

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 674 222 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.06.2006 Patentblatt 2006/26

(51) Int Cl.:
B27C 1/12 (2006.01) **B27C 5/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05027184.0**

(22) Anmeldetag: **13.12.2005**

(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: **23.12.2004 DE 102004063426**

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

(72) Erfinder:
• **Martin, Max**
87724 Ottobeuren (DE)
• **Wölfle, Peter**
87749 Hawangen (DE)

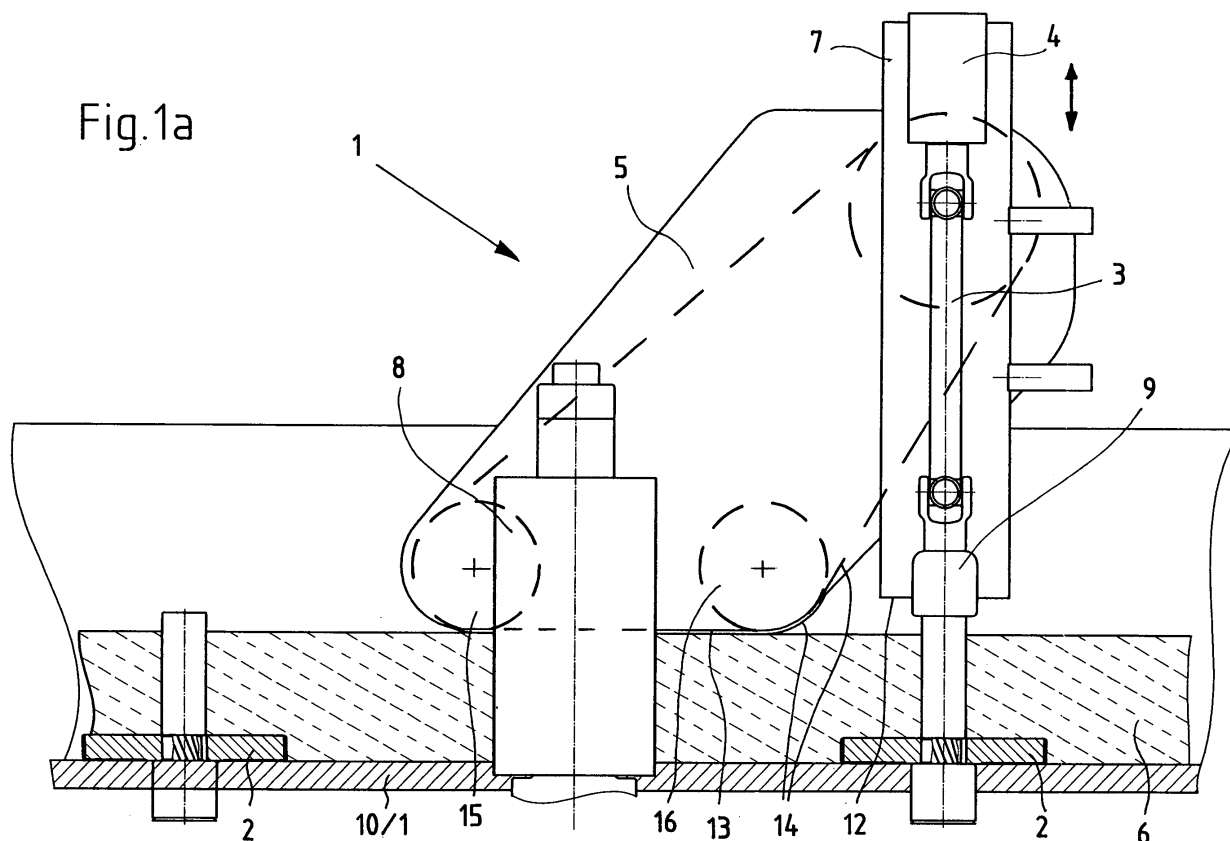
(74) Vertreter: **Pfister, Stefan Helmut Ulrich et al**
Pfister & Pfister
Patent- & Rechtsanwälte
Hallhof 6-7
87700 Memmingen (DE)

(54) **Vorschubraupe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorschubraupe zur Führung und/oder zum Transport von Werkstücken, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen, wie Hobel- oder Fräsmaschinen.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Vorschubraupe einen Antrieb und ein Förderglied (14) zum Transport des Werkstückes (6) aufweist und die Vorschubraupe auf beziehungsweise an dem Bearbeitungstisch einer Holzbearbeitungsmaschine anordenbar ist.

Fig.1a



EP 1 674 222 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorschubraupe zur Führung und/oder zum Transport von Werkstücken, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen, wie Hobel- oder Fräsmaschinen.

[0002] An Holzbearbeitungsmaschinen ist es häufig notwendig, daß sehr kurze Werkstücke bearbeitet werden müssen. In derartigen Fällen ist im automatischen Vorschubbetrieb eine Einschränkung des bearbeitbaren Maßes dadurch angegeben, daß die Vorschubwalzen, die für den Vorschub des Werkstückes sorgen, in der Regel beabstandet vom Bearbeitungswerkzeug angeordnet sind, um mit diesem nicht zu kollidieren. Werden nun sehr kurze Werkstücke bearbeitet, kommt es vor, daß das Werkstück von keiner der Vorschubrollen der Holzbearbeitungsmaschine erfaßt werden kann, um es weiter zu transportieren. Dazu wird dann häufig ein weiterer Werkstück-Rohling angesetzt, um das sehr kurze Werkstück sicher durch die Maschine zu transportieren. Dies führt zu nicht unerheblichen Aufwendungen bezüglich unnütz hergestellter Werkstücke beziehungsweise zum Ausschuß.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine optimale Förderung auch sehr kurzer Werkstücke an Holzbearbeitungsmaschinen zu gewährleisten und dadurch Überproduktion beziehungsweise Ausschuß zu vermeiden.

[0004] Die Erfindung geht von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik aus und schlägt zur Lösung der Aufgabe eine Vorschubraupe zur Führung und/oder zum Transport von Werkstücken, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen, wie Hobel- oder Fräsmaschinen vor, zumindest bestehend aus einem Antrieb und einem Förderglied zum Transport des Werkstückes, wobei die Vorschubraupe auf beziehungsweise an dem Bearbeitungstisch einer Holzbearbeitungsmaschine anordenbar ist. Diese Vorschubraupe sorgt erfindungsgemäß jetzt für den Vorschub von Werkstücken, der durch die Antriebswalzen beziehungsweise Antriebsrollen einer Holzbearbeitungsmaschine nicht gewährleistet werden kann. Dadurch, daß die Vorschubraupe insbesondere an beziehungsweise auf dem Bearbeitungstisch einer Holzbearbeitungsmaschine anordenbar ist, gelingt es, bei Anordnung dieser Vorschubraupe im Bereich des Holzbearbeitungswerkzeuges, auch äußerst kurze Werkstücke, wie kurze Glasleisten, sicher an beziehungsweise unter dem Bearbeitungswerkzeug hindurch zu führen und zu bearbeiten. Der nach dem Stand der Technik entstehende Ausschuß wird dabei komplett vermieden, da der Bereich, der durch die Vorschubwalzen nicht abgedeckt werden konnte, jetzt durch die erfindungsgemäße Vorschubraupe abgedeckt wird. Auch werden Unfallgefahren, wie sie durch eine teilweise leichtsinnige Arbeitsweise von Bedienpersonen hervorgerufen wurden, indem bestimmte Werkstück-Rohlinge oder Reste zur Führung sozusagen als Stock für das zu bearbeitende Werkstück verwendet wurden, komplett vermieden.

[0005] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorschubraupe sieht vor, daß sie derart auf dem Bearbeitungstisch positionierbar ist, daß sie das Werkstück im Bereich des Bearbeitungswerkzeugs einer Holzbearbeitungsmaschine zu transportieren vermag. Dies wurde zuvor bereits beschrieben. Die Vorschubraupe wird erfindungsgemäß so auf dem Bearbeitungstisch beziehungsweise an dem Bearbeitungstisch der Holzbearbeitungsmaschine angeordnet, daß sie den Bereich am Bearbeitungswerkzeug zum Transport des Werkstückes sicher abdeckt.

[0006] In einer erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, daß die Vorschubraupe als Zubehörteil für entsprechende Holzbearbeitungsmaschinen ausgebildet ist. Die Vorschubraupe wird dabei zum Beispiel bei Bedarf an der Holzbearbeitungsmaschine montiert und eingesetzt.

[0007] Entsprechend einer Variante der Erfindung ist der Antrieb der Vorschubraupe durch eine Kupplung angegeben. Diese Kupplung kann beispielsweise mit vorhandenen Antrieben der Holzbearbeitungsmaschine gekoppelt werden beziehungsweise an vorhandene drehbare Elemente der Holzbearbeitungsmaschine angeschlossen werden, wenn diese drehbaren Elemente mit entsprechenden Kupplungsstücken ausgestattet sind. Auch ist eine Nachrüstung mit Kupplungsstücken meist problemlos möglich. Durch diese mechanische Kopplung wird, zum Beispiel durch Ankopplung an Vorschubrollen eine Synchronisierung der Vorschubbewegung erreicht.

[0008] Eine Variante der Erfindung sieht weiterhin vor, daß der Antrieb auf eine Welle der Vorschubraupe wirkt. Die Welle dient zur Übertragung der Drehbewegung des Antriebs auf das Förderglied.

[0009] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb durch einen Motor angegeben ist, der insbesondere mit dem Vorschub der Holzbearbeitungsmaschine synchronisierbar ist. Die Synchronisierbarkeit ist dabei eine äußerst wichtige Komponente, um zu gewährleisten, daß das Werkstück sozusagen synchron durch die Holzbearbeitungsmaschine gefördert wird. Eine nicht synchrone Bearbeitung könnte zu Absätzen beziehungsweise zu Oberflächenungenauigkeiten oder unschönen Oberflächen führen. Dies wird durch die Synchronisierbarkeit komplett ausgeschlossen.

[0010] Die Vorschubraupe ist, wie bereits zuvor erwähnt, auch an die Holzbearbeitungsmaschine ankopplbar ausgebildet. Das bedeutet, daß diese Vorschubraupe auch zur Nachrüstung an Holzbearbeitungsmaschinen dient. Damit können Holzbearbeitungsmaschinen, wie Hobel- oder Fräsmaschinen, welche keine ausreichenden Transporteinrichtungen für den nicht abgedeckten Bereich der Bearbeitungswerkzeuge haben, nachgerüstet werden. Die Vorschubraupe steht somit sozusagen als Nachrüstset zur Verfügung.

[0011] Die Ankoppelung erfolgt entsprechend einer weiteren Variante der Erfindung durch eine Kupplung,

bevorzugt durch eine Schnellkupplung. Hierbei sind verschiedene Kupplungsarten möglich. Die Erfindung ist auf eine Variante nicht eingeschränkt.

[0012] In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist vorgesehen, daß das Förderglied ein Raupenband oder mindestens eine, bevorzugt eine Reihe von Antriebswalzen aufweist. Das Förderglied sorgt für den ordnungsgemäßen Transport des Werkstückes gerade im Bereich des Bearbeitungswerkzeuges, um, wie beschrieben, gerade kurze Werkstücke in diesem Bereich zu bewegen. Um das zu bewirken, kann das Förderglied in vielfacher Weise ausgebildet sein. Bei einer ersten Variante ist vorgesehen, daß ein Raupenband in dem Förderglied vorgesehen ist. Das Raupenband ist ein endlos umlaufendes Trum, dessen dem Werkstück zugewandte Seite gegebenenfalls entsprechend profiliert und/oder beschichtet ist, um eine sichere Haftung zu gewährleisten.

[0013] Gleiches wird aber auch durch eine Reihe von Antriebswalzen erreicht, die entsprechend antreibbar sind. Dabei stehen die Antriebswalzen des Fördergliedes in Kontakt mit dem Werkstück. Auch ist es möglich, nur eine Antriebswalze vorzusehen, die günstigerweise zwischen zwei Vorschubwalzen oder gegenüber dem Bearbeitungswerkzeug angeordnet ist, um eine zuverlässige Führung des Werkstückes zu erreichen.

[0014] Das Förderglied der erfindungsgemäßen Vorschubraupe ist entsprechend einer Ausführungsform der Erfindung durch ein Gehäuse, einen Anschlag oder dergleichen angegeben. Dabei umfaßt das Förderglied alle notwendigen Baugruppen, die zur Förderung des Werkstückes notwendig sind.

[0015] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, daß das Förderglied mit einem Getriebe, bevorzugt einem Winkelgetriebe, ausgestattet ist, um die Drehbewegung der Welle in eine lineare Bewegung für das Werkstück umzuwandeln. Dadurch kann die von dem Antrieb zur Verfügung gestellte Drehbewegung zum Beispiel in eine lineare Bewegung in dem Gehäuse der Vorschubraupe umgewandelt werden. Diese lineare Bewegung wird dann auf das Werkstück, beispielsweise durch ein Raupenband, übertragen.

[0016] Eine weitere Variante der Erfindung sieht vor, daß das Förderglied einen Schlitten aufweist, der an beziehungsweise auf dem Bearbeitungstisch der Hobelmaschine festlegbar beziehungsweise einstellbar ist. Dadurch kann gegebenenfalls der Schlitten auch zur Einstellung der Bearbeitungsbreite beziehungsweise der Werkstückbreite eingesetzt werden. Der Schlitten ist dabei zum Beispiel zwangsweise auf verschiedene Werkstückbreiten einstellbar und an das Werkstück anpreßbar. Bevorzugt ist es dabei, wenn eine variable Anpreßbarkeit gegeben ist. Diese kann beispielsweise durch ein Federpaket erreicht werden. Weiterhin ist eine Koppelung der Einstellung des Schlittens an diejenige vertikale, 90° zum Bearbeitungswerkzeug versetzte Bearbeitungswelle, die die Fläche am Werkstück erzeugt, an der eine Seite der Vorschubraupe später angedrückt wird, sinnvoll. Wenn diese vertikale Bearbeitungswelle

verfahren wird, wird automatisch die gesamte Vorschubraupe ebenfalls so verfahren, daß die relative Lage der "neuen" Werkstückfläche zur Anlagefläche der Vorschubraupe unverändert bleibt. Diese Koppelung kann auf mechanischem Wege, zum Beispiel durch einen Bowdenzug oder durch direkte Koppelung oder mit Hilfe einer entsprechend nachgeführten, gesteuerten Achse verwirklicht werden. Dies erspart die gesonderte Einstellung der Vorschubraupe.

[0017] Des weiteren ist vorgesehen, daß das Förderglied nicht nur zum Transport des Werkstückes dient, sondern auch zu dessen Führung. Daher ist das Förderglied entsprechend positionierbar, um eine angemessene ausreichende Führung zu ergeben.

[0018] Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, daß der Schlitten ein Raupenband oder die Antriebswalzen trägt. Dieses Raupenband dient der Förderbewegung für das zu bearbeitende Werkstück. Die Drehbewegung des Antriebs beziehungsweise der Welle wird durch das Raupenband oder die Antriebswalzen auf das Werkstück in Form einer linearen Bewegung übertragen.

[0019] Das Raupenband wird entsprechend einer weiteren Variante der Erfindung über Umlenkrollen oder dergleichen im Schlitten umlaufen angeordnet. Dabei sind die Umlenkrollen bevorzugt senkrecht mit Bezug zum Bearbeitungstisch angeordnet. Dadurch läßt sich eine sehr niedrige Bauart erreichen, die es ermöglicht, die erfindungsgemäße Vorschubraupe direkt am Bearbeitungswerkzeug, zumindest aber in unmittelbarer Nähe des Bearbeitungswerkzeuges anzuordnen. Dabei ist zum Beispiel auch vorgesehen, daß eine der Umlenkrollen auch gleichzeitig als Antriebsrolle für das Raupenband dient. Durch die niedrige Bauart ist insbesondere eine Anordnung zwischen Bearbeitungswerkzeug und Bearbeitungstisch möglich.

[0020] Eine weitere Variante der Erfindung sieht vor, daß das Raupenband zumindest an einer am Werkstück anlegbaren Seite des Schlittens das Werkstück kontaktiert und antreibt. Bevorzugt ist selbstverständlich diese Antriebsbewegung mit dem Antrieb der Holzbearbeitungsmaschine synchronisiert.

[0021] Erfindungsgemäß ist es weiterhin vorgesehen, daß der Schlitten schmaler beziehungsweise niedriger ausgebildet ist als das zu bearbeitende Werkstück. Dadurch ist es insgesamt ebenfalls erreichbar, daß die Vorschubraupe an beziehungsweise in der Nähe des Bearbeitungswerkzeuges kontaktlos zu diesem angeordnet werden kann.

[0022] Bevorzugt sind entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung das Getriebe und der Schlitten über ein Gehäuse miteinander verbunden. Das Gehäuse dient dabei beispielsweise zur Aufnahme des Getriebes beziehungsweise der Umlenkmittel zur Aufnahme des Antriebs beziehungsweise der Wellen für die Übertragung der Antriebsbewegung und zur Aufnahme des Schlittens, wobei der Schlitten bevorzugt an dem Gehäuse einstellbar beziehungsweise feststellbar angeordnet ist.

[0023] Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß das Getriebe derart ausgebildet ist, daß die Vorschubgeschwindigkeit für das Werkstück die gleiche Geschwindigkeit aufweist wie die durch die Vorschubwalzen der Holzbearbeitungsmaschine zur Verfügung gestellte Geschwindigkeit. Ebenso wie die Synchronisierungsvariante dient diese Variante dazu, das Werkstück problemlos zu bearbeiten, wobei außerordentliche Oberflächenqualität und absatzlose Bearbeitung gewährleistet werden.

[0024] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, daß mehrere Vorschubraupen beziehungsweise Förderglieder auf einem Schlitten vorgesehen sind. Dadurch läßt es sich erreichen, daß universell gearbeitet werden kann und bestimmte Bearbeitungsmöglichkeiten für unterschiedlichste Werkstücke erreichbar sind.

[0025] Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, daß der Schlitten der Vorschubraupe parallelogrammartig ausgebildet ist und eine Seite des Parallelogramms die Kontaktfläche zum Werkstück hin bildet. Diese Kontaktfläche ist dabei die Fläche, die parallel zum Werkstück selbst verläuft. Diese Kontaktfläche ist dabei teilweise offen, wodurch ein Antriebsmittel, wie beispielsweise das Raupenband, an dem Werkstück angreifen kann.

[0026] Auch das Gehäuse der erfindungsgemäßen Vorschubraupe ist bevorzugt schmaler beziehungsweise niedriger ausgebildet als das zu bearbeitende Werkstück und weist bevorzugt ebenfalls eine Kontaktfläche zum Werkstück auf. Insbesondere in einer Variante, bei der die Vorschubraupe ohne Schlitten ausführbar ist, ist an dieser Kontaktfläche die Übertragung der Vorschubbewegung von der Raupe auf das Werkstück vorgesehen.

[0027] Die Welle der Vorschubraupe ist entsprechend einer bevorzugten Variante der Erfindung als Kardanwelle angegeben. Dabei ist die Welle entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung teleskopierbar ausgebildet. Durch die teleskopartige Ausbildung in Verbindung mit der Ausbildung als Kardanwelle, läßt sich eine Höhen- und Breitenverstellung der Vorschubraupe bezüglich des Werkstückes problemlos erreichen.

[0028] Auch mit einer weiteren Ausführungsform einer Welle als biegsame Welle lassen sich die zuvor beschriebenen, vorteilhaften Wirkungen erreichen. Bevorzugt ist es auch, wenn die Welle zur Höhenverstellung der Vorschubraupe abwinkelbar ausgebildet ist.

[0029] Eine Variante der Erfindung sieht weiterhin vor, daß der Schlitten als Einstellvorrichtung ausgebildet ist. Dadurch läßt sich in äußerst einfacher Weise eine Breitenverstellung bezüglich der Anlagekante oder bezüglich für die Breite des Werkstückes erreichen. Diese Breiten-einstellung kann aber auch, wie bereits beschrieben, durch eine Koppelung auf mechanischem Weg erreicht werden.

[0030] Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, daß eine Einstellvorrichtung vorgesehen ist, mittels derer die

Vorschubraupe auf das Maß des Werkstücks einstellbar ist. Dies kann mit einer gesonderten Einstellvorrichtung in dazu allgemein bekannter Weise erfolgen. Dies kann aber ebenso auch mit der bereits beschriebenen Variante einer Einstellvorrichtung mit Hilfe des Schlitten erfolgen. Die Einstellvorrichtung kann dabei sowohl manuell ausgebildet sein als auch mittels elektrischer oder pneumatischer Antriebs- beziehungsweise Stellelemente.

[0031] Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, das die Einstellung in vorhandenen beziehungsweise vorgebbaren Rastermaßen erfolgen kann. Dazu sind in beziehungsweise an der Einstellvorrichtung bereits entsprechende Rastermaße hinterlegt, die entsprechend abgerufen werden können. Es ist jedoch auch möglich, weitere gewünschte Raster nachträglich anzugeben beziehungsweise einzulesen.

[0032] Bevorzugt ist es weiterhin, wenn die Einstellvorrichtung mit einer Steuerung, vorteilhafterweise der Steuerung einer Holzverarbeitungsmaschine verbindbar ist. Durch diese Variante wird der anlagentechnische Aufwand für die Vorschubraupe selbst etwas minimiert. Moderne Holverarbeitungsmaschinen besitzen heute in der Regel ausreichend dimensionierte Steuerungen, die einen Anschluß einer Vorschubraupe, deren steuerungstechnischer Aufwand nicht sehr hoch ist, durchaus ermöglichen.

[0033] Die Erfindung stellt auch eine Holzverarbeitungsmaschine, insbesondere eine Säge-, Hobel- oder Fräsmaschine mit wenigstens einem Bearbeitungswerkzeug und mit einem Bearbeitungstisch zur Verfügung, auf dem das zu bearbeitende Werkstück aufliegt und zur Bearbeitung zu dem Bearbeitungswerkzeug gefördert wird, die sich dadurch auszeichnet, daß wenigstens eine Vorschubraupe, wie zuvor beschrieben, zur Führung und/oder zum Transport des Werkstücks auf- beziehungsweise an dem Bearbeitungstisch vorgesehen ist. Die erfindungsgemäße Holzbearbeitungsmaschine ist dabei nicht nur auf eine Variante der Erfindung eingeschränkt. Vielmehr ist es erfindungsgemäß gewünscht und vorgesehen, daß eine oder mehrere der zuvor beschriebenen Ausführungsformen beziehungsweise Varianten der erfindungsgemäßen Vorschubraupe mit der Holzbearbeitungsmaschine kombiniert werden.

[0034] Eine Holzbearbeitungsmaschine, wie zuvor beschrieben, zeichnet sich dadurch aus, daß die Holzbearbeitungsmaschine eine Vierseiten-Hobelmaschine mit Hobelwerkzeugen ist. Insbesondere bei Hobelmaschinen oder bei Fräsmaschinen kommen die Vorzüge der Ausbildung mit einer Vorschubraupe am besten zur Geltung. Die Erfindung ist jedoch auf Hobel- beziehungsweise Fräsmaschinen nicht eingeschränkt. Vielmehr läßt sich die erfindungsgemäße Vorschubraupe in beziehungsweise an verschiedensten Holzbearbeitungsmaschinen positionieren beziehungsweise anordnen.

[0035] Erfindungsgemäß ist es auch von Vorteil, wenn vertikal und/oder horizontal orientierte Vorschubwalzen vorgesehen sind und zumindest an einer der Vorschubwalzen, vorzugsweise an der dem Bearbeitungswerk-

zeug am nächsten liegenden Vorschubwalze, eine Vorschubraupe angeordnet ist beziehungsweise anordenbar ist. Die Verbindung mit den vertikal- und/oder horizontal orientierten Vorschubwalzen bietet den Vorteil, daß man keinen gesonderten Antrieb für die Vorschubraupe benötigt. Vielmehr kann man die Drehbewegung der Vorschubwalzen gleich nutzen, um den Antrieb für die Vorschubraupe, respektive für den Antrieb des zu bearbeitenden Werkstücks im Bereich des Bearbeitungswerkzeuges zur Verfügung zu stellen. Die so gewonnene Drehbewegung ist dabei gleich synchronisiert, so daß der Aufwand für die Übertragung der Drehbewegung der Vorschubwalze auf das Bearbeitungswerkzeug über die Vorschubraupe relativ gering ist. Auch die Nachrüstung einer Vorschubraupe an vorhandenen Holzbearbeitungsmaschinen läßt sich so am einfachsten und günstigsten durchführen, indem beispielsweise die Wellenstümpfe der Vorschubwalzen beziehungsweise zumindest der Wellenstumpf einer Vorschubwalze mit einem Kupplungselement versehen werden, um die Verbindung zur Vorschubraupe über eine dort vorhandene Kupplung herzustellen.

[0036] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, daß die Vorschubraupe auf beziehungsweise an dem Bearbeitungstisch der Holzbearbeitungsmaschine derart anordenbar ist, daß sie das Werkstück zumindest im Bereich eines Bearbeitungswerkzeuges zu transportieren vermag. Gerade diese Anordnung der Vorschubraupe, die gerade im Bereich des Bearbeitungswerkzeuges vorgesehen ist, ist für den Transport von sehr kurzen Werkstücken vorteilhaft.

[0037] Die Holzbearbeitungsmaschine, wie zuvor beschrieben, zeichnet sich entsprechend einer Variante der Erfindung dadurch aus, daß die Vorschubraupe im Bereich zwischen zwei Vorschubwalzen angeordnet ist, wovon sich eine der Vorschubwalzen in Bearbeitungsrichtung vor und eine nach dem Bearbeitungswerkzeug befindet.

[0038] Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Holzbearbeitungsmaschine zeichnet sich dadurch aus, daß die Vorschubraupe im Bereich des Bearbeitungswerkzeuges selbst angeordnet ist. Dies ist eine bevorzugte Variante, da dadurch die Bewegung des zu bearbeitenden Werkstückes sicher gewährleistet wird und keine Absätze durch eine Unterbrechung des Transports während der Bearbeitung auf der Oberfläche beispielsweise dann sichtbar werden.

[0039] Bevorzugt ist es entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, wenn die Vorschubraupe auf der der Vorschubwalze gegenüberliegenden Seite am Werkstück vorgesehen ist und weiter bevorzugt eine zusätzliche Anlage für das Werkstück bildet. Dadurch wird das Werkstück sozusagen zweiseitig geführt, nämlich zum einen durch den Bearbeitungstisch beziehungsweise durch dessen Anlagekante und zum anderen durch die Vorschubraupe.

[0040] Die Vorschubraupe ist entsprechend einer vorteilhaften Variante der Erfindung derart ausgebildet, daß

sie auch der Spannung des Werkstücks dient. Der Anpreßdruck für die Spannung ist bevorzugt einstellbar, zum Beispiel durch Federn.

[0041] Erfindungsgemäß wurde gefunden, daß es von Vorteil ist, wenn die Holzbearbeitungsmaschine derart ausgebildet ist, daß die Vorschubraupe mit mindestens einer der Vorschubwalzen der Holzbearbeitungsmaschine verbindbar für den Antrieb zum Beispiel über ein Kupplungsstück ausgebildet ist.

[0042] Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Holzbearbeitungsmaschine zeichnet sich dadurch aus, daß die Vorschubraupe mit wenigstens einer der horizontal orientierten Vorschubwalzen verbindbar ist. Die Verbindung mit einer horizontal orientierten Vorschubwalze ist bevorzugt. Gleichwohl ist erfindungsgemäß nicht ausgeschlossen, die Vorschubraupe auch mit wenigstens einer der vertikal orientierten Vorschubwalzen zu verbinden. Dies wird insbesondere an vertikal orientierten Bearbeitungswerkzeugen vorgesehen.

[0043] Eine Holzbearbeitungsmaschine wie zuvor beschrieben zeichnet sich entsprechend einer Weiterbildung dadurch aus, daß die Vorschubraupe und die Vorschubwalze mittels eines die Drehbewegung der Vorschubwalzen übertragenen Mittels miteinander verbunden sind. Dieses Mittel kann beispielsweise durch eine Kupplung oder durch Flansche, die Wellen miteinander verbinden, angegeben sein.

[0044] Eine Holzbearbeitungsmaschine zeichnet sich entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung dadurch aus, daß zumindest ein Teil, bevorzugt ein Teil des Gehäuses beziehungsweise ein Teil des Schlittens der Vorschubraupe am Bearbeitungswerkzeug positionierbar ist, ohne mit diesem zu kollidieren und der Werkstücktransport in diesem Bereich gewährleistet wird. Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß sowohl die erfindungsgemäße Vorschubraupe als auch die erfindungsgemäße Holzbearbeitungsmaschine mit einer Vorschubraupe insgesamt ein wesentlich besseres Bearbeitungsergebnis insbesondere für sehr kurze Werkstücke zur Verfügung stellt. Die Ausschußproduktion beziehungsweise die Produktion von unnützen Werkstücken wird erheblich minimiert. Die Unfallgefährdungen für die Bedienpersonen werden weiter minimiert, da diese nicht zu Improvisationen bezüglich der Bearbeitung gezwungen sind. Der Automatikbetrieb kann in vollstem Umfang gewährleistet werden. Damit sind alle aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile durch die Erfindung jetzt beseitigt worden.

[0045] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen weiter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a Draufsicht auf eine Ausführungsform der Vorschubraupe nach der Erfindung;

Fig. 1b Vorderansicht auf die Ausführungsform der Figur 1a.

[0046] Die Figur 1a zeigt eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der Vorschubraupe nach der Erfindung, wobei mit dem Bezugszeichen 1 die Vorschubraupe insgesamt schematisch durch den Pfeil angedeutet wird. Die Vorschubraupe 1 ist an der Vorschubwalze 2 beziehungsweise an einem Wellenstumpf beziehungsweise einem Kupplungsstück dieser Vorschubwalze 2 angeordnet. Dabei ist eine Kupplung 9 vorgesehen, die die Welle der Vorschubwalze 2 mit der Welle 3 der Vorschubraupe 1 verbindet. Die Welle 3 der Vorschubraupe 1 ist dabei als Kardanwelle ausgebildet. Entsprechend einer weiteren Ausführungsvariante nach der Erfindung ist diese Kardanwelle teleskopierbar ausgebildet. Das heißt, wenigstens zwei Teile der Welle sind vorgesehen, die ineinander schiebbar beziehungsweise auseinander ziehbar ausgebildet sind. Selbstverständlich ist auch eine andere Ausführungsform möglich.

[0047] Die Welle 3 kann beispielsweise auch als biegsame Welle ausgebildet sein, die ebenfalls in der Lage ist, die Drehbewegung winklig zu übertragen. Die Welle 3 ist über ein weiteres Kardangelen mit einem Getriebe 4 verbunden, über welches die Drehbewegung der Welle 3, respektive der Vorschubwalze 2, auf die Vorschubraupe 1 übertragen wird. Dabei wird die Drehbewegung in eine lineare Bewegung umgewandelt, so daß die Vorschubraupe 1 das Werkstück 6 in Bearbeitungsrichtung bewegen kann. Das Werkstück 6 liegt auf einem Bearbeitungstisch 10 auf, dessen Anlagekante 10/1 in der Figur 1a zu sehen ist.

[0048] In der dargestellten Ausführungsform ist an dem Gehäuse 7 ein Schlitten 5 vorgesehen, der sehr schmal ausgebildet ist und der den Vorteil bietet, daß er an dem Bearbeitungswerkzeug 8 auch in gespannter Stellung anordenbar ist. Der Schlitten 5 der Vorschubraupe 1 ist parallelogrammartig ausgebildet und besitzt eine Seite 13, die am Werkstück 6 anliegt und eine Kontaktstelle für ein in Fig. 1a nicht dargestelltes Raupenband 14 mit dem Werkstück 6 bildet. Das Raupenband 14 (siehe Fig. 3) dient dabei der Vorschubbewegung für das Werkstück.

[0049] Auch das Gehäuse 7 befindet sich in Bearbeitungsstellung noch unter dem Höhenniveau des Bearbeitungswerkzeuges 8 (hier dem Hobelwerkzeug), ist jedoch in der dargestellten Ausführungsform neben diesem angeordnet. Der Vorteil der Anordnung ist klar ersichtlich, da normalerweise die für den Vorschub des Werkstücks 6 sorgenden Vorschubwalzen 2 in einem gewissen Abstand vom Bearbeitungswerkzeug 8 angeordnet sein müssen, um durch dieses nicht in Mitleidenschaft gezogen zu werden, bleibt ein bestimmter Bereich des Werkstücks im Bearbeitungs- beziehungsweise Transportprozeß ohne Vorschub. Um nun besonders kurze Werkstücke 6 bearbeiten zu können, wird es häufig so realisiert, daß man einen Vorschubstock oder einen weiteren Werkstück-Rohling dazu verwendet, um das eigentliche Werkstück unter dem Bearbeitungswerkzeug 8 hindurch beziehungsweise an diesen vorbei zu schieben. Dadurch wird eine Reihe von nicht notwendigem

Ausschuß produziert. Zudem ist diese Verfahrensweise im automatischen Betrieb äußerst störend, da dadurch die Automatik jeweils entweder angehalten werden müßte oder ein entsprechendes Rohmaterial noch angelegt werden müßte, um das eigentliche Werkstück komplett zu bearbeiten. Auch sind gegebenenfalls Unfallgefahren mit einer solchen Arbeitsweise verbunden, wenn durch die Bedienperson dies zum Beispiel händisch vorgenommen wird.

[0050] Mit der erfindungsgemäßen Vorschubraupe 1 ist es jetzt möglich, auch äußerst kurze Werkstücke bearbeiten zu können, die ohne den Automatikbetrieb unterbrechen zu müssen, an dem Bearbeitungswerkzeug 8 vorbeigeführt werden können. Die Vorschubraupe 1 nach der Erfindung ist dabei universell auf unterschiedliche Werkstückbreiten und auf äußerst geringe Werkstückhöhen einsetzbar. Auch der Abstand zur Anlagekante für das Werkstück auf dem Bearbeitungsstück 10 ist beispielsweise durch die längenveränderbare Welle beziehungsweise durch die als biegsame Welle ausgeführte Welle äußerst flexibel. Eine genaue Führung läßt sich beispielsweise dadurch erreichen, daß, wie abgebildet, die gesamte Vorrichtung in gewissem Maße parallelogrammartig ausgebildet ist und dadurch parallel das zu bearbeitende Werkstück 6 führt. Diese parallelogrammartige Führung ist zum Beispiel mittels entsprechender Einstellvorrichtungen, die in der Abbildung nicht gezeigt sind, auf Maß einstellbar und somit äußerst universell einsetzbar. Als Teil der Einstellvorrichtung kann auch der Schlitten 5 verwendet werden, indem er an dem Gehäuse 7 einstellbar beziehungsweise festlegbar angeordnet ist. Sehr kurze Glasleisten lassen sich jetzt erfindungsgemäß in jeder gewünschten Länge anfertigen, auch wenn sie vorher bereits auf Länge zugeschnitten werden.

[0051] In der Fig. 1a sind auch Details der erfindungsgemäßen Vorschubraupe 1 erkennbar. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um ein Detail für ein Förderglied der Vorschubraupe 1. Diese Details sind dabei in dem Schlitten 5 angeordnet, der wieder parallelogrammartig ausgebildet ist. Der Schlitten 5 ist bewegbar an dem Gehäuse 7 angeordnet. Das Getriebe 4 treibt das Raupenband 14 an. Das Raupenband 14 wird dabei über die Umlenkrollen 15 und 16 derart umgelenkt, daß es an der Seite 13, welche die Kontaktstelle zum Werkstück bildet, parallel zum zu transportierenden Werkstück verläuft. Das zu transportierende Werkstück wird dabei von dem Raupenband 14 angetrieben. Das Raupenband 14 ist dabei in Fig. 1a ebenso gestrichelt dargestellt, wie die Umlenkrollen 14 und 15.

[0052] Zum Zweck des Vorschubs für das Werkstück kann das Raupenband 14 an der zum Werkstück zugewandten Seite profiliert ausgebildet sein. Insbesondere eignet sich für das Raupenband 14 ein kettenförmiges Band, welches bereits Profilierungen aufweist. Selbstverständlich können zur Verbesserung des Kontaktes entsprechende Kontaktflächen auf der zum Werkstück zugewandten Seite vorgesehen sein. Durch die glieder-

förmige Ausgestaltung ist ein leichtes Umlenken des Raupenbandes an der ersten Umlenkrolle 15 und der zweiten Umlenkrolle 16 sowie am Getriebe sehr einfach möglich. Das Raupenband 14 kann, entsprechend einer weiteren Ausführungsform, selbstverständlich auch als Riemetrieb in Form eines auf der zum Werkstück zuweisenden Seite profilierten Keilriemens beispielsweise ausgebildet sein. Die Umlenkrollen 15 und 16 sind in einer nicht dargestellten Variante der Erfindung als Gleitschuhe ausgebildet.

[0053] Die Figur 1b zeigt eine Vorderansicht auf die Ausführungsform der Figur 1a. In dieser Ausführungsform ist sehr schön zu sehen, daß die Vorschubraupe 1 mittels einer Kupplung 9 an einer der Vorschubwalzen 2 angekoppelt ist. Die Welle 3 zeigt wieder die Kardanwelle, die mit dem Getriebe 4, in dieser Ausführungsform ein Winkelgetriebe, verbunden ist. Unterhalb des Getriebes 4 und unterhalb der Welle 3 befindet sich das Gehäuse 7. Unterhalb des Gehäuses 7 befindet sich der Schlitten 5, der in dieser Ausführungsform die Seite 13 für die Kontaktstelle zwischen Werkstück 6 und Raupenband 14 für die Führung und/oder den Transport des Werkstückes 6 bildet. Selbstverständlich ist es entsprechend einer nicht dargestellten Variante der Erfindung auch möglich, einen Teil des Gehäuses 7 so auszubilden, daß er direkt als Schlitten für den Antrieb und die Führung für das Werkstück dient. Es ist allerdings auch möglich, das Gehäuse, wie dargestellt, so weit vom Bearbeitungswerkzeug 8 entfernt zu positionieren, daß dieses dann nicht mehr in Kontakt mit dem Gehäuse 7 kommen kann. Die Führung und Förderung des Werkstücks 6 wird dann durch den noch wesentlich flacheren Schlitten 5 übernommen. Dadurch ist es beispielsweise möglich, noch flachere beziehungsweise schmalere Werkstücke mittels der Vorschubraupe 1 zu transportieren. Der Schlitten 5 ist bevorzugt parallelogrammartig ausgebildet. Aus dieser Abbildung gut ersichtlich ist, daß sowohl der Schlitten 5 als auch das Gehäuse 7 nicht in Kollision mit dem Bearbeitungswerkzeug 8 gelangen können. Ersichtlich wird auch, daß die durch die Welle 3 übertragene Drehbewegung auf das Getriebe 4 hier in die Bewegungsrichtung für das Werkstück umgewandelt werden kann. Der Bearbeitungstisch 10 ist mit seiner Anlagekante 10/1, welche in der Ausführungsform nach der Figur 1a lediglich sichtbar dargestellt ist, hier sehr gut zu erkennen.

[0054] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0055] 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.

[0056] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführ-

ten 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.

[0057] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

[0058] 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. Vorschubraupe zur Führung und/oder zum Transport von Werkstücken, insbesondere für Holzbearbeitungsmaschinen, wie Hobel- oder Fräsmaschinen, zumindest bestehend aus einem Antrieb und einem Förderglied zum Transport des Werkstücks, wobei die Vorschubraupe (1) auf bzw. an dem Bearbeitungstisch (10) einer Holzbearbeitungsmaschine anordenbar ist.
2. Vorschubraupe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubraupe derart auf dem Bearbeitungstisch positionierbar ist, dass sie das Werkstück (6) im Bereich des Bearbeitungswerkzeugs (8) einer Holzbearbeitungsmaschine zu transportieren vermag.
3. Vorschubraupe nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb durch eine Kupplung (9) angegeben ist und/oder der Antrieb auf eine Welle (3) wirkt und/oder der Antrieb durch einen Motor angegeben ist, der insbesondere mit dem Vorschub der Holzbearbeitungsmaschine synchronisierbar ist und/oder die Vorschubraupe (1) an die Holzbearbeitungsmaschine, insbesondere deren Vorschubwalze ankopplbar ausgebildet ist.
4. Vorschubraupe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ankopplung mittels einer Kupplung (9), bevorzugt einer Schnellkupplung, erfolgt und/oder das Förderglied ein Raupenband (14) oder mindestens eine, insbesondere eine Reihe von Antriebswalzen aufweist und/oder das Förderglied

- durch ein Gehäuse (7), einen Anschlag oder dergleichen angegeben ist und/oder das Förderglied mit einem Getriebe, bevorzugt einem Winkelgetriebe (4) ausgestattet ist, um die Drehbewegung der Welle (3) in eine lineare Bewegung für das Werkstück (6) umzuwandeln und/oder das Förderglied einen Schlitten (5) aufweist, der an bzw. auf dem Bearbeitungstisch (10) der Hobelmaschine festlegbar beziehungsweise einstellbar ist, vorzugsweise auf verschiedene Werkstückbreiten einstellbar und/oder an das Werkstück (6) anpressbar ausgebildet ist.
5. Vorschubraupe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderglied auch zur Führung des Werkstückes (6) dient und/oder ein Federpaket vorgesehen ist, mittels dessen eine Anpressbarkeit, insbesondere variable Anpressbarkeit erreicht wird und/oder die Einstellung des Schlittens durch eine Kopplung an diejenige vertikale, um 90° zum Bearbeitungswerkzeug (8) versetzte Bearbeitungswelle angegeben ist, die die Anlagefläche des Werkstückes (6) erzeugt, an die die Vorschubraupe zum Transport angelegt wird und/oder die Koppelung durch einen Bowdenzug oder direkte Kopplung an die Bearbeitungswelle erhalten wird.
6. Vorschubraupe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (5) das Raupenband (14) oder die Antriebswalze/n trägt und/oder das Raupenband (14) über Umlenkrollen (15), Gleitschuhe oder dergleichen umläuft, wobei insbesondere die Umlenkrollen (15) senkrecht mit Bezug zum Bearbeitungstisch (10) angeordnet sind, und/oder das Raupenband (15) zumindest an einer am Werkstück (6) anlegbaren Seite (13) des Schlittens das Werkstück (6) kontaktiert und antreibt und/oder mehrere Vorschubraupen beziehungsweise Förderglieder (1) auf einem Schlitten (5) vorgesehen sind.
7. Vorschubraupe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (5) schmaler bzw. niedriger ausgebildet ist als das zu bearbeitende Werkstück (6) und/oder das Getriebe (4) und der Schlitten (5), bevorzugt über ein Gehäuse (7) miteinander verbunden sind und/oder das Getriebe (5) derart ausgebildet ist, daß die Vorschubgeschwindigkeit für das Werkstück (6) die gleiche Geschwindigkeit aufweist, wie die durch die Vorschubwalze (2) der Holzbearbeitungsmaschine zur Verfügung gestellte und/oder der Schlitten (5) der Vorschubraupe (1) parallelogrammartig ausgebildet ist und eine Seite (13) des Parallelogramms die Kontaktfläche zum Werkstück (6) bildet.
8. Vorschubraupe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (7) schmaler bzw. niedriger ausgebildet ist als das zu bearbeitende Werkstück (6) und vorzugsweise eine Kontaktfläche (12) zum Werkstück (6) aufweist und/oder die Welle (3) bevorzugt als Kardanwelle angegeben ist und/oder die Welle (3) teleskopierbar ausgebildet ist und/oder die Welle (3) als biegsame Welle vorgesehen ist und/oder die Welle (3) zur Höhenverstellung der Vorschubraupe (1) abwinkelbar ausgebildet ist und/oder eine Einstellvorrichtung vorgesehen ist, mittels derer die Vorschubraupe (1) auf das Maß des Werkstücks (6) einstellbar ist.
9. Vorschubraupe nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (5) als Einstellvorrichtung ausgebildet ist und/oder die Einstellvorrichtung Rastermasse aufweist, innerhalb derer sie auf bestimmte Werkstückbreiten einstellbar ist und/oder dass Rastermasse in der Einstellvorrichtung hinterlegt beziehungsweise hinterlegbar sind und/oder die Einstellvorrichtung mit einer Steuerung, bevorzugt der Steuerung der Holzbearbeitungsmaschine verbindbar ist.
10. Holzbearbeitungsmaschine, insbesondere Säge-, Hobel- oder Fräsmaschine mit wenigstens einem Bearbeitungswerkzeug und mit einem Bearbeitungstisch, auf dem das zu bearbeitende Werkstück aufliegt und zur Bearbeitung zu dem Bearbeitungswerkzeug gefördert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Vorschubraupe (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche zur Führung und/oder zum Transport des Werkstücks (6) auf bzw. an dem Bearbeitungstisch (10) vorgesehen ist.
11. Holzbearbeitungsmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Holzbearbeitungsmaschine eine Vierseitenhobelmaschine mit Hobelwerkzeugen oder eine Profiliermaschine mit Fräswerkzeugen vorgesehen ist und/oder vertikal und/oder horizontal orientierte Vorschubwalzen (2) vorgesehen sind und zumindest an einer der Vorschubwalzen (2) vorzugsweise an der dem Bearbeitungswerkzeug (8) am nächsten liegenden Vorschubwalze (2) eine Vorschubraupe (1) angeordnet bzw. anordenbar ist und/oder die Vorschubraupe (1) auf bzw. an dem Bearbeitungstisch (10) derart anordenbar ist, dass sie das Werkstück (6) zumindest im Bereich eines Bearbeitungswerkzeuges (8) zu transportieren vermag.
12. Holzbearbeitungsmaschine nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche 10 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubraupe (1) im Bereich zwischen zwei Vorschubwalzen (2) ange-

ordnet ist, wovon sich eine in Bearbeitungsrichtung vor und eine nach dem Bearbeitungswerkzeug (8) befindet und/oder die Vorschubraupe (1) auf der der Vorschubwalze (2) gegenüberliegenden Seite am Werkstück (6) vorgesehen ist und bevorzugt eine zusätzliche Anlage für das Werkstück (6) bildet und/oder die Vorschubraupe (1) derart ausgebildet ist, dass sie auch der Spannung des Werkstücks (6) dient.

5

10

13. Holzbearbeitungsmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubraupe (1) mit mindestens einer der Vorschubwalzen (2), bevorzugt einer der horizontal orientierten Vorschubwalzen (2), der Holzbearbeitungsmaschine verbindbar für den Antrieb zum Beispiel über ein Kupplungsstück ausgebildet ist und/oder die Vorschubraupe (1) und Vorschubwalze (2) mittels eines die Drehbewegung der Vorschubwalzen (2) übertragenden Mittels, bevorzugt eine Kupplung (9), Flansche oder dergleichen miteinander verbindbar sind und/oder zumindest ein Teil, bevorzugt ein Teil des Gehäuses (7) bzw. ein Teil des Schlittens (5) der Vorschubraupe (1) am Bearbeitungswerkzeug (8) positionierbar ist, ohne mit diesem zu kollidieren und der Werkstücktransport in diesem Bereich gewährleistet wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

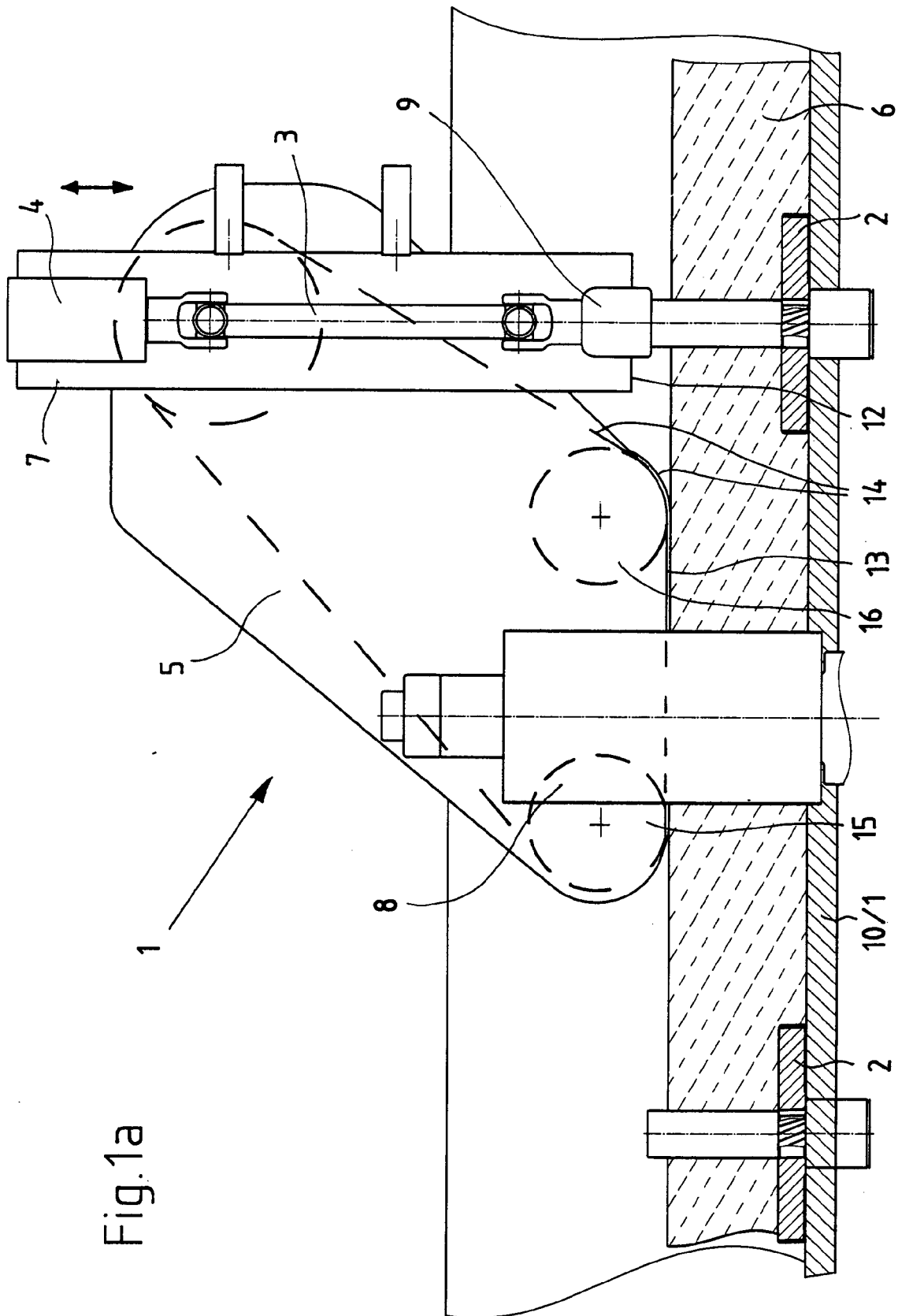
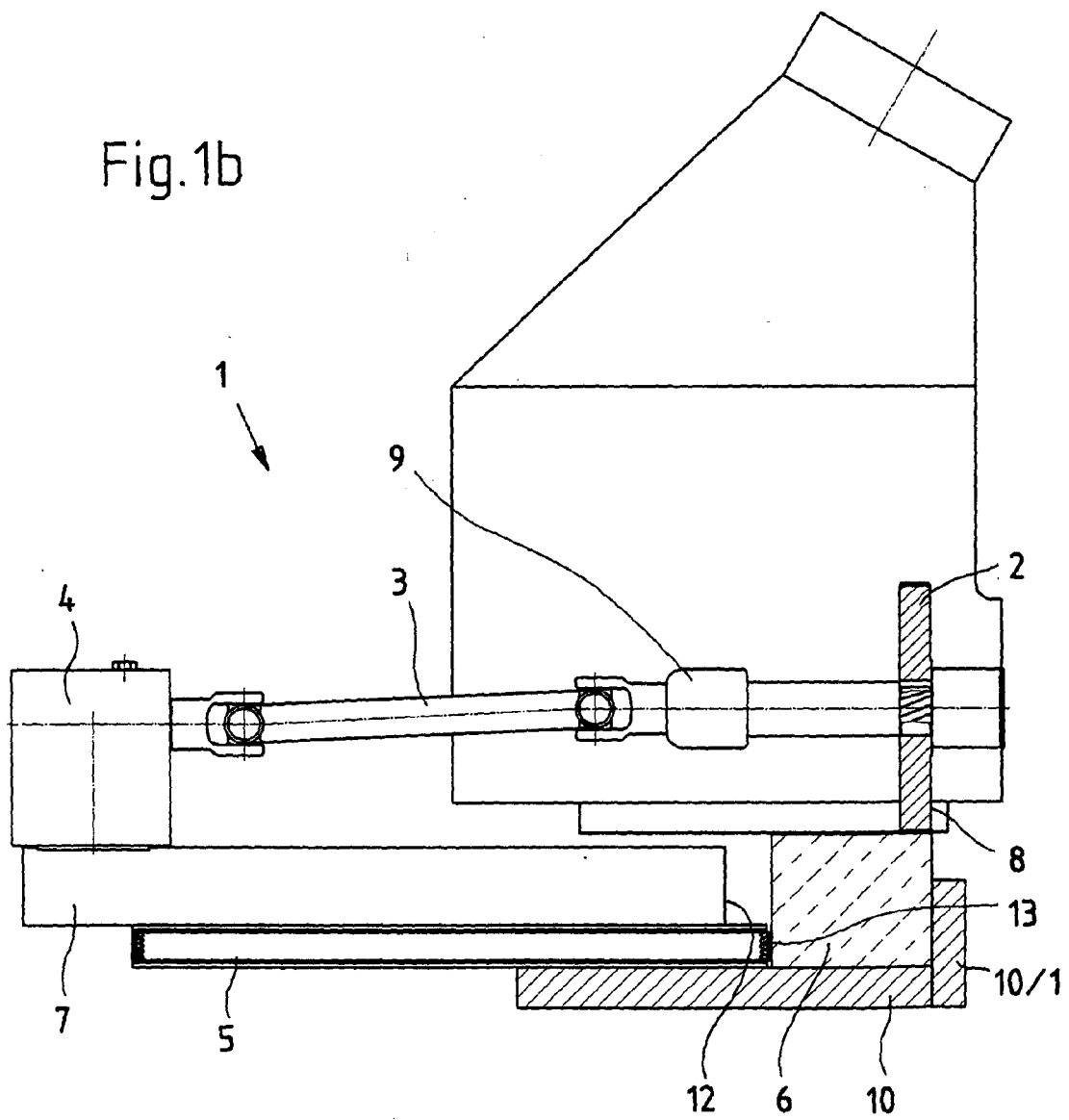


Fig.1a

Fig.1b





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 7184

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 298 03 939 U1 (CHRISTOPH, FRITZ) 8. Juli 1999 (1999-07-08) * das ganze Dokument *	1-13	B27C1/12 B27C5/06
X	EP 0 937 554 A (AIGNER, GEORG) 25. August 1999 (1999-08-25) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B27C B27B B23Q B23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2006	Prüfer Meritano, L
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 : mündliche 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 05 02 7184

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29803939	U1	08-07-1999	KEINE	
EP 0937554	A	25-08-1999	DE 19807704 A1	16-09-1999

EPO FORM P0461

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