



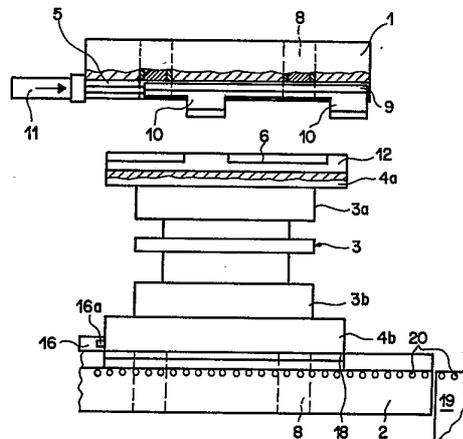
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑰ Gesuchsnummer: 1843/85</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 01.05.1985</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.12.1988</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.12.1988</p>	<p>⑦③ Inhaber: Feintool International Holding, Lyss</p> <p>⑦② Erfinder: Wymann, Hans, Lyss</p>
---	--

⑤④ **Presse mit einer oberen und einer unteren Platte zum Aufspannen eines Werkzeugpaketes.**

⑤⑦ In zwei zueinander parallel verlaufenden T-Nuten (5) der oberen Aufspannplatte (1) und in den T-Nuten der oberen Spanner (8) der Presse sind zwei Verriegelungs-Spannleisten (9) verschiebbar untergebracht. Jede Verriegelungs-Spannleiste (9) weist zwei Nocken (10) auf, deren Form der Form der T-Nut (6) der oberen Zusatzplatte (4a) entspricht. Beim "Hochfahren" der unteren als Pressenstößel wirkenden Aufspannplatte (2) mit dem Werkzeugpaket (3) befinden sich die Nocken (10) der Verriegelungs-Spannleisten (9) in der ersten Stellung, in welcher sie in die Aussparungen (12) der T-Nuten (6) einfahren können. Mittels der Antriebsvorrichtung (11) werden die Nocken (10) in die zweite Stellung verschoben, in welcher sie in den T-Nuten (6) der oberen Zusatzplatte (4a) einrasten. Bei dieser Presse ist das zerstörungsfreie Ausbauen des Werkzeuges beim defekten Spannmechanismus gesichert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Presse mit einer oberen (1) und einer unteren (2) Platte zum Aufspannen eines aus einem Oberteil (3a) und einem Unterteil (3b) bestehenden Werkzeugpaketes (3), deren eine Platte als Pressenstößel wirkt, der zu bzw. weg von der anderen, als Pressentisch wirkenden Platte bewegbar ist, wobei sowohl in den Aufspannplatten (1, 2) als auch im Werkzeugoberteil (3a) und -unterteil (3b) jeweils mindestens eine T-Nut (5, 6) vorgesehen ist, und mit in der oberen Aufspannplatte (1) oder im Werkzeugoberteil (3a) und in der unteren Aufspannplatte (2) eingebauten jeweils mindestens zwei Spannern (8) mit achsgleich verlaufenden T-Nuten (7), die mit der jeweiligen T-Nut (5, 6) der Aufspannplatten (1, 2) oder des Werkzeugoberteiles (3a) durchgehend fluchten, wobei die T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) oder die T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) zwei voneinander entfernte Aussparungen (12) aufweist, gekennzeichnet durch mindestens zwei in der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) oder in der T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) im Abstand voneinander untergebrachte, von den Spannern (8) baulich getrennte Verriegelungs- und Spannmittel (10), die dazu bestimmt sind, in die Aussparungen (12) der T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) bzw. in die Aussparungen (12) der T-Nut (5) der oberen Spannplatte (1) eingeführt und anschliessend in dieser T-Nut (6, 5) ausserhalb der Aussparungen (12) verriegelt und festgespannt zu werden.

2. Presse nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungs- und Spannmittel (10) Nocken einer Schiebeleiste (9) sind, die in der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) oder in der T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) mittels einer Antriebsvorrichtung (11) von einer Endstellung in die andere Endstellung verstellbar sind, wobei die beiden Nocken aus der T-Nut (6, 5) herausragen und dazu bestimmt sind, in der einen Endstellung in die Aussparungen (12) der T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) bzw. in die Aussparungen (12) der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) einzutauchen, wenn der Werkzeugoberteil (3a) an der oberen Aufspannplatte (1) zum Anliegen kommt, und in der anderen Endstellung in dieser T-Nut (6, 5) ausserhalb der Aussparungen (12) einzugreifen.

3. Presse nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungs- und Spannmittel (10) in der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) oder in der T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) ortsfest untergebracht sind, wobei das Werkzeugpaket (3) auf der unteren Aufspannplatte (2) von einer Endstellung in die andere Endstellung horizontal verstellbar ist, und die beiden Verriegelungs- und Spannmittel (10) dazu bestimmt sind, in der einen Endstellung in die Aussparungen (12) der T-Nut (6) des Werkzeugoberteiles (3a) bzw. in die Aussparungen (12) der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) einzutauchen, wenn der Werkzeugoberteil (3a) an der oberen Aufspannplatte (1) zum Anliegen kommt, und in der anderen Endstellung in dieser T-Nut (6, 5) ausserhalb der Aussparungen (12) einzugreifen.

4. Presse nach Patentanspruch 2, wobei sowohl am Werkzeugoberteil (3a) als auch am Werkzeugunterteil (3b) jeweils eine Zusatzplatte (4a, 4b) mit mindestens einer T-Nut (6) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeleiste (9) in der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) oder in der T-Nut (6) der oberen Zusatzplatte (4a) untergebracht ist.

5. Presse nach den Patentansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Form jedes Verriegelungs-Spannmittels (10) der Form der T-Nut (6, 5) des Werkzeugoberteiles (3a) bzw. seiner Zusatzplatte (4a) oder der T-Nut (5) der oberen Aufspannplatte (1) entspricht.

6. Presse nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Schiebeleiste (9) ein Kupplungsteil (13) für

Höhenverschiebung der Schiebeleiste (9) gegenüber der Antriebsvorrichtung (11) während des Festspannens des Werkzeugoberteiles (3a) an der oberen Aufspannplatte (1) vorgesehen ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung geht aus von einer Presse mit einer oberen und einer unteren Platte zum Aufspannen eines aus einem Oberteil und einem Unterteil bestehenden Werkzeugpaketes, deren eine Platte als Pressenstößel wirkt, der zu bzw. weg von der anderen, als Pressentisch wirkenden Platte bewegbar ist, wobei sowohl in den Aufspannplatten als auch im Werkzeugoberteil und -unterteil jeweils mindestens eine T-Nut vorgesehen ist, und mit in der oberen Aufspannplatte oder im Werkzeugoberteil und in der unteren Aufspannplatte eingebauten jeweils mindestens zwei Spannern mit achsgleich verlaufenden T-Nuten, die mit der jeweiligen T-Nut der Aufspannplatten oder des Werkzeugoberteiles durchgehend fluchten, wobei die T-Nut der oberen Aufspannplatte oder die T-Nut des Werkzeugoberteiles zwei voneinander entfernte Aussparungen aufweist.

Der grösste Teil der Stillstandzeiten bei Pressen wird durch Werkzeugwechsel verursacht. Das Gewicht der Werkzeuge ohne Zusatzplatten kann mehr als 500 kg betragen. Durch die automatische, hydraulische oder hydromechanische Werkzeugspannung können die Umrüstzeiten bei manuellem Werkzeugwechsel verringert werden. Es ist bekannt, zum schnellen Spannen und Entspannen des Werkzeuges auf dem Pressentisch bzw. Pressenstößel z. B. Schwenkspanner der Firma Hilma GmbH, D – 5912 Hilchenbach zu verwenden. Am Werkzeug sind T-förmige Ausnehmungen angebracht; in welche die Zuganker der Schwenkspanner durch Absenken der Pressenstößelplatte auf das Werkzeugoberteil eingeführt und um 90° geschwenkt werden, um in den T-Nuten des Werkzeuges einzurasten.

Ein grosser Nachteil dieser bekannten Schwenkspanner besteht darin, dass beim Defektwerden des Drehmechanismus der Schwenkspanner mit Zugankern die Spannverbindung nicht mehr gelöst werden kann, weil das Spannsystem von hinten der Presse nicht zugänglich ist. In einem solchen Fall muss das Werkzeug zerstört werden, weil es aus der Presse nicht anders ausgebaut werden kann.

Der im Anspruch 1 angegebenen Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Presse zu schaffen, bei welcher die Gefahr der Zerstörung des Werkzeuges beim defekten Spannmechanismus eliminiert wird. Dies soll mit einfachen und platzsparenden Mitteln erzielt werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 gelöst.

Der Erfindungsgegenstand wird nachstehend anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis 5 schematische Darstellung der Ablaufstufen beim Wechseln und Spannen eines Werkzeugpaketes in einer Presse,

Fig. 6 eine Ansicht eines auf der unteren Aufspannplatte der Presse gespannten Werkzeugpaketes mit Zusatzplatten, wobei die Verriegelungs-Spannleiste in der T-Nut der oberen Aufspannplatte untergebracht ist,

Fig. 7 eine Seitenansicht im Schnitt gemäss der Figur 6, Fig. 8 einen Längsschnitt der oberen Aufspannplatte der Presse mit einer Verriegelungs-Spannleiste in der eingefahrenen, jedoch nicht verriegelten Lage,

Fig. 9 einen Längsschnitt der oberen Aufspannplatte der Presse mit der Verriegelungs-Spannleiste in der verriegelten und festgespannten Lage,

Fig. 10 einen Schnitt entlang der Linie X—X der Figur 8, Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI—XI der Figur 9,

Fig. 12 eine zersprengte perspektivische Darstellung eines in der Figur 8 eingekreisten Kupplungsteiles,

Fig. 13 eine zersprengte perspektivische Darstellung der Verriegelungs-Spannleiste, zweier oberen Spanner und einer oberen Zusatzplatte mit zwei T-Nuten,

Fig. 14 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 15 und 16 schematische Darstellungen weiterer Ausführungsformen,

Fig. 17 bis 20 schematische Darstellungen einer Variante mit horizontal verschiebbarem Werkzeugpaket.

Ein Werkzeugpaket, das aus einem Werkzeugunterteil 3b und einem auf ihm lose aufgestellten Werkzeugoberteil 3a besteht, mit einer beliebigen Einbauhöhe H, wird mittels eines Wechselwagens 15 auf die Höhe der unteren Aufspannplatte 2 gebracht, wie aus den Figuren 1 bis 5 ersichtlich ist. Alternativ kann das Werkzeugpaket 3 auf einem Trägerpaar 19 abgelegt werden, wie aus der Figur 6 ersichtlich ist. Zu diesem Zweck wird das Werkzeugpaket 3 auf das Trägerpaar 19 mittels eines nicht dargestellten Kranes oder Hubstaplers gelegt. Dann wird das Werkzeugpaket 3 über eine Rollenbahn 20, die sowohl auf dem Trägerpaar 19 als auch auf der unteren Aufspannplatte 2 vorgesehen ist, bis zur Anlage an einem mit einem Näherungsschalter 16a versehenen Anschlag 16 verschoben werden. Das Trägerpaar 19 ist auf der unteren Aufspannplatte 2 abnehmbar eingehängt. Mit 1 ist die obere Aufspannplatte bezeichnet.

Der Werkzeugoberteil 3a und der Werkzeugunterteil 3b sind mit jeweils einer Zusatzplatte 4a, 4b versehen. Auf den Zusatzplatten 4a, 4b ist die Vormontage vom Werkzeug und Zubehör ausserhalb der Presse möglich. Die als Pressenstößel wirkende untere Aufspannplatte 2 z. B. einer Feinschneid- 35 presse befindet sich in ihrem unteren Totpunkt. Das heisst, dass die Einbauhöhe ab Flur immer konstant bleibt, auch bei einer ungleichen Werkzeughöhe H.

In der Figur 6 ist der Werkzeugunterteil 3b mit seiner unteren Zusatzplatte 4b schon in einer auf der unteren Aufspannplatte 2 gespannten Lage dargestellt. Dies geschieht dadurch, dass Spannleisten 18, die an der unteren Zusatzplatte 4b von unten befestigt sind, in die entsprechenden Nuten 5 der unteren Aufspannplatte 2 eingeschoben und mittels vierer in der unteren Aufspannplatte 2 vorgesehener Spanner 8 festgespannt wurden. Die Spannwirkung der unteren Spanner 8 wird durch den Näherungsschalter 16a im Anschlag 16 ausgelöst, wenn das eingeschobene Werkzeugpaket 3 an diesen Näherungsschalter 16a zum Anliegen kommt. Die Spannkraft wird über die Spannleisten 18 auf die untere Zusatzplatte 4b oder den unteren Werkzeugteil 3b übertragen. 45

Sowohl in den Aufspannplatten 1, 2 als auch im Werkzeugoberteil 3a und Werkzeugunterteil 3b oder in den an diesen Teilen befestigten Zusatzplatten 4a, 4b sind jeweils zwei parallele T-Nuten 5, 6 vorgesehen. In jeder Aufspannplatte 1, 2 sind vier Spanner 8 angeordnet, die ebenfalls mit T-Nuten 7 versehen sind. Die T-Nuten 7 der Spanner 8 fluchten durchgehend mit den T-Nuten 5 der Aufspannplatten 1, 2. Die in den Aufspannplatten 1, 2 integrierten Spanner 8 können hydraulisch oder mechanisch oder hydraulisch-mechanisch betätigt werden.

In den T-Nuten 5 der oberen Aufspannplatte 1 und den T-Nuten 7 der oberen Spanner 8 sind zwei Verriegelungs-Spannleisten 9 mit jeweils zwei voneinander entfernten Nocken 10 verschiebbar untergebracht. An ihren einen Enden sind die Verriegelungs-Spannleisten 9 mit Antriebsvorrichtungen 11 verbunden, mittels welcher sie von einer Endstel-

lung in die andere Endstellung verstellbar sind. Die Antriebsvorrichtungen 11 können hydraulische, pneumatische, elektrische oder mechanische Antriebsvorrichtungen sein.

Beim «Hochfahren» der unteren als Pressenstößel wirkenden Spannplatte 2 mit dem Werkzeugpaket 3 befinden sich die Verriegelungs-Spannleisten 9 in der ersten, in der Figur 6 dargestellten Stellung. Wenn die obere Zusatzplatte 4a an der oberen Aufspannplatte 1 zum Anliegen kommt, wird der Näherungsschalter 17 in der oberen Aufspannplatte 1 (Figur 7) berührt, durch dessen Signal die Antriebsvorrichtung 11 betätigt wird. Die Nocken 10, die in dieser ersten Endstellung der Verriegelungs-Spannleisten 9 in jeweils zwei Aussparungen 12 der T-Nuten 6 der oberen Zusatzplatte 4a eingetaucht sind, werden durch Verschieben der Leisten 9 durch die Antriebsvorrichtungen 11 in die zweite Stellung versetzt, in welcher sie in den T-Nuten 6 der oberen Zusatzplatte 4a eingreifen. Nun wird das Festspannen der oberen Zusatzplatte 4a mit dem Werkzeugoberteil 3a durch die oberen Spanner 8 eingeleitet.

In den Figuren 8 und 10 ist die Verriegelungs-Spannleiste 9 in der eingefahrenen, aber nicht verriegelten Lage, jedoch vor dem Einleiten des Festspannens durch die oberen Spanner 8 dargestellt. In den Figuren 9 und 11 ist dann die Verriegelungs-Spannleiste 9 in der verriegelten und festgespannten Lage in der oberen Aufspannplatte 1 dargestellt. Die geringe Höhenverschiebung der Verriegelungs-Spannleiste 9 gegenüber der fest montierten Antriebsvorrichtung 11 beim Festspannen wird durch einen Kupplungsteil 13 (siehe Figur 12) ermöglicht, der auch in der Figur 8 eingekreist dargestellt ist. Die Endlagenkontrolle 21 für beide Endstellungen der Verriegelungs-Spannleisten 9 ist im Schnitt ebenfalls in Figur 8 dargestellt. 20

Je nach der Bauart der Presse kann die obere Aufspannplatte 1 auch als Pressenstößel funktionieren. Auch in einem solchen Fall werden die Verriegelungs-Spannleisten 9 in den Nuten 5 der oberen Aufspannplatte 1 eingebaut. Es ist auch bei kleineren Pressen möglich, anstelle von jeweils zwei Nuten 5 in den Aufspannplatten 1, 2 und anstelle von zwei Verriegelungs-Spannleisten 9 nur deren jeweils eine zu verwenden. 25

In der Figur 14 ist eine Ausführungsform schematisch dargestellt, bei welcher die oberen Spanner 8 in der oberen Aufspannplatte 1 der Presse eingebaut sind, wobei die Verriegelungs-Spannleiste 9 mit zwei Nocken 10 mit der zuständigen Antriebsvorrichtung 11 in der T-Nut 6 des Werkzeugoberteiles 3a verschiebbar untergebracht ist. Die T-Nut 5 sowie die Aussparungen 12, in welche die Nocken 10 einführbar sind, sind in der oberen Aufspannplatte 1 vorgesehen. 30

Die Ausführungsform nach der Figur 15 ähnelt derjenigen nach der Figur 14 mit der Ausnahme der oberen Spanner 8, die anstelle in der oberen Aufspannplatte 1 im Werkzeugoberteil 3a eingebaut sind. 35

Bei der Ausführungsform nach der Figur 16 ist die Verriegelungs-Spannleiste 9 mit den Nocken 10 in der Nut 5 der oberen Aufspannplatte 1 untergebracht. Sie ist in dieser Nut 5 mittels einer Antriebsvorrichtung 11 verschiebbar. Die oberen Spanner 8 sowie die T-Nut 6 mit den Aussparungen 12, in welche die Nocken 10 einführbar sind, sind in diesem Falle im Werkzeugoberteil 3 vorgesehen. 40

In den Figuren 17 bis 20 ist eine Variante schematisch dargestellt bei welcher die Verriegelungs- und Spannmittel 10 entweder in der T-Nut 5 der oberen Aufspannplatte 1 oder in der T-Nut 6 des Werkzeugoberteiles 3a ortsfest untergebracht sind. Hier wird das Werkzeugpaket 3 in horizontaler Richtung verschoben, damit die in die Aussparungen 12 eingeführten Mittel 10 in der Nut 5 oder 6 eingeschoben werden können, wonach das Festspannen des Werkzeug-

oberteiles des Werkzeugpaketes 3 an der oberen Aufspannplatte 1 erfolgt.

Bei Störungen im Verschiebe- oder Spannmechanismus der Presse ist das Lösen des Werkzeuges unter allen Umständen möglich, weil die Verriegelungs- und Spannmittel bzw. die Schiebeleisten mit ihren Antriebsvorrichtungen gut zu-

gänglich sind; dadurch wird die bisher übliche Zerstörung des Werkzeuges eliminiert. Gleichzeitig wird das Festspannen von Werkzeugen beliebiger Höhen ohne Voreinstellung der Presse ermöglicht. Der Werkzeugwechsel wird gegenüber den anderen bekannten Systemen verkürzt. Der Aufwand an Steuerung und Überwachung ist gering.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

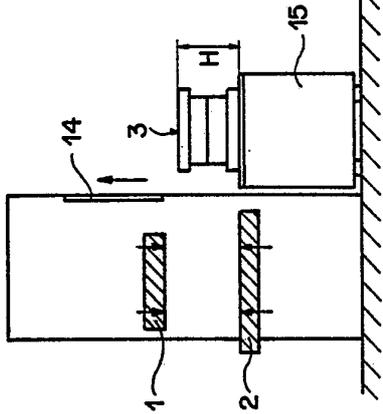


FIG. 2

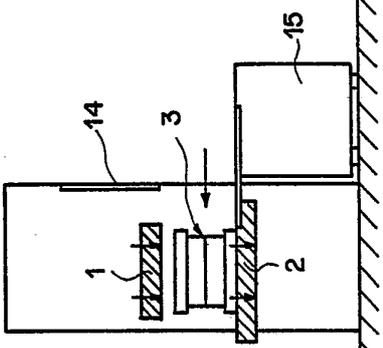


FIG. 3

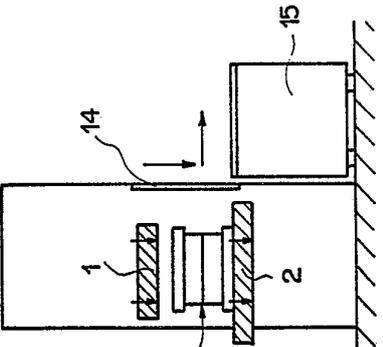


FIG. 4

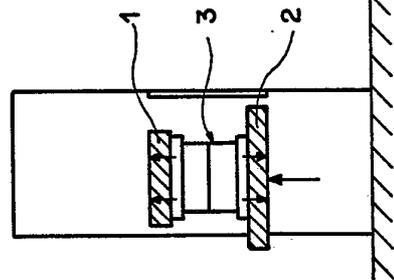


FIG. 5

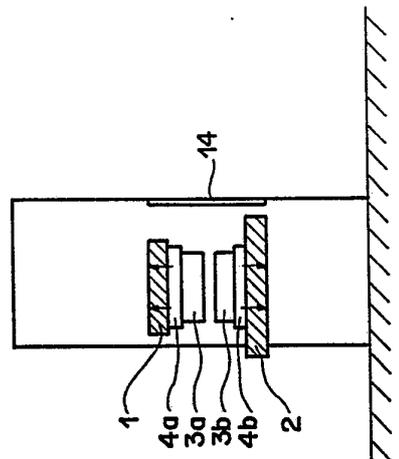


FIG. 6

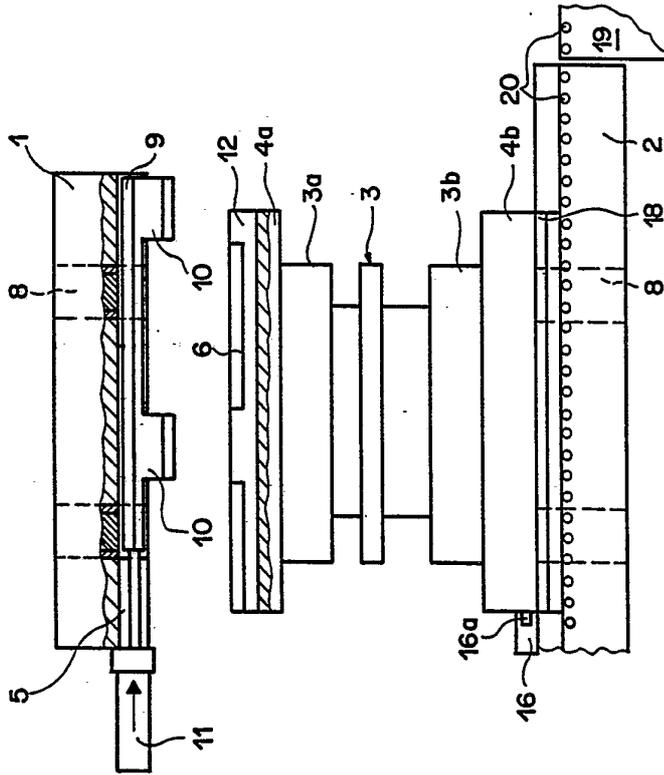


FIG. 7

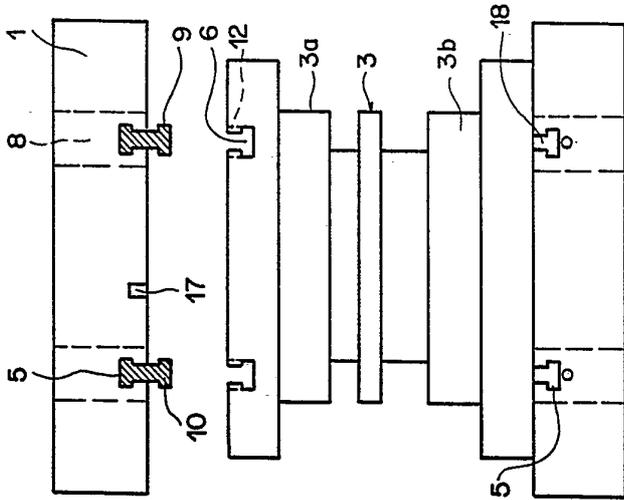
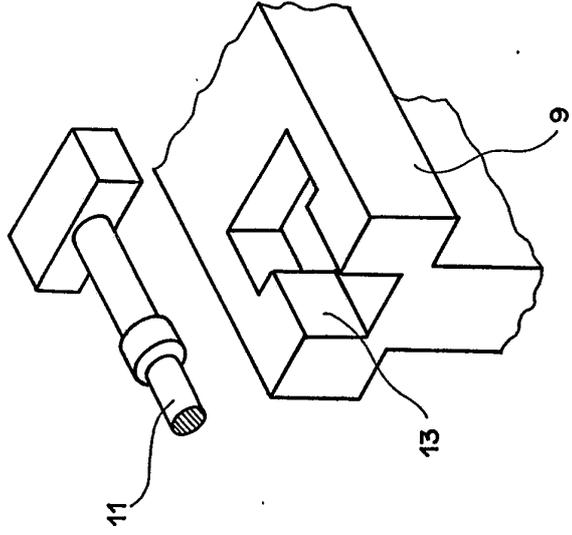


FIG. 12



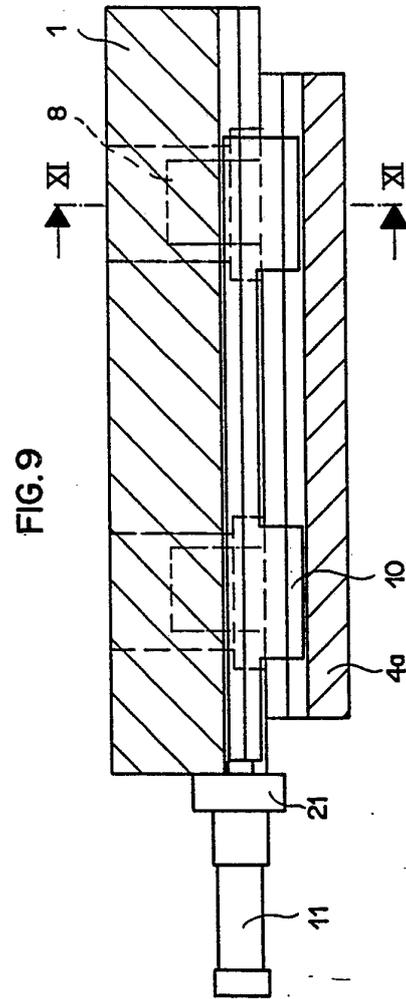
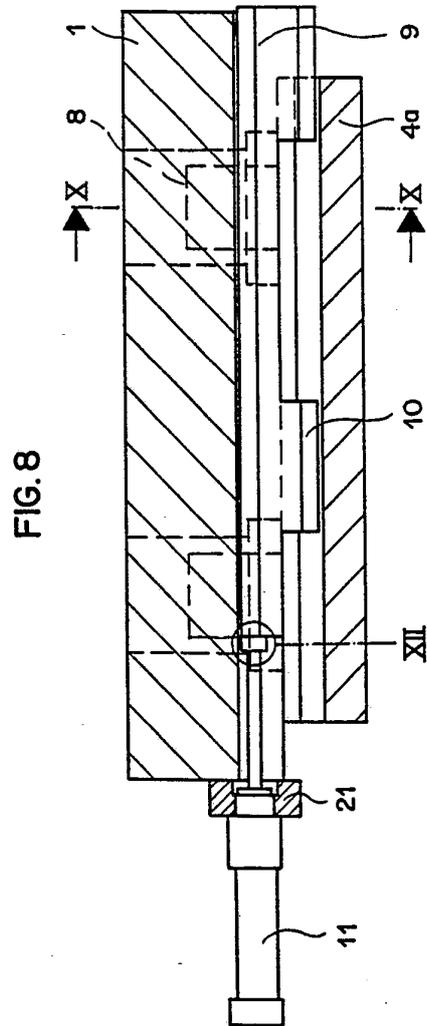
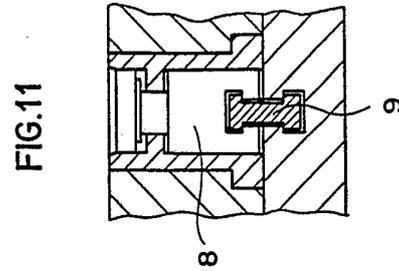
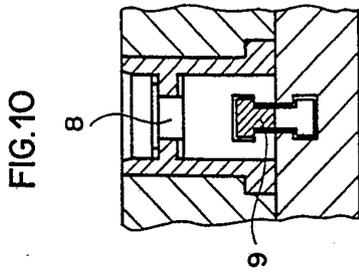


FIG. 14

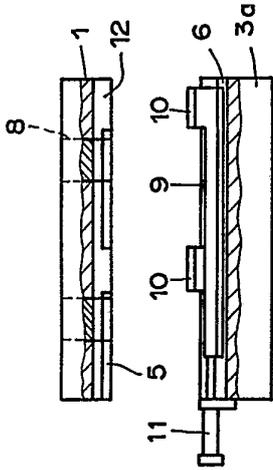


FIG. 15

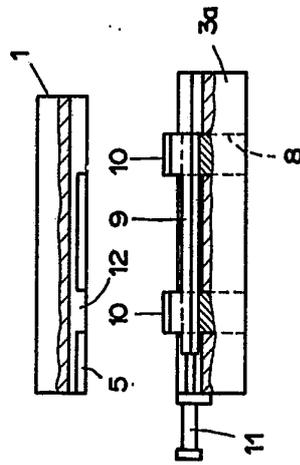


FIG. 16

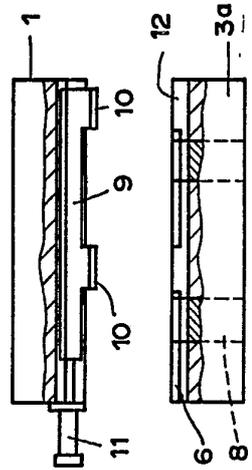


FIG. 13

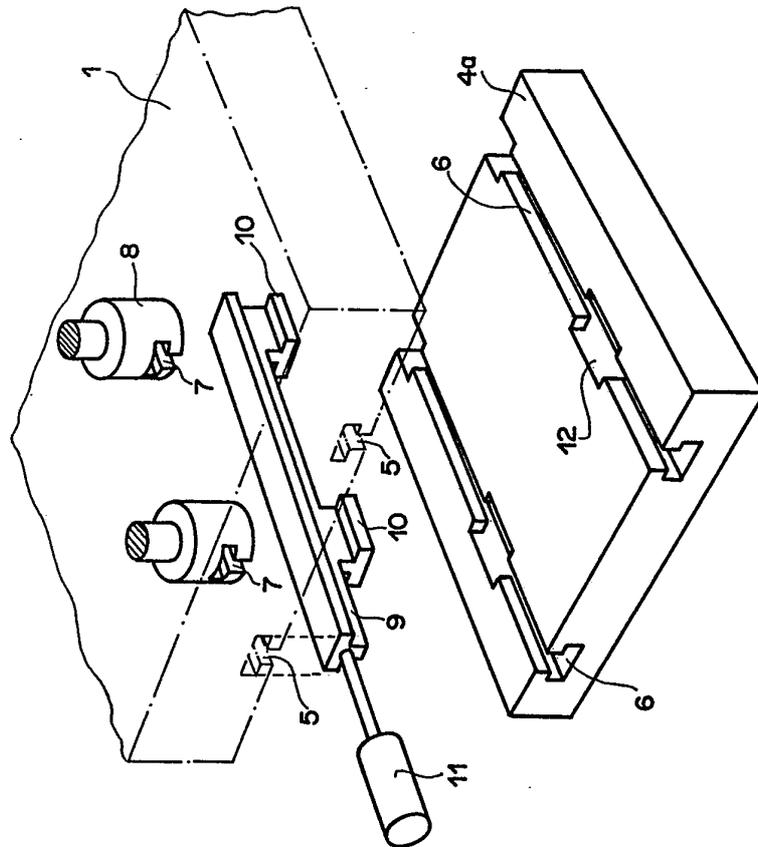


FIG.17

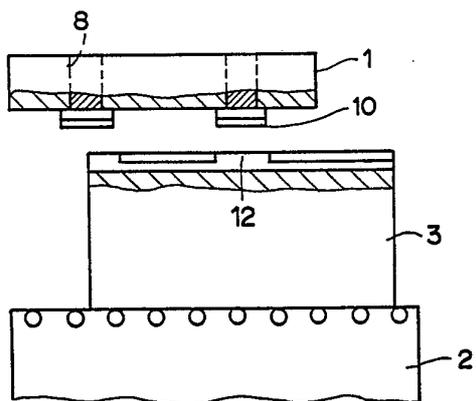


FIG.18

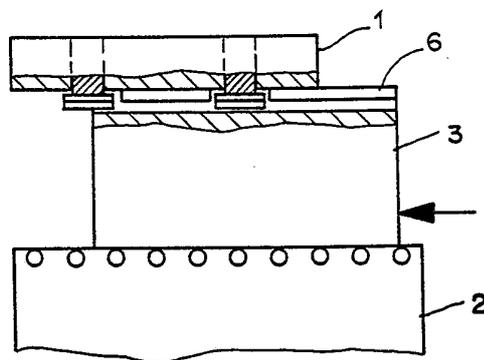


FIG.20

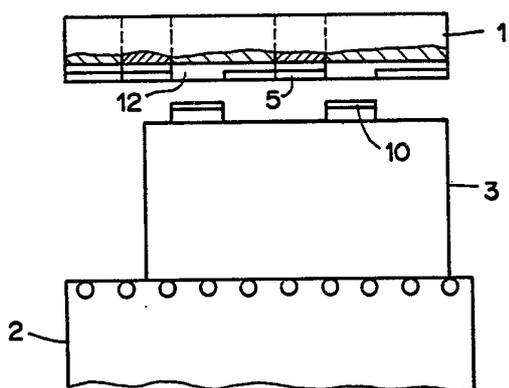


FIG.19

