(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 800 812 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(51) Int Cl.:
B27B 27/06 *(2006.01)* ***B27B 27/10*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06026049.4**

(22) Anmeldetag: **15.12.2006**

(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

(30) Priorität: **23.12.2005 DE 202005020268 U**

(71) Anmelder: **Otto Martin Maschinenbau GmbH & Co. KG**
87724 Ottobeuren (DE)

(72) Erfinder: **Martin, Peter**
87724 Ottobeuren (DE)

(74) Vertreter: **Pfister, Stefan Helmut Ulrich et al**
Pfister & Pfister
Patent-& Rechtsanwälte
Hallhof 6-7
87700 Memmingen (DE)

(54) Bearbeitungsmaschine mit einem Anschlag

(57) Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine, zum Beispiel eine Holzbearbeitungsmaschine bzw. Formatkreissäge, mit einem Anschlag (5), insbesondere Gehrungsanschlag, mit einem Bearbeitungswerkzeug und einer durch dieses Bearbeitungswerkzeug definierten Schnittlinie (S), wobei der Anschlag auf einem Werktisch (1) winkelverstellbar angeordnet ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Anschlag (5) zwei Drehachsen (I,II) aufweist, wovon die erste Drehachse (I) in ihrer relativen Lage auf dem Anschlag (5) unveränderlich, jedoch beweglich in einer Drehachsenführung (2) geführt ist, die parallel zur Schnittlinie (S) des Bearbeitungswerkzeuges vorgesehen ist.

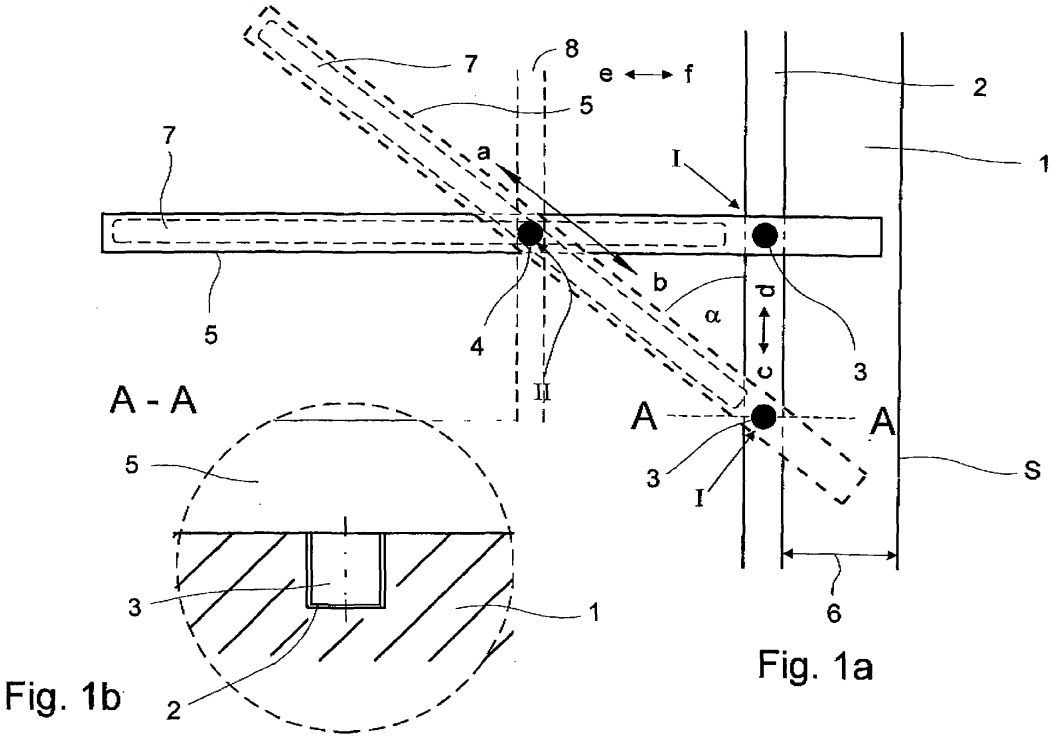

Fig. 1b

Fig. 1a

EP 1 800 812 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine, zum Beispiel eine Holzbearbeitungsmaschine oder eine Formatkreissäge, mit einem Anschlag, insbesondere einem Gehrungsanschlag, mit einem Bearbeitungswerkzeug und einer durch dieses Bearbeitungswerkzeug definierten Schnittlinie, wobei der Anschlag auf einem Werktisch winkelverstellbar angeordnet ist.

[0002] Derartige Bearbeitungsmaschinen sind im Stand der Technik hinreichend bekannt. Eine dieser Lösungen betrifft eine Gehrungsschneidlehre für das präzise Schneiden oder Sägen von Gehrungen an Rahmenteilen oder verschiedensten Profilstäben, die sich dadurch auszeichnen soll, daß sie aus einer an sich bekannten Schmiege- und einer Übertragungs- und Führungseinheit besteht. Dabei soll verhindert werden, daß ein umständliches Abmessen und Übertragen des mit der Schmiege abgenommenen Winkels mittels eines Meßgerätes auf die Stellung der Feinsäge übertragen wird. Es handelt sich dabei allerdings um eine seperate Gehrungsschneidlehre, in der eine Feinsäge offensichtlich händisch geführt werden muß, um den eingestellten Winkel realisieren zu können.

[0003] Es ist weiterhin eine Tischsäge bekannt, die einen Anschlag aufweist, der parallel an einem speziellen Befestigungsarm zur Sägelinie geführt ist. Der eigentliche Anschlag ist an diesem Arm angeordnet und die Winkeleinstellung muß an einer Einstellvorrichtung erfolgen, die an dem seperaten Arm vorgesehen ist.

[0004] So ist es beispielsweise bei einer weiteren bekannten Bearbeitungsmaschine vorgesehen, einen Anschlag auf dem Bearbeitungstisch einer Holzbearbeitungsmaschine anzuordnen. Dabei wird ein Gehrungsanschlag für ein Werkstück vorgeschlagen, das auf einem relativ zu einem Bearbeitungswerkzeug längs beweglichen Werktisch für die Bearbeitung angeordnet wird, wobei die Anschlagschiene auf dem Werktisch um eine Achse schwenkbar gelagert ist. An den Anschlag, dessen Winkel einstellbar ist, kann das Werkstück zur Holzbearbeitung angelegt werden. Hierbei handelt es sich um eine recht komplizierte Anordnung, die zwar auch für mechanisch verstellbare Bearbeitungsmaschinen geeignet ist, die jedoch eine willentliche Bewegung des vorderen Endes der Anschlagschiene zum Sägeblatt hin erlaubt, so daß eine Kollision des vorderen Endes der Anschlagschiene mit dem Sägeblatt nicht auszuschließen ist. Diesen Nachteil besitzen auch andere aus dem Stand der Technik bekannte Bearbeitungsmaschinen mit einem entsprechenden Anschlag.

[0005] Ausgehend von dem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere Holzbearbeitungsmaschine, vorzuschlagen, die einen einfachen Anschlag aufweist, der die vorbeschriebenen Nachteile des Standes der Technik nicht mehr aufweist.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Bearbeitungsmaschine, zum Beispiel Holzbearbeitungsmaschine beziehungsweise Formatkreissäge, mit einem Anschlag, insbesondere Gehrungsanschlag, mit einem Bearbeitungswerkzeug und einer durch dieses Bearbeitungswerkzeug definierten Schnittlinie, wobei der Anschlag auf einem Werktisch winkelverstellbar angeordnet ist, die sich dadurch auszeichnet, daß der Anschlag zwei Drehachsen aufweist, wovon die erste Drehachse in ihrer relativen Lage auf dem Anschlag unveränderlich, jedoch beweglich zu einer Drehachsenführung geführt ist, die parallel zur Schnittlinie vorgesehen ist. Dadurch, daß die erste Drehachse in ihrer relativen Lage auf dem Anschlag unveränderlich ist, und die erste Drehachse in einer Drehachsenführung parallel zur Schnittlinie geführt wird, ist jetzt eine Kollision des Anschlags mit dem Sägeblatt automatisch vermieden. Die Bedienperson kann nicht mehr willentlich den Anschlag derart verstellen, daß er in den Flugkreis des Bearbeitungswerkzeuges gelangt. Dadurch, daß der Anschlag zwei Drehachsen aufweist, ist er auch universell auf dem werktisch der Bearbeitungsmaschine anordenbar und zwar derart, daß er gewissermaßen bei der Verstellung eine Relativbewegung zu der zweiten, beweglichen Drehachse durchführt. Gemäß der erfindungsgemäßen Lösung ist demnach der Anschlag am Werktisch drehbar gelagert. Dabei ist die Drehachse rechtwinklig bzw. senkrecht zur Auflagefläche des Werkstückes. Der Anschlag ist des weiteren an zwei Stellen mit dem Werktisch beziehungsweise dem Rolltisch verbunden. Das ist zum einen über die erste Drehachse, die in ihrer relativen Lage zum Anschlag hin unveränderlich ist, die jedoch beweglich parallel zur Schnittlinie des Bearbeitungswerkzeuges geführt ist und zum zweiten an einer zweiten Drehachse, die an dem Werktisch entweder unverschieblich oder aber veränderbar und dann festlegbar angeordnet ist, um die Winkeleinstellung für Gehrungsschnitte beispielsweise problemlos zu ermöglichen. Dabei ist diese zweite Drehachse längs beweglich vorgesehen und kann beispielsweise durch einen Drehbolzen angegeben sein. Die Nachteile des Standes der Technik werden durch die erfindungsgemäße Lösung komplett vermieden. Des weiteren wird eine einfache und kostengünstige Lösung zur Verfügung gestellt, die auch ein Nachrüsten von Bearbeitungsmaschinen mit einem entsprechenden Anschlag erlaubt, da dieser nach einer Ausführungsvariante der Erfindung, die später noch genauer beschrieben wird, auch als Komplettierungselement ausgebildet werden kann.

[0007] Gegenüber den aus dem Stand Technik bekannten Lösungen zeichnet sich die erfindungsgemäße Bearbeitungsmaschine mit dem Anschlag dadurch aus, daß sie über einen Anschlag verfügt, der sehr genau entweder an dem Bearbeitungstisch einer Bearbeitungsmaschine angeordnet ist oder aber dort mit Hilfe von entsprechenden Profilschienen zusätzlich anordenbar ist, wenn diese Maschine noch nicht entsprechend ausgerüstet ist. Der Vorteil besteht darin, daß zwei Achsen des Anschlages vorhanden sind, wovon eine Achse bezüglich des Abstandes zur Sägelinie unveränderbar ist. Auch

ist der Anschlag bezüglich dieser ersten Drehachse nicht bewegbar. Demgegenüber ist dann die zweite Drehachse in einer weiteren Führung geführt, so daß der Anschlag bezüglich der Sägelinie in jedem beliebigen Winkel verstellbar ist. Durch Fixieren der zweiten Drehachse kann man dann die feste Einstellung des Winkels erreichen. Durch die erfindungsgemäße Lösung wird sicher vermieden, daß der Anschlag die Sägelinie schneidet. Dies ist besonders wichtig, da dadurch Beschädigungen des Anschlages und des Werkzeuges verhindert werden, ohne daß die Bedienperson davon eine besondere Aufmerksamkeit aufbringen muß. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen ist dies nicht möglich. Zum einen ist eine bekannte Gehrungsschneidlehre lediglich für händisches Schneiden vorgesehen. Die Führung des Sägewerkzeuges (hierbei kann es sich nur um eine Feinsäge handeln) ist äußerst kurz und kann zu Ungenauigkeiten führen. Für den Einsatz auf einer maschinenangetriebenen Bearbeitungsmaschine für Bearbeitungen mit sehr hohen Genauigkeitsanforderungen ist die bekannte Gehrungsschneidlehre nicht geeignet.

[0008] Gegenüber einer weiteren aus dem Stand der Technik bekannten Tischsäge bietet die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil, daß aufgrund des Wegfalles des beim Stand der Technik notwendigen zusätzlichen Befestigungsarmes und dessen Befestigungsmittel Ungenauigkeiten komplett vermieden werden. Außerdem bietet die aus dem Stand der Technik bekannte Lösung noch nicht die Gewähr dafür, daß die Sägelinie durch den Anschlag geschnitten wird. Die spezielle Führung der zusätzlichen Trägerleiste für den Anschlag führt möglicherweise auch zu Ungenauigkeiten aufgrund von Spiel, welches normalerweise bei solchen Anordnungen immer vorhanden ist. Auch läßt sich hier nur eine Verstellmöglichkeit von maximal 45° realisieren. Bei der erfindungsgemäßen Lösung ist die Winkelverstellmöglichkeit in dem Fall, wenn beispielsweise eine deckungsgleiche Anordnung der beiden Drehachsen (gleicher paralleler Abstand zur Sägelinie) von 180° gegeben ist, möglich. Das Winkelmaß bezieht sich dabei auf die unterschiedlichen Positioniermöglichkeiten parallel bzw. winklig zur Sägelinie.

[0009] Eine Bearbeitungsmaschine, wie zuvor beschrieben, zeichnet sich demnach entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung dadurch aus, daß der Anschlag an einer zweiten Drehachse längsbeweglich, die zweite Drehachse jedoch an dem Werktisch festlegbar und/oder unverschiebbar angeordnet ist. Dies führt zu den bereits beschriebenen vorteilhaften Effekten, daß die Kollision mit der Schnittlinie vermieden wird und dennoch eine Einstellung eines Gehrungswinkels problemlos und sicher ermöglicht ist.

[0010] Geschickterweise weist der Anschlag eine Drehbolzenführung auf, die an dem Werktisch festlegbar, für die Einstellung des Schnittwinkels a jedoch veränderbar an dem Werktisch vorgesehen ist. Diese Variante ermöglicht es, einen Anschlag für eine Bearbeitungsmaschine zur Verfügung zu stellen, der auch an bisher nicht mit einem solchen Anschlag ausgestatteten Bearbeitungsmaschinen vorgesehen werden kann. Die Drehbolzenführung für die zweite Drehachse und die Drehachsenführung für die erste Drehachse können durch Komplettierungselemente, wie zum Beispiel Schienen oder dergleichen, zur Verfügung gestellt werden, so daß man hier einen nachrüstungsfähigen Anschlag jetzt besitzt, der problemlos an vorhandenen Maschinen ohne einen solchen Gehrungsanschlag ergänzt werden kann. Selbstverständlich ist es auch möglich, diese beschriebenen Drehachsen- und Drehbolzenführungen an dem Werktisch vorzusehen. Dabei ist es wichtig, daß die Drehbolzenführung für die Einstellung des Schnittwinkels vorteilhafterweise veränderbar an dem Werktisch vorzusehen ist. Dies kann mit üblichen Feststellmitteln und nur wenigen Fixierungspunkten ohne weiteres erreicht werden.

[0011] Die Erfindung zeichnet sich entsprechend einer Weiterbildung dadurch aus, daß als geführte erste Drehachse ein Führungsbolzen vorgesehen ist, an dem der Anschlag drehbar gelagert ist. Dieser Führungsbolzen hat die Aufgabe, den Abstand des Anschlags zu der ersten Drehachse konstant zu halten, wodurch jetzt eine Kollision mit der Schnittlinie des Bearbeitungswerkzeugs nicht mehr befürchtet werden muß. Selbst bei einer Verschwenkbewegung des Anschlages kommt dieser nicht mit der Schnittlinie in Kontakt, da sich die erste Drehachse mit dem Führungsbolzen nur parallel zur Schnittlinie bewegen kann. Dadurch, daß der Anschlag in der zweiten Drehachse beziehungsweise in der als Drehbolzen ausgebildeten zweiten Drehachse längsverschieblich ist, ist eine problemlose Winkeleinstellung möglich, derart, daß sich der Führungsbolzen parallel in der Führungsnut bewegt. Dadurch verändert sich der Abstand zwischen dem Punkt, an welchem der Führungsbolzen in die Führungsnut eingreift und der Drehachse selbst. Der Führungsbolzen zieht gewissermaßen den Anschlag relativ zum Drehbolzen nach oder schiebt ihn vor, je nachdem, welche Bewegungsrichtung der Führungsbolzen gerade ausführt.

[0012] Entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine ist es vorgesehen, daß die zweite Drehachse rechtwinklig beziehungsweise senkrecht orientiert am Werktisch angeordnet ist. Diese Ausführungsvariante ist bevorzugt, da hiermit die erfindungsgemäßen Vorteile am günstigsten erhalten werden können.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich diese auch dadurch aus, daß die Drehachsenführung durch eine im werktisch ausgebildete Nut angegeben ist, in die der Führungsbolzen eingreift. Die Ausgestaltung mit einem Führungsbolzen und einer Nut ist ebenfalls bevorzugt, da sie fertigungstechnisch relativ einfach zu erhalten ist und zum zweiten eine äußerst sichere und genaue Positionierung des Anschlags ermöglicht.

[0014] Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß eine Bolzenführung vorgesehen ist, in der der Dreh-

bolzen in Richtung des Anschlages zu gleiten vermag. Damit wird hier eine stufenlose Einstellbarkeit gewährleistet. Die Einstellung kann dabei soweit erfolgen, daß eine deckungsgleiche Anordnung mit der parallel zur Sägelinie geführten Führung für die erste Drehachse liegt. Dabei kann man die Führungen in unterschiedlichen Höhenlagen im oder am Bearbeitungstisch anordnen, so daß ein Gleiten problemlos möglich ist.

[0015] Es dabei weiterhin von Vorteil, wenn die Bolzenführung in Richtung auf die Führung für die erste Drehachse begrenzt ist, derart, daß der Drehbolzen der zweiten Drehachse maximal deckungsgleich mit der Führung für eine parallele Stellung zur Schnittlinie einstellbar ist. Damit läßt sich bei einer kompletten Ausnutzung der Verschwenkbewegung eine Einstellung von Winkeln in einem Bereich von 180° realisieren. Durch Fixiermöglichkeiten an beiden Drehachsen ist dann eine problemlose Fixierung eines einmal gewählten Winkels möglich. Die erfindungsgemäße Bearbeitungsmaschine wird damit bezüglich der Winkeleinstellung wesentlich universeller einsetzbar als die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen. Es handelt sich dennoch um eine relativ einfach zu realisierende mechanische Maßnahme. Selbstverständlich läßt sich auch eine motorische Verstellbarkeit eines solchen Anschlages an der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine realisieren. Dies ist allerdings mit entsprechenden Stellantrieben und Verbindungen zu einer gegebenenfalls vorhandenen Steuerung wesentlich aufwendiger. Die Erfindung schließt allerdings eine solche Lösung ebenfalls mit ein.

[0016] Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Drehachsenführung in einem geringen Abstand von der Schnittlinie vorgesehen ist, derart, daß der Anschlag die Schnittlinie beziehungsweise den Flugkreis des Bearbeitungswerkzeuges auch bei der Verschwenkbewegung des Anschlags selbst nicht schneidet. Gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen zeichnet sich die Erfindung insbesondere dadurch aus, daß eine willentliche Längsverschiebung des Anschlages zur Schnittlinie hin nicht ermöglicht ist. Beim Stand der Technik muß dies beispielsweise dadurch gelöst werden, daß man stopper dafür vorsieht, daß der Anschlag nicht zu weit in den Bereich der Schnittlinie gelangen kann. Dies wird durch die erfindungsgemäße Lösung jetzt komplett eingespart.

[0017] Erfindungsgemäß ist es weiterhin vorgesehen, daß der Werktisch als Rollwagen ausgebildet ist, der entlang der Schnittlinie an der Bearbeitungsmaschine bewegbar ist, derart, daß auch lange Werkstücke damit bearbeitet werden können.

[0018] Um eine gewisse geringe Einstellmöglichkeit des Anschlages bezüglich der Schnittlinie zu erhalten ist es erfindungsgemäß weiter vorgesehen, eine Einstellschraube am Anschlag anzuordnen, mittels derer der Anschlag für unterschiedliche Werkzeugbreiten in seiner Lage am Führungsbolzen bezüglich der Schnittlinie veränderbar ist. Diese Einstellschraube ermöglicht allerdings nur äußerst geringe Verstellmöglichkeiten und stellt gleichzeitig sicher, daß die unerwünschte Kollision mit der Schnittlinie durch den Anschlag nicht erfolgen kann. Die Einstellmöglichkeiten bewegen sich zum Beispiel im Bereich von 1/10 Millimeter bis zu einem Millimeter. Dabei kann das Maß in Rasterungen oder aber kontinuierlich verschieblich verändert werden.

[0019] Die Erfindung schlägt in einer Ausführungsform weiterhin vor, daß eine Anzeige für den eingestellten Winkel a des Anschlages bezüglich der Schnittlinie vorgesehen ist.

[0020] Die Erfindung schlägt weiter vor, daß eine Einstellvorrichtung für das eingestellte beziehungsweise einzustellende Längenmaß am Anschlag vorgesehen ist. Jetzt ist es möglich, daß bei einer Bearbeitungsmaschine, die eine Steuerung besitzt, die händisch eingestellten Verschwenkwinkel manuell in die Steuerung eingegeben werden. Wenn man des weiteren der Steuerung die Anschlagseite sowie das gewünschte Längenmaß für das Werkstück mitteilt, wirft dann die steuerung beispielsweise über ein Display aus, welches Maß der Anwender dann händisch auf dem Anschlag einzustellen hat.

[0021] Eine weitere Variante der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Drehbolzen in einer bevorzugt auf der zum Werktisch weisenden Seite des Anschlags angeordneten Bolzenführung zu gleiten vermag. Diese Bolzenführung ist bevorzugt auf der zum Werktisch weisenden Seite in Einbaustellung angeordnet. Dadurch ist gewissermaßen eine verdeckte Führung des Drehbolzens im Anschlag möglich.

[0022] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine zeichnet sich auch dadurch aus, daß als Bearbeitungswerkzeug ein Sägeblatt vorgesehen ist. Selbstverständlich ist die Erfindung jedoch nicht auf nur dieses Werkzeug eingeschränkt. Fräser oder Hobelmesserwellen sind z.B. ebenfalls einsetzbar.

[0023] Die Erfindung stellt auch einen Anschlag, insbesondere einen Gehrungsanschlag für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere für eine Bearbeitungsmaschine wie vorstehend in den verschiedenen Ausführungsvarianten beschrieben, zur Verfügung. Dieser Anschlag zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß er als Komplettierungselement für den Werktisch neben einer separaten, nicht vom Werktisch abhängigen Drehachsführung eine separate Drehbolzenführung aufweist und die beiden Führungen auf einem Werktisch auflegbar beziehungsweise dort befestigbar sind, wobei in der Drehachsenführung die erste Drehachse und in der Drehbolzenführung die zweite Drehachse:angeordnet ist. Man kann jetzt diesen Anschlag komplett mit zwei Führungen fertigen und dieses als Komplettierungs- beziehungsweise Nachrüstelement zur Verfügung stellen.

[0024] Eine Variante der zuvor beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Anschlages sieht auch vor, daß die Drehachsenführung und die Drehbolzenführung als Profilschienen ausgebildet sind. Dabei bietet es sich an, U-förmig ausgebildete Schienen zu verwenden, die zum einen eine sichere und genaue Führung gewährleisten und zum anderen relativ leicht sind. Die

Profilschienen werden nach dem Auflegen auf dem Werktisch wie beschrieben, mit üblichen Befestigungsmitteln befestigt, nämlich derart, daß die Drehachsenführung parallel zur Schnittlinie angeordnet und fixiert wird. Die Drehbolzenführung wird zunächst derart in einer Stellung positioniert, in der das gewünschte Winkelmaß a einstellbar ist. Dann wird auch diese Profilschiene fixiert und der Anschlag in die gewünschte Winkelstellung verschoben. Die Effekte, wie sie bei der erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine mit einem Anschlag bereits beschrieben wurden, treten hier in gleicher Weise auf.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen weiter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a: eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Lösung als Draufsicht,

Fig. 1b: Detaildarstellung aus der Fig. 1a in Seitenansicht als Schnitt.

[0026] Die Fig. 1a zeigt in einer schematischen Darstellung eine Ausführungsform der Erfindung, wobei hier lediglich die Ausbildung und Anordnug des Anschlags 5 auf der nicht weiter gezeigten Bearbeitungsmaschine dargestellt ist. Der Anschlag 5 ist dabei in zwei unterschiedlichen Stellungen auf dem Werktisch 1 einmal durchgezogen und einmal gestrichelt dargestellt. Die Schnittlinie S befindet sich auf der rechten Seite des werktischs 1 in der Darstellung gemäß der Fig. 1a. In einem dazu definierten Abstand 6 ist eine Führung 2 vorgesehen, in der ein Führungsbolzen 3 eingreift.

[0027] Der Führungsbolzen 3 stellt dabei gleichzeitig die erste Drehachse I zur Verfügung. Der Führungsbolzen 3 ist dabei in Richtung des Doppelpfeiles c-d bewegbar. Die Führung 2 ist allerding unverschieblich zur Schnittlinie S vorgesehen und kann beispielsweise als Nut im Werktisch 1 ausgebildet sein. Um Verwechslungen zu vermeiden, wurde die unterschiedlichen Führungen nach der Erfindung mit unterschiedlichen Bezeichnungen versehen. So ist die Nut zur Führung des Führungsbolzens 3 als Drehachsenführung 2 bezeichnet. Eine weitere Führung trifft die Bolzenführung 7, in der der Drehbolzen 4 zu gleiten vermag und zwar in Richtung des Doppelpfeiles a-b.

[0028] Die zweite Drehachse II bzw. der Drehbolzen 4 ist festlegbar oder aber unverschieblich an dem Werktisch 1 angeordnet. Wenn jetzt der Führungsbolzen 3 in der Drehachsenführung 2 entlang des Doppelpfeiles c-d bewegt wird, wird automatisch der Anschlag 5 am Drehbolzen 4 in Längsrichtung a-b bewegt. Der Abstand zwischen dem Führungsbolzen 3 und dem Drehbolzen 4 wird dadurch verändert. Der Winkel α wird dabei ebenfalls verändert. Zur Einstellung des Gehrungswinkel a wird demnach nur der Führungsbolzen 3 bewegt, wodurch sich das einzustellende Winekelmaß verändert. Ist der gewünschte Winkel erreicht, kann der Anschlag 5 mit üblichen Mitteln fixiert werden.

[0029] Sehr wichtig bei der Darstellung der Erfindung ist es, daß der Abstand zwischen der Schnittlinie S und dem Ende des Anschlags 5 sich zwar verändert, der Anschlag 5 mit dem vorderen Ende jedoch nie die Schnittlinie S schneidet. Um Differenzen am Bearbeitungswerkzeug, welches in unterschiedlichen Breiten zur Verfügung steht, auszugleichen, ist es vorgesehen, am Anschlag 5 eine nicht dargestellte Einstellschraube vorzusehen, um ihn in seiner Lage am Führungsbolzen 3 für unterschiedliche Werkzeugbreiten zu verändern. Diese Veränderung bewegt sich allerdings nur im Rahmen von 1/10 mm bis 10/10 mm.

[0030] Der Anschlag 5 ist in der Darstellung gemäß Fig. 1a in der rechtwinkligen Position als durchgezogene fette Linie dargestellt. Die zweite Stellung in einer spitzwinkligen Anordnung besorgen auf die Schnittlinie S ist in gestrichelter Ausführung dargestellt. Für die Einstellung des Längenmaßes für das zu bearbeitende Werkstück ist eine nicht dargestellte Einstellvorrichtung am Anschlag 5 vorgesehen. Des weiteren ist auch eine Anzeige für den eingestellten Winkel a des Anschlags 5 bezüglich der Schnittlinie S in einer Variante der Erfindung vorgesehen, die ebenfalls nicht in Fig. 1a dargestellt ist.

[0031] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist ebenfalls lediglich schematisch angedeutet, in dem eine Drehbolzenführung 8 für die zweite Drehachse II in gestrichelter Linie dargestellt ist, die z.B. als Profilschiene ausgebildet sein kann, die auf dem Werktisch 1 auflegbar ist. Vorteilhafterweise ist dazu auch die Drehachsenführung 2 für die erste Drehachse I als Profilschiene ausgebildet, die ebenfalls auf einem Werktisch 1 befestigbar ist. Diese wird dann auf dem Werktisch so positioniert, daß der Anschlag 5 nicht mit der Schnittlinie S kollidieren kann. Der Führungsbolzen 3 ist in der Drehachsenführung ebenso beweglich wie in der Nut gemäß der vorher beschriebenen Variante. Die Drehbolzenführung 8 wird dann so auf dem Werktisch positioniert, daß eine optimale Winkeleinstellung für den Winkel α möglich ist und wird dann ebenfalls in dieser Stellung fixiert. Der Drehbolzen 4 wird dann ebenfalls in einer gewünschten Position fixiert. Eine Verstellung des Winkels a kann dann, wie vorher beschrieben, durch die Veränderung des Führungsbolzens 3 in der Drehachsenführung 2 vorgenommen werden. Die Drehbolzenführung 8 für die zweite Drehachse II kann dabei unverändert auf dem Werktisch fixiert bleiben. Sie ist allerdings für die Optimierung von Einstellprozessen auch veränderbar. Damit wird eine Ausführungsvariante zur Verfügung gestellt, die als Komplettierungselement für den Werktisch von Bearbeitungsmaschinen Verwendung finden kann, die noch nicht mit einem solchen Gehrungsanschlag ausgestattet sind.

[0032] Die Fig. 1b zeigt einen Schnitt an der Linie A-A durch die Drehachsenführung 2. Die Bezugszeichen wurden bereits bei der Vorstellung der Fig. 1a erwähnt, so daß auf eine erneute Beschreibung dieser Bezugszeichen verzichtet wird.

[0033] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0034] Sollte sich hier bei näherer Prüfung, insbesondere auch des einschlägigen Standes der Technik, ergeben, daß das eine oder andere Merkmal für das Ziel der Erfindung zwar günstig, nicht aber entscheidend wichtig ist, so wird selbstverständlich schon jetzt eine Formulierung angestrebt, die ein solches Merkmal, insbesondere im Hauptanspruch, nicht mehr aufweist.

[0035] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0036] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als voh erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

[0037] Merkmale, die nur in der Beschreibung offenbart wurden, oder auch Einzelmerkmale aus Ansprüchen, die eine Mehrzahl von Merkmalen umfassen, können jederzeit zur Abgrenzung vom Stande der Technik in den ersten Anspruch übernommen werden, und zwar auch dann, wenn solche Merkmale im Zusammenhang mit anderen Merkmalen erwähnt wurden beziehungsweise im Zusammenhang mit anderen Merkmalen besonders günstige Ergebnisse erreichen.

Patentansprüche

1. Bearbeitungsmaschine, zum Beispiel Holzbearbeitungsmaschine beziehungsweise Formatkreissäge, mit einem Anschlag, insbesondere Gehrungsanschlag, mit einem Bearbeitungswerkzeug und einer durch dieses Bearbeitungswerkzeug definierten Schnittlinie, wobei der Anschlag auf einem Werktisch winkelverstellbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) zwei Drehachsen (I, II) aufweist, wovon die erste Drehachse (I) in ihrer relativen Lage auf dem Anschlag (5) unveränderlich, jedoch beweglich in einer Drehachsenführung (2) geführt ist, die parallel zur Schnittlinie (S) vorgesehen ist.

2. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) an der zweiten Drehachse (II) längsbeweglich, die zweite Drehachse (II) an dem Werktisch (1) jedoch festlegbar und/oder unverschiebbar angeordnet ist.

3. Bearbeitungsmaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) eine Drehbolzenführung (8) aufweist, die an dem Werktisch (1) festlegbar, für die Einstellung des Schnittwinkels (a) jedoch veränderbar an dem Werktisch (1) vorgesehen ist und/oder als geführte erste Drehachse (I) ein Führungsbolzen (3) vorgesehen ist, an dem der Anschlag (5) drehbar gelagert ist und/oder die geführte erste Drehachse (I) zwischen der auf dem Werktisch (1) festlegbaren bzw. unverschiebbaren zweiten Drehachse (II) und der Schnittlinie (S) angeordnet ist.

4. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) beweglich in Längsrichtung (a, b) an der als Drehbolzen (4) ausgebildeten zweiten Drehachse (II) angeordnet ist und/oder die zweite Drehachse (II) rechtwinklig bzw. senkrecht orientiert am Werktisch (1) vorgesehen ist und/oder eine Bolzenführung (7) vorgesehen ist, in der der Drehbolzen (4) in Längsrichtungs (a, b) zu gleiten vermag und/oder die Bolzenführung (7) in Richtung auf die Führung (2) begrenzt ist, derart, dass der Drehbolzen (4) maximal deckungsgleich mit der Führung (2) für eine parallele Stellung zur Schnittlinie (S) einstellbar ist.

5. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsenführung (2) durch eine im Werktisch (1) ausgebildete Nut angegeben ist, in die der Führungsbolzen (3) eingreift und/oder die Drehachsenführung (2) in einem geringen Abstand (6) von der Schnittlinie vorgesehen ist, derart, dass der Anschlag (5) die Schnittlinie (S) bzw. den Flugkreis des Bearbeitungswerkzeugs auch bei der Verschwenkbewegung des Anschlags (5) nicht schneidet.

6. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werktisch (1) als Rollwagen ausgebildet ist und/oder eine Einstellschraube am Anschlag (5) vorgesehen ist, mittels derer der Anschlag (5) für unterschiedliche Werkzeugbreiten in seiner Lage am Führungsbolzen (3) bezüglich der Schnittlinie (S) veränderbar ist.

7. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzeige für den eingestellten Winkel (α) des Anschlags (5) bezüglich der Schnittlinie (S) vorgesehen ist und/oder eine Einstellvorrichtung für das eingestellte bzw. einzustellende Längenmaß am Anschlag (5) vorgesehen ist.

8. Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass der Drehbolzen (4) in einer bevorzugt auf der zum Werktisch weisenden Seite des Anschlags (5) angeordneten Bolzenführung (7) zu gleiten vermag und/oder als Bearbeitungswerkzeug ein Sägeblatt vorgesehen ist.

9. Anschlag, insbesondere Gehrungsanschlag für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere für eine Bearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (5) als Komplettierungselement für den Werktisch (1) neben der Drehachsenführung (2) eine Drehbolzenführung (8) aufweist, und die beiden Führungen auf einem Werktisch (1) auflegbar bzw. dort befestigbar sind, wobei in der Drehachsenführung (2) die erste Drehachse (I) und in der Drehbolzenführung (8) die zweite Drehachse (II) angeordnet ist.

10. Anschlag nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsenführung (2) und die Drehbolzenführung (8) als Profilschienen ausgebildet sind.

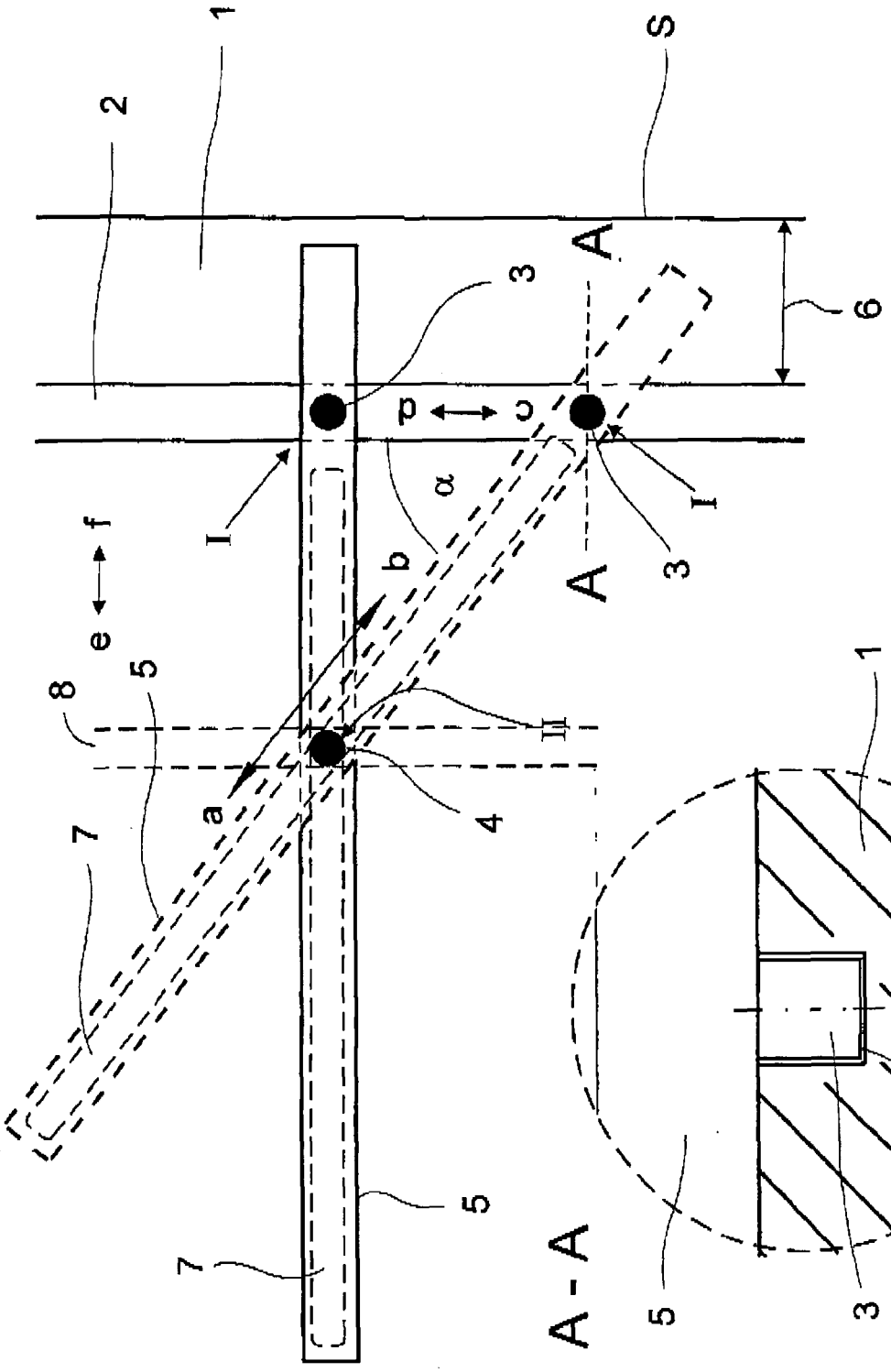

Fig. 1a

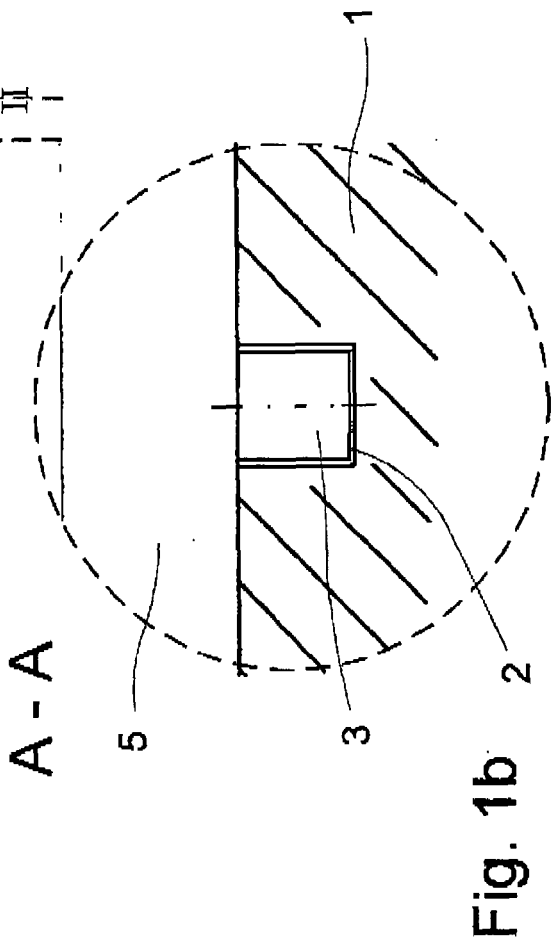

Fig. 1b