

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 89105873.7

⑤ Int. Cl. 4: B21D 43/05

②② Anmeldetag: 04.04.89

③ Priorität: 14.04.88 DE 3812365

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.89 Patentblatt 89/42

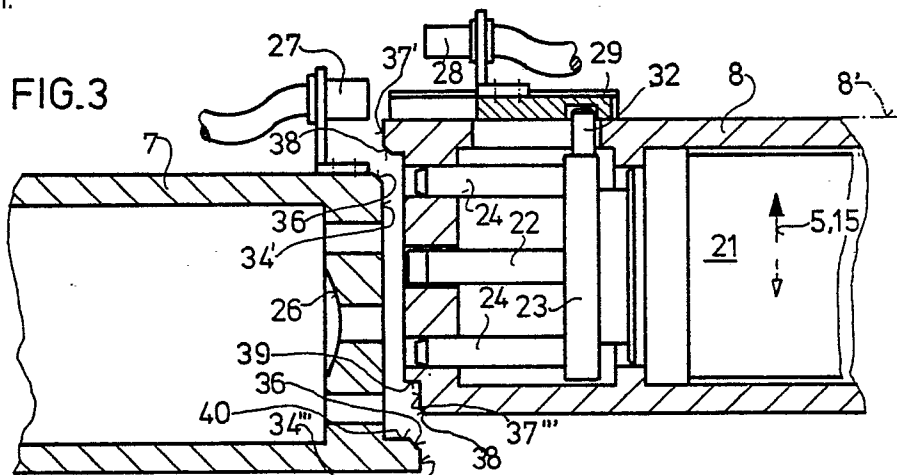
Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: L. SCHULER GmbH
Bahnhofstrasse 41 - 67 Postfach 1222
D-7320 Göppingen(DE)

72 Erfinder: Rieger, Walter
Lessingstrasse 34
D-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: Thudium, Karl
Ringstrasse 10
D-7328 Wäschenbeuren(DE)

54 Transferpresse mit in ihrer Länge teilbaren Greiferschienen.

⑤7) Bei einer Transferpresse sind die Greiferschienen unterteilt in pressenseitige und in austauschbare Greiferschienelemente (7, 8). Für den Betrieb sind die Greiferschienelemente (7, 9) untereinander starr zu verbinden. In einen Greiferschienelement (8) ist hierfür ein Kraftspannelement (Drehspanner 21) eingebracht mit einem Spannbolzen (22), der mit seinem Hammerkopf hinter einer Spannfläche (26) des pressenseitigen Greiferschienelements (7) verspannbar ist. In die Stirnflächen der Greiferschienelemente (7, 8) sind Flanschflächen (34, 37) eingearbeitet. Diese Flanschflächen (34, 37) sind ebene Flächen, die in Richtung (5) der Hebe-Senkbewegung des Greiferschienelements (8) und in Richtung (15) der Verfahrbewegung des das Greiferschienelement (8) tragenden Schiebeträgers verlaufen.



Xerox Copy Centre

Transferpresse mit in ihrer Länge teilbaren Greiferschienen

Die Erfindung betrifft eine Transferpresse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Wechsel von Greifzeugen und der diese tragenden Greiferschienenenteile erfolgt mit dem Werkzeugwechsel vermittelt in die Presse und aus dieser heraus verfahrbarer Schiebetische. Die austauschbaren Greiferschienenenteile sind von den in der Presse verbleibenden Greiferschienenenteilen abkuppelbar bzw. an diese ankuppelbar.

In der DE 35 01 946 C2 ist eine Kupplungsvorrichtung beschrieben worden, wobei diese in der Kupplungslage formschlüssig zusammenwirkende Verbindungsmittel umfaßt. Die Stirnflächen der Greiferschienenenteile weisen Flächen auf, die in Kupplungslage mittels eines Drehspanners gegeneinander gepreßt werden. Die Flächen sind Konus- und Gegenkonusflächen. Der Drehspanner ist in einen Endteil eines Greiferschienenenteils eingebracht und weist eine Spannstanze auf, die drehbar und in ihrer axialen Erstreckung beweglich ist. Die Spannstanze ist aus dem Endteil des Greiferschienenenteils heraus in den Endteil des anzukuppelnden Greiferschienenenteils verfahrbar und nach Drehung und einem Zurückziehen unter Kraftaufbringung mit dem hammerartig angeformten Stangenende hinter einer Spannfläche festsetzbar.

Das Herausfahren des Greiferschienenenteils aus der Presse und das Hineinfahren des Greiferschienenenteils in die Presse setzt eine Trennfuge zwischen den Stirnflächen der aneinander anzukuppelnden Greiferschienenenteile voraus. Die Trennfuge ist durch die Bewegung der Spannstanze beim Entkuppeln durch Auseinanderschieben der Greiferschienenenteile zu erzeugen, beim Kuppeln durch Zusammenziehen der Greiferschienenenteile zu schließen.

Auch in der Vorrichtung nach der DE 35 20 343 A1 wird von dem Erfordernis einer Trennfuge ausgegangen. Diese wird durch Keile überbrückt, die bei dem Kuppelvorgang durch die Spannstanze eines Drehspanners in den Freiraum zwischen den Enden der Greiferschienenenteile bewegt werden, bevor die Spannstanze durch Drehen und Zurückziehen hinter einer Spannfläche festgesetzt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein trennfugenfreies Kuppeln und Entkuppeln von Greiferschienenenteilen zu ermöglichen. Diese Aufgabe ist gelöst bei einer Transferpresse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die in dessen Kennzeichen angegebenen Merkmale. Die Merkmale der weiteren Ansprüche stellen bevorzugte und zum Teil für sich erfinderische Ausführungen dar.

Die Ausbildung der Stirnflächen an den Endteilen der Greiferschienenenteile gemäß der Erfindung verringert die Wechselzeit der Greiferschienenenteile

ganz erheblich. Die Bearbeitung der Stirnflächen ist vereinfacht und somit kostengünstiger. Die Anzahl der Bewegungen und der Bauteile zum Kuppeln und Entkuppeln ist verringert. Es ist keine Trennbewegung und somit kein Bewegen der Greiferschienenenteile in deren axialer Erstreckung erforderlich. Die Steuerung der Arretiermittel an Presse und Schiebetisch kann vereinfacht werden. Die Flanschflächen können in ihren Flächenanteilen wesentlich vergrößert, die Flächenpressung demzufolge verringert werden. Im Einzelfall kann die Hebe-Senkbewegung für das Verfahren der Flanschflächen in der Kuppel-Entkuppelenebene geringer sein als die Höhe, ggf. als die Breite der Greiferschienenenteile. Die Kuppel-Entkuppelbewegung des austauschbaren Greiferschienenenteils kann mit der Bewegung des Schiebetisches erfolgen.

Anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1 den Arbeitsraum einer Transferpresse mit Schiebetisch und Greiferschienen in einer Vorderansicht und in einer Teil-Draufsicht,

Fig. 2 Endbereiche von Greiferschienenenteilen einer ersten Ausführungsform im Kupplungszustand,

Fig. 3 Endbereiche der in Fig. 2 gezeigten Greiferschienenenteile im Entkuppelzustand,

Fig. 4 eine Ansicht einer Stirnfläche an dem Endbereich eines Greiferschienenenteils entsprechend der durch die Pfeile IV-IV in Fig. 5 vorgegebenen Blickrichtung,

Fig. 5 Endbereiche von Greiferschienenenteilen einer zweiten Ausführungsform im Kuppelzustand,

Fig. 6 Endbereiche der in Fig. 5 gezeigten Greiferschienenenteile im Entkuppelzustand,

Fig. 7 den Arbeitsraum einer Transferpresse mit Schiebetisch und Greiferschienen in einer Vorderansicht einer zweiten Ausführung hinsichtlich des Kuppelns und Entkuppelns,

Fig. 8 Endbereiche von Greiferschienenenteilen einer dritten Ausführungsform im Entkuppelzustand und

Fig. 9 Endbereiche von Greiferschienenenteilen einer weiteren Ausführungsform im Entkuppelzustand.

In den Arbeitsraum der Transferpresse 1 ist zwischen die Pressenständer 2 ein Schiebetisch 3 eingefahren und geringfügig abgesenkt worden. Die Hebe-Senkbewegung in Richtung 5 erfolgt mittels Arbeitszylindern 13 im Schiebetisch oder im Pressentisch. Der Schiebetisch 3 ist über auf Schienen 17 geführten Rollen 18 in Richtung des

Doppelpfeils 15 bewegbar. Bei dem Einrichten der Transferpresse 1 auf ein neues Werkstück sind mit dem Schiebetisch 3 sowohl ein Werkzeug 6 bzw. ein Werkzeugsatz, als auch Teilstücke von Greiferschienen austauschbar.

Es sind zwei sich über die Länge der Umsetzungsbewegung der Werkstücke erstreckende Greiferschienen vorhanden. Die unterteilbaren Greiferschienen bestehen aus in der Transferpresse 1 verbleibenden, pressenseitigen Greiferschienenanteilen 7, 9, in Fig. 1, bzw. 41, 43, in Fig. 7, und aus austauschbaren, mit dem Schiebetisch 3 aus der Transferpresse 1 heraus- bzw. in diese hineinfahrbaren Greiferschienenanteilen 8, 10 bzw. 42. Der Antrieb der Greiferschienen für den Betrieb - Umsetzen von Werkstücken - erfolgt in der Hebe-Senkbewegung und in der Öffnen-Schließenbewegung von Schließkästen 12 aus über Führungsmittel 11; für den Transfer von einer der Stirnseiten der Transferpresse 1 aus.

Entsprechend Fig. 1 kann die Hebe-Senkbewegung des Schiebetisches 3 in Richtung 5 zum Anheben der austauschbaren Greiferschienenanteile 8, 10 genutzt werden. Hierbei lösen sich die Greiferschienenanteile in den mit 16 angegebenen Trennstellen voneinander. Mit 14 sind Auflagen auf dem Schiebetisch 3 für die austauschbaren Greiferschienenanteile 8, 10 bzw., 42 in Fig. 7 angedeutet. Diese können aus Hubzylindern bestehen und dem durch Heben und Senken anstelle des Schiebetisches 3 Kuppeln und Entkuppeln der Greiferschienenanteile 8, 9, 10, 41, 42, 43 dienen.

In Fig. 2 ist in den Endteil des austauschbaren Greiferschienenanteils 8 ein handelsüblicher, unter der Bezeichnung Drehspanner erhältliches Kraftspannelement 21 eingesetzt. Der Drehspanner 21 erzeugt die erforderlichen Bewegungen für eine Spannstanze 22. Diese ist in ihrer axialen Richtung aus dem Greiferschienenenteil 8 über die Trennstelle 16 hinaus in den Greiferschienenenteil 7 vorgeschoben, anschliessend gedreht und teilweise zurückgezogen worden zur Anlage des hammerkopffartigen Stangenendes an einer Spannfläche 26 des Greiferschienenanteils 7. Durch Kraftaufwand in dem Drehspanner 21 werden so die Greiferschienenanteile 7, 8; 8, 9; 9, 10 und in Fig. 7 die Greiferschienenanteile 41, 42; 42, 43 usw. zusammengepreßt, untereinander verspannt. Mit der Spannstanze 22 wird ein Brückenteil 23 mitbewegt, das einerseits Zentrierbolzen 24 zum Ausrichten der Greiferschienenanteile 7, 8, 9, 10, 41, 42, 43 untereinander vor dem gegenseitigen Verspannen mitführt. Andererseits wird mit dem Brückenteil 23 ein Führungsbolzen 32 mitbewegt, der in eine Nut 33 eines Schlittens 29 eingreift. Der in Richtung der Längserstreckung des Greiferschienenanteils 8 bewegliche Schlitten 29 trägt eine Hälfte 28 einer Energiekupplung. Die andere Kupplungshälfte 27 ist an dem Greifer-

schienenenteil 7 fest angeordnet. In den weiteren Figuren sind diese Bauteile nicht mehr dargestellt worden.

Fig. 3 zeigt die in den Greiferschienenenteil 8 zurückgezogene Spannstanze 22 und die gleichzeitig durch das Brückenteil 23 zurückbewegten Zentrierbolzen 24 und den Schlitten 29. In den Fig. 2 und 3 sind mit 34' und 34'' Flanschflächen an dem pressenfesten Greiferschienenenteil 7 und mit 37' und 37'' Flanschflächen an dem austauschbaren Greiferschienenenteil 8 beziffert. Die Flanschflächen 34', 34'', 37' und 37'' befinden sich jeweils in den Randbereichen der Stirnflächen und erstrecken sich über deren Breite. Die in diesen und den weiteren Figuren insgesamt gezeigten und beschriebenen Flanschflächen 34, 37 sind ebene, plane Flächen. Die Ebenheit jeder Flanschfläche 34', 34'', 37', 37'' verläuft sowohl in Richtung 5 der Hebe-Senkbewegung als auch in Richtung 15 der Verfahrbewegung des Schiebetisches 3. Die Flanschfläche 37' an dem austauschbaren Greiferschienenenteil 8 ragt gegenüber der Flanschfläche 37'', die in diesem Ausführungsbeispiel gegenüber dem Hauptflächenanteil der Stirnfläche zurückversetzt ist, weiter aus der Stirnfläche heraus. Hierdurch entsteht bei dem Entkuppeln durch Heben des Greiferschienenanteils 8 in Richtung 5 bzw. bei dem Herausfahren in Richtung 15 des Schiebetisches 3 ein Abstand zwischen den Greiferschienenanteilen 7, 8; 8, 9; 9, 10 usw. Dieser Abstand ist bei dem Kuppeln in Richtung 5 des Senkens bzw. in Richtung 15 bei dem Hereinfahren des Schlittens in die Transferpresse bis zum Berühren der Flanschflächen (34, 37) dann bereits vorgegeben. Die Breite der Flanschflächen 34', 34'', 37', 37'' kann bezogen werden auf z.B. die Länge der Hebe- und Senkbewegung. Somit kann die Breite als Maß, gemessen in Richtung 5 dieser Bewegung, etwa der Länge dieser Bewegung entsprechen. Die erforderliche Mindestbreite ist aus der statthaften Flächenpressung zu errechnen. Die geringe Hebe-Senkbewegung des Schiebetisches 3 aus seiner Arretierung am Pressentisch reicht aus für das Entkuppeln bzw. das Kuppeln, wenn eine rechnerische Mindestbreite eingehalten werden kann. Die Positionsziffer 15 verweist auf die Verfahrbewegung des Schiebetisches 3, die um 90 Winkelgrad zu der Richtung 5 des Hebens und Senkens des Schiebetisches 3 oder der Hubzylinder 14 verläuft. Wird die Verfahrbewegung des Schiebetisches 3 zum Kuppeln und Entkuppeln genutzt, können die Flanschflächen 34', 34'', 37' und 37'' auch in senkrechter Anordnung in die Stirnflächen eingebracht sein. Die hervorstehenden Flanschflächen 34'' und 37' sind mit Anlaufschrägen 36, 38 versehen für den ersten Kontakt zwischen den Greiferschienenanteilen 7, 8, 9, 10, 41, 42, 43 bei deren Annäherung.

Die hervorstehende Flanschfläche 34''' an den pressenfesten Greiferschienenteilen 7, 9 bildet eine Anschlagfläche 40, gegen die die Anschlagfläche 39 an dem austauschbaren Greiferschienenteil 8, 10 bei dem Kuppeln anlegbar ist. Gleichzeitig dienen diese Anschlagflächen 39, 40 gegen ungewolltes Absenken der austauschbaren Greiferschienenteile 8, 10. Mit 8' ist die durch das Heben des Schiebetisches 3 bewirkte Aushebestellung der austauschbaren Greiferschienenteile 8, 10 gekennzeichnet.

Fig. 4 läßt eine Anordnung von drei Flanschflächen 34', 34'', 34''' in der Stirnfläche des Greiferschienenteils 7 erkennen, die sich über die Breite, bei vorstellbarer Drehung der Greiferschienenteile 7, 8, 9, 10, 41, 42, 43 um 90 Winkelgrad um ihre Längsachse gemäß der Verfahrbewegung des Schlittens 3, dann über die Höhe des Greiferschienenteils 7 bzw. aller Greiferschienenteile 7, 8, 9, 10, 41, 42, 43 erstrecken. Die im wesentlichen mittig zu den in den Randbereichen der Stirnfläche befindlichen Flanschflächen 34', 34''' verlaufende Flanschfläche 34'' ist in ihrer Länge durch den Bewegungsbereich des Spannbolzens 22 unterbrochen. Die Dreier-Anordnung der Flanschflächen 34', 34'', 34''' bzw. 37', 37'', 37''' ist auch aus den Fig. 5 und 6 erkennbar.

Die Fig. 5 und 6 lassen das unterschiedlich weite Hervorstehen der Flanschflächen 34, 37 aus den Stirnflächen der Greiferschienenteile 7 und 8 erkennen. Der austauschbare Greiferschienenteil 8 muß mit den Flanschflächen 34', 34'', 34''' des pressenfesten, in der Presse verbleibenden, Greiferschienenteils 7 in einer (seitlichen) Versetzbewegung vorbeigeführt, gekuppelt bzw. entkuppelt werden. Die in Richtung 5, 15, 35 der Kuppel-Entkuppelbewegung obere bzw. vorn liegende Flanschfläche 37' an dem austauschbaren Greiferschienenteil 8 ragt weiter aus der Stirnfläche heraus als die zweite, benachbarte Flanschfläche 37''. Die zweite Flanschfläche 37'' wiederum ragt weiter aus der Stirnfläche heraus als die dritte, hier unterste Flanschfläche 37'''. Die komplementären Flanschflächen 34', 34'', 34''' an dem pressenseitigen Greiferschienenteil 7 ragen demzufolge in vertauschter Weise aus der Stirnfläche hervor.

Da die Hebe-Senkbewegung in Richtung 5 nur geringfügig größer sein muß als die Breite der Flanschflächen 34, 37, um die austauschbaren Greiferschienenteile 8, 10, 42 aus der Transferpresse 1 herausfahren zu können, ist der Freiraum 45 zwischen den Flanschflächen 34, 37 geringfügig größer zu gestalten als die Breite der Flanschflächen 34, 37. Je nach Genauigkeit in der Hebe-Senkbewegung bzw. der Verfahrbewegung sind die Fasen 36, 38 an den Flanschflächen 34, 37 in Länge und Schräglage entsprechend auszubilden. Die Kuppel-Entkuppelbewegung für die Greifer-

schienelemente 7, 8, 9, 10, 41, 42, 43 erfolgt für alle Ausführungsbeispiele in einer Ebene, die in Fig. 9 näher dargestellt und dort mit 46 positioniert wurde.

In den Fig. 1 bis 6 wurde davon ausgegangen, daß die Kuppel-Entkuppelbewegung durch Heben und Senken des Schiebetisches 3 oder mittels der Bewegung der auf diesem angebrachten Hubzylinder 14 in Richtung 5 bzw. durch die Verfahrbewegung des Schiebetisches in Richtung 15 erfolgt.

Fig. 7 zeigt eine Transferpresse 1 mit Pressenständern 2 und verfahrbarem Schiebetisch 3. Die paarweise vorhandenen Greiferschienen sind gleichfalls unterteilt in pressenseitige Greiferschienenteile 41 und 43 und in austauschbare Greiferschienenteile 42. Das Kuppeln und Entkuppeln dieser im Bereich der Trennstelle 16 erfolgt über den Schließkasten 12 bzw. durch die mittels Schließkasten 12 ausführbare Hebe-Senkbewegung in Richtung 35. Diese Hebe-Senkbewegung ist größer oder zumindest gleich groß der additiven Bewegung aus der erforderlichen Kuppel-Entkuppelbewegung und der Hebe-Senkbewegung des Schiebetisches 3 für dessen Herausfahren. Der erforderliche Hebehub der Greiferschienenteile 41, 43 ist durch Strich-Punktlinien 41', 43' dargestellt.

Fig. 8 zeigt die Ausgestaltung der Stirnseiten der Greiferschienenteile 41, 42 für die zu Fig. 7 beschriebene Anwendung. Der in Richtung 35 mittels Schließkasten 12 anhebbare und absenkbarer Greiferschienenteil 41 bzw. 43 weist Flanschflächen 34', 34''' auf. Die in Richtung 35 gesehen obere Flanschfläche 34' an dem Greiferschienenteil 41 bzw. 43 ragt weiter aus der Stirnseite heraus als die untere Flanschfläche 34'''. Bei einer Dreier-Anordnung entsprechend Fig. 4 ragt die Flanschfläche 34' bzw. 34'' weiter heraus als die benachbarte Flanschfläche 34'' bzw. 34'''.

Die Flanschflächen 37', 37'', 37''' an dem austauschbaren Greiferschienenteil 42 sind umgekehrt versetzt angeordnet. Pfeil 15 verweist auf die Verfahrbewegung des Schiebetisches 3, die entsprechend vorhergehender Festlegung um 90 Winkelgrad gedreht zur Richtung 35 verläuft.

Werden in weiterer Ausgestaltung der Fig. 8 die Flanschflächen 34, 37 in einer sich über die Höhe der Greiferschienenteile 41, 42, 43 erstreckenden Weise angeordnet, Fig. 8 wäre dann als Ansicht von oben zu sehen, sind die mit Bezug auf die Verfahrbewegung des Schiebetisches 3 in Richtung 15 hinten befindlichen Flanschflächen 34' bzw. 34'' an dem pressenseitigen Greiferschienenteil 41, 43 weiter aus der Stirnfläche herausragend als die vorderen, vorn befindlichen, Flanschflächen 34'' bzw. 34'''. Die komplementären Flanschflächen 37', 37'', 37''' sind entsprechend zu gestalten. Für diese Ausführungsform nach Fig. 8, wie auch zu

einer weiteren, im folgenden noch zu beschreibenden Ausführungsform, sind die hinten befindlichen, austauschbaren Greiferschienenteile 42 kürzer auszuführen, um diese mit der Verfahrenbewegung des Schiebetisches 3 in Richtung 15 zwischen den vorderen, pressenseitigen Greiferschienenteilen 41, 43 hindurchführen zu können.

Fig. 9 zeigt eine Ausbildung der Flanschflächen 34, 37, die gleich weit aus den Stirnseiten der Greiferschienenteile 7, 9, 41, 43 bzw. 8, 10, 42 hervorstehen; die Flanschflächen 34, 37 befinden sich in der Ebene 46. Diese hier angedeutete Ebene 46 kann auch generell als Verfahrensebene aller aufgezeigter Ausführungsbeispiele gelten. Der Anschlag 47 dient der Bewegungsbegrenzung des jeweils in die Kuppellage in Richtung 5, 15, 35 bewegten Greiferschienenteils 7, 9, 41, 43 bzw. 8, 10, 42. Mit 15 ist wiederum eine um 90 Winkelgrad gedrehte Richtung der Verfahrenbewegung des Schiebetisches 3 angegeben. Die auf dem Schiebetisch 3 aufliegenden Greiferschienenteile 8, 42 können somit auch ohne eine Hebe-Senkbewegung der pressenseitigen Greiferschienenteile 7, 9, 41, 43 aus der Transferpresse 1 bzw. in diese verfahren werden. Dementsprechend sind die Flanschflächen 34, 37 in Richtung der Verfahrenbewegung 15 beidseitig mit Fasen 36, 38 zu versehen, wie es auch die Strich-Punktlinien erkennen lassen.

Ansprüche

1. Transferpresse mit Greiferschienen, die in pressenseitige und in über Schiebetische (3) austauschbare Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) unterteilt sind, mit Mitteln zum Kuppeln der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) untereinander durch Gegeneinanderpressen von Flanschflächen (34, 37) in den Stirnflächen der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) vermittels in die Endbereiche dieser eingebrachter Kraftspannelemente (21), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) ebene Flächen sind, deren Ebenheit in Richtung (5, 35) der über Stellmittel (12, 13, 14) bewirkten Hebe-Senkbewegung der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) und in Richtung (15) der Verfahrenbewegung eines Schiebetisches (3) verläuft, wobei die komplementären Flanschflächen (34, 37, bzw. 34', 37'; 34'', 37''; 34''', 37''') bei dem Bewegen eines Greiferschienenteils (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) - in einem Fall in Richtung (5, 35) der Hebe-Senkbewegung, in einem weiteren Fall in Richtung (15) der Verfahrenbewegung des Schiebetisches (3) in die bzw. aus der Transferpresse (1) - während der Annäherung und des Trennens in der durch den Kuppel-Entkuppelvorgang vorgegebenen Ebene (46) bewegt werden.

2. Transferpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) sich über die Breite, ggf. über eine Teilbreite der Stirnfläche der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) erstrecken und ihre Breite - quer zu ihrer Längserstreckung - als Maß in Richtung (5, 35) der Hebe-Senkbewegung gemessen geringer ist als die Länge dieser Bewegung.

3. Transferpresse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) unterschiedlich weit aus der Stirnfläche der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) hervorstehen, wobei an dem austauschbaren Greiferschienenteil (8, 10, 42) die in Richtung (5, 35) der Hebe-Senkbewegung gesehen obere von jeweils zwei benachbarten Flanschflächen (37', 37'') gegenüber der darunter befindlichen Flanschflächen (37'', 37''') weiter aus der Stirnfläche herausragt und an dem pressenseitigen Greiferschienenteil (7, 9) die in Richtung (5, 35) der Hebe-Senkbewegung gesehen untere von jeweils zwei benachbarten Flanschflächen (34'', 34''') gegenüber der darüber befindlichen Flanschfläche (34', 34'') weiter aus der Stirnfläche herausragt.

4. Transferpresse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) unterschiedlich weit aus der Stirnfläche der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) hervorstehen, wobei an dem pressenseitigen Greiferschienenteil (7, 9) die in Richtung (5, 35) der Hebe-Senkbewegung gesehen obere von jeweils zwei benachbarten Flanschflächen (34', 34'') gegenüber der darunter befindlichen Flanschflächen (34'', 34''') weiter aus der Stirnfläche herausragt und an dem austauschbaren Greiferschienenteil (8, 10, 42) die in Richtung (5, 35) der Hebe-Senkbewegung gesehen untere von jeweils zwei benachbarten Flanschflächen (37'', 37''') gegenüber der darüber befindlichen Flanschfläche (37', 37'') weiter aus der Stirnfläche herausragt.

5. Transferpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kleinste Breite der Freiräume (45) - Abstand der Flanschflächen (34, 37) voneinander - größer ist als die größte Breite der Flanschflächen (34, 37).

6. Transferpresse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34', 34'', 34''', 37', 37'', 37''') aus den Stirnflächen beider aneinander zu kuppelnder Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) gleichmäßig - gleichweit - hervorstehen.

7. Transferpresse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) mit Anlaufschrägen (36, 38) versehen sind.

8. Transferpresse nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kraftspannelement (21) in dem Endteil der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) ein Drehspanner ist, der in dem Endteil festgesetzt ist und vermittels einer Spannstange (22) aus dem Greiferschienenteil (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) über die Trennstelle (16) hinaus in das anzukuppelnde Greiferschienenteil (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) reicht und zum Kuppeln durch Drehen und teilweises Zurückziehen hinter einer Spannfläche (26) des anzukuppelnden Greiferschienenteils (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) festsetzbar ist.

9. Transferpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** je eine im oberen Randbereich und im unteren Randbereich der Stirnfläche der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) eingebrachte Flanschfläche (34', 34'', 37', 37'') und eine weitere, mittig zu diesen verlaufende Flanschfläche (34'', 37'') in Höhe der durch die Stirnflächen der aneinander zu kuppelnden Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) hindurchführbaren Spannstange (22), wobei die mittig verlaufende Flanschfläche (34'', 37'') durch den Bewegungsbereich der Spannstange (22) in ihrer Länge unterbrochen ist.

10. Transferpresse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein mit der Spannstange (22) mitgeführtes Brückenteil (23) zur Aufnahme von in das anzukuppelnde Greiferschienenteil (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) eingreifenden Zentrierbolzen (24) und zumindest einem Führungsbolzen (32) zum Mitbewegen eines Kupplungsteils (28) einer Energiekupplung (27, 28).

11. Transferpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) sich über die Höhe, ggf. über eine Teilhöhe der Stirnfläche der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) erstrecken.

12. Transferpresse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in Richtung (15) der Einfahrbewegung des Schiebetisches (3) in die Transferpresse (1) hintere der zwei austauschbaren Greiferschienenteile (8, 10, 42) kürzer ist als der vordere Greiferschienenteil (8, 10, 42).

13. Transferpresse nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34', 34'', 34''', 37', 37'', 37''') aus den Stirnflächen beider aneinander zu kuppelnder Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) gleichmäßig - gleichweit - hervorstehen.

14. Transferpresse nach den Ansprüchen 1, 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanschflächen (34, 37) unterschiedlich weit aus der Stirnfläche der Greiferschienenteile (7, 8, 9, 10, 41, 42, 43) hervorstehen, wobei die an dem austauschbaren Greiferschienenteil (8, 10, 42) in Richtung (15) der Verfahrbewegung gesehen vordere

Flanschfläche (37', 37'') von zwei benachbarten Flanschflächen gegenüber der dahinter befindlichen Flanschfläche (37'', 37''') weiter aus der Stirnfläche herausragt.

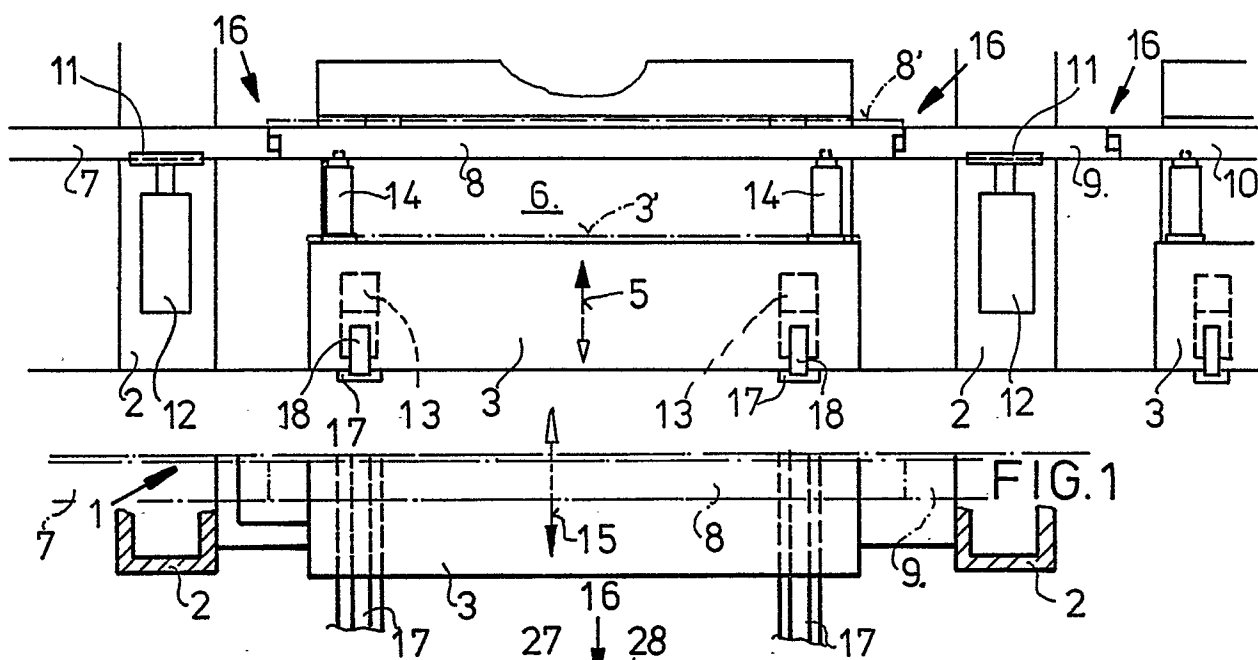


FIG. 2

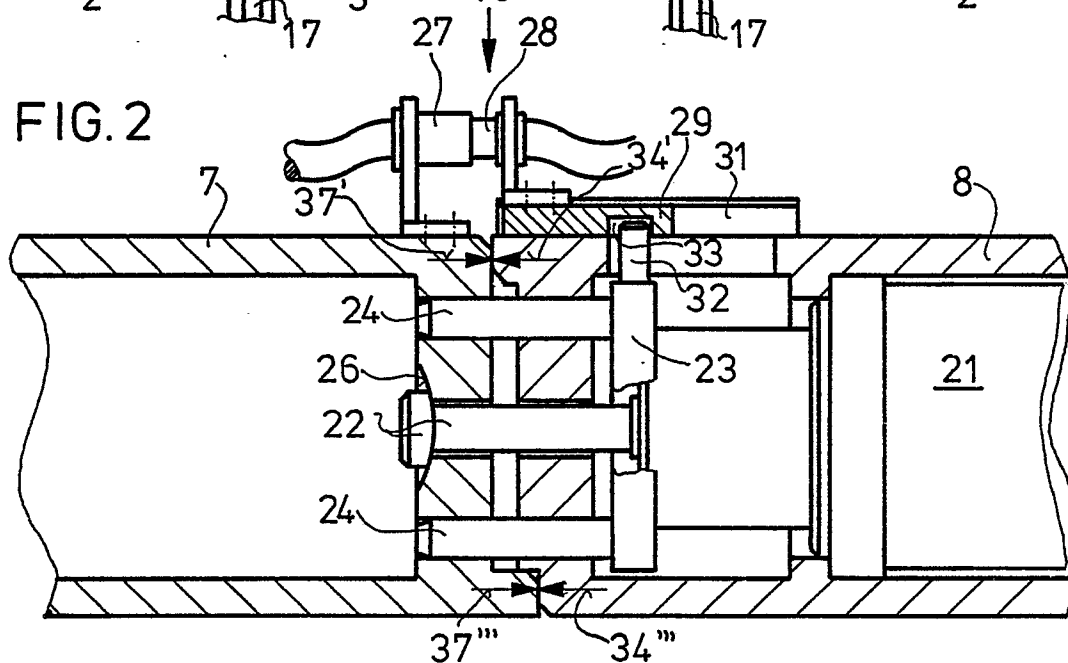


FIG. 3

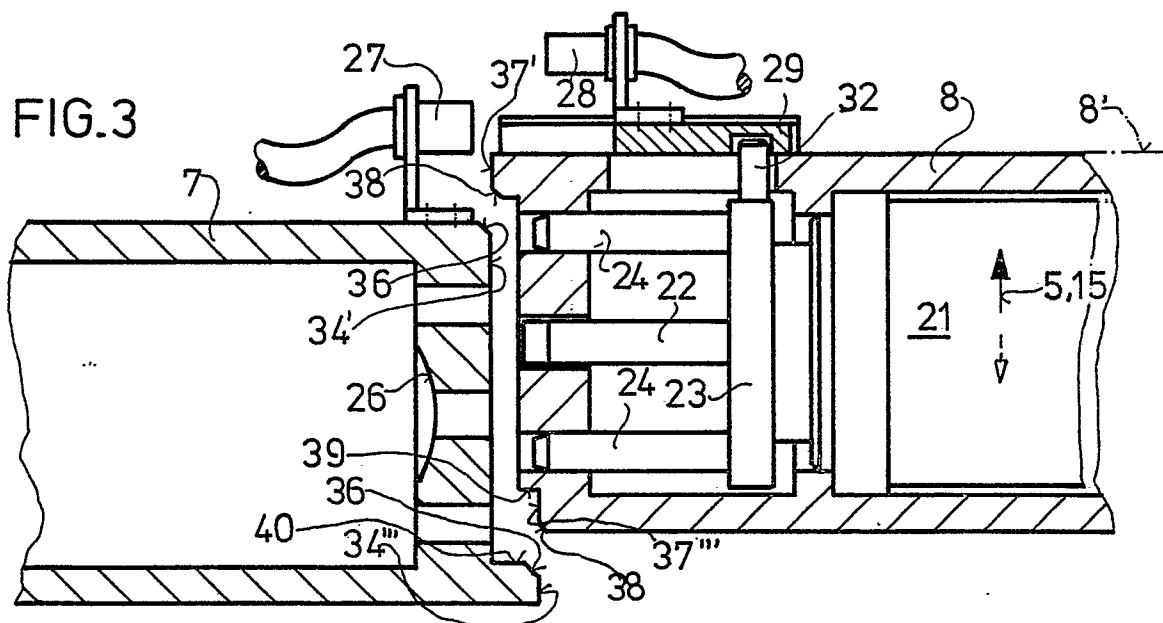


FIG.4

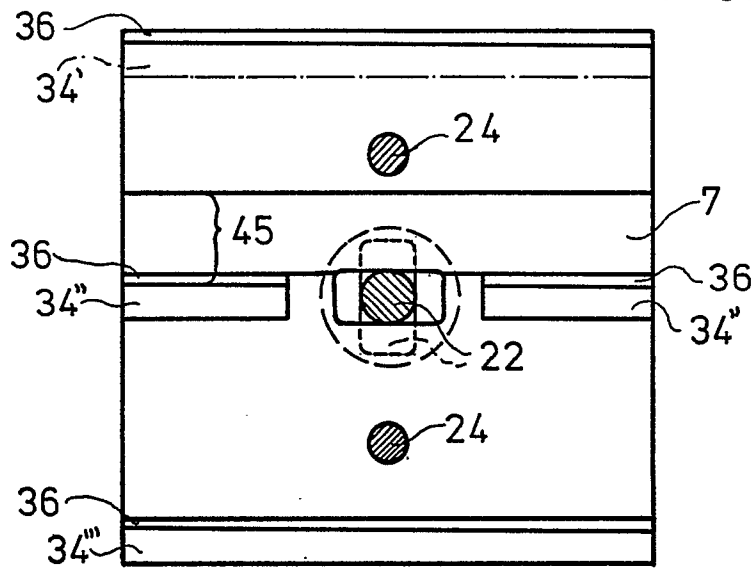


FIG.5

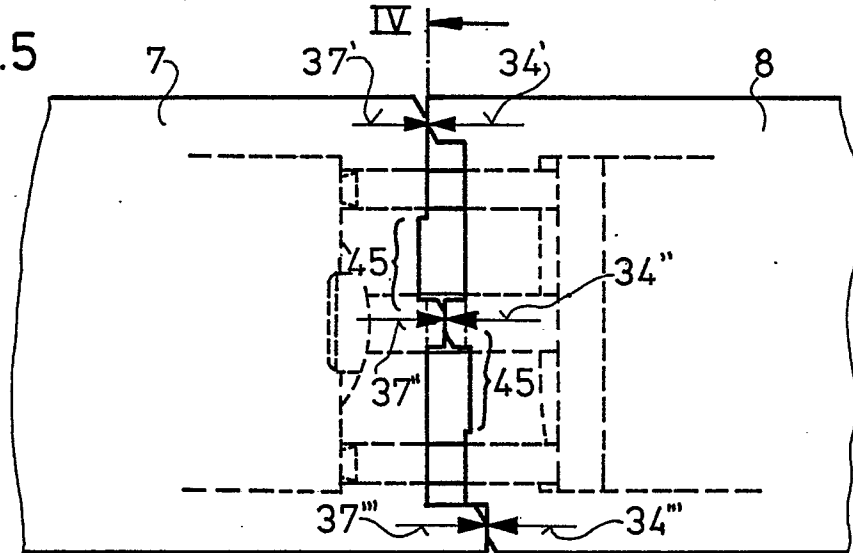


FIG.6

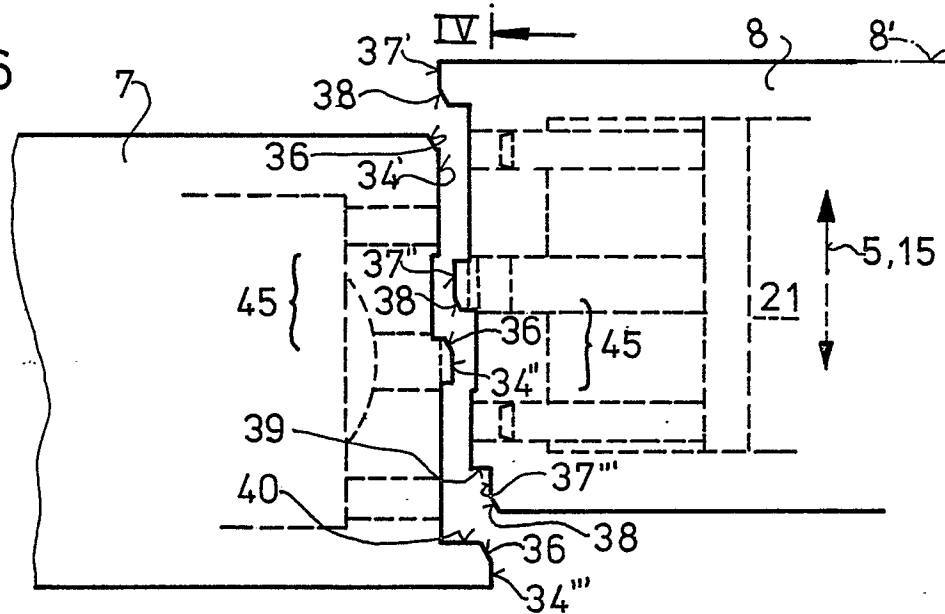
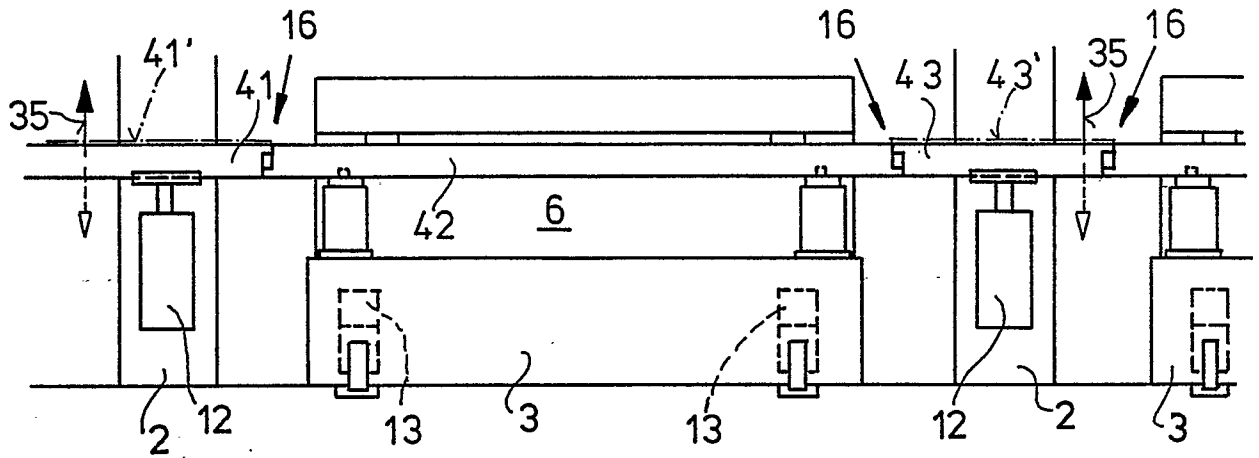


FIG.7



1  FIG. 8

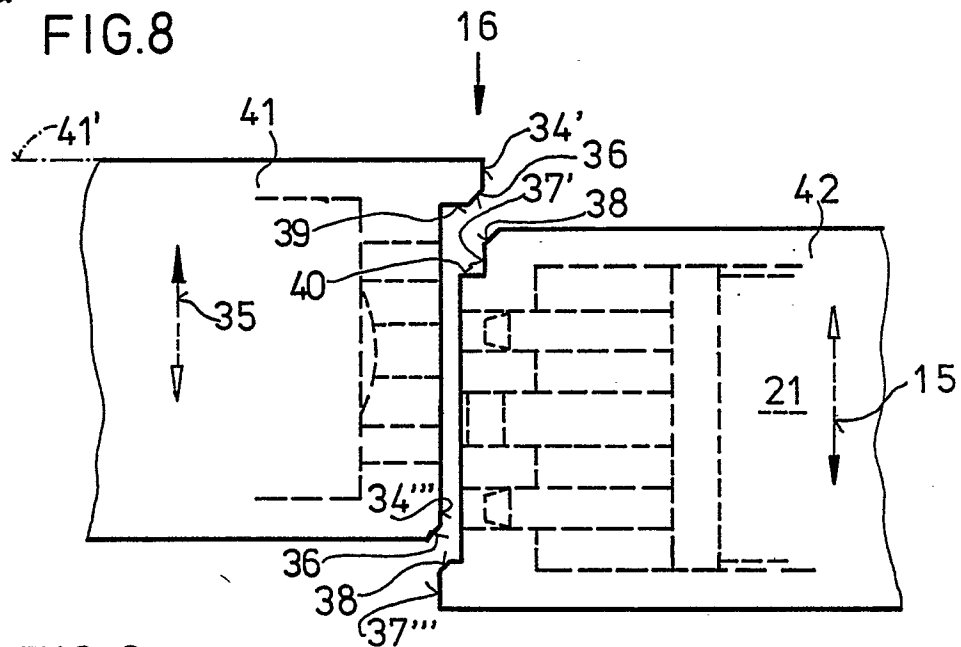


FIG.9

