

(19)



(11)

EP 1 764 168 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.2009 Patentblatt 2009/27

(51) Int Cl.:
B21D 28/32 (2006.01) **B30B 1/40** (2006.01)
B21D 39/02 (2006.01) **B21D 5/04** (2006.01)
B21D 28/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019699.5**

(22) Anmeldetag: **20.09.2006**

(54) **Schieberanordnung für einen Luftnockenaufbau**

Slide system for an aerial cam

Ensemble coulisseau pour une came arienne

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **20.09.2005 DE 102005044951**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(73) Patentinhaber: **Fibro GmbH
74855 Hassmersheim (DE)**

(72) Erfinder: **Weibler, Klaus
74626 Bretzfeld (DE)**

(74) Vertreter: **Naumann, Ulrich
Patentanwälte
Ullrich & Naumann
Luisenstrasse 14
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 136 151 EP-A1- 1 136 152
US-A- 5 269 167 US-A- 5 884 521
US-A- 5 904 064

EP 1 764 168 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schieberanordnung mit einem eine Arbeitsfläche aufweisenden Schieber, einem den Schieber in gleitender Verbindung tragenden Schieberträger, beidseits zwischen dem Schieber und dem Schieberträger wirkenden Führungs- und Halteklammern und mindestens einem Treiber, wobei der Schieber aufgrund einer Relativbewegung zwischen dem Schieberträger und dem Treiber, unter Kontakt mit dem Treiber, entlang von Führungen des Schieberträgers und des Treibers, die unter einem spitzen Winkel zueinander verlaufen, keilartig von einer Ausgangsposition in eine Arbeitsposition und umgekehrt verschiebbar ist, wobei die Führungs- und Halteklammern fest mit dem Schieber verbunden sind und gleitend mit dem Schieberträger, über dessen Führungen, zusammenwirken,

[0002] Schieberanordnungen sind aus der Praxis bekannt. Lediglich beispielhaft sei dazu auf den Prospekt "Schieberprogramm" der Firma voestalpine Gießerei Linz GmbH, dort Typ KS-OT, verwiesen. Des Weiteren sei darauf hingewiesen, dass gattungsbildende Schieberanordnungen der internationalen Patentklasse B 21 D zugeordnet sind.

[0003] Die bekannten Schieberanordnungen dienen zur Kraftübertragung gegenüber einem Werkzeug, beispielsweise zum Stanzen, Schneiden, Umformen, Teilen, etc. Regelmäßig wird der zur Bearbeitung erforderliche Druck über eine Presse aufgebracht, die unter Zwischenschaltung der Schieberanordnung gegenüber einer Basis bzw. einem Maschinengestell wirkt. Die Bewegungsrichtung eines Pressstempels wird durch die ganz besondere Schieberanordnung auf eine Bewegungsrichtung des Schiebers transformiert, die regelmäßig unter einem spitzen Winkel zu einem Schieberträger verläuft. Je nach dem Betrag der auf das Werkzeug zu übertragenden Kraft sind die Schieberanordnungen dimensioniert und mit entsprechenden Aggregaten ausgestattet.

[0004] Bei der bekannten Schieberanordnung wird der Schieberträger über eine Presse mit einer Kraft beaufschlagt, die zwischen von voestalpine dem Schieberträger und einem sich auf einer Basis bzw. einem Untergerüst abstützenden Treiber wirkt. Ein keilartig ausgebildeter und entsprechend angeordneter Schieber ist in gleitender Verbindung von dem Schieberträger getragen. Beidseits wirken zwischen dem Schieber und dem Schieberträger Führungs- und Halteklammern, wobei diese gemäß Stand der Technik dem Schieberträger zugeordnet und dazu mit diesem fest verschraubt sind. Aufgrund einer Relativbewegung zwischen dem Schieberträger und dem Treiber wird der Schieber unter Kontakt mit dem Treiber entlang von Führungen des Schieberträgers und des Treibers keilartig von einer Ausgangsposition in eine Arbeitsposition verschoben. Durch Entlasten und Rückholen des Schieberträgers wird der Schieber von der Arbeitsposition in die Ausgangsposition zurückgezogen, und zwar ebenfalls wieder entlang der

Führungen von Treiber und Schieberträger.

[0005] Bei der bekannten Schieberanordnung ist nachteilig, dass die Führungs- und Halteklammern fest mit dem Schieberträger verbunden sind. Daraus resultiert die Notwendigkeit einer ganz erheblichen Baulänge der Führungs- und Halteklammern, nämlich über dem gesamten Verfahrensweg des Schiebers von der Ausgangsposition in die Arbeitsposition und zurück. Geht man davon aus, dass es sich bei der Führungs- und Halteklammer um ein Bauteil mit äußerst präziser Führungseigenschaft handelt, wird deutlich, dass ein spielarmer Betrieb mit zunehmender Länge der Führungs- und Halteklammer aufwendig zu realisieren ist. Entsprechend ist die Fertigung und Montage der Schieberanordnung insbesondere in Bezug auf einen spielarmen Betrieb aufwendig.

[0006] Aus der EP-A1-1 136 152 ist eine gattungsbildende Schieberanordnung bekannt, bei der eine Halteklammer von der Seite her über eine in der Halteklammer versenkte Schraube mit dem Schieber fest verbunden ist, so dass die Halteklammer in Eingriff mit einem Schieberträger in einer Ausnehmung gleitet.

[0007] In der Praxis ist der freie Raum um die Schieberanordnung regelmäßig begrenzt, insbesondere zur Seite hin. Außerdem werden häufig mehrere Schieberanordnungen nebeneinander positioniert, so dass aufgrund einer solchen Anordnung der Raum seitlich neben den Schiebern, d.h. quer zur Arbeitsrichtung, durch die benachbarte Schieberanordnung stets begrenzt ist. Dies bringt insbesondere bei Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten, bei denen die Anordnung von Schieber und Schieberträger zu lösen und die beiden Funktionsteile voneinander zu trennen sind, große Probleme mit sich, da es nämlich stets erforderlich ist, die Halteklammer mühsam von der Seite her, d.h. quer zur Arbeitsrichtung, mit einem Spezialwerkzeug zu lösen, nämlich durch ein seitliches Herausdrehen der in der Führungs- und Halteklammer versenkten und in das Material des Schiebers eingedrehten Schraube. Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten sind bei der bekannten Schieberanordnung somit erschwert.

[0008] Aus der EP-A1-1 136 151 ist ebenfalls eine gattungsbildende Schieberanordnung bekannt, bei der die Führungs- und Halteklammern gleich mit zwei Schrauben von der Seite her am Schieber befestigt sind. Folglich ist das zuvor genannte Problem hier regelrecht verdoppelt, nämlich durch die Notwendigkeit, von der Seite her gleich zwei Schrauben - quer zur Gleitrichtung bzw. Arbeitsrichtung - lösen bzw. festziehen zu müssen.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsbildende Schieberanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass sich Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten, bei denen der Schieber und Schieberträger voneinander zu trennen sind, schnell und einfach vollziehen lassen.

[0010] Erfindungsgemäß ist die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Danach ist die gattungsbildende Schieberanordnung da-

durch gekennzeichnet, dass die Führungs- und Halteklammer in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger, d.h. in Arbeitsrichtung, mit dem Schieber verbindbar und von diesem lösbar ist.

[0011] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass es problematisch ist, wenn die Führungs- und Halteklammer quer zur Arbeitsrichtung des Schiebers, d.h. von der Seite der Schieberanordnung her, zu entfernen ist. In erfindungsgemäßer Weise ist man daher von der altbewährten Befestigung der Führungs- und Halteklammer abgewichen und hat die Befestigung der Führungs- und Halteklammer derart ausgeführt, dass diese seitlich parallel zum Schieber, d.h. in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger, nämlich in Arbeitsrichtung, von diesem lösbar ist. Mit anderen Worten wird die Führungs- und Halteklammer nicht etwa wie beim Stand der Technik aus der EP-A1-1 136 152 von der Seite her verschraubt, sondern vielmehr in vorteilhafter Weise in Arbeitsrichtung, nämlich in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger. Dies hat den enormen Vorteil, dass es möglich ist, die erfindungsgemäße Schieberanordnung bei kleinstem Raum zu nutzen, insbesondere auch mit mehreren Schieberanordnungen nebeneinander, ohne die Notwendigkeit, zum Lösen der Führungs- und Halteklammer einen hinreichend großen Arbeitsraum seitlich der Schieberanordnung vorzusehen.

[0012] Durch diese Maßnahme erübrigt sich ein zur Handhabung dienender Raum seitlich der Schieberanordnung und lassen sich mehrere Schieberanordnungen eng nebeneinander bei geringstmöglicher Beabstandung anordnen und betreiben.

[0013] In konstruktiver Hinsicht ist es von Vorteil, wenn die Führungs- und Halteklammer mit einem Eingriffsbereich, vorzugsweise mit einer Schulter, einem Flansch oder dergleichen, in einem im Schieber ausgebildeten oder dem Schieber zugeordnete Aufnahme greift und dort mit dem Schieber in einer vorgegebenen Position verspannbar ist. Dabei kann die Aufnahme des Schiebers und/oder der Eingriffsbereich der Führungs- und Halteklammer eine Keiffläche aufweisen, die zur gegenseitigen Anlage und zum Verspannen dient. Des Weiteren ist wesentlich, dass eine feste Verbindung zwischen der Führungs- und Halteklammer und dem Schieber hergestellt wird, nämlich durch Verspannen des Eingriffsbereichs bzw. der Schulter oder des Flansches der Führungs- und Halteklammer in einer besonderen Aufnahme des Schiebers, die derart ausgebildet ist, dass der Eingriffsbereich der Führungs- und Halteklammer mit hinreichend viel Spiel in die Aufnahme passt und dort ein hinreichender Weg zum Verspannen verbleibt.

[0014] Im Konkreten ist es denkbar, dass die zum Verspannen dienende Keiffläche eine Neigung von etwa 1° bis 4°, vorzugsweise von etwa 2°, hat. Hinreichend viel Weg zum Verspannen muss dabei zur Verfügung stehen.

[0015] Das Verspannen der Führungs- und Halteklammer erfolgt in weiter vorteilhafter Weise über eine Spannschraube, mittels derer die Führungs- und Halteklammer in der Aufnahme unter Wirkung der Keiffläche vorzugs-

weise in Gleitrichtung des Schiebers gedrückt wird. Es ist auch denkbar, dass die Führungs- und Halteklammer mittels einer entsprechend angeordneten Einrichtung, beispielsweise ebenfalls mittels einer Schraube, in die verspannende Position gezogen wird.

[0016] Wesentlich ist jedenfalls, dass die Spannschraube oder sonstige Mittel zum Verspannen der Führungs- und Halteklammer im Wesentlichen in der Ebene der Führungs- und Halteklammer und nicht etwa von der Seite her wirkt. Ein seitlicher Arbeitsraum, d.h. ein Raum seitlich der Führungs- und Halteklammer, ist demnach nicht erforderlich.

[0017] Im Konkreten ist eine Konstruktion denkbar, wonach die Spannschraube durch einen am Schieber ausgebildeten Flansch hindurch in die Aufnahme und dort unmittelbar oder mittelbar auf die Führungs- und Halteklammer wirkt. Die Achse der Spannschraube kann dabei im Wesentlichen parallel zu der Führung im Schieberträger ausgerichtet sein. Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn die Spannschraube arretierbar ist, so beispielsweise mittels Kontermutter, Stift bzw. Splint oder dergleichen.

[0018] Bereits zuvor ist ausgeführt worden, dass die Führungs- und Halteklammer in der Aufnahme des Schiebers verspannt wird. Aufgrund dieser Maßnahme ist die Vorkehrung eines Anschlags nicht zwingend erforderlich. Nicht zuletzt aus Sicherheitsgründe, insbesondere bei der Übertragung großer Kräfte, kann es von Vorteil sein, wenn die Führungs- und Halteklammer gegen einen in der Aufnahme ausgebildeten und dort angeordneten Anschlag drückbar ist, und zwar in Bewegungsrichtung des Schiebers. Der Anschlag ist dabei auf der der Spannschraube gegenüberliegenden Seite der Ausnehmung des Schiebers angeordnet, so dass die zum Eingriff dienende Schulter des Schiebers mittels Spannschraube gegen den Anschlag gedrückt wird. Im Konkreten könnte es sich bei dem Anschlag um eine Art Keil handeln, der darüber hinaus einstellbar sein kann, nämlich als definierbarer Endanschlag, des sich auf das erforderliche Abstandsmaß einstellen lässt.

[0019] Weitere Maßnahmen zur Sicherung der Führungs- und Halteklammer sind denkbar. So könnte die Führungs- und Halteklammer einen quer zur Bewegungsrichtung durchgehenden, sich zumindest geringfügig in Bewegungsrichtung erstreckenden Durchgang aufweisen, mit dem die Führungs- und Halteklammer auf einen in der Aufnahme des Schiebers vorzugsweise quer zur Bewegungsrichtung erstreckenden Sicherungsstift aufgesetzt ist. Das Zusammenwirken des Sicherungsstifts mit der Aufnahme dient in erster Linie zur Sicherung der Führungs- und Halteklammer beim Anbringen oder Lösen der Sicherungs- und Halteklammer, so dass diese nämlich nicht unbeabsichtigt herunterfällt. Ist die Führungs- und Halteklammer in die Aufnahme eingesetzt, lässt sich die Führungs- und Halteklammer durch den Sicherungsstift weiterreichend festlegen, sofern dies erforderlich sein sollte.

[0020] Im Konkreten ist der Sicherungsstift mit einem

kopfformigen freien Ende, beispielsweise in Form einer Schraube, ausgeführt. Durch Einsetzen der Führungs- und Halteklammer durch den Durchgang hindurch lässt sich der Sicherungsstift mit seinem Kopf über sichernde Schultern in der Führungs- und Halteklammer schieben, wobei diese eine keilartige bzw. rampenartige Fläche aufweisen können, so dass auch insoweit eine zumindest geringfügige Verspannung zum absichernden Eingriff möglich ist. Eine als Sicherungsstift dienende Schraube könnte nach dem zuvor erörterten Verspannen der Führungs- und Halteklammer zur endgültigen Sicherung ausgeführt und entsprechend festziehbar sein, wobei eine solche Maßnahme nicht zwingend erforderlich ist. Eine zusätzliche Maßnahme zur Absicherung ist somit geschaffen.

[0021] Eine weitere absichernde Maßnahme der Führungs- und Halteklammer gegenüber dem Schieber ist denkbar, nämlich dahingehend, dass die Führungs- und Halteklammer auf einer der Innenwandung der Aufnahme zugewandten Seite, vorzugsweise in einer zur Innenwandung der Aufnahme parallelen Fläche, insbesondere parallel zu der Führung im Führungsschieber, mindestens eine zur Positionierung und Führung beim Einsetzen dienende Ausnehmung aufweist, in die mindestens ein von der Innenwandung der Ausnehmung abragender Stift eingreift. Dadurch lässt sich sicherstellen, dass die Führungs- und Halteklammer ordnungsgemäß in die Aufnahme im Schieber eingesetzt ist, nämlich dann, wenn die Führungs- und Halteklammer mit den Ausnehmungen entsprechende Stifte in der Aufnahme des Schiebers in sich aufnimmt.

[0022] Wie bereits zuvor ausgeführt, ist es von besonderem Vorteil, wenn die Führungs- und Halteklammer in der Aufnahme des Schiebers regelrecht verspannt ist. Ein sicherer Betrieb bzw. eine sichere Funktion der Führungs- und Halteklammer ist damit gewährleistet. Entsprechend einer solchen Verspannung ist es jedoch äußerst schwierig, die Führungs- und Halteklammer aus der verspannten Position zu entfernen, um beispielsweise den Schieber oder darin befindliche Aggregate austauschen zu können. Insoweit ist es von ganz besonderem Vorteil, wenn zum Lösen der Führungs- und Halteklammer eine Abzieh-/Abdrückeinrichtung vorgesehen ist. Im Falle der Ausgestaltung einer Abzieheinrichtung könnte diese mindestens ein in der Führungs- und Halteklammer ausgebildetes Gewinde umfassen, durch welches hindurch eine Abziehschraube schraubbar ist, die sich beim Hineinschrauben gegen einen Bereich des Schiebers oder des Schieberträgers stützt. Im Falle einer Ausgestaltung als Abdrückeinrichtung könnte diese mindestens ein in einem Flansch am Schieber oder am Schieberträger ausgebildetes Gewinde umfassen, durch welches hindurch eine Abdruckschraube schraubbar ist, die beim Hineinschrauben gegen einen Bereich der Führungs- und Halteklammer drückt. Durch die voranstehend genannten Maßnahmen ist es jedenfalls möglich, die Führungs- und Halteklammer aus ihrer verspannten Position heraus zu bewegen, um sie danach aus der im

Schieber ausgebildeten Aufnahme entfernen zu können.

[0023] In Bezug auf einen sicheren Betrieb der Schieberanordnung, insbesondere in Bezug auf eine Rückstellung des Schiebers aus der Arbeitsposition zurück in die Ausgangsposition, ist es von Vorteil, wenn entsprechende Rückzugseinrichtungen vorgesehen sind. Eine solche Rückzugseinrichtung kann dem Schieberträger und/oder dem Schieber und/oder dem Treiber zugeordnet sein, wobei die Rückzugseinrichtung gegenüber dem Schieber wirkt beim Verfahren des Schiebers von der Ausgangsposition in die Arbeitsposition gespannt wird. Im gespannten Zustand dient die Rückzugseinrichtung der Rückstellung des Schiebers, insbesondere zum Lösen eines dem Schieber zugeordneten Werkzeugs von einem Werkstück. So erfüllt die Rückzugseinrichtung gleich zwei Funktionen.

[0024] Im Konkreten kann dem Schieberträger oder dem Schieber eine erste Rückzugseinrichtung mit mindestens einem Federpaket, vorzugsweise in Form einer Gasdruckfeder, zugeordnet sein. Diese Rückzugseinrichtung wirkt zwischen dem Schieberträger und dem Schieber und bewerkstelligt einerseits ein Trennen des Werkzeugs von dem zu bearbeitenden Werkstück und danach die Rückstellung des Schiebers.

[0025] Des Weiteren ist es denkbar, dass dem Schieberträger oder dem Schieber eine weitere - zweite - Rückzugseinrichtung mit mindestens einem weiteren Federpaket, vorzugsweise in Form einer Gasdruckfeder, zugeordnet ist. Die zweite Rückzugseinrichtung wirkt ebenfalls zwischen dem Schieberträger und dem Schieber, wobei die zweite Rückzugseinrichtung einen größeren Hub als die erste Rückzugseinrichtung bei geringerer Federkraft hat. Dies bedeutet, dass die zweite Rückzugseinrichtung mit geringer Federkraft anfänglich gespannt wird, wodurch die der Beschleunigung des Schlittens entgegenwirkende Kraft zu Beginn der Bewegung auf ein geringes Maß reduziert ist. Erst nach dem Anfahren des Schlittens wird dann die erste Rückzugseinrichtung mit kleinerem Hub und größerer Federkraft gespannt, wodurch sich in der Arbeitsposition eine Gesamtkraft der beiden Rückzugseinrichtungen ergibt, die zum Trennen des Werkzeugs vom Werkstück und zur Rückstellung des Schlittens dient.

[0026] Im Zusammenhang mit der zweiten Rückzugseinrichtung ist eine Maßnahme zu sehen, nämlich eine Maßnahme zur anfänglichen Beschleunigung des Schlittens. Dazu ist der Führung des Treibers und einer darauf abgestimmten Führung des Schiebers jeweils eine als Beschleuniger für den Schieber dienende Rampe, vorzugsweise in Form einer Keifläche, zugeordnet. Die Rampen sind derart dimensioniert und angeordnet, dass sich der Schieber vor Kontaktierung der Führungen von Schieber und Treiber in Richtung Arbeitsposition - entlang der Rampen - beschleunigt. Entsprechend ist es von ganz besonderem Vorteil, wenn die zweite Rückzugseinrichtung derart ausgelegt und dimensioniert ist, dass deren Federpaket mit Kontaktierung der Rampen, d.h. mit beginnender Beschleunigung und Bewegung

des Schiebers, spannbar ist und dass gegebenenfalls das Spannen des ersten Federpakets aufgrund eines kleineren Hubs erst nach erfolgter Beschleunigung des Schiebers, d.h. nach Zurücklegen einer definierbaren Strecke durch den Schieber, stattfindet. Die Abstimmung der beiden Rückzugseinrichtungen ergänzt sich somit mit der Vorkehrung der zur Beschleunigung dienenden Rampen in hervorragender Weise.

[0027] Des Weiteren ist es denkbar, dass dem Treiber oder dem Schieber eine unmittelbar zwischen dem Treiber und dem Schieber wirkende weitere Rückzugseinrichtung zugeordnet ist, die mindestens ein weiteres Federpaket, vorzugsweise in Form einer Gasdruckfeder, umfasst. Die Vorkehrung dieser weiteren Rückzugseinrichtung trägt der Situation Rechnung, dass zum Trennen des Werkzeugs vom Werkstück eine Kraft entlang der Führung zwischen Treiber und Schlitten erforderlich ist, die wesentlich geringer ausgelegt sein kann, als die Kräfte der beiden erstgenannten Rückzugseinrichtungen, die jeweils unter einem spitzen Winkel zu der Bewegungsrichtung wirken.

[0028] An dieser Stelle sein angemerkt, dass jede der zuvor genannten Rückzugseinrichtungen alleine, d.h. ohne eine weitere Rückzugseinrichtung, vorgesehen sein kann. Jedenfalls ist es nicht zwingend erforderlich, Rückzugseinrichtungen in Kombination vorzusehen. So ist es grundsätzlich möglich, eine der zuvor genannten Rückzugseinrichtungen, eine Kombination von zwei der zuvor genannten Rückzugseinrichtungen oder eine Kombination aller drei Rückzugseinrichtungen in einfacher oder mehrfacher Ausführung vorzusehen.

[0029] In Bezug auf eine Sicherung der Rückzugseinrichtungen ist es von Vorteil, wenn diese bzw. die dort vorgesehenen Federpakete vorzugsweise über eine Bajonettverbindung in Aufnahmen eingesetzt sind, die in den jeweiligen Bauteilen bzw. Funktionsgruppen ausgebildet oder diesen zugeordnet sind. Außerdem sollten die Achsen der Federpakete von der Gleitrichtung des Schiebers gegenüber dem Schieberträger oder gegenüber dem Treiber zumindest geringfügig abweichen.

[0030] In Bezug auf die Ausgestaltung des Treibers ist es von Vorteil, wenn dieser mindestens eine Führungsfläche umfasst, auf die der Schieber bei seiner den Treiber kontaktierenden Relativbewegung aufsetzt und auf der der Schieber entlang gleitet. Mehrere Führungsflächen sind dabei in Kombination möglich, die sich beispielsweise V-förmig zu einer Gesamtfläche ergänzen. In weiter vorteilhafter Weise ist die Führungsfläche durch eine oder mehrere auswechselbare Gleitplatten gebildet.

[0031] Eine weitere Maßnahme dient zur Zwangsführung des Schiebers und zu dessen Sicherung gegenüber dem Treiber. Es ist nämlich von Vorteil, wenn dem Schieber vorzugsweise beidseitig Sicherungsklammern zugeordnet sind, die nach dem Aufsetzen des Schiebers auf den Treiber beim Gleiten des Schiebers entlang dem Treiber in seitliche Führungen greifen, die den Schieber beim Wegbewegen des Schieberträgers bis zur endseitigen Freigabe der auf dem Treiber geführten Anordnung

sichern. Durch diese Maßnahme ist ein Rückziehen des Schiebers bei einer rückstellenden Bewegung des Schieberträgers gewährleistet, nämlich solange, bis die Führungen außer Eingriff sind. Erst danach ist ein Abheben des Schiebers vom Treiber möglich.

[0032] In Bezug auf die Gleitflächen der Führungen des Schieberträgers und/oder der Führungs- und Halteklammern ist es von Vorteil, wenn diese grundsätzlich aus oberflächengehärtetem Stahl bestehen. Aufgrund einer einfachen und insoweit besseren Handhabbarkeit der Führungs- und Halteklammer, ist es von Vorteil, wenn die dortige Gleitfläche oberflächengehärtet ausgeführt ist.

[0033] Ebenso ist es denkbar, dass die Gleitflächen der Führungen des Schieberträgers und/oder der Führungs- und Halteklammer aus vorzugsweise austauschbaren Gleitplatten gebildet sind. Dabei könnten die Gleitflächen des Schieberträgers und/oder der Führungs- und Halteklammer mit einer die Gleiteigenschaft begünstigenden Beschichtung versehen sein, wobei dazu ein Gleitmittel in Bohrungen, Poren oder dergleichen der jeweiligen Flächen integriert sein kann. In bevorzugter Kombination sind die Gleitflächen der Führungs- und Halteklammer oberflächengehärtet und sind die Gleitflächen des Schieberträgers durch entsprechende Gleitplatten gebildet. Diese Gleitplatten können in Form austauschbarer Führungsplatten ausgebildet sein, wobei zur Realisierung einer spielarmen Verschiebbarkeit der Führungs- und Halteklammer Abstimmplättchen vorgesehen sind, die bei gelöster Führungsplatte zwischen diese und die Führungs- und Halteklammer und/oder zwischen diese und den Schieberträger bzw. dessen Führung einschickbar und durch Arretieren bzw. Festziehen der Führungsplatte festlegbar sind. Bei den Abstimmplättchen kann es sich um sogenannte Kammleisten handeln, die vorzugsweise mit unterschiedlichen Dicken ausgeführt sind, so dass eine optimale Anpassung zur Realisierung eines spielarmen Betriebs möglich ist.

[0034] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schieberanordnung im zusammengebauten Zustand,

Fig. 2 den Gegenstand aus Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht,

- Fig. 3 den Gegenstand aus Fig. 2 in gleicher Ansicht, jedoch ohne Führungs- und Halteklammer,
- Fig. 4 in einer schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel einer Halteklammer und
- Fig. 5 in einer schematischen Stirnansicht, vergrößert, die Halteklammer aus Fig. 4.

[0035] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schieberanordnung, wobei die Schieberanordnung einen Schieber 1 mit einer Arbeitsfläche 2 umfasst, die zur direkten oder indirekten Beaufschlagung eines in der Fig. nicht gezeigten Werkzeugs dient.

[0036] Zu der Schieberanordnung gehört des Weiteren ein den Schieber 1 in gleitender Verbindung tragender Schieberträger 3, der über den Stempel einer in der Fig. ebenfalls nicht gezeigten Presse kraft- bzw. druckbeaufschlagt wird. Bei dem hier gewählten Ausführungsbeispiel wird der Schieberträger 3 vertikal bewegt, wie dies in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil angedeutet ist.

[0037] Beidseits der Anordnung ist zwischen dem Schieber 1 und dem Schieberträger 3 jeweils eine Führungs- und Halteklammer 4 vorgesehen, wobei lediglich eine der beiden Führungs- und Halteklammern 4 - auf einer Seite - sichtbar ist. Des Weiteren ist ein Treiber 5 vorgesehen, der auf einer nicht gezeigten Basis bzw. auf einem Maschinengestell sitzt.

[0038] Entsprechend der Konstruktion gemäß Fig. 1 ist der Schieber 1 aufgrund einer vertikalen Bewegung des Schieberträgers 3, d.h. aufgrund einer Relativbewegung zwischen dem Schieberträger 3 und dem Treiber 5, unter Kontakt mit dem Treiber 5, entlang von Führungen 6, 7 des Schieberträgers 3 und des Treibers 5 verschiebbar, wobei die Führungen, 6, 7 unter einem spitzen Winkel zueinander verlaufen. Im Konkreten lässt sich der Schieber 1 keilartig von einer Ausgangsposition in eine Arbeitsposition und umgekehrt verschieben, wobei diese Verschiebung bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel horizontal erfolgt, d.h. rechtwinklig zur vertikalen Bewegung des Schieberträgers 3.

[0039] Erfindungsgemäß sind die Führungs- und Halteklammern 4 fest mit dem Schieber 1 verbunden. Des Weiteren ist eine gleitende Verbindung mit dem Schieberträger 3 vorgesehen. Entsprechend wirken die Führungs- und Halteklammern 4 gleitend mit dem Schieberträger 3 über dessen Führungen 6 zusammen.

[0040] Fig. 1 lässt des Weiteren erkennen, dass die Führungs- und Halteklammer 4 von einer schmalen Stirnseite her in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger 3 mit dem Schieber 1 verbunden und von diesem lösbar ist. Eine Gesamtschau der Fig. 1, 2 und 3 zeigt dies besonders deutlich.

[0041] Im Konkreten greift die Führungs- und Halteklammer 4 mit einem integralen Flansch 8 in eine im Schieber 1 ausgebildete Aufnahme 9 und ist dort mit dem Schieber 1 verspannbar, und zwar über eine Spannschraube 10, die die Führungs- und Halteklammer 4 in

Bewegungsrichtung des Schiebers 1 gegenüber dem Schieberträger 3 drückt.

[0042] Während die Fig. 1 und 2 die Schieberanordnung im zusammengebauten Zustand zeigen, zeigt Fig. 3 die Schieberanordnung ohne die Führungs- und Halteklammer 4, wodurch erkennbar ist, dass die Aufnahme 9 des Schiebers 1 und der Eingriffsbereich bzw. der Flansch 8 der Führungs- und Halteklammer 4 jeweils eine Keiffläche 11, 12 aufweisen, die zur gegenseitigen Anlagern und zum Verspannen der Führungs- und Halteklammer 4 mit dem Schieber 1 in der Aufnahme 9 dienen. Die beiden Keifflächen 11, 12 haben eine Neigung von etwa 2°.

[0043] Die zum Verspannen dienende Spannschraube 10 ist durch einen Flansch 13 des Schiebers 1 hindurchgeschraubt und wirkt unmittelbar auf die Führungs- und Halteklammer. Fig. 2 zeigt dies besonders deutlich. Die Achse 14 der Spannschraube 10 verläuft parallel zu der Führung 6 des Schieberträgers 3. Des Weiteren ist angedeutet, dass der Spannschraube 10 eine Kontermutter 15 zugeordnet ist, die zum Absichern dient.

[0044] Die Fig. 2 und 3 lassen erkennen, dass die Führungs- und Halteklammer 4 gegen einen in der Aufnahme 9 ausgebildeten Anschlag 16 drückbar ist, wobei der Anschlag in Form eines Keils ausgebildet ist. Der Keil dient als definierbarer Endanschlag und ist auf das erforderliche Abstandsmaß einstellbar.

[0045] Die Fig. 1, 2 und 4 zeigen deutlich, dass die Führungs- und Halteklammer 4 einen quer zur Bewegungsrichtung durchgehenden, sich zumindest geringfügig in Bewegungsrichtung erstreckenden Durchgang 17 aufweist, der zur Aufnahme eines Sicherungsstifts 18 dient. Bei dem hier gewählten Ausführungsbeispiel umfasst der Sicherungsstift 18 einen Kopf 19, der zum Übergreifen bzw. Hintergreifen von sichernden Schultern 20 des Durchgangs 17 dient. Durch diese Maßnahme ist ein Herausfallen der Führungs- und Halteklammer 4 im gelösten Zustand wirksam vermieden.

[0046] Die Fig. 3 und 4 lassen erkennen, dass die Führungs- und Halteklammer 4 auf einer der Innenwandung der Aufnahme 9 zugewandten Seite, nämlich in einer zur Innenwandung der Aufnahme 9 parallelen Fläche 21, zwei zur Positionierung und Führung beim Einsetzen dienende Ausnehmungen 22 aufweist, die zur Aufnahme zweier von der Innenwandung der Aufnahme 9 abragende Stifte 23 dienen. Das Zusammenspiel der beiden Stifte 23 mit den Ausnehmungen 22 dient zur sicheren Positionierung der Führungs- und Halteklammer 4 in der Aufnahme 9.

[0047] In Fig. 4 ist angedeutet, dass zum Lösen der Führungs- und Halteklammer 4 eine Abzieheinrichtung vorgesehen ist, die ein in der Führungs- und Halteklammer 4 ausgebildetes Gewinde 24 umfasst, durch welches hindurch eine in Fig. 4 nicht gezeigte Abziehschraube schraubbar ist, die sich beim Hineinschrauben gegen einen Bereich des Schiebers 1 stützt.

[0048] In Bezug auf die im allgemeinen Teil der Beschreibung besprochenen Rückzugseinrichtungen sei

an dieser Stelle angemerkt, dass diese dem Schieber 1 und dem Treiber 5 zugeordnet sind. Einer einfachen Darstellung wegen wurde auf eine gesonderte Darstellung der Rückzugseinrichtungen verzichtet, so dass insoweit - zur Vermeidung von Wiederholungen - auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen wird.

[0049] Des Weiteren ist in der Beschreibungseinleitung bereits ausführlich dargelegt worden, dass der Führung 7 des Treibers 5 und einer darauf abgestimmten Führung 25 des Schiebers 1 jeweils eine als Beschleuniger für den Schieber 1 dienende Rampe zugeordnet ist. Die der Führung 25 des Schiebers 1 zugeordnete Rampe ist in Fig. 1 in Form einer Keiffläche 26 angedeutet. Die Rampen sind derart dimensioniert und angeordnet, dass sich der Schieber 1 vor Kontaktierung der Führungen von Schieber 1 und Treiber 5 in Richtung Arbeitsposition beschleunigt. Des Weiteren ist in Fig. 1 angedeutet, dass die Führung 25 des Schiebers 1 durch Führungsplatten 27 gebildet ist.

[0050] Die Fig. 1, 2 und 3 zeigen des Weiteren, dass dem Schieber 1 beidseitig Sicherungsklammern 28 zugeordnet sind, die nach dem Aufsetzen des Schiebers 1 auf den Treiber 5 beim Gleiten des Schiebers 1 entlang dem Treiber 5 in seitliche Führungen 29 greifen, die den Schieber 1 beim Wegbewegen des Schieberträgers 3 bis zur endseitigen Freigabe in der auf dem Treiber 5 geführten Anordnung sichern. Die Sicherungsklammern 28 sind dem Schieber 1 fest zugeordnet, nämlich mit dem Schieber 1 verschraubt.

[0051] Fig. 5 zeigt die Führungs- und Halteklammer 4 gemäß Fig. 4 in einer schematischen Seitenansicht, wobei die dortige Gleitfläche 30 zum Gleiten im Schieberträger 3 bzw. in der Führung 6 des Schieberträgers 3 oberflächengehärtet ist.

[0052] Fig. 5 lässt auch auf der gegenüberliegenden Seite den Flansch 8 erkennen, der mit einer Keiffläche 12 ausgestattet ist.

[0053] In Bezug auf Merkmale, die sich den Fig. nicht entnehmen lassen, sei zur Vermeidung von Wiederholungen auf den Allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

[0054] Schließlich sei angemerkt, dass das voranstehend erörterte Ausführungsbeispiels der beispielhaften Erörterung der beanspruchten Lehre dient, diese jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel einschränkt.

Patentansprüche

1. Schieberanordnung mit einem eine Arbeitsfläche (2) aufweisenden Schieber (1), einem den Schieber (1) in gleitender Verbindung tragenden Schieberträger (3), beidseits zwischen dem Schieber (1) und dem Schieberträger (3) wirkenden Führungs- und Halteklammern (4) und mindestens einem Treiber (5), wobei der Schieber (1) aufgrund einer Relativbewegung zwischen dem Schieberträger (3) und dem Treiber (5), unter Kontakt mit dem Treiber (5), ent-

lang von Führungen des Schieberträgers (6) und des Treibers (7), die unter einem spitzen Winkel zueinander verlaufen, keilartig von einer Ausgangsposition in eine Arbeitsposition und umgekehrt verschiebbar ist, wobei die Führungs- und Halteklammern (4) fest mit dem Schieber (1) verbunden sind und gleitend mit dem Schieberträger (3), über dessen Führungen (6), zusammenwirken,

dadurch gekennzeichnet, dass die Führungs- und Halteklammer (4) in Gleitrichtung (G) gegenüber dem Schieberträger (3), d.h. in Arbeitsrichtung, mit dem Schieber (1) verbindbar und von diesem lösbar ist.

2. Schieberanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs- und Halteklammer (4) mit einem Eingriffsbereich, vorzugsweise mit einer Schulter, einem Flansch (13) oder dergleichen, in eine im Schieber (1) ausgebildete oder diesem zugeordnete Aufnahme (9) greift und dort mit dem Schieber (1) in einer vorgegebenen Position verspannbar ist.

3. Schieberanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (9) des Schiebers (1) und/oder der Eingriffsbereich der Führungs- und Halteklammer (4) eine Keiffläche (11, 12) zur gegenseitigen Anlage und zum Verspannen aufweist bzw. aufweisen, wobei die Keiffläche(11, 12) eine Neigung von etwa 1° bis 3°, vorzugsweise von etwa 2°, haben kann

4. Schieberanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verspannen der Führungs- und Halteklammer (4) über eine Spannschraube (10) erfolgen, mittels derer die Führungs- und Halteklammer (4) in der Aufnahme (9) unter Wirkung der Keiffläche(n) (11, 12) vorzugsweise in Gleitrichtung des Schiebers (1) gedrückt wird.

5. Schieberanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannschraube (10) durch einen Flansch (13) am Schieber (1) in die Aufnahme (9) und dort unmittelbar oder mittelbar auf die Führungs- und Halteklammer (4) wirkt, wobei die Achse (14) der Spannschraube (10) im Wesentlichen parallel zu der Führung (6) im Schieberträger (3) ausgerichtet sein kann und wobei die Spannschraube (10) vorzugsweise mittels Kontermutter (15) arretierbar ist.

6. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs- und Halteklammer (4) gegen einen in der Aufnahme (9) ausgebildeten oder dort angeordneten Anschlag (16) drückbar ist, wobei der Anschlag (16) auf der der Spannschraube (10) gegenüberliegenden Seite der Aufnahme (9)

vorgesehen sein kann und/oder
wobei der Anschlag (16) als Keil ausgebildet sein
kann und wobei der Keil als definierbarer Endan-
schlag auf das erforderliche Abstandsmaß einstell-
bar sein kann.

7. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs- und Halteklammer (4) einen quer zur Bewegungsrichtung durchgehenden, sich zumindest geringfügig in Bewegungsrichtung erstreckenden Durchgang (17) aufweist, mit dem die Führungs- und Halteklammer (4) auf einen in der Aufnahme (9) vorzugsweise quer zur Bewegungsrichtung erstreckenden Sicherungsstift (18) aufgesetzt ist, wobei der Sicherungsstift (18) mit einem kopfartigen freien Ende (19), beispielsweise als Schraube, ausgeführt sein kann, der sich durch Einsetzen der Führungs- und Halteklammer (4) durch den Durchgang (17) hindurch mit dem Kopf über sichernde Schultern (20) schieben lässt und wobei die als Sicherungsstift (18) dienende Schraube nach dem Verspannen der Führungs- und Halteklammer (4) zur endgültigen Sicherung festziehbar sein kann.
8. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs- und Halteklammer (4) auf einer der Innenwandung der Aufnahme (9) zugewandten Seite, vorzugsweise in einer zur Innenwandung der Aufnahme (9) parallelen Fläche (21), insbesondere parallel zu der Führung im Führungsschieber (25), mindestens eine zur Positionierung und Führung beim Einsetzen dienende Ausnehmungen (22) aufweist, in die mindestens ein von der Innenwandung der Aufnahme (9) abragender Stift (23) eingreift.
9. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Lösen der Führungs- und Halteklammer (4) eine Abzieh-Abdrückeinrichtung vorgesehen ist, wobei die Abzieheinrichtung mindestens ein in der Führungs- und Halteklammer (4) ausgebildetes Gewinde (24) umfassen kann, durch welches hindurch eine Abziehschraube schraubbar ist, die sich beim Hineinschrauben gegen einen Bereich des Schiebers (1) oder des Schieberträgers (3) stützt und/oder wobei die Abdrückeinrichtung mindestens ein in einem Flansch (13) am Schieber (1) oder am Schieberträger (3) ausgebildetes Gewinde (24) umfassen kann, durch welches hindurch eine Abdrückschraube schraubbar ist, die beim Hineinschrauben gegen einen Bereich der Führungs- und Halteklammer (4) drückt.
10. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schieber-

träger (3) und/oder dem Schieber (1) und/oder dem Treiber (5) eine Rückzugseinrichtung zugeordnet ist, die gegenüber dem Schieber (1) wirkt und die beim Verfahren des Schiebers (1) von der Ausgangsposition in die Arbeitsposition zum Zwecke der Rückstellung des Schiebers (1), insbesondere auch zum Lösen eines dem Schieber (1) zugeordneten Werkzeugs von einem Werkstück, spannbare ist, wobei dem Schieberträger (3) oder dem Schieber (1) eine erste Rückzugseinrichtung mit mindestens einem Federpaket, vorzugsweise in Form einer Gasdruckfeder, zugeordnet sein kann, die zwischen dem Schieberträger (3) und dem Schieber (1) wirkt und wobei dem Schieberträger (3) oder dem Schieber (1) eine weitere - zweite - Rückzugseinrichtung mit mindestens einem weiteren Federpaket, vorzugsweise in Form einer Gasdruckfeder, zugeordnet sein kann, die zwischen dem Schieberträger (3) und dem Schieber (1) wirkt und die bei größerem Hub als die erste Rückzugseinrichtung mit geringerer Federkraft ausgelegt ist

11. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Treiber (5) oder dem Schieber (1) eine unmittelbar zwischen dem Treiber (5) und dem Schieber (1) wirkende Rückzugseinrichtung zugeordnet ist, die mindestens ein weiteres Federpaket, vorzugsweise in Form einer Gasdruckfeder, umfasst und/oder dass jede der Rückzugseinrichtungen alleine, d.h. ohne eine weitere Rückzugseinrichtung, vorgesehen ist und/oder dass die Federpakete vorzugsweise über eine Bajonettverbindung in Aufnahmen eingesetzt sind, die in den jeweiligen Bauteilen bzw. Funktionsgruppen ausgebildet oder diesen zugeordnet sind und/oder dass die Achse der Federpakete von der Gleitrichtung des Schiebers (1) gegenüber dem Schieberträger (3) oder gegenüber dem Treiber (5) zumindest geringfügig abweicht.
12. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Treiber (5) mindestens eine Führungsfläche umfasst, auf die der Schieber (1) bei seiner den Treiber (5) kontaktierenden Relativbewegung aufsetzt und auf der der Schieber (1) entlanggleitet, wobei die Führungsfläche durch eine oder mehrere auswechselbare Gleitplatten gebildet sein kann.
13. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schieber vorzugsweise beidseitig Sicherungsklammern (28) zugeordnet sind, die nach dem Aufsetzen des Schiebers (1) auf den Treiber (5) beim Gleiten des Schiebers (1) entlang dem Treiber (5) in seitliche Führungen (29) greifen, die den Schieber (1) beim Wegbewegen des Schieberträgers (3) bis zur endseitigen

Freigabe in der auf dem Treiber (5) geführten Anordnung sichern.

14. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitflächen (30) der Führungen des Schieberträgers (6) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) aus vorzugsweise oberflächengehärtetem Stahl bestehen oder dass die Gleitflächen (30) der Führungen des Schieberträgers (6) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) aus vorzugsweise austauschbaren Gleitplatten gebildet sind und/oder dass die Gleitflächen (30) des Schieberträgers (3) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) mit einer die Gleiteigenschaft begünstigenden Beschichtung versehen sind oder dass die Gleitflächen (30) des Schieberträgers (3) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) ein beispielsweise in Bohrungen, Poren oder dergleichen integriertes Gleitmittel umfasst und/oder dass die Gleitflächen (30) der Führungs- und Halteklammer (4) und/oder des Schieberträgers (3) durch eine vorzugsweise austauschbare Führungsplatte (27) gebildet sind.
15. Schieberanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Realisierung einer spielarmen Verschiebbarkeit der Führungs- und Halteklammer (4) Abstimmplättchen vorgesehen sind, die bei gelöster Führungsplatte (27) zwischen diese und die Führungs- und Halteklammer (4) und/oder zwischen diese und den Schieberträger (3) bzw. dessen Führung (6) einschiebbar und durch Arretieren bzw. Festziehen der Führungsplatte (27) festlegbar sind, wobei die Abstimmplättchen als Kammleisten, vorzugsweise mit unterschiedlichen Dicken, ausgeführt sein können.

Claims

1. Slide arrangement having a slide (1) which has an operating face (2), a slide carrier (3) which carries the slide (1) in sliding connection, guiding and securing clamps (4) which act at both sides between the slide (1) and the slide carrier (3), and at least one driver (5), with the slide (1) being movable in a wedge-like manner from an initial position into an operating position, and vice versa, owing to relative movement between the slide carrier (3) and the driver (5), with contact with the driver (5), along guides of the slide carrier (6) and the driver (7) which extend at an acute angle relative to each other, with the guiding and securing clamps (4) being securely connected to the slide (1) and cooperating in a sliding manner with the slide carrier (3) by means of the guides (6) thereof, **characterised in that** the guiding and se-

curing clamp (4) can be connected to, and disconnected from, the slide (1) in a sliding direction (G) relative to the slide carrier (3), that is to say, in an operating direction.

2. Slide arrangement according to claim 1, **characterised in that** the guiding and securing clamp (4) engages with an engagement region, preferably with a shoulder, a flange (13) or the like, in a receiving member (9) which is constructed in the slide (1) or which is associated therewith, and can be clamped in a predetermined position at that location with respect to the slide (1).
3. Slide arrangement according to claim 2, **characterised in that** the receiving member (9) of the slide (1) and/or the engagement region of the guiding and securing clamp (4) has/have a wedge-like face (11, 12) for mutual abutment and for clamping, with the wedge-like face (11, 12) being able to have an inclination of approximately from 1° to 3°, preferably of approximately 2°.
4. Slide arrangement according to claim 3, **characterised in that** the clamping of the guiding and securing clamp (4) is carried out by means of a clamping screw (10), by means of which the guiding and securing clamp (4) in the receiving member (9) is pressed preferably in the sliding direction of the slide (1) under the action of the wedge-like face(s) (11, 12).
5. Slide arrangement according to claim 4, **characterised in that** the clamping screw (10) acts by means of a flange (13) on the slide (1) in the receiving member (9) and, at that location, directly or indirectly on the guiding and securing clamp (4), with the axis (14) of the clamping screw (10) being able to be orientated substantially parallel with the guide (6) in the slide carrier (3) and with the clamping screw (10) preferably being able to be secured by means of counter-nuts (15).
6. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the guiding and securing clamp (4) can be pressed against a stop (16) which is constructed in the receiving member (9) or which is arranged at that location, with the stop (16) being able to be provided at the side of the receiving member (9) located opposite the clamping screw (10) and/or with the stop (16) being able to be constructed as a wedge and it being possible for the wedge acting as a definable limit stop to be adjustable with respect to the necessary spacing dimension.
7. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the guiding and securing clamp (4) has an opening (17) which extends trans-

versely relative to the direction of movement and which extends at least partially in the direction of movement, and by means of which the guiding and securing clamp (4) is positioned on a securing pin (18) which extends in the receiving member (9) preferably transversely relative to the direction of movement,

with the securing pin (18) being able to be constructed with a head-like free end (19), for example, as a screw, and

being able to be slid by the guiding and securing clamp (4) being inserted through the opening (17) with the head via securing shoulders (20) and with the screw which acts as a securing pin (18) being able to be tightened for definitive securing after the guiding and securing clamp (4) has been clamped.

8. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the guiding and securing clamp (4) has, at a side facing the inner wall of the receiving member (9), preferably in a face (21) which is parallel with the inner wall of the receiving member (9), in particular parallel with the guide in the guide slide (25), at least one recess (22) which serves to position and guide during insertion and in which there engages at least one pin (23) which protrudes from the inner wall of the receiving member (9) .

9. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** there is provided a withdrawal/separation device in order to release the guiding and securing clamp (4), with the withdrawal device being able to comprise at least one screw thread (24) which is constructed in the guiding and securing clamp (24) and through which a withdrawal screw can be screwed and is supported against region of the slide (1) or the slide carrier (3) during screwing and/or with the separation device being able to comprise at least one screw thread (24) which is constructed in a flange (13) on the slide (1) or on the slide carrier (3), and through which a forcing screw can be screwed and presses against a region of the guiding and securing clamp (4) during screwing.

10. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** there is associated with the slide carrier (3) and/or the slide (1) and/or the driver (5) a retraction device which acts relative to the slide (1) and which can be clamped during the movement of the slide (1) from the initial position into the operating position for the purposes of resetting the slide (1), in particular also in order to release a tool associated with the slide (1) from a workpiece, with it being possible to associate with the slide carrier (3) or the slide (1) a first retraction device having at least one spring assembly, preferably in the form of a gas pressure spring which acts between the slide

carrier (3) and the slide (1) and

with it being possible to associate, with the slide carrier (3) or the slide (1), an additional - second - retraction device having at least one additional spring assembly, preferably in the form of a gas pressure spring, which acts between the slide carrier (3) and the slide (1) and which is configured so as to have a lower resilient force with a larger stroke than the first retraction device.

11. Slide arrangement according to either claim 9 or claim 10, **characterised in that** there is associated with the driver (5) or the slide (1) a retraction device which acts directly between the driver (5) and the slide (1) and which comprises at least one additional spring assembly, preferably in the form of a gas pressure spring, and/or

in that each of the retraction devices is provided alone, that is to say, without any additional retraction device, and/or

in that the spring assemblies are preferably inserted by way of a bayonet connection in receiving members which are constructed in the respective components or functional groups or are associated therewith, and/or

in that the axis of the spring assemblies deviates at least partially from the sliding direction of the slide (1) relative to the slide carrier (3) or relative to the driver (5).

12. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the driver (5) comprises at least one guide face, on which the slide (1) is positioned during the relative movement thereof contacting the driver (5) and along which the slide (1) slides, with the guide face being able to be formed by one or more exchangeable sliding plates.

13. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** there are associated with the slide, preferably at both sides, securing clamps (28) which engage in lateral guides (29), after the slide (1) has been positioned on the driver (5) when the slide (1) slides along the driver (5), which secure the slide (1) during movement of the slide carrier (3) away as far as the release at the end side in the arrangement which is guided on the driver (5) .

14. Slide arrangement according to any one of claims 1 to 13, **characterised in that** the sliding faces (30) of the guides of the slide carrier (6) and/or the guiding and securing clamp (4) preferably comprise surface-hardened steel or **in that** the sliding faces (30) of the guides of the slide carrier (6) and/or the guiding and securing clamp (4)

are constructed from sliding plates, which are preferably exchangeable, and/or

in that the sliding faces (30) of the slide carrier (3) and/or the guiding and securing clamp (4) are provided with a coating which promotes the sliding properties or

in that the sliding faces (30) of the slide carrier (3) and/or the guiding and securing clamp (4) comprises a sliding means which is integrated, for example, in holes, pores or the like and/or

in that the sliding faces (30) of the guiding and securing clamp (4) and/or the slide carrier (3) are formed by a guiding plate (27) which is preferably exchangeable.

15. Slide arrangement according to claim 14, **characterised in that**, in order to bring about low-clearance displaceability of the guiding and securing clamp (4), there are provided adjustment plates which can be introduced, with the guiding plate (27) released, between that plate and the guiding and securing clamp (4) and/or between the clamp (4) and the slide carrier (3) or the guide (6) thereof, and which can be secured by the guiding plate (27) being secured or tightened, with the adjustment plates being able to be in the form of cam strips, preferably having different thicknesses.

Revendications

1. Ensemble coulisseau, comprenant un coulisseau (1) présentant une surface de travail (2), un support de coulisseau (3) portant le coulisseau (1) par une connexion coulissante, des brides de guidage et de fixation (4) agissant des deux côtés entre le coulisseau (1) et le support de coulisseau (3), et au moins un poussoir (5), dans lequel, en raison d'un mouvement relatif entre le support de coulisseau (3) et le poussoir (5), sous contact avec le poussoir (5), le coulisseau (1) peut être déplacé le long de guidages du support de coulisseau (6) et du poussoir (7), qui s'étendent sous un angle aigu les uns par rapport aux autres, à la manière d'un coin d'une position de départ vers une position de travail et vice versa, dans lequel les brides de guidage et de fixation (4) sont reliées solidement au coulisseau (1) et coopèrent en coulissement avec le support de coulisseau (3), par l'intermédiaire des guidages (6) de celui-ci, **caractérisé en ce que** la bride de guidage et de fixation (4) peut être reliée au coulisseau (1) dans la direction de coulissement (G) par rapport au support de coulisseau (3), c'est-à-dire dans la direction de travail, et peut être détachée de celui-ci.
2. Ensemble coulisseau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bride de guidage et de fixation (4) vient en prise avec une zone de mise en prise,

de préférence avec un épaulement, un rebord (13) ou similaires, dans un logement (9) réalisé dans le coulisseau (1) ou attribué à celui-ci et peut y être serrée avec le coulisseau (1) dans une position prédéfinie.

3. Ensemble coulisseau selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (9) du coulisseau (1) et/ou la zone de mise en prise de la bride de guidage et de fixation (4) présente(nt) une surface de coin (11, 12) pour une mise en butée mutuelle et pour un serrage, dans lequel la surface de coin (11, 12) peut présenter une inclinaison d'environ 1° à 3°, de préférence d'environ 2°.
4. Ensemble coulisseau selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le serrage de la bride de guidage et de fixation (4) s'effectue par l'intermédiaire d'une vis de serrage (10) au moyen de laquelle la bride de guidage et de fixation (4) est poussée dans le logement (9) sous l'effet de la ou des surfaces de coin (11, 12) de préférence dans la direction de coulissement du coulisseau (1).
5. Ensemble coulisseau selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la vis de serrage (10) agit par l'intermédiaire d'un rebord (13) au niveau du coulisseau (1) en direction du logement (9), et qu'elle y agit directement ou indirectement sur la bride de guidage et de fixation (4), dans lequel l'axe (14) de la vis de serrage (10) peut être orienté substantiellement en parallèle au guidage (6) dans le support de coulisseau (3), et dans lequel la vis de serrage (10) peut être bloquée de préférence au moyen d'un contre-écrou (15).
6. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la bride de guidage et de fixation (4) peut être pressée contre une butée (16) réalisée dans le logement (9) ou disposée à cet endroit, dans lequel la butée (16) peut être prévue du côté du logement (9), opposé à la vis de serrage (10), et/ou dans lequel la butée (16) peut être réalisée comme un coin, et dans lequel le coin en tant que butée de fin de course définissable peut être réglé sur l'espacement nécessaire.
7. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la bride de guidage et de fixation (4) présente un passage (17) traversant transversalement à la direction de mouvement et s'étendant au moins légèrement dans la direction de mouvement, passage avec lequel la bride de guidage et de fixation (4) est posée sur une goupille d'arrêt (18) s'étendant dans le logement (9),

de préférence transversalement à la direction de mouvement,

dans lequel la goupille d'arrêt (18) peut être réalisée avec une extrémité libre (19) de type tête, par exemple comme une vis, la goupille pouvant être poussée avec la tête au-delà d'épaulements de blocage (20) par l'insertion de la bride de guidage et de fixation (4) à travers le passage (17), et

dans lequel la vis servant de goupille d'arrêt (18) peut être serrée à fond, après le serrage de la bride de guidage et de fixation (4), pour un blocage définitif.

8. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la bride de guidage et de fixation (4) présente sur un côté tourné vers la paroi intérieure du logement (9), de préférence dans une surface (21) parallèle à la paroi intérieure du logement (9), en particulier parallèle au guidage dans le coulisseau de guidage (25), au moins un évidement (22) servant au positionnement et au guidage lors de l'insertion, dans lequel s'engage au moins une goupille (23) faisant saillie à partir de la paroi intérieure du logement (9).

9. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** pour le déblocage de la bride de guidage et de fixation (4), un dispositif de déclenchement/ éjection est prévu, dans lequel le dispositif de déclenchement peut comprendre au moins un filet (24) réalisé dans la bride de guidage et de fixation (4), à travers lequel une vis de déclenchement peut être vissé qui s'appuie lors du vissage sur une zone du coulisseau (1) ou du support de coulisseau (3), et/ou dans lequel le dispositif de déclenchement peut comprendre au moins un filet (24) réalisé dans un rebord (13) sur le coulisseau (1) ou sur le support de coulisseau (3), à travers lequel une vis de déclenchement peut être vissée qui pousse lors du vissage contre une zone de la bride de guidage et de fixation (4).

10. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de rappel est attribué au support de coulisseau (3) et/ou au coulisseau (1) et/ou au poussoir (5) et agit par rapport au coulisseau (1) et qui peut être serré lors du déplacement du coulisseau (1) de la position de départ à la position de travail en vue de rappeler le coulisseau (1), en particulier aussi pour détacher un outil, attribué au coulisseau (1), d'une pièce à travailler, dans lequel un premier dispositif de rappel avec au moins un bloc-ressort, de préférence sous la forme d'un ressort à pression de gaz, peut être attribué au support de coulisseau (3) ou au coulisseau (1) et agit entre le support de coulisseau (3) et le coulisseau (1), et

seau (1), et

dans lequel un autre - deuxième - dispositif de rappel avec au moins un autre bloc-ressort, de préférence sous la forme d'un ressort à pression de gaz, peut être attribué au support de coulisseau (3) ou au coulisseau (1) et agit entre le support de coulisseau (3) et le coulisseau (1) et est conçu avec une course supérieure à celle du premier dispositif de rappel avec une tension de ressort inférieure.

11. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de rappel agissant directement entre le poussoir (5) et le coulisseau (1) est attribué au poussoir (5) ou au coulisseau (1) et comprend un autre bloc-ressort, de préférence sous la forme d'un ressort à pression de gaz, et/ou

en ce que chacun des dispositifs de rappel est prévu individuellement, c'est-à-dire sans dispositif de rappel supplémentaire, et/ou

en ce que les blocs-ressorts sont insérés de préférence par un assemblage à baïonnette dans des logements qui sont réalisés dans les composants ou groupes fonctionnels respectifs ou leurs sont attribués, et/ou

en ce que l'axe des blocs-ressorts s'écarte au moins légèrement de la direction de coulissement du coulisseau (1) par rapport au support de coulisseau (3) ou par rapport au poussoir (5).

12. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le poussoir (5) comprend au moins une surface de guidage sur laquelle se pose le coulisseau (1) lors de son mouvement relatif entrant en contact avec le poussoir (5) et sur laquelle coulisse le coulisseau (1), dans lequel la surface de guidage peut être formée par une ou plusieurs plaques de coulissement échangeables.

13. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** des brides d'arrêt (28) sont attribuées au coulisseau, de préférence des deux côtés, qui s'engagent après la mise en place du coulisseau (1) sur le poussoir (5) lors du coulissement du coulisseau (1) le long du poussoir (5) dans des guidages latéraux (29) qui bloquent le coulisseau (1) lors de l'éloignement du support de coulisseau (3) jusqu'au déblocage côté extrémité dans l'agencement guidé sur le poussoir (5).

14. Ensemble coulisseau selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** les surfaces de coulissement (30) des guidages (6) du support de coulisseau et/ou de la bride de guidage et de fixation (4) se composent de préférence d'acier trempé superficiellement, ou **en ce que** les surfaces de coulissement (30) des

guidages (6) du support de coulisseau et/ou de la bride de guidage et de fixation (4) sont réalisées par des plaques de coulissement de préférence échangeables, et/ou

en ce que les surfaces de coulissement (30) du support de coulisseau (3) et/ou de la bride de guidage et de fixation (4) sont munies d'un revêtement favorisant la caractéristique de coulissement, ou

en ce que les surfaces de coulissement (30) du support de coulisseau (3) et/ou de la bride de guidage et de fixation (4) comprennent un agent lubrifiant intégré par exemple dans des alésages, pores ou similaires, et/ou

en ce que les surfaces de coulissement (30) de la bride de guidage et de fixation (4) et/ou du support de coulisseau (3) sont formées par une plaque de guidage (27) de préférence échangeable.

15. Ensemble coulisseau selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** pour la réalisation d'une mobilité à jeu réduit de la bride de guidage et de fixation (4), des cales sont prévues qui, lorsque la plaque de guidage (27) est détachée, peuvent être insérées entre celle-ci et la bride de guidage et de fixation (4) et/ou entre celle-ci et le support de coulisseau (3) ou son guidage (6) et peuvent être fixées par le blocage ou le serrage de la plaque de guidage (27), dans lequel les cales peuvent être réalisées comme des baguettes cannelées, de préférence de différentes épaisseurs.

35

40

45

50

55

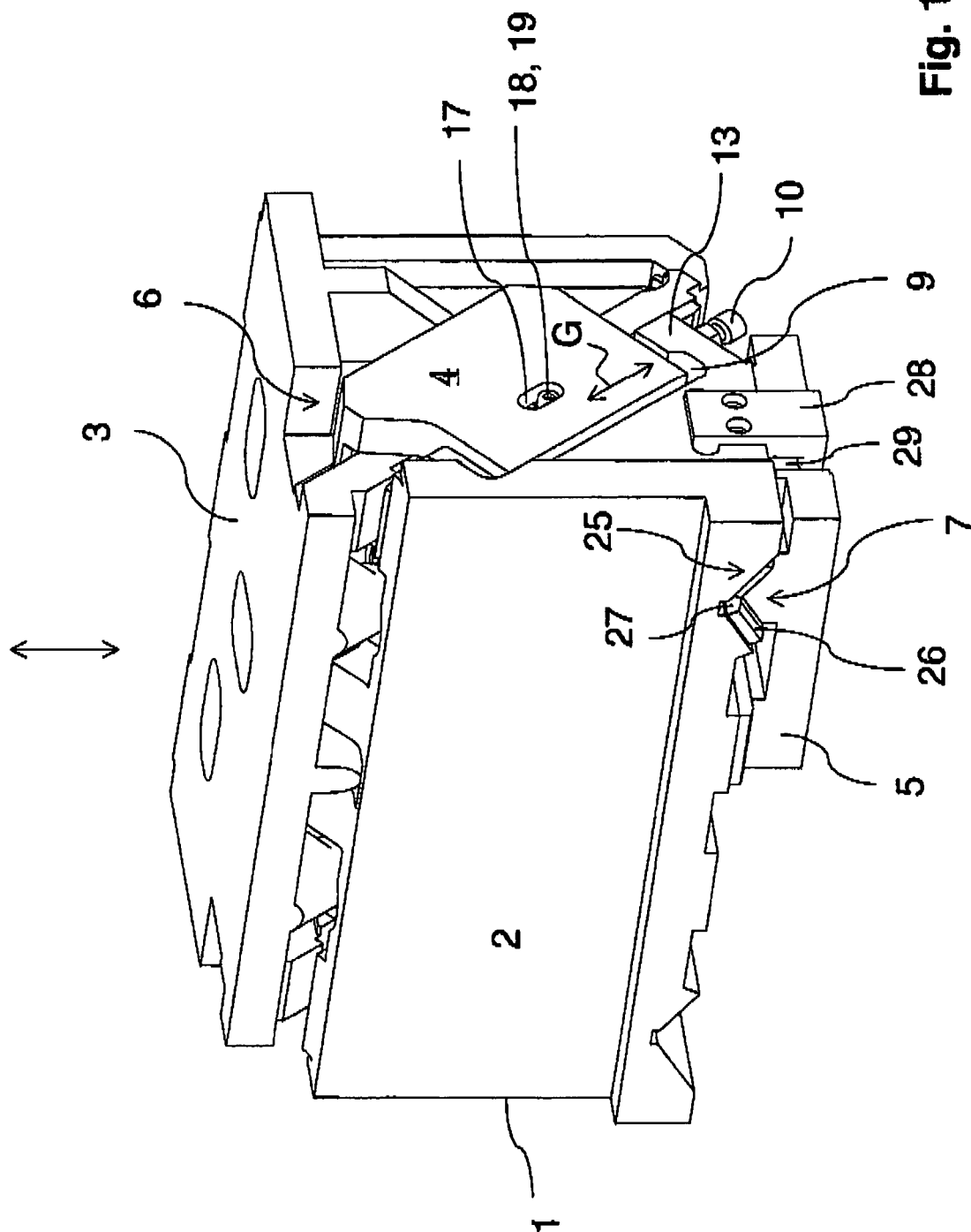


Fig. 1

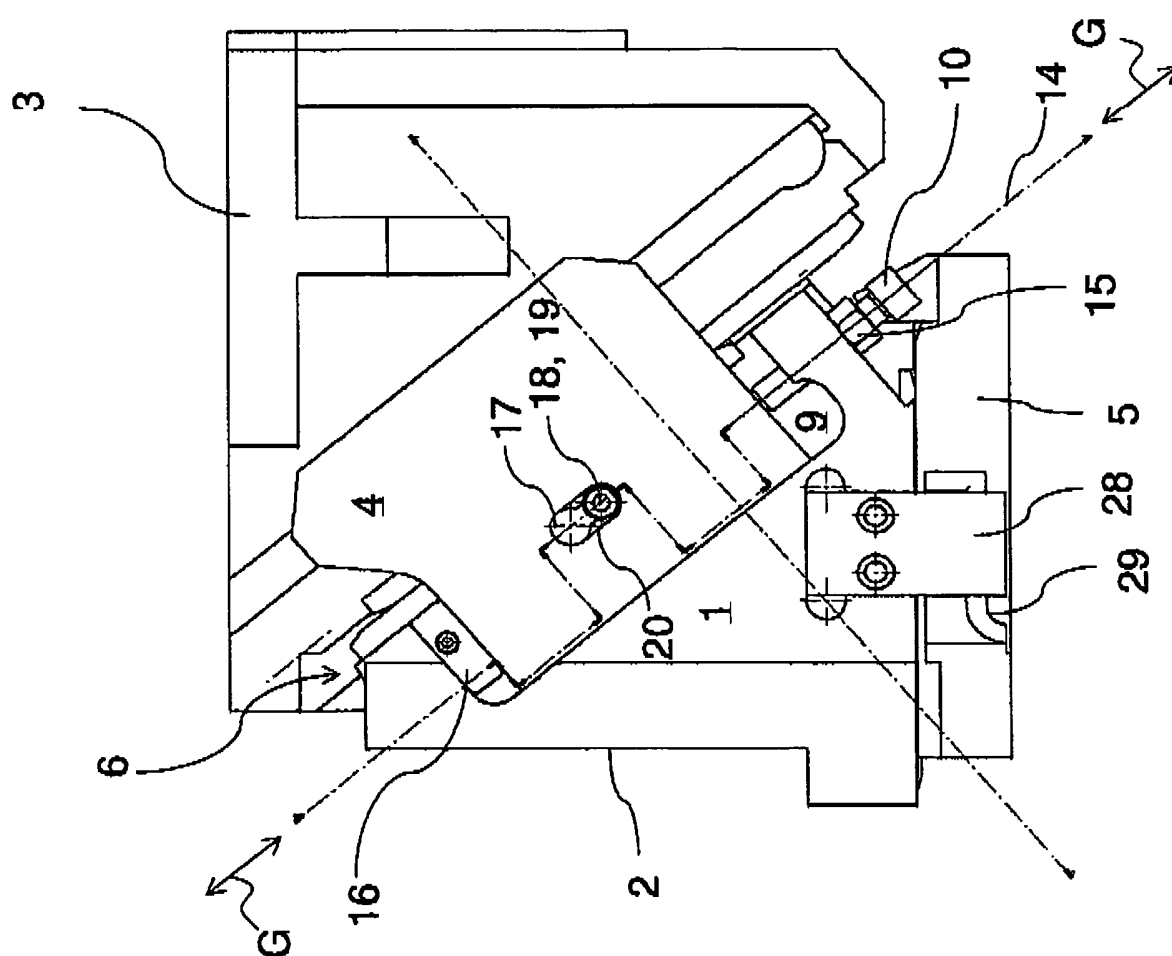


Fig. 2

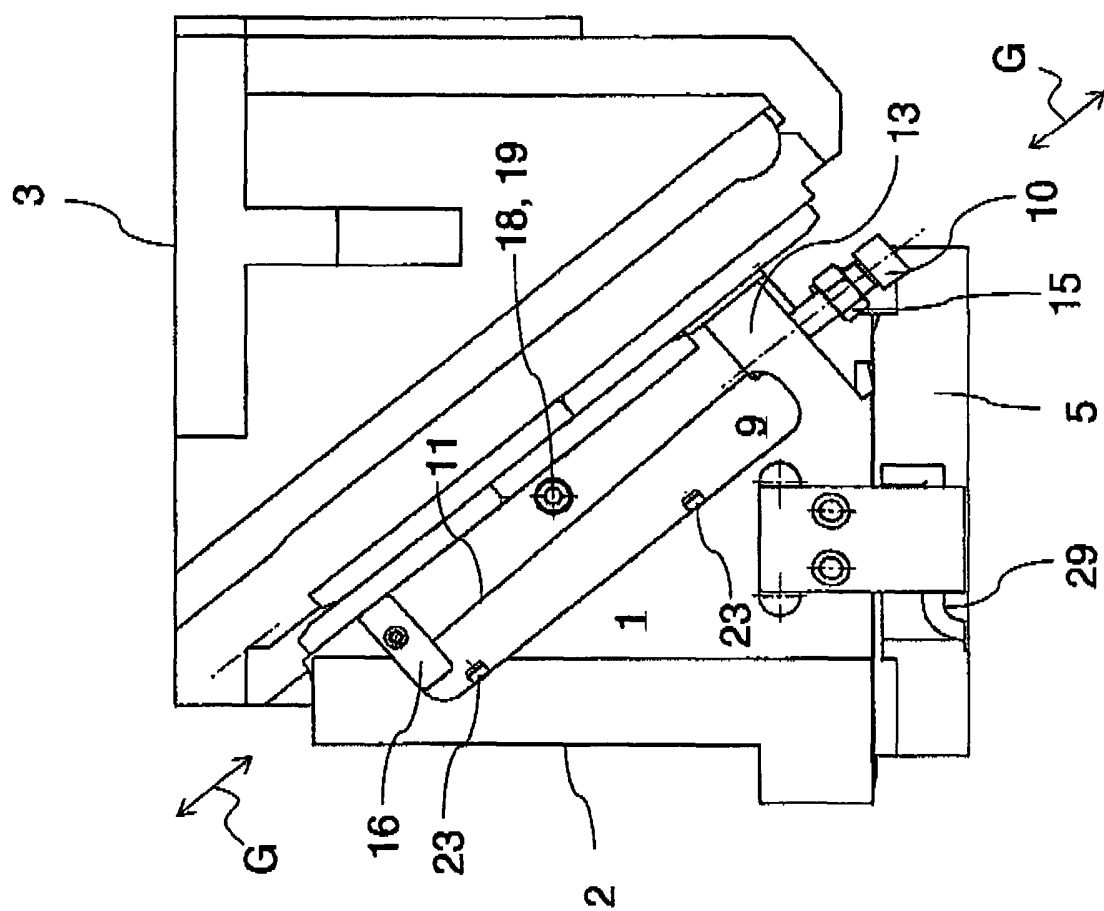


Fig. 3

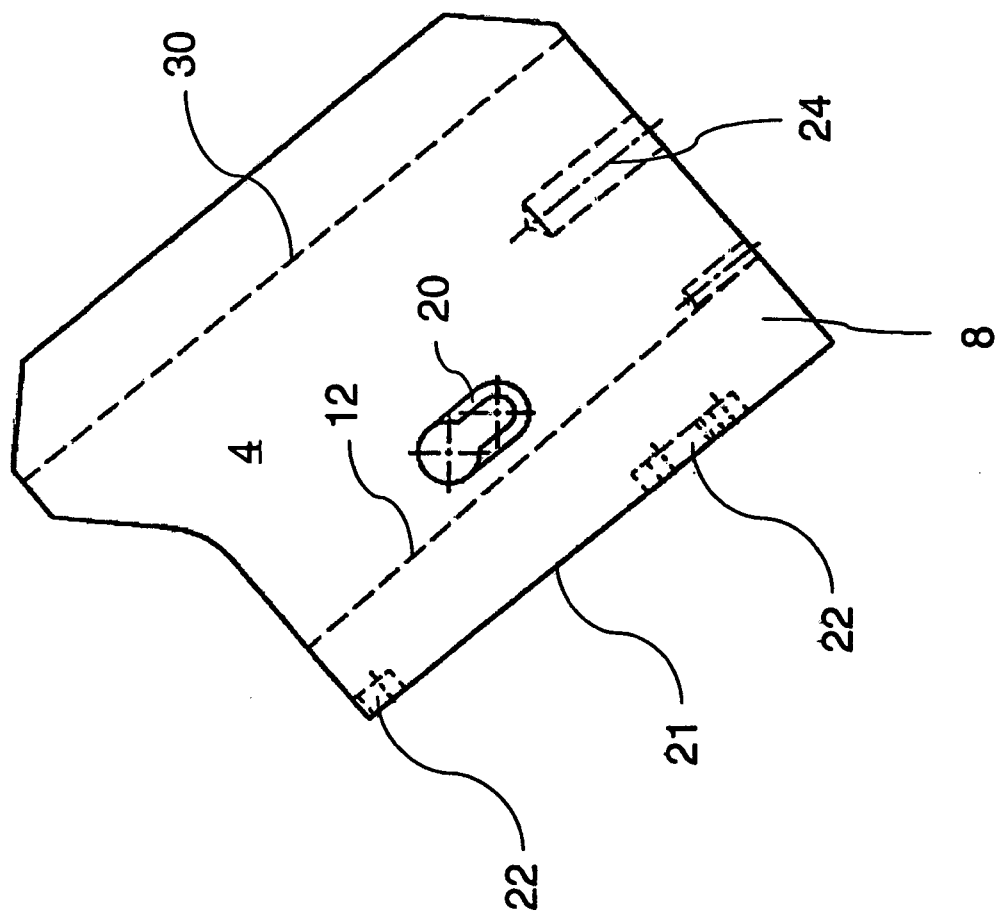


Fig. 4

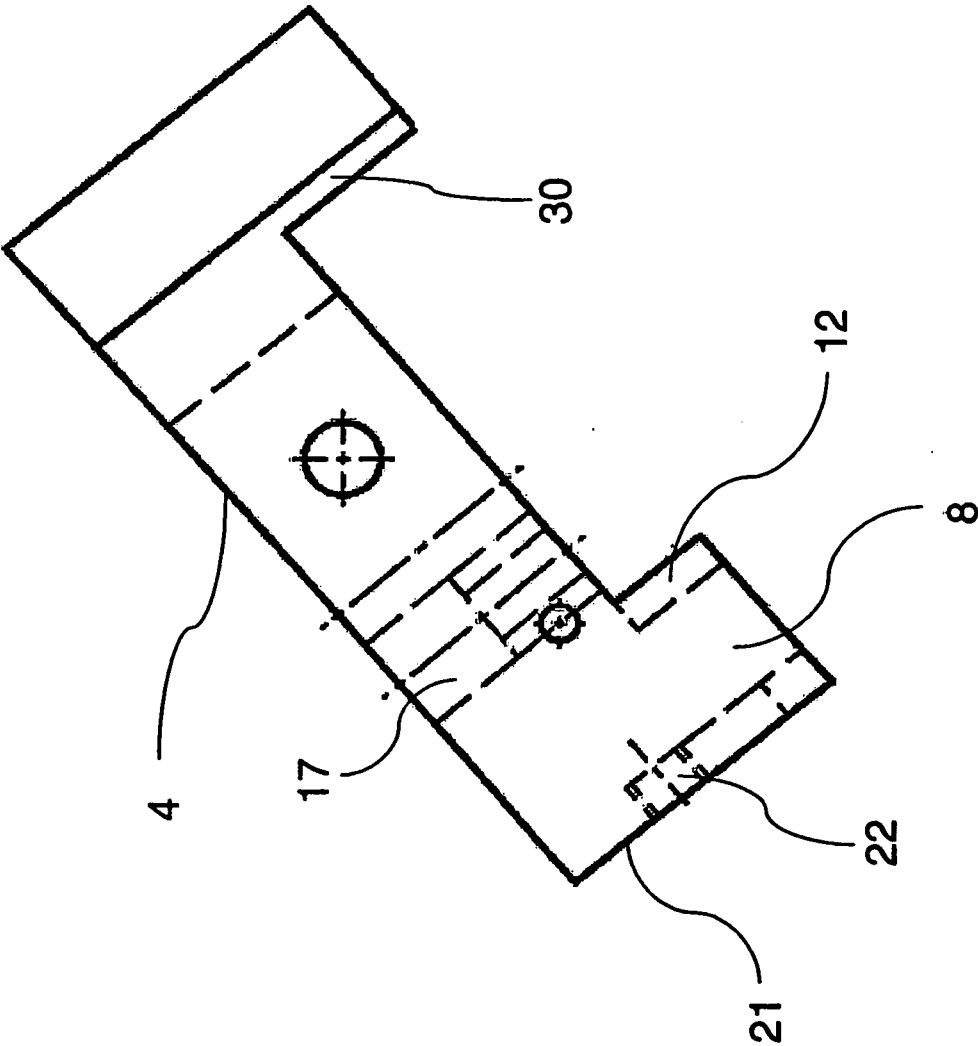


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1136152 A1 [0006] [0011]
- EP 1136151 A1 [0008]