



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 44 01 044 B4** 2006.10.05

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 44 01 044.3**
(22) Anmeldetag: **15.01.1994**
(43) Offenlegungstag: **20.07.1995**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **05.10.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B27C 1/08** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Otto Martin Maschinenbau GmbH & Co, 87724
Ottobeuren, DE**

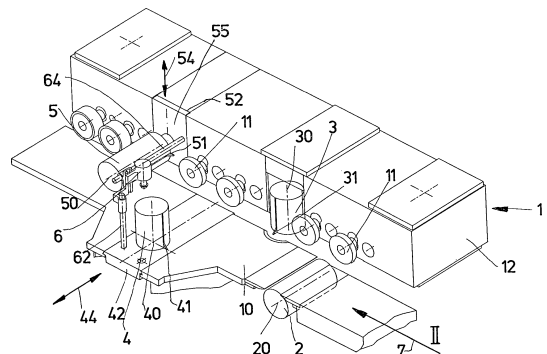
(72) Erfinder:
**Martin, Otto, 87724 Ottobeuren, DE; Martin, Max,
87724 Ottobeuren, DE**

(74) Vertreter:
Pfister, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 87700 Memmingen

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 89 11 055 U
EP 03 32 588 A2

(54) Bezeichnung: **Hobelmaschine**

(57) Hauptanspruch: Hobelmaschine für das mehrseitige Bearbeiten von Holzwerkstücken mit jeweils einer Aufnahme für eine Vertikal- und Horizontalverstellung von je um eine Achse rotierenden Hobelwerkzeugen, sowie mit mindestens einem Holzfräswerkzeug zum Abfasen der Kanten des Holzwerkstückes, wobei die Achse der Hobelwerkzeuge sowohl feststehend als auch maßeinstellbar an der Hobelmaschine angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Aufnahmen für die Vertikal- bzw. Horizontalverstellung (52) der Hobelwerkzeuge (4, 5) jeweils eine Linearführung mit der jeweiligen Achse (40, 50) der Hobelwerkzeuge verbunden ist, an denen das Holzfräswerkzeug (6) in Form einer Kreuzführung zwang gekoppelt ist, um bei einer Vertikal- bzw. Horizontalverstellung der Hobelwerkzeuge ein automatisches Nachführen des Holzfräswerkzeuges (6) zu ermöglichen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hobelmaschine für das mehrseitige Bearbeiten von Holzwerkstücken mit jeweils einer Aufnahme für eine Vertikal- und Horizontalverstellung von je um eine Achse rotierende Hobelwerkzeugen, sowie mit mindestens einem Holzfräswerkzeug zum Abfasen der Kanten des Holzwerkstückes, wobei die Achsen der Hobelwerkzeuge sowohl feststehend als auch maßeinstellbar an der Hobelmaschine angeordnet sind.

[0002] Hobelmaschinen der oben beschriebenen Art werden branchenüblich als Vierseitenhobelmaschine bezeichnet. Jedoch beschränkt sich die Anwendung einer solchen Hobelmaschine nicht nur auf das Bearbeiten von vier Seiten an einem Holzwerkstück. Es kann auch eine andere Flächenanzahl an einem Holzwerkstück bearbeitet werden.

Stand der Technik

[0003] Aus der Druckschrift DE 98 11 055 ist eine Hobelmaschine zum mehrseitigen Bearbeiten von Werkstücken aus Holz, Kunststoff oder dergleichen und zum Anfasen oder Abrunden der Kanten bekannt, die ein Oberteil aufweist, mit dem beidseitig Kantenfräseinrichtungen für die Anfasung beziehungsweise Abrundung der obenliegenden Kanten verbunden sind. Die Kantenfräseinrichtungen sind dabei relativ zueinander in waagerechter Richtung beweglich und ihre Bewegung ist mit der Bewegung der Arbeitseinheiten gekoppelt, wobei diese Kopplung über ein Kegelpendelgetriebe erfolgt.

[0004] Aus der Druckschrift EP 332 588 ist eine Lösung bekannt, bei der ein zusätzliches Bearbeitungswerkzeug, in Bearbeitungsrichtung gesehen, hinter dem eigentlichen Hobelwerkzeug angeordnet ist. Wie aus der Beschreibung dieser Druckschrift ersichtlich, ist dieses Werkzeug insbesondere dazu geeignet, an dem Werkstück Nuten vom Rand beabstandet einzubringen. Bei entsprechender Anordnung könnte es auch möglich sein, dieses Werkzeug zum Abfräsen beziehungsweise Anfasen des Werkstückes an der Kante zu benutzen. Das zusätzliche Bearbeitungswerkzeug ist dabei in seiner Höhe, bezogen auf das Werkstück, veränderbar. Eine freie Positionierbarkeit und insbesondere eine Anordnung an dem Hobelwerkzeug mit der beweglichen Achse, ist in dieser Druckschrift nicht erwähnt.

[0005] Hobelmaschinen der oben beschriebenen Art dienen dazu, Holzwerkstücke, z. B. Kanthölzer oder Bretter an mehreren, z. B. vier Seiten zu bearbeiten. Das Holzfräswerkzeug durchläuft das Werkstück, aufliegend auf einem Maschinentisch. Zum Bearbeiten z. B. von vier Seiten sind in der Hobelmaschine hierzu vier Hobelwerkzeuge vorgesehen. Paarweise Hobelwerkzeuge sind parallel und ver-

setzt zueinander angeordnet, um dadurch die gegenüberliegenden Seiten des Holzwerkstückes zu bearbeiten. Die Hobelwerkzeuge sind rechtwinklig zueinander angeordnet. Je eine Achse der parallel angeordneten Hobelwerkzeuge ist fest an dem Maschinentisch befestigt, die andere ist hierzu maßeinstellbar, verschiebbar angeordnet. Durch diese Einstellbarkeit wird die Werkstückbreite bzw. Werkstückhöhe bestimmt.

[0006] Zum Abfasen der Kanten des Werkstückes weisen die Hobelwerkzeuge Fasemesser auf. Die Hobelwerkzeuge können hierbei bis zu drei Kanten abfasen, da die Lage dieser Kanten durch die Anschläge des Holzwerkstückes auf dem Maschinentisch bestimmt ist. Jedoch ist das Abfasen der Kante, deren anstoßenden Flächen von den bewegbaren Hobelwerkzeugen bearbeitet sind, nur mit erhöhtem Aufwand möglich. Es muß nämlich bei jeder neuen Maßeinstellung für die Lage der Achsen der beweglich angeordneten Hobelwerkzeuge das Fasemesser zum Abfasen dieser Kante manuell eingestellt werden. Dies ist insbesondere dann störend und nicht ergonomisch, wenn es sich bei der Hobelmaschine um eine computergesteuerte (NC) Hobelmaschine handelt, bei der die gewünschten Maße des Holzwerkstückes nur noch eingetippt werden müssen.

Aufgabenstellung

[0007] Die vorliegende Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, diesen oben beschriebenen Nachteil zu vermeiden und eine Hobelmaschine zur Verfügung zu stellen, die eine automatische Einstellung beziehungsweise Ausrichtung des Fasenwerkzeuges auf einen Bearbeitungsgang ermöglicht.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer Hobelmaschine der eingangs beschriebenen Art und schlägt vor, daß mit den Aufnahmen für die Vertikal- beziehungsweise Horizontalverstellung der Hobelwerkzeuge jeweils eine Linearführung mit der jeweiligen Achse der Hobelwerkzeuge verbunden ist, an denen das Hobelwerkzeug der Bewegung beider Achsen zwingend folgend gekoppelt ist, um bei einer Vertikal- beziehungsweise Horizontalverstellung der Hobelwerkzeuge ein automatisches Nachführen des Holzfräswerkzeuges zu ermöglichen. Dieses Holzwerkzeug, z. B. ein Kegelfräser ist so an der bewegbaren Achse eines Hobelwerkzeuges vorgesehen, daß die Kante abgefaßt wird. Überraschenderweise erreicht die Erfindung hiermit auch, daß mit dem Fräser auch Nuten oder andere spanabhebende Bearbeitungen an dem Holzwerkstück einfach möglich sind, wobei der Abstand der Nut zur Kante von der von einer beweglich angeordneten Hobelwerkzeug bearbeitenden Fläche bestimmt ist.

[0009] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß

das Holzfräswerkzeug zum Abfasen von Kanten dient, deren an die Kante anliegende Fläche von einer um eine bewegbare Achse rotierendes Hobelwerkzeug bearbeitbar ist.

[0010] Desweiteren wird vorgeschlagen, daß für die Führung des Holzfräswerkzeuges an dem Hobelwerkzeug mit der beweglichen Achse ein Führungselement vorgesehen ist. Dieses Führungselement verbindet das Hobelwerkzeug, bzw. die Halterung des Hobelwerkzeuges mit dem Holzfräswerkzeug.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß die Linearführungen aus Führungshülsen und Führungsstangen gebildet sind, die derart angeordnet sind, daß eine vertikale Führungsstange an dem Tisch und eine horizontale Führungsstange an der Frontplatte der Höhenverstellung anschließt und die Führungshülsen auf den Höhenstangen beweglich angeordnet sind, derart, daß sie der Bewegung der Achsen folgen.

[0012] Es ist vorteilhaft, wenn an dem Führungselement eine Einstellvorrichtung für die Frästiefe und/oder die Fräsposition des Holzfräswerkzeuges vorgesehen ist. Durch eine solche erfindungsgemäße Ausgestaltung kann das Holzfräswerkzeug entsprechend einer gewünschten Bearbeitungsausführung eingestellt werden. Es kann somit z. B. das Holzfräswerkzeug dazu dienen, eine Nut einzuarbeiten, wobei das Holzfräswerkzeug z. B. hierbei als Zylinderfräser ausgestaltet ist, oder aber das Holzfräswerkzeug ist als Kegelfräser ausgebildet und fast die Kante ab.

[0013] Eine besonders einfache Ausgestaltung der Erfindung wird dadurch erreicht, daß das Holzfräswerkzeug durch ein aus zwei zusammenwirkenden Führungselementen gebildeten Kreuzführer geführt ist. Durch eine solche erfindungsgemäße Ausgestaltung wird eine hohe Automatisierung des Fasens der Kanten erreicht, da entsprechend der Lage der bewegbar angeordneten Achsen das Holzfräswerkzeug so positioniert werden kann, daß immer an der gleichen Stelle, unabhängig von der Breite oder Höhe des zu bearbeitenden Holzwerkstückes eine Bearbeitung durch das Holzfräswerkzeug möglich ist.

[0014] Es ist günstig, daß die Achsen je eines freibeweglichen und eines feststehenden Hobelwerkzeuges annähernd parallel sind.

[0015] Desweiteren schlägt die Erfindung vor, daß für den Antrieb des Holzfräswerkzeuges ein von dem Antrieb des Hobelwerkzeuges unabhängiger Antrieb vorgesehen ist. Ein solcher Antrieb kann z. B. durch einen auf der Achse des Hobelwerkzeuges vorgesehenen Elektromotor erfolgen.

[0016] Es ist günstig, wenn als Antrieb des Holzfräswerkzeuges der Antrieb des Hobelwerkzeuges durch eine Antriebswelle dient. Durch eine solche erfindungsgemäße Ausgestaltung ist es möglich, daß ein bereits vorhandener Antrieb für den Antrieb eines weiteren Werkzeuges verwendet wird, wodurch ein separater Antrieb für das Holzfräswerkzeug gespart wird.

[0017] Die Erfindung schlägt weiterhin vor, daß die Position des um eine bewegliche Achse drehbar gelagerten Hobelwerkzeuges durch eine numerische Steuerung bestimmbar ist. Desweiteren ist es vorteilhaft, wenn die Position des Holzfräswerkzeuges bezüglich der um eine beweglich gelagerte Achse drehbaren Hobelwerkzeuges durch die numerische Steuerung bestimmbar ist. Durch eine solche erfindungsgemäße Ausgestaltung ist es möglich, mit einfachen Mitteln, -sprich mit dem Eintippen der entsprechenden Maße- das Holzfräswerkzeug nicht nur zum Abfasen der Kante, sondern auch für das Einbringen von Nuten vorzusehen.

[0018] Es ist günstig, wenn die Drehachse des Holzfräswerkzeuges parallel zu einer Achse des Hobelwerkzeuges ist.

[0019] Desweiteren ist es günstig, wenn die Achsen der Hobelwerkzeuge und die Drehachse des Holzfräswerkzeuges rechtwinklig zur Vorschubrichtung des Holzwerkstückes ausgerichtet sind.

Ausführungsbeispiel

[0020] In der Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Hobelmaschine schematisch dargestellt. Es zeigen:

[0021] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Hobelmaschine,

[0022] [Fig. 2](#) eine Frontansicht entsprechend dem Pfeil II in [Fig. 1](#).

[0023] Die Hobelmaschine **1** besteht aus einem Maschinentisch **10**, auf dem das zu bearbeitende Holzwerkstück, das hier nicht gezeigt ist, aufliegt. Neben dem Maschinentisch **10** ist das Maschinengehäuse **12** vorgesehen, das u.a. den Vorschubantrieb für das Holzwerkstück und die Hobelwerkzeuge aufnimmt. An dem Maschinentisch **10** ist eine seitliche Führung vorgesehen. Dadurch wird das Holzwerkstück hinreichend geführt.

[0024] Dieses Ausführungsbeispiel zeigt eine Hobelmaschine mit vier Hobelwerkzeugen **2,3,4** und **5**, wobei diese Hobelwerkzeuge paarweise (**2,5** und **3,4**) zueinander im wesentlichen parallel angeordnet sind. Die Hobelwerkzeuge **2,3,4,5** rotieren je um eine Achse **20,30,40,50**. Zum Abfasen der Kanten an dem zu bearbeitenden Holzstück sind an den Hobelwerk-

zeugen **3**, **4**, und **5** Fasemesser **31**, **41** und **51** vorgesehen.

[0025] Die Hobelwerkzeuge **2** und **5** sind in der Hobelmaschine waagrecht vorgesehen, die Hobelwerkzeuge **3** und **4** sind in der Hobelmaschine **1** im wesentlichen senkrecht vorgesehen. Auf diese Art und Weise ist eine vierseitige Bearbeitung des Holzwerkstückes möglich.

[0026] Zum Antrieb der Hobelwerkzeuge **2,3,4,5** sind Antriebswellen **23,33,43** und **53** vorgesehen.

[0027] Das Hobelwerkzeug **4** ist mit seiner senkrecht ausgerichteten Achse **40** beweglich an der Hobelmaschine **1** vorgesehen. Dies wird dadurch bewirkt, daß sich das Hobelwerkzeug **4** z. B. auf einem Tisch **42** befindet, wobei der Tisch **42** längs des Pfeiles **44** in der Ebene des Maschinentisches **10**, rechtwinklig zur Bearbeitungsrichtung **7**, verschoben und positioniert werden kann. In einer entsprechend vorgesehenen Steuerung ist es möglich, den Abstand des Hobelwerkzeuges **4** von den Anschlägen, z. B. an dem Maschinentisch **10** einzustellen.

[0028] Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Hobelmaschine kann vorgesehen sein, daß das Hobelwerkzeug **5** am Maschinengehäuse **12** starr angeordnet ist, und für die Höhenverstellung das ganze Maschinengehäuse **12** längs des Doppelpfeiles **54** bewegt werden kann. Hierbei bleibt die Lage des Hobelwerkzeuges **3** und insbesondere die Lage des Fasemessers **31** unverändert. Mit **11** sind an dem Maschinengehäuse **12** antreibbare Walzen bezeichnet, die dem Vorschub des Holzwerkstückes dienen. Diese Walzen **11** drücken hierbei von oben auf das Holzwerkstück.

[0029] In [Fig. 2](#) ist eine Frontansicht (längs des Pfeiles II in [Fig. 1](#)) der erfindungsgemäßen Hobelmaschine gezeigt. Es ist hier gezeigt, wie das Holzwerkstück **8**, hier z. B. ein Kantholz, an den vier, z. B. rechteckigen Seiten durch die Hobelwerkzeuge **2,3,4,5** bearbeitet wird. An der vierten abzufasenden Kante, die nicht von den Fasemessern **31,41** und **51** bearbeitet werden kann, ist ein Holzfräswerkzeug **6** vorgesehen. Dieses Holzfräswerkzeug **6** bearbeitet hierbei die Kante des Holzwerkstückes **8**, deren an die Kanten anstoßenden Flächen von den Hobelwerkzeugen **4** und **5**, also von den beweglich angeordneten Hobelwerkzeugen bearbeitet sind.

[0030] Um die gewünschte Fasenbreite exakt einstellen zu können, ist an dem Führungselement eine Einstellvorrichtung vorgesehen.

[0031] Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt das Holzfräswerkzeug **6** als ein Werkzeug, das zum Abfasen der Kante dient.

[0032] Das Holzfräswerkzeug **6** weist hier einen eigenen elektrischen Rotationsantrieb auf, wobei das Holzfräswerkzeug um die Achse **60** rotiert, die hierbei im wesentlichen parallel zur Achse **40** des Hobelwerkzeuges **4** ist. An der Halterung **66** des Holzfräswerkzeuges **6** sind zwei Führungen **61** und **63** vorgesehen. Die Führung **61** verläuft im wesentlichen waagrecht, also parallel zur Achse **50** des Hobelwerkzeuges **5** zu einer Führungsstange **62**, die im wesentlichen parallel zur Achse **40** des Hobelwerkzeuges **4**, also senkrecht, ausgerichtet ist. Hierbei kann die Führung **61** auf der Führungsstange **62** längs des Pfeiles **54** gleiten.

[0033] Die Führungsstange **62** ist mit dem Tisch **42** verbunden. Dadurch überträgt die Stange **62** eine Verschiebung des Tisches **42** längs des Doppelpfeiles **44** durch die Führung **61** auf das Holzfräswerkzeug **6**, das hierdurch parallel zu dem Doppelpfeil **44** verschoben wird. Hierbei wird eine maßgenaue Einstellung des Hobelwerkzeuges (z. B. durch die Steuerung) auf das Holzfräswerkzeug übertragen.

[0034] Ähnlich ist die andere Führung **63** aufgebaut, wobei die Führung **63** auf einer waagrecht verlaufenden Führungsstange **64** derart gleiten kann, daß das Holzfräswerkzeug **6** entlang dem Doppelpfeil **44** verschiebbar ist.

[0035] Analog hierzu weist die Aufnahme für die Vertikal- beziehungsweise Höhenverstellung **52** eine Frontplatte **55** auf, an der die Führungsstange **64** anschließt. Eine Höhenverstellung längs des Doppelpfeiles **54** führt zu einer gleichgroßen Höhenverstellung des Holzfräswerkzeuges **6**. Die Einstellung der Höhe wird hierbei über die Führungsstange **64** und die Führung **63** auf den Fräser übertragen. In gleicher Weise wird auch eine Höhenverstellung des Maschinengehäuses **12** auf das Holzfräswerkzeug **6** übertragen.

[0036] Diese Anordnung der Führungen **61** und **63** im Zusammenwirken mit den Führungsstangen **62** und **64** ist als Kreuzführung bezeichnet. Entsprechend der Lagerung des Holzfräswerkzeuges **6** in der Halterung **66** und Anordnung in der Halterung **66** bezüglich den Elementen des Kreuzführers ist sowohl die Position als auch die Höhenlage des Holzfräswerkzeuges einstellbar. Es können somit nicht nur Abfasarbeiten durchgeführt werden, sondern auch andere Fräsarbeiten.

[0037] Das Zusammenwirken der Führungen und Führungsstange ist als Führungselement beschrieben.

[0038] Eine Höhenverstellung kann sowohl durch ein An- oder Absenken der Achse des Hobelwerkzeuges erfolgen, wie auch durch ein An- oder Absenken des Maschinentisches **10**.

[0039] Auch ist es möglich, neben dem hier gezeigten Kegelfräser **65** z. B. einen Zylinderfräser vorzusehen.

[0040] Diese Kreuzführung ermöglicht ein automatisches Nachführen des Holzfräsworkzeuges an den beweglich angeordneten Achsen **40** und **50**, wodurch die manuelle Einstellung eines separaten Fasemessers zum Abfasen der zu verschiebenden Kante entfällt.

[0041] Als Vorschub für das Werkstück sind gefederte Gummi- oder gezahnte Stahlwalzen vorgesehen. Diese Walzen sind mit **11** bezeichnet.

[0042] Der Arbeitsprozeß der Hobelmaschine ist wie folgt: Das auf dem Maschinentisch **10** aufliegende Holzwerkstück **8** liegt auch gleichzeitig am seitlichen Anschlag an. Dadurch erfährt das Holzwerkstück **8** eine Führung längs zweier rechtwinklig zueinander angeordneten Flächen. Die numerische Steuerung der Hobelmaschine gibt die Lagen der beweglich angeordneten Hobelwerkzeuge **4** und **5** vor. Hierzu wird das Hobelwerkzeug **4** durch den Tisch **42** maßgenau positioniert. Die Höheneinstellung des Hobelwerkzeuges **5** erfolgt z. B. durch eine in dem Maschinengehäuse **12** vorgesehene Höhenverstellung.

[0043] Zunächst wird das Holzwerkstück **8** von dem Unterhobel **2**, das in dem Maschinentisch **10** eingebaut ist, auf der Unterseite bearbeitet. Beispielsweise trägt dieses Hobelwerkzeug **2** kein Fasemesser. Daraufhin erfolgt das Abhobeln an dem senkrecht ausgerichteten Hobelwerkzeug **3**, wobei dieses Hobelwerkzeug **3** ebenfalls wie das Hobelwerkzeug **2** eine feststehende Achse aufweist. Das Hobelwerkzeug **3** bearbeitet in Bearbeitungsrichtung **7** die rechte Seite des Holzwerkstückes **8**. Dieses Hobelwerkzeug **3** trägt zum Abfasen der unteren rechten Kante (in Bearbeitungsrichtung **7** gesehen) ein Fasemesser **31**.

[0044] Hernach erfolgt die Bearbeitung der anderen senkrechten Fläche durch das beweglich angeordnete Hobelwerkzeug **4**. Zum Abfasen der unteren linken Kante des Holzwerkstückes **8** ist an dem Hobelwerkzeug **4** ein Fasemesser **41** vorgesehen. Durch das Holzfräsworkzeug **6** wird nun die obere linke Kante (in Bearbeitungsrichtung **7** gesehen) fasenartig abgearbeitet.

[0045] Die obere Seite des Holzwerkstückes **8** wird abschließend von dem höhenverstellbar angeordneten Hobelwerkzeug **5** bearbeitet. Zum Abfasen der oberen rechten Kante trägt das Hobelwerkzeug **5** ein Fasemesser **51**.

Patentansprüche

1. Hobelmaschine für das mehrseitige Bearbei-

ten von Holzwerkstücken mit jeweils einer Aufnahme für eine Vertikal- und Horizontalverstellung von je um eine Achse rotierenden Hobelwerkzeugen, sowie mit mindestens einem Holzfräsworkzeug zum Abfasen der Kanten des Holzwerkstückes, wobei die Achse der Hobelwerkzeuge sowohl feststehend als auch maßeinstellbar an der Hobelmaschine angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit den Aufnahmen für die Vertikal- bzw. Horizontalverstellung (**52**) der Hobelwerkzeuge (**4, 5**) jeweils eine Linearführung mit der jeweiligen Achse (**40, 50**) der Hobelwerkzeuge verbunden ist, an denen das Holzfräsworkzeug (**6**) in Form einer Kreuzführung zwang gekoppelt ist, um bei einer Vertikal- bzw. Horizontalverstellung der Hobelwerkzeuge ein automatisches Nachführen des Holzfräsworkzeuges (**6**) zu ermöglichen.

2. Hobelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearführungen aus Führungshülsen (**61, 63**) und Führungsstangen (**62, 64**) gebildet sind, die derart angeordnet sind, daß eine vertikale Führungsstange (**62**) an dem Tisch (**42**) und eine horizontale Führungsstange (**64**) an der Frontplatte (**55**) der Höhenverstellung (**52**) anschließt und die Führungshülsen (**61**) auf der Führungsstange (**62**) sowie die Führungshülse (**63**) auf der Führungsstange (**64**) beweglich angeordnet ist, derart, daß sie der Bewegung der Achsen (**40** beziehungsweise **50**) folgen.

3. Hobelmaschine nach Anspruch einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Linearführung (**61, 62** bzw. **63, 64**) eine Einstellvorrichtung für die Frästiefe und/oder die Fräseposition des Holzfräsworkzeuges (**6**) vorgesehen ist.

4. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzfräsworkzeug (**6**) durch eine aus zwei zusammenwirkenden Führelementen (**61, 62, 63, 64**) gebildeten Kreuzführung geführt ist.

5. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je ein freibewegliches und ein feststehendes Hobelwerkzeug (**2, 5** und **3, 4**) vorhanden ist, deren Achsen (**20, 50** und **30, 40**) annähernd parallel sind.

6. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für den Antrieb des Holzfräsworkzeuges (**6**) ein von dem Antrieb der Hobelwerkzeuge (**2, 3, 4, 5**) unabhängiger Antrieb vorgesehen ist.

7. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Antrieb des Holzfräsworkzeuges

(6) der Antrieb des Hobelwerkzeuges (2,3,4,5) durch eine Antriebswelle dient.

8. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des um eine beweglich gelagerte Achse (40,50) drehbaren Hobelwerkzeuges (4,5) durch eine numerische Steuerung bestimmbar ist.

9. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des Holzfräswerkzeuges (6) bezüglich der um eine beweglich gelagerte Achse (40,50) drehbaren Hobelwerkzeuges (4,5) durch die numerische Steuerung bestimmbar ist.

10. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (60) des Holzfräswerkzeuges (6) parallel zu einer Achse (20,30,40,50) des Hobelwerkzeuges (2,3,4,5) ist.

11. Hobelmaschine nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (20,30,40,50) der Hobelwerkzeuge (2,3,4,5) und die Drehachse (60) des Holzfräswerkzeuges (6) rechtwinklig zur Vorschubrichtung (7) des Holzwerkstückes (8) ausgerichtet sind.

12. Hobelmaschine für das vierseitige Bearbeiten von Holzwerkstücken, nach Patentanspruch 1, wobei zwei Achsen der Hobelwerkzeuge feststehend und zwei Achsen maßeinstellbar an der Hobelmaschine angeordnet sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

