

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP B 21 D / 326 543 4	(22)	13.03.89	(44)	05.09.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) siehe (73)

(72) Zschocher, Ulf, Dipl.-Ing.; Gleich, Reinhard, Dipl.-Ing., DD

(73) VEB Kombinat Umformtechnik „Herbert Warnke“ Erfurt, Schwerborner Straße 1, Erfurt, 5010, DD

(54) Greiferschienenwechseleinrichtung für Zwei- und Mehrständertransferpressen

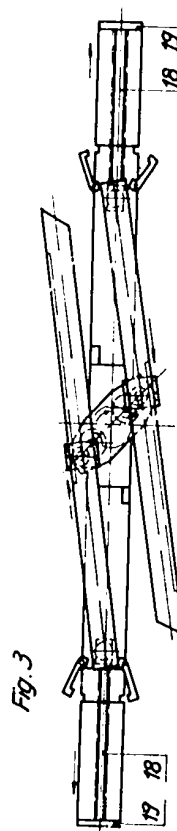
(55) Greiferschienenwechseleinrichtung;

Zweiständertransferpresse; Mehrständertransferpresse; automatisierter Werkzeugwechsel; Spreiz- und Verstellantrieb; Aufnahmeschiene; Tragschienenmittelteil

(57) Die Erfindung betrifft eine Greiferschienenwechseleinrichtung für Zwei- und Mehrständertransferpressen. Die Anwendung der Greiferschienenwechseleinrichtung dient dem automatisierten Werkzeugwechsel. Das Herausfahren der Greiferschienteile aus den Ständerbereichen je Transferseite ist mittels eines Antriebes zu erreichen, der gleichzeitig nicht notwendigerweise symmetrisch auf den aus der Presse herausfahrbaren Tragschienenmittelteil angeordnet sein muß. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht,

- daß ein auf einem doppelseitigen Schwenkarm angeordneter Spreiz- und Verstellantrieb im Mittenbereich des Tragschienenmittelteiles angeordnet ist, der mit zwei Aufnahmeschienen in Wirkverbindung steht, wobei die äußeren Enden der Aufnahmeschienen jeweils über ein Drehgelenk mit einem in einer T-Nut geführten Gleitstück verbunden sind,
- daß auf jeder Aufnahmeschiene eine Zahnstange angeordnet ist, die mit einem Abtriebsritzel in Wirkverbindung steht, das über ein Antriebsritzel, einem mit dem Antriebsritzel auf gleicher Welle angeordneten Zahnrad, einem Zwischentrieb und einem Zahnrad antreibbar ist und
- daß ein auf der vorgenannten Welle angeordneter Schwenkhebel mit dem doppelseitigen Schwenkarm in Wirkverbindung steht.

Fig. 3



Patentansprüche:

1. Greiferschienenwechseleinrichtung für Zwei- und Mehrständertransferpressen, bei der die zwei Tragschienen je Stößel jeweils aus einem Mittelteil und zwei Endstücken bestehen und die damit verbundenen Greiferschienteile in den Bereich des Tragschienenmittelteiles verfahrbar sind, **gekennzeichnet dadurch**,
 - daß ein auf einem doppelseitigen Schwenkarm (6) angeordneter Spreiz- und Verstellantrieb im Mittenbereich des Tragschienenmittelteiles (1) angeordnet ist, der mit zwei Aufnahmeschienen (4, 5) in Wirkverbindung steht, wobei die äußeren Enden der Aufnahmeschienen (4; 5) jeweils über ein Drehgelenk (17) mit einem in einer T-Nut (18) geführten Gleitstück (21) verbunden sind,
 - daß auf jeder Aufnahmeschiene (4; 5) eine Zahnstange (15) angeordnet ist, die mit einem Abtriebsritzeln (14) in Wirkverbindung steht, das über ein Antriebsritzeln (8), einem mit dem Antriebsritzeln (8) auf gleicher Welle (22) angeordneten Zahnrad (9), einem Zwischentrieb (12) und einem Zahnrad (13) antreibbar ist und
 - daß ein auf der Welle (22) angeordneter Schwenkhebel (10) mit dem doppelseitigen Schwenkarm (6) in Wirkverbindung steht.
2. Greiferschienenwechseleinrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Länge der Aufnahmeschienen (4; 5) der Länge der Tragschienenendstücke (2; 3) und des Tragschienenmittelteiles (1) entspricht.
3. Greiferschienenwechseleinrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Spreiz- und Verstellmechanismus so weit außermittig des Tragschienenmittelteiles (1) anordenbar ist, solange die Aufnahmeschienen (4; 5) in den Bereich des Tragschienenmittelteiles (1) verfahrbar sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Greiferschienenwechseleinrichtung für Zwei- und Mehrständertransferpressen mit automatisiertem Werkzeugwechsel.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der DE-OS 3507676 ist eine Vorrichtung zum Verschieben von Greifern auf den Greiferschienen einer Stufenpresse bekannt, bei der die im Ständerbereich befindlichen Greiferschienteile auf das beim Werkzeugwechsel ausfahrende, im Werkzeugbereich befindliche Greiferschienteil verschiebbar angeordnet sind. Bei dieser Lösung ist ein aufwendiges Wechseln der Greiferschienteile beim Werkzeugwechsel erforderlich. Außerdem ist außerhalb der Maschine keine funktionsgerechte Anpassung der Greiferschienteile an den neuen Werkzeugsatz möglich, wodurch das Positionieren der Greiferschienteile innerhalb der Maschine sehr aufwendig und kompliziert ist.

Weiterhin ist nach der DE-OS 3510697 eine Greifvorrichtung für die Leerstufenbereiche einer Transferpresse bekannt. Bei dieser Lösung werden zur Vermeidung von Kollisionen zwischen den aus dem Leerstufenbereich herausfahrenden Greifern und den fest an austauschbaren Greiferschienteilstücken befindlichen Greifern und Werkzeugteilen die herausfahrenden Greifer hochgestellt. Die Greifer und der Drehstellantrieb für die Hochstellung sind auf einem Schlitten über ein Stellmittel an dem austauschbaren Greiferschienteilstück aus dem Leerstufenbereich herausfahrbar. Durch das Hochstellen der Greifer ist bei dieser Lösung ein hoher Raumbedarf erforderlich.

Weiterhin ist je Leerstufenbereich für das Herausfahren des Greifers ein separater Antrieb notwendig.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, eine Greiferschienenwechseleinrichtung mit geringem Raumbedarf beim Greiferschienenwechsel zu schaffen, bei der das exakte Positionieren der Greiferschienen beim Bereitstellen eines neuen Werkzeuges außerhalb der Maschine gegeben ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Herausfahren der Greiferschienteile aus den Ständerbereichen je Transferseite mittels eines Antriebes zu erreichen, der gleichzeitig nicht notwendigerweise symmetrisch auf den aus der Presse herausfahrenden Tragschienenmittelteil zum Herausfahren unterschiedlicher Längen der in den Seitenständern befindlichen Greiferschienteilen angeordnet sein muß.

Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß ein auf einem doppelseitigen Schwenkarm angeordneter Spreiz- und Verstellantrieb im Mittenbereich des Tragschienenmitteleiles angeordnet ist, der mit zwei Aufnahmeschienen in Wirkverbindung steht, wobei die äußeren Enden der Aufnahmeschienen jeweils über ein Drehgelenk mit einem in einer T-Nut geführten Gleitstück verbunden sind, daß auf jeder Aufnahmeschiene eine Zahnstange angeordnet ist, die mit einem Abtriebsritzel in Wirkverbindung steht, das über ein Antriebsritzel, einem mit dem Antriebsritzel auf gleicher Welle angeordneten Zahnrad, einem Zwischentrieb und einem Zahnrad antreibbar ist und daß ein auf der Welle angeordneter Schwenkhebel mit dem doppelseitigen Schwenkarm in Wirkverbindung steht. Die Länge der Aufnahmeschienen entspricht der Länge der Tragschienenendstücke und des Tragschienenmitteleiles. Weiterhin ist der Spreiz- und Verstellmechanismus so weit außermittig des Tragschienenmitteleiles anordenbar, solange die Aufnahmeschienen in den Bereich des Tragschienenmitteleiles verfahrbar sind. Durch die Bewegung des Schwenkhebels wird der doppelseitige Schwenkarm so weit gedreht, daß die Aufnahmeschienen eine Spreizstellung erreichen. Durch die nun erfolgende Übertragung der Drehbewegung des Antriebsritzels auf das Abtriebsritzel und der Bewegungsübertragung auf die Zahnstange bewegen sich die zwei Aufnahmeschienen gegenläufig in den Bereich des Tragschienenmitteleiles. In dieser Stellung werden die Aufnahmeschienen mit den Greiferschienen zum Werkzeugwechsel aus der Presse herausgefahren und entsprechend dem Werkzeug gewechselt. Der Einfahrvorgang läuft in umgekehrter Reihenfolge ab.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: Darstellung der kompletten Tragschiene in Arbeitsstellung. Die Aufnahmeschienen mit den werkzeuggebundenen Greiferschienen liegen fluchtend zueinander.

Fig. 2: Darstellung der kompletten Tragschiene mit gespreizten Aufnahmeschienen,

Fig. 3: Darstellung der kompletten Tragschiene in zusammengefahrener Stellung der Aufnahmeschienen zum Werkzeugwechsel,

Fig. 4: Vorderansicht des Spreiz- und Verstellantriebes,

Fig. 5: Schnitt A-A des Spreiz- und Verstellantriebes nach Fig. 4,

Fig. 6: Schnitt B-B des Spreiz- und Verstellantriebes nach Fig. 4.

In Fig. 1 ist die komplette Tragschiene in Arbeitsstellung dargestellt. Die Tragschienenendstücke 2 und 3 sind formschlüssig und starr mit dem Tragschienenmitteleil 1 gekoppelt. Die Aufnahmeschienen 4 und 5 liegen fluchtend zueinander auf der Seite, die dem Werkzeugraum in einer Transferpresse zugewandt ist, und nehmen die Greiferschienen 7 mit Greifelementen auf. Im mittleren Bereich des Tragschienenmitteleiles 1 ist der Spreiz- und Verstellantrieb angeordnet. Dieser besteht aus dem doppelseitigen Schwenkarm 6 und dem zugehörigen Stirnradgetriebe. Das Antriebsritzel 8 ist auf einer im Tragschienenmitteleil 1 gelagerten Welle 22 angeordnet. Am anderen Ende der Welle 22 sitzt das Zahnrad 9, das über die an jeder Seite des Schwenkarmes 6 gelagerten Zwischentriebe 12 und Zahnräder 13 mit dem jeweiligen Abtriebsritzel 14 in Wirkverbindung steht. Diese Abtriebsritzel 14 laufen in den Zahnstangen 15, die auf den jeweiligen Aufnahmeschienen 4, 5 angeordnet sind. Gleichzeitig sind diese Enden der Aufnahmeschienen 4, 5 in Führungsstücken 16 aufgenommen und an dem Schwenkarm 6 angelenkt. Mit dem anderen Ende sind die Aufnahmeschienen 4, 5 über Drehgelenke 17 mit Gleitsteinen 21 verbunden, die in den in den Tragschienen eingearbeiteten T-Nuten 18 geführt sind.

Auf der Welle 22 ist zusätzlich der Schwenkhebel 10 gelagert, dessen anderes Ende mit dem Schwenkhebel 6 fest verbunden ist. Weiterhin ist auf der Welle 8 ein Anschlag 11 angeordnet, der mit dem Schwenkhebel 10 in Wirkverbindung steht. Der Arbeitsablauf für das Zurückziehen der Aufnahmeschienen 4, 5 erfolgt in zwei Schritten. Das Aufspreizen der Aufnahmeschienen 4, 5 erfolgt durch eine Drehbewegung des Schwenkarmes 6. In dieser Bewegungsphase dreht sich das Antriebsritzel 8 gemeinsam mit dem Schwenkarm 6, damit keine Drehbewegung des Zahnrades 9 gegenüber dem Schwenkarm 6 entsteht. Das wird über einen Anschlag 11 zur Nabe des Schwenkhebels 10 erreicht. Die Drehbewegung wird durch ein Antriebsmittel an der Nabe des Schwenkarmes 6 erzeugt. Begrenzt wird diese Drehbewegung wiederum durch einen formschlüssigen Anschlag 20 gegenüber dem Tragschienenmitteleil 1. Damit wird die Spreizstellung begrenzt.

Wenn der Schwenkarm 6 sich nicht weiterbewegt, wird über ein zweites Antriebsmittel das Antriebsritzel 8 in Drehbewegung versetzt (im gleichen Drehsinn wie vorher der Schwenkarm). In der dargestellten Vorzugsvariante wird die Drehbewegung über ein zweistufiges Stirnradgetriebe, 9 bis 14, bis zum Abtriebsrad 14 weitergeleitet. Diese Bewegung wird auf die Zahnstange 15 übertragen, wodurch das gegenläufige Zusammenfahren der Aufnahmeschienen 4, 5 erreicht wird. Das zweistufige Stirnradgetriebe bewirkt eine Übersetzung „ins Schnelle“. Damit kann je nach Übersetzungsverhältnis ein individueller Rückzugshub der Aufnahmeschienen 4, 5 erreicht werden. Hierbei ist auch Bedingung, daß das Antriebsritzel 8 weniger als eine Umdrehung ausführen kann, da die Drehbewegung durch den Anschlag 11 begrenzt ist.

Die Führungsstücke 16 sind schwenkbar am Schwenkarm 6 befestigt, damit sich die Aufnahmeschienen 4, 5 während des Spreiz- und Rückzugsvorganges ungehindert schräg stellen können. Das Drehgelenk 17 ist hier gleichzeitig als Gleitstück 21 ausgebildet, um die Funktionen Drehen und Führen zu ermöglichen. Die T-Nuten 18 müssen über die Koppelstellen bis auf das Tragschienenmitteleil 1 reichen. In der ineinandergefahrenen Stellung der Aufnahmeschienen 4, 5 mit den Greiferschienen erfolgt der Werkzeugwechsel. Der Einfahrvorgang läuft in umgekehrter Reihenfolge ab.

Bei der Vorzugsvariante ist vorgesehen, daß an den äußeren Enden der Tragschienenendstücke 2, 3 noch Energieanschlüsse 19 vorhanden sind, so daß bei Bedarf über Einfach- oder Mehrfachkupplungen 19 Energie (Hydraulik, Pneumatik oder Elektrik) auf die Aufnahmeschienen 4, 5 übertragen werden kann. Die Verbindungen von den Aufnahmeschienen zu den Greiferschienen 7 sind manuell außerhalb der Transferpresse herzustellen. Die automatische Energieverbindung wird durch Hineinfahren in die Kupplungen 19 beim Bewegen in die Arbeitsstellung (Fig. 1) erreicht.

Fig. 1

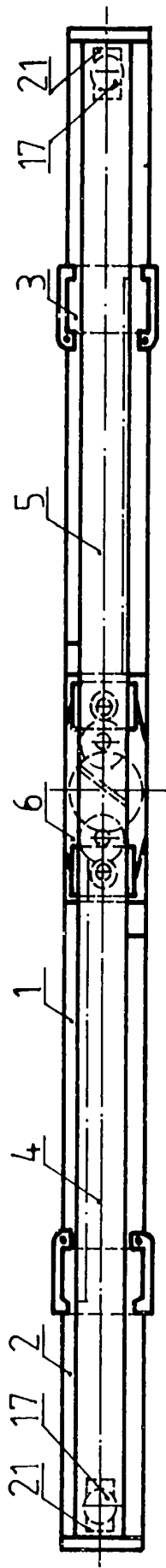


Fig. 2

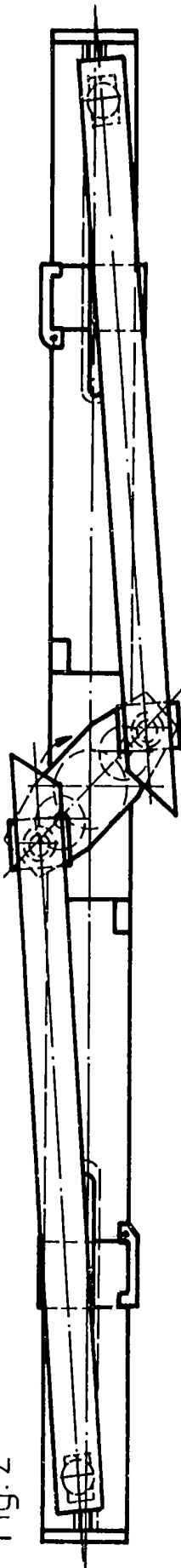
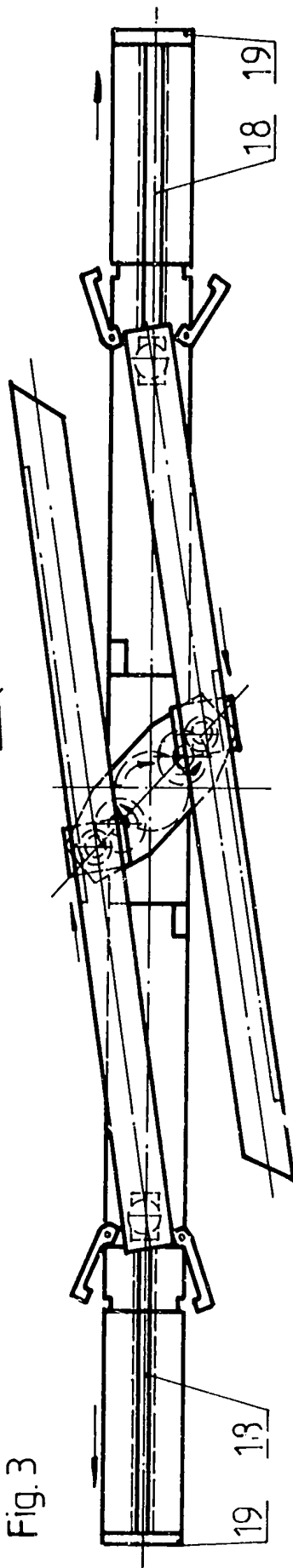


Fig. 3



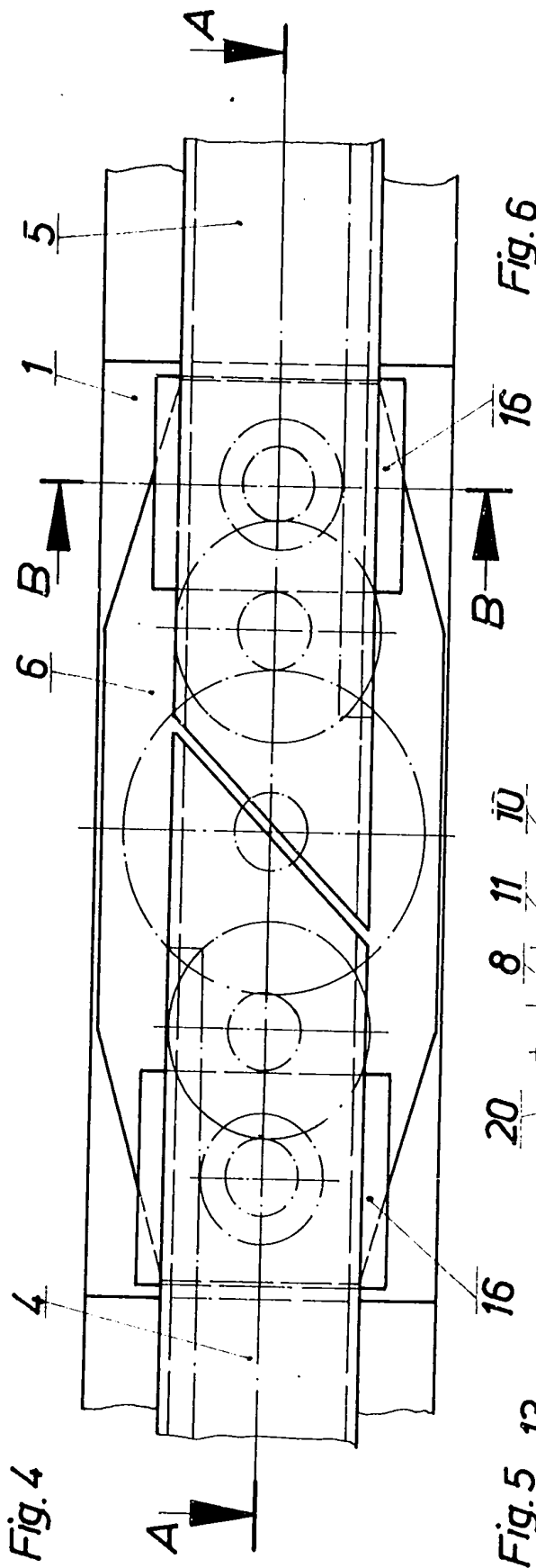


Fig. 6

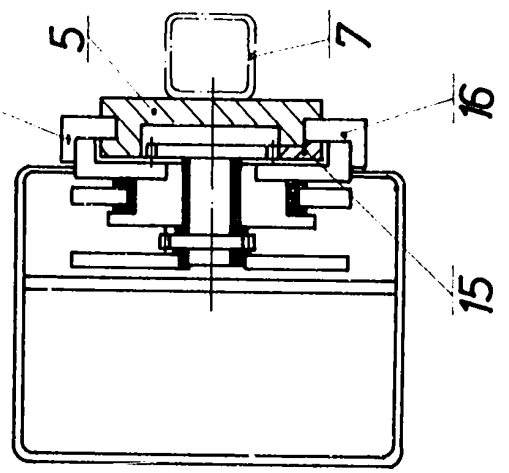


Fig. 5

