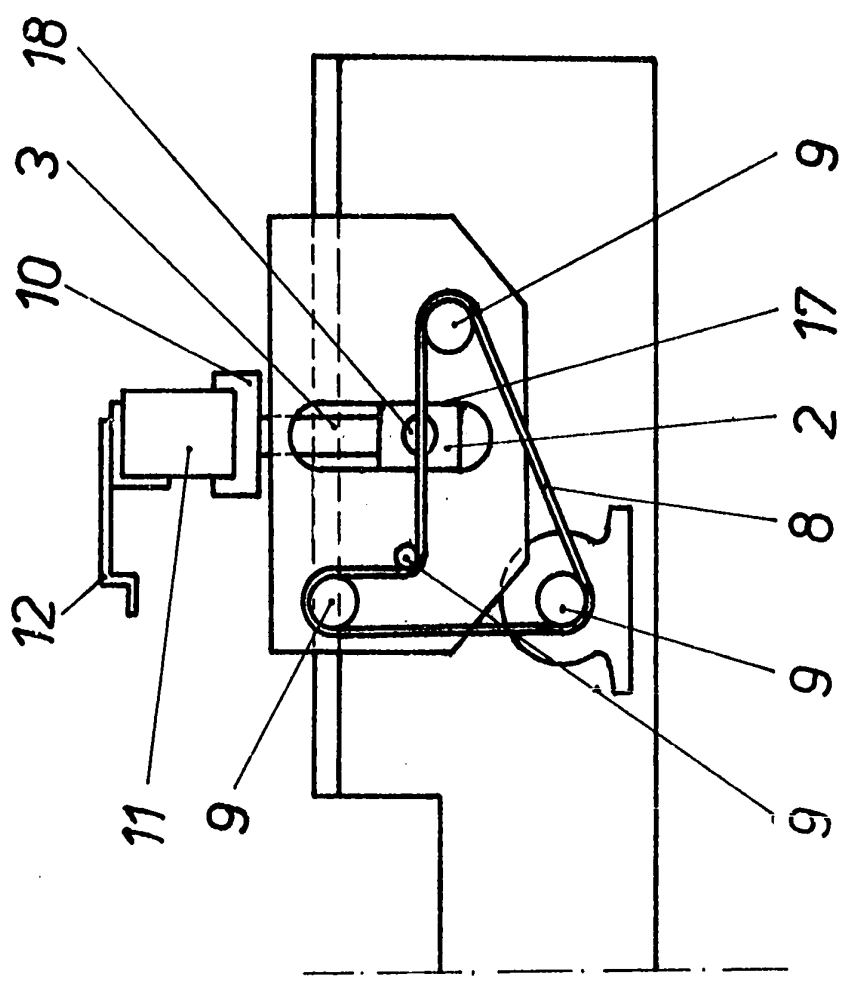


Fig.2