

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 676 477 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95105093.9**

51 Int. Cl.⁶: **C14B 11/00**

22 Anmeldetag: **05.04.95**

30 Priorität: **05.04.94 DE 4411500**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.95 Patentblatt 95/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Stilgenbauer, Günter**
Bergstrasse 17
D-66957 Schweix (DE)

72 Erfinder: **Stilgenbauer, Günter**
Bergstrasse 17
D-66957 Schweix (DE)

74 Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**
Patentanwälte
Eysseneckstrasse 31
D-60322 Frankfurt am Main (DE)

54 **Vorrichtung und Verfahren zum Einschlagen oder Buggen.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einschlagen oder Buggen von Randabschnitten von Formteilen, Zuschnitten oder dafür vorgesehenen Bezügen aus Leder, Kunstleder, Kunststoff oder dgl., mit einer Formatplatte, die eine Ausnehmung aufweist, in die eine Druckplatte eingesetzt ist, wobei die Abmessungen der Ausnehmung in der Formatplatte denen des fertigen Formteils oder Zuschnitts oder eines Teils davon entsprechen, mit einer Einschlag- oder Buggplatte, an deren der Formatplatte zugewandten Seite Kanten zum Umlegen der Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs ausgebildet sind, und einem Grundwerkzeug zur Aufnahme der Formatplatte und der Druckplatte, wobei die in die Ausnehmung der Formatplatte eingesetzte Druckplatte federnd auf dem Grundwerkzeug gelagert und gegenüber der Formatplatte und dem Grundwerkzeug vertikal verschiebbar ist, und wobei die Buggplatte an einer Befestigungsplatte gehalten ist, die bspw. pneumatisch oder hydraulisch derart vertikal bewegbar ist, daß die Buggplatte auf die Formatplatte aufsetzbar ist, sowie ein Verfahren zum Einschlagen oder Buggen. Die Umrüstung der Vorrichtung auf unterschiedliche Werkstücke wird erfindungsgemäß dadurch erleichtert, daß die Druckplatte von der Seite des Grundwerkzeugs her in die Ausnehmung der Formatplatte hineinziehbar ist.

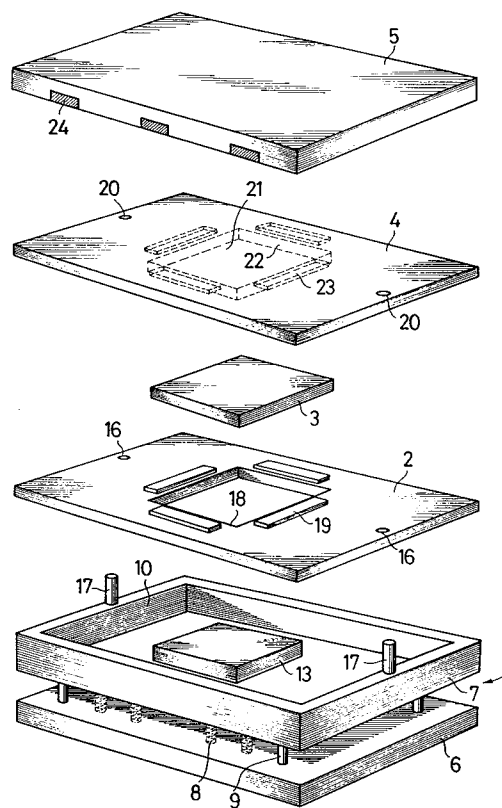


FIG. 1

EP 0 676 477 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einschlagen oder Buggen von Randabschnitten von Formteilen oder Zuschnitten oder dafür vorgesehenen Bezügen aus Leder, Kunstleder, Kunststoff oder dgl., mit einer Formatplatte, die eine Ausnehmung aufweist, in die eine Druckplatte eingesetzt ist, wobei die Abmessungen der Ausnehmung in der Formatplatte denen des fertigen Formteils oder Zuschnitts oder eines Teils davon entsprechen, mit einer Einschlag- oder Buggplatte, an deren der Formatplatte zugewandten Seite Kanten zum Umlegen der Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs ausgebildet sind, und mit einem Grundwerkzeug zur Aufnahme der Formatplatte und der Druckplatte, wobei die in die Ausnehmung der Formatplatte eingesetzte Druckplatte vorzugsweise federnd auf dem Grundwerkzeug gelagert und gegenüber der Formatplatte und dem Grundwerkzeug vertikal verschiebbar ist, und wobei die Buggplatte an einer Befestigungsplatte gehalten ist, die bspw. pneumatisch oder hydraulisch derart vertikal bewegbar ist, daß die Buggplatte auf die Formatplatte aufsetzbar ist, sowie ein Verfahren zum Einschlagen oder Buggen.

Mit Buggen wird das Umlegen von Randabschnitten von Formteilen oder Zuschnitten oder dafür vorgesehenen Bezügen wie bspw. Schuhtteilen, Koffergriffen, Fotoalben, Terminkalendern, Brillenetuis, Collegemappen oder dgl. bezeichnet. Der umgelegte Randabschnitt wird bei dem Buggen auf die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts gepreßt und mit dieser verklebt oder durch Fressen verschweißt. Üblicherweise wird das Buggen bei im wesentlichen flachen Werkstücken bspw. aus Leder, Kunstleder, Kunststoff oder dgl. verwendet. Das Prinzip ist aber grundsätzlich auch bei beliebigen Formteilen anwendbar, bei denen Randabschnitte umgeboggt werden.

Die umzubuggenden Randabschnitte sind im allgemeinen nur schmal, so daß ein genaues Arbeiten erforderlich ist. Häufig erfolgt daher das Umbuggen, insbesondere wenn das Einschlagen aufgrund runder Ecken relativ schwierig ist, durch Handarbeit. Es sind aber bereits Buggwerkzeuge bekannt, in denen der Umlegevorgang und das Anpressen der umgelegten Randabschnitte automatisch durchführbar ist. Eine bekannte Buggmaschine umfaßt eine Grundplatte, auf der eine über Federn gelagerte Formatplatte vertikal verschieblich angeordnet ist. In der Formatplatte ist eine Ausnehmung ausgebildet, in die eine ebenfalls über Federn auf der Grundplatte verschieblich gelagerte Druckplatte eingesetzt ist, deren Abmessungen genau den Abmessungen des fertigen Formteils oder Zuschnitts entsprechen. In einem Oberwerkzeug ist eine Buggplatte über Federn verschieblich an einer Befestigungsplatte gelagert. In der Buggplatte ist eine Ausnehmung ausgebildet,

in die ein ebenfalls über Federn verschieblich an der Befestigungsplatte gelagerter Druckstempel eingesetzt ist. Um die Ausnehmung in der Buggplatte ist ein umlaufender Vorsprung ausgebildet. Zum Buggen wird ein Formteil oder Zuschnitt auf die Druckplatte aufgelegt, wobei die umzubuggenden Randabschnitte des Formteils oder Zuschnitts seitlich über die Druckplatte hinausragen. Die ordnungsgemäße Anordnung des Formteils oder Zuschnitts auf der Druckplatte wird durch an der Formatplatte angebrachte Anlegeleisten gewährleistet. Nun wird das Oberwerkzeug nach unten bewegt, so daß die Druckplatte durch den über die Buggplatte hervorstehenden Druckstempel nach unten gedrückt und durch die Ausnehmung in der Formatplatte abgesenkt wird. Die über die Buggplatte hinausstehenden Randabschnitte des Formteils oder Zuschnitts werden beim Herunterdrücken der Druckplatte an der Kante der Ausnehmung in der Formplatte umgebogen, so daß sie entlang der Umfangswand der Ausnehmung im wesentlichen senkrecht nach oben stehen. Beim weiteren Herabdrücken des Oberwerkzeugs werden die nach oben stehenden Randabschnitte des Formteils oder Zuschnitts durch den um die Ausnehmung in der Buggplatte ausgebildeten Vorsprung nach innen auf die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts umgebogen und durch einen an der Befestigungsplatte angebrachten ringförmigen Randstempel, der zwischen dem Rand der Ausnehmung in der Buggplatte und dem Druckstempel angeordnet ist, auf die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts gepreßt. Da der die Druckplatte herunterdrückende Druckstempel des Oberwerkzeugs wegen des für die umzubiegenden Randabschnitt freizulassenden Randes nicht an der gesamten Fläche der Druckplatte angreifen kann, ist gerade in den für das Umbuggen wichtigen Randbereichen der Druckplatte eine eindeutige Führung der umgebogenen Randabschnitte nicht möglich, so daß es zu einem ungleichmäßigen Umbuggen kommen kann. Der wesentliche Nachteil der bekannten Buggwerkzeuge ist jedoch, daß die Druckplatte, die Formatplatte, die Buggplatte und der Druckstempel des Oberwerkzeugs für jedes Formteil genau aufeinander abgestimmt sein müssen, so daß bei einem Wechsel der Form oder Abmessungen des umzubuggenden Gegenstandes das gesamte Buggwerkzeug ausgewechselt werden muß. Da, wie oben beschrieben, das Buggen bei einer Vielzahl unterschiedlicher Gegenstände der verschiedensten Größen eingesetzt wird, werden durch die vielen notwendigen Kompletwerkzeuge erhebliche Kosten verursacht. Außerdem müssen bei dem bekannten Buggwerkzeug vier Federstufen der Grundplatte, der Formatplatte, der Buggplatte und des Druckstempels aufeinander abgestimmt werden, was ebenfalls sehr aufwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß eine einfachere Umrüstung der Buggmaschine auf andere Formteil- oder Zuschnittformen ermöglicht wird, sowie die Schaffung eines vereinfachten Verfahrens zum Einschlagen oder Buggen.

Diese Aufgabe wird mit der Erfindung im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Druckplatte von der Seite des Grundwerkzeugs her in die Ausnehmung der Formatplatte hineinziehbar ist. Da die Druckplatte bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nach unten weggezogen wird, ist der Druckstempel in dem Oberwerkzeug nicht mehr erforderlich. Im Oberwerkzeug muß lediglich die Buggplatte an die gewünschte Formteil- oder Zuschnittform angepaßt werden, so daß bei einem Umrüsten auf andere Formteil- oder Zuschnittformen im Oberwerkzeug lediglich die Buggplatte ausgetauscht werden muß. Die Befestigungsplatte, die mit den Vorrichtungen für die Vertikalbewegung des Oberwerkzeugs verbunden ist, kann dagegen für die unterschiedlichsten Formteil- oder Zuschnittformen verwendet werden. Außerdem wird die Gestaltung des Oberwerkzeugs insgesamt wesentlich vereinfacht.

Die Umrüstung der Buggmaschine bei der Umstellung auf andere Werkstückformen wird bei einer Ausgestaltung der Erfindung zusätzlich dadurch erleichtert, daß die Druckplatte auf wenigstens einem insbesondere federnd an dem Grundwerkzeug gelagerten Stempel angeordnet ist, der vertikal verschiebbar ist. Bei der erfindungsgemäßen Buggvorrichtung müssen zur Anpassung an andere Formen oder Abmessungen der Formteile oder Zuschnitte nur noch die Formatplatte, die Druckplatte und die Buggplatte ausgetauscht werden, während das Grundwerkzeug und die Befestigungsplatte für unterschiedliche Werkstückformen verwendet werden können.

Die Absenkung der Grundplatte wird bei einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erleichtert, daß in dem Grundwerkzeug auf der der Formatplatte zugewandten Seite eine Ausnehmung ausgebildet ist, auf die die Formatplatte unter Bildung einer Kammer aufsetzbar ist, und daß die Ausnehmung über eine Vakuumleitung mit einer Vakuumquelle verbunden ist. Durch Erzeugen eines Unterdrucks in der Kammer in dem Grundwerkzeug wird die verschieblich gelagerte Druckplatte in die Ausnehmung der Formatplatte abgesenkt, bis das Vakuum mit der Kraft der die Druckplatte abstützenden Federn im Gleichgewicht steht. Beim Absenken der Druckplatte wird das auf der Druckplatte liegende Formteil oder der Zuschnitt mit nach unten gezogen, so daß die über die Druckplatte hinausstehenden Randabschnitte an der Kante der Ausnehmung in der Formatplatte nach oben umgebogen werden. Durch den zwischen Druckplatte und dem Rand

der Ausnehmung vorhandenen Gleitspalt wirkt das Vakuum auch auf das Material des Formteils oder Zuschnitts, so daß dieses in den Randbereichen der Druckplatte nach unten gezogen wird und sichergestellt ist, daß die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts genau der Grundfläche der Druckplatte entspricht.

Um bei kleineren Druckplatten die Leistung der Vakuumpumpe verringern zu können, ist in Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens vorgesehen, einen Rahmen in die Ausnehmung in dem Grundwerkzeug einzusetzen, um das Volumen der zu evakuierenden Kammer zu verringern.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird dadurch vereinfacht, daß das Grundwerkzeug eine Grundplatte und eine Zwischenplatte aufweist, und daß die Ausnehmung in der Zwischenplatte ausgebildet ist.

Dabei ist die Zwischenplatte vertikal gegenüber der Grundplatte verschiebbar und stützt sich vorzugsweise über Federn auf der Grundplatte ab. Durch diese nachgiebige Gestaltung des Grundwerkzeugs wird sichergestellt, daß aufgrund einer Fehlbedienung der Maschine oder dgl. keine übergroße Kraft auf das Formteil oder den Zuschnitt ausgeübt wird, die diesen beschädigen könnte. Eine Endstellung kann bspw. durch Distanzleisten festgelegt werden, die zwischen der Zwischenplatte und der Grundplatte angeordnet sind.

Da bei der erfindungsgemäßen Buggvorrichtung kein Randstempel zum Niederdrücken der umgebogen Randabschnitte vorgesehen ist, ist es erforderlich, ein anderes Gegenlager beim Zusammendrücken von Randabschnitten und Zuschnittsgrundfläche vorzusehen. Bei einer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist daher in der der Formatplatte zugewandten Seite der Buggplatte eine Vertiefung ausgebildet, deren Kanten dem Umlegen der Randabschnitte der Formteile oder Zuschnitte dienen. Das Umbiegen der Randabschnitte des Formteils oder Zuschnitts erfolgt über die Kante der Vertiefung in der Buggplatte, wobei in der Vertiefung gleichzeitig das Anpressen der Randabschnitte auf die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts erfolgt.

Eine ordnungsgemäße Anordnung des Formteils oder Zuschnitts auf der Druckplatte wird erfindungsgemäß dadurch gewährleistet, daß auf der Formatplatte Anlegeleisten angeordnet sind. In der der Formatplatte zugewandten Seite der Buggplatte sind entsprechende Ausnehmungen ausgebildet, in denen beim Auflegen der Buggplatte auf die Formatplatte die Anlegeleisten aufgenommen werden. Die Buggplatte muß daher lediglich durch kleine Ausfräsungen für die Vertiefung und die Ausnehmungen für die Anlegeleisten an verschiedene Werkstückgrößen angepaßt werden. Gegenüber der früher notwendigen Anpassung der Buggplatte,

des Druckstempels und des Randstempels bedeutet dies eine wesentliche Erleichterung bei der Umstellung der Maschinen auf andere Werkstückgrößen.

Das Umlegen der Randabschnitte wird bei bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung dadurch erreicht, daß die Randkanten der Vertiefung in der Buggplatte eine zum Zentrum der Buggplatte hinweisende Schräge oder einen konkaven Radius aufweisen. Durch die Schräge bzw. den Radius werden die Randabschnitte geführt, so daß sie sich nach innen umlegen.

Die Auswechslung der Buggplatte wird erfindungsgemäß dadurch erleichtert, daß die Buggplatte über Schnellwechselferschlüsse an der Befestigungsplatte befestigbar ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Buggplatte magnetisch an der Befestigungsplatte gehalten.

Um das Verpressen der umgelegten Randabschnitte mit der Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts zu erleichtern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Buggplatte und/oder die Druckplatte beheizbar ist.

Ein Verfahren zum Einschlagen oder Buggen umfaßt bspw. die folgenden Schritte:

Das Formteil oder der Zuschnitt aus Leder, Kunstleder, Kunststoff oder dgl. wird ggf. mit dem dafür vorgesehenen Bezug auf eine in einer Ausnehmung in einer Formatplatte eingesetzte Druckplatte aufgelegt, wobei Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs über die Druckplatte hinausragen;

die Druckplatte wird auf ein Grundwerkzeug auf dem die Druckplatte vorzugsweise federnd gelagert ist, zubewegt, wobei die Druckplatte in die Ausnehmung in der Formatplatte abgesenkt wird, so daß sich die seitlich über die Druckplatte hinausstehenden Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs am Rand der Ausnehmung in der Formatplatte im wesentlichen senkrecht nach oben stellen; eine Einschlag- oder Buggplatte wird derart auf die Formatplatte aufgesetzt, daß die im wesentlichen senkrecht nach oben stehenden Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs durch an der der Formatplatte zugewandten Seite der Buggplatte ausgebildete Kanten nach innen auf das Formteil oder den Zuschnitt umgelegt werden, wobei die Druckplatte von der Seite des Grundwerkzeugs her in die Ausnehmung der Formplatte hineingezogen wird.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung dieses Erfindungsgedankens wird eine in dem Grundwerkzeug ausgebildete Ausnehmung, die durch die Formatplatte und die Druckplatte unter Bildung einer Kammer verschlossen wird, unter Vakuum gesetzt, so daß die Druckplatte gegen die Wirkung von die Druckplatte abstützenden Federn oder dgl. in die Ausnehmung in dem Grundwerkzeug hineingezo-

gen wird. Dadurch wird auf einfache Weise erreicht, daß die Druckplatte gleichmäßig in der Ausnehmung in der Formatplatte abgesenkt wird, wobei durch entsprechend vorgesehene Anschläge eingestellt werden kann, wie weit die Druckplatte in die Formatplatte hineingezogen wird.

Um die Leistung der Vakuumpumpe an kleinere Druckplatten anpassen zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zur Verringerung des Kammervolumens ein Rahmen in die Ausnehmung in dem Grundwerkzeug eingelegt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird nach Aufsetzen der Buggplatte auf die Formatplatte die Buggplatte weiter heruntergedrückt und die Formatplatte an der in die Ausnehmung in der Formatplatte eingesetzten Druckplatte vorbeigeführt bis die Buggplatte auf der Druckplatte aufsetzt, so daß die umgebogenen Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs auf die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts gepreßt werden.

Bei einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird nach Aufsetzen der Buggplatte auf die Formatplatte die Druckplatte nach oben gegen die Buggplatte gedrückt bis die Druckplatte an der Buggplatte anliegt, so daß die umgebogenen Randabschnitte des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs auf die Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts gepreßt werden.

Das Anpressen und Verkleben der Randabschnitte auf der Grundfläche des Formteils oder Zuschnitts wird erfindungsgemäß dadurch verbessert, daß die Buggplatte und/oder die Druckplatte beheizt werden.

Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

- | | | |
|----|--------------|---|
| 45 | Fig. 1 | Eine schematische Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und |
| 50 | Fig. 2a - 2d | schematische Schnittdarstellungen der Vorrichtung gemäß Fig. 1 in verschiedenen aufeinanderfolgenden Stellungen während des Buggvorgangs. |

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung zum Einschlagen oder Buggen von Randabschnitten von Formteilen, Zuschnitten oder dafür vorgesehenen Bezügen besteht im wesentlichen aus einem Grundwerkzeug 1, einer Formatplatte 2, einer Druckplatte 3, einer Buggplatte 4 und einer Befesti-

gungsplatte 5.

Das Grundwerkzeug 1 weist eine Grundplatte 6 auf, auf der eine Zwischenplatte 7 über Federn 8 elastisch gelagert ist, wobei die Zwischenplatte 7 über Führungen 9 in der Grundplatte 6 geführt ist. Auf der nach oben gewandten Seite der Zwischenplatte 7 ist in dieser eine Ausnehmung 10 ausgebildet, die über eine Vakuumleitung 11 mit einer nicht dargestellten Vakuumquelle verbunden ist. In der Zwischenplatte 7 ist mittig eine Durchgangsöffnung 12 ausgebildet, in die unter Abdichtung ein vertikal verschiebbarer Stempel 13 eingesetzt ist. Der Stempel 13 ist über Führungen 14 in der Grundplatte 6 geführt und stützt sich über Federn 15 auf der Grundplatte 6 ab.

Die Formatplatte 2 weist in ihren Randbereichen Führungsöffnungen 16 auf, in die an der Zwischenplatte 7 des Grundwerkzeugs 1 angebrachte Führungsbolzen 17 eingreifen. Im Zentrum der Formatplatte 2 ist eine Ausnehmung 18 ausgebildet, deren Abmessungen exakt denen der Grundfläche 27 des fertigen Formteils bzw. Zuschnitts 26 entsprechen. Um die Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 herum sind auf der Oberseite der Formatplatte 2 Anlegeleisten 19 angeordnet, deren Anordnung und Abstand den Abmessungen des Formteils oder Zuschnitts 26 vor dem Umbiegen der Randabschnitte 25 entsprechen.

In die Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 ist die Druckplatte 3 eingesetzt, wobei die Abmessungen der Druckplatte 3 denen der Ausnehmung 18 in der Formatplatte 2 derart entsprechen, daß die Druckplatte 3 gleitend in der Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 verschiebbar ist. Das Oberflächenprofil der Druckplatte 3 entspricht dem Negativprofil des zu bearbeitenden Formteils oder Zuschnitts 26.

Die Buggplatte 4 weist an ihren Randbereichen Führungsöffnungen 20 zur Führung der Buggplatte 4 in den Führungsbolzen 17 des Grundwerkzeugs 1 auf. Auf der der Formatplatte 2 zugewandten Unterseite der Buggplatte 4 ist eine Vertiefung 21 ausgebildet, deren Abmessung etwa der der Ausnehmung 18 in der Formatplatte 2 entsprechen und deren Randkanten 22 leicht nach innen angeschrägt sind oder einen konkaven Radius aufweisen. Außerdem sind auf der Unterseite der Buggplatte 4 Ausnehmungen 23 ausgebildet, deren Anordnung und Abmessung im wesentlichen der Anordnung und Abmessung der Anlegeleisten 19 auf der Formatplatte 2 entsprechen, so daß die Anlegeleisten 19 beim Auflegen der Buggplatte 4 in den Ausnehmungen 23 aufgenommen werden und die Buggplatte 4 bündig auf die Formatplatte 2 auflegbar ist.

Die Buggplatte 4 ist bspw. über Schnellverschlüsse oder Magneten 24 an der Befestigungsplatte 5 gehalten.

Nachfolgend wird anhand der Fig. 2a - 2d der Vorgang des Einschlagens oder Umbuggens der Randabschnitte 25 von Formteilen oder Zuschnitt 26 beschrieben:

In der in Fig. 2a dargestellten Ausgangsstellung der Buggvorrichtung liegt die Formatplatte 2 auf der Zwischenplatte 7 des Grundwerkzeugs 1 auf. Dabei wird die ordnungsgemäße Anordnung der Formatplatte 2 auf dem Grundwerkzeug 1 über die Führungsbolzen 17, die in die Führungsöffnungen 16 der Formatplatte 2 eingreifen, gewährleistet. Die auf dem Stempel 13 des Grundwerkzeugs 1 aufliegende Druckplatte 3 ist derart in die Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 eingesetzt, daß die Druckplatte 3 bündig mit der Formatplatte 2 abschließt. Die an der Befestigungsplatte 5 gehaltene Buggplatte 4 steht in einigem Abstand über dem Grundwerkzeug 1 und der Formatplatte 2, so daß der Zuschnitt 26 auf die Druckplatte 3 aufgelegt werden kann. Dabei wird die ordnungsgemäße Anordnung des Zuschnitts 26 durch die Anlegeleisten 19 gewährleistet, zwischen denen der Zuschnitt 26 angeordnet wird.

In Fig. 2a sind die Befestigungsplatte 5 und die an dieser zu befestigende Buggplatte 4 im Abstand voneinander dargestellt. Da für den Buggvorgang im Oberwerkzeug lediglich die Buggplatte entscheidend ist, wurde in dem Fig. 2b bis 2d auf eine zusätzliche Darstellung der Befestigungsplatte 5 verzichtet.

Wie in Fig. 2b dargestellt, wird nach Auflegen des Zuschnitts 26 ein von einer nicht dargestellten Vakuumpumpe erzeugtes Vakuum auf die durch die Formatplatte 2 und die Druckplatte 3 dicht verschlossene Ausnehmung 10 in der Zwischenplatte 7 aufgebracht. Da der Stempel 13 gegen die Kraft der Federn 15 vertikal verschieblich angeordnet ist, wird durch den in der Ausnehmung 10 erzeugten Unterdruck die auf dem Stempel 13 aufliegende Druckplatte 3 durch die Ausnehmung 18 in der Formatplatte nach unten gezogen. Durch Anschlagleisten 29, auf denen der Stempel 13 aufsetzt, wird festgelegt, wie weit die Druckplatte 3 in die Ausnehmung 18 in der Formatplatte 2 hineingezogen wird.

Der auf der Druckplatte 3 aufliegende Zuschnitt 26, dessen Randabschnitte 25 über die Druckplatte 3 hinausragen, wird mit der Druckplatte 3 nach unten gezogen, wodurch sich die Randabschnitte 25 des Zuschnitts 26 entlang dem Rand der Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 im wesentlichen senkrecht nach oben hochstellen. Da durch den Gleitsitz der Druckplatte 3 in der Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 keine vollständige Abdichtung erreichbar ist, wird der Zuschnitt 26 im Randbereich der Druckplatte 3 durch das Vakuum fest in die sich ergebende Ecke zwischen der Druckplatte 3 und der Ausnehmung 18 der Formatplatte 2

gezogen, so daß der Zuschnitt 26 exakt die gewünschte Grundfläche des fertigen Werkstücks erreicht.

Gemäß Fig. 2c wird nun die Buggplatte 4 auf die Formatplatte 2 aufgesetzt, wobei die Buggplatte 4 ebenfalls durch die Führungsbolzen 17 des Grundwerkzeugs 1 geführt wird. Durch die abge-
5
10
15
20
25

schrägten oder mit einem Radius versehenen Randkanten 22 der Vertiefung 21 werden die über die Formatplatte 2 hinausragenden Randabschnitte 25 des Zuschnitts 26 nach innen umgebogen. Durch weiteres Herabdrücken der Buggplatte 4 und damit der an dieser anliegenden Formatplatte 2 sowie der Zwischenplatte 7 des Grundwerkzeugs 1 gegen die Kraft der Federn 8 wird die Formatplatte 2 an der auf dem Stempel 13 gehaltenen Druckplatte 3 vorbei nach unten gedrückt, wobei die umgebogenen Randabschnitte 25 des Zuschnitts 26 auf die Grundfläche 27 des Zuschnitts 26 gepreßt werden. Die Verschiebung der Formatplatte 2 gegenüber der Druckplatte 3 wird durch Distanzleisten 30 begrenzt, auf denen die Zwischenplatte 7 zur Auflage kommt. Durch Auswechseln der Distanzleisten 30 kann der Verschiebeweg der Formatplatte 2 variiert werden.

Bei einer anderen, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird nach Aufsetzen der Buggplatte 4 auf der Formatplatte 2 die Buggplatte 4 nicht weiter nach unten gedrückt, sondern statt dessen der Stempel 13 mit der Druckplatte 3 bspw. hydraulisch nach oben gedrückt, so daß die Druckplatte 3 die Ausnehmung 18 der Formatplatte 2 durchtritt und sich im Bereich der Vertiefung 21 gegen die Buggplatte 4 anlegt. Dadurch werden ebenfalls die umgebogenen Randabschnitte 25 des Zuschnitts 26 auf die Grundfläche 27 des Zuschnitts 26 gepreßt.

Um die Wirkung des Preßvorgangs zu verbessern und die Randabschnitte 25 des Zuschnitts 26 ggf. mit der Grundfläche 27 zu verschweißen, können die Buggplatte und/oder die Druckplatte 3 beheizt werden.

Um bei Verwendung des Grundwerkzeugs 1 auch bei kleineren Zuschnitten 26 bzw. Druckplatten 3 die Leistung der nicht dargestellten Vakuumpumpe verringern zu können, können in die Ausnehmung 10 der Zwischenplatte 7 des Grundwerkzeugs 1 Rahmen 28 entsprechend angepaßter Größe eingelegt werden, so daß das zu evakuierende Volumen möglichst gering gehalten wird.

Wie sich aus der obigen Beschreibung ergibt sind die Teile der Umbugvorrichtung, die an das zu bearbeitende Werkstück angepaßt sein müssen, also die Formatplatte 2, die Druckplatte 3 und die Buggplatte 4, leicht austauschbar, indem die Formatplatte 2 von den Führungsbolzen 17 des Grundwerkzeugs 1 und die Druckplatte 3 von dem Stempel 13 abgenommen werden und die

Buggplatte 4 durch Entriegelung des Schnellverschlusses oder Abschalten des Magneten 24 von der Befestigungsplatte 5 gelöst wird. Nach Entnahme der an eine bestimmte Werkstückform angepaßten Platten 2, 3, 4 können diese gegen entsprechende andere Platten 2, 3, 4 ausgetauscht werden. Ein Austausch des Grundwerkzeugs 1 und der Befestigungsplatte 5, an der sich sämtliche, nicht dargestellte Anschlüsse zur Druckaufbringung befinden, bspw. Hydraulikanschlüsse, brauchen nicht ausgetauscht zu werden.

Die Herstellung der auszutauschenden Platten 2, 3, 4 ist relativ einfach, da in der Buggplatte 4 lediglich kleinere Ausfräsungen vorgenommen werden müssen, während in der Formatplatte 2 nur die Abmessung der Ausnehmung 18 und die Anordnung der Anlegeleisten 19 zu verändern ist. Auch die Druckplatte 3 muß lediglich an die gewünschte Oberfläche des Formteils angepaßt werden und kann danach einfach auf den Stempel 13 des Grundwerkzeugs 1 aufgesetzt werden.

Bezugszeichenliste:

25	1	Grundwerkzeug
	2	Formatplatte
	3	Druckplatte
	4	Buggplatte
	5	Befestigungsplatte
30	6	Grundplatte
	7	Zwischenplatte
	8	Federn
	9	Führungen
	10	Ausnehmung
35	11	Vakuumleitung
	12	Durchgangsöffnung
	13	Stempel
	14	Führungen
	15	Federn
40	16	Führungsöffnung
	17	Führungsbolzen
	18	Ausnehmung
	19	Anlegeleisten
	20	Führungsöffnung
45	21	Vertiefung
	22	Randkanten
	23	Ausnehmung
	24	Magneten
	25	Randabschnitte
50	26	Zuschnitt
	27	Grundfläche
	28	Rahmen
	29	Anschlagleisten
	30	Distanzleisten
55		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einschlagen oder Buggen von Randabschnitten (26) von Formteilen, Zuschnitten oder dafür vorgesehenen Bezügen (26) aus Leder, Kunstleder, Kunststoff oder dgl., mit einer Formatplatte (2), die eine Ausnehmung (18) aufweist, in die eine Druckplatte (3) eingesetzt ist, wobei die Abmessungen der Ausnehmung (18) der Formatplatte (2) denen des fertigen Formteils oder Zuschnitts (26) oder eines Teils davon entsprechen, mit einer Einschlag- oder Buggplatte (4), an deren der Formatplatte (2) zugewandten Seite Kanten (22) zum Umlegen der Randabschnitte (25) des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs (26) ausgebildet sind, und mit einem Grundwerkzeug (1) zur Aufnahme der Formatplatte (2) und der Druckplatte (3), wobei die in die Ausnehmung (18) der Formatplatte (2) eingesetzte Druckplatte (3) vorzugsweise federnd auf dem Grundwerkzeug (1) gelagert und gegenüber der Formatplatte (2) und dem Grundwerkzeug (1) vertikal verschiebbar ist, und wobei die Buggplatte (4) an einer Befestigungsplatte (5) gehalten ist, die bspw. pneumatisch oder hydraulisch derart vertikal bewegbar ist, daß die Buggplatte (4) auf die Formatplatte (2) aufsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckplatte von der Seite des Grundwerkzeugs (1) her in die Ausnehmung (18) der Formatplatte (2) hineinziehbar ist.

5
10
15
20
25
30
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckplatte (3) auf wenigstens einem insbesondere federnd an dem Grundwerkzeug (1) gelagerten Stempel (13) angeordnet ist, der gegenüber dem Grundwerkzeug (1) vertikal verschiebbar ist.

35
40
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Grundwerkzeug (1) auf der der Formatplatte (2) zugewandten Seite eine Ausnehmung (10) ausgebildet ist, auf die die Formatplatte (2) unter Bildung einer Kammer aufsetzbar ist, und daß die Ausnehmung (10) über eine Vakuumleitung (11) mit einer Vakuumquelle verbunden ist.

45
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Rahmen (28) in die Ausnehmung (10) in dem Grundwerkzeug (1) einsetzbar ist.

50
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Grundwerkzeug (1) eine Grundplatte (6) und eine Zwischenplatte (7) aufweist, und daß die Ausnehmung (10) in

55
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenplatte (7) vertikal gegenüber der Grundplatte (6) verschiebbar ist und sich vorzugsweise über Federn (8) auf der Grundplatte (1) abstützt.

5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der der Formatplatte (2) zugewandten Seite der Buggplatte (4) eine Vertiefung (21) ausgebildet ist, deren Randkanten (22) dem Umlegen der Randabschnitte (25) der Formteile oder Zuschnitte (26) dienen.

10
15
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Formatplatte (2) Anlegeleisten (19) angeordnet sind, und daß auf der der Formatplatte (2) zugewandten Seite der Buggplatte (4) Ausnehmungen (23) ausgebildet sind, in denen beim Auflegen der Buggplatte (4) auf die Formatplatte (2) die Anlegeleisten (19) aufgenommen werden.

20
25
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Randkanten (22) der Vertiefung (21) in der Buggplatte (4) eine zum Zentrum der Buggplatte (4) hinweisende Schräge oder einen konkaven Radius aufweisen.

30
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Buggplatte (4) über Schnellwechselverschlüsse an der Befestigungsplatte (5) befestigbar ist.

35
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Buggplatte (4) magnetisch an der Befestigungsplatte (5) gehalten ist.

40
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Buggplatte (4) und/oder die Druckplatte (3) beheizbar sind.

45
13. Verfahren zum Einschlagen oder Buggen das folgende Schritte umfaßt:
Das Formteil oder der Zuschnitt (26) aus Leder, Kunstleder, Kunststoff oder dgl. wird ggf. mit dem dafür vorgesehenen Bezug auf eine in eine Ausnehmung (18) in einer Formatplatte (2) eingesetzte Druckplatte (3) aufgelegt, wobei die Randabschnitte (25) des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs (26) über die Druckplatte (3) hinausragen;

50
55

der Zwischenplatte (7) ausgebildet ist.

- die Druckplatte (3) wird auf ein Grundwerkzeug (1) zubewegt, auf dem die Druckplatte (3) vorzugsweise federnd gelagert ist, wobei die Druckplatte (3) in die Ausnehmung (18) in der Formatplatte (2) abgesenkt wird, so daß sich die seitlich über die Druckplatte (3) hinausstehenden Randabschnitte (25) des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs (26) am Rand der Ausnehmung (18) im wesentlichen senkrecht nach oben stellen;
- eine Einschlag- oder Buggplatte (4) wird derart auf die Formatplatte (3) aufgesetzt, daß die im wesentlichen senkrecht nach oben stehenden Randabschnitte (25) des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs (26) durch an der der Formatplatte (3) zugewandten Seite der Buggplatte (4) ausgebildete Kanten (22) nach innen auf das Formteil oder den Zuschnitt (26) umgelegt werden,
- dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckplatte (3) von der Seite des Grundwerkzeugs (1) her in die Ausnehmung (18) in der Formatplatte (2) hineingezogen wird.
- 14.** Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine in dem Grundwerkzeug (1) ausgebildete Ausnehmung (10), die durch die Formatplatte (2) und die Druckplatte (3) unter Bildung einer Kammer verschlossen wird, unter Vakuum gesetzt wird, so daß die Druckplatte (3) gegen die Wirkung von die Druckplatte (3) abstützenden Federn (8) oder dgl. in die Ausnehmung (10) in dem Grundwerkzeug (1) hineingezogen wird.
- 15.** Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Rahmen (28) in die Ausnehmung (10) in dem Grundwerkzeug (1) eingelegt wird.
- 16.** Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Auflegen der Buggplatte (4) auf die Formatplatte (2) die Buggplatte (4) weiter heruntergedrückt und die Formatplatte (2) an der in die Ausnehmung (18) in der Formatplatte (2) eingesetzten Druckplatte (3) vorbeigeführt wird bis die Buggplatte (4) auf der Druckplatte (3) aufliegt, so daß die umgebogenen Randabschnitte (25) des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs (26) auf die Grundfläche (27) des Formteils oder Zuschnitts (26) gepreßt werden.
- 17.** Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Auflegen der Buggplatte (4) auf die Formatplatte (2) die Druckplatte (3) gegen die Buggplatte (4) gerückt wird, bis die Druckplatte (3) an der

- Buggplatte (4) anliegt, so daß die umgebogenen Randabschnitte (25) des Formteils, Zuschnitts oder Bezugs (26) auf die Grundfläche (27) des Formteils oder Zuschnitts (26) gepreßt werden.
- 18.** Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Buggplatte (4) und/oder die Druckplatte (3) beheizt werden.

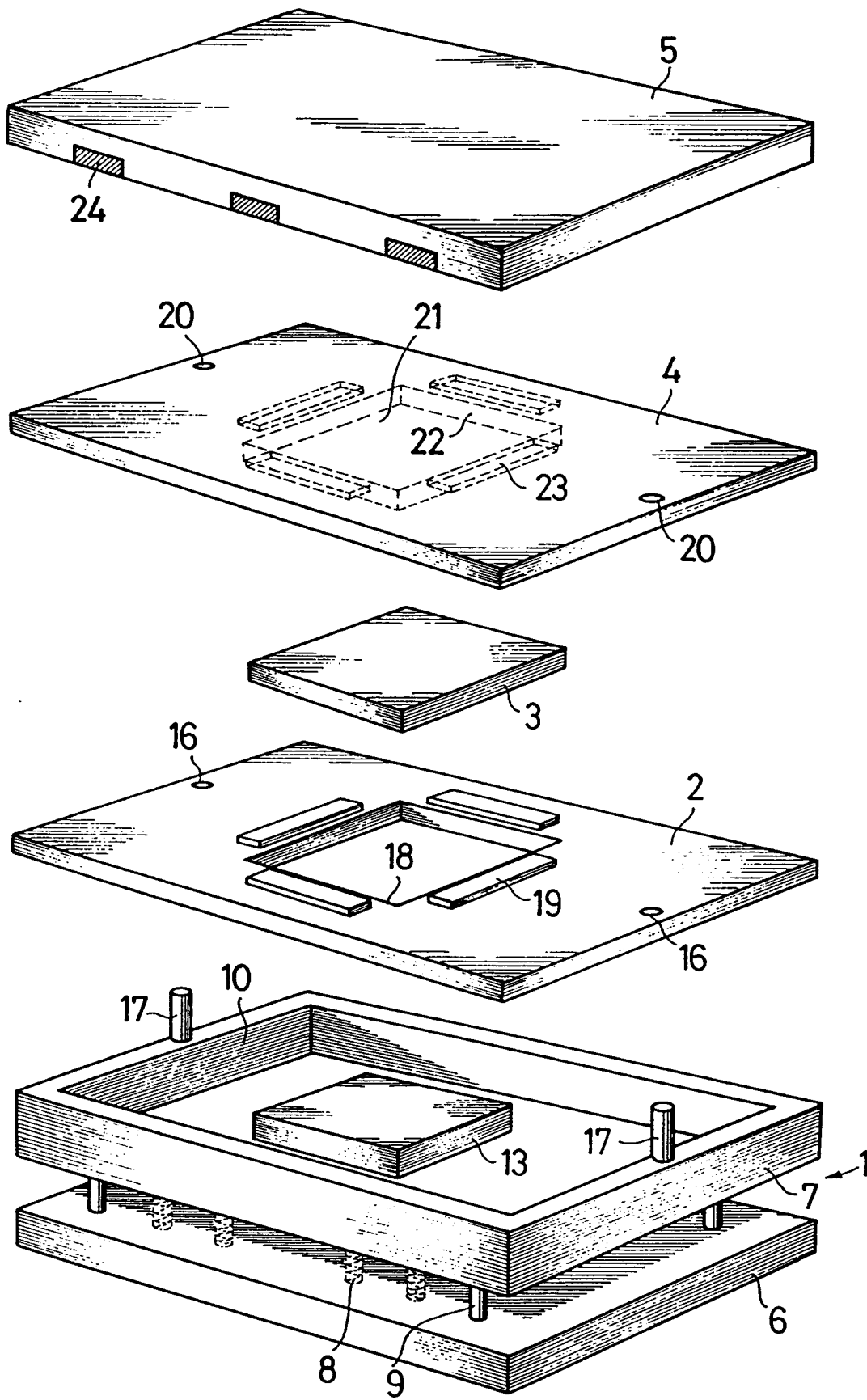


FIG. 1

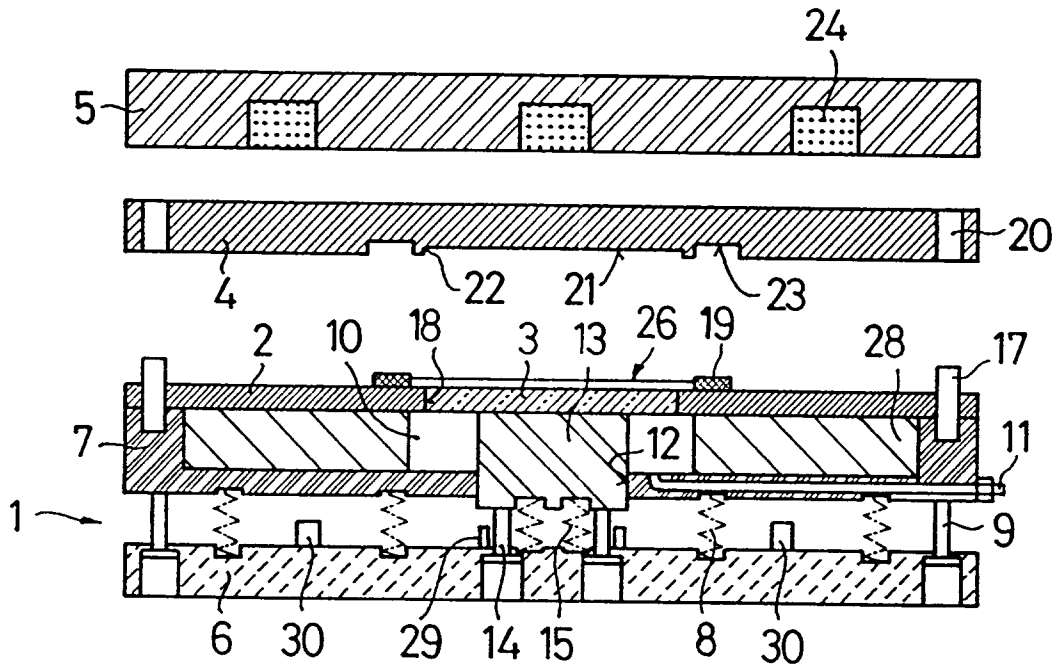


FIG. 2a

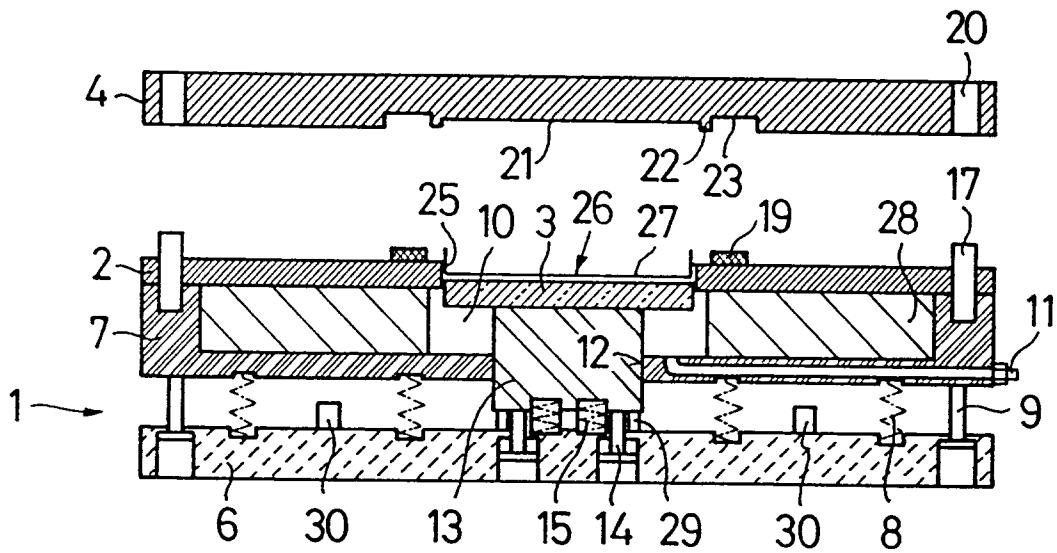


FIG. 2b

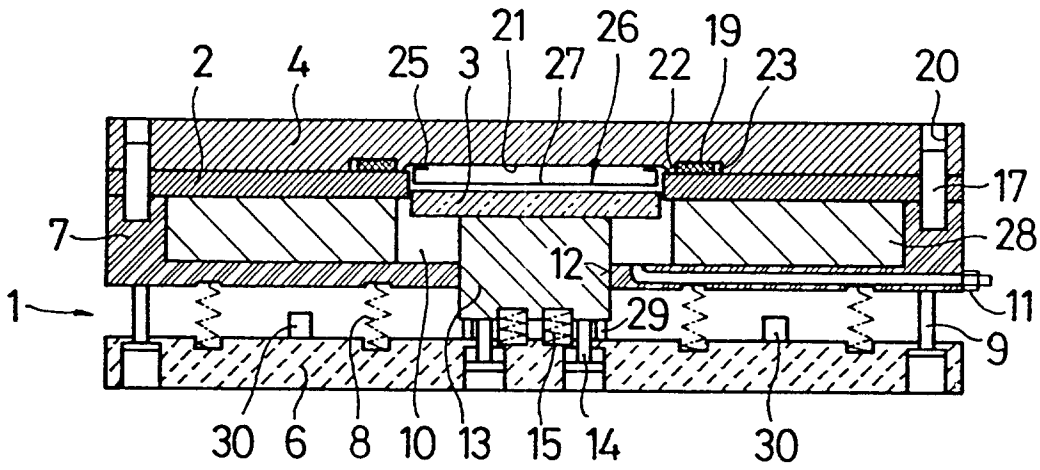


FIG. 2c

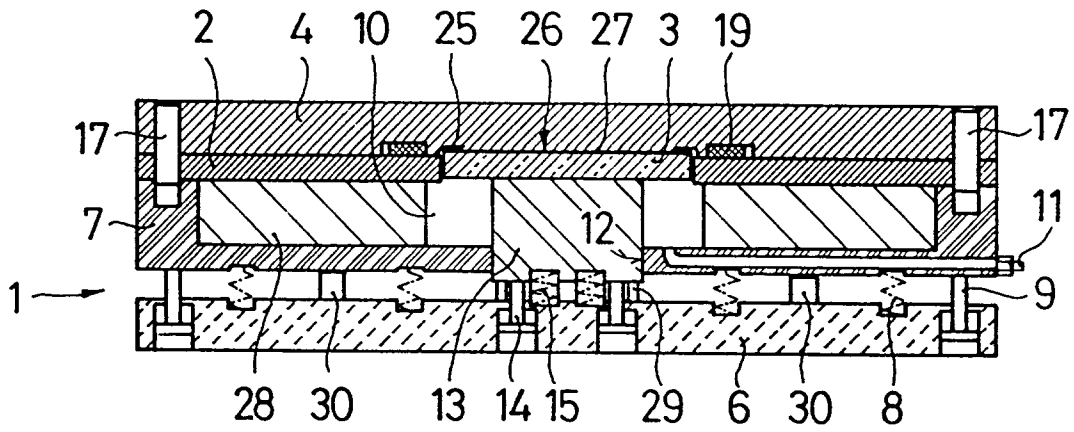


FIG. 2d