



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 83108790.3

 Int. Cl.³: **B 25 B 1/18**
B 25 B 1/12, B 25 B 1/24

 Anmeldetag: 07.09.83

 Priorität: 06.10.82 CH 5859/82

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.05.84 Patentblatt 84/19

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

 Anmelder: Good, Johann
 Feldackerstrasse 25
 CH-8887 Mels(CH)

 Erfinder: Good, Johann
 Feldackerstrasse 25
 CH-8887 Mels(CH)

 Vertreter: Riederer, Conrad A., Dr.
 Bahnhofstrasse 10
 CH-7310 Bad Ragaz(CH)

 **Schraubstock, insbesondere Maschinenschraubstock.**

 In einem mit Öl gefüllten Raum (24) im Support (1) des Schraubstocks befindet sich ein durch die Achse (39) gelagerter Winkelhebel (41). Der eine Arm (45) dieses Winkelhebels (41) ist über ein Kugelgelenk (43) mit der Backe (5) gekuppelt. Bei einer Verschwenkung des Winkelhebels aus der eingezeichneten Neutralstellung in der einen oder anderen Richtung wird die Backe auf der Gleitfläche (3) verschoben und zugleich gegen diese Gleitfläche (3) vorgespannt. Es besteht somit im Spannzustand kein Spiel zwischen Backe (5) und Gleitfläche (3). Der Antrieb des Winkelhebels (41) erfolgt durch die Kolbenstange (51), welche eine Kurve (47) mit dem Kurvenschlitz (57) bewegt, wobei die Rolle (59), welche auf dem im Arm (46) des Winkelhebels angeordneten Bolzens (61) läuft, den Winkelhebel (41), je nach der Bewegung des Kolbens (14), im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrrzeigersinn verschwenkt.

EP 0 107 763 A2

./...

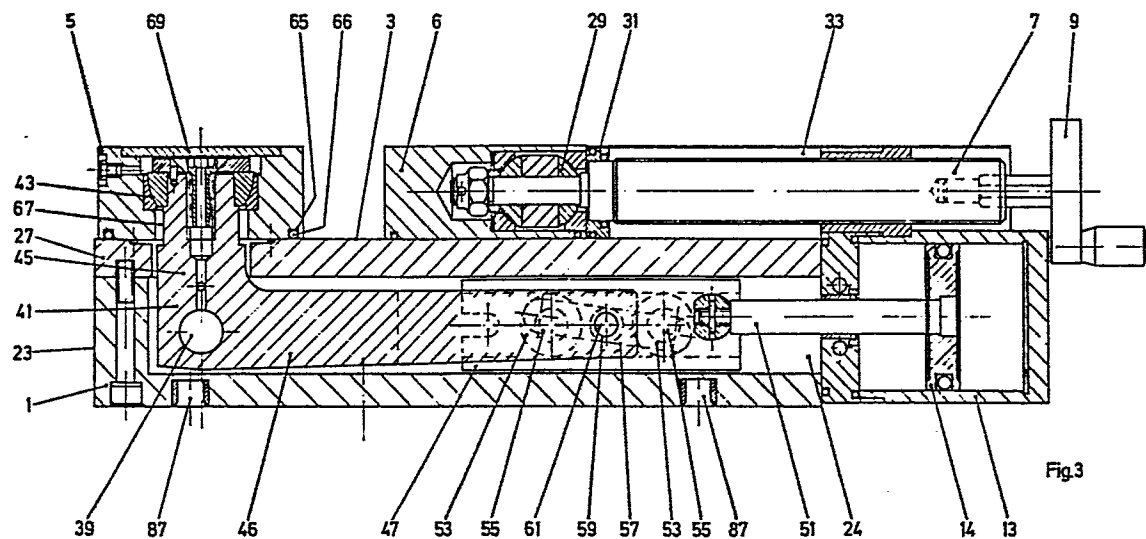


Fig.3

Schraubstock, insbesondere Maschinenschraubstock

Die Erfindung betrifft einen Schraubstock, insbesondere einen Maschinenschraubstock, mit zwei relativ zueinander beweglichen Backen und einem Antriebsorgan, welches über ein Antriebsglied auf eine der Backen wirkt, um diese zum Festspannen oder Lösen
5 eines Werkstücks auf der Gleitfläche eines Supports zu verschieben.

Bei bekannten Schraubstöcken dieser Art ist eine Backe fest angeordnet, währenddem die andere Backe auf einer Führung mittels einer Spindel oder einer anderen Einrichtung beweg-
10 lich ist, um das Werkstück zu erfassen und festzuhalten. Dabei besteht zwischen der Backe und der Führung praktisch unvermeidlich immer etwas Spiel, so dass die Backe beim Festspannen die Tendenz hat, sich von der Führung etwas abzuheben. Dies hat aber den Nachteil, dass dadurch die Genauigkeit der
15 Bearbeitung des Werkstücks beeinflusst wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Schraubstock der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei dem kein Spiel zwischen Backe und Führung oder Support der Backe auftritt.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass das Antriebsglied so ausgebildet ist, dass es bei der Spann-
bewegung die angetriebene Backe gegen die Gleitfläche des
Supports vorspannt. Bei der Bewegung der Backe in die
5 Spannstellung wird diese somit gegen die Gleitfläche des
Supports gepresst, so dass sich die Backe nicht wie bei
den üblichen Schraubstöcken leicht abhebt. Dadurch wird
ein sicheres und genaues Festspannen des Werkstücks bewirkt.

Gemäss einer Ausführungsform der Erfindung ist das Antriebs-
10 glied ein im Support gelagerter und mit der Backe gekuppel-
ter Hebel, wobei im Ruhezustand der Hebel praktisch senkrecht
zur Gleitfläche steht. Infolgedessen wäre zu erwarten, dass
ein Punkt auf dem Hebel, welcher sich im Ruhezustand auf der
gleichen Höhe wie die Gleitfläche befindet, bei einer Drehung
15 des Hebels einen Kreis beschreibt, der tangential zur Gleit-
fläche verläuft. Wegen dieser Kreisbewegung wird die Backe,
je mehr sie durch den Hebel bewegt wird, desto stärker gegen
die Gleitfläche gedrückt, so dass ein Spiel zwischen Backe
und Gleitfläche sicher vermieden wird.

20 Der Hebel kann im Ruhezustand eine neutrale Stellung aufwei-
sen, von welcher er bei einer Bewegung in der einen oder der
anderen Richtung die angetriebene Backe gegen die Gleitfläche
des Supports vorspannt. Eine solche neutrale Stellung besteht,
wenn der Hebel im Ruhezustand praktisch senkrecht zur Gleit-
25 fläche steht. Dieser Umstand kann ausgenützt werden, um den
Schraubstock sowohl für sogenannte Aussenspannung als auch
für Innenspannung zu benützen. Bei der Innenspannung werden
die Schraubstockbacken, die gegebenenfalls mit Aufsätzen ver-
sehen sind, auseinander bewegt, damit die Aufsätze beispiels-
30 weise einen Ring von innen her erfassen können.

Zweckmässigerweise ist der Hebel ein doppelarmiger Hebel. Dies ermöglicht es, den Raum im Support auszunützen, um eine zweckmässige Hebelübersetzung zu erzielen und die Elastizität des Hebels zum Spannen auszunützen. Wird ein Winkelhebel verwendet, ergibt sich eine besonders vorteilhafte Konstruktion, welche den vorhandenen Raum gut ausnützt. So ist es möglich, zwischen dem Antriebsorgan und dem Antriebsglied, also dem Winkelhebel, eine Kurve vorzusehen, um die Antriebskraft vom Antriebsorgan auf das Antriebsglied zu übertragen. Dies ermöglicht eine weitere Kraftübersetzung, so dass eine relativ geringe Antriebskraft ausreicht, um eine genügende Spannkraft zu erzeugen.

Die Kurve und/oder das Antriebsorgan sind zweckmässigerweise derart ausgestaltet, dass eine Selbsthemmung auftritt. Fällt somit die Antriebskraft weg, so sorgt die elastische Verformung des Antriebsgliedes, also z.B. des Winkelhebels, für die Aufrechterhaltung der Spannkraft der Spannbacke.

Bei einer zweckmässigen Ausführungsform wird die Kurve durch zwei auf je einer Seite des Antriebsglieds angeordneten, auf Rollen im Support laufenden Schiebern gebildet, welche einen in einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung geneigten Kurvenschlitz aufweisen, in welche am Antriebsglied angeordnete Rollen eingreifen. Dies ergibt eine selbsthemmende Konstruktion, bei welcher nur das Antriebsorgan nicht aber das Antriebsglied die Schieber bewegen können. Diese Selbsthemmung kann noch erhöht werden, wenn anstelle von Rollen Gleitstücke und Gleitzapfen verwendet werden. Dies ermöglicht es, dass nach dem Spannen das Antriebsorgan, z.B. der pneumatische Zylinder, vom Versorgungssystem, z.B. der Druckluftquelle, abgeschlatet werden kann, um den Schraubstock z.B. von einer Bearbeitungsmaschine zur anderen zu bringen, ohne dass die Spannung gelöst wird. Dies ermöglicht auch die Palettisierung auf Maschinenzentren. Zweckmässigerweise sind dabei zwei wahlweise betätigbare Sperrorgane vorgesehen, um den Weg der Kurve zu begrenzen. Je nachdem, ob der Schraubstock zur Innen- oder zur Aussen-spannung benützt wird, wird eines der Sperrorgane betätigt.

Die Kupplung des Hebels mit der Backe kann über einen Drehzapfen erfolgen. Vorteilhafter ist jedoch die Kupplung des Hebels mit der Backe über ein Kugelgelenk. Dies ermöglicht es der Backe, sich einem nicht parallelem Werkstück anzupassen. Sie kann dann also nicht nur eine Hin- und Herbewegung ausführen, sondern auch eine Drehbewegung um eine Axis senkrecht zur Gleitfläche des Supports. Wenn aber gewünscht wird, dass keine solche Drehung erfolgt oder die Drehung begrenzt wird, können Mittel zur Begrenzung oder Verhinderung der Drehung der Backe auf der Gleitfläche oder des Supports vorgesehen werden, z.B. Stellschrauben.

Der Support ist vorteilhaft mit Oel gefüllt, so dass das Antriebsorgan und dessen Lager sowie die Schieber ständig im Oelbad laufen. Zweckmässigerweise ist dann in der Gleitfläche des Supports und/oder der Auflagefläche mindestens eine Nute vorgesehen, in welcher sich eine Dichtung befindet. Durch diese Dichtung wird verhindert, dass Oel zwischen der Gleitfläche und der Backe austreten kann. Als Antriebsorgan dient vorteilhaft ein pneumatischer Zylinder. Es wären aber auch andere Antriebsorgane möglich, z.B. ein Elektromagnet oder Elektromotor. Da jedoch meist Druckluft zur Verfügung steht, bildet ein pneumatischer Zylinder ein besonders einfaches Antriebsorgan. Dabei hat die Kolbenstange noch den Vorteil, dass sie als Oelpumpe wirkt, um Oel aus dem Support in die Backe zu pressen und die Gleitfläche zu schmieren. Um den pneumatischen Zylinder zu steuern, kann ein mindestens zwei Stellungen aufweisender Steuerschieber vorgesehen sein, der die Beaufschlagung des pneumatischen Zylinders so regelt, dass in der einen Schieberstellung die Backen auseinander und in der anderen Stellung gegeneinander bewegt werden. Der Steuerschieber kann aber noch eine dritte Stellung aufweisen, in welcher der pneumatische Zylinder durch ein Vierwegventil betätigbar ist.

Die Backen können sowohl stirnseitig als auch auf der Oberseite mit in einem Rastermass angeordneten Absteckbohrungen mit zylindrischem Passdurchmesser und darunter liegendem Gewinde derart versehen sein, dass sowohl stirnseitig wie

5 auch oben baukastenmässig festgelegte Aufsatzbacken oder auf das Werkstück bezogene Spezialbacken mittels Passschrauben oder hohler Passbuchsen und durch diese Buchsen eingeführte Spannschrauben befestigt werden können. Dies ermöglicht eine besonders universelle und effiziente Verwendung des Schraub-
10 stocks. Es ist aber auch möglich, dass der Support auf der Unterseite mit in einem Rastermass angeordneten Passbohrungen versehen ist, womit der Schraubstock auf eine Grundplatte, einen Aufspannwinkel oder dergleichen abgesteckt und aufgeschraubt werden kann.

15 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Schraubstocks mit Aufsatzbacken für die Aussenspannung eines Werkstücks,

20 Fig. 2 ein Schraubstock wie in Fig. 1, jedoch mit Aufsatzbacken zur Innenspannung eines Werkstücks,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Schraubstock von Fig. 1, jedoch ohne Aufsatzbacken,

Fig. 4 eine Ansicht auf den Schraubstock von Fig. 1, teilweise im Schnitt,

25 Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V von Fig. 4

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI von Fig. 4.

Wie beispielsweise Fig. 1 zeigt, besteht der Schraubstock im wesentlichen aus dem Support 1 auf dessen Gleitfläche 3 die beiden Schraubstockbacken 5 und 6 hin und her beweglich sind. Zur Bewegung der positionierbaren Backe 6 dient eine mit der Handkurbel 9 betätigbare Spindel 7. Mit dieser Spindel 7 kann die positionierbare Backe 6 über grössere Distanzen bewegt werden. Sobald sie sich in der gewünschten Stellung befindet, kann sie durch die Spannkurven 11, die auf beiden Seiten der Backe angeordnet sind, fixiert werden.

- 10 Die bewegliche Backe 5 wird über einen in Fig. 1 nicht ersichtlichen Mechanismus vom Antriebsorgan 13, z.B. einem pneumatischen Zylinder, bewegt. Sie legt dabei nur einen geringen Weg zurück, der aber genügt, um das Werkstück 15 festzuspannen, bzw. wieder zu lösen. In Figur 1 sind zum
15 Festspannen des Werkstückes 15 auf den Backen 5 und 6 angeordnete und mit Schrauben 17 befestigte Aufsatzbacken 19 und 21 vorgesehen.

- Währenddem die in Figur 1 gezeigten Aufsatzbacken 19 und 21 dazu dienen, das Werkstück 15 an der Peripherie zu erfassen, also von aussen her festzuspannen, dienen die Aufsatzbacken
20 19' und 21' von Fig. 2 dem Festspannen eines Werkstückes 15' von innen her.

- Der nähere Aufbau des Schraubstocks ist aus den Figuren 3 bis 6 ersichtlich. Der Support 1 besteht im wesentlichen aus dem trogförmigen Grundkörper 23, dessen Innenraum 24
25 seitlich durch die Stützplatte 25 und oben durch die Führungsplatte 27 abgeschlossen ist, oder aus einem kastenförmigen Grundkörper 23, dessen Innenraum 24 seitlich durch die Stützplatte 25 abgeschlossen wird. In dieser Ausführung wird die
30 Stabilität des Grundkörpers wesentlich erhöht.

Wie bereits vorher unter Bezugnahme auf Fig. 1 erwähnt wurde, kann die Backe 6 durch eine Handkurbel 9 über die Spindel 7 auf dem Support 1 bewegt werden. Für die beidseitige axiale

Abstützung der Spindel 7 dient ein doppelwirkendes Kugelpfannenpaket 29 mit der Druckplatte 31, die mit der Backe 6 verschraubt ist. Die Spindel wird durch das U-förmige Schutzblech 33 geschützt. Wenn sich die Backe 6 in der gewünschten Stellung befindet, werden die Spannkurven 11 gedreht (Fig. 1 und 6). Dabei werden die Niederzugkeile 35, die in den Untergriffleisten 37 gelagert sind, nach innen verschoben, denn je ein Stift 34 befindet sich im Kurvenschlitz 36 der Spannkurve 11. Dadurch wird bewirkt, dass die Backe 6 fest gegen die Gleitfläche 3 gedrückt und in dieser Stellung blockiert wird.

Im Innenraum 24 des Supports 1 befindet sich ein auf der Achse 39 im Support gelagerter Hebel 41, welcher mittels eines Gelenkes 43 mit der Backe 5 gekuppelt ist. Im Ruhezustand steht der kurze Hebelarm 45 des Hebels 41 senkrecht zur Gleitfläche 3. Diese Stellung stellt eine neutrale Stellung dar, von welcher der Hebelarm 45 bei einer Bewegung in der einen oder anderen Richtung um die Achse 39 die Backe 5 gegen die Gleitfläche 3 vorspannt. Gleichgültig, ob der Schraubstock für Aussenspannung (Fig. 1) oder für Innenspannung (Fig. 2) verwendet wird, ist somit die Backe 5 in der Spannstellung immer gegen die Gleitfläche 3 vorgespannt. Es besteht somit im gespannten Zustand nie Spiel zwischen Backe 5 und Gleitfläche 3.

Wenn es auch möglich wäre, den Hebel 41 als einarmigen Hebel auszubilden, ist es doch zweckmässiger, wie gezeigt, einen zweiarmigen Hebel, insbesondere einen Winkelhebel, vorzusehen, der die Arme 45 und 46 besitzt. Der lange Hebelarm 46 ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel wesentlich länger als der Arm 45, so dass eine entsprechende Uebersetzung erzielt wird.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist zwischen dem Antriebsorgan, d.h. dem pneumatischen Zylinder 13, und dem Antriebsglied, d.h. dem Winkelhebel 41, eine Kurve vorgesehen. Diese Kurve besitzt die Form von zwei symmetrisch zum Hebelarm 46
5 angeordneten Schiebern 47, die an einem Ende durch das Kupplungsstück 49 miteinander und mit der Kolbenstange 51 des pneumatischen Zylinders 13 verbunden sind.

Die Schieber 47 haben U-förmigen Querschnitt und laufen auf den Rollen 53, die ihrerseits auf den Achsen 55 gelagert
10 sind. Jeder Schieber 47 weist einen in einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung verlaufenden Kurvenschlitz 57 auf, in welcher eine Rolle 59 laufen kann, die auf einem im Winkelhebel 41 angeordneten Bolzen 61 drehen kann. Werden somit die Schieber 47 von der Kolbenstange 51 nach links bewegt,
15 so wird durch den Kurvenschlitz 57 der Bolzen 61 nach unten bewegt und somit der Winkelhebel 41 im Uhrzeigersinn verschwenkt, wie dies für die Schliessbewegung zum Festspannen des Werkstückes 15 in Figur 1 notwendig ist. Da der Kurvenschlitz 57 in einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung
20 verläuft, besteht eine Selbsthemmung. Sollte also der pneumatische Druck auf den Kolben 14 wegfallen, so bleibt das Werkstück 15 trotzdem festgespannt. Die elastische Verformung des Winkelhebels 41 sorgt dabei für die notwendige Spannkraft.

25 Wie Figur 4 zeigt, sind zwei Sperrorgane in Form von Stiften 63, 64 vorgesehen, durch welche der Weg der Schieber 47 begrenzt werden kann. In Figur 4 befindet sich das Sperrorgan 64 in Sperrstellung, so dass durch das Antriebsorgan 13 nur eine Bewegung der Backe 5 zum Aussenspannen (Fig. 1) möglich
30 ist. Zum Innenspannen (Fig. 2) wird das Sperrorgan 63 in die

Sperrstellung gebracht und das Sperrorgan 64 herausgezogen. Durch diese Sperrorgane kann einerseits ein unerwünscht grosser Lüftungsweg vermieden werden, andererseits aber auch sichergestellt werden, dass in der Spannstellung die
5 Backe sicher gegen die Gleitfläche niedergespannt ist.

Der Innenraum 24 des Supports ist mit Oel gefüllt. Um ein Austreten von Oel zwischen Gleitfläche 3 und Backe 5 zu vermeiden, sind in der Gleitfläche des Supports oder, wie in Figur 3 gezeigt, der Auflagefläche der Backe 5
10 zwei Nuten 65 vorgesehen, in welcher sich die Dichtung 66 befindet. Beim Eindringen der Kolbenstange 51 in den Innenraum 24 pumpt der Kolben Oel in den Hohlraum 67 der Backe, wobei die Gleitfläche 3 im Bereich der Backe 5 geschmiert wird.

15 Geschmiert wird auch das Kugelgelenk 43. Um einen Austritt von Oel aus der Backe 5 zu vermeiden, ist ein Deckel 69 mit Schrauben 70 mit der Backe 5 verschraubt und deckt so das Kugelgelenk 43 ab.

Die Verwendung eines Kugelgelenks 43 ermöglicht es der Backe 5,
20 nicht nur eine Hin- und Herbewegung auf der Gleitfläche 3 auszuführen, sondern auch eine Drehbewegung um eine Achse senkrecht zur Gleitfläche des Supports. In diesem Falle kann sich die Backe 5 z.B. einem nicht parallelem Werkstück anpassen. Wenn aber gewünscht wird, dass keine solche Drehung erfolgt,
25 oder die Drehung begrenzt wird, können die Stellschrauben 71 betätigt werden (Fig. 1 und 6).

Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist an der Stützplatte 25 ein Druckluftanschluss 73 vorgesehen. Eine weitere Bohrung für

einen zweiten Druckluftanschluss ist durch einen Pfropfen 75 verschlossen. Im Innern der Stützplatte 25 führen zwei in der Zeichnung nicht dargestellte Druckluftkanäle zum Steuerblock 77 (Fig. 4), welcher eine durch einen Stellhebel 79 drehbaren Steuerschieber 81 aufweist. In der in Figur 4 dargestellten Stellung wird Druckluft vom Anschluss 73 über die Kanäle 83, 85 in den Zylinder 13 geleitet, der dann eine Schliessbewegung zur Aussenspannung veranlasst. Bei einer anderen Schieberstellung wird die andere Seite des Kolbens 14 beschlagen, um die Backe 5 wieder in die ursprüngliche Stellung zu bringen. Für die Innenspannung (Fig. 2) erfolgt die Beaufschlagung des Kolbens 14 in umgekehrter Reihenfolge.

Der Steuerschieber 81 ist so ausgebildet, dass er, wenn er in eine neutrale Zwischenstellung gebracht wird, die Fernsteuerung über ein Vierwegeventil ermöglicht. Dazu wird der Verschluss-Stopfen 75 (Figur 1) durch einen zweiten Pneumatikanschluss ersetzt. Durch Umsteuerung des Ventils werden dann über die Pneumatikausschlüsse die beiden Seiten des Kolbens 14 wahlweise mit Druckluft beaufschlagt.

Wie Figur 3 zeigt, weist der Schraubstock in der Grundfläche des Supports 1 Zentrierbohrungen 87 auf. Zweckmässigerweise sind vier Zentrierbohrungen 87 einem Rastermass auf die Grundfläche verteilt. Dies ermöglicht es, den Schraubstock auf Unterbauelementen genau reproduzierbar abzustecken und zu verschrauben, wenn dort ebenfalls entsprechende Bohrungen vorgesehen sind. Somit kann der Schraubstock im Baukastensystem eingesetzt werden. Für die Verwendung auf Bearbeitungsmaschinen mit T-Nuten werden spezielle Nutensteine verwendet, welche die Verbindung zwischen den Zentrierbüchsen 87 und den T-Nuten herstellen.

Patentansprüche

1. Schraubstock mit zwei relativ zueinander beweglichen Backen (5, 6) und einem Antriebsorgan (13), welches über ein Antriebsglied (41) auf die eine der Backen (5) wirkt, um diese zum Festspannen oder Lösen eines Werkstückes (15, 15') auf der Gleitfläche (3) eines Supports (1) zu verschieben, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (41) so ausgebildet ist, dass es bei der Spannbewegung die angetriebene Backe (5) gegen die Gleitfläche (3) des Supports (1) vorspannt.
- 10 2. Schraubstock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (41) ein im Support (1) gelagerter und mit der Backe (5) gekuppelter Hebel ist, wobei im Ruhezustand der Hebel (41) praktisch senkrecht zur Gleitfläche (3) steht.
- 15 3. Schraubstock nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (41) im Ruhezustand eine neutrale Stellung aufweist, von welcher er bei einer Bewegung in der einen oder anderen Richtung die angetriebene Backe (5) gegen die Gleitfläche (3) des Supports (1) vorspannt.
- 20 4. Schraubstock nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel (41) ein doppelarmiger Hebel, z.B. ein Winkelhebel, ist.

5. Schraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Antriebsorgan (13) und dem Antriebsglied (41) eine Kurve (57) vorgesehen ist, um die Antriebskraft vom Antriebsorgan (13) auf das Antriebsglied (41) zu übertragen.
6. Schraubstock nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurve (57) und/oder das Antriebsorgan (13) derart ausgestaltet ist, dass eine Selbsthemmung auftritt.
7. Schraubstock nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurve durch zwei auf je einer Seite des Antriebsglieds (41) angeordneten, auf Rollen (53) im Support (1) laufenden Schiebern (47) besteht, welche einen in einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung geneigten Kurvenschlitz (57) aufweisen, in welche am Antriebsglied angeordnete Rollen (59) eingreifen.
8. Schraubstock nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei wahlweise betätigbare Sperrorgane (63, 64) vorgesehen sind, um den Weg der Kurve zu begrenzen.
9. Schraubstock nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung des Hebels (41) mit der Backe (5) über ein Kugelgelenk (43) erfolgt.
10. Schraubstock nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (71) zur Begrenzung oder Verhinderung einer Drehung der Backe (5) auf der Gleitfläche (3) des Supports (1) vorgesehen sind.

11. Schraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Support einen Hohlraum (24) aufweist, der mit Oel gefüllt ist.
- 5 12. Schraubstock nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in der Gleitfläche (3) des Supports (1) und/oder der Auflagefläche der Backe (5) mindestens eine Nute (65) vorgesehen ist, in welcher sich eine Dichtung (66) befindet.
- 10 13. Schraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsorgan (13) ein pneumatischer Zylinder ist.
- 15 14. Schraubstock nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass er mindestens einen zwei Stellungen aufweisenden Steuerschieber (77) besitzt, der die Beaufschlagung des pneumatischen Zylinder (13) so regelt, dass die Backen in der einen Schieberstellung auseinander und in der anderen Stellung gegeneinander bewegt werden.
- 20 15. Schraubstock nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuerschieber (77) eine dritte Stellung aufweist, in welcher der pneumatische Zylinder (13) durch ein Vierwegventil betätigbar ist.
- 25 16. Schraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Backen (5, 6) sowohl stirnseitig als auch auf der Oberseite mit in einem Rastermass angeordneten Absteckbohrungen mit zylindrischem Passdurchmesser und darunter liegendem Gewinde derart versehen sind, dass sowohl stirnseitig wie auch oben baukastenässig festgelegte Aufsatzbacken (19, 21) oder auf das Werkstück bezogene Spezialbacken mittels Passschrauben (17) oder hohler Passbuchsen und durch diese Buchsen eingeführte Spannschrauben
- 30 befestigt werden können.

17. Schraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Support (1) auf der Unterseite mit in einem Rastermass angeordneten Passbohrungen (87) versehen ist, womit der Schraubstock auf eine Grundplatte,
5 einen Aufspannwinkel oder dergleichen abgesteckt und angeschraubt werden kann.

18. Schraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Backe (6) durch Niederzugskeile (35), die durch Spannkurven (11) betätigbar sind, gegen
10 die Gleitfläche (3) des Supports (1) spannbar und auf dem Support (1) fixierbar ist.

19. Schraubstock nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurve durch zwei auf je einer Seite des Antriebsglieds (41) angeordneten, auf Rollen (53) oder
15 Gleitflächen laufenden Schiebern besteht, welche einen in einem spitzen Winkel zur Bewegungsrichtung geneigten Kurvenschlitz (57) aufweisen, in welche am Antriebsglied angeordnete Gleitstücke eingreifen.

