



(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 372/96

(51) Int.Cl.⁶ : **B26D 7/02**
B23Q 3/08, B23D 33/08

(22) Anmeldetag: 21. 6.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 1.1998

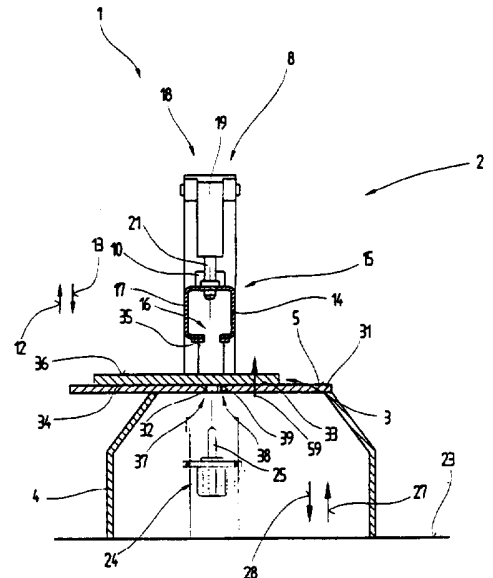
(45) Ausgabetag: 25. 2.1998

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ANT. PANHANS WERKZEUG- UND MASCHINENFABRIK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4563 MICHELDORF, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) POSITIONIERVORRICHTUNG FÜR EINE BEARBEITUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Positioniervorrichtung für eine Bearbeitungsvorrichtung (1) für plattenförmige Werkstücke (3), insbesondere für eine Fräs- und/oder Schneidvorrichtung (2). Diese Bearbeitungsvorrichtung (1) ist mit einer Auflagefläche (5) für die Werkstücke (3) ausbildenden Maschinengestell (4) und mit einer parallel zur Auflagefläche (5) verlaufenden Spannfläche (35) einer Spannvorrichtung (15) zur Festlegung des zwischen der Auflagefläche (5) und der Spannfläche (35) befindlichen Werkstückes (3) und mit einem zumindest senkrecht zur Auflagefläche (5) oder zur Spannfläche (35) verstellbaren Bearbeitungsaggregat (24) versehen. Im unmittelbaren Bearbeitungsbereich (37) zwischen der Auflagefläche (5) und der Spannfläche (35) ist eine Anpressvorrichtung (38) angeordnet und eine Zustellrichtung - gemäß Pfeil (27) - des Bearbeitungsaggregates (24) ist gleich einer Anpressrichtung - gemäß Pfeil (59) - der Anpressvorrichtung (38).



Die Erfindung betrifft eine Positioniervorrichtung für eine Bearbeitungsvorrichtung, wie sie im Oberbegriff des Anspruches 1 beschrieben ist.

Aus dem Stand der Technik bekannte Positionier- bzw. Spannvorrichtungen für die Werkstücke in Bearbeitungsmaschinen werden durch manuell bzw. pneumatisch verstellbare Spannbalken, vorzugsweise bei der Bearbeitung von großflächigen Werkstücken, oder durch manuell betätigte, sogenannte Exzenterhebelspanner, bevorzugt bei der punktuellen Bearbeitung des Werkstücks, wie z.B. Bohren, gebildet. Nachteilig ist hierbei, daß bei plattenförmigen Werkstücken, welche fertigungsbedingt eine gewisse Dickentoleranz bzw. lagerungs- oder materialbedingt Wölbungen aufweisen bzw. durch materialbedingte Spannungen oder durch Feuchtigkeitseinwirkung geworfen sind bzw. einen Verzug aufweisen, eine maßgenaue Bearbeitung des Werkstücks nicht gewährleistet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Positioniervorrichtung für eine Bearbeitungsvorrichtung zu schaffen, welche die Toleranzen des Werkstücks derart ausgleicht, daß eine Bearbeitungsgenauigkeit für das Werkstück erreicht werden kann, welche innerhalb des Maßtoleranzbereiches des unbearbeiteten Werkstücks liegt.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale im Kennzeichenteil des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhaft ist dabei, daß die Toleranzen des Werkstücks, insbesondere von Platten, auf die der Spannfläche der Spannvorrichtung gegenüberliegende Bearbeitungsseite des Werkstücks konzentriert werden und somit das durch die Spannfläche gebildete Bezugsmaß für die Bearbeitungswege des Bearbeitungsaggregats zumindest über den gesamten Bearbeitungsweg zuverlässig eingehalten ist. Dadurch können in vorteilhafter Weise Werkstücke bearbeitet werden, dessen Maßtoleranz größer ist als die geforderte Bearbeitungsgenauigkeit.

Vorteilhaft ist dabei eine Ausgestaltung nach Anspruch 2, da dadurch eine komforta-

ble Handhabung der Werkstücke und ein ungehindertes Zuführen des Werkstücks zur Bearbeitungsvorrichtung ermöglicht wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung ist im Anspruch 3 beschrieben, da dadurch die Anpreßkraft der Anpreßvorrichtung erhöht werden kann und somit auch eine verhältnismäßig hohe Anpreßkraft erfordernde Dickentoleranzen des Werkstücks ausgeglichen werden können. Weiters ist es vorteilhaft, daß die Anpreßfläche der Anpreßvorrichtung erhöht ist und somit gegebenenfalls druckempfindlichen Oberflächen des Werkstücks Rechnung getragen werden kann.

Von Vorteil ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 4, da dadurch zumindest alle am Bearbeitungsweg vorhandenen Maßtoleranzen des Werkstücks berücksichtigt werden, ohne daß an jenen Stellen des Werkstücks, an denen keine Maßtoleranzen vorhanden sind, Druckstellen verursacht werden.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung nach Anspruch 5 kann je nach Einsatzgebiet bzw. je nach bereits vorhandener Druckmittelquelle ein kostengünstiger und wartungsfreier Antrieb für die Anpreßvorrichtung erreicht werden.

Es ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 6 von Vorteil, da der Arbeitshub der Anpreßvorrichtung einfach gesteuert werden kann und ein weiterer Antrieb für das Rückstellen der Anpreßvorrichtung nicht benötigt wird.

Von Vorteil ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 7, da dadurch die Richtung des Arbeitshubes der Anpreßvorrichtung in einfacher Art und Weise festgelegt werden kann.

Vorteilhaft ist dabei weiters eine Ausführung nach Anspruch 8, da dadurch der Arbeitshub durch die Querschnittsveränderung des Schlauches der Anpreßvorrichtung in einfacher Art und Weise eine definierte Richtung aufweist.

Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung gemäß Anspruch 9 fällt die Bearbeitungsseite des Werkstücks mit der Spannseite des Werkstücks zusammen, wodurch der Abtransport des anfallenden Materials des Werkstücks, insbesondere Gipsstaub oder Holzspäne, einfach abgeführt werden kann bzw. das anfallende Material die Funktion des Bearbeitungsaggregats längerfristig nicht beeinträchtigt.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 10, da dadurch eine ebene Auflagefläche für das Werkstück geschaffen wird und so ein ungehindertes Zuführen von Werkstücken ermöglicht wird.

Nach einer vorteilhaften Ausbildung, wie sie im Anspruch 11 beschrieben ist, werden die Toleranzen des Werkstücks zuverlässig auf die Bearbeitungsseite des Werkstücks konzentriert und das Bezugsmaß damit zuverlässig über den gesamten Bearbeitungsweg eingehalten.

Durch die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 12, wird erreicht, daß sämtliche Toleranzen einer Platte, also z.B. die Werkstückstärkendifferenz bzw. die Wölbung des Werkstücks, zuverlässig und gänzlich auf einer Seite des Werkstücks konzentriert wird.

Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 13, da dadurch die Gegenhaltefläche der Anpreßvorrichtung durch den ohnedies benötigten Maschinentisch bzw. durch die erforderliche Spannvorrichtung gebildet wird und so ein definiertes Bezugsmaß zur Berechnung der Bearbeitungswege, insbesondere des Zustellmaßes, von einer Steuervorrichtung oder auch für die Berechnung des Zustellweges bei einem manuell durchgeführten Zustellvorgang gegeben bzw. auch eingehalten ist.

Schließlich ist auch ein Ausbildung nach Anspruch 14 von Vorteil, weil dadurch auch bereits bestehende Bearbeitungsvorrichtungen mit der Anpreßvorrichtung ausgestattet werden können und weiters mehrere, beispielsweise auf unterschiedliche Bearbeitungsmaterialien oder Bearbeitungswege modulartig ausgelegte Anpreßvorrichtungen austauschbar einsetzbar sind, wodurch zeitaufwendige Neueinstellungen vermieden werden können.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Bearbeitungsvorrichtung, in Seitenansicht und vereinfachter, schematischer Darstellung;

Fig. 2 die Bearbeitungsvorrichtung nach Fig. 1 mit abgenommenen oberen

Schutzabdeckungen, geschnitten, gemäß den Linien II - II in Fig. 1;

- Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Bearbeitungsbereich der Bearbeitungsvorrichtung bei deaktivierter Anpreßvorrichtung, gemäß den Detaillinien in Fig. 1;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch den Bearbeitungsbereich der Bearbeitungsvorrichtung, gemäß den Linien IV - IV in Fig. 3;
- Fig. 5 einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Bearbeitungsbereich der Bearbeitungsvorrichtung bei aktivierter Anpreßvorrichtung, gemäß den Detaillinien in Fig. 1;
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung durch den Bearbeitungsbereich im Betriebszustand der Bearbeitungsvorrichtung, gemäß den Linien VI - VI in Fig. 5.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Bearbeitungsvorrichtung 1, insbesondere eine Fräs- und/oder Schneidvorrichtung 2, für bevorzugt plattenförmige Werkstücke 3 gezeigt. Ein Maschinengestell 4 bildet dabei eine tischförmige Auflagefläche 5 für die zu bearbeitenden Werkstücke 3 aus. An gegenüberliegenden Stirnendbereichen 6, 7 des Maschinengestells 4 sind in senkrechter Richtung erstreckende, die Auflagefläche 5 überragende und durch Profile gebildete Druckbalkentürme 8, 9 angeordnet. Führungsanordnungen 10, 11 der Druckbalkentürme 8, 9 lagern einen in zur Auflagefläche 5 senkrechter Richtung, insbesondere einen in Schließrichtung - gemäß Pfeil 12 - und in Öffnungsrichtung - gemäß Pfeil 13 - verstellbaren Druckbalken 14 einer Spannvorrichtung 15. Eine schlitzförmige Öffnung 16 eines in etwa C-förmigen und den Druckbalken 14 bildenden Profils 17 ist dabei dem Werkstück 3 zugewandt. Verstellantriebe 18, z.B. druckmittelbeaufschlagbare Zylinder 19, 20, stützen sich an den Druckbalkentürmen 8, 9 ab und sind für die Verstellung des Druckbalkens 14 der Spannvorrichtung 15 mit diesem über Kolbenstangen 21, 22 der Zylinder 19, 20 bewegungsverbunden.

Selbstverständlich sind als Verstellantrieb 18 für den Druckbalken 14 auch elektromotorisch betriebene Spindelantriebe, Linearmotorantriebe, etc. einsetzbar oder die Druckbalkentürme 8, 9 selbst sind mit einem diese verbindenden Druckbalken 14 am Maschinengestell 4 in Bezug auf die Auflagefläche 5 senkrecht verstellbar gela-

gert.

Im Bereich zwischen einer Aufstandsfläche 23 der Bearbeitungsvorrichtung 1 und der Auflagefläche 5 ist am Maschinengestell 4 ein aus dem Stand der Technik bekanntes Bearbeitungsaggregat 24 für die Werkstücke 3, wie z.B. eine Fräseinrichtung, eine Kreissäge etc., angeordnet. Ein Werkzeug 25 des Bearbeitungsaggregates 24 zur Bearbeitung des Werkstücks 3 wird demzufolge also, z.B. durch einen Fräser 26 bzw. ein Kreissägeblatt, einen Bohrer etc., gebildet.

Das Bearbeitungsaggregat 24 mit dem Werkzeug 25 ist für die Bearbeitung des Werkstücks 3 zumindest in einer Zustellrichtung - gemäß einem Pfeil 27 -, welche senkrecht zur Auflagefläche 5 verläuft, verstellbar. Weiters ist das Bearbeitungsaggregat 24 in einer Rückstellrichtung - gemäß einem Pfeil 28 - in Bezug auf die Auflagefläche 5 senkrecht wegbewegend verstellbar. Bevorzugt ist das Bearbeitungsaggregat 24 für einen Bearbeitungsvorgang auch in Verfahrrichtung - gemäß einem Doppelpfeil 29 - welche der Längserstreckung des Druckbalkens 14 entspricht, über eine Längsführung 30 verstellbar. In einem die tischförmige Auflagefläche 5 bildenden Maschinentisch 31 ist in Verfahrrichtung - gemäß Doppelpfeil 29 - bzw. für alle auszuführenden Bewegungsrichtungen bei einem 3-Koordinaten-Verfahrweg des Bearbeitungsaggregates 24 eine schlitzförmige Ausnehmung 32 für den Durchtritt des Werkzeuges 25 angeordnet.

Ein mit der Bearbeitungsvorrichtung 1 zu bearbeitendes Werkstück 3, insbesondere eine Platte 33, liegt mit einer Bearbeitungsseite 34 auf der Auflagefläche 5 des Maschinentisches 31 auf. Eine der Platte 33 zugewandte Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 liegt im aktivierten Zustand der Spannvorrichtung 15 an einer der Bearbeitungsseite 34 der Platte 33 gegenüberliegenden Seite 36 an, wodurch das Werkstück 3 bzw. die Platte 33 zwischen dem Maschinentisch 31 und dem Druckbalken 14 festgelegt wird. In einem Bearbeitungsbereich 37 des Werkstücks 3, welcher durch den unmittelbaren Bereich in der und um die Ausnehmung 32 auf der Bearbeitungsseite 34 der Platte 33 gebildet wird, ist zwischen der Bearbeitungsseite 34 und der Auflagefläche 5 - wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich - eine Anpreßvorrichtung 38 angeordnet. Diese Anpreßvorrichtung 38 wird durch einen Schlauch 39 gebildet, welcher längs eines Bearbeitungsweges des Werkzeuges 25 bzw. in Längsrichtung der Ausnehmung 32 verläuft.

Eine in Fig. 1 schematisch dargestellte Steuervorrichtung 40 steuert den gesamten

Ablauf der Bearbeitungsvorrichtung 1, insbesondere den Bewegungsablauf des Bearbeitungsaggregates 24, die Spannvorrichtung 15 und die Anpreßvorrichtung 38. Für eine Aktivierung der Anpreßvorrichtung 38 ist der Schlauch 39 mit einem bevorzugt gasförmigen Druckmedium, insbesondere Druckluft, zu beaufschlagen. Selbstverständlich ist auch möglich, flüssige Druckmedien in den Schlauch 39 der Anpreßvorrichtung 38 einzuleiten.

In den Fig. 3 bis 6 ist ein Ausschnitt aus dem Bearbeitungsbereich 37 der Bearbeitungsvorrichtung 1 gezeigt, wobei für vorhergehend bereits beschriebene Teile der Bearbeitungsvorrichtung 1 gleiche Bezugszeichen verwendet werden. Die Fig. 3 und 4 zeigen einen Ausschnitt aus dem Bearbeitungsbereich 37 mit gespanntem Werkstück 3, also bei aktivierter Spannvorrichtung 15 aber mit deaktivierter Anpreßvorrichtung 38. Im Vergleich dazu zeigen die Fig. 5 und 6 einen Ausschnitt aus dem Bearbeitungsbereich 37 mit durch die Spannvorrichtung 15 gespanntem und in Bearbeitung befindlichem Werkstück 3 bei gleichzeitig aktivierter Anpreßvorrichtung 38.

Hierbei ist ersichtlich, daß der Maschinentisch 31 mit einem Tischbelag 41, bevorzugt gebildet durch Kunststoffmaterialien, versehen ist. In diesem Tischbelag 41 ist eine mit der Nutöffnung der Bearbeitungsseite 34 des Werkstücks 3 zugewandte Nut 42 angeordnet, in welche der Schlauch 39 der Anpreßvorrichtung 38 eingelegt ist. Die Auflagefläche 5 für das Werkstück 3 wird daher durch eine dem Druckbalken 14 zugewandte Oberfläche 43 des Tischbelages 41 gebildet.

Eine Tiefe 44 von einem Nutgrund 45 der Nut 42 bis zur Oberfläche 43 ist dabei gleich oder kleiner einer adäquat zur Tiefe 44 gemessenen Höhe des Schlauches 39 bei deaktivierter Anpreßvorrichtung 38 bzw. gleich oder kleiner einem Durchmesser 46 des Schlauches 39 bei deaktivierter Anpreßvorrichtung 38, gemäß Fig. 4. Zumindest ein Teil der Oberfläche des Schlauches 39 liegt an Nutseitenwänden 47, 48 und am Nutgrund 45 der Nut 42 an. Ein dem Werkstück 3 zugewandter Oberflächenbereich 49 des Schlauches 39 tangiert bzw. berührt im deaktivierten Zustand der Anpreßvorrichtung 38 lediglich die Auflagefläche 5 bzw. die Bearbeitungsseite 34 des Werkstücks 3. Gleichfalls ist es möglich, die Auflagefläche 5 in Art einer Passante zum Oberflächenbereich 49 des Schlauches 39 verlaufen zu lassen, d.h. daß der Oberflächenbereich 49 und die Auflagefläche 5 bzw. die Bearbeitungsseite 34 des Werkstücks 3 im deaktivierten Zustand der Anpreßvorrichtung 38 distanziert zueinander verlaufen.

Die Ausnehmung 32 des Maschinentisches 31 deckt sich zumindest teilweise mit einer Ausnehmung 50 im Tischbelag 41. Die Abmessungen der Ausnehmung 50 sind dabei so gewählt, daß ein Durchtritt des Werkzeuges 25 ermöglicht wird und gegebenenfalls eine geforderte Verstellung des Werkzeuges 25 entlang des Bearbeitungsweges durchgeführt werden kann.

Bevorzugt verläuft eine Symmetrieachse 51 durch die Öffnung 16 des Druckbalkens 14, durch die Ausnehmung 50 des Tischbelages 41 und durch die Ausnehmung 32 des Maschinentisches 31. Eine Symmetrieachse 52 des Werkzeuges 25 fluchtet dabei bevorzugt mit der Symmetrieachse 51.

Zur Festlegung der Platte 33 wird, wie in den Fig. 3 und 4 ersichtlich, die Spannvorrichtung 15 aktiviert, wodurch der Druckbalken 14 in Schließrichtung - gemäß Pfeil 12 - bewegt wird und nachfolgend mit der Spannfläche 35 auf der Seite 36 der Platte 33 aufsitzt bzw. die Platte 33 gegen die Auflagefläche 5 andrückt.

Aufgrund eines Stärkenunterschiedes 53 des Werkstücks 3 bzw. der Platte 33 liegt jedoch die Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 nur bereichsweise auf der Seite 36 des Werkstücks 3 an. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stärkenunterschied 53 durch eine im Gegensatz zum Mittelbereich der Platte 33 an den Randbereichen dickere bzw. stärkere Platte 33 gegeben, wodurch der Druckbalken 14 mit der Spannfläche 35 an diesen höheren Randbereichen der Platte 33 aufsitzt. Gleichfalls wäre es möglich, daß die Platte 33 im Mittelbereich dicker als an den Randbereichen ist oder innerhalb der Platte 33 unterschiedliche Dicken vorhanden sind und dadurch die Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 nur bereichsweise aufliegt.

Gleichfalls bzw. gleichzeitig ist es möglich, daß die zu bearbeitende Platte 33 eine Wölbung 54 aufweist, wodurch der Druckbalken 14 der Spannvorrichtung 15 bei verhältnismäßig niedriger Abschaltspannkraft - vor allem, um die Oberfläche der Platte 33 nicht zu beschädigen - nicht ebenflächig auf der Seite 36 der Platte 33 zur Anlage kommt.

Bei allen obgenannten Fällen bleibt also zwischen der Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 und der Seite 36 des Werkstücks 33 und/oder auch zwischen der Auflagefläche 5 und der Bearbeitungsseite 34 eine Werkstückstärkendifferenz 55 bestehen.

Die Werkstücke 3 der Bearbeitungsvorrichtung 1 sind im beschriebenen Beispiel durch Gipskartonplatten 56 gebildet. Der Gipskern der Gipskartonplatte 56 ist dabei in üblicher Weise auf den Oberflächenbereichen mit einer kartonartigen Deckschicht 57 versehen. Gleichfalls ist es denkbar, andere beschichtete Platten 33, insbesondere furnierte Platten 33, mit der Bearbeitungsvorrichtung 1 zu bearbeiten.

Zur Bildung von Verkleidungen mit den beschichteten Platten 33 bzw. mit den Gipskartonplatten 56 ist es erforderlich, auf der Bearbeitungsseite 34 der Platte 33 eine bzw. mehrere Ausnehmungen 58 einzuarbeiten, wobei die Deckschicht 57 auf der Seite 36 der Platte 33 nicht beschädigt werden darf, um nach dem Falten der bearbeiteten Platte 33 zu L-, U-Form oder sonstigen Formen bzw. Körpern durchgängige und formschöne bzw. gleichmäßige Kanten der Verkleidung zu erhalten. Diese Ausnehmungen 58 weisen im Querschnitt einen V-förmigen Querschnitt auf, wobei die Flanken der Ausnehmung 58 zur Bildung eines rechtwinkligen Verkleidungselements zueinander einen Winkel von 90° einnehmen.

Bei handelsüblichen Gipskartonplatten 56 weist die Deckschicht 57 bzw. die Kartonschicht eine Dicke von 0,3 mm bis 0,5 mm auf. Um bei Werkstückstärkendifferenzen 55 von bis zu 0,7 mm beim einseitigen Nutvorgang der Platte 33 die zweite Deckschicht 57 nicht zu durchtrennen, ist die Anpreßvorrichtung 38 vorgesehen.

Um bei den vorerwähnten Toleranzen der Platte 33 eine derart präzise Bearbeitung zu gewährleisten, ist es erforderlich, die Toleranzen der Platte 33 auf die der Seite 36 gegenüberliegenden Bearbeitungsseite 34 zu konzentrieren. D.h., daß die Wölbung 54 bzw. die Werkstückstärkendifferenz 55 auf der der Bearbeitungsseite 34 gegenüber liegenden Seite 36 kleiner bzw. gleich der Dicke der Deckschicht 57 werden muß oder bevorzugt die Wölbung 54 oder die Werkstückstärkendifferenz 55 auf der Seite 36 gegen Null läuft bzw. den Wert Null annimmt. Somit wird eine ebene Basis auf der Seite 36 geschaffen und die Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 liegt ebenflächig auf der Seite 36 an.

Dies wird erreicht, wenn die Anpreßvorrichtung 38 aktiviert wird, also der Schlauch 39 mit dem Druckmedium, insbesondere der Druckluft, beaufschlagt wird. Hierfür muß ein Ende des Schlauches 39 gasdicht bzw. flüssigkeitsdicht verschlossen sein und an einem weiteren Ende des Schlauches 39 wird von der in den Fig. 3 bis 6 nicht dargestellten Steuervorrichtung 40 gesteuert, das Druckmedium in den Schlauch 39 eingeleitet. Über das eingeleitete Druckmedium wird der dehnbare

Schlauch 39 in seinem Querschnitt verändert, wodurch sich die Oberfläche des Schlauches 39 aufgrund der Dehnung zusätzlich an den Nutseitenwänden 47, 48 abstützt. Bei entsprechendem Druckanstieg wird dann der Oberflächenbereich 49 des Schlauches 39 gegen die Bearbeitungsseite 34 gedrückt und bei weiterer Erhöhung des Druckes im Schlauch 39 wird - wie am besten aus Fig. 6 ersichtlich - die Platte 33 im Bearbeitungsbereich 37 angehoben und die Seite 36 wird ebenflächig an die Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 gepreßt, d.h., daß ein durch die Spannfläche 35 definiertes Bezugsmaß der Platte 33 als eines der Berechnungsbasen der Steuervorrichtung 40 über den gesamten Bearbeitungsbereich eingehalten ist.

Alle Wölbungen 54 bzw. Stärkenunterschiede 53 der Platte 33 sind somit - wie aus Fig. 6 ersichtlich - zwischen der Platte 33 und der Auflagefläche 5 bzw. der Oberfläche 43 konzentriert worden. Ein entsprechend hoher Druck des Druckmediums gleicht somit alle im Bearbeitungsbereich 37 vorhandenen Wölbungen 54 bzw. Stärkenunterschiede 53 aus, da der Schlauch 39 nur dort über die Auflagefläche 5 steigen kann, wo eine Wölbung 54 bzw. ein Stärkenunterschied 53 in der Platte 33 besteht und somit im Vergleich zu einer starren Anpreßvorrichtung 38, beispielsweise eines formstabilen Druckelementes, keine Beschädigungen der Deckschicht 57 entstehen können.

Ein in Anpreßrichtung - gemäß einem Pfeil 59 - der Anpreßvorrichtung 38 senkrecht zur Auflagefläche 5 erreichbarer Überstand 60 des Oberflächenbereiches 49 über die Auflagefläche 5 bzw. über die Oberfläche 43 ist zumindest gleich groß, bevorzugt größer, als eine Werkstückstärkendifferenz 55 bzw. eine Wölbung 54 der Platte 33 bzw. des Werkstücks 3, um die Seite 36 immer ebenflächig an die Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 anpressen zu können.

Anstelle der in den Fig. 3 bis 6 gezeigten Querschnittsform des Schlauches 39 der Anpreßvorrichtung 38 ist es selbstverständlich auch möglich, Schläuche 39 mit beispielsweise elliptischem Querschnitt oder anstelle des Schlauches 39 eine balgartige Anpreßvorrichtung 38 in die Nut 43 einzusetzen, wodurch insbesondere bei einer balgartigen Anpreßvorrichtung 38 die Anpreßkraft pro Flächeneinheit zur Vermeidung von Druckstellen reduziert werden kann und weiters in vorteilhafter Weise vor allem bei einer balgartigen Anpreßvorrichtung 38 das bei der Bearbeitung abgetragene Plattenmaterial, beispielsweise Gipsstaub, nicht in die Nut 42 gelangen kann. Bei einer balgartigen Anpreßvorrichtung 38 ist der Druckbalg in eine im Querschnitt rechteckige Nut 42 eingelegt, wobei die Abstützfläche dieses Druckbalgs am Nut-

grund 45 anliegt, die Anpreßfläche des Druckbalgs ebenflächig zur Auflagefläche 5 verläuft und die Faltenreihen des Druckbalgs den Nutseitenwänden 47, 48 zugeordnet sind.

Für einen Bearbeitungsvorgang ist eine Platte 33 der Bearbeitungsvorrichtung 1 zuzuführen und beispielsweise über entsprechende Anschläge oder Vorschubvorrichtungen auf dem Maschinentisch 31 zu positionieren. Anschließend wird die Spannvorrichtung 15 aktiviert, wodurch der Druckbalken 14 in Schließrichtung - gemäß Pfeil 12 - bewegt wird. Sobald der Druckbalken 14 mit der Spannfläche 35 auf der Seite 36 der Platte 33 zur Anlage kommt, was beispielsweise durch einen sprungartigen Kraft- bzw. Druckanstieg am Verstellantrieb 18 erkannt wird, wird die Verstellung des Druckbalkens 14 in Schließrichtung - gemäß Pfeil 12 - gestoppt und gleichzeitig an der Stopposition unverschiebbar festgehalten. Eine mit dem Druckbalken 14 gekoppelte und mit der Steuervorrichtung 40 leitungsverbundene Meßvorrichtung übergibt der Steuervorrichtung 40 die jeweiligen Positionen des Druckbalkens 14, also auch die Stopposition und somit die Dicke der Platte 33. Mit der Aktivierung der Anpreßvorrichtung 38 durch Beaufschlagen des Schlauches 39 mit dem Druckmedium werden die vorhergehend beschriebenen Toleranzen der Platte 33 auf die der Spannfläche 35 gegenüberliegende Seite der Platte 33 konzentriert. Die Seite 36 der Platte 33 liegt nun vollflächig auf der Spannfläche 35 auf und die Stopposition des Druckbalkens 14 wird von der Steuervorrichtung 40 als über den gesamten Bearbeitungsbereich 37 eingehaltenes Bezugsmaß zur Berechnung der Zustellmaße für das Werkzeug 25 herangezogen.

Die Plattendicke abzüglich der Dicke einer Deckschicht 57 bestimmt nun das Zustellmaß des Werkzeuges 25 in Zustellrichtung - gemäß Pfeil 27. Anschließend wird das Bearbeitungsaggregat 24 mit dem Werkzeug 25 entlang des Bearbeitungsweges, beispielsweise in Verfahrrichtung - gemäß Doppelpfeil 29 in Fig. 2 - bewegt, ohne daß aufgrund der aktivierten Anpreßvorrichtung 38 die der Bearbeitungsseite 34 gegenüberliegende Deckschicht 57 der Platte 33 durchtrennt wird, da das Bezugsmaß über die gesamte Länge des Bearbeitungsweges durch die Anpreßvorrichtung 38 eingehalten ist. Nachdem die geforderte Ausnehmung 58 bzw. der Einschnitt oder die Bohrung in die Platte 33 eingebracht wurde, wird das Bearbeitungsaggregat 24 mit dem Werkzeug 25 in Rückstellrichtung - gemäß Pfeil 28 - von der Platte 33 wegbewegt, der Druckbalken 14 in Öffnungsrichtung - gemäß Pfeil 13 - bewegt und die Anpreßvorrichtung 38 deaktiviert, also beispielsweise der Schlauch 39 entlüftet. Anschließend kann die Platte 33 der Bearbeitungsvorrichtung 1 entnommen oder für

einen weiteren Bearbeitungsvorgang nachgerückt werden, da sich das Bearbeitungsaggregat 24 bereits in der Ausgangslage für einen weiteren Bearbeitungsvorgang befindet.

Aufgrund der mit dem Druckbalken 14 gekoppelten Meßvorrichtung und der damit leitungsverbundenen Steuervorrichtung 40 können also ohne Umrüst- oder Einstellarbeiten unterschiedlich dicke Platten 33 aufeinanderfolgend bearbeitet werden, da die Steuervorrichtung 40 automatisch werkzeug- und werkstückabhängige Zustellmaße für das Bearbeitungsaggregat 24 erzeugt bzw. berechnet.

Selbstverständlich ist es vor allem bei der Bearbeitung nur einer bestimmten Dicke von Platten 33 möglich, einen unbeweglichen Druckbalken 14 bzw. eine fixe Spannfläche 35 anzuordnen, wobei die Distanz von der Auflagefläche 5 zur Spannfläche 35 mindestens der Dicke der Platte 33 entsprechen muß. Weiters ist es möglich, die Verstellung der Spannfläche 35 manuell vorzunehmen. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Anpreßvorrichtung 38 nicht in einen eigenen Tischbelag 41 einzulassen, sondern entsprechende Nuten 42 für den Schlauch 39 direkt am Maschinentisch 31 vorzusehen. Dies vor allem dann, wenn der Maschinentisch 31 aus Gußeisen gebildet wird, da bereits bei der Herstellung in einfacher und kostengünstiger Art und Weise die entsprechenden Nuten 42 vorgesehen werden können.

Um die Anpreßkraft gegen den Druckbalken 14 erhöhen zu können, ohne auf der Bearbeitungsseite 34 der Platte 33 Druckstellen zu hinterlassen, ist es möglich, abweichend von den Darstellungen in den Fig. 3 bis 6 beidseits des Werkzeuges 25 und entlang des Bearbeitungsweges verlaufend zwei Anpreßvorrichtungen 38 anzuordnen, um so die Anpreßkraft der Anpreßvorrichtung 38 erhöhen zu können, wodurch die Platte 33 über den gesamten Bearbeitungsbereich 37 ebenflächig an der Spannfläche 35 anliegt.

Weiters ist es denkbar, die Anpreßvorrichtung 38 bzw. den Schlauch 39 am Druckbalken 14 anzuordnen, wodurch die Anpreßrichtung der Anpreßvorrichtung 38 gleich zur Schließrichtung des Druckbalkens 14 verläuft, wobei gleichzeitig die Zustellrichtung des Werkzeuges 25 gleich der Anpreßrichtung der Anpreßvorrichtung 38 sein muß.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Anpreßvorrichtung 38 stets im aktivierten Zustand zu halten, d.h., daß der Schlauch 39 stets einen Überstand 60 über die

Auflagefläche 5 bzw. die Oberfläche 43 des Tischbelages 41 aufweist und die Platten 33 bei entsprechend weitgeöffnetem Druckbalken 14 in die Bearbeitungsvorrichtung 1 eingelegt werden und anschließend der Druckbalken 14 geschlossen wird, wodurch in gleicher Weise eine Konzentration der Toleranzen der Platte 33 auf die der Spannfläche 35 des Druckbalkens 14 gegenüberliegenden Bearbeitungsseite 34 der Platte 33 erreicht wird.

Unabhängig von dem in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Auflagefläche 5 bzw. die Spannfläche 35 auch vertikal ausgerichtet sein bzw. können diese beliebige, bearbeitungsgünstige Lagen einnehmen.

Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung möglich, über das gezeigte Ausführungsbeispiel hinaus die Anordnung der Einzelelemente beliebig zu verändern, bzw. auch unterschiedlich zu kombinieren. Auch Einzelmerkmale aus dem gezeigten Ausführungsbeispiel können eigenständige, erfindungsgemäße Lösungen bilden.

Abschließend sei noch festgehalten, daß in den Zeichnungen des Ausführungsbeispiels zum besseren Verständnis der Erfindung einzelne Teile unproportional vergrößert und schematisch vereinfacht dargestellt sind.

A n s p r ü c h e

1. Positioniervorrichtung für eine Bearbeitungsvorrichtung für plattenförmige Werkstücke, insbesondere Fräs- und/oder Schneidvorrichtung, mit einer Auflagefläche für die Werkstücke ausbildenden Maschinengestell und mit einer parallel zur Auflagefläche verlaufenden Spannfläche einer Spannvorrichtung zur Festlegung des zwischen der Auflagefläche und der Spannfläche befindlichen Werkstückes und mit einem zumindest senkrecht zur Auflagefläche oder zur Spannfläche verstellbaren Bearbeitungsaggregat, dadurch gekennzeichnet, daß im unmittelbaren Bearbeitungsbereich (37) zwischen der Auflagefläche (5) und der Spannfläche (35) eine Anpreßvorrichtung (38) angeordnet ist und eine Zustellrichtung - gemäß Pfeil (27) - des Bearbeitungsaggregates (24) gleich einer Anpreßrichtung - gemäß Pfeil (59) - der Anpreßvorrichtung (38) ist.
2. Positioniervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagefläche (5) durch einen Maschinentisch (31) gebildet wird und die Anpreßvorrichtung (38) in diesen Maschinentisch (31) eingelassen ist.
3. Positioniervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßvorrichtung (38) beidseits des Werkzeuges (25) des Bearbeitungsaggregates (24) und längs des Bearbeitungsweges verläuft.
4. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßvorrichtung (38) durch einen mit einem Druckmedium beaufschlagbaren mit einer Längserstreckung parallel zur Auflagefläche (5) oder Spannfläche (35) verlaufenden Schlauch (39) gebildet ist.
5. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckmedium für die Anpreßvorrichtung (38) gasförmig oder flüssig ist.
6. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Schlauches (39) der Anpreßvorrichtung (38) über das Druckmedium veränderbar ist.

7. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß lediglich ein der Spannfläche (35) zugewandter Oberflächenbereich (49) des Schlauches (39) der Anpreßvorrichtung (38) freiliegend ist.
8. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (39) in einer Nut (42) des Maschinentisches (31) angeordnet ist.
9. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (39) an einem Druckbalken (14) der Spannvorrichtung (15) angeordnet ist.
10. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Durchmesser (46) des Schlauches (39) im deaktivierten Zustand der Anpreßvorrichtung (38) kleiner oder zumindest gleich einer Tiefe (44) der Nut (42) ist.
11. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der der Spannfläche (35) zugewandte Oberflächenbereich (49) des Schlauches (39) bei aktivierter Anpreßvorrichtung (38) die Auflagefläche (5) bzw. Spannfläche (35) überragt.
12. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein erreichbarer Überstand (60) des Schlauches (39) über die Auflagefläche (5) oder die Spannfläche (35) bei aktivierter Anpreßvorrichtung (38) zumindest gleich groß, bevorzugt größer, ist als eine maximale Werkstückstärkendifferenz (55) bzw. eine Höhe einer Wölbung (54) eines Werkstückes (3).
13. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei aktivierter Anpreßvorrichtung (38) eine der Bearbeitungsseite (34) des Werkstückes (37) gegenüberliegende Seite (36) an einer durch den Druckbalken (14) bzw. durch den Maschinentisch (31) gebildeten Bezugsfläche ebenflächig anliegt.
14. Positioniervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (39) der Anpreßvorrichtung (38) in einem Tischbelag (41) des Maschinentisches (31) eingelassen ist.

Fig.1

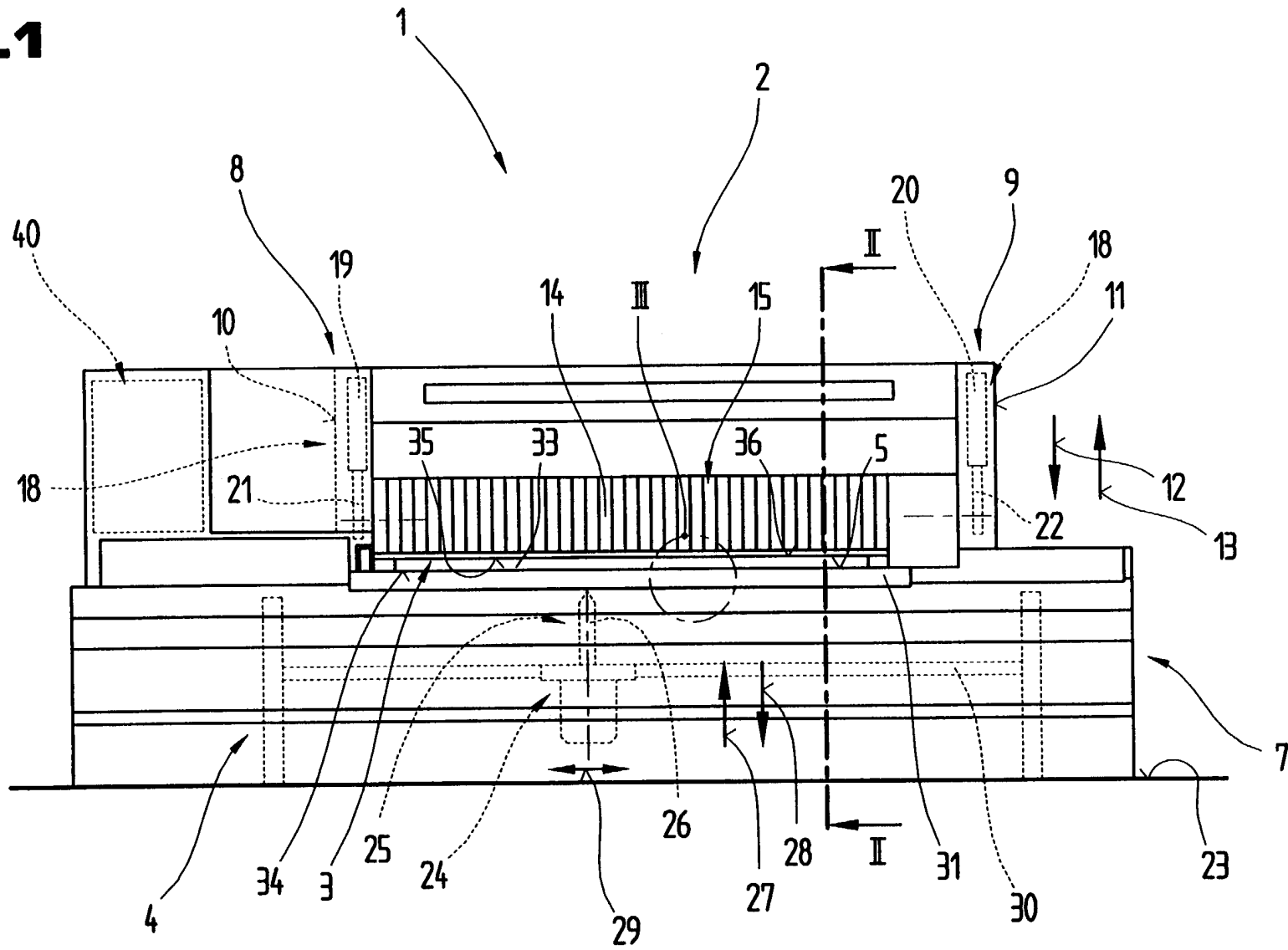


Fig.2

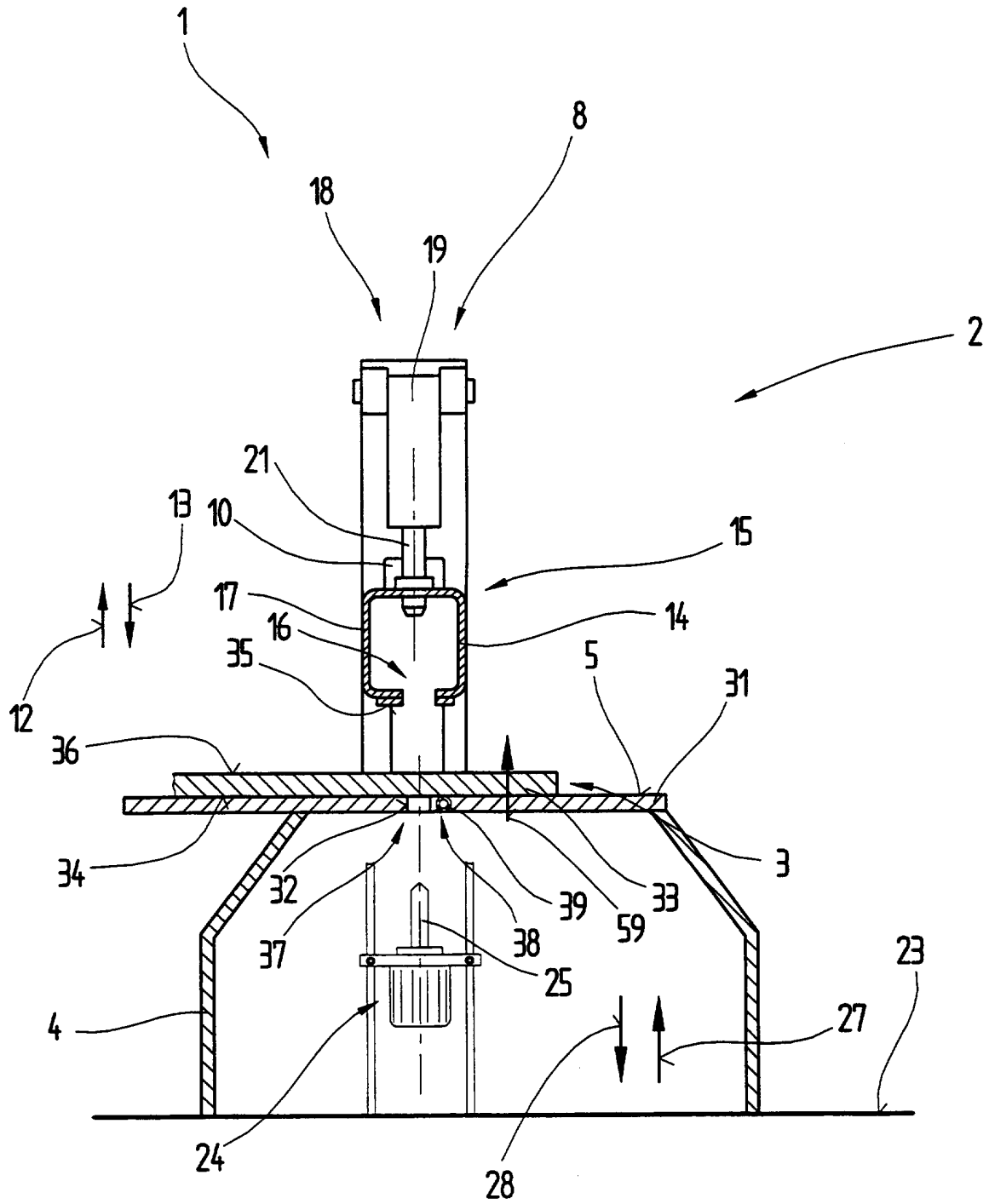


Fig.5

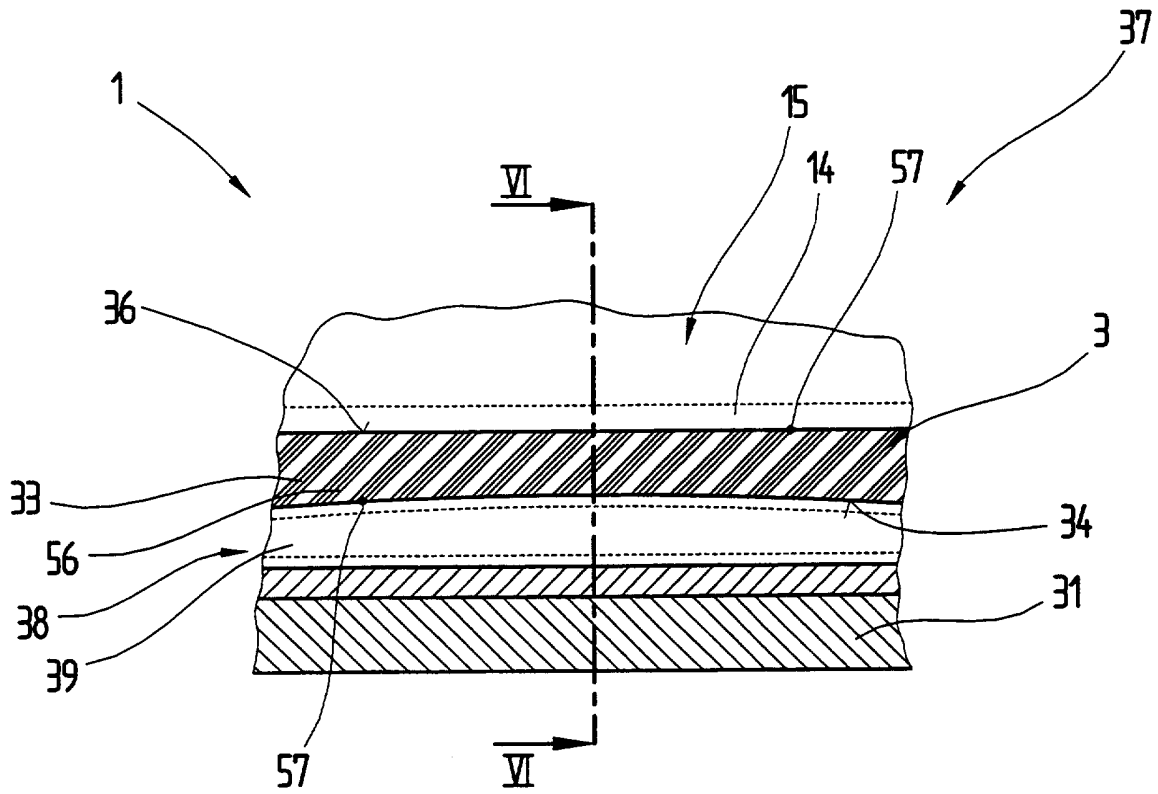
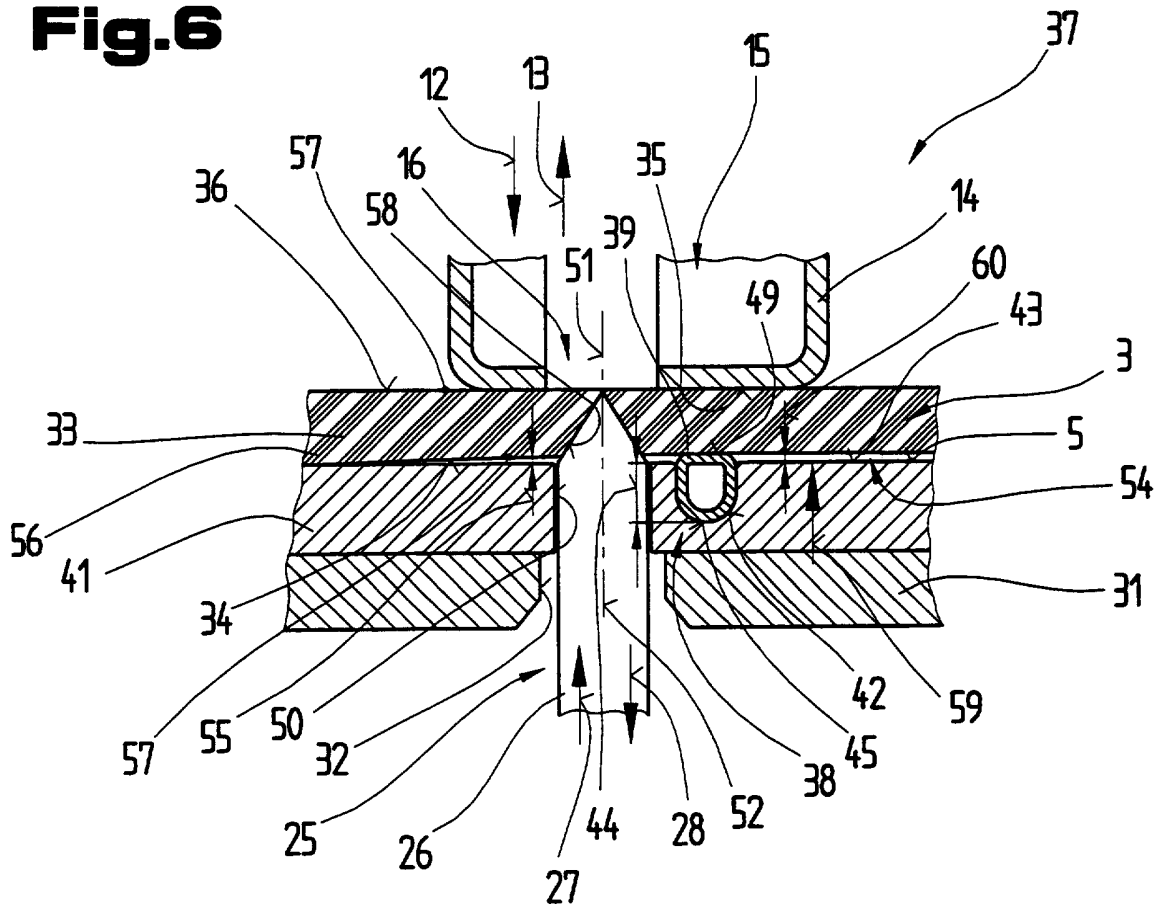


Fig.6



Beilage zu GM 372/96 , Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶: B 26 D 7/02, B 23 Q 3/08,
E 23 D 33/08

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 21 D, B 23 D, E 23 Q, B 26 D

Konsultierte Online-Datenbank: Patdpa, Wpi

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X	DE 27 19 984 A1 (EXCELLON INDUSTRIES) 24. Mai 1978 (24.05.78), 39 Seiten, Fig.16	1,3
A	--	5
A	DE 21 43 491 E2 (MESSER GRIESHEIM) 9. Oktober 1975 (09.10.75) ----	2-8, 10-12

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von **Bedeutung**; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen **Fachmann naheliegend** ist.

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!~~

Datum der Beendigung der Recherche: 2. April 1997 Bearbeiter/ix
Dipl.Ing. Nimmerrichter

Vordruck RE 31a - Recherchenbericht - 1000 - ZL2258/Präs.95