



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 283 810
A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88103484.7**

Int. Cl.4: **B21D 43/05**

Anmeldetag: **05.03.88**

Priorität: **25.03.87 DE 3709762**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.09.88 Patentblatt 88/39

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

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

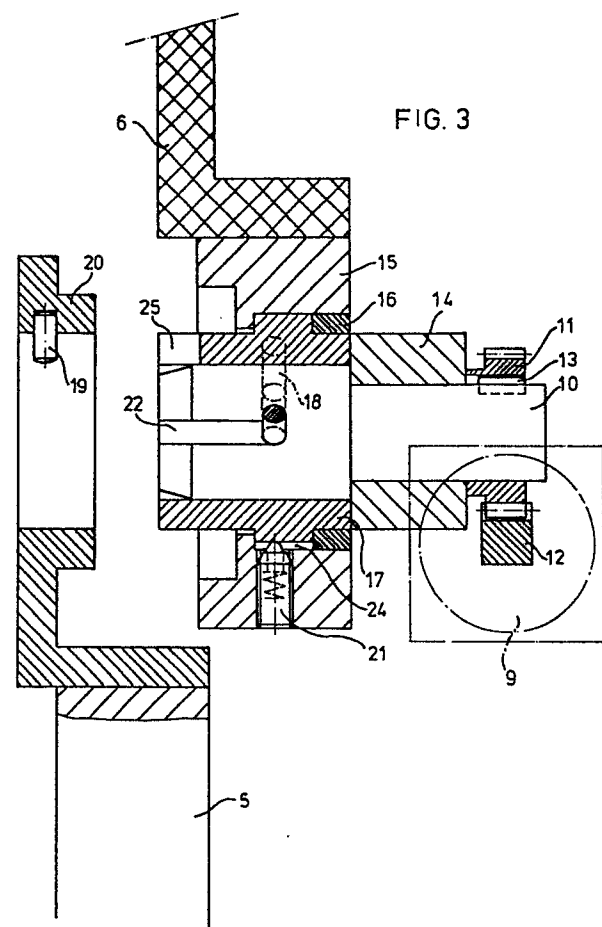
Erfinder: **Daubner, Edmund**
Rechberghäuser Weg 58
D-7320 Göppingen-Bartenbach(DE)
Erfinder: **Mikus, Gerald**
Lessingstrasse 34
D-7320 Göppingen(DE)

Transferpresse.

Die Schablone (6) soll bei Werkzeugwechsel maßgenau in die Leerstufe einer Transferpresse und aus dieser heraus an Stützelemente (5, 10) an dem Schiebetisch (4) im Werkzeugraum der Transferpresse verbracht werden. Dieses erfordert ein maßgenaues Kuppeln.

In der Leerstufe ist eine Greif- und Haltevorrichtung (3) angeordnet zum Einführen und Herausziehen des Aufnahmebolzens (10) in die bzw. aus der Aufnahmebuchse (17). Die Aufnahmebuchse (17) ist drehbar an der Schablone (6) gelagert und bildet einerseits mit dem Aufnahmebolzen (10), einer in diesen eingearbeitete Führungsnut (22) und einem in die Führungsnut (22) eingreifenden Zylinderstift (18) einen ersten, andererseits mit der Halteplatte (20), dem in diese eingebrachten Zylinderstift (19) und der in die Aufnahmebuchse (17) eingearbeiteten Aufnahme Nut (25) einen zweiten bajonettartigen Verschluss. Diese Verschlüsse wirken nacheinander durch Drehung des Aufnahmebolzens (10) mittels eines Stellmittels (9).

Die Einrichtung ist bei Transferpressen mit einer Leerstufe zwischen den Pressenständen einsetzbar.



EP 0 283 810 A2

Transferpresse

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art.

In Stufenpressen, Großteilstufenpressen u. dgl. Transferpressen, in denen größere Werkstücke in hintereinander angeordneten Stufen bearbeitet werden, sind zwischen den Pressenständen sogenannte Leerstufen vorhanden. In diesen erfolgt keine Umformung. Als Folge der festliegenden Umsetzungsbewegung für die Werkstücke müssen die Leerstufen eine Zwischenablage aufweisen, deren Oberseite der Form der Unterseite der Werkstücke in den Abstützbereichen entspricht. Mit jedem Werkzeugwechsel sind Zwischenablagen einzurichten, die dem neuen Werkstück angepaßt sind.

In der DE-PS 33 34 021 ist eine Einrichtung zur Zwischenablage von Werkstücken in Leerstufen von Transferpressen gezeigt und beschrieben worden. Die Einrichtung besteht aus einer im Bereich einer Leerstufe angeordneten Greif- und Haltevorrichtung. Mit Hilfe an der Greif- und Haltevorrichtung angebrachter, in Transferrichtung beweglicher und als Greifer ausgebildeter Zahnstangen sind mit dem Schiebetisch verfahrbare Schablonen erfaßbar und in den Bereich der Leerstufe umsetzbar. Die Schablonen werden durch verdrehbare Anker an den Greifern erfaßt, die hierfür bajonettartig durch Öffnungen in der Schablone greifen. Die Schablonen sind während des Austausches der Schiebetische über Bolzen-Lochführungen und Haftmagnete an den Schiebetischen gehalten. Diese Art der Aufhängung der Schablonen an den Schiebetischen ist zwar eine kostengünstige; jedoch birgt diese die Gefahr der unsachgemäßen Handhabung der Schablonen.

Demgegenüber liegt die Aufgabe der Erfindung sowohl in der genauen Führung der Schablone bei dem Entkuppeln von dem Schiebetisch bzw. Werkzeug, dem maßgenauen Einbringen der Schablone in die Leerstufe und dem paßgenauen Anbringen der Schablone an dem Schiebetisch bzw. an dem Werkzeug bei Werkzeugwechsel als auch der Vermeidung des manuellen Eingriffs einer der sachgemäßen Handhabung der Schablonen unkundigen Person.

Diese Aufgabe ist gelöst durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1. Die Merkmale der Kennzeichen der weiteren Patentansprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der sicheren Handhabung der Schablonen bei Werkzeugwechsel. Das Abnehmen der Schablone von dem Schiebetisch bzw. von dem Werkzeug erfolgt in erfinderischer Weise nach dem Heranfahren der Schablonenträger an den Schiebetisch durch eine

einzigste Drehbewegung, in der die Schablone durch den Verschluß der bajonettartigen Anordnung von Mitteln an dem Aufnahmebolzen und an der Aufnahmebuchse an den Greifern festgesetzt und durch Öffnen des Verschlusses der bajonettartigen Anordnung von Mitteln an der Aufnahmebuchse und an den Haltemitteln des Schiebetisch von diesem bzw. von dem Werkzeug gelöst wird. Das Lösen vom Schiebetisch erfolgt hierbei erst dann, wenn die Schablone mit Sicherheit an den Greifern angekuppelt ist. Das Andocken der Schablone an dem Schiebetisch erfolgt in umgekehrter Weise ebenfalls durch nur eine Drehbewegung für das Ankuppeln an dem Schiebetisch bzw. an dem Werkzeug und das zeitlich später eintretende Abkuppeln von dem Greifer. Die paßgenauen Bauteile und die zeitlich verzögerte Abfolge des Kuppelns/Entkuppelns ermöglichen einen vollautomatischen, von der Pressensteuerung durchgeführten und überwachten Wechselvorgang. Das selbsttätige, ungewollte Verstellen der arretierten Kuppelung von Aufnahmebolzen und Aufnahmebuchse ist verhindert. Die Mehrteiligkeit der Schablone ermöglicht die Verwendung von leichteren Werkstoffen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung soll die Erfindung im folgenden näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Leerstufe im Bereich der Pressenstände einer Transferpresse,

Fig. 2 den Kuppelzustand von Aufnahmebolzen und Aufnahmebuchse vor dem Verdrehen des Aufnahmebolzens in einer Schnittdarstellung,

Fig. 3 den Kuppelzustand während des Verbringens der Schablone in die Leerstufe in einer Schnittdarstellung,

Fig. 4 die Lage von Aufnahmebolzen und Aufnahmebuchse bei dem Heranfahren des Greifers an die Schablone,

Fig. 5 eine erste Teildrehung des Aufnahmebolzens in der Aufnahmebuchse und

Fig. 6 den Kuppelzustand nach vollendeter Drehung des Aufnahmebolzens in der Aufnahmebuchse.

In Fig. 1 ist ein Leerstufenbereich zwischen den Pressenständen 1 einer Transferpresse gezeigt. Der vorne befindliche Pressenstand ist dabei zum besseren Erkennen einer Greif- und Haltevorrichtung 3 in dem Leerstufenbereich weggelassen worden. Die angedeuteten Transferschienen 2 dienen dem Umsetzen von Werkstücken zwischen den Bearbeitungsstufen und Leerstufen. Die Greif- und Haltevorrichtung 3 weist einen motorischen Antrieb 8 auf, der hydraulisch, pneumatisch oder elektrisch beaufschlagbare Stellmittel umfas-

sen kann, mittels dessen Schablonenträger 7 in vorzugsweise horizontaler Richtung ausfahrbar und einfahrbar sind. In dem Ausführungsbeispiel sind zwei, bezogen auf die Zeichnungsebene hintereinanderliegende Schablonenträger 7 je Schablone 6 vorhanden, von denen der hintenliegende Schablonenträger verdeckt ist. Die Schablonenträger 7 tragen an den ausfahrbaren Endteilen Stellmittel 9 elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Art und Aufnahmebolzen 10. In die Werkzeugräume der Transferpresse sind für den Werkzeugwechsel Schiebetische 4 hinein verfahrbar. An den Seitenteilen der Schiebetische 4 sind Stützelemente 5 für Schablonen 6 befestigt. Mit 6' ist die Abstützlage der Schablonen 6 in einer von mehreren möglichen Leerstufen angedeutet.

Wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, schließt jedes Stützelement 5 nach oben mit einer Halteplatte 20 ab. Die Halteplatte 20 kann als Traverse ausgebildet sein und sich über z.B. zwei Kupplungsbereiche für die Schablone 6 erstrecken. Die Halteplatte 20 ist in den Kupplungsbereichen ausgebohrt zur Aufnahme einer an der Schablone 6 drehbeweglich festgesetzten Aufnahmebuchse 17. In die Halteplatte 20 ist ein Zylinderstift 19 eingepaßt. Die Aufnahmebuchse 17 weist in diesem Bereich einen Teil einer Aufnahmenut 25 auf, die sich von der linken, der Greif- und Haltevorrichtung 3 abgewandten Seite ausgehend, zunächst in axialer Richtung erstreckt, abhängig von der Eintauchtiefe der Aufnahmebuchse 17 in die Halteplatte 20. Dieser sich axial erstreckende Teil der Führungsnut 25 geht über in einen rechtwinklig hierzu verlaufenden Teil in Form einer Umfangsnut, deren Verlauf aus den Fig. 4 bis 6 zu ersehen ist. Die Aufnahmebuchse 17 ist, wie es die Fig. 2 und 3 näher erkennen lassen, in einen mit 15 gekennzeichneten Aufnahmeträger drehbar unter Zuhilfenahme eines Stellringes 16 eingesetzt. Die Aufnahmebuchse 17 weist einen nach innen hineinragenden Zylinderstift 18 auf, der in eine Führungsnut 22 in dem Aufnahmebolzen 10 des Schablonenträgers 7 (Fig. 1) eintaucht. Die Führungsnut 22 in dem Aufnahmebolzen 10 erstreckt sich von dessen in den Fig. 2 und 3 links gezeigten Stirnseite in axialer Richtung entsprechend der Eintauchtiefe des Aufnahmebolzens 10 in der Aufnahmebuchse 17. Die Führungsnut 22 geht über in einen rechtwinklig hierzu verlaufenden Teil in Form einer Umfangsnut, deren Verlauf aus den Fig. 4 bis 6 näher zu ersehen ist. Der Aufnahmeträger 15 weist eine Arretierung 21 auf, die hier in eine Arretiernut 23 eingreift und die Aufnahmebuchse 17 in dieser Lage, die der Kuppel-/Entkuppelung von Aufnahmebolzen 10 und Aufnahmebuchse 17 entspricht, an einer freien Drehung hindert. Mit 14 ist ein Distanzring positioniert, an dem sich die Aufnahmebuchse 17 abstützt. Auf den verjüngten Endteil des

Aufnahmebolzens 10 ist mittels Passung und Paßfeder 13 ein Stirn-Zahnrad 11 aufgesetzt, das mit einer Zahnstange 12 in Eingriff steht. Die Zahnstange 12 kann der verlängerte und aus dem Stellmittel 9 heraus geführte Endteil einer Kolbenstange sein. Im Hinblick auf die zeichnerische Darstellung in den Fig. 4 bis 6 ist zu beachten, daß der in den Fig. 2 und 3 gezeigte Bolzen 19 in der Halteplatte 20 sowie die Führungsnut 25 in der Aufnahmebuchse 17 um 45 Winkelgrad in die Zeichenebene der Fig. 2 und 3 versetzt gezeichnet sind. Die Fertigungslage der Mittel 19 und 25 auf dem Umfang der Aufnahmebuchse 17 ist ohne Einfluß auf die Funktion.

Fig. 3 läßt im besonderen erkennen, daß die Aufnahmebuchse 17 bei dem Abnehmen der Schablone 6 von dem Stützelement 5 an der Schablone 6 verbleibt. Die Aufnahmebuchse 17 ist um 45 Winkelgrad als Folge einer Drehung des Aufnahmebolzens 10 mittels Stellmittel 9 und Zahnstange 12 um 90 Winkelgrad gedreht worden. Die Arretierung verrastet nun in der Arretiernut 24.

Fig. 4 zeigt die Drehlage von Aufnahmebolzen 10 und Aufnahmebuchse 17 während des Einführens des Aufnahmebolzens 10 in die Aufnahmebuchse 17 bzw. bei dem Entfernen des Aufnahmebolzens 10 aus der Aufnahmebuchse 17. Der Zylinderstift 18 ist in den sich axial erstreckenden Teil der Führungsnut 22 in dem Aufnahmebolzen 10 hineingeführt. Der Zylinderstift 19 befindet sich am Ende des Teils der Aufnahmenut 25, der sich umfangsmäßig in der Aufnahmebuchse 17 erstreckt. Die Arretierung 21 greift zur Sicherung der Lage der Aufnahmebuchse 17 in die Arretiernut 23 ein. Bei einer anfänglichen Drehung des Aufnahmebolzens 10 mittels Stellmittel 9, Zahnstange 12 und Zahnrad 13 (Fig. 1 und 2) unter der Voraussetzung, daß der Aufnahmebolzen 10 bis zur Anlage des Distanzringes 14 an der Aufnahmebuchse 17 in diese hineingeführt ist, wird die Aufnahmebuchse 17 zunächst noch nicht mitgedreht, da sich der Zylinderstift 18 in dem gestrichelt angedeuteten Teil der Führungsnut 22, der sich umfangsmäßig in dem Aufnahmebolzen 10 erstreckt, befindet. Bei Anlage des Zylinderstiftes 18 an dem Ende der Führungsnut 22 unter weiterem Drehen des Aufnahmebolzens 10, dargestellt in Fig. 5, wird die Aufnahmebuchse 17 gedreht, bis der sich axial zu dieser erstreckende Teil der Aufnahmenut 25 mit dem Zylinderstift 19 fluchtet, dargestellt in Fig. 6. Die Schablone 6 kann von dem Stützelement 5 und der Halteplatte 20 abgenommen werden. Die Arretierung 21 kann durch Eingriff in die Arretiernut 24 diese Lage der Aufnahmebuchse 17 sichern. Die Fig. 4 bis 6 zeigen somit die zeitlich nacheinander ablaufenden Bewegungen der durch die Teile: Aufnahmebolzen 10, Führungsnut 22, Zylinderstift 18 und Aufnahmebuchse 17 einerseits und Aufnahme-

buchse 17, Aufnahmenut 25, Zylinderstift 19 und Halteplatte 20 andererseits gebildeten beiden bajonettartigen Verschlüsse.

Das Andocken der Schablone 6 an den Schiebetisch 4 erfolgt in nahezu umgekehrter Weise, wobei von der in Fig. 6 dargestellten Lage aller Teile auszugehen ist. Bei Drehung des Aufnahmebolzens 10 in entgegen der durch einen Pfeil angezeigten Richtung bleibt die Aufnahmebuchse 17 zunächst noch in der in Fig. 6 gezeigten Lage, bis der Zylinderstift 18 nach Drehung des Aufnahmebolzens um 45 Winkelgrad an dem gegenüber befindlichen Ende des Teils der Führungsnut 22 anlegt, also mit dem sich axial erstreckenden Teil fluchtend. Hiernach wird die Aufnahmebuchse 17 um 45 Winkelgrad von dem Aufnahmebolzen 10 mitgedreht, so daß das Ende des sich umfangsmäßig auf der Aufnahmebuchse 17 erstreckenden Teiles der Aufnahmenut 25 an dem Zylinderstift 19 anlegt. Mit dem Fluchten des Zylinderstiftes 18 mit dem sich axial erstreckenden Teil der Führungsnut 22 und der Anlage des Zylinderstiftes 19 am Ende des sich umfangsmäßig in der Aufnahmebuchse 17 erstreckenden Teils der Aufnahmenut kann der Schablonenträger 7 von dem Schiebetisch 4 zurückgezogen werden.

Ansprüche

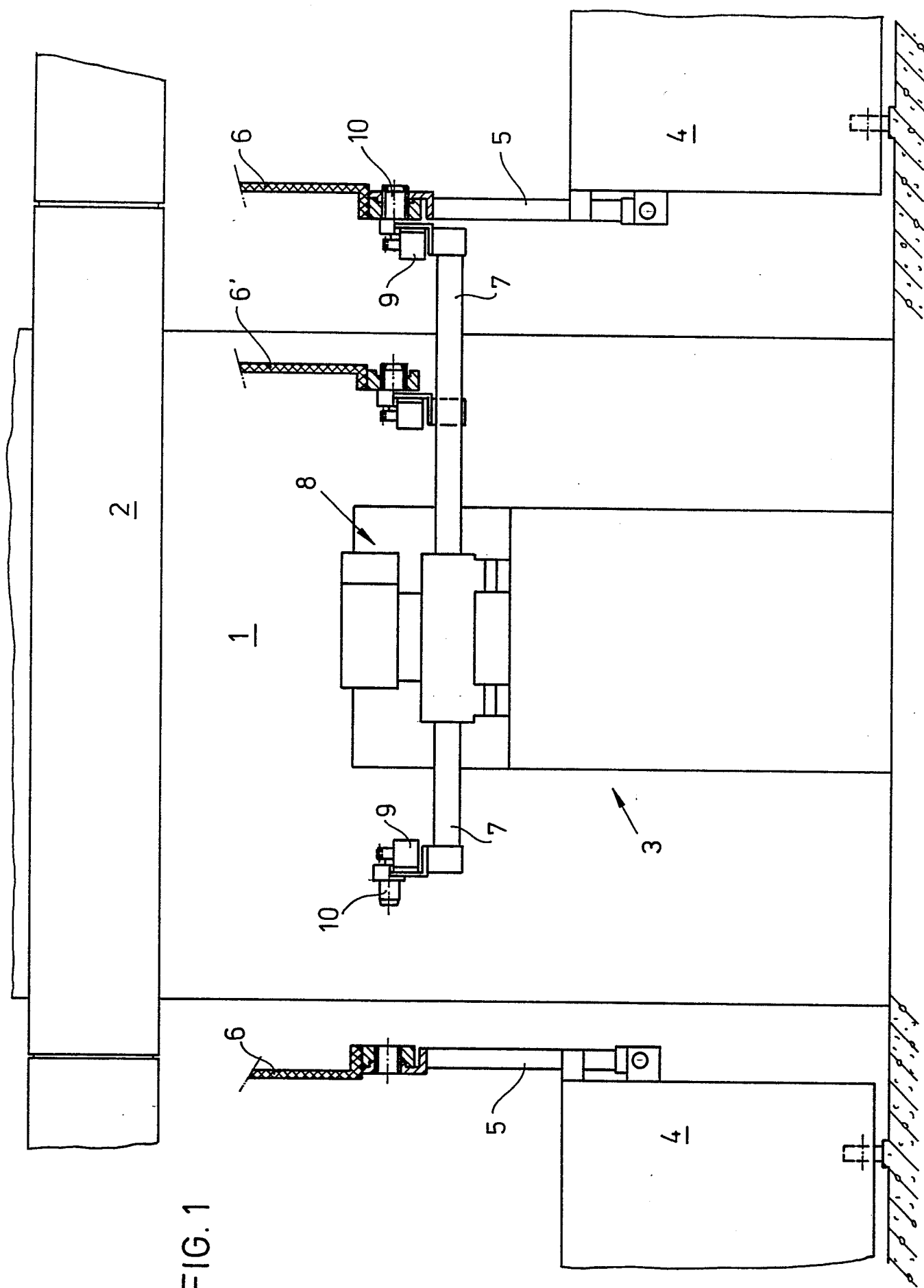
1. Einrichtung zur Zwischenablage von Werkstücken in Leerstufenbereichen von Transferpressen, mit in den Leerstufenbereichen angeordneten Greif- und Haltevorrichtungen (3) für mit den Schiebetischen (4) über Haltemittel (5, 20) in Werkzeugsräume der Transferpresse hineingeführte Schablonen (6), mit an den Greif- und Haltevorrichtungen (3) angebrachten Schablonenträgern (7), die horizontal gegen die Schiebetische (4) und von diesen weg durch einen motorischen Antrieb (8) verstellbar sind, an denen über ein Stellmittel (9) drehbare Aufnahmebolzen (10) angebracht sind, die mit Öffnungen in den Schablonen (6) in Art eines Bajonettverschlusses zusammenwirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schablonen (6) mit drehbar gelagerten Aufnahmebuchsen (17) versehen sind, in die die Aufnahmebolzen (10) einführbar sind, daß die Haltemittel (5, 20) zur Aufnahme von Aufnahmebuchsen (17) ausgebohrt sind und daß zwischen der Aufnahmebuchse (17) und dem Aufnahmebolzen (10) ein erster bajonettartiger Verschluß (18, 22) und zwischen den Haltemitteln (5, 20) und der Aufnahmebuchse (17) ein zweiter bajonettartiger Verschluß (19, 25) eingebracht ist, wobei die bajonettartigen Verschlüsse (18, 22) und (19, 25) hintereinander in der Weise aktivierbar sind, daß der bajonettartige Verschluß - (18, 22) zwischen der Aufnahmebuchse (17) und

dem Aufnahmebolzen (10) zeitlich vor dem bajonettartigen Verschluß (19, 25) zwischen den Haltemitteln (5, 20) und der Aufnahmebuchse (17) wirksam wird, wenn der Aufnahmebolzen (10) zur Übernahme der Schablone (6) in die Aufnahmebuchse (17) geführt worden ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste bajonettartige Verschluß (18, 22) durch einen sich in Richtung der Achse des Aufnahmebolzens (10) erstreckenden Teil einer Führungsnut (22), einen sich rechtwinklig dazu und entgegen der Drehung des Aufnahmebolzens (10) bei dem Kuppeln des Aufnahmebolzens (10) an die Aufnahmebuchse (17) erstreckenden Teil der Führungsnut (22) und einen in die Aufnahmebuchse (17) eingelassenen ersten Zylinderstift (18) gebildet ist, und daß der zweite bajonettartige Verschluß (19, 25) durch einen sich in Richtung der Achse der Aufnahmebuchse (17) erstreckenden Teil einer Aufnahmenut (25), einen sich rechtwinklig dazu und mit der Drehung der Aufnahmebuchse (17) dem Entkuppeln der Aufnahmebuchse (17) von den Haltemitteln (5, 20) erstreckenden Teil der Aufnahmenut (25) und durch einen in ein Haltemittel (5, 20) eingelassenen zweiten Zylinderstift (19) gebildet ist, wobei die sich in der jeweiligen Achsrichtung erstreckenden Teile der Nuten (22, 25) auf der der Greif- und Haltevorrichtung (3) abgewandten Seite zugänglich sind zum Erfassen der Zylinderstifte (18, 19).

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Aufnahmebuchse (17) und Schablone (6) eine Arretierung (21, 23, 24) eingebracht ist zum Halten der Aufnahmebuchse (17) in zumindest der Kuppel-/Entkuppellage von Aufnahmebuchse (17) und Aufnahmebolzen (10).

4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schablone (6) mehrteilig ausgeführt ist und einen Aufnahmeträger (15) aufweist, in den zwei Aufnahmebuchsen (17) drehbar eingesetzt und über je einen Stellring (16) gehalten sind.



0 283 810

FIG. 3

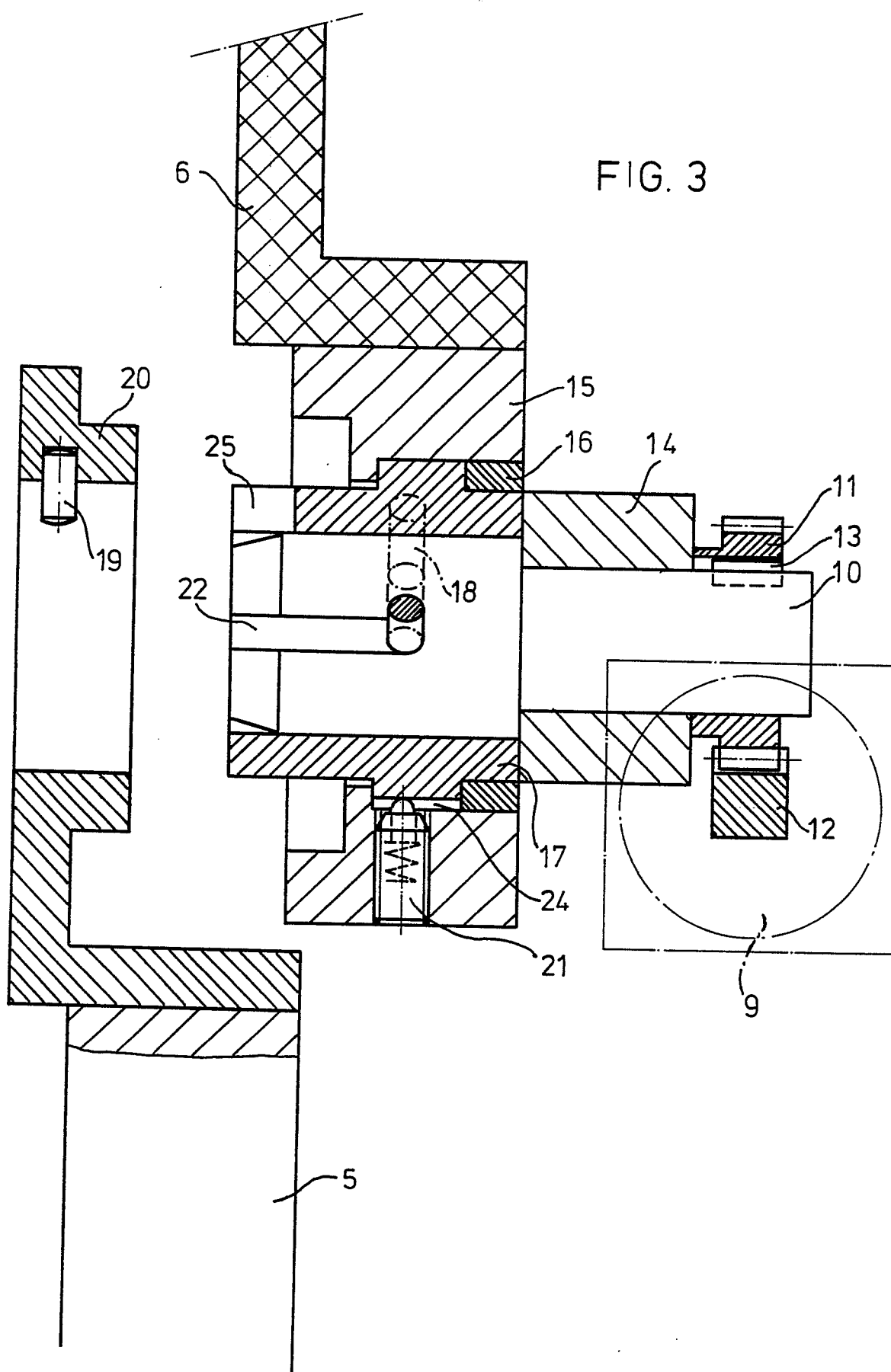


FIG. 4

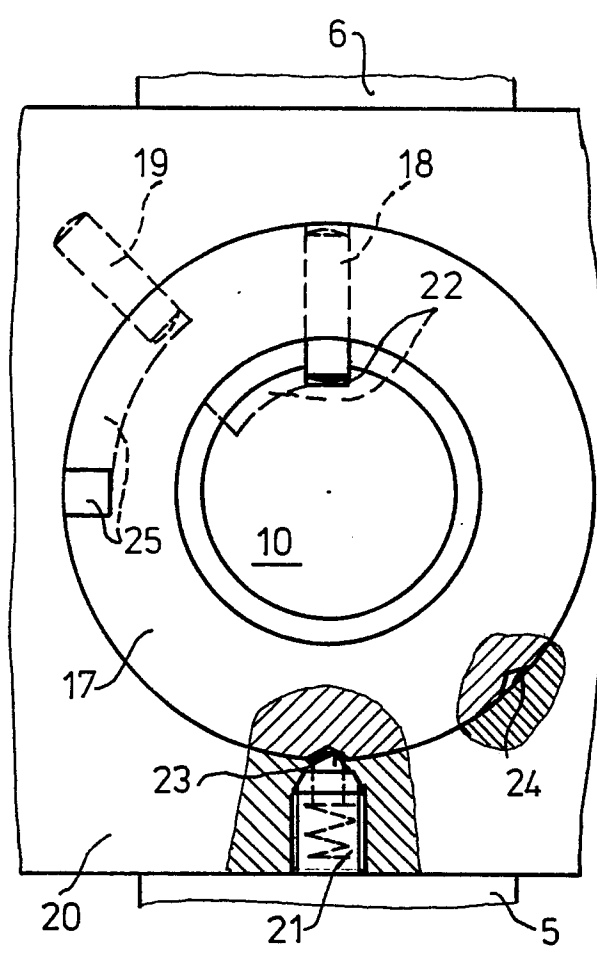


FIG. 5

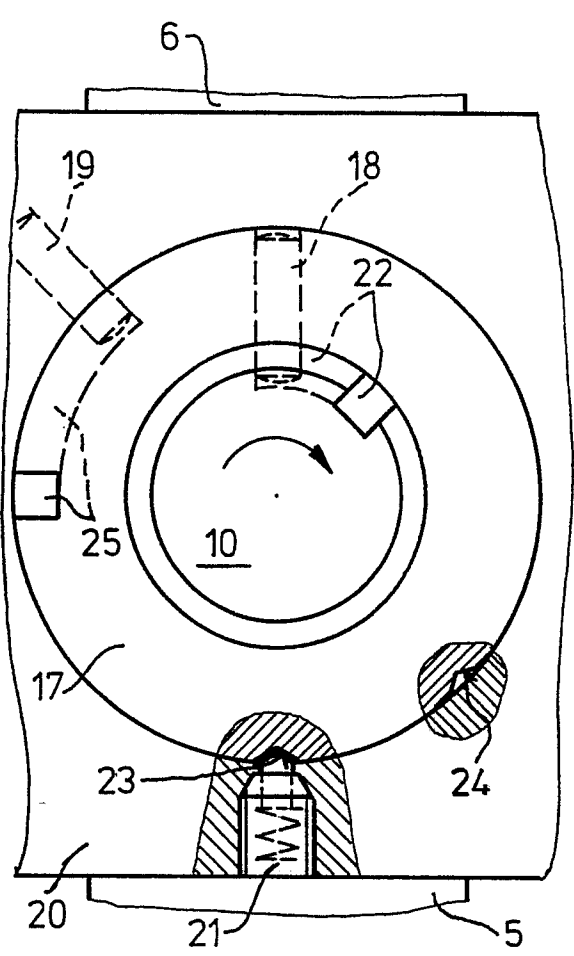


FIG. 6

