

(19)



(11)

EP 1 916 065 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2008 Patentblatt 2008/18

(51) Int Cl.:
B25B 31/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07020372.4**

(22) Anmeldetag: **18.10.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
 SI SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Schmidt, Heiko**
93138 Lappersdorf (DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Heiko**
93138 Lappersdorf (DE)

(74) Vertreter: **Graf, Helmut et al**
Postfach 10 08 26
93008 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **29.10.2006 DE 102006051182**
15.05.2007 DE 102007022976
14.07.2007 DE 102007032953

(54) **Setzkopf**

(57) Setzkopf zum Setzen von Klippmuttern an Werkstücken durch Aufschieben, mit wenigstens einem im Setzkopf ausgebildeten Kanal, der an einem vorderen

Ende des Setzkopfes in eine Abgabe- oder Montageöffnung mündet, mit der der Setzkopf zum Setzen der Klippmuttern an Werkstücken positionierbar ist.

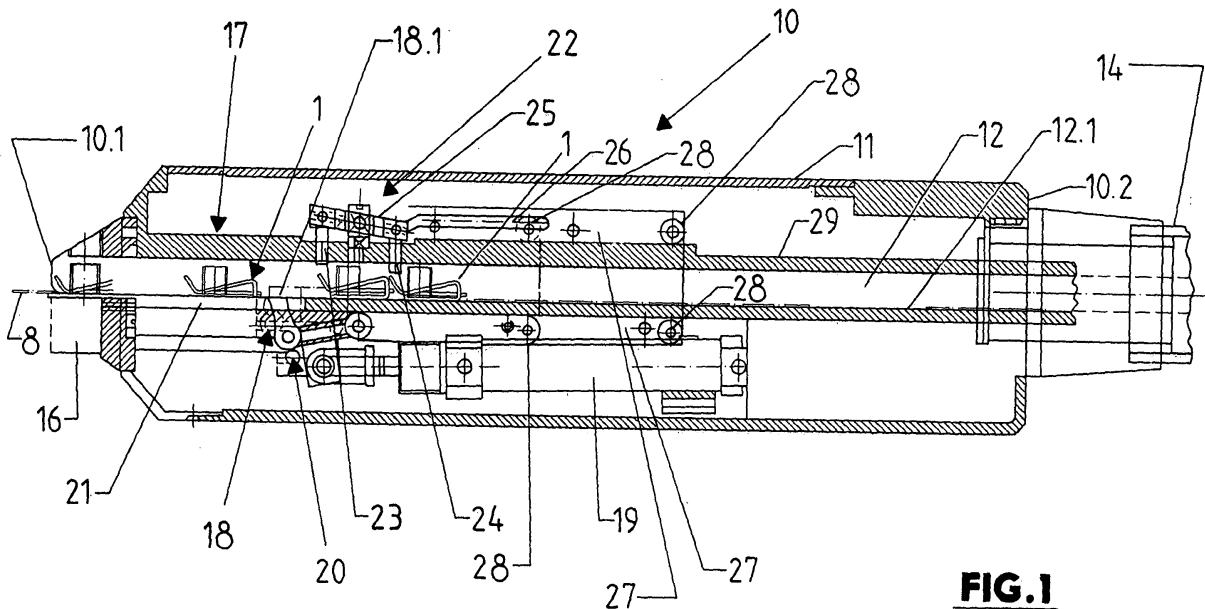


FIG.1

EP 1 916 065 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Setzkopf gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

5 **[0002]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen Setzkopf aufzuzeigen, mit dem in rationeller Weise das Setzen bzw. Montieren sogenannter Klippmutter an Werkstücken, insbesondere an Werkstücken aus einem Flachmaterial möglich ist. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Setzkopf entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0003] In Weiterbildung der Erfindung kann der Setzkopf u.a. auch so ausgebildet sein, dass ein von einem Antrieb bewegbares Vorschubelement zum Aufschieben der jeweiligen, in der Bereitstellungsposition befindlichen Klippmutter durch die

10 Abgabeöffnung auf das Werkstück vorgesehen ist, und/oder

dass der Setzkopf mit seiner Abgabe- oder Montageöffnung für das Montieren der Klippmutter derart an den Werkstücken positionierbar ist, dass sich der jeweilige, mit einer Klippmutter zu versiehende Bereich des Werkstücks in Achsrichtung des

15 Kanals erstreckt, und/oder

dass die Abgabe- oder Montageöffnung von zwei Öffnungsabschnitten gebildet ist, von denen ein Öffnungsabschnitt eine stirnseitige oder axiale Öffnung und ein weiterer Öffnungsabschnitt eine seitliche oder radiale Öffnung des Kanals sind,

20 und/oder

dass seitlich des weiteren Öffnungsabschnittes eine Anlagefläche für das Werkstück gebildet ist, und/oder

dass die wenigstens eine Anlagefläche in einer Ebene parallel oder annähernd parallel zu derjenigen Achse liegt, die der Kanal zumindest am Übergang zur

25 Abgabeöffnung aufweist, und/oder

dass der Kanal eine sich in Kanallängsrichtung erstreckende Führungs- oder Anlagefläche für die Klippmutter bildet, und dass die wenigstens eine

30 Werkstückanlagefläche in einer Ebene liegt, die gegenüber der Anlagefläche versetzt ist, und/oder

dass die wenigstens eine Werkstückanlagefläche in einer Ebene liegt, die gegenüber der im Kanal gebildeten Anlagefläche um ein Maß versetzt ist, welche wenigstens gleich der Materialstärke des Bauteils ist, und/oder

35 dass das Vorschubelement von wenigstens einem Schieber oder einer Vorschubklinke gebildet ist und/oder

dass das Vorschubelement in dem jeweiligen Arbeitshub mit einem in den Kanal hineinreichenden Abschnitt hinter die jeweilige, an der Bereitstellungsposition angeordnete Klippmutter greift und diese schiebend in Richtung Abgabeöffnung bewegt,

40 und/oder

dass das Vorschubelement bzw. dessen mit den Klippmuttern zusammenwirkender Abschnitt am Beginn jedes Arbeitshubes aus einer Position außerhalb des Kanals in diesen hineinbewegt und am Ende jedes Arbeitshubes aus dem Kanal herausbewegt wird, und/oder

45 dass das Vorschubelement zumindest an seinem mit den Klippmuttern zusammenwirkenden Abschnitt bzw. in den Kanal hineinreichenden Abschnitt so ausgebildet ist, dass es vorbeibewegten Klippmuttern ausweicht, beispielsweise federnd ausweicht, und/oder

50 dass das wenigstens eine Vorschubelement mit seinem mit den Klippmuttern zusammenwirkenden Abschnitt ständig in den Kanal hineinreicht, und/oder

dass eine im Kanal gebildete Schleuseneinrichtung oder Wechselsperre in Bewegungsrichtung der Klippmutter vor der Bereitstellungsposition vorgesehen ist, und/oder

55 dass eine äußere Versorgungseinheit zum unmittelbaren Einbringen jeweils wenigstens einer Klippmutter an die Bereitstellungsposition vor jedem Arbeitshub des wenigstens einen Vorschubelementes vorgesehen ist, und/oder

dass eine äußere Versorgungseinheit zur Aufrechterhaltung jeweils eines mehrere Klippmutter bildenden Vorrats im Setzkopf vorgesehen ist,
und/oder

5 dass der wenigstens einen Werkstückanlagefläche gegenüberliegend wenigstens ein Einspannelement zum Einspannen des Werkstücks zwischen Anlagefläche und Einspannelement vorgesehen ist,
und/oder

dass das Einspannelement pneumatisch oder mechanisch betätigbar ist,
und/oder

10 dass die Wechselsperre mechanisch zwangsgesteuert oder pneumatisch gesteuert ausgebildet ist,
und/oder

dass der mit den Klippmutter zusammenwirkende Abschnitt des Vorschubelementes von einem gefederten oder federnden beweglichen Klinken- oder Mitnehmerelement gebildet ist,
und/oder

15 dass wenigstens ein Anlage- oder Abstützelement zum Abstützen der Klippmutter an der Bereitstellungsposition beim Montieren oder Setzen am Werkstück vorgesehen ist,
und/oder

20 dass das Anlage- oder Abstützelement so ausgebildet ist, dass es ein Bewegen der jeweiligen Klippmutter in die Bereitstellungsposition ermöglicht, beim Montieren bzw. Setzen der Klippmutter aber ein Ausweichen dieser Mutter verhindert,
und/oder

dass das Anlage- bzw. Abstützelement beweglich, beispielsweise durch einen gesteuerten Antrieb oder durch Federmittel beweglich vorgesehen ist,
und/oder

25 dass das vordere Ende des Setzkopfes mit der dortigen Bereitstellungsposition an einem Setzkopfteil vorgesehen ist, welches aus einer Ladeposition, in der der Kanal zum Zuführen der Klippmutter in die Bereitstellungsposition mündet, in eine

30 Arbeitsposition bewegbar ist, in der das Setzkopfteil mit der Bereitstellungsposition von dem den Kanal zum Zuführen der Klippmutter aufweisenden restlichen Teil des Setzkopfes beabstandet ist,
und/oder

dass das Setzkopfteil zumindest in einer Achsrichtung senkrecht zur Längserstreckung des Kanals zum Zuführen der Klippmutter beweglich ist,
und/oder

35 dass der Setzkopf für ein Aufschieben der wenigstens einen Klippmutter auf das Werkstück durch Relativbewegung zwischen dem Setzkopf und dem Werkstück ausgebildet ist,

wobei die vorgenannten Merkmale jeweils einzeln oder in beliebiger Kombination verwendet sein können.

40 **[0004]** Weitere Ausbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

45 **[0005]** Der erfindungsgemäße Setzkopf ist sehr universell verwendbar u.a. auch in bzw. unter einer Presse. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung einen Setzkopf zum Aufbringen bzw. Aufschieben von Klipp-Mutter auf Werkstücke;

50 Fig. 2 und 3 in vereinfachter Darstellung im Längsschnitt sowie in Draufsicht das vordere Ende des Setzkopfes der Figur 1;

Fig. 4 in schematischer Darstellung einen Setzkopf an einem Transferbalken eines für den Einsatz in bzw. unter einer Presse bestimmten Stufenwerkzeugs;

Fig. 5 in Einzeldarstellung und in Seitenansicht eine Klippmutter;

55 Fig. 6 und 7 jeweils in vereinfachter Teildarstellung weitere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Setzkopfes.

[0006] In den Figuren sind 1 sogenannte Klippmutter, die im Wesentlichen aus einem aus Federstahlblech gefertigten Klipp 2 und einem hülsenartigen Muttergewindestück 3 mit Innengewinde an diesem Klipp bestehen. Der bügelförmige Klipp 2 bildet zwei Schenkelabschnitte 4 und 5, die über einen Jochabschnitt 6 miteinander verbunden sind und von

denen der Schenkelabschnitt 4 plan oder im Wesentlichen plan ausgebildet ist. Der Schenkelabschnitt 5 ist an seinem freien Ende bei 5.1 zur Vereinfachung der Montage abgewinkelt. Weiterhin bildet der Schenkel 5 einen Abschnitt 5.2, der im Bereich der Abwinklung 5.1 mit dem übrigen Schenkel 5 in Verbindung steht, sich parallel oder im Wesentlichen parallel zum Schenkel 4 in Richtung zum Jochabschnitt 6 erstreckt. An dem Abschnitt 5.2 ist das Muttergewindestück 3 vorgesehen bzw. angeformt. Im Schenkel 4 ist achsgleich mit der Achse des Muttergewindestücks 3 eine Öffnung für den Durchtritt einer in das Muttergewindestück 3 eingreifenden, aber nicht dargestellten Schraube vorgesehen.

[0007] Der Schenkelabschnitt 5.1 und das diesem Abschnitt gegenüberliegende freie Ende 4.1 des Schenkels 4 bilden das vordere Ende 1.1 der Klippmutter 1. Das rückwärtige Ende 1.2 der Klippmutter 1 ist von dem die beiden Schenkelabschnitte 4 und 5 verbindenden Jochabschnitt 6 gebildet.

[0008] Mit 8 ist in den Figuren ein aus einem Flachmaterial, beispielsweise Metall- oder Stahlblech hergestelltes Werkstück bezeichnet, an dessen Randbereich eine oder mehrere Klippmuttern 1 montiert werden, und zwar derart, dass sich jede Klippmutter 1 im Bereich einer im Werkstück 8 vorgesehenen Öffnung 9 befindet. Das Montieren der Klippmuttern 1 erfolgt durch Aufschieben unter Verwendung des Setzkopfes 10.

[0009] Der Setzkopf 10 bildet in einem Gehäuse 11 einen Kanal 12 für die Klippmuttern 1. Der rechteckförmige bzw. quadratische Querschnitt dieses Kanals ist an die Form der Klippmuttern 1 derart angepasst, dass die Klippmuttern 1 in dem Kanal 12 jeweils eine vorgegebene Orientierung aufweisen, und zwar derart, dass die Klippmuttern 1 mit ihrem vorderen Ende 1.1 jeweils in einer Förderrichtung A orientiert sind, in der diese Muttern durch den Kanal 12 bewegt werden. Weiterhin sind die Klippmuttern 1 im Kanal 12 so angeordnet, dass sie mit ihrem Schenkel 4 auf der Unterseite 12.1 des Kanals aufliegen bzw. auf der von dieser Unterseite gebildeten Führungsfläche 12.1 gleitend in Förderrichtung A durch den Kanal 12 bewegt werden.

[0010] Der Kanal 12 endet an der in den Figuren links dargestellten Setzkopfvorderseite 10.1 bzw. an einer dortigen Abgabe- oder Montageöffnung 13 und geht an dem rückwärtigen Ende 10.2 des Setzkopfes 10 in einen Versorgungskanal über, der in einem flexiblen Schlauch 14 ausgebildet ist, welcher den Setzkopf 10 mit einer nicht dargestellten Versorgungseinheit für die Klippmutter 1 verbindet.

[0011] Im Bereich der Setzkopfvorderseite 10.1 bzw. im Bereich der dortigen Montage- oder Abgabeöffnung 13 ist der Kanal 12 nicht nur an seinem stirnseitigen Ende, sondern auch radial bzw. zur Unterseite hin offen, wie dies in den Figuren 2 und 3 mit den Abschnitten 13.1 und 13.2 der Abgabeöffnung 13 bezeichnet ist. Beidseitig von dem den Kanal 12 zur Unterseite öffnenden Abschnitt 13.2 der Abgabeöffnung 13 bildet der Setzkopf 10 jeweils eine Anlagefläche 15. Jeder Anlagefläche 15 liegt ein beispielsweise pneumatisch betätigbares Einspannelement 16 gegenüber, sodass bei der Montage der jeweiligen Klippmutter 1 das Werkstück 8 mit seinem Randbereich zwischen den Anlageflächen 15 und den zugehörigen Einspannelementen 16 aufgenommen und eingespannt ist. Die beiden Anlageflächen 15 sind hierbei so ausgebildet, dass die diesen Anlagenflächen abgewandte Seite des Werkstückes 8 in einer Ebene liegt, die von der Ebene der Führungsfläche 12.1 des Kanals 12 beabstandet ist, und zwar um ein Maß, welches gleich oder etwas größer ist als die Materialstärke des Schenkels 4, so dass die jeweilige Klippmutter 1 mit dem Schenkel 4 auf die Unterseite des Werkstücks 8 aufgeschoben werden kann.

[0012] An einer der Abgabe- oder Montageöffnung 13 in Transportrichtung A vorausgehenden und im Kanal 12 gebildeten Bereitstellungsposition 17 ist ein Vorschubelement vorgesehen, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform in Form einer Schwinge 18, die durch einen Antrieb, nämlich bei der dargestellten Ausführungsform durch einen Pneumatikzylinder 19 und mit einer Steueranordnung, nämlich bei der dargestellten Ausführungsform mit einer Kurbelsteuerung 20 derart bewegbar ist, dass bei jedem vollen Arbeitshub des Pneumatikzylinders 19 die zunächst in einer Ausgangsstellung außerhalb des Kanals 12 befindliche Vorschubschwinge 18 mit ihrem Schwingenkopf 18.1 durch eine Öffnung 21 in der Fläche 12.1 in den Kanal 12 eintritt, sich Schwingenkopf 18.1 dann in einem Arbeitshub im Kanal 12 in Förderrichtung A bewegt und dabei die jeweilige in der Bereitstellungsposition 17 befindliche Klippmutter 1 mitführt und auf das am Setzkopf 10 bzw. an der dortigen Montageöffnung 13 fixierte Werkstück 8 aufschiebt. Nach diesem Arbeitshub bewegt sich der Schwingenkopf 18.1 durch die Öffnung 21 wieder aus dem Kanal 12 heraus und kehrt außerhalb des Kanals 12 in einem Rückhub an die Ausgangsstellung zurück.

[0013] Der Bereitstellungsposition 17 in Förderrichtung A vorausgehend ist im Kanal 12 eine Schleuse oder Wechselsperre 22 gebildet, die nach jedem Arbeitshub des Pneumatikzylinders 19 bzw. nach jedem Aufschieben einer Klippmutter 1 oder aber noch während dieses Aufschiebens für den Vorschub oder das Vorbewegen einer weiteren Klippmutter 1 an die Bereitstellungsposition 17 öffnet und eventuell weitere, über den Versorgungsschlauch 14 in den Kanal 12 bereits geförderte bzw. dort magazinartig vorgesehene bzw. magazinierte Klippmutter 1 zurückhält. Die Wechselsperre 22 ist bei der dargestellten Ausführungsform von zwei Stößeln 23 und 24 gebildet, die um die Länge einer Klippmutter 1 in Transportrichtung A, d.h. in Achsrichtung des Kanals 12 voneinander beabstandet sind, und synchron mit der Bewegung der Vorschubklinke 18 gegenläufig bewegt werden, und zwar derart, dass immer dann, wenn ein Stößel 23 bzw. 24 radial aus dem Kanal 12 herausbewegt wird und damit den Kanal freigibt, der andere Stößel 24 bzw. 23 in den Kanal 12 hineinbewegt ist und damit den Kanal 12 sperrt. Um die gegenläufige Bewegung der Stößel 23 und 24 zu erreichen, sind diese jeweils an einem Ende eines wippenartigen Hebels 25 angelenkt, der um eine Achse senkrecht zur Längserstreckung des Kanals 12 und senkrecht zu einer Ebene schwenkbar ist, in der die Achsen der Stößel 23

und 24 angeordnet sind. Die Wippe 25 bzw. ein an dieser Wippe vorgesehenes Führungselement wirkt mit einer Steuerkurve 26 zusammen, die an einem Schlitten 27 ausgebildet ist, welcher im Inneren des Gehäuses 11 in Richtung der Achse des Kanals 12 hin und her verschiebbar geführt ist, und zwar mittels Rollen 28 an einer Außenfläche eines den Kanal 12 bildenden Hohlprofils 29. Der Schlitten 27 ist weiterhin antriebsmäßig ebenfalls mit dem Pneumatikzylinder 19 verbunden.

Die Arbeitsweise des Setzkopfes 10 lässt sich, wie folgt beschreiben:

[0014] Zum Setzen einer Klippmutter 10 wird der Setzkopf mit seiner Abgabeöffnung 13 an dem betreffenden Randbereich des Werkstückes 8 durch Verspannen zwischen den Anlageflächen 15 und den Einspannelementen 16 fixiert. Eine Klippmutter 10 befindet sich bereits an der Bereitstellungsposition 17. Durch Aktivieren des Pneumatikzylinders 19 wird diese Klippmutter aus der Bereitstellungsposition 17 auf das Werkstück 8 mit der Vorschubschwinge 18 bzw. dem Kopf 18.1 aufgeschoben. Nach dem Zurückbewegen der Vorschubschwinge 18 in ihre Ausgangsstellung oder aber bereits vorher gelangt eine weitere Klippmutter 10 von der Schleuse 22 an die Bereitstellungsposition 17. Die Vorschubbewegung der Klippmuttern 1 innerhalb des Kanals 12 erfolgt z.B. durch Förderluft. Während des Betriebes des Setzkopfes 10 werden über den Versorgungsschlauch 14 durch Einschießen, d.h. durch Förderluft ständig Klippmuttern 1 entweder einzeln oder als Pulk zugeführt, sodass sich eine genügend große Anzahl von Klippmuttern 1 im Kanal vor der Schleuse 22 befinden.

[0015] Durch nicht dargestellte Sensoren wird die Arbeitsweise des Setzkopfes 10 überwacht und insbesondere auch dahingehend, dass sich vor jedem Arbeitshub an der Bereitstellungsposition 17 eine Klippmutter 1 befindet. Die Sensorik überwacht und steuert dann auch das Versorgen des Setzkopfes 10 mit Klippmuttern 1 aus der Versorgungseinheit über den Versorgungsschlauch 14.

[0016] Vorstehend wurde davon ausgegangen, dass die Klippmuttern 1 während des Betriebes des Setzkopfes 10 in diesem Setzkopf bzw. in der dortigen Führung 12 magaziniert werden, wobei durch die Wechselsperre 22 in jedem Arbeitshub nur jeweils die erste der magazinierten Klippmuttern 1 an die Bereitstellungsposition 17 weitergeleitet wird. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, die Klippmuttern 1 von der Versorgungseinheit jeweils einzeln und synchron mit dem Arbeitshub des Setzkopfes 10 direkt an die Bereitstellungsposition 17 zu fördern bzw. einzuschießen, wobei dann auf die Schleuseneinheit oder Schleuse 22 verzichtet werden kann.

[0017] Die Figur 4 zeigt in sehr schematischer Darstellung die mit 30 und 31 bezeichneten Transferbalken eines Stufenwerkzeugs. Am Transferbalken 31 ist ein Setzkopf 10 vorgesehen, an dem beispielsweise während des Transfers des Werkstückes 8 zwischen zwei Stufen des Werkzeugs und damit z.B. zur Reduzierung von Taktzeiten das Montieren der jeweiligen Klippmutter 1 erfolgt. Der Setzkopf 10 kann dabei auch die Funktion der an dem betreffenden Bereich des Transferbalkens vorgesehenen Einspann- bzw. Klemmvorrichtung für das Werkstück 8 übernehmen. Analog zur Figur 4 ist es weiterhin möglich, Setzköpfe 10 an sogenannten Abhebebalken von Folgewerkzeugen vorzusehen, um in die mit einem solchen Werkzeug hergestellten Bauteile 8 ebenfalls Klippmuttern 1 einzubringen.

[0018] Die Figur 6 zeigt in vereinfachter Darstellung das vordere Ende 10a.1 eines Setzkopfes 10a, der sich von dem Setzkopf 10 grundsätzlich nur dadurch unterscheidet, dass anstelle eines, die jeweilige Klippmutter aus der Bereitstellungsposition 17a auf das Werkstück 8 aufschiebenden Vorschubelementes ein Anlage- oder Abstützelement 32 vorgesehen ist, gegen welches die in der Bereitstellungsposition 17a befindliche Klippmutter 1 mit ihrem rückwärtigen Ende 1.2 beim Aufschieben auf das Werkstück 8 anliegt. Das Aufschieben der Klippmutter 1 erfolgt dabei durch eine Relativbewegung zwischen dem Werkstück 8 und dem Setzkopf 10, beispielsweise durch eine entsprechende Vorschubbewegung des Setzkopfes 10a in der Weise, dass dabei das Werkstück 8 mit seinem Randbereich auf die Klippmutter 1 aufgeschoben wird. Das Anlageelement 32 ist Bestandteil eines Hebels 33, der durch einen Antrieb synchron mit der Zuführung der Klippmuttern 1 bzw. synchron mit der auch bei dieser Ausführungsform in Zuführrichtung (Pfeil A) der Klippmuttern 1 vor der Bereitstellungsposition 17a vorgesehenen Schleuse oder Wechselsperre 22 (Figur 1) derart geschwenkt wird (Doppelpfeil B), dass sich beim Zuführen einer Klippmutter an die Bereitstellungsposition das Anlageelement 32 außerhalb des Kanals 12a befindet. Durch gesteuerte Klinkenmittel 34 wird die jeweilige, an die Bereitstellungsposition 17a durch Förderluft geförderte Klippmutter 1 an dieser Position gestoppt. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, zum Aufschieben der jeweiligen Klippmutter 1 das Werkstück 8 relativ zum Setzkopf 10 zu bewegen bzw. zuzustellen. Diese Ausbildung kann insbesondere auch dann zweckmäßig sein, wenn an einem Werkstück 8 mit mehreren Setzköpfen 10 gleichzeitig mehrere Klippmuttern 1 montiert werden sollen. Weiterhin besteht aber auch die Möglichkeit, für das Aufschieben der jeweiligen Klippmutter 1 sowohl das Werkstück 8 als auch den Setzkopf 10 zu bewegen bzw. zuzustellen.

[0019] Die Figur 7 zeigt in sehr vereinfachter schematischer Darstellung als weitere Ausführungsform einen Setzkopf 10b, der sich von dem Setzkopf 10a dadurch unterscheidet, dass der Setzkopf 10b zweigeteilt ausgeführt ist, und zwar bestehend aus einem vorderen Teil 35, der die Vorderseite 10b.1 und die Bereitstellungsposition 17b.1 bildet, sowie aus einem rückwärtigen 36, der auch die Schleuse oder Wechselsperre 22 aufweist. Das vordere Teil 35 ist an einer beidseitig an dem rückwärtigen Teil befestigten Führung 37 durch einen nicht dargestellten Antrieb verschiebbar geführt,

und zwar entsprechend dem Doppelpfeil C in einer Achsrichtung senkrecht zur Förderrichtung A aus einer Ladeposition, in der das vordere Teil 35 die Fortsetzung des rückwärtigen Teils 36 bildet, in eine Arbeitsposition, die in der Figur 7 mit unterbrochenen Linien angedeutet ist und in der das vordere Teil 35 von dem rückwärtigen Teil 36 beabstandet ist, d.h. sich seitlich oder oberhalb des rückwärtigen Teils 36 befindet. Die Arbeitsweise des Setzkopfes 10b ist wiederum im Wesentlichen so, dass in der Ladeposition des Teils 35 in die dortige Bereitstellungsposition 17b jeweils eine Klippmutter 1 eingebracht wird. Anschließend wird das Teil 35 in die in der Figur 7 mit unterbrochenen Linien angedeutete Arbeitsposition bewegt, in der die Führung 37 eine Abstützung für das rückwärtige Ende 1.2 der jeweiligen Klippmutter 1 bildet, sodass diese dann wiederum durch Relativbewegung zwischen dem Werkstück 8 und dem Setzkopf 10b auf das Werkstück aufgeschoben werden kann.

[0020] Der Setzkopf 10b bietet den Vorteil, dass dessen wirksame Länge in der Arbeitsposition lediglich von der axialen Länge des relativ kurzen Teils 35 bestimmt ist, sodass mit dem Setzkopf 10b auch das Aufschieben von Klippmutter 1 nicht nur am Randbereich eines Werkstückes 8, sondern beispielsweise auch auf den Randbereich, beispielsweise den geschlossenen Randbereich einer innerhalb des Werkstückes 8 gebildeten Ausnehmung möglich ist.

[0021] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass weitere Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

[0022] So ist es beispielsweise möglich, ein zum Aufschieben der jeweiligen Klippmutter 1 aus der Bereitstellungsposition 17 auf das Werkstück 8 verwendetes Vorschub- oder Aufschubelement so auszubilden, dass es mit seinem mit den Klippmutter 1 beim Aufschieben zusammenwirkenden Abschnitt oder Kopf ständig in den Kanal 12 hineinreicht, den sich in Transportrichtung A an die Bereitstellungsposition 17 bewegenden Klippmutter 1 aber beispielsweise federnd ausweicht. Weiterhin besteht auch die Möglichkeit, die Wechselsperre 22 nicht mechanisch, sondern auf andere Weise, beispielsweise pneumatisch zu realisieren. Hierbei besteht insbesondere auch die Möglichkeit, das Vorschubelement so auszubilden, dass es durch die Förderluft für das Passieren der jeweiligen Klippmutter 1 aus dem Kanal 12 herausbewegt wird.

[0023] Vorstehend wurde davon ausgegangen, dass das Festklemmen des Setzkopfes 10 am Werkstück 8 bzw. umgekehrt des Werkstückes 8 am Setzkopf 10 durch Verspannen zwischen den Anlageflächen 15 und den pneumatischen, beispielsweise von jeweils wenigstens einer Membran gebildeten Einspannelementen 16 erfolgt. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, diese Einspannelemente mechanisch auszubilden.

30 Bezugszeichenliste

[0024]

1	Klippmutter
35 1.1	vorderes Ende der Klippmutter 1
1.2	rückwärtiges Ende der Klippmutter 1
2	Bügel oder Klipp
3	Muttergewindestück
4, 5	Schenkel
40 4.1	Schenkelende
5.1	Schenkelabschnitt
5.2	aus dem Material des Schenkels 5 erzeugte Lasche
6	Jochabschnitt
7	Öffnung im Schenkel 4
45 8	Werkstück
9	Öffnung im Werkstück
10, 10a, 10b	Setzkopf
10.1, 10a.1, 10b.1	vorderes Ende des Setzkopfes 10
10.2	rückwärtiges Ende des Setzkopfes 10
50 11	Gehäuse
12	Kanal
12.1	Führungsfläche oder Boden des Kanals 12
13	Abgabe- oder Montageöffnung
13.1, 13.2	Abschnitt der Abgabeöffnung
55 14	Versorgungsschlauch
15	Anlagefläche für Werkstück 8
16	Einspannelement
17, 17a, 17b	Bereitstellungsposition

	18	Vorschubelement oder Schwinge
	18.1	Schwingsenkopf
	19	Pneumatikzylinder
	20	Kurbelsteuerung
5	21	Öffnung
	22	Schleuse oder Wechselsperre
	23, 24	Stößel
	25	Wippe
	26	Steuerkurve
10	27	Schlitten
	28	Führungsrollen
	29	Hohlprofil
	30, 31	Transferbalken eines Stufenwerkzeugs
	32	Anlage- oder Abstützelement
15	33	Hebel
	34	Klinke
	35, 36	Teil des Setzkopfes 10b
	37	Führung
20	A	Förderrichtung
	B	Schwenkbewegung
	C	Verschiebewegung

25 **Patentansprüche**

1. Setzkopf zum Montieren bzw. Setzen von Klippmutter (1) an Werkstücken (8) durch seitliches Aufschieben durch Relativbewegung zwischen dem Werkstück und der jeweiligen Klippmutter (1) und/oder des Setzkopfes (10, 10a, 10b),
 30 **gekennzeichnet**
durch wenigstens einem im Setzkopf (10, 10a, 10b) ausgebildeten Kanal (12), der an einem vorderen Ende (10.1, 10a.1, 10b.1) des Setzkopfes (10, 10a, 10b) in eine Abgabe- oder Montageöffnung (13) mündet, mit der der Setzkopf (10, 10a, 10b) zum Setzen der Klippmutter (1) an Werkstücken (8) positionierbar ist,
durch eine in einer Transportrichtung (A) der Klippmutter (1) innerhalb des Kanals vor der Abgabeöffnung (13) gebildete Bereitstellungsposition (17, 17a, 17b) für wenigstens eine Klippmutter (1), sowie
 35 **durch** Mittel (14) zum Zuführen der Klippmutter (1) von einer äußeren Versorgungseinheit in den wenigstens einen Kanal (12).
2. Setzkopf nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** ein von einem Antrieb (19) bewegbares Vorschubelement (18) zum Aufschieben der jeweiligen, in der Bereitstellungsposition (17, 17a, 17b) befindlichen Klippmutter (1) **durch**
 40 die Abgabeöffnung (13) auf das Werkstück (8).
3. Setzkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mit seiner Abgabe- oder Montageöffnung (13) für das Montieren der Klippmutter (1) derart an den Werkstücken (8) positionierbar ist, dass sich der jeweilige, mit einer Klippmutter (1) zu verschiebende Bereich des Werkstücks (8) in Achsrichtung des Kanals (12) erstreckt.
 45
4. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgabe- oder Montageöffnung (13) von zwei Öffnungsabschnitten (13.1, 13.2) gebildet ist, von denen ein Öffnungsabschnitt eine stirnseitige oder axiale Öffnung und ein weiterer Öffnungsabschnitt (13.2) eine seitliche oder radiale Öffnung des Kanals (12) sind
 50 wobei beispielsweise seitlich des weiteren Öffnungsabschnittes (13.2) für das Werkstück (8) wenigstens eine Anlagefläche (15) gebildet ist, die z.B. in einer Ebene parallel oder annähernd parallel zu derjenigen Achse liegt, die der Kanal (12) zumindest am Übergang zur Abgabeöffnung (10, 10a, 10b) aufweist.
5. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kanal (12) eine sich in Kanallängsrichtung erstreckende Führungs- oder Anlagefläche (12.1) für die Klippmutter (1) bildet, und dass die wenigstens eine Werkstückanlagefläche (15) in einer Ebene liegt, die gegenüber der Anlagefläche (12.1) versetzt ist,
 55

EP 1 916 065 A1

wobei beispielsweise die wenigstens eine Werkstückanlagefläche (15) in einer Ebene liegt, die gegenüber der im Kanal (12) gebildeten Anlagefläche (12.1) um ein Maß versetzt ist, welche wenigstens gleich der Materialstärke des Bauteils (8) ist.

- 5 6. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschubelement von wenigstens einem Schieber oder einer Vorschubklinke (18) gebildet ist.
- 10 7. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschubelement (18) in dem jeweiligen Arbeitshub mit einem in den Kanal (12) hineinreichenden Abschnitt (18.1) hinter die jeweilige, an der Bereitstellungsposition (12) angeordnete Klippmutter (1) greift und diese schiebend in Richtung Abgabeöffnung (13) bewegt.
- 15 8. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschubelement (18) bzw. dessen mit den Klippmutter (1) zusammenwirkender Abschnitt (18.1) am Beginn jedes Arbeitshubes aus einer Position außerhalb des Kanals (12) in diesen hineinbewegt und am Ende jedes Arbeitshubes aus dem Kanal (12) herausbewegt wird.
- 20 9. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschubelement (18) zumindest an seinem mit den Klippmutter (1) zusammenwirkenden Abschnitt (18.1) bzw. in den Kanal (12) hineinreichenden Abschnitt so ausgebildet ist, dass es vorbeibewegten Klippmutter (1) ausweicht, beispielsweise federnd ausweicht, wobei beispielsweise das wenigstens eine Vorschubelement (18) mit seinem mit den Klippmutter (1) zusammenwirkenden Abschnitt (18.1) ständig in den Kanal (12) hineinreicht.
- 25 10. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine im Kanal (12) gebildete Schleuseneinrichtung oder Wechselsperre (22) in Bewegungsrichtung der Klippmutter (1) vor der Bereitstellungsposition (17, 17a, 17b), wobei die Wechselsperre (22) beispielsweise mechanisch zwangsgesteuert oder pneumatisch gesteuert ausgebildet ist.
- 30 11. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine äußere Versorgungseinheit zum unmittelbaren Einbringen jeweils wenigstens einer Klippmutter (1) an die Bereitstellungsposition (17, 17a, 17b) vor jedem Arbeitshub des wenigstens einen Vorschubelementes (18), und/oder
- 35 **durch** eine äußere Versorgungseinheit zur Aufrechterhaltung jeweils eines mehrere Klippmutter (1) bildenden Vorrats im Setzkopf (10, 10a, 10b).
- 40 12. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens einen Werkstückanlagefläche (15) gegenüberliegend wenigstens ein Einspannelement (16) zum Einspannen des Werkstücks (8) zwischen Anlagefläche und Einspannelement (16) vorgesehen ist, wobei beispielsweise das Einspannelement (16) pneumatisch oder mechanisch betätigbar ist.
- 45 13. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit den Klippmutter (1) zusammenwirkende Abschnitt (18.1) des Vorschubelementes (18) von einem gefederten oder federnden beweglichen Klinken- oder Mitnehmerelement gebildet ist.
- 50 14. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein Anlage- oder Abstützelement (32) zum Abstützen der Klippmutter (1) an der Bereitstellungsposition (17a) beim Montieren oder Setzen am Werkstück (8), wobei beispielsweise das Anlage- oder Abstützelement (32) so ausgebildet ist, dass es ein Bewegen der jeweiligen Klippmutter in die Bereitstellungsposition (10a) ermöglicht, beim Montieren bzw. Setzen der Klippmutter aber ein Ausweichen dieser Mutter verhindert, und/oder wobei beispielsweise das Anlage- bzw. Abstützelement (32) beweglich, beispielsweise **durch** einen gesteuerten Antrieb oder **durch** Federmittel beweglich vorgesehen ist.
- 55 15. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das formere Ende (10b.1) des Setzkopfes (10b) mit der dortigen Bereitstellungsposition (17b) an einem Setzkopfteil (35) vorgesehen ist, welches aus einer Ladeposition, in der der Kanal (12) zum Zuführen der Klippmutter (1) in die Bereitstellungsposition

EP 1 916 065 A1

(17b) mündet, in eine Arbeitsposition bewegbar ist, in der das Setzkopfteil (35) mit der Bereitstellungsposition (17b) von dem den Kanal (12) zum Zuführen der Klippmutter (1) aufweisenden restlichen Teil (36) des Setzkopfes (10b) beabstandet ist,
wobei beispielsweise das Setzkopfteil (35) zumindest in einer Achsrichtung senkrecht zur Längserstreckung des Kanals (12) zum Zuführen der Klippmutter (1) beweglich ist.

5

16. Setzkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er für ein Aufschieben der wenigstens einen Klippmutter (1) auf das Werkstück (8) durch Relativbewegung zwischen dem Setzkopf (10a, 10b) und dem Werkstück (8) ausgebildet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

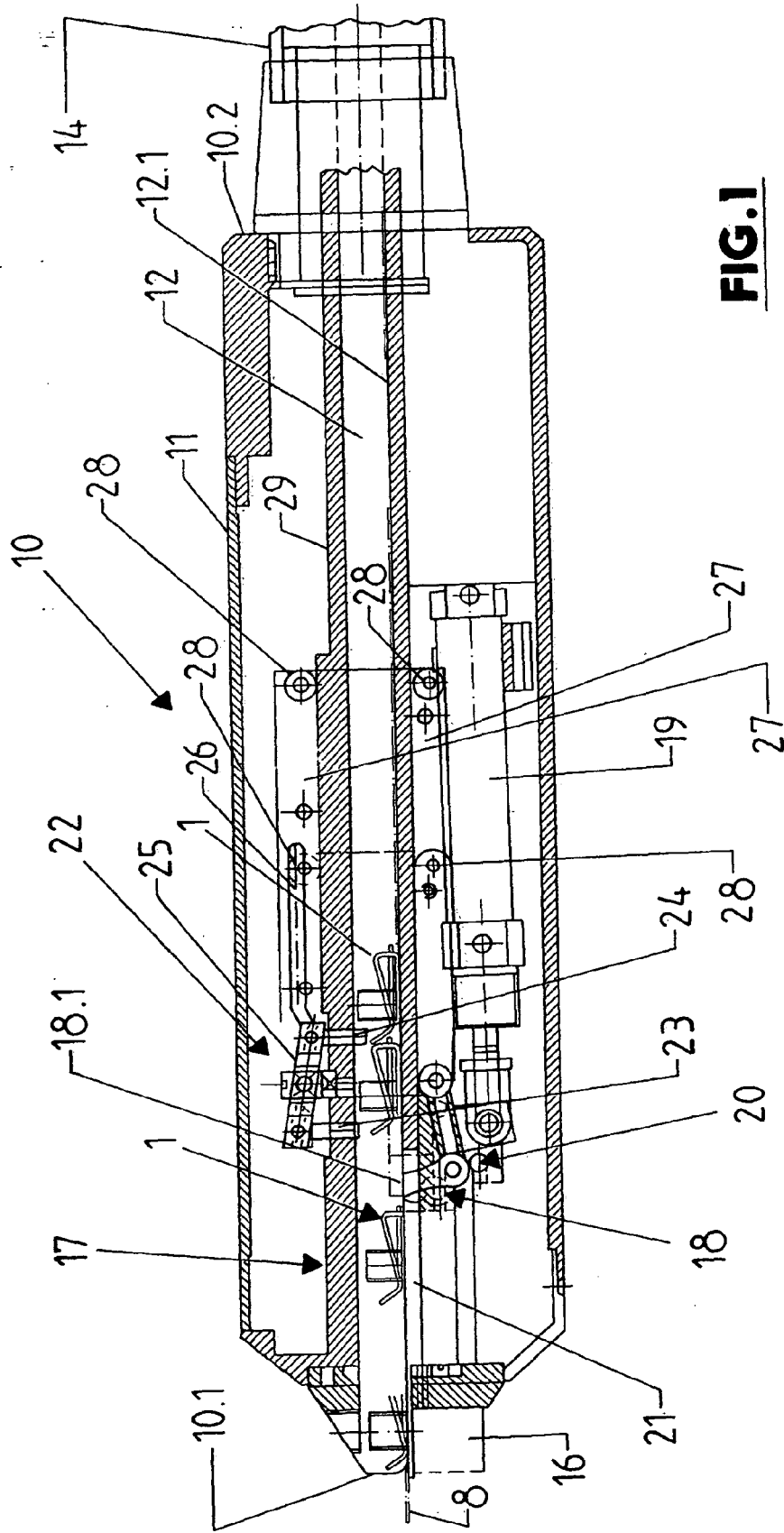


FIG. 1

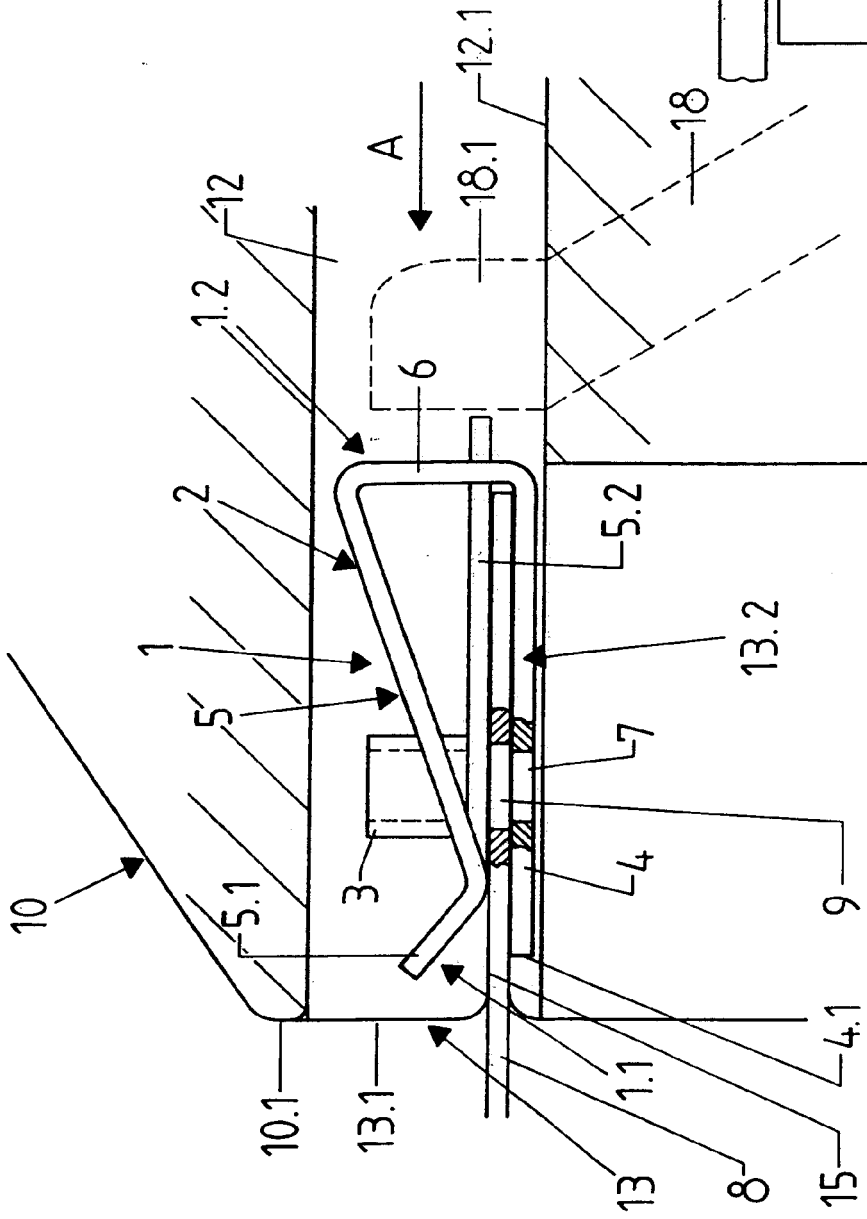
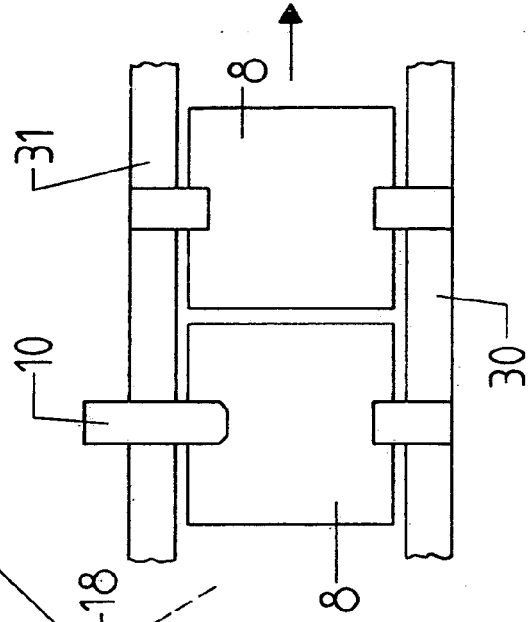


FIG. 2

FIG. 4



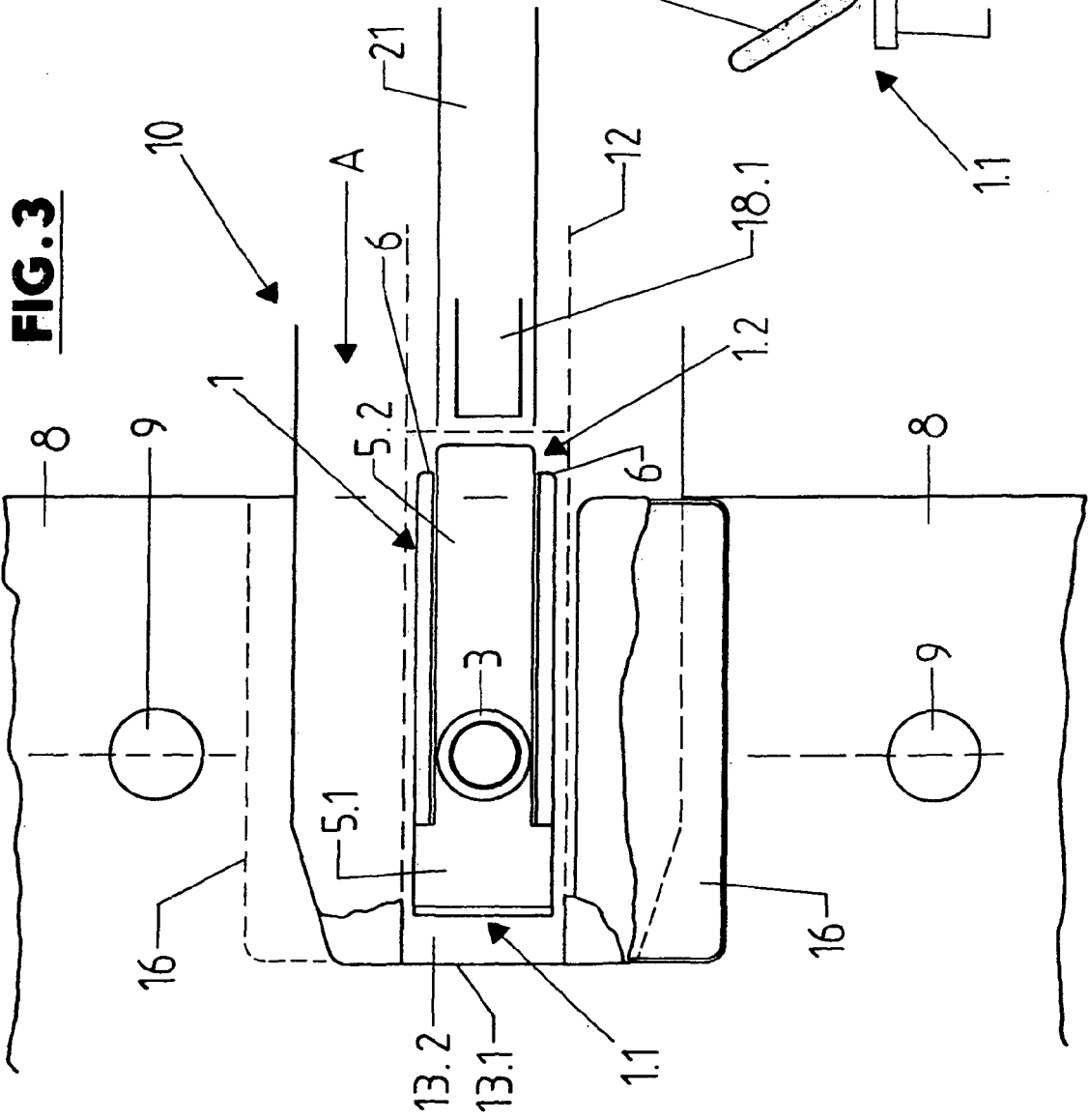
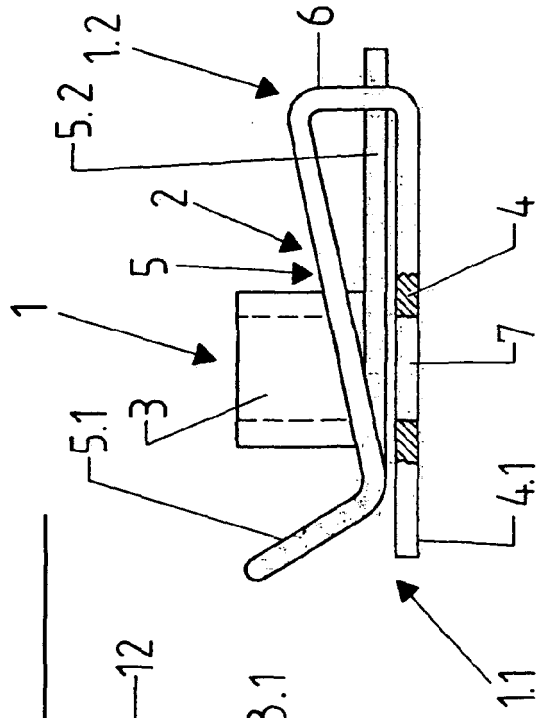


FIG. 5



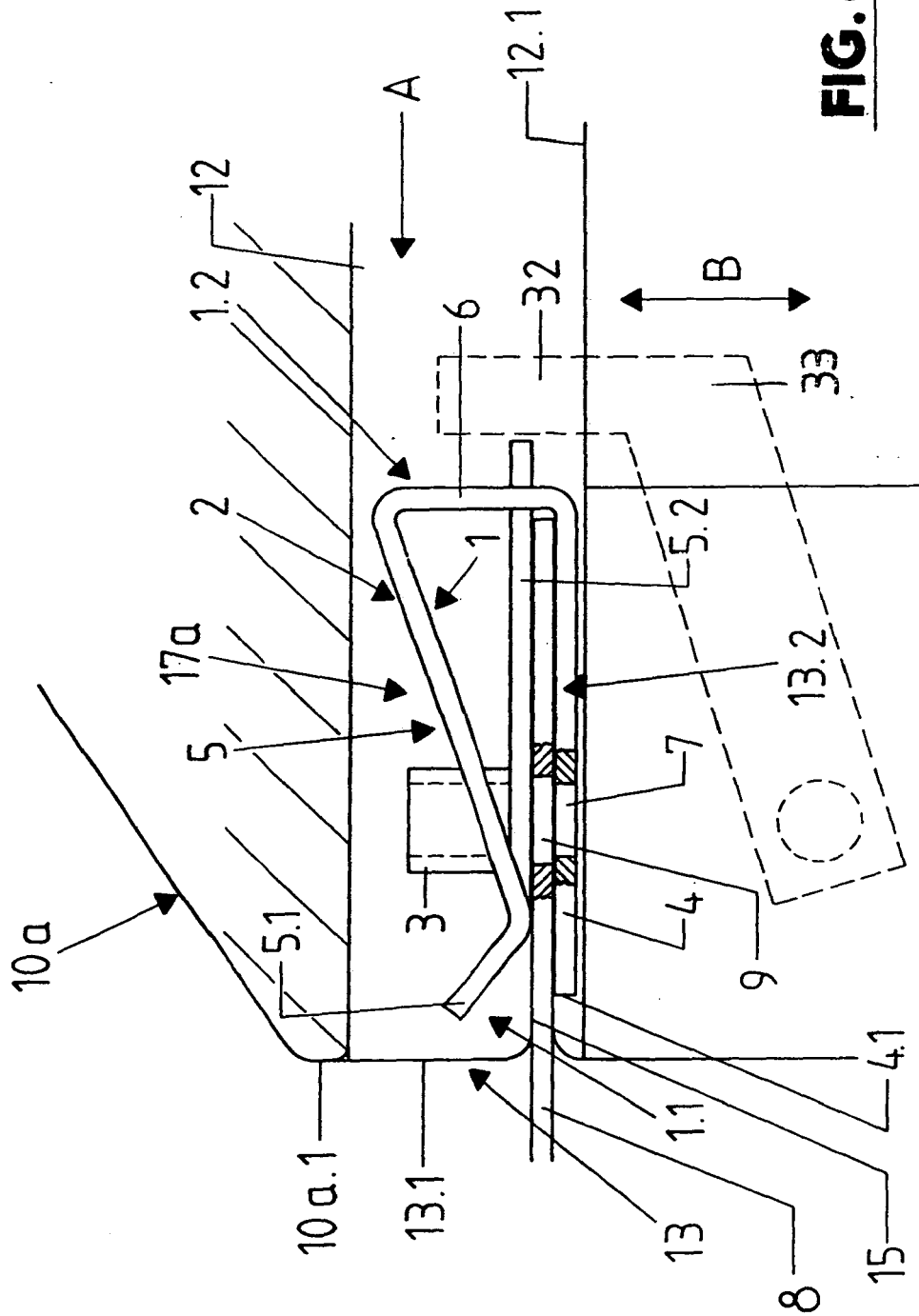


FIG. 6

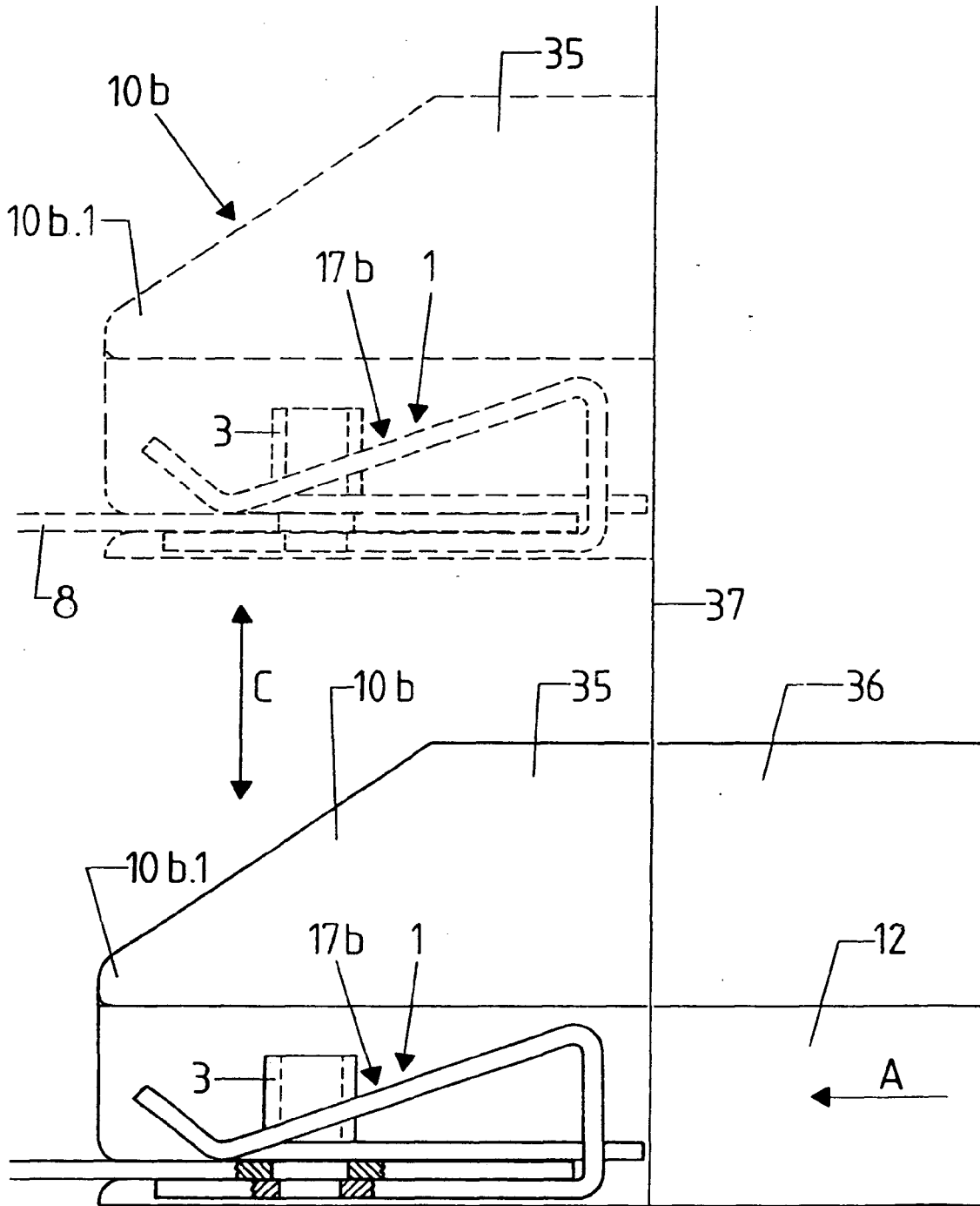


FIG. 7



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 224 746 A (RAYMOND A FA [DE]) 10. Juni 1987 (1987-06-10)	1-8,11, 14	INV. B25B31/00
Y	* Spalte 4, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 13;	15,16	
A	Anspruch 4; Abbildungen 4-6,9 *	9,10	

X	US 4 625 380 A (EVERHARD PAUL R [US] ET AL) 2. Dezember 1986 (1986-12-02)	1,2,5-9, 11,13	
Y	* Spalte 5, Zeile 25 - Zeile 28;		
A	Ansprüche; Abbildungen 1,11,17,18,21,22,25 *		

Y	US 3 702 494 A (MUNSE ROBERT A) 14. November 1972 (1972-11-14)	15,16	
A	* Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 4, Zeile 5;	14	
	Abbildungen 1-3 *		

A	EP 0 157 295 A (SPRINGFIX BEFESTIGUNGSTECHNIK [DE]) 9. Oktober 1985 (1985-10-09)	1-8,11, 14	
	* Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *		

A	EP 0 390 062 A (RAYMOND A FA [DE] RAYMOND A GMBH & CO KG [DE]) 3. Oktober 1990 (1990-10-03)	14	B25B B23P B42F
	* Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 18;		
	Abbildungen 7,8 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2008	Prüfer Majerus, Hubert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 02 0372

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0224746	A	10-06-1987	DE 3542841 A1	11-06-1987
			JP 1927224 C	25-04-1995
			JP 6056177 B	27-07-1994
			JP 62132014 A	15-06-1987
			US 4899438 A	13-02-1990
			US 5080157 A	14-01-1992
			US 4793753 A	27-12-1988

US 4625380	A	02-12-1986	KEINE	

US 3702494	A	14-11-1972	KEINE	

EP 0157295	A	09-10-1985	DE 3412428 A1	03-10-1985
			ES 8606806 A1	16-10-1986

EP 0390062	A	03-10-1990	DE 3910423 A1	04-10-1990
			ES 2054130 T3	01-08-1994
			JP 2292510 A	04-12-1990
			US 5026235 A	25-06-1991

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82