



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(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**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

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

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

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

(71) Anmelder: **Fibro GmbH**
74189 Weinsberg (DE)

(54) **Schieberanordnung für einen Luftnockenaufbau**

(57) 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), entlang 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, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungs- und Halteklammern (4) fest mit dem Schieber (1) verbunden sind und gleitend mit dem Schieberträger (3), über dessen Führungen (6), zusammenwirken.

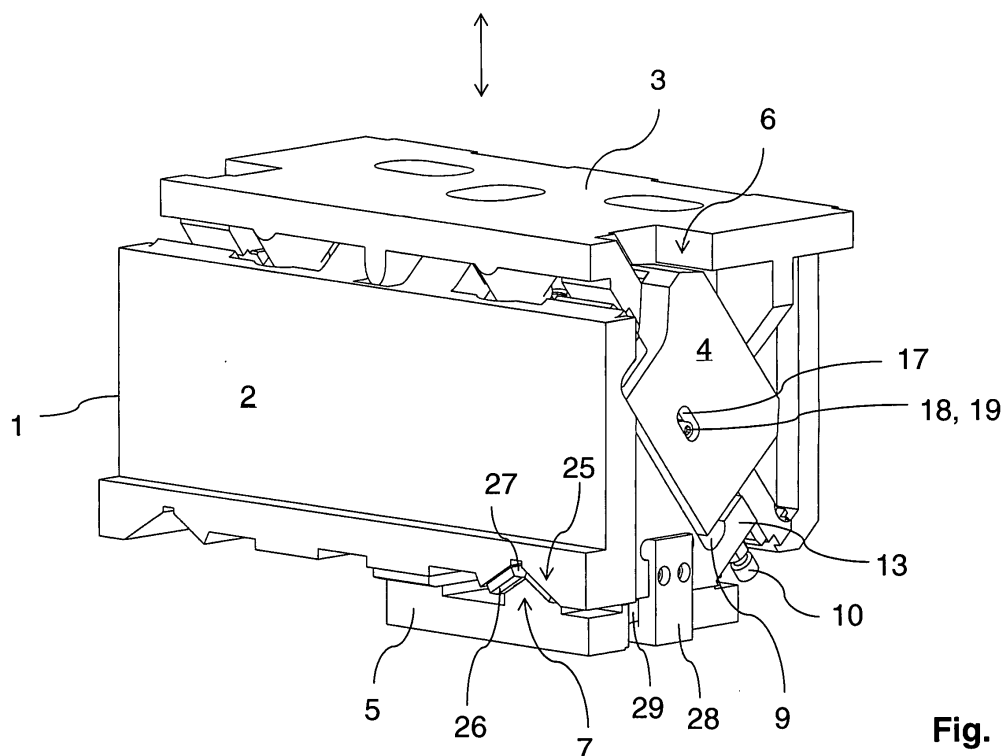


Fig. 1

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.

[0002] Schieberanordnungen der gattungsbildenden Art 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 gattungsbildenden 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 Fahrweg 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] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsbildende Schieberanordnung derart auszugestalten und weiterzubilden, dass mit einfachen Mitteln ein spielarmer Betrieb möglich ist, und zwar bei einfachster Konstruktion und möglichst auch unter Reduktion des Gesamtgewichts.

[0007] Erfindungsgemäß ist die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Danach ist die gattungsbildende Schieberanordnung dadurch gekennzeichnet, dass die Führungs- und Halteklammern fest mit dem Schieber verbunden sind und gleitend mit dem Schieberträger, über dessen Führungen, zusammenwirken.

[0008] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass sich die Konstruktion der Schieberanordnung dadurch ganz erheblich begünstigen lässt, dass man die Führungs- und Halteklammern dem Schieber und nicht etwa dem Schieberträger zuordnet. Mit anderen Worten sind die Führungs- und Halteklammern dem beweglichen Teil, d.h. dem Schieber zugeordnet, so dass die Führungs- und Halteklammern gleitend mit dem Schieberträger - über dessen Führungen - zusammenwirken. Eine solche Konstruktion ermöglicht eine wesentlich kürze Ausbildung der Führungs- und Halteklammern, die unter Abweichung gegenüber dem zuvor genannten Stand der Technik nicht entsprechend der Länge des Fahrweges des Schiebers auszulegen sind. Ganz im Gegenteil lassen sich die Führungs- und Halteklammern relativ kurz ausführen, da diese in den Führungen des Schieberträgers gleiten. Durch diese einfache Maßnahme lässt sich nicht nur die Konstruktion sondern vor allem auch das Gewicht der gesamten Anordnung reduzieren.

[0009] Eine weitere Vereinfachung gegenüber dem Stand der Technik ergibt sich dadurch, dass die Führungs- und Halteklammer von einer schmalen Stirnseite her, vorzugsweise in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger, mit dem Schieber verbindbar und von diesem lösbar ist. Mit anderen Worten wird der Schieberträger nicht etwa wie beim Stand der Technik von der Seite her verschraubt, sondern vielmehr in vorteilhafter Weise von einer schmalen Stirnseite her in Arbeitsrichtung, nämlich vorzugsweise in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger. Dies hat den enormen Vorteil, dass es möglich ist, die erfindungsgemäße Schieberanord-

nung bei kleinstem Raum zu nutzen, insbesondere auch mit mehreren Schieberanordnungen nebeneinander, ohne die Notwendigkeit, zum Lösen der Führungs- und Halteklammern einen Arbeitsraum seitlich der Schieberanordnung zu benötigen. Durch diese Maßnahme erübrigt sich ein zur Handhabung dienender Raum seitlich der Schieberanordnung und lassen sich mehrere Schieberanordnungen nebeneinander bei geringstmöglicher Beabstandung anordnen und betreiben.

[0010] 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 ausgebildete 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.

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.

[0011] 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 vorzugsweise 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] Im Konkreten ist der Sicherungsstift mit einem kopfartigen 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.

[0017] 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, minde-

stens 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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. 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.

[0027] 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.

[0028] 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 einschiebbar 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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. 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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 Anlagen 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°.

[0037] 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.

[0038] Die Fig. 2 und 3 lassen erkennen, dass die Füh-

rungs- 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] Fig. 5 lässt auch auf der gegenüberliegenden Seite den Flansch 8 erkennen, der mit einer Keiffläche 12 ausgestattet ist.

[0047] In Bezug auf Merkmale, die sich den Fig. nicht entnehmen lassen, sei zur Vermeidung von Wiederholungen auf den Allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

[0048] 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), entlang von Führungen des Schieberträgers (3) und des Treibers (7), die unter einem spitzen Winkel zueinander verlaufen, keilartig von einer Ausgangsposition in eine Arbeitsposition und umgekehrt verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungs- und Halteklammern (4) fest mit dem Schieber (1) verbunden sind und gleitend mit dem Schieberträger (3), über dessen Führungen (6), zusammenwirken.
2. Schieberanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs- und Halteklammer (4) von einer schmalen Stirnseite her, vorzugsweise in Gleitrichtung gegenüber dem Schieberträger (3), mit dem Schieber (1) verbindbar und von diesem lösbar ist.
3. Schieberanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **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) ausgebil-

dete oder diesem zugeordnete Aufnahme (9) greift und dort mit dem Schieber (1) in einer vorgegebenen Position verspannbar ist,

wobei 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 kann,

wobei die Keiffläche (11, 12) eine Neigung von etwa 1° bis 3°, vorzugsweise von etwa 2°, haben kann, wobei das Verspannen der Führungs- und Halteklammer (4) über eine Spannschraube (10) erfolgen kann, 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,

wobei 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) wirken kann,

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.

4. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **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 Endanschlag auf das erforderliche Abstandsmaß einstellbar sein kann.
5. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **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.

6. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **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.
7. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **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 Abdruckschraube schraubbar ist, die beim Hineinschrauben gegen einen Bereich der Führungs- und Halteklammer (4) drückt.
8. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schieberträger (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, spannbar 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.
9. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, 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 (26), vorzugsweise in Form einer Keilfläche (26), zugeordnet ist und dass die Rampen (26) derart dimensioniert und angeordnet sind, dass sich der Schieber (1) vor Kontaktierung der Führungen von Schieber (1) und Treiber (5) in Richtung Arbeitsposition beschleunigt und/oder wobei die zweite Rückzugseinrichtung derart ausgelegt und dimensioniert sein kann, dass deren Federpaket mit Kontaktierung der Rampen (26), d.h. mit beginnender Beschleunigung und Bewegung des Schiebers (1), spannbar ist und dass gegebenenfalls das Spannen des ersten Federpakets aufgrund eines kleineren Hubs erst nach erfolgter Beschleunigung des Schiebers (1), d.h. nach Zurücklegen einer definierbaren Strecke durch den Schieber (1), stattfinden kann.
10. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **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.
11. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **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.
12. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **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.
13. Schieberanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis

12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitflächen (30) der Führungen des Schieberträgers (6) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) aus vorzugsweise oberflächengehärtetem Stahl bestehen oder
5
dass die Gleitflächen (30) der Führungen des Schieberträgers (6) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) aus vorzugsweise austauschbaren Gleitplatten gebildet sind und/oder
10
dass die Gleitflächen (30) des Schieberträgers (3) und/oder der Führungs- und Halteklammer (4) mit einer die Gleiteigenschaft begünstigenden Beschichtung versehen sind oder
15
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
20
dass die Gleitflächen (30) der Führungs- und Halteklammer (4) und/oder des Schieberträgers (3) durch eine vorzugsweise austauschbare Führungsplatte (27) gebildet sind,
wobei zur Realisierung einer spielarmen Verschiebbarkeit der Führungs- und Halteklammer (4) Abstimmplättchen vorgesehen sein können, die bei gelöster Führungsplatte (27) zwischen diese und die
25
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
30
und
wobei die Abstimmplättchen als Kammleisten, vorzugsweise mit unterschiedlichen Dicken, ausgeführt sein können.

35

40

45

50

55

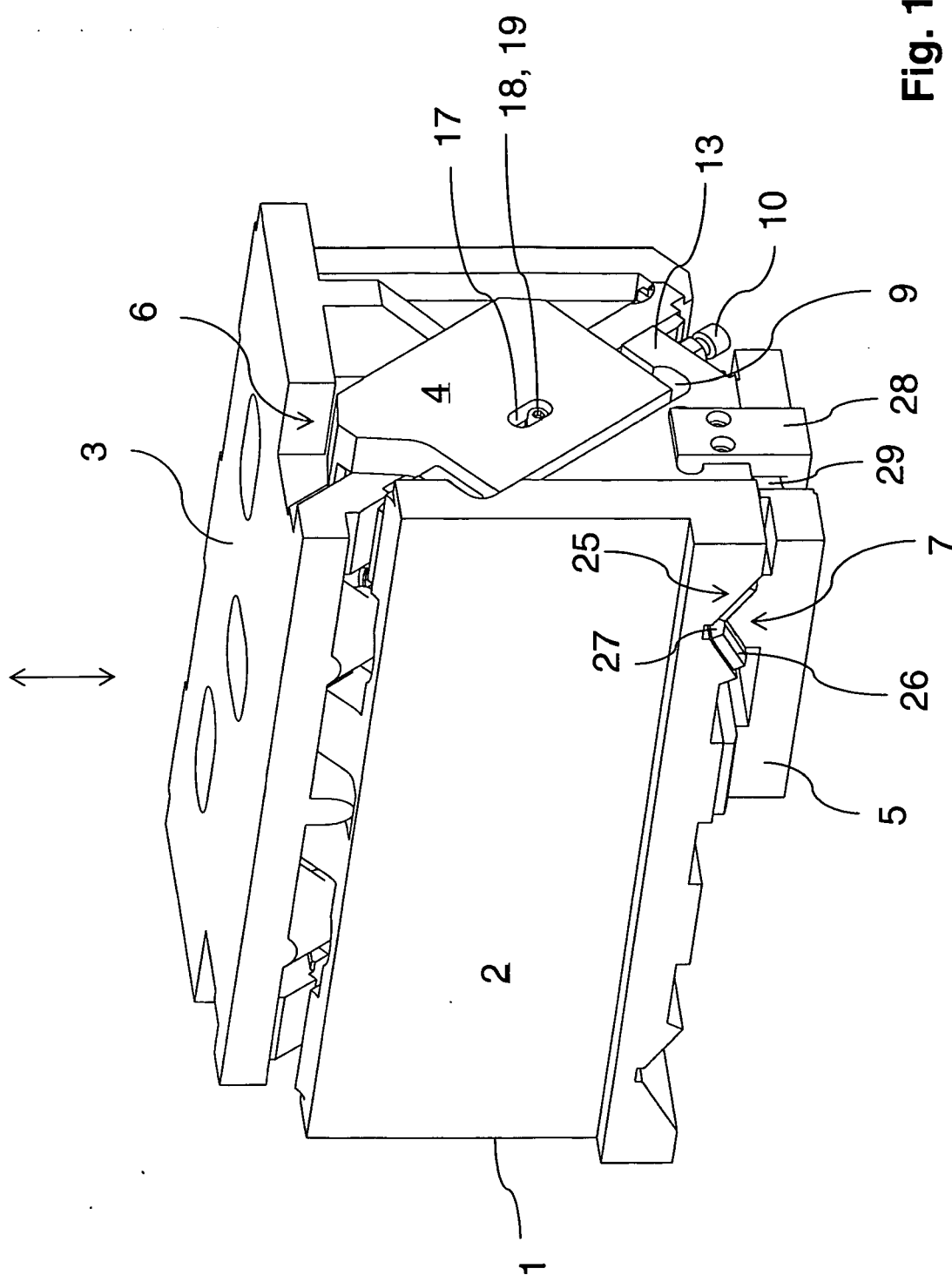


Fig. 1

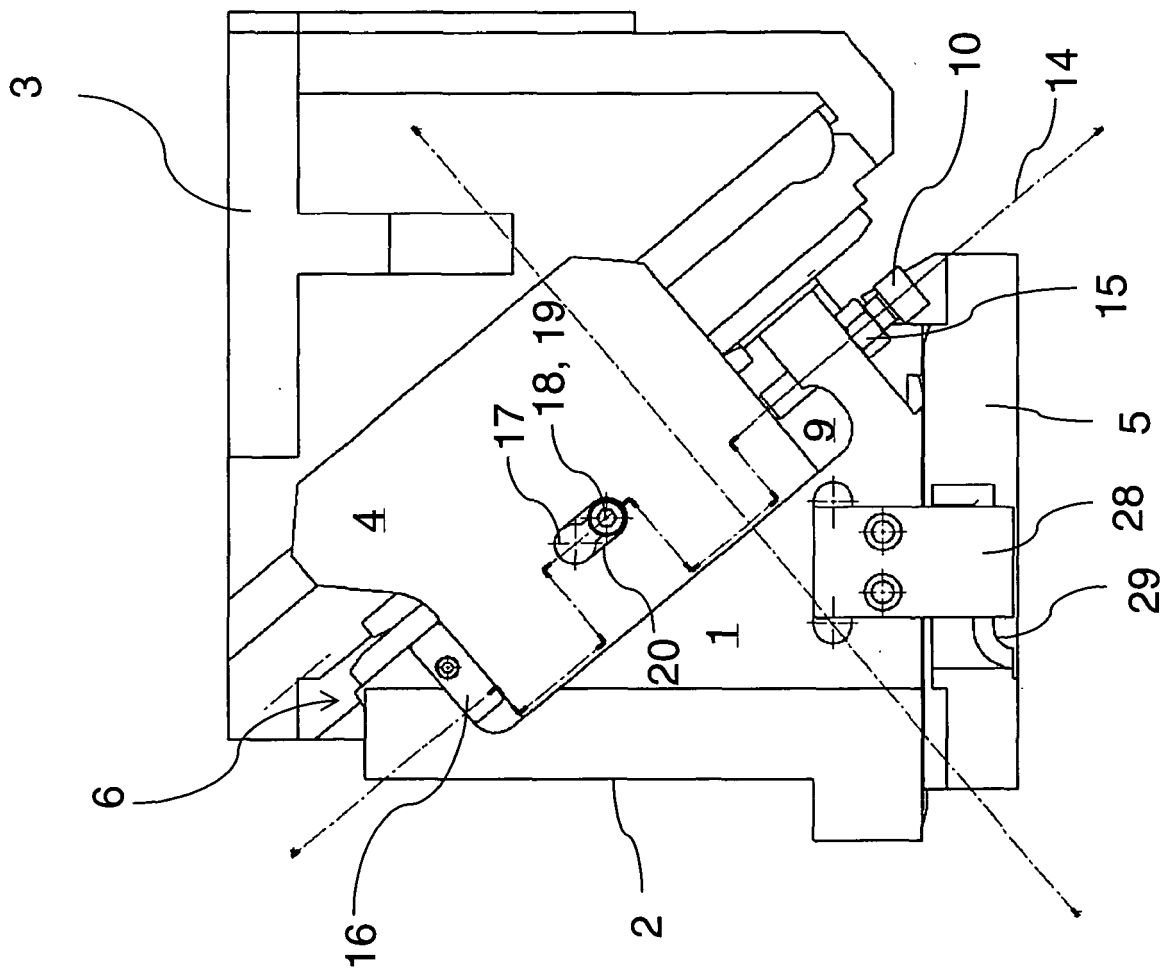


Fig. 2

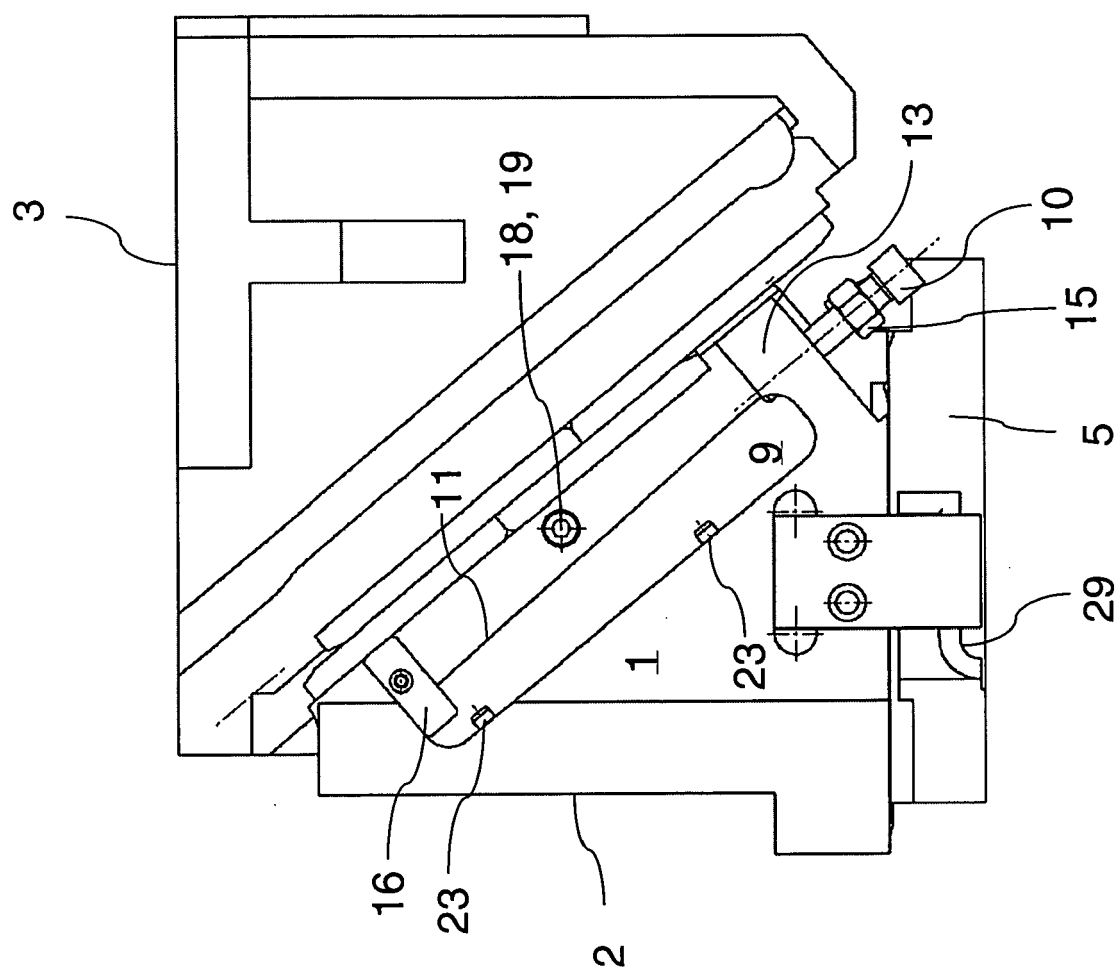


Fig. 3

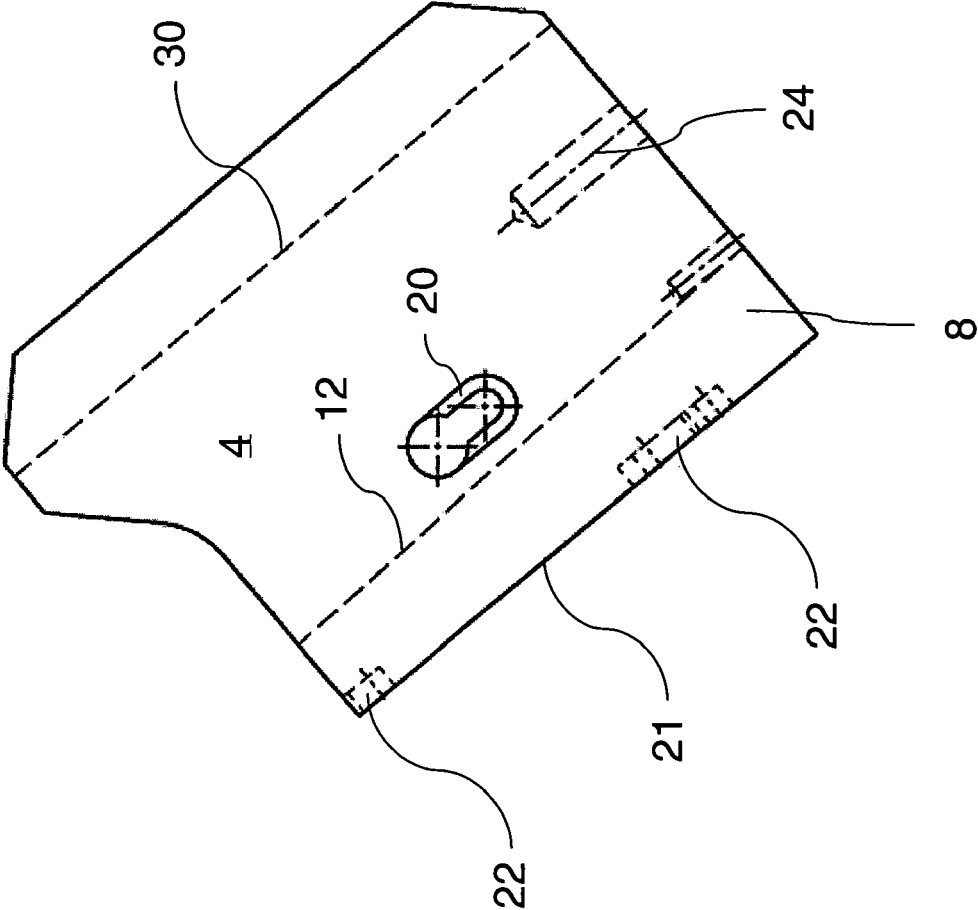


Fig. 4

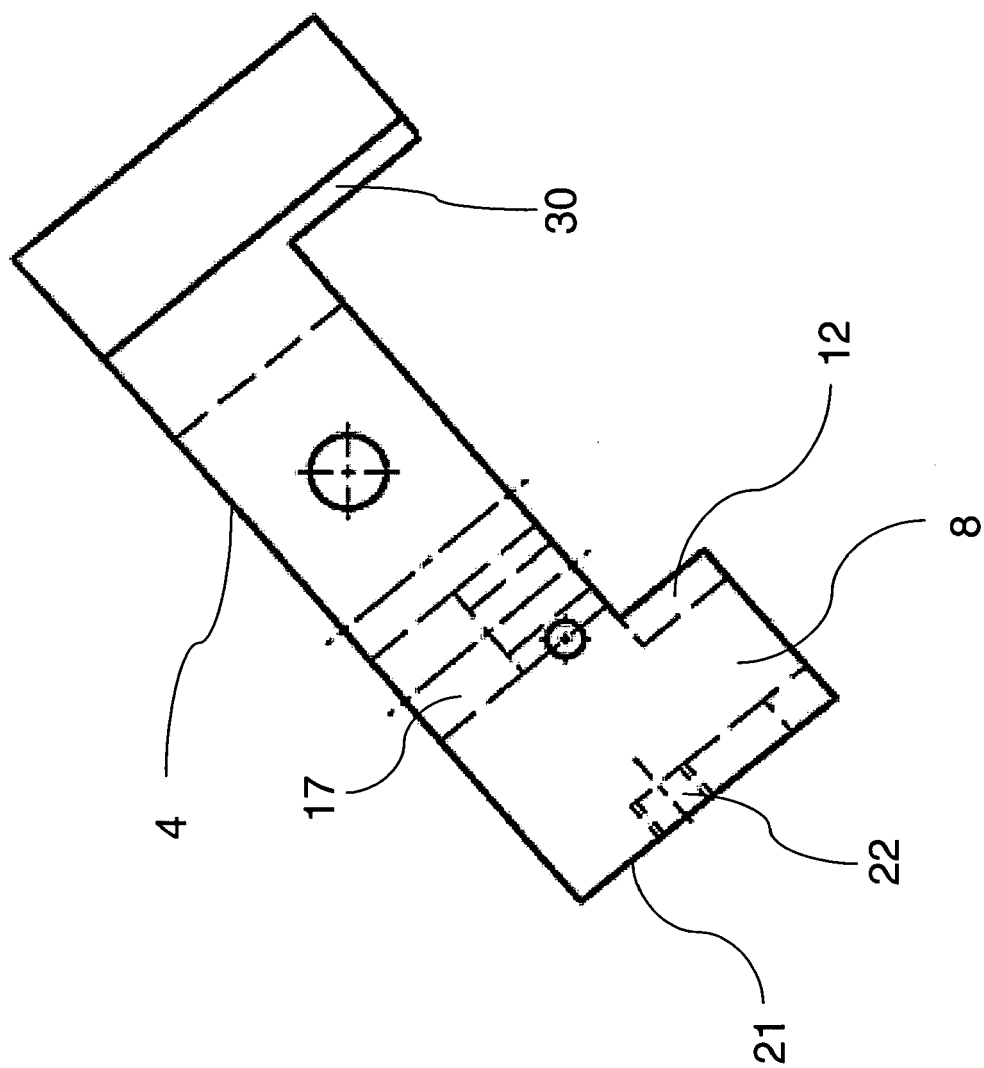


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 9699

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 136 152 A1 (SANKYO OILLESS IND INC [JP]) 26. September 2001 (2001-09-26)	1-7, 11, 12	INV. B21D28/32
Y	* Absatz [0019] - Absatz [0036]; Ansprüche 1, 2; Abbildungen 1-4 *	8-10	B30B1/40 B21D39/02
A	-----	13	B21D5/04 B21D28/26
X	EP 1 136 151 A1 (SANKYO OILLESS IND INC [JP]) 26. September 2001 (2001-09-26)	1-7, 11	
Y	* Absätze [0013] - [0018]; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *	13	
A	-----	8-10, 12	
Y	US 5 269 167 A (GERHART ROLAND T [US]) 14. Dezember 1993 (1993-12-14)	8-10	
A	* Ansprüche 1, 4-13, 16; Abbildungen 1-12, 14-16, 18 *	1-7, 11-13	
Y	US 5 884 521 A (FIDZIUKIEWICZ ERICH D [US]) 23. März 1999 (1999-03-23)	13	
A	* Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 44; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-5 *	1-12	
A	US 5 904 064 A (HIGUCHI MASAHIRO [JP]) 18. Mai 1999 (1999-05-18) * das ganze Dokument *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21D B30B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2006	Prüfer CANO PALMERO, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 9699

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

11-12-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1136152 A1	26-09-2001	AT 273089 T	15-08-2004
		DE 60012880 D1	16-09-2004
		DE 60012880 T2	05-01-2005
		ES 2223331 T3	01-03-2005

EP 1136151 A1	26-09-2001	AT 271942 T	15-08-2004
		DE 60012475 D1	02-09-2004
		DE 60012475 T2	13-01-2005
		ES 2222123 T3	01-02-2005

US 5269167 A	14-12-1993	US 5487296 A	30-01-1996

US 5884521 A	23-03-1999	AT 236746 T	15-04-2003
		AU 4726399 A	01-02-2000
		DE 69906746 D1	15-05-2003
		DE 69906746 T2	22-04-2004
		EP 1097010 A1	09-05-2001
		ES 2197650 T3	01-01-2004
		WO 0002680 A1	20-01-2000

US 5904064 A	18-05-1999	JP 10235437 A	08-09-1998

EPO FORM P0461

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